

# CITROEN C-CROSSER PEUGEOT 4007

ВЫПУСК С 2007 ГОДА

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГПТЕЛИ: 2.0 л. (SFA)/2.4 л. (SFZ)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ,  
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

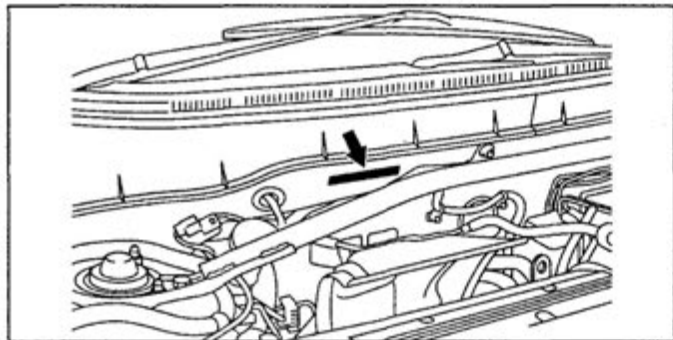


Включая каталог расходных запасных частей

# Идентификация

## Идентификационный номер (VIN)

Идентификационный номер (VIN) автомобиля выштампован на перегородке моторного отсека со стороны двигателя в месте, показанном на рисунке.



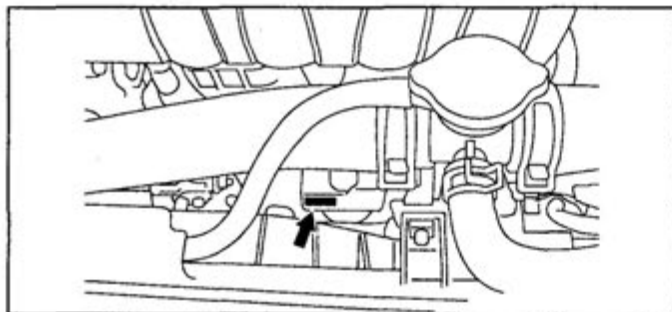
Номер состоит из 17 символов:

▲	Z	8	T	V	U	AFZ	C	B	M	970001	▲
	1	2	3	4	5	6	7	8			

1. Всемирный индекс изготовителя: VF3 - PEUGEOT S.A.; VF7 - CITROEN S.A.; Z8T - PCMA-rus.
2. Модель автомобиля: V - CITROEN C-CROSSER или PEUGEOT 4007.
3. Тип кузова: U - 4-дверный с задней дверью (5 мест); V - 4-дверный с задней дверью (7 мест).
4. Тип двигателя: AFZ - бензиновый 2,0 л (4B11), нормы токсичности Euro 4; SFZ - бензиновый 2,4 л (4B12), нормы токсичности Euro 4; SFY - бензиновый 2,4 л (4B12), нормы токсичности Euro 5.
5. Тип коробки передач: C - 5-ступенчатая МКПП (нормы токсичности Euro 4); 0 - 5-ступенчатая МКПП (нормы токсичности Euro 5); F - вариатор (нормы токсичности Euro 4); 9 - вариатор (нормы токсичности Euro 5).
6. Модельный год: 8 - 2008; 9 - 2009; A - 2010; B - 2011; C - 2012.
7. Предприятие-изготовитель: U - Mizushima, Япония; Z - Okazaki, Япония; M - Калуга, Россия ("ПСМА Рус").
8. Серийный номер автомобиля (в зависимости от страны производства): 900001 - 940000 (Япония); 940001 - 970000 (Россия, PEUGEOT); 970001 - 999999 (Россия, CITROEN).

## Номер двигателя

1. Номер модели двигателя выбит на блоке цилиндров в месте, показанном на рисунке. Серийный номер двигателя выбит рядом с номером модели двигателя.



2. Серийный номер двигателя содержит 6 знаков. Последовательность изменения знаков номера представлена на рисунке:

AA0201.....	→	AA9999
AB0001.....	→	AY9999
BA0001.....	→	YY9999

## Идентификационная табличка модели

Идентификационная табличка приклепана на капоте со стороны моторного отсека в месте, показанном на рисунке. В соответствующих строках таблички приведена расшифровка оснащения модели.

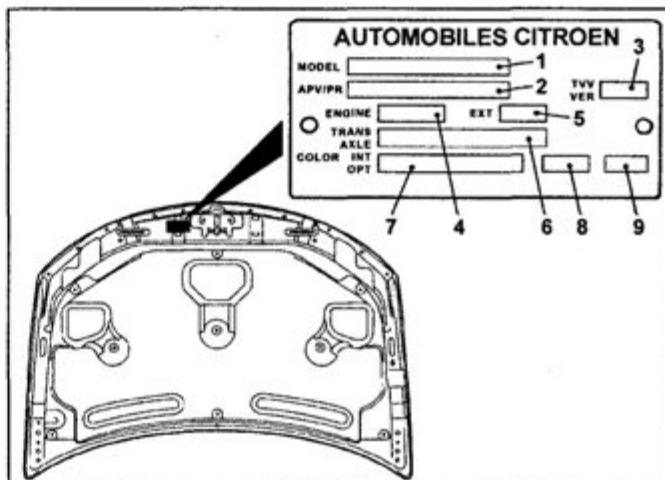


Таблица. Расшифровка идентификационной таблички модели автомобиля (пример).

№	Строка	Содержание	Расшифровка						
			CH	5	W	код модели			
1	MODEL	CH5W XTDHZL6	1	2	3	серия модели			
			X	T	D	H	Z	L	6
2	APV/PR	11430	Номер OPR / APV						
3	TVV VER	-	Информация о типе и версии						
4	ENGINE	SFZ	Модель двигателя: AFZ - 2,0 л (4B11); SFZ, SFY - 2,4 л (4B12).						
5	EXT	T12E	Код экстерьера						

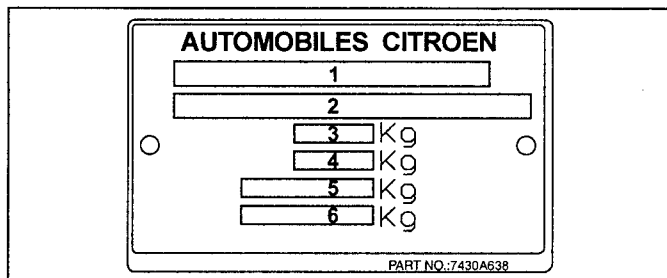
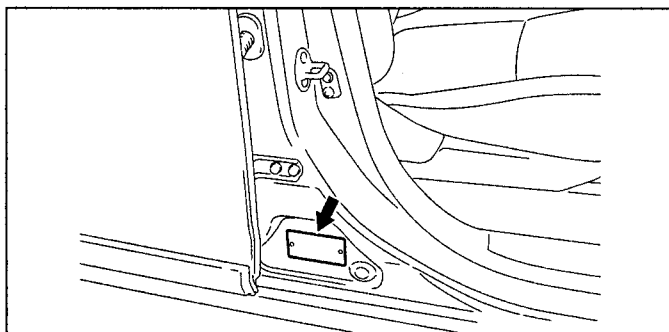


Таблица. Расшифровка идентификационной таблички модели автомобиля (пример, продолжение).

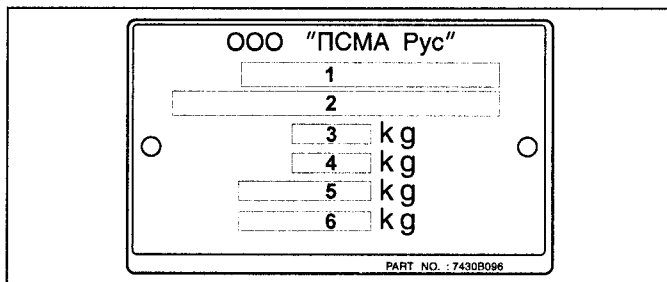
№	Строка	Содержание	Расшифровка
6	TRANS-AXLE	W5MBB	Модель коробки передач: F5MBB - МКПП, 2WD; W5MBB - МКПП, 4WD; F1CJA - вариатор, 2WD; W1CJA - вариатор, 4WD.
		4562	Передаточное число заднего редуктора (без запятой)
7	COLOR	W13	W13 - код окраски кузова
8	INT	56S	56S - код интерьера
9	OPT	ZQ3	ZQ3 - код оснащения

### Табличка производителя

Табличка производителя расположена на центральной стойке кузова с правой стороны в месте, показанном на рисунке. В соответствующих строках таблички содержится информация о годе и месяце выпуска, весовых параметрах автомобиля, а также продублирован идентификационный номер автомобиля (VIN).



Модели, произведенные в Японии.



Модели, произведенные в России.

Таблица. Расшифровка таблички производителя.

№	Расшифровка
1	Месяц и год производства
2	Идентификационный номер (VIN)
3	Максимальная масса автомобиля, кг
4	Снаряженная масса автомобиля, кг
5	Максимальная нагрузка на переднюю ось, кг
6	Максимальная нагрузка на заднюю ось, кг

### Технические характеристики двигателей

Примечание:

- Приведенные значения мощности и крутящего момента являются ориентировочными и могут изменяться в зависимости от конкретной модели и года выпуска, но в большинстве случаев погрешность не превышает  $\pm 5\%$ .

- Значения степени сжатия, диаметра цилиндра и хода поршня приведены в соответствующей главе "Двигатель - механическая часть".

Модель двигателя	Рабочий объем, см <sup>3</sup>	Тип головки цилиндров	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин
4B11	1998	DOHC	147 / 6000	199 / 4200
4B12	2360	DOHC	170 / 6000	232 / 4100

### Сокращения и условные обозначения

#### Сокращения

A/C	.....	кондиционер воздуха
ABS	.....	антиблокировочная система тормозов
ASC	.....	система стабилизации курсовой устойчивости
CAN	.....	шина обмена данных
CVT	.....	вариатор
DOHC	.....	два распределительных вала в головке блока цилиндров
DRL	.....	система наружного освещения в дневное время
EBC	.....	электронная система распределения тормозных усилий
ECU	.....	электронный блок управления
EGR	.....	система рециркуляции отработавших газов
ETACS	.....	система управления задержкой сигнала блокировки центрального замка и предупреждения о невыключенном освещении
ILL	.....	подсветка (лампа)
IND	.....	индикатор (лампа)
KOS	.....	система дистанционного управления замками дверей и запуска двигателя
LHD	.....	модели с левосторонним рулевым управлением
LIN	.....	система мультимедийной связи
LOCK	.....	заблокировано
MIVEC	.....	система регулировки фаз газораспределения
MPI	.....	система распределенного впрыска топлива
OFF	.....	выключено
ON	.....	включено
RHD	.....	модели с правосторонним рулевым управлением
SRS	.....	система пассивной безопасности ("система подушек безопасности")
TCL	.....	противобуксовочная система
UNLOCK	.....	разблокировано
WCM	.....	система дистанционного управления замками дверей
2WD	.....	привод на передние колеса
4WD	.....	привод на все колеса (полный)
АКБ	.....	аккумуляторная батарея
ВКЛ.	.....	включено
ВМТ	.....	верхняя мертвая точка
ВЫКЛ.	.....	выключено
ГРМ	.....	газораспределительный механизм
ЖК дисплей	.....	жидкокристаллический дисплей (LCD)
КПП	.....	коробка переключения передач
МКПП	.....	механическая коробка передач
НМТ	.....	нижняя мертвая точка
н.д.	.....	нет данных
О.Г.	.....	отработавшие газы
Х.Х.	.....	холостой ход

## Условные обозначения

-  : Цепь между данными выводами замкнута
-  : Полярность подсоединения питания
-  : Деталь, не подлежащая повторному использованию
-  : Детали, на которые при сборке наносится моторное масло
-  : Детали, на которые при сборке наносится герметик или клей
-  : Детали, на которые наносится смазка (если специально не указывается тип и марка, то применяется универсальная смазка)
-  : Детали, на которые наносится тормозная жидкость или рабочая жидкость для вариатора

## Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
  - а) Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
  - б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.
  - в) При проведении сварочных работ, следует отсоединить клеммы от аккумуляторной батареи и разъемы электронных блоков управления.
4. Проверяйте надежность и правильность крепления соединительных муфт и штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению.
  - а) Рекомендуется заменять сальники, уплотнительные прокладки, кольцевые прокладки, стопорные шайбы, разводные шплинты, пластичные гайки (с капроновой юбкой) на новые.
  - б) Детали, не подлежащие повторному использованию, могут быть отмечены на рисунках или в тексте.
6. Перед проведением работ в покрасочной камере, следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронные блоки управления.
7. При выполнении операций по сборке в зависимости от мест расположения деталей:
  - а) При необходимости нанесите герметик на уплотнительные прокладки, чтобы предотвратить появление утечек.
  - б) Нанесите масло на движущиеся части деталей.
  - в) Определенное масло или смазку необходимо нанести в предварительно указанных местах (на сальники и т.п.) перед сборкой.
8. Не допускайте попадания масла или бензина на резиновые детали автомобиля.
9. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно пользуйтесь динамометрическим ключом.
10. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.
11. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это значение тока или вставлять предохранитель более высокого номинала.

12. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.

- а) Если автомобиль должен быть поддомкращен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.
- б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.
- в) Во избежание образования задиров на кузове подложите кусок ветоши под упор домкрата (для предотвращения образования коррозии, вызванной повреждением лакокрасочного покрытия).

## Моменты затяжки болтов

При затяжке болтов необходимо обращать внимание на их класс прочности. Класс прочности наносится на головку болта в виде цифры (числа) или метки. Существуют множество стандартов выполнения и маркировки болтов, например, DIN, ГОСТ, ASTM и т.д.

В зависимости от класса прочности, болту определенного диаметра соответствует определенный диапазон момента затяжки.

Например, существенно отличается максимальный момент затяжки, который можно приложить к фланцевому болту с шестигранной головкой диаметром 10 мм (M10): для болта класса прочности 4Т максимальный момент составляет 26 Н·м, а для болта класса прочности 8Т - 57 Н·м. В таблицах "Моменты затяжки стандартных болтов в зависимости от класса прочности" и "Моменты затяжки фланцевых болтов в зависимости от класса прочности" подробно расписаны моменты затяжки болтов.

Таблица. Моменты затяжки стандартных болтов в зависимости от класса прочности.

Болты крепления	Момент затяжки, Н·м		
	4Т или 4	7Т или 7	8Т или 8
M5X0,8	2,5 ± 0,5	5,0 ± 1,0	6,0 ± 1,0
M6X1,0	5,0 ± 1,0	9,0 ± 2,0	10 ± 2
M8X1,25	11 ± 2	20 ± 4	24 ± 4
M10X1,25	23 ± 4	42 ± 8	53 ± 7
M12X1,25	42 ± 8	80 ± 10	93 ± 12
M14X1,5	70 ± 10	130 ± 20	150 ± 20
M16X1,5	105 ± 15	195 ± 25	230 ± 30
M18X1,5	150 ± 20	290 ± 40	335 ± 45
M20X1,5	210 ± 30	400 ± 60	465 ± 65
M22X1,5	290 ± 40	540 ± 80	630 ± 90
M24X1,5	375 ± 55	705 ± 105	820 ± 120

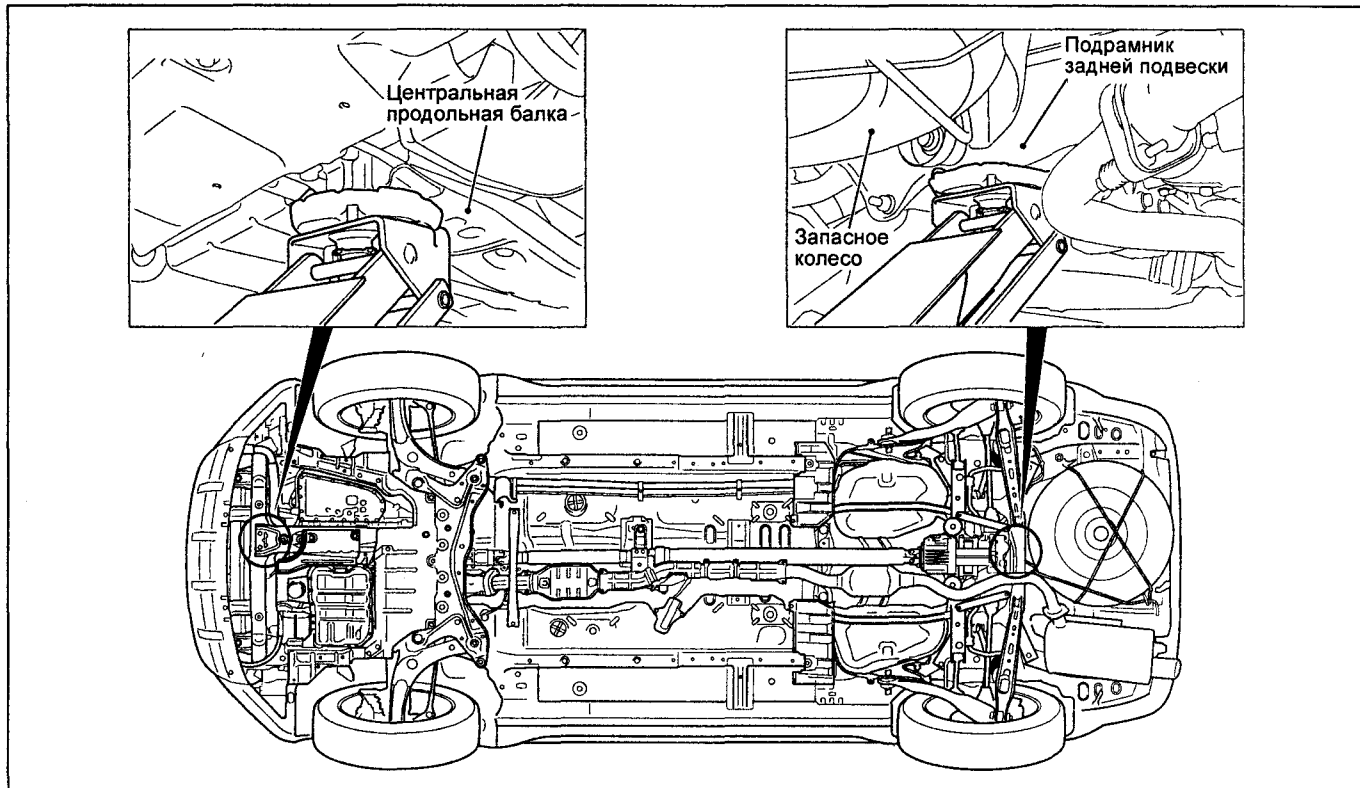
Таблица. Моменты затяжки фланцевых болтов в зависимости от класса прочности.

Болты крепления	Момент затяжки, Н·м		
	4Т или 4	7Т или 7	8Т или 8
M6X1,0	5,0 ± 1,0	10 ± 2	12 ± 2
M8X1,25	13 ± 2	24 ± 4	28 ± 5
M10X1,25	26 ± 5	50 ± 5	58 ± 7
M10X1,5	25 ± 4	46 ± 8	55 ± 5
M12X1,25	47 ± 9	93 ± 12	105 ± 15
M12X1,75	43 ± 8	83 ± 12	98 ± 12

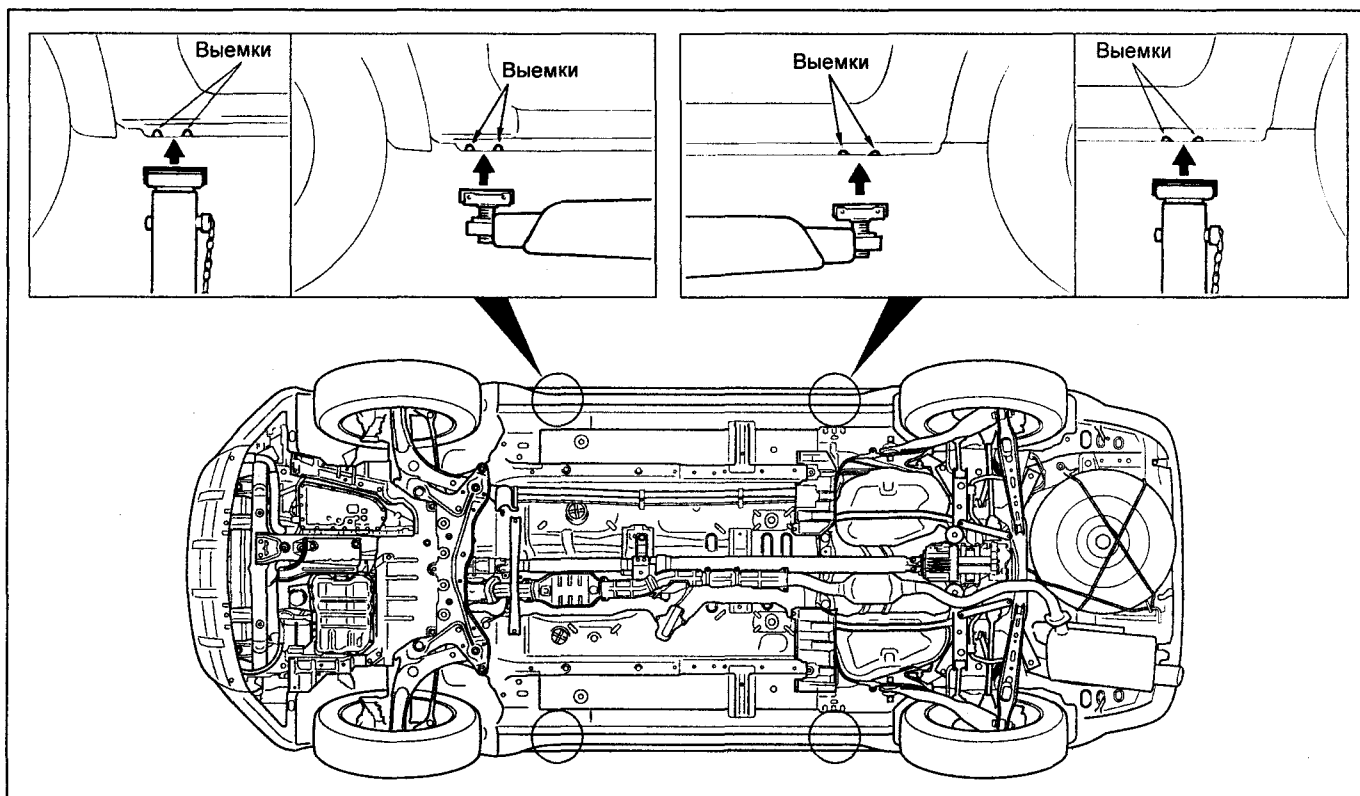
# Точки установки упоров гаражного домкрата и лап подъемника

## Внимание:

- Запрещается ставить опоры под автомобиль в местах, отличных от указанных в инструкции, так как это приведет к повреждению кузова автомобиля.
- Никогда не удерживайте автомобиль только с помощью домкрата. Всегда устанавливайте раздвижные (предохранительные) стойки.



Точки установки упоров для гидравлического домкрата.

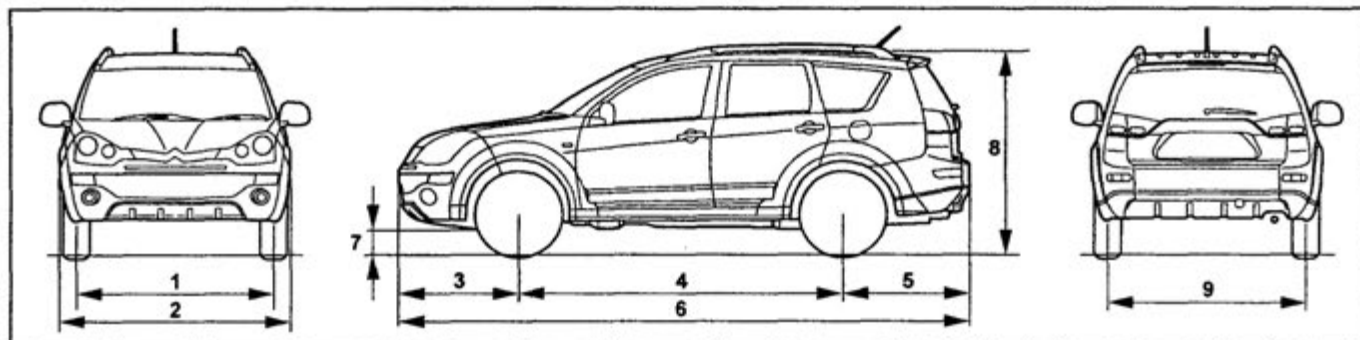


Точки установки упоров для раздвижных стоек или домкратов винтового типа, подставок лап подъемника.



# Основные параметры автомобиля

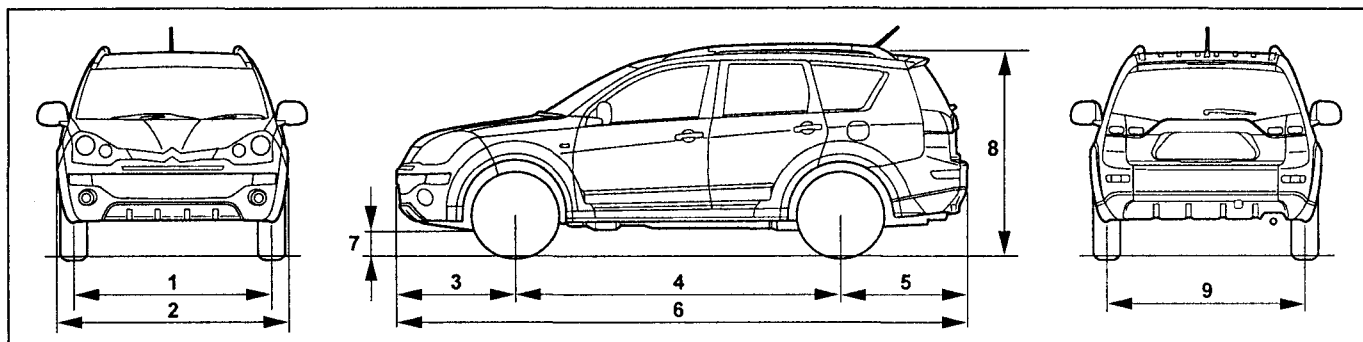
Модели для России с двигателем 4B11



Модель <i>Примечание: см. идентификационную табличку модели.</i>			CH4W		
			XNSHLAZ	XTHHLAZ XTPHLAZ	XTHHZLAZ XTPHZLAZ
Габаритные размеры, мм	Передняя колея	1	1540	1540	1540
	Ширина	2	1805	1805	1805
	Передний свес (CITROEN / PEUGEOT)	3	970 / 961	970 / 961	970 / 961
	Колесная база	4	2670	2670	2670
	Задний свес	5	1006	1006	1006
	Общая длина (CITROEN / PEUGEOT)	6	4646 / 4637	4646 / 4637	4646 / 4637
	Дорожный просвет (пустой автомобиль)	7	175	175	175
	Общая высота	8	1713	1713	1713
	Задняя колея	9	1540	1540	1540
Масса, кг	Снаряженная масса (мин. - макс.)		1460 - 1531	1490 - 1561	1565 - 1632
	Полная масса		2070	2070	2070
	Максимальная нагрузка на переднюю / заднюю ось		1150 / 1050	1150 / 1050	1150 / 1050
Максимальная масса буксируемого прицепа, оборудованного тормозами, кг			1500	1500	1500
Максимальная масса буксируемого прицепа, не оборудованного тормозами, кг			750	750	750
Максимальная нагрузка на рейлинги, кг			80	80	80
Максимальная нагрузка на нижнюю часть задней двери (двери багажника), кг			200	200	200
Количество мест			5	5	5
Двигатель	Модель	4B11			
	Тип	Бензиновый, рядный, 4-цилиндровый, 16-клапанный, DOHC, с системой изменения фаз газораспределения MIVEC			
	Рабочий объем, мл	1998			
	Мощность, кВт (л.с.) / об/мин	108 (147) / 6000			
	Крутящий момент, Н·м / об/мин	199 / 4200			
Трансмиссия	Модель	F5MBB	F1CJA	W1CJA	
	Тип	5-ст. МКПП	Вариатор	Вариатор	
Топливная система			Распределенный впрыск топлива MPI (ECI-MULTI)		
Максимальная скорость, км/ч			184	180	180
Разгон 0 - 100 км/ч, сек.			10,8	12,2	12,3
Расход топлива, л/100 км*	городской цикл		10,5	10,3	10,6
	загородный цикл		6,8	6,6	7,0
	смешанный цикл		8,1	8,0	8,3
Объем топливного бака, л			63	63	60
Рекомендуемое топливо (октановое число)			Неэтилированный бензин (не ниже АИ-95)		
Радиус разворота, м	по внешнему колесу		5,3	5,3	5,3
	по внешнему габариту кузова		5,75	5,75	5,75

*Примечание: в таблице символом "\*" обозначено, что данные по расходу топлива приведены согласно директиве ЕЭС 80/1268/СЕЕ, и могут отличаться в зависимости от установленного оборудования и массы автомобиля в целом.*

## Модели для России двигателем 4B12



<b>Модель</b> <i>Примечание: см. идентификационную табличку модели.</i>			CH5W			
			XNSHZLAZ	XNHHZL6Z XNHHZLAZ XNPHZLAZ	XTHHZL6Z XTHHZLAZ XTPHZLAZ	XTXHZL6Z XTDHZL6Z
Габаритные размеры, мм	Передняя колея	1	1540	1540	1540	1540
	Ширина	2	1805	1805	1805	1805
	Передний свес (CITROEN / PEUGEOT)	3	970 / 961	970 / 961	970 / 961	970 / 961
	Колесная база	4	2670	2670	2670	2670
	Задний свес	5	1006	1006	1006	1006
	Общая длина (CITROEN / PEUGEOT)	6	4646 / 4637	4646 / 4637	4646 / 4637	4646 / 4637
	Дорожный просвет (пустой автомобиль)	7	175	175	175	175
	Общая высота	8	1713	1713	1713	1713
	Задняя колея	9	1540	1540	1540	1540
Масса, кг	Снаряженная масса		1650	1650	1680	1715
	Полная масса		2290	2290	2290	2290
	Максимальная нагрузка на переднюю ось		1150	1150	1150	1150
	Максимальная нагрузка на заднюю ось		1300*	1300*	1300*	1300*
Максимальная масса буксируемого прицепа, оборудованного тормозами, кг			1500	1500	1500	1500
Максимальная масса буксируемого прицепа, не оборудованного тормозами, кг			750	750	750	750
Максимальная нагрузка на рейлинги, кг			80	80	80	80
Количество мест			5	5	5	7
Двигатель	Модель	4B12				
	Тип	Бензиновый, рядный, 4-цилиндровый, 16-клапанный, DOHC, с системой изменения фаз газораспределения MIVEC				
	Рабочий объем, мл	2360				
	Мощность, кВт (л.с.) / об/мин	125 (170) / 6000				
	Крутящий момент, Н·м / об/мин	232 / 4100				
Трансмиссия	Модель	W5MBV	W5MBV	W1CJA	W1CJA	
	Тип	5-ст. МКПП	5-ст. МКПП	Вариатор	Вариатор	
Топливная система		Распределенный впрыск топлива MPI (ECI-MULTI)				
Максимальная скорость, км/ч		190	190	190	190	
Разгон 0 - 100 км/ч, сек.		9,6	9,6	10,8	10,8	
Расход топлива, л/100 км*	городской цикл	12,6	12,6	12,6	12,6	
	загородный цикл	7,6	7,6	7,5	7,5	
	смешанный цикл	9,4	9,4	9,3	9,3	
Объем топливного бака, л		60	60	60	60	
Рекомендуемое топливо (октановое число)		Неэтилированный бензин (не ниже АИ-95)				
Радиус разворота, м	по внешнему колесу	5,3	5,3	5,3	5,3	
	по внешнему габариту кузова	5,75	5,75	5,75	5,75	

*Примечание: в таблице символом "\*" обозначено, что данные по расходу топлива приведены согласно директиве ЕЭС 80/1268/СЕЕ, и могут отличаться в зависимости от установленного оборудования и массы автомобиля в целом.*

# Меры безопасности при выполнении работ с различными системами

## Меры безопасности при установке мобильной системы радиосвязи

Конструктивно электронный блок управления выполнен таким образом, чтобы исключить влияние на него внешних электромагнитных помех. Однако, если автомобиль оборудован радиостанцией СВ и т.д. (даже выходной мощностью всего 10 Вт), то она может в некоторых случаях влиять на работу электронного блока, особенно когда антенна и соединительные (фидерные) кабели проложены рядом с электронным блоком управления. Поэтому необходимо придерживаться следующих мер предосторожности:

1. Устанавливайте антенну как можно дальше от электронного блока управления. Электронные блоки управления (двигателем, ABS/ASC, SRS, системой ETACS и т.д.) расположены в передней части автомобиля (см. расположение блоков в соответствующих главах), так что антенна должна устанавливаться в задней части автомобиля.
2. Прокладывайте антенный кабель как можно дальше от проводки электронного блока управления, по меньшей мере, в 20 см, и тем более не перекручивайте их вместе.
3. Проверьте правильность настройки (согласования) антенного кабеля и антенны.
4. Не устанавливайте на автомобиль мощную радиостанцию.
5. Не открывайте крышку или корпус электронного блока управления без крайней необходимости (некоторые выводы могут быть повреждены статическим электричеством).

## Меры безопасности при работе с электрооборудованием

1. Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе, так как возможно повреждение электрических компонентов автомобиля.
2. Не касайтесь движущихся частей в моторном отсеке (например, электровентилятора системы охлаждения и электровентилятора конденсатора кондиционера, ремня привода навесных агрегатов и т.д.).
3. Прежде чем выполнять любую работу, связанную с электрооборудованием автомобиля, а также при замене любого элемента электрооборудования, необходимо отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и избежать, тем самым, возможных повреждений, вызванных коротким замыканием.

### Внимание:

- Перед отсоединением или подсоединением провода к отрицательной клемме аккумуляторной батареи убедитесь в том, что переключатели освещения и ключ

замка зажигания находятся в положении "OFF" (ВЫКЛ) (если это не сделано, то существует вероятность повреждения полупроводниковых деталей).

- Все диагностические коды, хранящиеся в электронном блоке управления, стираются при отсоединении провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Поэтому необходимо считать диагностические коды перед отсоединением аккумуляторной батареи.

4. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность подсоединения проводов к ее клеммам.

**Внимание:** после установки аккумуляторной батареи силовой провод и провод "массы" должны быть надежно соединены с ее клеммами (выводными штырями).

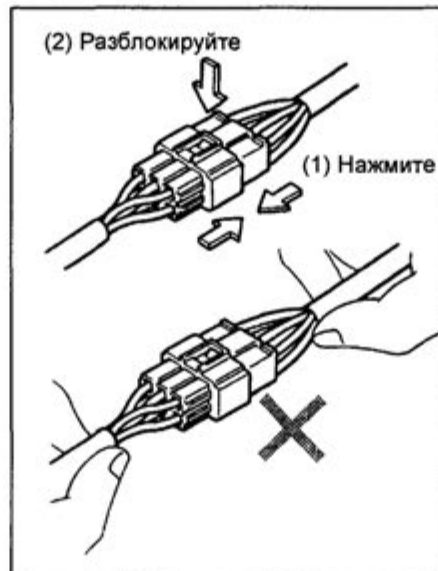
5. При снятии и установке деталей не подвергайте ударам элементы электронных систем управления, особенно электронный блок управления.

6. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. Так же следует поступать и при очистке моторного отсека (мойке двигателя).

7. Никогда не тяните за провод при отсоединении разъемов. Вытягивайте сам разъем.

а) При отсоединении ослабьте фиксатор, надавив на пружину, и вытащите разъем, удерживая его за корпус.

б) При подсоединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он зафиксирован.



8. Не открывайте крышку или корпус блоков управления без крайней необходимости (некоторые выводы могут быть повреждены статическим электричеством).

9. По окончании ремонтных работ убедитесь, что все разъемы проводки правильно и надежно соединены, а жгуты проводов надлежащим образом закреплены.

10. Правила техники безопасности при работе с аккумуляторной батареей.

а) Аккумуляторная батарея выделяет огнеопасный и взрывоопасный газ:

- Будьте осторожны при работе с инструментами, которые могут вызывать искры от аккумуляторной батареи.

- Не курите и не зажигайте спички вблизи аккумуляторной батареи.

б) Электролит содержит ядовитую и дающую коррозию серную кислоту:

- Всегда надевайте защитные очки во время работы с аккумуляторной батареей.

- Не разрешайте детям подходить к аккумуляторной батарее.

- Избегайте контакта электролита с глазами, кожей или одеждой.

в) В случае попадания электролита выполните следующие действия:

- В случае попадания электролита в глаза немедленно промойте их чистой водой и обратитесь за медицинской помощью. Если возможно, продолжайте прикладывать воду с помощью тампона или ткани по дороге в медицинское учреждение.

- Если электролит попал на кожу, то тщательно промойте обожженное место. Если чувствуются боль или ожог, то немедленно обратитесь к врачу.

- Если случайно проглотили электролит, то необходимо немедленно обратиться к врачу.

- Если электролит попал на одежду, то, возможно, его попадание на кожу, поэтому немедленно снимите одежду, на которую попал электролит.

## Меры безопасности при наличии системы SRS (подушек безопасности)

**Внимание:** случайное срабатывание подушки безопасности или ремня с преднатяжителем может привести к серьезным травмам, поэтому необходимо внимательно изучить и выполнять все требования техники безопасности, указанные в данном подразделе.

1. Запрещается использовать любые электрические контрольные приборы при обслуживании непосредственно или в зоне расположения элементов системы SRS, за исключением рекомендованных фирмой Peugeot-Citroen.

**Внимание:** при проверке электрических цепей системы SRS используйте специальный жгут проводов и цифровой мультиметр с максимально допустимой контрольной силой тока не более 2мА при минимальном сопротивлении цепи.

2. При подключении или отключении диагностического оборудования убедитесь в том, что ключ замка зажигания находится в положении "ВЫКЛ" (OFF).
3. После отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной



батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе. Система SRS сконструирована таким образом, что после отключения аккумуляторной батареи на короткое время сохраняется достаточное напряжение для срабатывания подушки безопасности. Поэтому если выполняются работы, связанные с системой SRS сразу же после отключения аккумуляторной батареи, то непреднамеренное раскрытие надувной подушки безопасности может привести к серьезным травмам.

4. При выполнении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо принимать во внимание предупреждающие этикетки SRS, которые расположены в следующих местах: капот, солнцезащитный козырек, вещевой ящик, электронный блок управления SRS, рулевое колесо, модуль подушки безопасности, спиральный провод, рулевой механизм в сборе с тягами (между скоб крепления) и т.д.

5. Никогда не пытайтесь ремонтировать элементы системы SRS. При обнаружении неисправности следует заменять узел или жгут проводов целиком.

6. При выполнении работ в зонах установки элементов системы SRS и (даже если эти работы непосредственно не связаны с подушкой безопасности системы SRS) необходимо соблюдать следующие требования:

а) При снятии или установке деталей не допускаются любые толчки или удары по компонентам системы SRS.

#### Внимание:

- Компоненты системы SRS не выдерживают нагрева свыше 93°, поэтому необходимо снять электронный блок управления SRS, датчики бокового удара, модули подушек безопасности и спиральный провод перед горячей сушкой автомобиля после окраски.

- Компоненты системы SRS, снятые с автомобиля, храните в чистом и сухом месте. Модуль подушки безопасности следует хранить на плоской поверхности накладкой (мягкой стороной) вверх. Запрещается ставить на данные детали посторонние предметы.

б) После установки компонентов системы SRS на место проверьте работу индикатора SRS (убедитесь в нормальном функционировании системы).

## Меры безопасности при работе с топливной системой

1. До начала работ с топливной системой отсоедините провод от отрицательной клеммы АКБ.

Примечание: обязательно считайте диагностические коды неисправностей перед отсоединением проводов от клемм аккумуляторной батареи (см. раздел "Диагностика системы впрыска топлива" главы "Система впрыска топлива (MPI)").

2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.

3. Не допускайте контакта топлива с резиновыми или кожаными предметами.

4. При разъединении топливопроводов высокого давления выливается большое количество топлива. Во избежание этого необходимо сбросить остаточное давление топлива.

Примечание: полная процедура стравливания остаточного давления из топливопровода высокого давления приведена в разделе "Периодическое обслуживание" главы "Система впрыска топлива (MPI)".

5. При снятии и установке форсунки всегда заменяйте соответствующую кольцевую прокладку новой.

Примечание: во избежание попадания моторного масла в топливный коллектор рекомендуется наносить бензин или веретенное масло на кольцевую прокладку форсунки.

6. При работе с быстроразъемными (пластиковыми) соединениями топливопровода соблюдайте следующие правила.

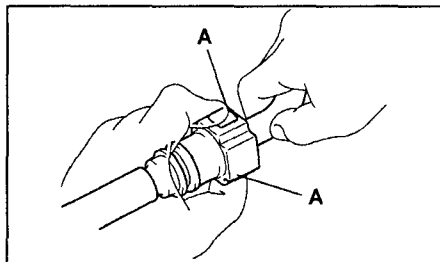
а) Осмотрите трубку / шланг и разъем. При наличии загрязнений очистите разъем, трубку или шланг.

б) Чтобы отсоединить разъем, нажмите на фиксаторы (А) и снимите разъем со штуцера (трубки).

#### Внимание:

- Для отсоединения разъема не пользуйтесь инструментами.

- Не тяните за шланг или трубку, чтобы отсоединить разъем, не открыв фиксаторы разъема. В противном случае будут повреждены шланг/трубка или разъем.

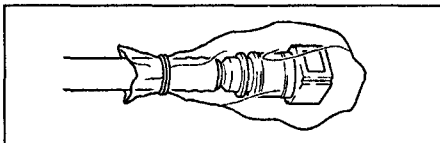


в) Закройте трубку / шланг для предотвращения повреждения, загрязнения или попадания в нее посторонних частиц.

#### Внимание:

- Для уплотнения в разьеме быстроразъемного соединения используются кольцевые прокладки. Во избежание повреждения кольцевой прокладки разъема, не допускайте попадание загрязнений на ее поверхность, не вставляйте в разъем посторонние предметы.

- В случае повреждения кольцевой прокладки разъема быстроразъемного соединения необходимо заменить разъем вместе с трубкой или шлангом.



г) При подсоединении разъема совместите оси соединяемых элементов и установите разъем до характерного щелчка.

#### Примечание:

- Перед подсоединением разъема быстроразъемного соединения нанесите немного топлива или моторного масла на штуцер или трубку, затем подсоедините разъем. Нанесение топлива позволит упростить подсоединение разъема и избежать повреждение кольцевой прокладки разъема.

- После подсоединения шланга или трубки осторожно потяните за разъем, чтобы убедиться в надежности соединения.

7. После завершения обслуживания топливной системы проверьте отсутствие утечек через соединения топливопроводов.

## Меры предосторожности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и возникновению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, применяемые масла содержат потенциально опасные составляющие, которые могут вызвать рак кожи.

Внимание: при работе используйте подходящие резиновые перчатки.

2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.

3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи от масел.

## Меры безопасности при работе с системой воздухообеспечения

1. Снятие с работающего двигателя щупа уровня моторного масла, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т.д. может вызвать нарушение регулировок двигателя, вследствие чего двигатель будет работать нестабильно.

2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухообеспечения (между воздушным фильтром и корпусом дроссельной заслонки) вызовет подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

# Меры предосторожности при проведении ТО и инициализация

## Меры предосторожности при проведении теста на беговых барабанах

1. Перед проведением теста проверьте и отрегулируйте давление в шинах до номинального значения.

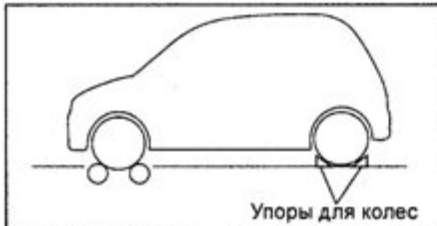
**Внимание:** избегайте установки смешанных типов и размеров шин / дисков колес, так как это отрицательно повлияет на безопасность при движении и на точность проведения теста.

2. (Модели с системой ASC) Нажмите и удерживайте нажатым в течение 3 секунд или более выключатель "ASC-OFF" для отключения системы ASC.

3. (Модели 4WD) Установите переключатель системы управления полным приводом в положение "2WD".

**Примечание:** выполнение теста на беговых барабанах допускается выполнять и при положении "4WD" переключателя системы управления полным приводом, но только в том случае, когда задние колеса автомобиля также установлены на беговые барабаны.

4. Установите автомобиль на беговые барабаны и поставьте упоры под задние колеса.



## Инициализация элементов различных систем управления

Инициализация с применением специального диагностического оборудования и профессиональных навыков необходима при замене указанных ниже элементов:

1. Электронный блок управления двигателем (регистрация секретного кода ключей, запись идентификационного номера автомобиля (Chassis No.)).
2. Двигатель в сборе (сброс адаптаций системы управления двигателем).

**Примечание:** для моделей с вариатором / АКПП при сбросе адаптаций системы управления двигателем также необходимо выполнить сброс адаптаций для системы управления вариатором / АКПП.

3. Форсунка (сброс адаптаций системы управления двигателем).

4. Корпус дроссельной заслонки в сборе с сервоприводом (сброс адаптаций системы управления двигателем).

5. Датчик детонации (сброс адаптаций системы управления двигателем).

6. Электронный блок управления системой WCM / системой KOS (запись идентификационного номера автомобиля (Chassis No.), регистрация секретного кода ключей / брелков).

7. Электронный блок управления ASC (калибровка многокоординатного датчика ускорений, датчика положения рулевого колеса и датчика давления тормозной жидкости).

8. (Модели с ASC) Датчик положения рулевого колеса (калибровка датчика после его замены).

9. (Модели с ASC) Многокоординатный датчик ускорений (калибровка).

10. (Модели с ASC) Датчик давления тормозной жидкости (калибровка).

11. (Модели с ASC) Выполнение регулировки углов установки передних колес (калибровка датчика положения рулевого колеса).

Инициализация без использования специального диагностического оборудования возможна при замене следующих элементов:

1. Электронный блок управления двигателем (инициализация дроссельной заслонки, адаптация по частоте вращения холостого хода).

**Примечание:**

- Процедура инициализации дроссельной заслонки приведена в разделе "Корпус дроссельной заслонки" главы "Система впрыска топлива".

- Процедура адаптации по частоте вращения холостого хода приведена в разделе "Электронный блок управления двигателем" главы "Система впрыска топлива".

2. Двигатель в сборе (инициализация дроссельной заслонки и адаптация по частоте вращения холостого хода).

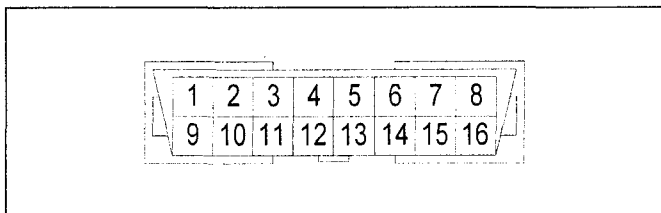
3. Корпус дроссельной заслонки (инициализация дроссельной заслонки и адаптация по частоте вращения холостого хода).

4. Электропривод стеклоподъемника любой двери.

5. (Модели с люком крыши) Электропривод люка крыши.

# Самостоятельная диагностика

Еще недавно на автомобилях существовала возможность считать диагностические коды посредством мигания индикатора "CHECK ENGINE" на комбинации приборов. Для этого было необходимо выполнить некоторые манипуляции с выводами диагностического разъема. У современных автомобилей эта возможность осталась только для некоторых периферийных систем. Но у автовладельцев и сегодня есть возможность самостоятельно диагностировать основные системы автомобиля, теперь уже с применением относительно недорогих (от 50\$) и простых диагностических приборов, работающих по стандарту OBD-II. Многие из них позволяют автомобилистам не только самостоятельно провести диагностику при появлении индикации неисправности двигателя "CHECK ENGINE", но и контролировать выбранные параметры работы различных систем в движении. Стандарт самодиагностики OBD-II впервые был введен в обязательное использование в США с 1996 в. Это второе поколение самодиагностики обязало автопроизводителей использовать стандартные протоколы обмена данными, виды кодов неисправностей, терминологию и вид диагностического разъема. Именно благодаря OBD-II диагностика стала доступной.



Стандартный диагностический разъем OBD.



Расположение диагностического разъема на автомобиле Outlander XL.

## Коды неисправностей

OBD-код неисправности состоит из буквы и четырех цифр (например, P0100). Буква определяет принадлежность кода к СИСТЕМЕ:

- P - Powertrain - коды, относящиеся к силовой установке автомобиля, т.е. ко всему, что приводит автомобиль в движение (двигатель, коробка передач, гибридная установка и т.д.).
- C - Chassis - коды, относящиеся к системам шасси автомобиля (антиблокировочная система тормозов, система курсовой устойчивости, пневмоподвеска, усилитель рулевого управления и т.д.)
- B - Body - коды, относящиеся к кузовным системам, в основном находящимся внутри салона автомобиля (система управления электрооборудованием кузова, противоугонные системы, система подушек безопасности, освещение и т.д.)
- U - коды, относящиеся к системам обмена данными между блоками/системами управления в автомобиле.

## Стандартные и нестандартные коды

Диагностические коды неисправностей (далее просто "коды") по их звучанию можно разделить на две группы:

- а) Коды, имеющие стандартное звучание для всех производителей - стандартные коды (начинаются на P0, P2, B0, C0, U0).
  - б) Коды, звучание которых не определяется стандартом и отдано "на откуп" автопроизводителям - нестандартные коды (начинаются на P1, P3, B1, B2, C1, C2, U1, U2).
- Многие диагностические приборы (далее - "сканеры") имеют возможность расшифровки кодов неисправностей, однако правильно расшифровать нестандартные коды могут только приборы высокого уровня с соответствующей ценой. Да и стандартные коды тоже могут иметь различия, так как это зависит от автопроизводителя, типа двигателя и т.д. К тому же сканеры в основном дают английскую версию кода, что делает невозможным использование этой информации людьми, не знающими английского языка. Поэтому для корректной интерпретации считанного кода необходимо обратиться к соответствующему разделу книги.

**Диагностические приборы начального уровня** можно разделить на два типа: **самостоятельные** и требующие подключения к ноутбуку/планшету/смартфону (**несамостоятельные**).

**Самостоятельные** приборы имеют встроенный экран и собственное программное обеспечение (далее - "ПО"). Они наиболее просты в использовании, так как не требуют дополнительных знаний компьютерной техники, и будут полезны всем автолюбителям, так как компактны (их можно постоянно возить с собой), не требуют дополнительного источника питания (питаются или заряжаются от бортовой сети автомобиля) и являются независимыми от других устройств. Функционал таких приборов зависит от функционала встроенного в них ПО.

Подключение самостоятельного диагностического прибора осуществляется в следующей последовательности: выключить зажигание, подключить прибор к диагностическому разъему OBD-II автомобиля, включить прибор, включить зажигание. Далее производится считывание параметров с экрана прибора.





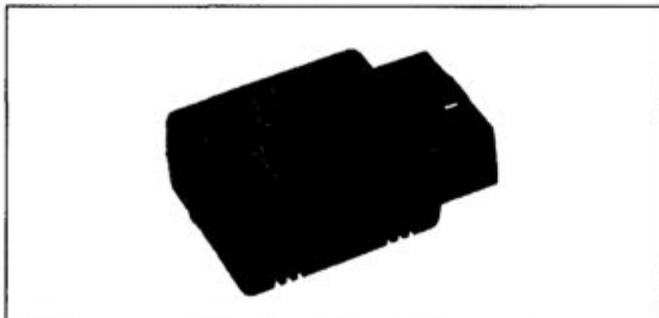
Самостоятельный прибор AUTEL AL319.

Несамостоятельные диагностические приборы не имеют собственного ПО. Они лишь являются связующим звеном, адаптером, между автомобилем и компьютером, планшетом или смартфоном (далее - просто "компьютер"). Связь компьютера с адаптерами разных типов может осуществляться либо по проводам через порт COM или USB, либо по беспроводной связи через Bluetooth или Wi-Fi.

Из несамостоятельных приборов (далее - "адаптеры") наиболее распространенными на сегодняшний день являются приборы, реализованные на микросхеме ELM327 или её эмуляторах. Причина их популярности в дешевизне производства и, соответственно в доступной цене.



Адаптер с USB интерфейсом.



Адаптер с Bluetooth интерфейсом.

Стандартно, чип ELM327 работает с COM - интерфейсом. Но в настоящее время COM-порты практически не используются, поэтому работа адаптеров на всех других интерфейсах (USB, Bluetooth, Wi-Fi) реализуется с помощью виртуальных COM-портов на компьютере.

Функционал адаптеров полностью зависит от ПО, установленного на компьютере. Сегодня такое ПО представлено достаточно широко как для персональных компьютеров, так и для мобильных устройств на базе операционных систем Android (планшеты и смартфоны), iOS (iPhone, iPad), Windows CE (штатные мультимедийные устройства автомобилей, навигаторы), Symbian (смартфоны). Функционал и цены программ сильно разнятся, что позволяет подобрать наиболее подходящую под собственные нужды. Подключение самостоятельного диагностического прибора (адаптера) осуществляется в следующей последовательности: выключить зажигание, подключить прибор к диагностическому разъему OBD-II автомобиля, включить прибор, включить зажигание. Далее предварительно установленное на ноутбуке / планшете / смартфоне программное обеспечение ПРОИЗВЕДЕТ связь с адаптером, и Вы сможете считывать параметры автомобиля с экрана Вашего гаджета.



Для диагностики с помощью несамостоятельных адаптеров Вы можете использовать как бесплатные, так и платные программы, в зависимости от необходимого Вам функционала. Для начала можно выбрать и бесплатную

программу, которой будет достаточно для считывания и стирания кодов неисправностей, а также считывания текущих данных системы управления двигателем. В платных версиях программ функционал расширен до записи и просмотра логов текущих данных и пр.

Процедуры диагностики (считывание / стирание кодов, считывание и запись параметров работы и пр.) несложны, но зависят от программного обеспечения. Поэтому описывать здесь мы их не будем, обратитесь к описанию в выбранной Вами программе.

Вы можете попробовать платную или бесплатную версию и использовать любую из этих программ, например:

OBD-II Scan Master ( [www.wgsoft.de](http://www.wgsoft.de) )

Torque ( [www.torque-bhp.com](http://www.torque-bhp.com) )

Компания "Легион-Автодата" разработала собственную программу, работающую с адаптерами на чипе ELM327. Подробности Вы можете узнать на страницах:

[www.autodata.ru/elm/](http://www.autodata.ru/elm/) и [www.motordata.ru/elm/](http://www.motordata.ru/elm/)

## Применение самостоятельной диагностики

Приведем несколько примеров эффективного использования диагностического прибора начального уровня.

При заправке некачественным топливом возможно, что индикатор "CHECK ENGINE" загорится. Система управления двигателем при этом входит в аварийный режим. При этом, как правило, появляется код неисправности P0300 – Множественные пропуски воспламенения. В таком случае надо бы обратиться в автосервис, однако неисправность может возникнуть и вдалеке от автосервисов. Тогда и поможет прибор для считывания и стирания кодов неисправностей. Без него необходимо вызывать эвакуатор или, на свой страх и риск, ехать дальше. Однако, самостоятельно считав коды неисправностей, можно связаться со специалистом для консультаций. При появлении этого кода владельцу посоветуют слить некачественный бензин, сменить заправку и залить нормальный бензин и стереть появившийся код. Это позволит спокойно доехать до ближайшего сервиса для более углубленной диагностики.

Очень часто появляются т.н. "плавающие" неисправности в системе управления двигателем. Например, автомобиль иногда не заводится или заводится с трудом. Но по дороге на сервис неисправность "пропадает". Причин такого поведения автомобиля может быть много, например, изменение климатических параметров (температура, влажность) или некоторых параметров работы двигателя. В таком случае приходится оставлять автомобиль на сервисе и ждать, пока неисправность вновь себя проявит. А это не всегда удобно, а зачастую просто невозможно, и может не дать никаких результатов. И тут будет полезным с помо-

щью диагностического прибора записать параметры работы двигателя во время проявления неисправности, а затем показать их опытному автодиагносту. Это может значительно сократить время диагностики, а значит, и сумму в счете за ремонт.

При покупке автомобиля будет совсем не лишним проверить отсутствие ошибок по двигателю и коробке передач. Недобросовестные продавцы имитируют исправное состояние этих систем, ставя всяческие "обманки" на индикаторы неисправностей. Считывание кодов позволит проверить это.

Комбинация приборов позволяет лишь примерно знать некоторые параметры автомобиля. Точность приборов весьма далека от идеальной (особенно на малых значениях). Диагностический прибор позволит проверить их показания.

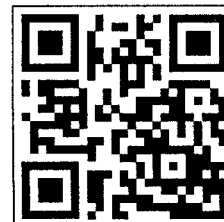
Вы можете использовать адаптер для наблюдения за прогревом двигателя и коробки передач и после достижения оптимального температурного режима комфортно и безопасно начать движение. Это особенно удобно осуществить со своего гаджета при использовании беспроводных технологий Bluetooth или Wi-Fi, когда автомобиль стоит под окном, а Вы из дома контролируете прогрев.

Сейчас на многих автомобилях нет стрелочного индикатора температуры - он заменен светодиодами разных цветов. Диагностический прибор позволит узнать, например, температуру выключения индикатора прогрева, контролировать температуру срабатывания вентилятора охлаждения двигателя и термостата.

Некоторое ПО позволяет контролировать пробег и средний расход топлива.

Таким образом, существующее сегодня ПО позволяет с помощью адаптера реализовать практически на любом гаджете еще и широчайшие функции маршрутного компьютера.

Перейдя по QR-коду или ссылке: [www.autodata.ru/elm/](http://www.autodata.ru/elm/) Вы сможете выбрать и заказать в нашем интернет-магазине заинтересовавший Вас диагностический прибор, подробно узнать о разработанной нашей компанией программе, работающей с адаптерами на чипе ELM327.



[www.autodata.ru/elm/](http://www.autodata.ru/elm/)

# Характерные неисправности автомобилей CITROEN C-CROSSER и PEUGEOT 4007

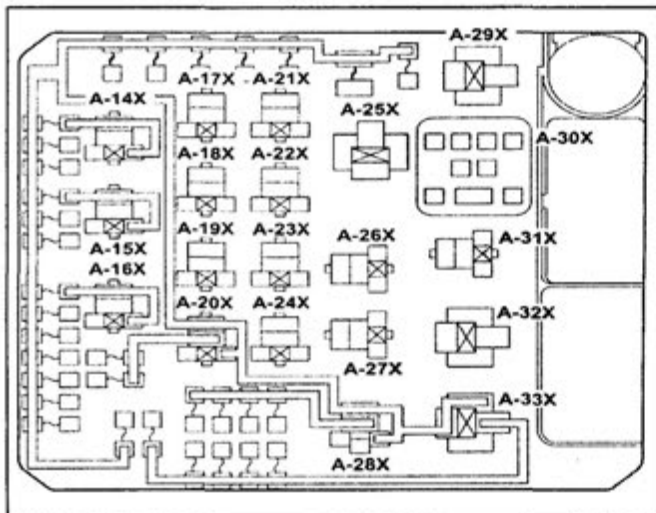
## Проблемы при эксплуатации автомобиля при низких температурах

После непродолжительного прогрева двигателя при низких температурах (-18°C и ниже) и дальнейших коротких поездках (5-10 минут), при последующих попытках запуска двигателя на комбинации приборов могут загореться индикаторы неисправности различных систем. Далее двигатель может не запускаться. Если же запустить двигатель через некоторое время удается, то обороты холостого хода "плавают", CVT переходит в аварийный режим. При диагностике могут быть выявлены следующие коды неисправностей: P0657, P1590, U0101, U0100, P0201 - P0206. Причина этой неисправности может быть в дефекте одного из нескольких реле. Для ее устранения, возможно, необходимо будет заменить все "подозрительные" реле. Фирмой Mitsubishi по этой неисправности выпущен специальный TSB (Technical Service Bulletin) № TSB10-13-002 для моделей Outlander XL (2,4 л и 3,0 л) выпуска с 2007/10 по 2009/11/16 (на автомобилях Citroen C-Crosser, Peugeot 4007 и Mitsubishi Outlander XL устанавливаются одинаковые монтажные блоки реле и предохранителей). В блоке реле и предохранителей в моторном отсеке необходимо заменить следующие установленные реле (черного или зеленого цвета):

Реле	Цепь	№ запчасти
A-18X	Реле в цепи CVT	MR588567
A-21X	Реле в цепи привода дроссельной заслонки	(черного цвета) или
A-24X	Реле в цепи форсунок	8627A011
A-27X	Реле в цепи стартера	(зеленого цвета)
A-33X	Реле в цепи системы впрыска	MR301978 (черного цвета)

на реле с каталожным номером:

Реле	№ запчасти для замены
A-18X, A-21X,	8627A024
A-24X, A-27X	(синего цвета)
A-33X	MR400709 (серого цвета)



## Блокировка селектора CVT в холодную погоду

После непродолжительных поездок в зимнее время года селектор CVT может заблокироваться в положении "P". Причиной является замерзание электромагнитного клапана разблокировки селектора CVT из-за конденсата, появляющегося вследствие непродолжительных поездок по холодной погоде. Для того чтобы в такой ситуации начать движение, необходимо механически разблокировать селектор CVT. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- Включите стояночный тормоз.
- Проверьте, что ключ в замке зажигания находится в положении "LOCK".
- Вставьте тонкий стержень (отвертку, ручку и т.д.) в отверстие выключателя блокировки селектора.
- Нажмите на стержень (тем самым Вы нажмете на выключатель) и переместите селектор из положения "P" в положение "N".



- Запустите двигатель и установите селектор в требуемое положение.

## Проблема с набором 11-значных телефонных номеров в автомобилях до 2008/12 года выпуска с Hands-Free

Через систему нельзя набирать номера сотовых операторов в российских форматах +7 или 8 XXX XXX XX XX и стационарных номеров городской связи. Система не сохраняет такие номера в память, также невозможен вызов абонентов. Неисправность признана официально, т.к. выпущен TSB (Technical Service Bulletin), и решается заменой модуля Hands-Free (номер запчасти для замены: 8785A010).

## Недостаточная яркость подсветки дисплея штатной магнитолы

И так недостаточная яркость подсветки дисплея штатной магнитолы еще уменьшается при включении габаритных огней и ближнего света фар, что существенно затрудняет использование магнитолы, особенно в солнечный день. Проблема актуальна для автомобилей выпуска до 2008/07.

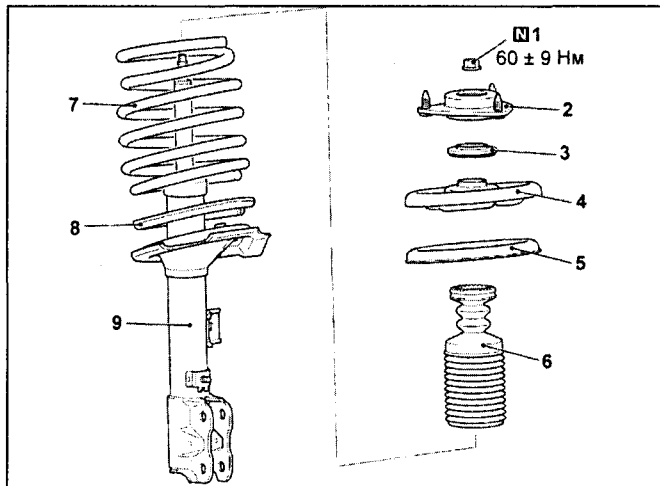
Одним из вариантов решения данной проблемы является программное включение функции освещения в дневное время ("Евро свет" или day light). Включение этой функции возможно только через профессиональное диагностическое оборудование.



**Скрип в подвеске**

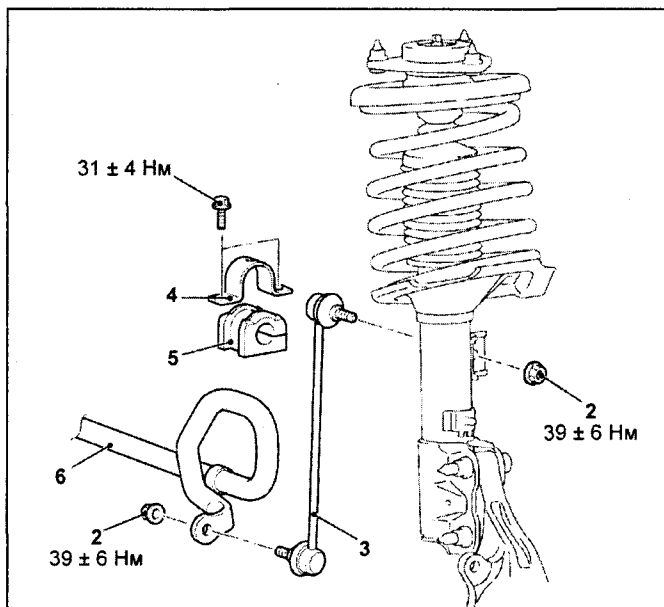
Раздражающий многих владельцев скрип в подвеске может быть вызван несколькими причинами:

- Самая распространенная – трение пыльника амортизатора о шток амортизатора, временно "лечится" нанесением на шток силиконовой смазки-спрея.
- Скрип также может быть вызван накопленной пылью и грязью в чашках пружин подвески, устраняется тщательной промывкой.



Стойка передней подвески. 1 - гайка штока амортизатора, 2 - верхняя опора стойки, 3 - подшипник, 4 - верхнее седло пружины, 5 - верхний виброизолятор, 6 - ограничитель хода (отбойник) / пыльник, 7 - пружина, 8 - нижнее седло пружины, 9 - амортизатор.

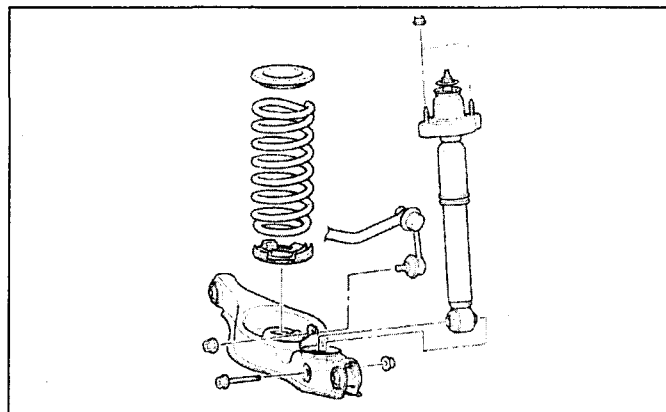
- Следующая по "популярности" причина - износ втулок стабилизатора поперечной устойчивости, устраняется заменой. Возможна замена на полиуретановые втулки фирмы "Точка Опоры".



Детали передней подвески. 1, 2 - гайка, 3 - стойка стабилизатора, 4 - кронштейн крепления стабилизатора, 5 - втулка, 6 - стабилизатор поперечной устойчивости.

**Просевшие пружины задней подвески**

Штатные пружины многих автомобилей со временем значительно проседают.

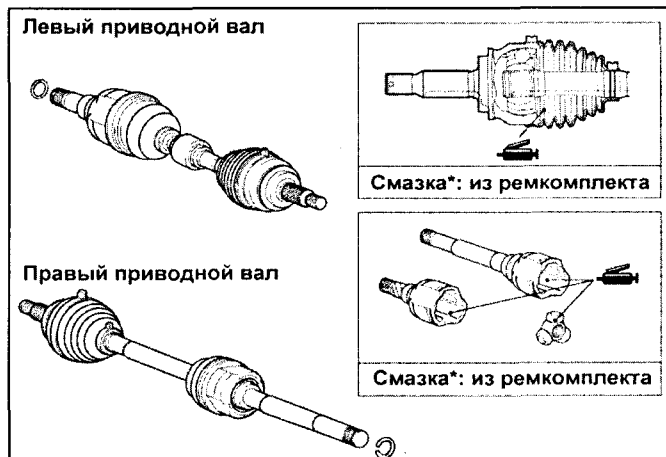


Существует множество вариантов решения проблемы "просевших" пружин, вот только некоторые из них:

- Установить новые стандартные пружины.
- Пружины от 7-местного Citroen C-Crosser / Peugeot 4007, номер 5102.AN. Внимательно ознакомьтесь с главой "Идентификация". При указании применимости запчасти в модификации автомобиля выделенная литера CH5W XTDHXL6 (или XTXHXL6) указывает на 7-местный автомобиль. Этому следует уделять внимание при покупке таких пружин.
- Установить оригинальные пружины от 7-местного автомобиля Mitsubishi Outlander XL (номера 4140A175, 4140A176, 4140A186).
- Установить неоригинальные пружины. Например, для моделей с двигателем 2,4 л для стандартных пружин с оригинальными номерами 5102.AL выпускается достаточно много заменителей различных фирм. Например: Kilen 61047, Lesjofors 42 667 46, Suplex 20 177, Triscan 8750 1042. Для модели Outlander XL пружины выпускает даже отечественный Фобос (Fobos) 41401 (с измененными характеристиками по отношению к штатной (изменение посадки a/m +20мм, с увеличенной энергоемкостью за счет применения конструкции переменного шага).
- Установить усиленные пружины шведских компаний Kilen 51428 или Lesjofors 4215628. По мнению редакции, это наиболее оптимальный вариант.

**Хруст в ШРУСах (шарнирах приводных валов) при низких температурах**

Возможен при эксплуатации при низких температурах и устраняется заменой смазки в ШРУСах. Некоторые дилеры проводят замену смазки по гарантии, используя при этом разную смазку для внутренних и наружных шарниров (количество необходимой смазки указано в главе "Приводные валы").

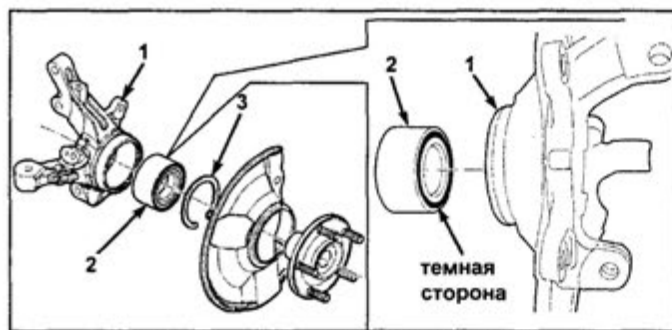


**Стук или шум в подвеске**

Наблюдается при движении с небольшими скоростями, при маневрировании, когда передние колеса выворачиваются вправо или влево. Причиной может являться дефект ступичного подшипника. В не зависимости от фирмы производителя, автомобили Citroen C-Crosser, Peugeot 4007 и Mitsubishi Outlander XL имеют одинаковые ступичные подшипники. Фирмой Mitsubishi выпущен специальный TSB (Technical Service Bulletin) № TSB-07-26-001, согласно которому в автомобилях до 2007 года выпуска необходимо заменить ступичные подшипники с левой и правой сторон автомобиля на подшипники нового образца.

**Внимание:** поскольку применяются подшипники со встроенными датчиками (роторами) ABS, то устанавливайте подшипник светлой стороной (цвет латуни, меди) наружу, а темной стороной (полимерным покрытием) внутрь. При неправильной установке такого подшипника или при повреждении датчика система ABS не будет работать, а на комбинации приборов будет гореть индикатор неисправности.

**Внимание:** следует с осторожностью обращаться с подшипниками данного типа, поскольку датчик (ротор) ABS может размагнититься. Любой контакт с металлическими предметами, например, с отверткой, может привести к размагничиванию, вследствие чего система ABS работать не будет.



1 - поворотный кулак, 2 - ступичный подшипник, 3 - стопорное кольцо.

**Гул при торможении на малых скоростях**

Гул возможен в автомобилях до 2008/07 года выпуска. Проблема может решиться заменой колодок. Некоторые официальные дилеры производили эту замену по гарантии.

**Слабый напор жидкости омывателя лобового стекла**

Насос омывателя лобового стекла создает слабый напор, это становится заметно на скоростях движения более 50-60 км/ч. Необходима регулировка форсунок, либо замена форсунок на форсунки других производителей. Например, Toyota 85381-34030, .

**Термометр не показывает температуру ниже "-30"**

В моделях ранних годов выпуска при температуре ниже минус 30 Вы всегда будете видеть только "-30". Наверное, это связано с тем, что разработчикам было сложно представить себе, что где-то бывают и существенно более низкие температуры. На "свежих" моделях устранено.

**ДИСКИ И ШИНЫ**

При выборе дисков и шин пользуйтесь рекомендациями, приведенными в таблице, и информацией из раздела "Замена дисков колес" главы "Руководство по эксплуатации".

Тип шин	Диск	Вылет, мм	PCD
<b>Штатные</b>			
215/70R16	16 X 6,5JJ	38	114,3
225/55R18	18 X 7,0 JJ	38	114,3
<b>Допускаемые</b>			
225/65 R16	16 X 7,0 - 7,5 JJ	38-32	114,3
225/70 R16	16 X 7,0 - 7,5 JJ	38-32	114,3
225/60 R17	17 X 7,0 - 7,5 JJ	38-32	114,3
225/65 R17	17 X 7,0 - 7,5 JJ	38-32	114,3
225/60 R18	18 X 7,0 - 7,5 JJ	38-32	114,3

# Руководство по эксплуатации

**ВНИМАНИЕ:** при проведении работ в салоне автомобиля, оборудованного системой подушек безопасности и преднатяжителей ремней (система SRS), следует быть особенно внимательными, чтобы не повредить блок управления системы SRS. Во избежание случайного срабатывания подушек безопасности или преднатяжителей ремней, перед началом работ установите колеса в положение прямолинейного движения и замок зажигания в положение "LOCK", отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора и подождите не менее 90 секунд (время разряда резервного питания). Не пытайтесь разбирать узел подушки безопасности или узел преднатяжителя ремня, т.к. в данных узлах нет деталей, требующих обслуживания. Если подушки безопасности и/или преднатяжители ремней срабатывали (разворачивались), то их нельзя отремонтировать и использовать повторно.

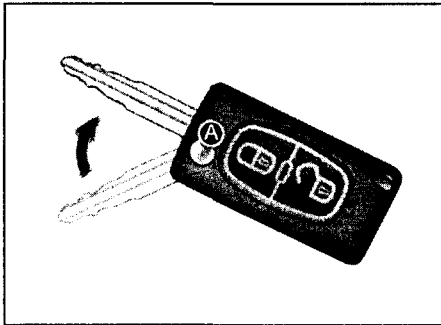
## Блокировка дверей

### 1. Комплект ключей.

Комплект состоит из нескольких ключей раскладного типа. Каждый ключ позволяет запустить двигатель и отпереть двери, в том числе заднюю дверь.

Складывание и раскладывание ключа осуществляется нажатием кнопки "А", расположенной на корпусе ключа.

*Примечание:* номер ключа, в целях безопасности, выбит не на самом ключе, а на отдельной номерной пластинке. Храните номерную пластинку в безопасном месте отдельно от ключей вне автомобиля. Новый ключ можно заказать у любого официального дилера "CITROEN" ("PEUGEOT"), предоставив ему номер ключа.



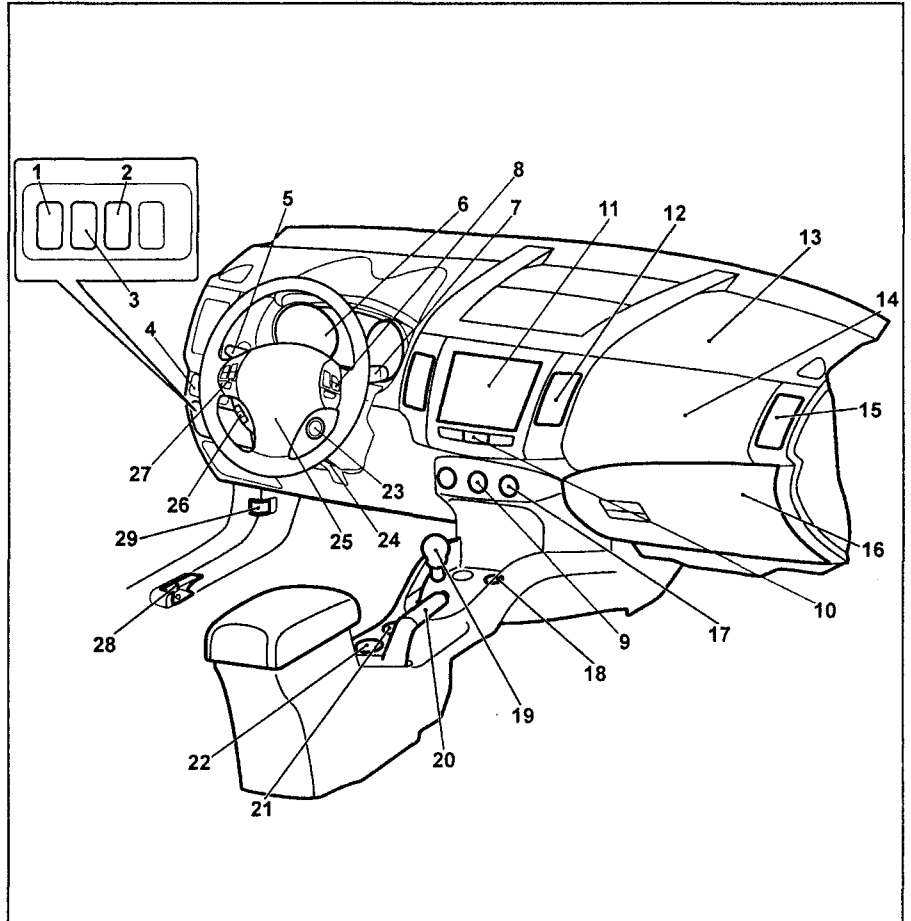
2. На все модели устанавливается иммобилайзер, который позволяет предотвратить кражу автомобиля путем блокировки двигателя.

В головку каждого ключа вмонтирована микросхема с передатчиком. Когда Вы вставляете ключ в замок зажигания, передатчик посылает сигнал в блок управления о разрешении запуска двигателя. Данная система не позволяет запустить двигатель с помощью другого ключа или посредством замыкания проводов замка зажигания. Двигатель запустится только в случае, если сигнал передатчика будет соответствовать зарегистрированному сигналу.

*Внимание:* при запуске двигателя не допускайте нахождения другого ключа или брелка с передатчиком (в том числе и от другого автомобиля) рядом с ключом, которым производится пуск. В противном случае двигатель может не запуститься или заглохнуть после запуска.

3. Система дистанционного управления центральным замком.

Отпирание и запираение всех дверей, включая заднюю, осуществляется нажатием соответствующей кнопки на ключе-передатчике.



Расположение компонентов в передней части салона. 1 - регулятор системы коррекции положения фар (модификации), 2 - выключатель системы парковки (модификации), 3 - выключатель активной системы курсовой устойчивости, 4 - дополнительный вещевой ящик панели приборов со стороны водителя (монтажный блок реле и предохранителей в салоне), 5 - переключатель света фар и указателей поворота, 6 - комбинация приборов (многофункциональный дисплей комбинации приборов), 7 - переключатель управления стеклоочистителями и омывателями, 8 - панель управления системой поддержания скорости (модификации), 9 - панель управления кондиционером и отопителем, 10 - выключатель аварийной сигнализации, 11 - магнитола, 12 - центральные дефлекторы системы вентиляции, 13 - фронтальная подушка безопасности переднего пассажира, 14 - верхний вещевой ящик панели приборов, 15 - боковые дефлекторы системы вентиляции, 16 - нижний вещевой ящик панели приборов с функциями подогрева и охлаждения (выключатель принудительного отключения подушки безопасности переднего пассажира), 17 - выключатель обогревателя стекла задней двери, 18 - прикуриватель (разъем для подключения дополнительного оборудования), 19 - селектор вариатора (модели с вариатором) / рычаг переключения передач (модели с механической трансмиссией), 20 - рычаг стояночного тормоза, 21 - переключатель системы управления полным приводом, 22 - подстаканник, 23 - замок зажигания, 24 - рычаг блокировки рулевой колонки, 25 - фронтальная подушка безопасности водителя (выключатель звукового сигнала), 26 - панель управления системой беспроводной сотовой связи (модификации), 27 - панель управления магнитолой на рулевом колесе (модификации), 28 - рычаг открывания лючка заливной горловины топливного бака, 29 - рычаг привода замка капота.

Расстояние до автомобиля должно быть не более 4 м.

**Внимание:**

- Если система дистанционного управления центральным замком не срабатывает, то, возможно, разрядился элемент питания ключа-передатчика.

- Не подвергайте ключ-передатчик каким-либо ударам, воздействию каких-либо жидкостей и прямых солнечных лучей.

**Примечание:**

- Система дистанционного управления центральным замком не срабатывает, если ключ находится в замке зажигания, неплотно закрыта какая-либо из дверей или разрядился элемент питания передатчика.

- Дальность действия передатчика может меняться, если автомобиль находится рядом с электростанцией, радиотранслятором или другим источником помех.

- Если в течение примерно 30 секунд после нажатия кнопки "UNLOCK" не будет открыта ни одна из дверей автомобиля, то сработает автоматическая блокировка замков дверей.

- Если Вы хотите изменить настройки системы дистанционного

управления центральным замком (например, временной интервал срабатывания автоматической блокировки дверей, количество миганий указателей поворотов при блокировке/разблокировке замков дверей и т.д.), обратитесь к Вашему дилеру.



а) При нажатии на кнопку "LOCK" происходит автоматическое запираение боковых дверей и задней двери. Запирание замков дверей сопровождается однократным миганием указателей поворотов. На моделях с системой двойной блокировки замков дверей, при повторном нажатии кнопки "LOCK" в течение двух секунд после первого нажатия, происходит двойная блокировка замков всех дверей, при которой невозможно отпереть двери при помощи внутренней ручки открывания двери.

б) При нажатии на кнопку "UNLOCK" происходит автоматическое отпирание замков всех дверей, так что двери могут быть открыты как снаружи, так и изнутри. Отпирание замков дверей сопровождается двукратным миганием указателей поворотов. Кроме того, если выключатель лампы освещения салона находится в среднем положении (DOOR), то на 15 секунд загорятся лампы освещения салона.

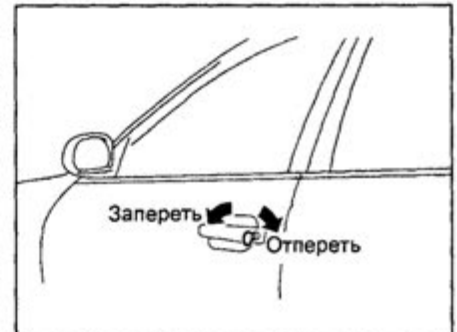
в) Если в течение 30 секунд после срабатывания центрального замка повторно нажать на кнопку "LOCK" и удерживать не менее секунды, сработает функция автоматического поднятия стекол всех дверей (если они были открыты перед запираением дверей). Чтобы остановить поднятие стекол, нажмите на любую кнопку на передатчике системы дистанционного управления центральным замком.

г) Если в течение 30 секунд после срабатывания центрального замка дважды нажать на кнопку "LOCK", сработает функция автоматического складывания боковых зеркал заднего вида. Для возврата зеркал в исходное положение при разблокировке замков дверей в течение 30 секунд дважды нажмите на кнопку "UNLOCK".

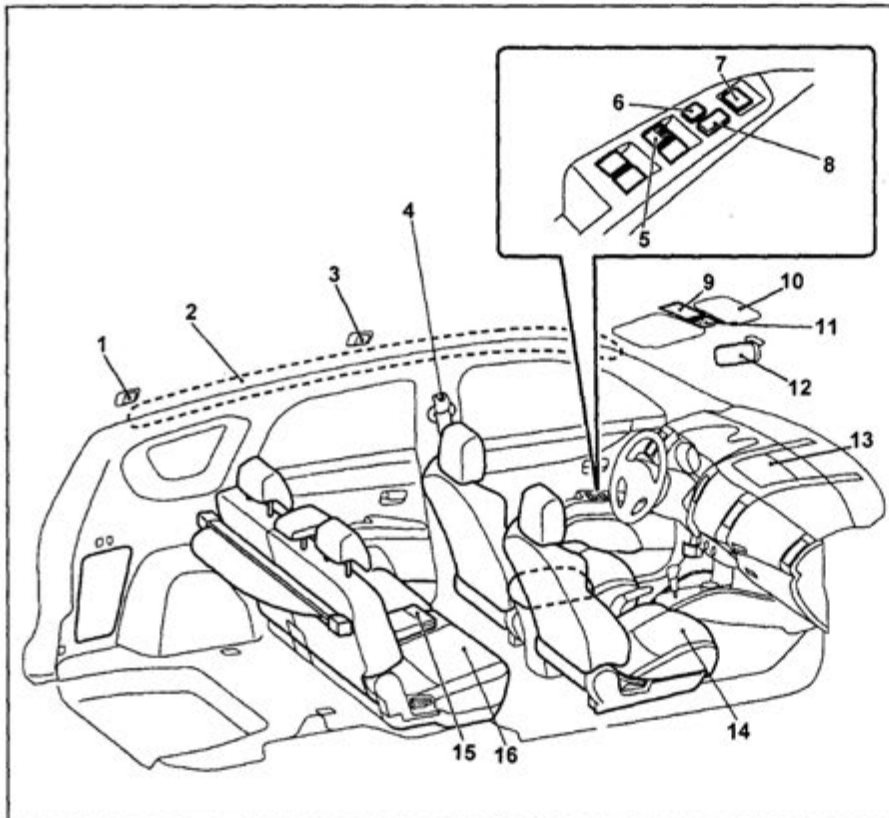
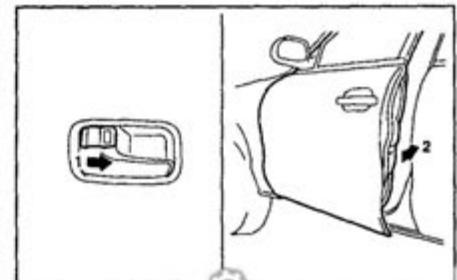
4. Отпирание/запирание дверей без использования системы дистанционного управления центральным замком.

Для отпирания/запирания замка водительской двери, разложите ключ, затем вставьте его в цилиндр дверного замка и поверните назад/вперед соответственно.

**Внимание:** при запирании замка двери водителя замки всех остальных дверей остаются не заблокированными.



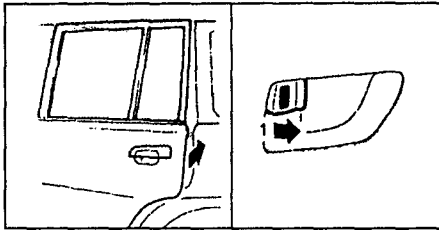
Для запирания передних дверей без использования ключа установите кнопку блокировки замка двери в положение "LOCK" (красная метка не видна), потяните ручку открывания двери на себя и, удерживая ручку, закройте дверь.



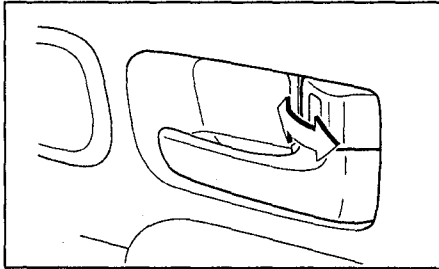
Расположение компонентов в салоне автомобиля. 1 - лампа подсветки багажного отделения, 2 - шторка безопасности, 3 - лампа освещения салона, 4 - ремень безопасности переднего сиденья с регулируемым верхним креплением, 5 - выключатель стеклоподъемника, 6 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 7 - панель управления положением боковых зеркал заднего вида, 8 - главный выключатель центрального замка, 9 - отсек для хранения солнцезащитных очков, 10 - солнцезащитный козырек с косметическим зеркальцем, 11 - лампы местной подсветки, 12 - внутреннее зеркало заднего вида, 13 - центральный вещевой ящик верхней части панели приборов, 14 - переднее сиденье, 15 - подлокотник (разъем для подключения дополнительного оборудования в вещевом ящике центральной консоли), 16 - заднее сиденье с функцией автоматического складывания.



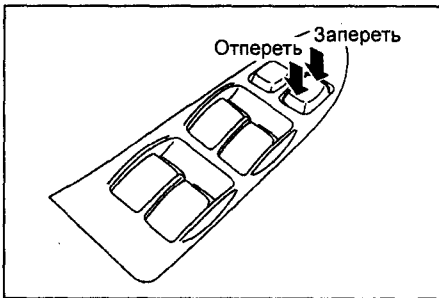
Чтобы запереть задние боковые двери снаружи, установите кнопку блокировки замка двери в положение "LOCK" (красная метка не видна) и закройте дверь.



Для отпирания/запирания замков дверей изнутри, переведите кнопку блокировки замка двери назад/вперед соответственно.

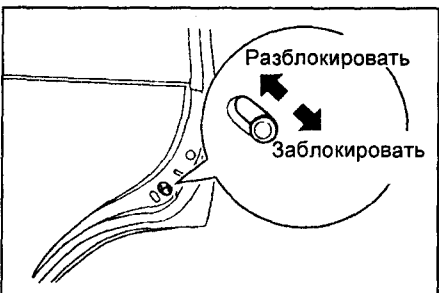


5. В салоне автомобиля, на панели двери водителя, установлен главный выключатель центрального замка, расположенный, как показано на рисунке.



При нажатии на переднюю часть выключателя происходит автоматическая блокировка замков всех дверей, так что двери не могут быть открыты изнутри и снаружи автомобиля. При нажатии на заднюю часть выключателя происходит автоматическая разблокировка замков всех дверей, так что двери могут быть открыты как снаружи, так и изнутри.

6. На задних боковых дверях предусмотрена функция дополнительной блокировки дверей, которая позволяет запереть дверь так, что она может быть открыта только снаружи.



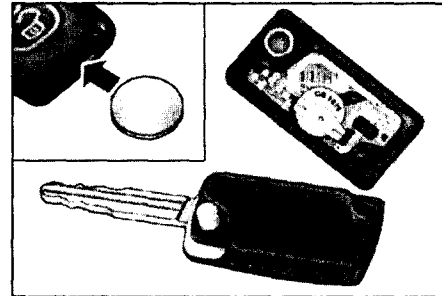
Рекомендуется использовать эту функцию каждый раз, когда в автомо-

биле находятся маленькие дети. Для включения блокировки замка двери переместите запорный рычаг в нижнее положение.

**Замена элемента питания ключа-передатчика**

1. Используя плоскую отвертку, обмотанную защитной лентой, или монету снимите крышку ключа-передатчика, как показано на рисунке.
2. Извлеките старый элемент питания, отметив полярность. Установите новый элемент питания, соблюдая полярность (сторона "+" должна быть сверху).

Элемент питания..... CR1616



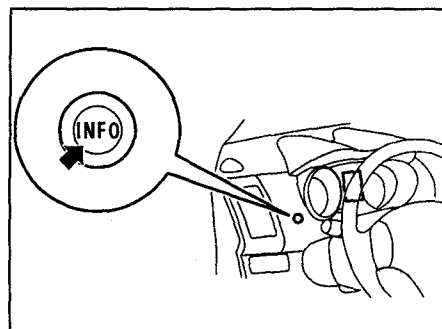
**Многофункциональный дисплей комбинации приборов**

**Общие сведения**

На многофункциональный дисплей комбинации приборов выводится следующая информация (в зависимости от того, включено зажигание или нет):

- предупреждающие сообщения;
- состояние дверей;
- показания одометра и счетчика пробега;
- температура охлаждающей жидкости двигателя;
- уровень топлива в топливном баке;
- температура наружного воздуха;
- текущее положение селектора;
- текущий режим привода колес;
- показания маршрутного компьютера (средний расход топлива, мгновенный расход топлива, расчетный "запас" хода на оставшемся в баке топливе и средняя скорость движения автомобиля);
- уровень яркости подсветки комбинации приборов.

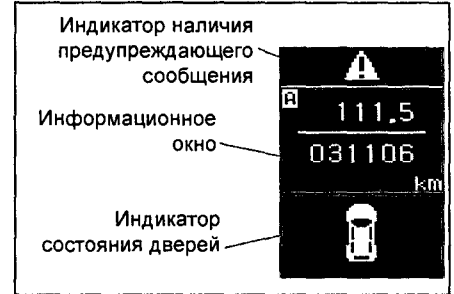
Выбор параметров и переключение режимов индикации информационного окна многофункционального дисплея осуществляется при помощи кнопки "INFO", расположенной слева от комбинации приборов.



**Индикации и режимы работы многофункционального дисплея при выключенном зажигании**

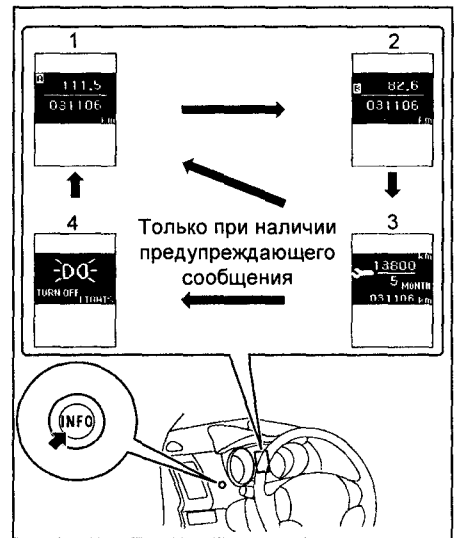
Многофункциональный дисплей комбинации приборов включается при разблокировке замков дверей и, пока не будет включено зажигание (замок зажигания в положении "ON"), отображает следующую информацию:

- состояние дверей;
- одометр, счетчик пробега и счетчик периодичности технического обслуживания;
- уровень яркости подсветки комбинации приборов.
- предупреждающие сообщения (если имеются).



**Режимы информационного окна многофункционального дисплея**

Переключение между режимами индикации информационного окна осуществляется краткими нажатиями кнопки "INFO", в последовательности, указанной на рисунке.



1 - одометр, счетчик пробега "А",  
2 - одометр, счетчик пробега "В",  
3 - счетчик периодичности технического обслуживания, 4 - индикация предупреждающего сообщения.

1. Одометр показывает общий пробег автомобиля.
2. Счетчики пробега.
  - а) Счетчики пробега показывают расстояние, пройденное автомобилем с момента последней установки счетчика на ноль.
  - б) Обнуление счетчика пробега, вывешиваемого в данный момент в информационном окне, происходит более долгим нажатием на кнопку "INFO" (более 2 секунд).

3. Счетчик периодичности технического обслуживания.

а) Счетчик периодичности технического обслуживания показывает пробег и количество месяцев, оставшиеся до выполнения следующего технического обслуживания автомобиля. Заводом-изготовителем установлены следующие интервалы технического обслуживания: ежегодно (каждые 12 месяцев) или каждые 15000 км пробега автомобиля. При необходимости прохождения технического обслуживания отображается индикация в виде пунктирной линии "----".



б) Обнуление счетчика периодичности технического обслуживания осуществляется следующим образом:  
- Выключите зажигание.

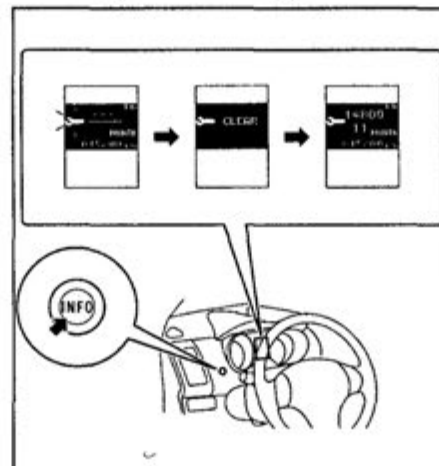
**Внимание:** обнуление счетчика периодичности технического обслуживания невозможно выполнить, когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ON".

- Выберите индикацию информационного окна "Счетчик периодичности технического обслуживания".
- Нажмите и удерживайте кнопку "INFO", пока не появится и начнет мигать индикация в виде гаечного ключа.

**Примечание:** чтобы прекратить обнуление счетчика периодичности технического обслуживания, в течение примерно 10 секунд не выполняйте никаких действий.

- Во время мигания индикации в виде гаечного ключа, кратко нажмите на кнопку "INFO", при этом индикация "----" должна погаснуть и вместо нее отобразится сообщение "CLEAR". Через несколько секунд на дисплее отобразятся показания обнуленного счетчика периодичности технического обслуживания.

**Примечание:** после обнуления счетчика периодичности технического обслуживания, сообщение "PERIODIC INSPECTION" при включении зажигания отображаться не будет.



Пример обнуления счетчика периодичности технического обслуживания.

4. Предупреждающие сообщения информационного окна.

а) Предупреждающее сообщение информирует водителя о наличии неисправности в одной из систем автомобиля или о необходимости выполнения действия, устраняющего причину появления данного сообщения.

б) Если появилась неисправность, раздается предупредительный сигнал и в информационном окне многофункционального дисплея (вне зависимости от выбранного режима) отображается предупреждающее сообщение. В зависимости от сообщения, выполните действия, устраняющие причину возникновения предупреждающего сообщения (см. таблицу "Предупреждающие сообщения многофункционального дисплея при выключенном зажигании").

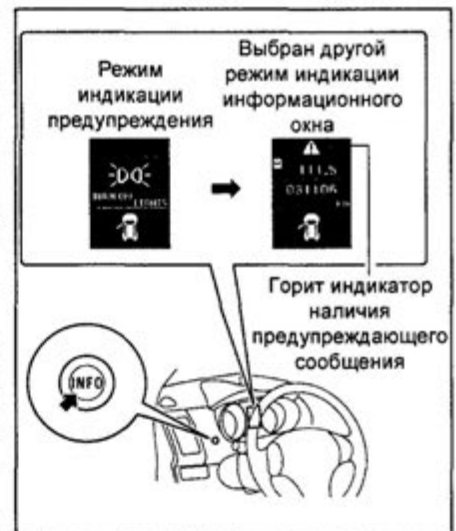
**Примечание:**

- После устранения причины возникновения предупреждающего сообщения, оно исчезнет автоматически.
- Если из режима индикации предупреждающих сообщений информационного окна перейти в любой другой режим, не устраняя причины возникновения предупреждающего сообщения, на многофункциональном дисплее будет гореть индикатор наличия предупреждающего сообщения.

**Индикатор наличия**

**предупреждающего сообщения**

Индикатор загорается, если имеется предупреждающее сообщение в информационном окне многофункционального дисплея и будет продолжать гореть, пока не будет выбран режим информационного окна с индикацией предупреждения. Если не выполнить действия, предписанные предупреждающим сообщением, то в любом другом режиме индикации информационного окна многофункционального дисплея индикатор будет гореть, напоминая водителю о наличии предупреждающего сообщения.



**Индикатор состояния дверей**

На многофункциональном дисплее отображается индикатор в виде автомобиля (вид сверху). Если какая-либо дверь автомобиля (включая заднюю дверь) открыта или закрыта неплотно, на данном индикаторе показывается дверь, которую необходимо закрыть.



Таблица. Предупреждающие сообщения многофункционального дисплея при выключенном зажигании.

№	Предупреждающее сообщение	Причина возникновения	Способ устранения
1	TURN OFF LIGHTS	Включены наружные осветительные приборы	Выключите наружное освещение
2	REMOVE KEY	Ключ вставлен в замок зажигания и открыта дверь водителя	Извлеките ключ из замка зажигания

**Индикации и режимы работы многофункционального дисплея при включенном зажигании**

1. При включении зажигания (перевод замка зажигания из положения "LOCK" в положение "ON") на многофункциональном дисплее примерно на четыре секунды отображается диагностическое окно и, если неисправности не обнаружены, дисплей переходит в обычный режим работы. Если обнаружена неисправность в одной из систем автомобиля, в информационном окне многофункционального дисплея отображается

соответствующее предупреждающее сообщение.

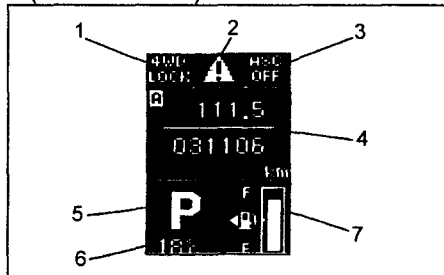


**Примечание:** если подошел срок прохождения очередного технического обслуживания, то при включении зажигания на многофункциональном дисплее на несколько секунд будет отображаться сообщение "PERIODIC INSPECTION" с индикацией в виде гаечного ключа.



2. Когда замок зажигания установлен в положение "ON", на многофункциональном дисплее отображается следующая информация:

- режим привода колес;
- состояние системы курсовой устойчивости;
- текущее положение селектора;
- температура наружного воздуха;
- указатель уровня топлива в топливном баке;
- одометр, счетчик пробега и счетчик периодичности технического обслуживания;
- температура охлаждающей жидкости двигателя;
- показания маршрутного компьютера (средний расход топлива, мгновенный расход топлива, расчетный "запас" хода на оставшемся в баке топливе и средняя скорость движения автомобиля);
- уровень яркости подсветки комбинации приборов;
- предупреждающие сообщения (если имеются).



1 - индикатор режима привода колес, 2 - индикатор наличия предупреждающего сообщения, 3 - индикатор отключения системы курсовой устойчивости, 4 - информационное окно, 5 - индикатор положения селектора, 6 - термометр, 7 - указатель уровня топлива в топливном баке.

**Индикатор режима привода колес**  
Индикатор отображает режим текущего привода колес:

- В режиме "4WD LOCK" (полный привод с блокировкой электромагнитной муфты) горит индикатор "4WD LOCK".
- В режиме "4WD AUTO" (режим автоматического управления приводом колес) горит индикатор "4WD".
- В режиме "2WD" (привод на передние колеса) индикационное окно не горит.

Более подробно см. в разделе "Система управления полным приводом".

**Индикатор отключения системы курсовой устойчивости ("ASC OFF")**  
Индикатор загорается только при выключении системы курсовой устойчивости при помощи выключателя "ASC OFF" или при наличии неисправности в системе курсовой устойчивости (более подробно см. раздел "Система активной курсовой устойчивости (ASC)").

**Индикатор наличия предупреждающего сообщения**

**Примечание:** описание индикатора наличия предупреждающего сообщения приведено в подразделе "Работа многофункционального дисплея при выключенном зажигании" данного раздела.

**Индикатор положения селектора**

Индикатор отображает текущее положение селектора. Более подробно см. раздел "Управление автомобилем с автоматической трансмиссией".

**Термометр**

Термометр показывает температуру воздуха снаружи автомобиля в интервале от -30°C до 50°C.

**Примечание:** показания термометра могут отличаться от реальных значений температуры воздуха в зависимости от условий окружающей среды, условий движения и т.д.

**Указатель уровня топлива в топливном баке**

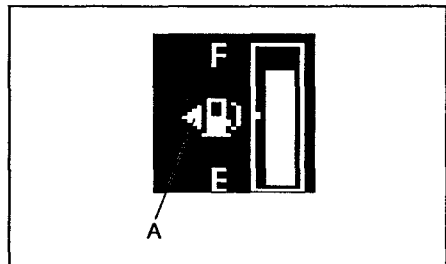
Указатель уровня топлива в топливном баке показывает уровень топлива в топливном баке ("F" - полный бак; "E" - пустой).

Метка (A), указанная на рисунке, показывает расположение заливной горловины топливного бака (слева).

**Емкость топливного бака:**

Модели 2WD.....62 л

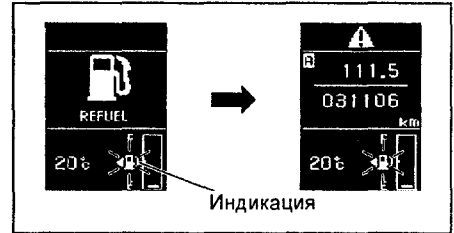
Модели 4WD.....60 л



Если топлива в топливном баке осталось менее 10 литров, в информационном окне многофункционального дисплея на несколько секунд отображается предупреждающее сообщение "REFUEL" и на многофункциональном дисплее начинает мигать индикация в виде бензоколонки. Когда топлива в баке останется менее 5 литров, в ин-

формационном окне повторно отображается предупреждающее сообщение "REFUEL" и индикация в виде бензоколонки начинает мигать с удвоенной частотой.

**Внимание:** не ездите при слишком низком уровне топлива в баке. Полная выработка топлива может привести к выходу из строя каталитического нейтрализатора.

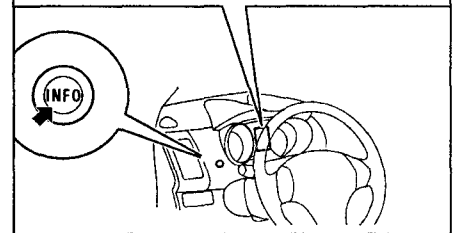
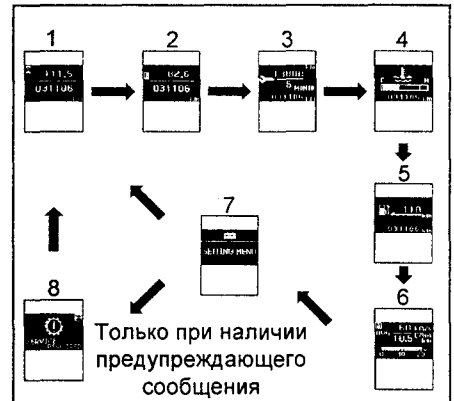


**Режимы информационного окна многофункционального дисплея**

Переключение между режимами индикации информационного окна осуществляется краткими нажатиями кнопки "INFO", в последовательности, указанной на рисунке.

**Примечание:**

- Окно пользовательских настроек отображается только на неподвижном автомобиле.
- Отображение предупреждающего сообщения сопровождается сигналом "зуммера".



1 - одометр, счетчик пробега "A", 2 - одометр, счетчик пробега "B", 3 - счетчик периодичности технического обслуживания, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 5 - расчетный "запас" хода на оставшемся в баке топливе, 6 - средняя скорость, средний расход топлива, мгновенный расход топлива, 7 - пользовательские настройки, 8 - индикация предупреждающего сообщения.

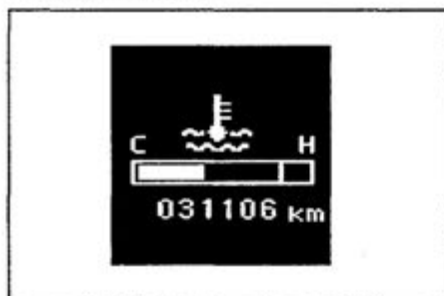
1. Одометр, счетчики пробега и счетчик периодичности технического обслуживания.

**Примечание:** описание одометра, счетчиков пробега, счетчика перио-

дичности технического обслуживания и способа их обнуления приведены в подразделе "Индикации и режимы работы многофункционального дисплея при выключенном зажигании" данного раздела.

2. Указатель температуры охлаждающей жидкости.

Указатель показывает температуру охлаждающей жидкости двигателя. При перегреве двигателя данное окно появляется автоматически и сопровождается миганием индикатора перегрева двигателя. В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и заглушите двигатель (не выключайте зажигание). Устраните причину перегрева (см. подраздел "Перегрев двигателя" раздела "Неисправности двигателя во время движения").

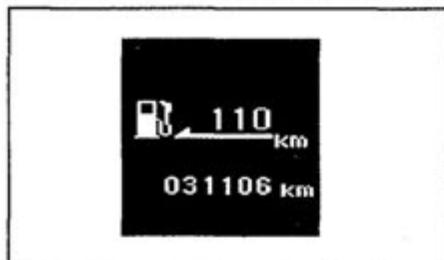


2. Примерный "запас" хода на оставшемся в баке топливе.

а) Счетчик показывает оцениваемый маршрутным компьютером примерный пробег автомобиля на топливе, оставшемся в баке после последней заправки. Данная величина зависит от условий и скорости движения, манеры вождения, и может отличаться от реального значения.

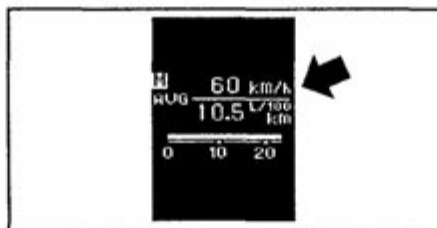
б) После заправки автомобиля топливом маршрутный компьютер автоматически пересчитает заново значение расстояния, которое может пройти автомобиль на оставшемся в баке топливе. Однако, если в топливный бак было залито небольшое количество топлива, показания счетчика могут быть неверными.

**Примечание:** если в баке осталось топлива меньше, чем на 50 км пробега, то на дисплее будет отображаться индикация пунктирной линии "----". Индикация пунктирной линии также отображается в случае, когда рассчитать расстояние невозможно.



3. Средняя скорость движения автомобиля.

а) Счетчик показывает оцениваемую маршрутным компьютером среднюю скорость перемещения автомобиля (в км или милях) с момента последней установки счетчика на ноль.



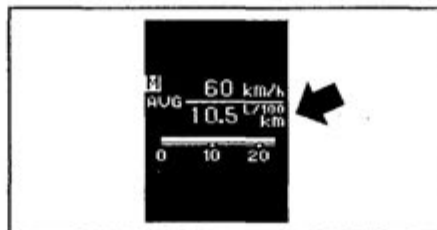
б) Обнуление счетчика осуществляется либо в ручном режиме, либо в автоматическом. Выбор режима осуществляется в режиме "Пользовательские настройки" информационного окна многофункционального дисплея (см. соответствующий подраздел данного раздела).

- В ручном режиме, для установки счетчика на ноль, нажмите и удерживайте кнопку "INFO" более 2 секунд.

- В автоматическом режиме обнуление счетчика осуществляется автоматически, через 4 часа после выключения зажигания.

4. Средний расход топлива.

а) Счетчик показывает оцениваемый маршрутным компьютером средний расход топлива (например, л/100 км или км/л) на основе общего объема израсходованного топлива и пройденного расстояния с момента последней установки счетчика на ноль.



**Примечание:**

- Если маршрутный компьютер не может определить средний расход топлива, пробег на оставшемся в баке топливе и среднюю скорость движения автомобиля, то на дисплее появится индикация "- - -".

- Обновление показаний счетчика происходит каждые пять минут.

б) Обнуление счетчика осуществляется либо в ручном режиме, либо в автоматическом. Выбор режима осуществляется в режиме "Пользовательские настройки" информационного окна многофункционального дисплея (см. соответствующий подраздел данного раздела).

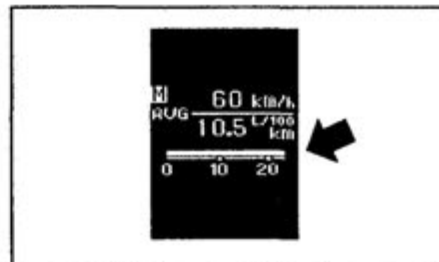
- В ручном режиме, для установки счетчика на ноль, нажмите и удерживайте кнопку "INFO" более 2 секунд.

- В автоматическом режиме обнуление счетчика осуществляется автоматически, через 4 часа после выключения зажигания.

5. Мгновенный расход топлива.

Счетчик показывает в виде шкалы оцениваемый маршрутным компьютером мгновенный расход топлива, рассчитанный на основе пройденного пути и расхода топлива за секунду работы двигателя.

**Примечание:** если мгновенный расход топлива невозможно рассчитать, шкала счетчика не отображается.



6. Предупреждающие сообщения информационного окна.

а) Предупреждающее сообщение информирует водителя о наличии неисправности в одной из систем автомобиля или о необходимости выполнения действия, устраняющего причину появления данного сообщения.

б) Если появилась неисправность, раздается предупредительный сигнал и в информационном окне многофункционального дисплея (вне зависимости от выбранного режима) отображается предупреждающее сообщение. В зависимости от сообщения, выполните действия, устраняющие причину возникновения предупреждающего сообщения (см. таблицу "Предупреждающие сообщения многофункционального дисплея при включенном зажигании").

**Примечание:**

- После устранения причины возникновения предупреждающего сообщения, оно исчезнет автоматически.

- Если из режима индикации предупреждающих сообщений информационного окна перейти в любой другой режим, не устраняя причины возникновения предупреждающего сообщения, на многофункциональном дисплее будет гореть индикатор наличия предупреждающего сообщения.

7. Индикатор открытой или неплотно закрытой двери.

Индикатор открытой или неплотно закрытой двери отображается только в том случае, если какая-либо дверь автомобиля (включая заднюю дверь) открыта или закрыта неплотно, при этом на индикаторе показывается дверь, которую необходимо закрыть.

**Примечание:** если начать движение с открытой или неплотно закрытой дверью, то при достижении автомобилем скорости движения 8 км/ч индикатор состояния дверей начинает мигать и 4 раза звучит предупредительный сигнал ("зуммер").

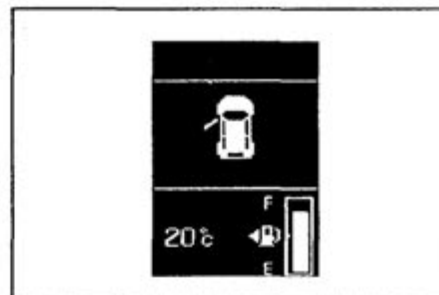




Таблица. Предупреждающие сообщения многофункционального дисплея при включенном зажигании.
























Предупреждающее сообщение	Причина возникновения	Способ устранения
 CHECK	1. Неисправность тормозной системы. 2. Низкий уровень тормозной жидкости или нарушена герметичность вакуумного усилителя тормозов	См. раздел "Индикаторы комбинации приборов" данной главы
 SERVICE REQUIRED	Неисправность антиблокировочной системы тормозов (ABS)	См. раздел "Индикаторы комбинации приборов" данной главы
	Открыта или неплотно закрыта одна из дверей автомобиля (включая заднюю дверь)	Закройте открытую дверь
 CHECK	Перегрев двигателя	Устраните причину перегрева двигателя (см. подраздел "Перегрев двигателя" раздела "Неисправности двигателя во время движения")
 SLOW DOWN	Перегрев рабочей жидкости автоматической трансмиссии	Остановите автомобиль в безопасном месте, переведите селектор в положение "P" и подождите, пока рабочая жидкость не остынет
 FASTEN SEAT BELT	Не пристегнут ремень безопасности водителя	Пристегните ремень безопасности
 SERVICE REQUIRED	Неисправность системы подачи топлива	Для устранения неисправности обратитесь на СТО
 RELEASE PARKING BRAKE	Движение с включенным стояночным тормозом	Выключите стояночный тормоз
 CHECK	Неисправность системы смазки	Немедленно остановите автомобиль в безопасном месте. Для устранения неисправности обратитесь на СТО <i>Внимание: езда с низким уровнем масла в двигателе может привести к его повреждению.</i> <i>Примечание: данное сообщение не предназначено для информирования о низком уровне масла, поэтому периодически проверяйте уровень с помощью щупа</i>
 SERVICE REQUIRED	Неисправность системы зарядки	См. раздел "Индикаторы комбинации приборов" данной главы
 SERVICE REQUIRED	Неисправность системы пассивной безопасности (SRS)	Выполните проверку системы SRS на СТО
 SERVICE REQUIRED	Неисправность системы автоматической коррекции положения фар	Выполните проверку системы автоматической коррекции положения фар на СТО
 SERVICE REQUIRED	Неисправность системы курсовой устойчивости (ASC)	Выполните проверку системы ASC на СТО
 SERVICE REQUIRED	Неисправность системы управления полным приводом	Выполните проверку системы управления полным приводом на СТО
 SERVICE REQUIRED	Неисправность системы управления автоматической трансмиссией	Выполните проверку системы управления автоматической трансмиссией на СТО
 SLOW DOWN	Перегрев электромагнитной муфты системы управления полным приводом	См. раздел "Система управления полным приводом" данной главы

Таблица. Предупреждающие сообщения многофункционального дисплея при включенном зажигании (продолжение).

Предупреждающее сообщение	Причина возникновения	Способ устранения
 REFUEL	Низкий уровень топлива в топливном баке (менее 10 литров)	Заправьте автомобиль топливом
 POSSIBLE ICY ROADS	Температура наружного воздуха менее 3°C	Будьте осторожны при управлении автомобилем, т.к. на дороге возможно образование гололеда
 2WD	Выбран режим привода на передние колеса (2WD)	См. раздел "Система управления полным приводом" данной главы
 4WD LOCK	Выбран режим полного привода с блокировкой электромагнитной муфты (4WD LOCK)	
 4WD AUTO	Выбран режим автоматического управления приводом колес (4WD AUTO)	
	Срабатывание системы курсовой устойчивости	См. раздел "Система активной курсовой устойчивости (ASC)"
 PERIODIC INSPECTION	Подошел срок прохождения технического обслуживания	Пройдите техническое обслуживание и обнулите счетчик
 REST REMINDER	Водителю необходимо отдохнуть (интервал данного напоминания можно изменить)	Остановите автомобиль и выключите двигатель (замок зажигания в положении "LOCK"). Сообщение погаснет после: - Трехкратного звучания "зуммера" (с интервалом 5 минут); - Выключения зажигания (замок зажигания в положении "LOCK"); - При удержании кнопки "INFO" более 2 секунд

**Пользовательские настройки**

1. В режиме "Пользовательские настройки" можно изменить язык текстовых и голосовых сообщений, единицы измерения, выбрать режим обнуления счетчиков и т.д.

2. Для выбора режима выполните следующие действия:

- а) Остановите автомобиль и установите селектор в положение "P".
- б) При помощи кнопки "INFO" выберите режим индикации информационного окна "Пользовательские настройки".

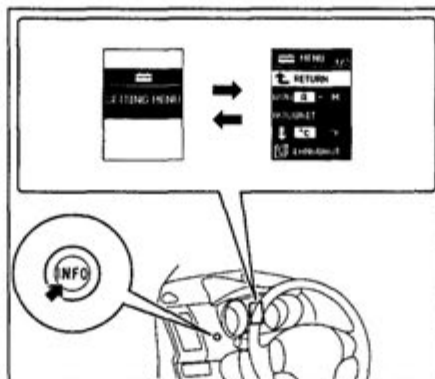


в) Нажмите и удерживайте кнопку "INFO" более 2 секунд для перехода в меню пользовательских настроек.

**Примечание:**

- Чтобы выйти из меню пользовательских настроек, нажмите и удерживайте кнопку "INFO" более двух секунд.

- Система автоматически выйдет из меню пользовательских настроек, если в течение 15 секунд не выполнять никаких действий.

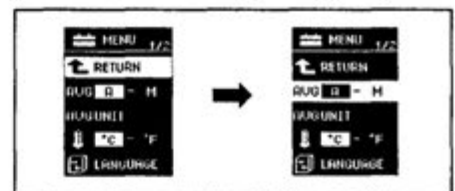


**Выбор режима обнуления счетчиков "Средний расход топлива" и "Средняя скорость движения автомобиля"**

Для того, чтобы выбрать режим обнуления счетчиков (ручной или автоматический режимы обнуления), выполните следующие действия:

- 1. Войдите в меню пользовательских настроек.
- 2. Кратким нажатием кнопки "INFO" выберите режим "AVG".

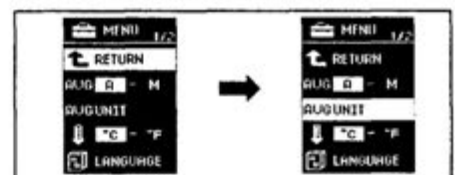
3. Удерживая кнопку "INFO" более 2 секунд, выберите необходимый режим ("A" - автоматический; "M" - ручной).



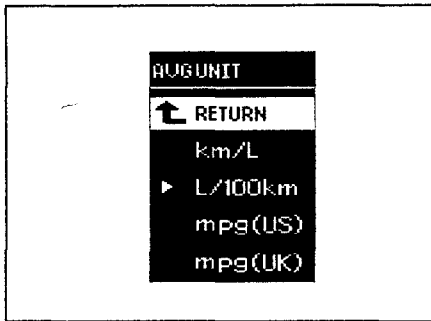
**Выбор единиц измерения счетчиков маршрутного компьютера**

Для выбора единиц измерения счетчиков маршрутного компьютера выполните следующие действия:

- 1. Войдите в меню пользовательских настроек.
- 2. Кратким нажатием кнопки "INFO" выберите режим "AVG UNIT". Для перехода в режим изменения единиц измерения счетчиков маршрутного компьютера нажмите и удерживайте кнопку "INFO" более 2 секунд.



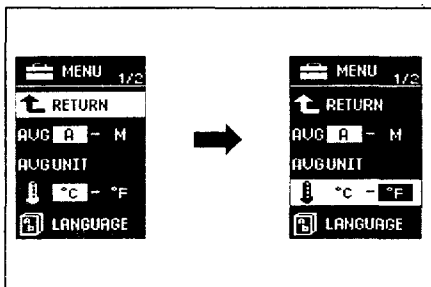
3. Кратким нажатием кнопки "INFO" выберите необходимые единицы измерения. Для подтверждения выбора, нажмите и удерживайте кнопку "INFO" более 2 секунд.



### Выбор единиц измерения температуры

Для выбора единиц измерения температуры выполните следующие действия:

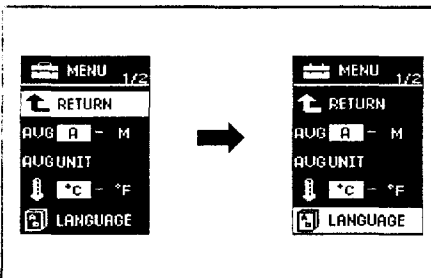
1. Войдите в меню пользовательских настроек.
2. Кратким нажатием кнопки "INFO" выберите режим изменения единиц измерения температуры (со значком термометра).
3. Удерживая кнопку "INFO" более 2 секунд, выберите необходимые единицы измерения (°C или °F).



### Выбор языка текстовых сообщений

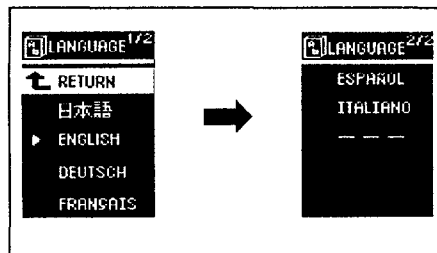
Для выбора языка текстовых сообщений выполните следующие действия:

1. Войдите в меню пользовательских настроек.
2. Кратким нажатием кнопки "INFO" выберите режим "LANGUAGE". Для перехода в режим изменения языка нажмите и удерживайте кнопку "INFO" более 2 секунд.



3. Кратким нажатием кнопки "INFO" выберите необходимый язык текстовых сообщений. Для подтверждения выбора, нажмите и удерживайте кнопку "INFO" более 2 секунд.

**Примечание:** при выборе пунктирной линии (---) предупреждающие сообщения отображаться не будут.

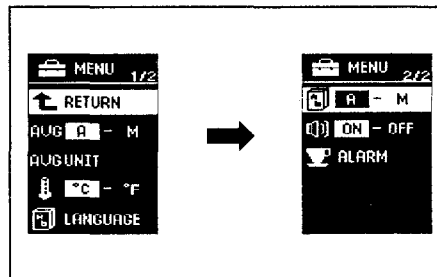


### Включение/выключение голосовых сообщений при использовании системы беспроводной сотовой связи

**Примечание:** язык голосовых сообщений системы беспроводной сотовой связи соответствует языку текстовых сообщений многофункционального дисплея.

Для включения/выключения голосовых сообщений системы связи выполните следующие действия:

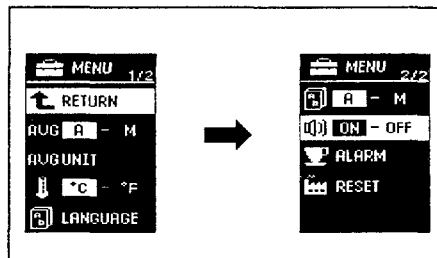
1. Войдите в меню пользовательских настроек.
2. Кратким нажатием кнопки "INFO" выберите режим включения/выключения голосовых сообщений, как показано на рисунке ниже.



3. Удерживая кнопку "INFO" более 2 секунд, включите или выключите голосовые сообщения ("A" - включено; "M" - выключено).

### Включение/выключение "зуммера"

1. Войдите в меню пользовательских настроек.
2. Кратким нажатием кнопки "INFO" выберите режим включения/выключения предупредительного сигнала (со значком динамика).



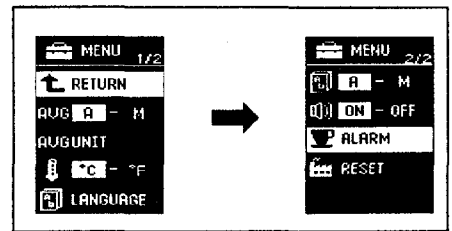
3. Удерживая кнопку "INFO" более 2 секунд, включите или выключите предупредительный сигнал ("ON" - включено; "OFF" - выключено).

### Установка времени напоминания о необходимости отдыха

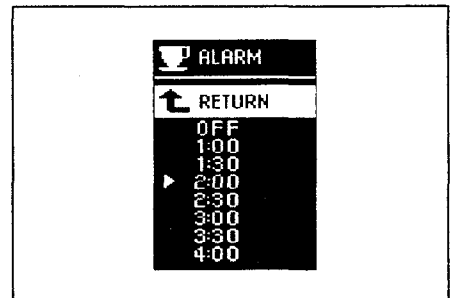
Для установки времени напоминания водителю о необходимости отдыха выполните следующие действия:

1. Войдите в меню пользовательских настроек.
2. Кратким нажатием кнопки "INFO" выберите режим "ALARM". Для перехода в режим установки времени на-

жмите и удерживайте кнопку "INFO" более 2 секунд.

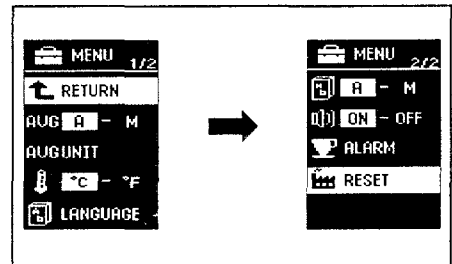


3. Кратким нажатием кнопки "INFO" установите временной интервал (или отключите напоминание), с которым на многофункциональном дисплее будет отображаться предупреждающее сообщение "REST REMINDER". Для подтверждения выбора нажмите и удерживайте кнопку "INFO" более двух секунд.



### Сброс пользовательских настроек (установка настроек "по умолчанию")

1. Войдите в меню пользовательских настроек.
2. Кратким нажатием кнопки "INFO" выберите режим "RESET".



3. Удерживая кнопку "INFO" более 5 секунд, сбросьте все пользовательские настройки. При этом прозвучит предупредительный сигнал.

### Регулировка яркости подсветки комбинации приборов

Подсветка комбинации приборов и органов управления панели приборов загорается при включении габаритов и регулируется нажатием переключателя, расположенного на комбинации приборов, как показано на рисунке. Текущий уровень яркости будет отображаться на многофункциональном дисплее в виде шкалы.

#### Примечание:

- При изменении уровня яркости подсветки комбинации приборов и органов управления панели приборов будет раздаваться предупредительный сигнал ("зуммер").
- Изменение уровня яркости подсветки комбинации приборов и ор-

ганов управления панели приборов осуществляется циклично (всего имеется восемь уровней).

- Если переключатель света фар и указателей поворота установлен в положение "АUTO", уровень яркости подсветки комбинации приборов и органов управления панели приборов будет изменяться автоматически, в зависимости от условий освещения.



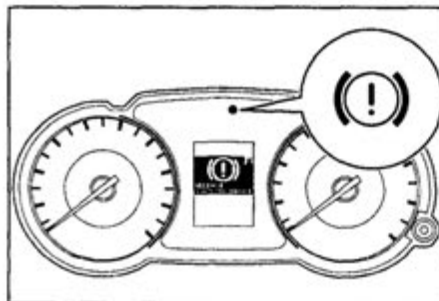
### Индикаторы комбинации приборов

**Примечание:** номер индикатора в таблице "Индикаторы комбинации приборов" соответствует номеру пункта.

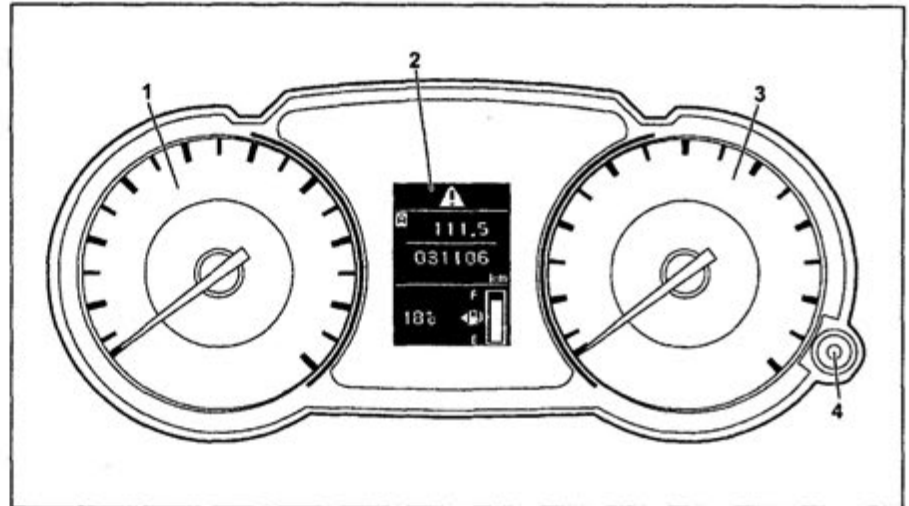
1. Индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости.

а) Индикатор загорается, если:  
- включен стояночный тормоз;  
- низкий уровень тормозной жидкости или нарушена герметичность вакуумного усилителя тормозов;

б) Если в начале движения загорелся индикатор, а также звучит "зуммер" и на многофункциональном дисплее отображается предупреждающее сообщение "RELEASE PARKING BRAKE", то движение начато с включенным стояночным тормозом. После того, как стояночный тормоз будет выключен, индикатор и предупреждающее сообщение должны погаснуть.



в) Если во время движения загорелся индикатор, а также звучит "зуммер" и на многофункциональном дисплее отображается предупреждающее сообщение "CHECK", то система тормозов неисправна

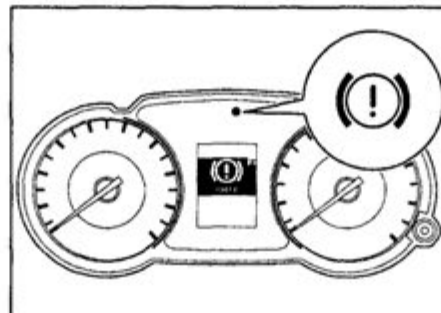


Комбинация приборов. 1 - спидометр, 2 - многофункциональный дисплей комбинации приборов, 3 - тахометр, 4 - переключатель яркости подсветки комбинации приборов и органов управления панели приборов.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов.

1	(!)	Индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости	8	≠0	Индикатор включения противотуманных фар
2	(ABS)	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)	9	0≠	Индикатор включения противотуманного фонаря
3	(ENGINE)	Индикатор неисправности двигателя "CHECK ENGINE"	10	CRUISE	(Модификации) Индикатор системы поддержания скорости
4	(BATTERY)	Индикатор зарядки аккумуляторной батареи	11	(SEATBELT)	Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя
5	(TURN SIGNALS)	Индикаторы включения указателей поворота	12	(PASSENGER AIRBAG)	(На панели приборов) Индикатор непристегнутого ремня безопасности переднего пассажира
6	(HEADLIGHTS)	Индикатор включения дальнего света фар	13	(SRS)	Индикатор системы подушек безопасности (SRS)
7	(DIMMER)	Индикатор включения габаритов	14	(PASSENGER AIRBAG OFF)	(На панели приборов) Индикатор отключения подушки безопасности переднего пассажира

или уровень тормозной жидкости слишком низкий.



В этом случае необходимо замедлить скорость, съехать с дороги и осторожно остановить автомобиль. Замедлить скорость можно торможением двигателем и применением стояночного тормоза, но не забудьте при этом нажать на педаль тормоза для включения стоп-сигналов,

чтобы предупредить о торможении водителей, едущих сзади. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.

- Если уровень тормозной жидкости низок, то долейте тормозную жидкость и в безопасном месте проверьте эффективность торможения автомобиля. Если вы считаете, что тормоза все еще работают достаточно эффективно, то осторожно доведите автомобиль до ближайшего места ремонта. Если тормоза не работают, то автомобиль необходимо эвакуировать для ремонта.

**Внимание:** движение на автомобиле с низким уровнем тормозной жидкости опасно.

- Если уровень тормозной жидкости в норме, то, возможно, неэффективно работает вакуумный усилитель тормозов или неисправна электрическая цепь индикатора.

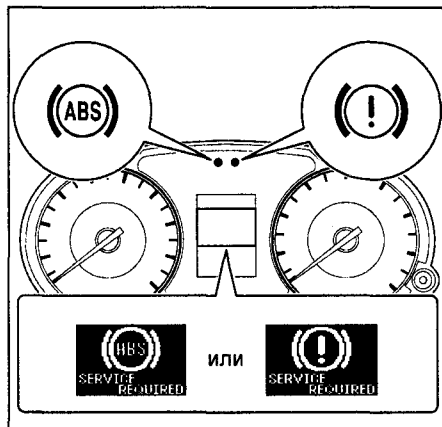


2. Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS).

а) После включения зажигания индикатор загорается на несколько секунд, а затем гаснет. Если во время движения индикатор загорается или индикатор не загорается, или не гаснет при включении двигателя, то возможно наличие неисправностей в антиблокировочной системе. Антиблокировочная система тормозов (ABS) включается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/ч и отключается, когда скорость автомобиля станет менее 5 км/ч.

**Внимание:** многократное нажатие на педаль тормоза может привести к включению индикатора на несколько секунд.

б) Если во время движения одновременно загорелись индикатор ABS и индикатор состояния стояночной системы, то это указывает на неисправность в системе распределения тормозных усилий. При этом на многофункциональном дисплее комбинации приборов будут попеременно мигать предупреждающее сообщение "SERVICE REQUIRED" и "CHECK". Обратитесь на СТО для устранения неисправности.



3. Индикатор неисправности двигателя "CHECK ENGINE".

Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд, а затем гаснет, информируя водителя о завершении проверки системы самодиагностики. Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о наличии неисправностей в системе управления двигателем и автоматической трансмиссией. В данном случае, необходимо как можно скорее произвести диагностику системы.

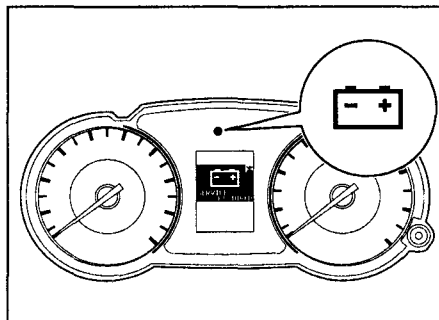
**Внимание:** продолжительное движение на автомобиле с горящим индикатором неисправности двигателя может привести к серьезным повреждениям компонентов системы снижения токсичности, а также привести к повышенному расходу топлива и снижению динамических характеристик автомобиля.

4. Индикатор зарядки аккумуляторной батареи.

а) Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в по-

ложение "ON" и должен погаснуть после пуска двигателя.

б) Если во время движения загорелся индикатор, прозвучал "зуммер" и на многофункциональном дисплее комбинации приборов отобразилось предупреждающее сообщение "SERVICE REQUIRED", то система зарядки неисправна или ослаблен (оборван) ремень привода генератора. Однако, двигатель будет продолжать работать, пока аккумуляторная батарея полностью не разрядится. Выключите дополнительное оборудование (кондиционер, вентилятор, магнитола и др.) и двигайтесь к месту ремонта.



5. Индикаторы включения указателей поворота.

Индикаторы мигают при включении указателей поворотов или аварийной сигнализации. Слишком частое мигание индикаторов указывает на плохое соединение в цепи указателей поворотов или на отказ лампы указателя поворота.

6. Индикатор включения дальнего света фар загорается при включении дальнего света фар.

7. Индикатор включения габаритов загорается при включении габаритов.

8. Индикатор включения противотуманных фар. Загорается при включении противотуманных фар.

9. Индикатор включения противотуманного фонаря. Загорается при включении противотуманного фонаря.

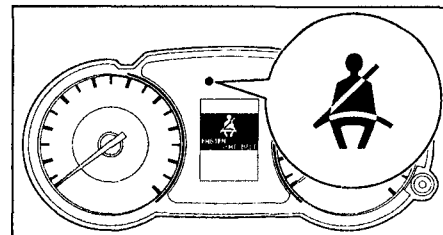
10. Индикатор системы поддержания скорости.

Индикатор загорается при включении системы поддержания скорости. Более подробно см. в разделе "Система поддержания скорости".

11. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.

Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет. В случае, если водитель не пристегнут ремнем безопасности, индикатор начинает мигать и в течение шести секунд звучит "зуммер".

Если начать движение на автомобиле, когда ремень безопасности водителя не пристегнут, то в течение 90 секунд будет мигать индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя и на многофункциональном дисплее будет отображаться предупреждающее сообщение "FASTEN SEAT BELT", напоминая водителю о необходимости пристегнуться ремнем безопасности. Данное предупреждение будет повторяться каждый раз после остановки и последующего начала движения автомобиля.



12. Индикатор непристегнутого ремня безопасности переднего пассажира.

Если пассажир не пристегнут, то индикатор мигает до тех пор, пока ремень безопасности не будет пристегнут.

13. Индикатор системы подушек безопасности (SRS).

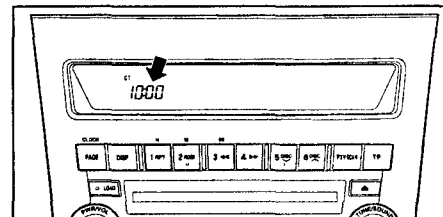
Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Через несколько секунд индикатор должен погаснуть. В случае, если индикатор не загорелся или горит во время движения, имеется неисправность в компонентах системы SRS.

14. Индикатор отключения подушки безопасности переднего пассажира.

Индикатор загорается, если выключатель принудительного отключения подушки безопасности переднего пассажира находится в положении "OFF". Не рекомендуется перевозить пассажиров на переднем сиденье, когда подушка безопасности переднего пассажира выключена.

## Часы

1. Показания часов отображаются на дисплее магнитолы, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON" или "ACC".



2. Ручной режим настройки времени.

а) Нажмите и удерживайте кнопку "CLOCK" на магнитоле, пока индикация часов не начнет мигать.

б) Выполните настройку времени, используя следующие кнопки:

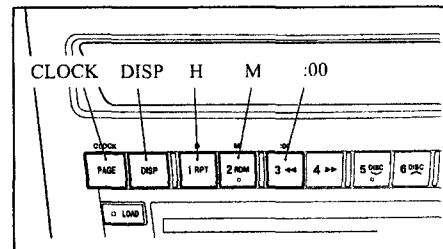
Кнопка H (Час) - для установки часов.

Кнопка M (Минута) - для установки минут.

Кнопка SET (Сброс) - для сброса показания минут на ноль.

**Примечание:** нажатие на кнопку "SET" между 10:30 и 11:29 изменяет показания часов на 11:00.

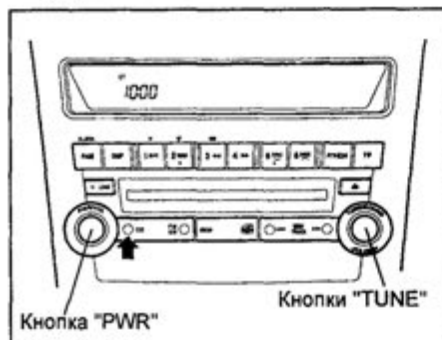
в) Установив время, нажмите кнопку "DISP", после чего индикация часов должна перестать мигать.



3. Включение и выключение режима автоматической настройки показаний часов с помощью станций системы радиоинформации (RDS).

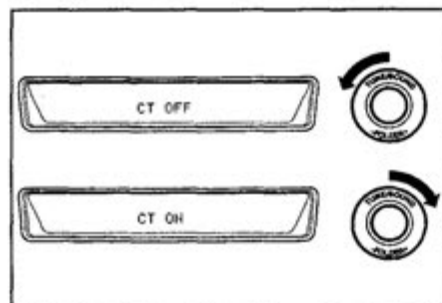
а) Включите магнитолу, нажав на кнопку "PWR".

б) Войдите в режим настроек нажатием и удержанием более двух секунд кнопки "TUNE" на магнитоле.

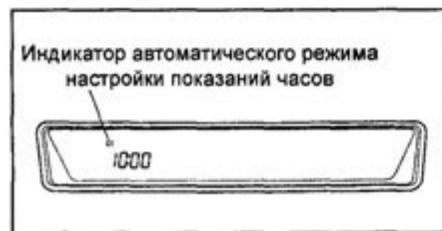


в) Краткими нажатиями кнопки "TUNE" выберите режим настройки времени "СТ".

б) Вращением регулятора "TUNE" установите необходимый режим настройки времени: ручной - "CT OFF" или автоматический - "CT ON".



в) Когда на дисплее магнитолы появится индикатор "СТ", то настройка показаний часов будет производиться в автоматическом режиме. Если индикатор отсутствует, то настройку показаний часов следует произвести в ручном режиме.

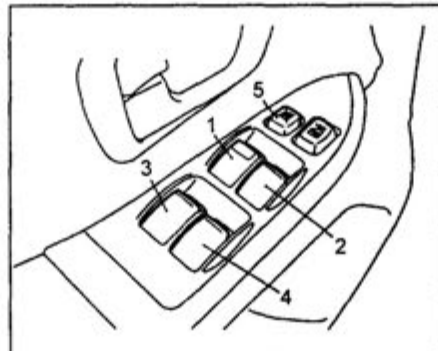


**Стеклоподъемники**

На моделях с электроприводом стеклоподъемников дверей регулировка положения стекол дверей осуществляется нажатием на соответствующий выключатель. При этом ключ замка зажигания должен быть установлен в положение "ON".

*Примечание:* при выключении зажигания (ключ в положении "ACC" или "LOCK") и закрытой двери водителя стеклоподъемники всех дверей работают в течение 30 секунд. Однако, если дверь водителя будет открыта и затем закрыта, то стеклоподъемники работать не будут.

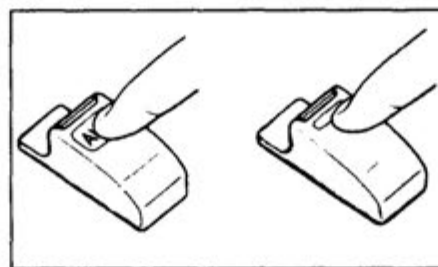
С панели двери водителя можно управлять положением стекол всех дверей, а также осуществлять их блокировку соответствующим выключателем.



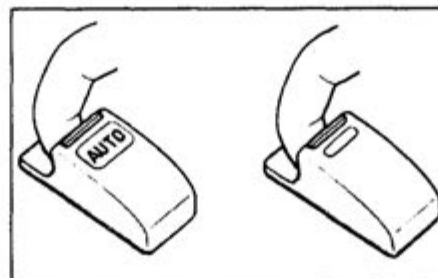
1 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 2 - выключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира, 3 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 5 - выключатель блокировки стеклоподъемников.

На панели каждой пассажирской двери находится выключатель, нажатием и удерживанием которого пассажир может регулировать положение стекла только со своей стороны.

При легком нажатии на выключатель стеклоподъемника двери водителя, стекло будет опускаться вниз до тех пор, пока выключатель будет удерживаться. Для поднятия стекла, необходимо слегка потянуть за выключатель вверх и удерживать в таком положении, пока стекло полностью не поднимется. У выключателей стеклоподъемников всех дверей есть дополнительная функция - полное опускание и полное поднятие стекла двери (AUTO), при котором нет необходимости удерживать выключатель в соответствующем положении.

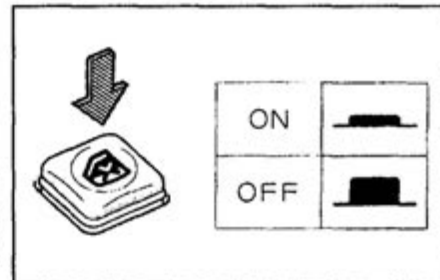


Для опускания стекла нужно нажать на выключатель до конца его хода. При необходимости остановки стекла в приоткрытом положении, кратковременно нажмите на выключатель вверх и снова опустите. Для поднятия стекла необходимо потянуть выключатель до конца хода вверх.



На главной панели управления стеклоподъемниками находится выключатель блокировки стеклоподъемников "WINDOW LOCK". При его нажатом положении опускание стекол невозможно, кроме стекла двери водителя.

*Примечание:* на моделях с люком, при нажатии на выключатель блокировки стеклоподъемников также невозможно управлять электроприводом люка.



Управление стеклоподъемниками дверей возможно снаружи автомобиля при помощи передатчика системы дистанционного управления центральным замком. Если в течение 30 секунд после запираания дверей повторно нажать на кнопку "LOCK" на передатчике системы дистанционного управления центральным замком и удерживать не менее секунды, работает функция автоматического поднятия стекол всех дверей. Чтобы остановить поднятие стекол, нажмите на любую кнопку на передатчике системы дистанционного управления центральным замком.

**Система предотвращения заземления**

Если во время поднятия стекла двери между стеклом и рамой попал какой-либо предмет, то стекло автоматически немного опустится и остановится.

*Внимание:* существует зона, проем схождения стекла с рамой, где система не может обнаружить предмет и не работает. Будьте внимательны, чтобы не прищемить пальцы.

**Световая сигнализация на автомобиле**

1. Включение габаритов, фар, подфарники комбинации приборов и номерного знака.

*Примечание:* переключатель света фар и указателей поворота работает независимо от положения замка зажигания.

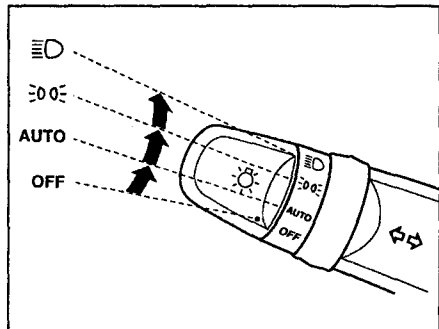
а) При установке переключателя в положение включаются габариты, подсветка комбинации и панели приборов, а также подсветка номерного знака.

б) При установке переключателя в положение включается ближний свет фар.

*Примечание:* в целях предотвращения разряда аккумуляторной батареи, при переводе замка зажигания в положение "LOCK" или "ACC" или при вынимании ключа из замка зажигания, когда переключатель света фар находится в положении , ближний

свет фар будет продолжать гореть в течение трех минут или пока не будет открыта дверь водителя.

Положение переключателя	☞☞☞	☞☞
Передние фары	—	○
Габариты	○	○
Подсветка номерного знака	○	○
Подсветка комбинации приборов	○	○



Модели с системой автоматического управления светом фар.

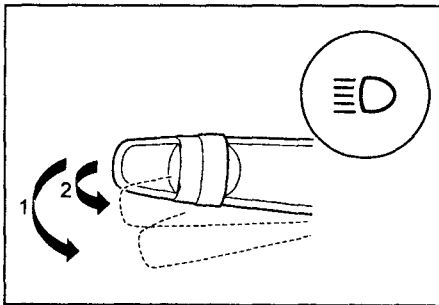
2. (Модификации) Система наружного освещения в дневное время (DRL). Внешние осветительные приборы будут автоматически включены при переводе ключа в замке зажигания в положение "ON", когда переключатель света фар и указателей поворота установлен в положение "AUTO" или "OFF".

3. Для включения дальнего света фар установите переключатель в положение ☞☞☞ и потяните его на себя (положение "1"). Работа фар дальнего света сопровождается высвечиванием на комбинации приборов соответствующего индикатора.

**Примечание:** если выключить фары при включенном дальнем свете, то при следующем включении фар (положение ☞☞☞) будет включен ближний свет фар.

Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите переключатель в исходное положение.

Для кратковременного включения дальнего света фар (сигнализация дальним светом фар) потяните переключатель на себя до возникновения сопротивления (положение "2"), затем отпустите.

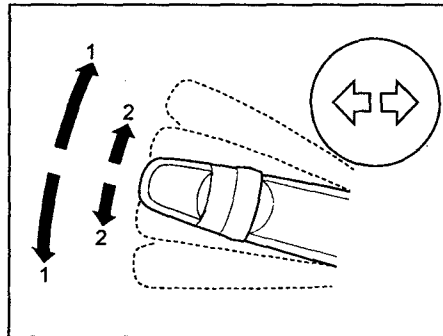


4. Для включения указателя поворота переведите переключатель вверх или вниз (положение "1"). На панели индикаторов мигает соответствующий индикатор указателя поворота.

Рычаг автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть рычаг в нейтральное положение.

Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг в верхнее или нижнее положение до момента возникновения сопротивления перемещению и удерживайте его в этом положении (положение "2").

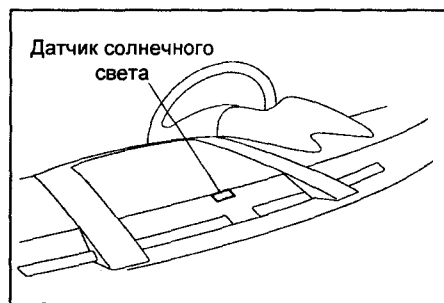
**Внимание:** если индикаторы указателей поворота на комбинации приборов мигают чаще обычного, то перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота.



5. Система автоматического управления светом фар.

Система работает, когда замок зажигания находится в положении "ON". При повороте ручки переключателя в положение "AUTO" передние фары, габариты, подсветка комбинации приборов и подсветка номерного знака автоматически включаются/отключаются в зависимости от освещения. Если выключить зажигание и открыть дверь водителя, световая сигнализация автоматически выключится. При повороте ключа зажигания в положение "ON" включится снова.

**Примечание:** не кладите посторонние предметы на датчик солнечного света. Расположение датчика показано на рисунке.



6. Включение противотуманных фар.

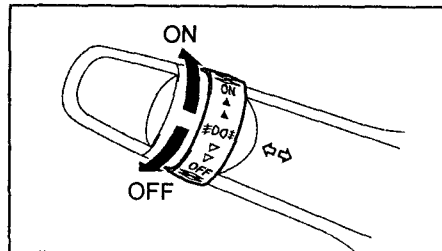
а) Для включения противотуманных фар поверните ободок на ручке переключателя света фар и указателей поворота в положение "ON", как показано на рисунке.

**Примечание:**

- Противотуманные фары могут быть включены, если переключатель света фар и указателей поворота находится в положении ☞☞☞ или ☞☞☞.

- На моделях с системой DRL противотуманные фары можно включить даже при положении "OFF"

переключателя света фар и указателей поворота.



б) Для выключения противотуманных фар поверните ободок на ручке переключателя в положение "OFF".

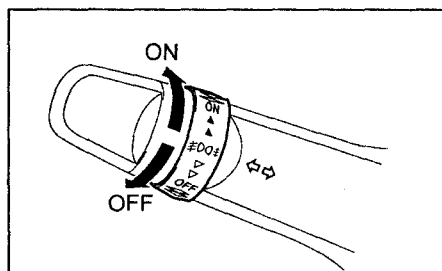
**Примечание:** при выключении света фар противотуманные фары также выключаются.

7. Включение противотуманного фонаря.

**Примечание:** противотуманный фонарь может быть включен, если переключатель света фар и указателей поворота находится в положении ☞☞☞ или при работающем противотуманных фарах.

а) Включите противотуманные фары (см. выше).

б) Для включения противотуманного фонаря, повторно поверните ободок на ручке переключателя света фар и указателей в положение "ON".



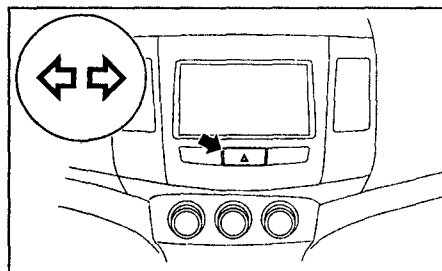
в) Для выключения противотуманного фонаря поверните ободок на ручке переключателя в положение "OFF". Для выключения противотуманных фар поверните ободок в положение "OFF" еще раз.

**Примечание:** при выключении света фар или противотуманных фар противотуманный фонарь также выключится.

8. Включение аварийной сигнализации.

Аварийная сигнализация может быть включена при любом положении ключа в замке зажигания. Для включения аварийной сигнализации нажмите на выключатель, показанный на рисунке.

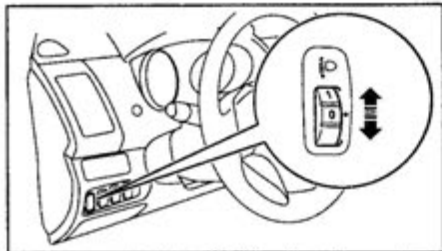
**Примечание:** пользуйтесь данным выключателем при вынужденной остановке на дороге и в случае аварии.



## Система коррекции положения фар

(Модели без системы автоматической коррекции положения фар)

1. Корректировка направления пучка света фар осуществляется вращением регулятора системы коррекции положения фар, расположенного, как показано на рисунке.



2. Установите регулятор в положение, соответствующее нагрузке автомобиля (количеству пассажиров и массе груза).

Положения регулятора системы коррекции положения фар:

"0" - водитель или водитель и передний пассажир.

"2" - водитель и четыре пассажира.

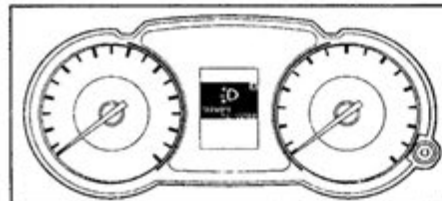
"3" - водитель, все пассажиры и полная загрузка багажного отделения.

"4" - водитель и полная загрузка багажного отделения.

(Модели с системой автоматической коррекции положения фар)

1. Корректировка направления пучка света фар осуществляется автоматически, в зависимости от загрузки автомобиля, когда замок зажигания находится в положении "ON" и включено наружное освещение.

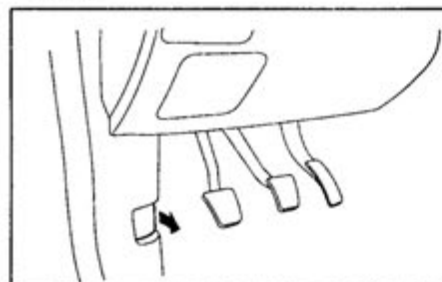
2. Если система автоматической коррекции положения фар неисправна, раздается "зуммер" и на многофункциональном дисплее комбинации приборов отображается соответствующее предупреждающее сообщение.



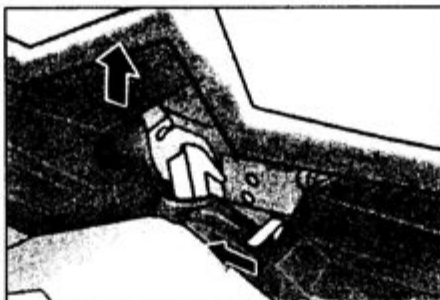
## Капот

1. Для открывания капота необходимо произвести следующие процедуры:

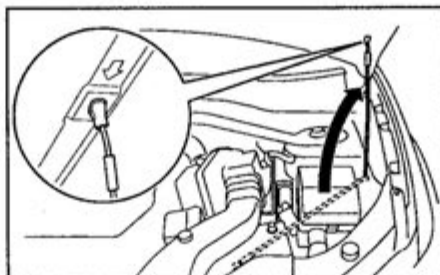
а) Потяните вверх рычаг привода замка капота, как показано на рисунке.



б) Слегка приподнимите капот и потяните рычаг блокировки замка капота вверх, как показано на рисунке.

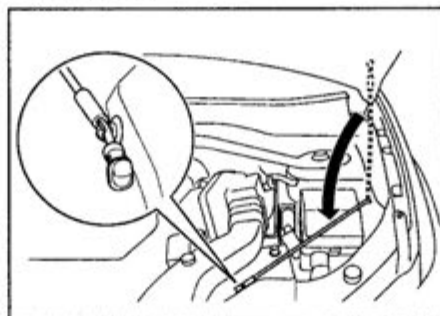


в) Поднимите капот и зафиксируйте его на стойке, как показано на рисунке.



2. Чтобы закрыть капот, выполните следующие действия:

а) Освободите стойку капота и уложите ее в держатель, как показано на рисунке.



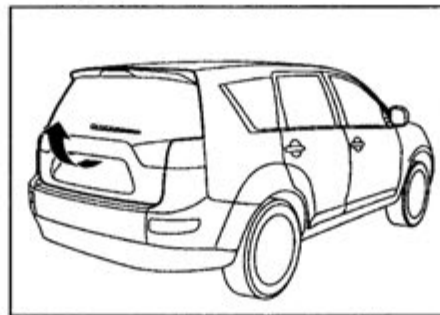
б) Опустите капот так, чтобы до замка капота оставалось около 30 см и затем отпустите капот.

в) Попробуйте приподнять передний край капота, чтобы убедиться, что капот закрылся.

## Задняя дверь

1. Открывание задней двери.

а) Для открывания задней двери потяните наружную ручку двери на себя и поднимите верхнюю часть задней двери.



б) Если необходимо опустить нижнюю часть задней двери, переведите рычаг разблокировки замка нижней части двери в направлении стрелки, показанной на рисунке, и опустите нижнюю часть двери.

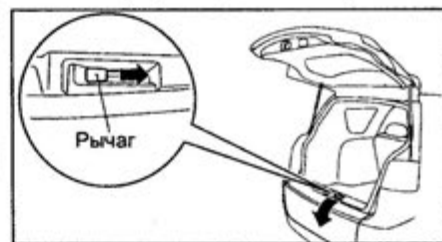
**Внимание:** не опускайте нижнюю часть задней двери, если на автомобиле установлено устройство для буксировки. В противном случае возможно повреждение двери.

**Примечание:**

- Во избежание повреждения задней двери, не садитесь, не вставляйте и не устанавливайте на нижнюю часть двери груз большой массы.

- Если нижнюю часть задней двери невозможно опустить сразу после перемещения рычага разблокировки замка двери, это указывает на наличие неисправности в электроприводе двери.

- Опустить нижнюю часть задней двери невозможно, если разрядилась аккумуляторная батарея.



2. Закрывание задней двери.

а) Поднимите нижнюю часть задней двери и убедитесь, что она надежно зафиксировалась (при срабатывании замка двери должен раздаться характерный щелчок).



б) Используя вспомогательную ручку, показанную на рисунке, полностью опустите верхнюю часть задней двери и слегка надавите на нее снаружи автомобиля.

**Внимание:** перед началом движения автомобиля убедитесь, что задняя дверь закрыта. Если задняя дверь откроется во время движения - это может создать аварийную ситуацию.



**Примечание:** во избежание повреждения замков дверей, перед опусканием верхней части задней двери проследите за тем, чтобы замки задней двери не были закрыты посторонними предметами.

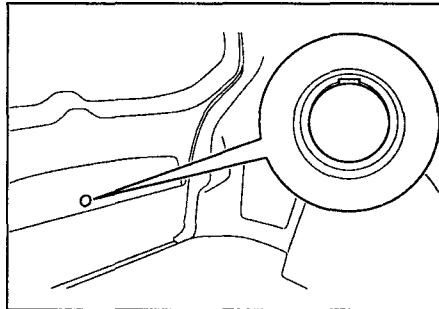




Замки верхней части задней двери

3. В случае необходимости, заднюю дверь можно открыть из салона автомобиля. Для этого выполните следующие действия:

а) Откройте крышку рычага разблокировки замка задней двери, расположенную на внутренней отделке задней двери.



б) Переведите рычаг разблокировки замка задней двери вверх, как показано на рисунке ниже.



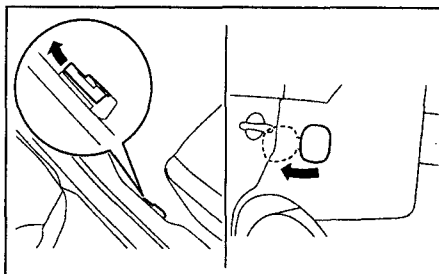
Рычаг разблокировки задней двери

в) Из салона надавите на верхнюю часть задней двери и откройте ее.  
г) Аккуратно опустите нижнюю часть задней двери.

## Лючок заливной горловины топливного бака

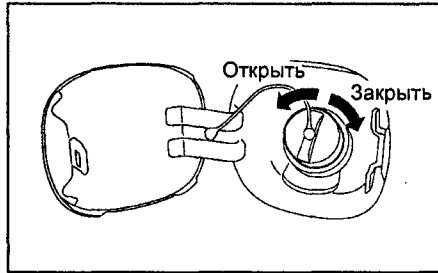
1. Заглушите двигатель перед заправкой топливом.

2. Для открывания лючка заливной горловины потяните вверх рычаг, расположенный слева от сиденья водителя, как показано на рисунке.



3. Откройте крышку заливной горловины топливного бака поворотом против часовой стрелки.

**Внимание:** медленно поворачивайте крышку во избежание выплескивания топлива из-за перепада давления при открытии крышки.



4. После заправки автомобиля закройте крышку заливной горловины топливного бака поворотом по часовой стрелке до щелчка.

## Управление стеклоочистителями и омывателями

### Правила пользования стеклоочистителями и омывателями

1. При остановке щеток во время работы стеклоочистителя из-за наличия льда или других препятствий на стекле электродвигатель стеклоочистителя может перегореть. В этом случае остановите автомобиль в безопасном месте, выключите зажигание и удалите препятствие со стекла, чтобы обеспечить свободный ход щеток.  
2. Не включайте стеклоочиститель при сухом стекле. Это может привести к образованию царапин на стекле и к преждевременному износу щеток стеклоочистителя.

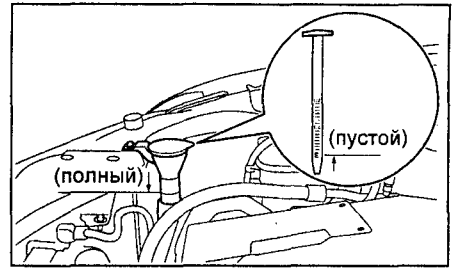
**Примечание:** рекомендуется периодически заменять щетки стеклоочистителей, так как наличие на них песка и других загрязнителей может привести к образованию царапин на стекле.

3. Перед включением стеклоочистителя в холодную погоду убедитесь, что щетки не примерзли к стеклу. Включение стеклоочистителя с примерзшими к стеклу щетками может привести к перегоранию электродвигателя стеклоочистителя.  
4. Если омыватель не срабатывает, то не пытайтесь включить его снова - проверьте насос омывателя.

5. Не пользуйтесь омывателем непрерывно более 20 секунд. Не включайте омыватель, если в бачке нет омывающей жидкости, так как это может привести к перегоранию электродвигателя омывателя.  
6. При использовании омывателей в холодную погоду подаваемая на стекло омывающая жидкость может замерзнуть на нем, что ухудшит видимость. В такую погоду перед использованием омывателя сначала включите обогреватель стекла.

7. Периодически проверяйте уровень жидкости в бачке омывателя и, при необходимости, доливайте в него жидкость. В холодную погоду добавляйте в жидкость рекомендуемый рас-

твор, который не замерзнет в бачке. В противном случае омыватели могут выйти из строя из-за повреждения деталей системы замерзшей жидкостью.



## Стеклоочиститель и омыватель лобового стекла

**Примечание:** ознакомьтесь с правилами пользования стеклоочистителями и омывателями.

1. Стеклоочиститель и омыватель лобового стекла работают, если ключ замка зажигания находится в положении "ON" или "ACC".

2. Для включения или остановки стеклоочистителя лобового стекла необходимо перевести рычаг переключателя в одно из следующих положений:

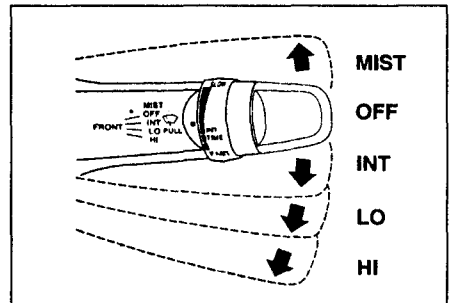
**MIST** - Режим "MIST" (включение стеклоочистителя на один ход щеток).

**OFF** - Выключено (полная остановка).

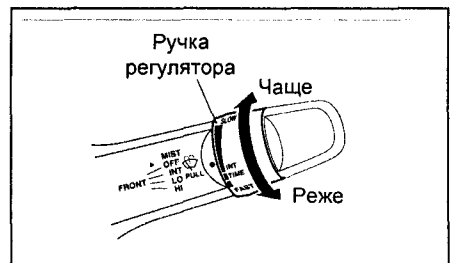
**INT** - Включение стеклоочистителя в прерывистом режиме работы (срабатывание стеклоочистителя с заданным интервалом).

**LO** - Включение стеклоочистителя (непрерывная работа на низкой скорости).

**HI** - Включение стеклоочистителя (непрерывная работа на высокой скорости).

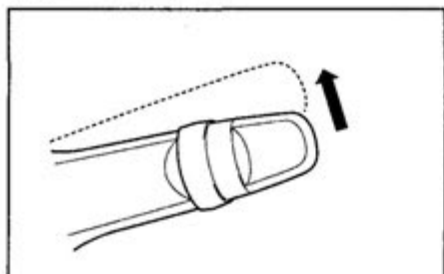


3. В прерывистом режиме работы стеклоочистителя "INT" можно регулировать интервал срабатывания стеклоочистителя путем вращения ручки регулятора на переключателе.

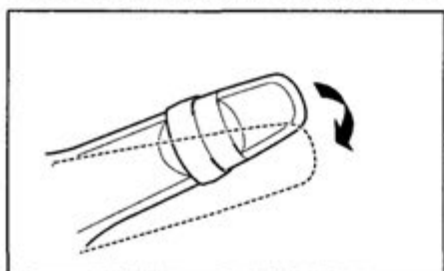


4. Для удаления конденсата с лобового стекла во время тумана или мелкого дождя включите стеклоочиститель лобового стекла на один ход (режим "MIST"). Для этого, потяните ручку пе-

реключателя вверх до появления сопротивления и затем отпустите. Если удерживать рычаг в этом положении (режим "MIST"), то стеклоочиститель лобового стекла будет работать, пока удерживается рычаг.



5. Для включения омывателя лобового стекла потяните рычаг переключателя на себя. Одновременно со срабатыванием омывателя автоматически включается стеклоочиститель на несколько ходов щеток. При отпускании рычага переключателя омыватель выключается.



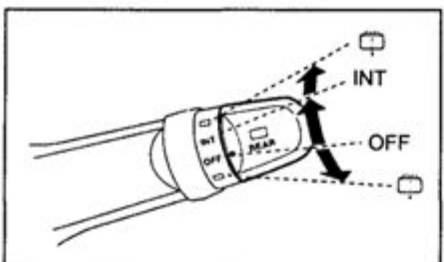
### Стеклоочиститель и омыватель стекла задней двери

**Примечание:** ознакомьтесь с правилами пользования стеклоочистителями и омывателями.

1. Стеклоочиститель и омыватель стекла задней двери работают, если ключ замка зажигания находится в положении "ON" или "ACC".  
2. Для включения стеклоочистителя стекла задней двери необходимо повернуть рукоятку переключателя в одно из следующих положений:

- ☐ - Включение омывателя стекла задней двери. Одновременно включится очиститель стекла задней двери (на два-три хода щеток).
- INT - Включение очистителя в прерывистом режиме работы (интервал 8 секунд).
- OFF - Выключено (полная остановка).

**Примечание:** для обеспечения хорошей обзорности через стекло задней двери стеклоочиститель стекла задней двери перейдет с прерывистого режима на непрерывный режим работы либо сразу после его включения либо после включения передачи заднего хода.

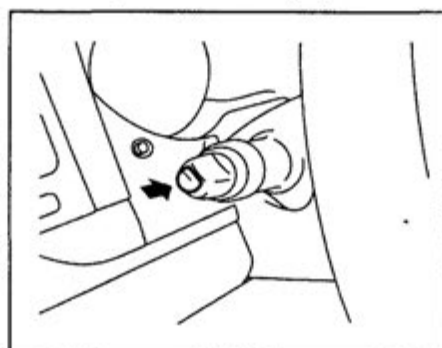


3. Для включения омывателя стекла задней двери необходимо повернуть рукоятку переключателя в любом направлении до упора. Одновременно со срабатыванием омывателя автоматически включается стеклоочиститель (на два-три хода щеток).

### Омыватель фар (модификации)

1. Омыватель фар работает, если ключ замка зажигания находится в положении "ACC" или "ON" и переключатель света фар и указателей поворота находится в положении  $\text{D}$ .  
2. Для включения омывателя фар нажмите один раз на кнопку, расположенную на переключателе света фар и указателей поворота, после чего на фары будет подаваться струя омывающей жидкости.

**Примечание:** периодически проверяйте форсунки омывателя фар на предмет правильности подачи жидкости на рассеиватели фар.



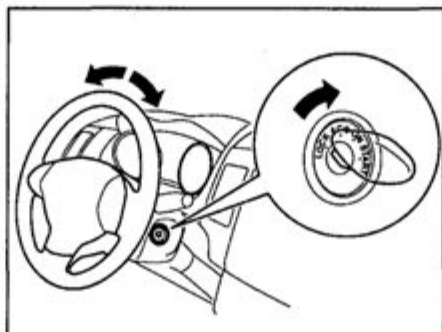
### Рулевое колесо Блокировка и освобождение рулевого колеса

1. Чтобы заблокировать рулевое колесо, извлеките ключ из замка зажигания или установите его в положение "LOCK" и слегка поверните рулевое колесо, пока не произойдет его блокировка.

**Примечание:**

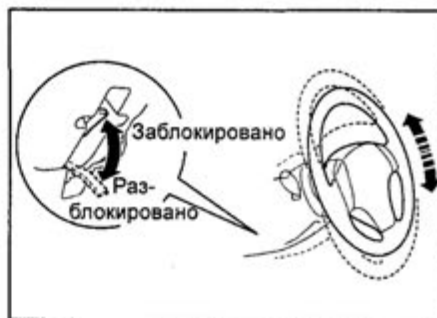
- На моделях с автоматической трансмиссией, чтобы извлечь ключ из замка зажигания установите селектор в положение "P".
- На моделях с МКПП, чтобы извлечь ключ из замка зажигания поверните его в положение "ACC", а затем, нажимая, поверните ключ в положение "LOCK".

2. Для освобождения рулевого колеса вставьте ключ в замок зажигания, установите его в положение "ACC" и слегка поверните рулевое колесо.



### Регулировка положения рулевого колеса

Для регулировки вертикального положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки вниз.



Дальнейшая регулировка производится перемещением рулевого колеса по вертикали. Для фиксации выбранного положения необходимо вернуть рычаг блокировки в исходное положение.

**Внимание:**

- Не регулируйте положение рулевого колеса во время движения автомобиля. Это может привести к ошибке в управлении автомобилем и стать причиной аварии.
- После регулировки убедитесь, что положение рулевого колеса надежно зафиксировано. В противном случае, внезапное изменение положения рулевого колеса может стать причиной аварии.

### Управление зеркалами

**Внимание:** не соскребайте изморозь с зеркальных элементов боковых зеркал заднего вида, так как это может привести к повреждению зеркальной поверхности. Если лед мешает перемещению зеркала, не пытайтесь удалить его силой. Для удаления льда используйте аэрозольные антиобледенители, губку или тряпочку, намоченные в теплой воде.

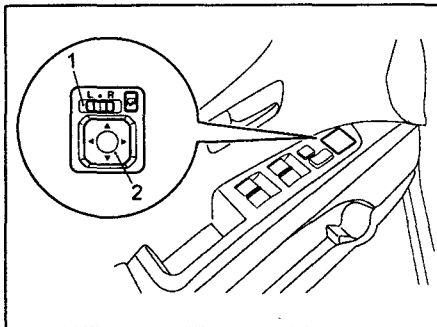
**Примечание:** зеркальный элемент бокового зеркала заднего вида со стороны водителя имеет различную кривизну внутренней и наружной поверхности зеркала, разделенных линией. Внешняя часть зеркального элемента дает более широкий угол обзора, чем внутренняя часть и видимые в ней объекты будут казаться более отдаленными.

Регулировка зеркал производится с панели управления положением боковых зеркал. При этом ключ зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".

1. Выбор для управления между правым или левым зеркалом осуществляется установкой переключателя (1) в соответствующее положение: "R" - правое зеркало; "L" - левое зеркало.  
2. Дальнейшая регулировка положения выбранного зеркала осуществляется нажатием на соответствующий сектор переключателя (2).  
3. После установки зеркал в необходимое положение, переведите переключатель (1) в среднее положение.

**Внимание:** не регулируйте положение зеркала во время движения автомо-

бия. Это может привести к ошибке водителя в управлении автомобилем и стать причиной аварии.



#### 4. Система автоматического складывания зеркал.

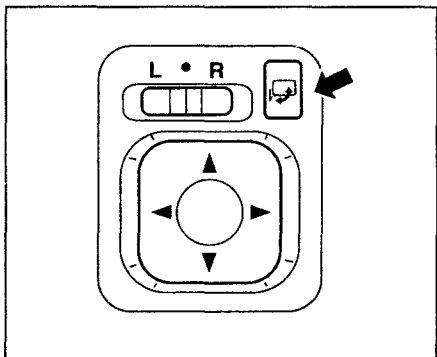
а) Складывание зеркал производится нажатием на выключатель, показанный на рисунке. Для возвращения зеркал в рабочее положение нажмите на выключатель еще раз.

#### Внимание:

- При складывании зеркал не подставляйте руки между автомобилем и зеркалом во избежание защемления и получения травмы.
- Во избежание повреждения электропривода зеркала не складывайте его, если зеркало примерзло.

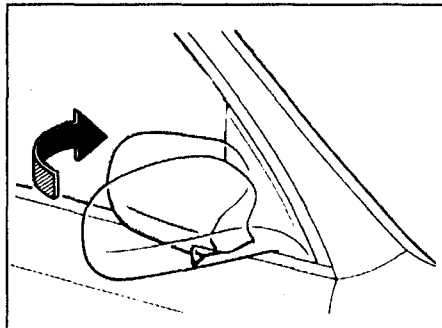
#### Примечание:

- Боковые зеркала заднего вида можно сложить или вернуть в рабочее положение в течение 30 секунд после перевода замка зажигания в положение "LOCK".
- После запуска двигателя зеркало автоматически вернется в рабочее положение при движении автомобиля со скоростью более 30 км/ч.



	Положение выключателя	Положение зеркал
ON		
OFF		

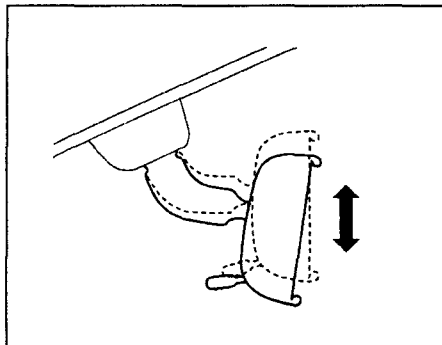
б) Зеркала можно сложить вручную даже при выключенном зажигании или когда замок зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Для установки зеркал в рабочее положение в случае, если оно было сложено вручную, необходимо установить ключ в замке зажигания в положение "ON", нажать выключатель складывания зеркал, а затем снова нажать на него.



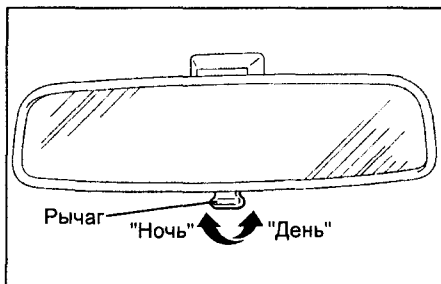
в) Боковыми зеркалами заднего вида можно управлять снаружи автомобиля при помощи передатчика системы дистанционного управления центральным замком. Для этого, в течение 30 секунд после запертия дверей, дважды нажмите на кнопку блокировки замков дверей на передатчике системы дистанционного управления центральным замком, после чего сработает функция автоматического складывания зеркал.

#### 6. Внутреннее зеркало заднего вида.

а) Внутреннее зеркало заднего вида можно регулировать по высоте.



б) Чтобы выбрать положение "ночь" (противоослепляющее действие), потяните рычаг в нижней части зеркала на себя. В этом положении уменьшается ослепляющее действие фар едущих позади Вас автомобилей в ночное время.



#### Обогреватель стекла задней двери

Обогреватель стекла задней двери работает, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON". Обогреватель подогревает поверхность стекла задней двери и очищает его от запотевания.

#### Внимание:

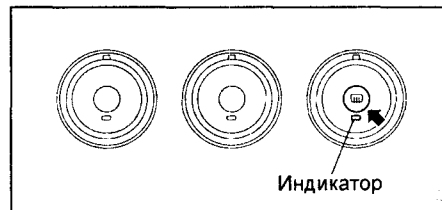
- Обогреватель стекла задней двери не предназначен для удаления инея, льда и капель дождя. Если поверхность стекла покрыта инеем

или льдом, то перед включением обогревателя нанесите на стекло задней двери специальный размораживающий состав.

- При протирке внутренней поверхности стекла задней двери пользуйтесь мягкой тканью. Осторожно протирайте стекло вдоль нитей обогревателя, чтобы не повредить их.
- Не клеивайте чем-либо нити обогревателя. Не кладите у стекла задней двери предметы, которые могут случайно коснуться нитей обогревателя и повредить их.
- Длительная работа обогревателя может привести к разрядке аккумуляторной батареи и к выходу из строя самого обогревателя.

1. Для включения обогревателя нажмите на выключатель, показанный на рисунке. При этом на выключателе загорится индикатор.

**Примечание:** при включении обогревателя стекла задней двери также включаются подогреватели боковых зеркал.

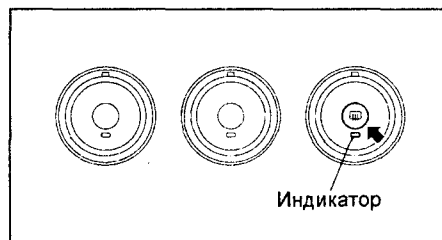


2. Обогреватель автоматически выключится таймером через 20 минут. Чтобы выключить обогреватель раньше, повторно нажмите на выключатель.

#### Антиобледенитель щеток стеклоочистителя лобового стекла

На некоторых моделях устанавливается антиобледенитель щеток стеклоочистителя лобового стекла. Антиобледенитель подогревает нижнюю часть поверхности лобового стекла и предотвращает обледенение щеток.

1. Антиобледенитель работает, если ключ замка зажигания находится в положении "ON" и приводится в действие нажатием на выключатель обогревателя стекла задней двери.



2. Антиобледенитель работает в течение 20 минут, а затем автоматически выключается. Работа системы сопровождается горением индикатора на выключателе. При необходимости принудительного отключения системы повторно нажмите на выключатель.

**Внимание:** длительная работа антиобледенителя может привести к разрядке аккумуляторной батареи.

## Сиденья

### Внимание:

- Обязательно отрегулируйте сиденье перед поездкой. Отрегулируйте высоту подголовника так, чтобы его центр находился на уровне глаз.

- После регулировки убедитесь в том, что сиденье надежно зафиксировано.

- Во время движения не кладите подушку или что-либо подобное между спиной и спинкой сиденья. Это уменьшит эффективность действия подголовников при аварии.

- Для уменьшения опасности травмирования в случае столкновения или резкого торможения спинки сидений водителя и пассажира во время движения автомобиля должны находиться в вертикальном положении. Когда спинка сиденья наклонена назад, защитное действие ремней безопасности значительно снижается. Возникает опасность, что человек при столкновении и резкой остановке автомобиля выскользнет из-под ремней, что может привести к серьезной травме.

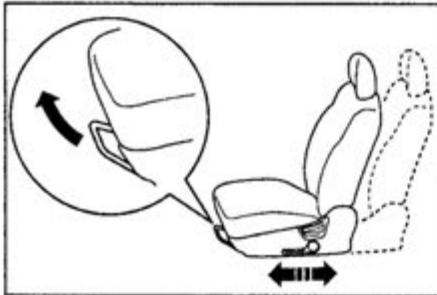
### Регулировка положения передних сидений

#### 1. Регулировка положения передних сидений.

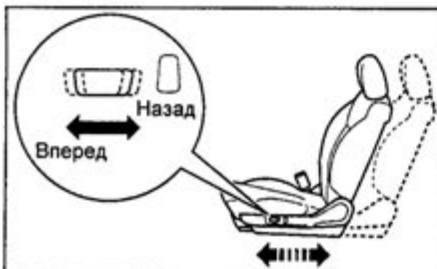
В зависимости от комплектации автомобиля, регулировка положения передних сидений может осуществляться либо механически, либо с помощью электропривода.

а) Регулировка продольного положения передних сидений.

Для регулировки продольного положения передних сидений переведите рычаг вверх и передвиньте сиденье в требуемое положение. После регулировки установите регулировочный рычаг в исходное положение.

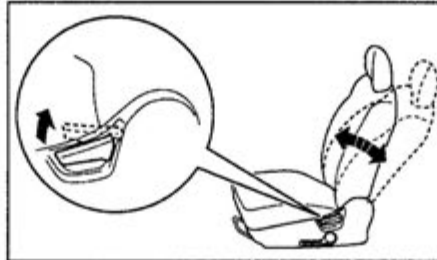


На моделях с электроприводом для регулировки продольного положения передних сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.

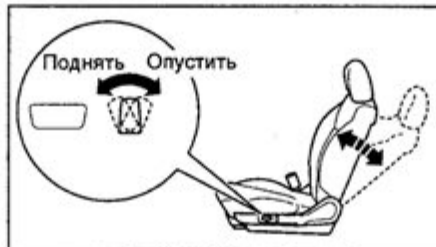


б) Регулировка положения спинки передних сидений.

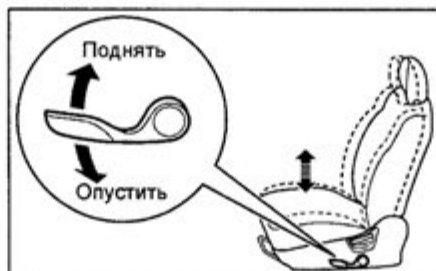
Для изменения угла наклона спинки сиденья наклонитесь слегка вперед, потяните вверх рычажок блокировки спинки сиденья, затем отклонитесь в требуемое положение и отпустите рычажок. Спинка сиденья зафиксируется в этом положении.



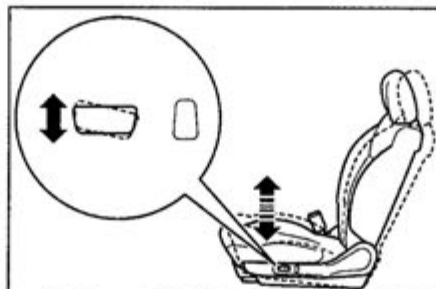
На моделях с электроприводом для регулировки угла наклона спинки сиденья передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.



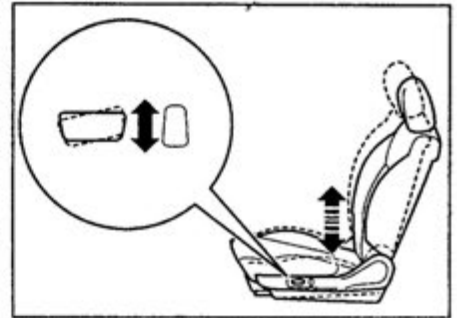
в) (Только сиденье водителя) Регулировка высоты подушки сиденья. Регулировка высоты подушки сиденья осуществляется перемещением регулировочного рычага, показанного на рисунке.



На моделях с электроприводом сидений возможна как регулировка высоты только передней или задней части подушки сиденья, так и всей подушки сразу. Для регулировки передней или задней части подушки сиденья переведите вверх (вниз) соответствующую сторону переключателя, показанного на рисунках ниже.

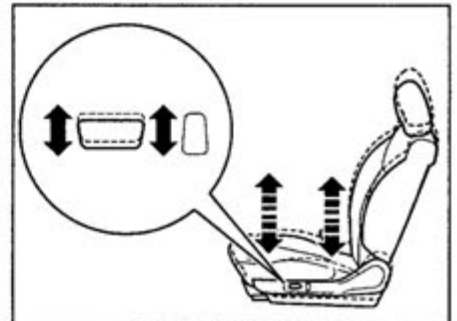


Регулировка высоты передней части подушки сиденья водителя.

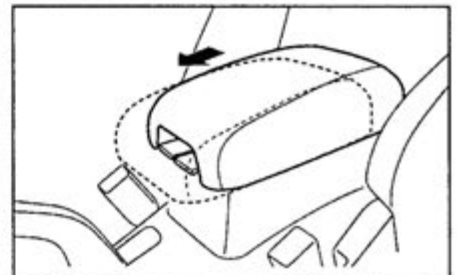


Регулировка высоты задней части подушки сиденья водителя

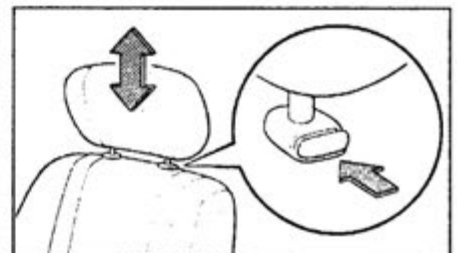
Для регулировки высоты всей подушки, переведите центральную часть переключателя регулировки высоты подушки сиденья вверх или вниз.



2. Подлокотник передних сидений. Чтобы использоваться как подлокотник, крышка вещевого ящика центральной консоли может перемещаться вперед или назад.



3. Подголовник передних сидений. Чтобы поднять подголовник, необходимо потянуть его вверх. Чтобы опустить подголовник, необходимо снять блокировку, нажав на фиксатор, и затем опустить подголовник вниз.



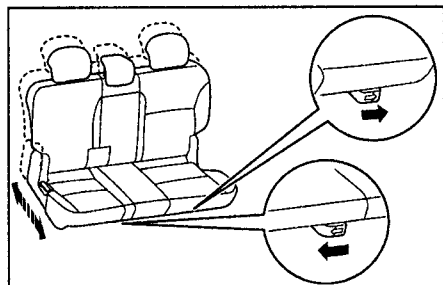
### Регулировка и складывание сиденья второго ряда

**Примечание:** регулировку положения сидений второго ряда можно производить независимо друг от друга.

1. Для регулировки продольного положения сиденья, переведите в сторону рычаг блокировки положения продоль-

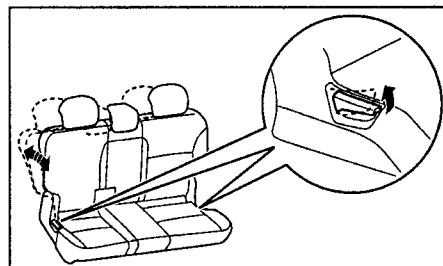


ного положения сиденья и переместите сиденье в необходимое положение. После отпущения регулировочного рычага, выбранное положение сиденья должно зафиксироваться.



2. Для регулировки положения спинки сиденья поднимите рычаг фиксатора спинки, затем установите спинку сиденья в нужное положение. После отпущения рычага фиксатора спинка зафиксировается в установленном положении.

**Примечание:** поскольку спинка сиденья второго ряда оборудована механизмом автоматического складывания, при регулировке ее положения придерживайте спинку рукой или облокотитесь на нее спиной, чтобы избежать ее полного складывания.



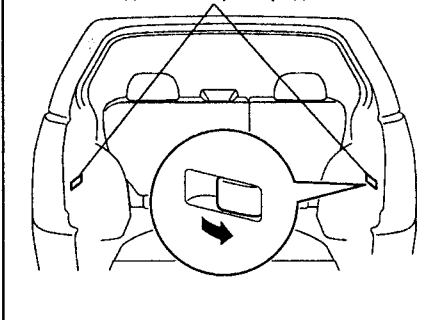
3. Складывание сиденья второго ряда для увеличения багажного пространства или для облегчения посадки и высадки пассажиров третьего ряда сидений.

- Опустите подголовники второго ряда сидений.
- Уберите замки ремней безопасности сиденья второго ряда.
- Зафиксируйте ремни безопасности сиденья второго ряда в специальных креплениях.
- Для складывания сиденья из салона автомобиля, поднимите вверх рычаг фиксатора спинки сиденья. Для складывания сиденья из багажного отделения либо переведите в сторону переключатель механизма автоматического складывания сиденья второго ряда и удерживайте в этом положении не менее секунды, либо потяните на себя ремень, расположенный на спинке соответствующего сиденья.

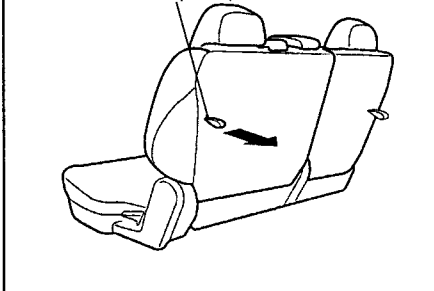


Из салона автомобиля.

Переключатель механизма автоматического складывания сиденья второго ряда

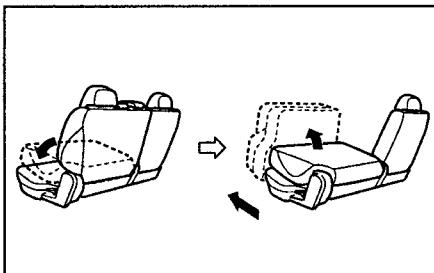


Ремень привода механизма автоматического складывания сиденья второго ряда



Из багажного отделения.

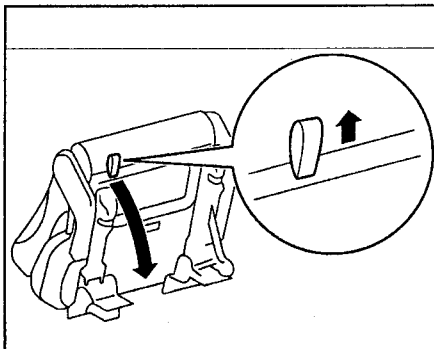
д) Дальнейшее складывание сиденья будет осуществляться автоматически: сначала до конца опустится спинка сиденья, затем сиденье поднимется с одновременным перемещением вперед.



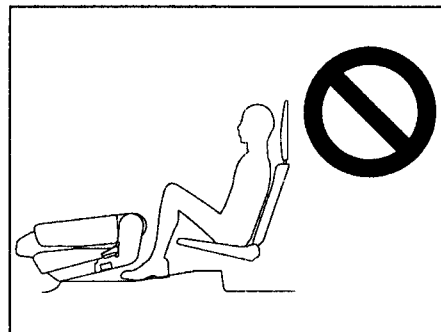
е) После завершения складывания сиденья убедитесь в его надежной фиксации.

ж) Для возврата сиденья в разложенное состояние, выполните следующие действия:

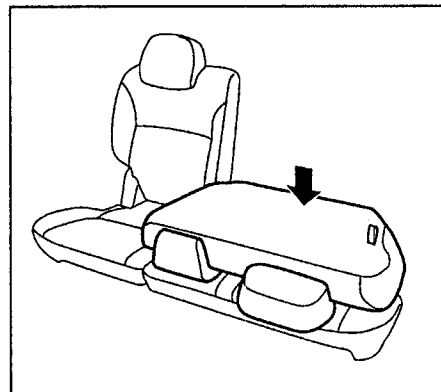
- Поддерживая сиденье рукой, опустите его вниз, потянув за ремень, показанный на рисунке.



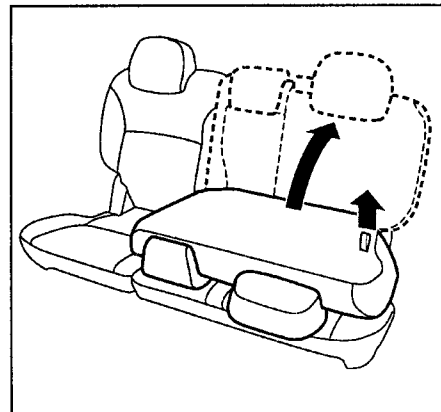
**Внимание:** при опускании сиденья второго ряда проследите за тем, чтобы не причинить травму ногам пассажира третьего ряда сидений.



- Нажимайте на спинку сиденья до тех пор, пока не раздастся щелчок, характерный срабатыванию замка.



- Поднимите спинку сиденья, потянув ремень, расположенный на задней части спинки сиденья.



- После завершения раскладывания сиденья убедитесь в его надежной фиксации.

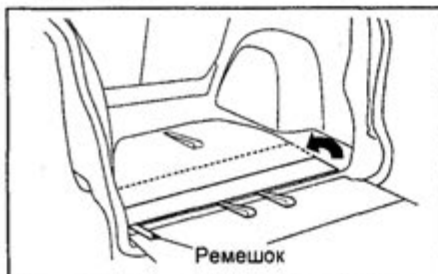
### Установка сиденья третьего ряда (модификации)

Сиденье третьего ряда хранится в полу багажного отделения. Используйте его в случае необходимости перевозки большого количества пассажиров. Если сиденье не используется, всегда убирайте его в пол багажного отделения, чтобы полноценно использовать багажное отделение.

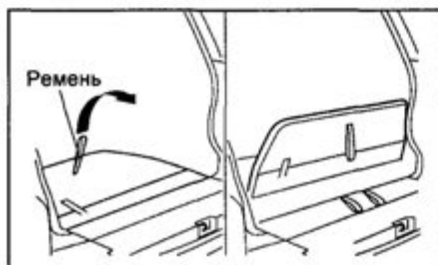
1. Установка третьего ряда сидений.

- Откройте заднюю дверь.
- Поднимите заднюю крышку пола багажного отделения и закрепите ее на спинке сиденья третьего ряда

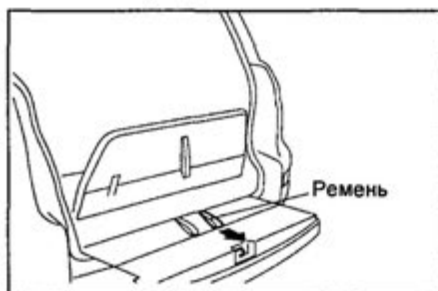
при помощи ремешка, показанного на рисунке.



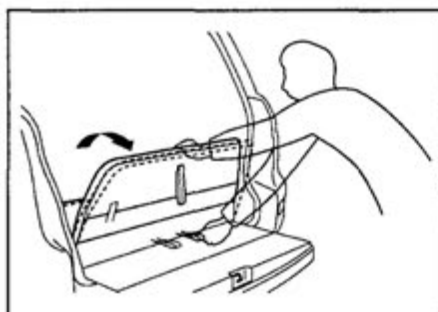
в) Потянув ремень, расположенный посередине спинки сиденья третьего ряда, поднимите спинку.



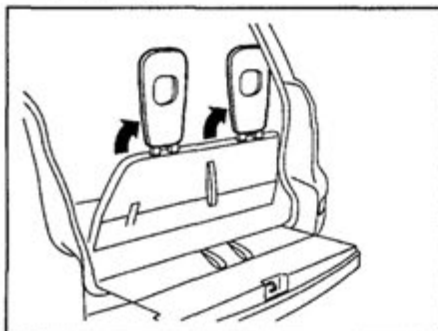
г) Для разблокировки фиксатора сиденья третьего ряда, потяните на себя ремень черного цвета, показанный на рисунке.



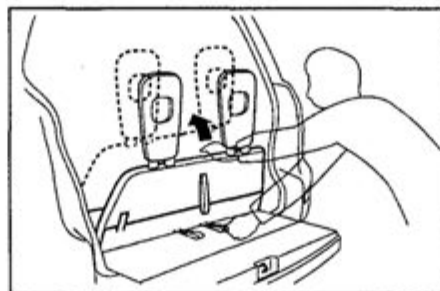
д) Удерживая ремень, наклоните сиденье назад.



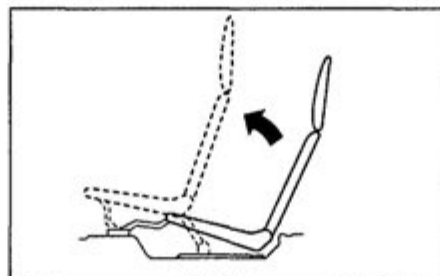
е) Поднимите подголовники третьего ряда сидений.



ж) Приподнимите сиденье третьего ряда, сдвиньте вперед и закрепите в таком положении.



*Примечание:* Убедитесь, что сиденье третьего ряда надежно зафиксировано в выбранном положении.

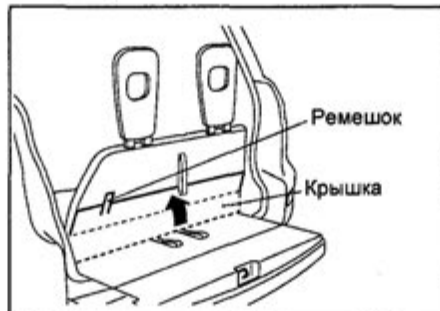


*Внимание:* при поднятии сиденья третьего ряда, не держитесь руками за места, показанные на рисунке, в противном случае возможно защемление пальцев в петлях сиденья.

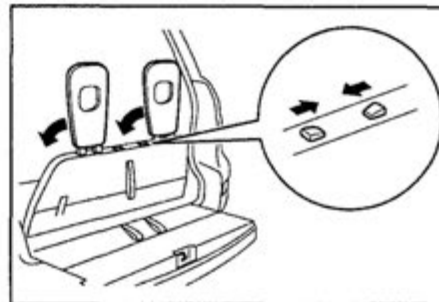


з) Опустите заднюю крышку пола багажного отделения.  
2. Складывание заднего сиденья третьего ряда.

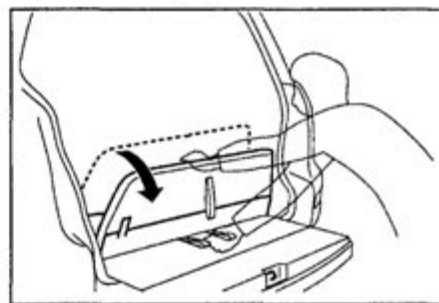
а) Откройте заднюю дверь.  
б) Поднимите заднюю крышку пола багажного отделения и закрепите ее на спинке сиденья третьего ряда при помощи ремешка, показанного на рисунке.



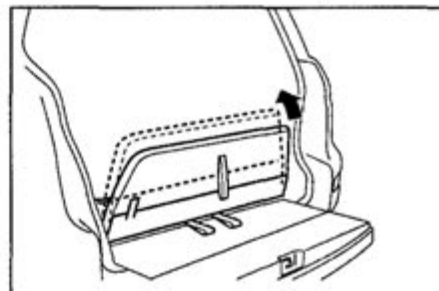
в) Опустите подголовники сиденья третьего ряда, сдвинув в сторону фиксаторы, показанные на рисунке.



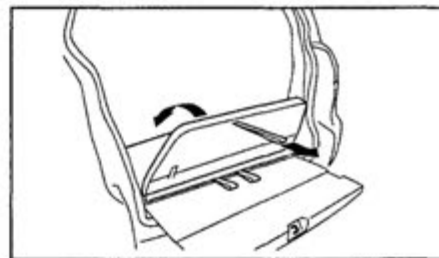
г) Потянув на себя ремень зеленого цвета, опустите сиденье третьего ряда в пол багажного отделения, как показано на рисунке.



д) Наклоните сиденье вперед.

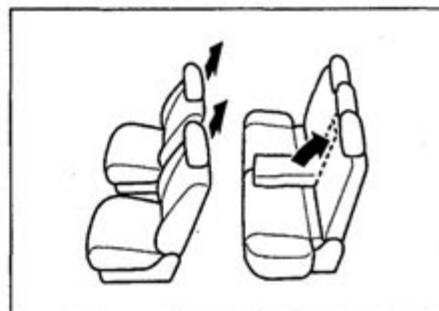


в) Потянув ремень, расположенный посередине спинки сиденья третьего ряда, опустите спинку.

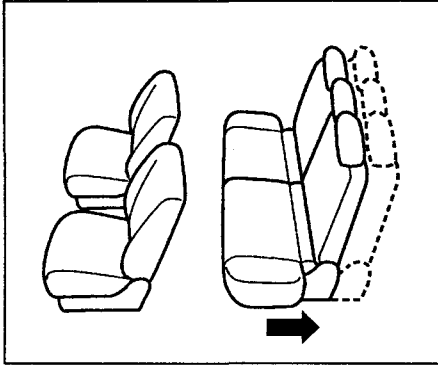


### Складывание сидений (спальное место)

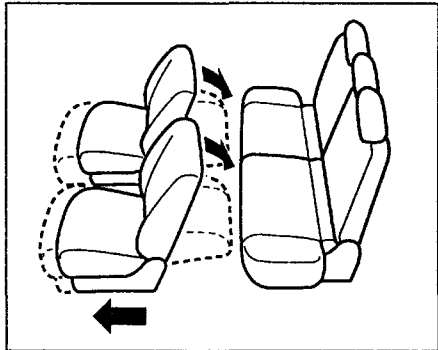
1. Снимите подголовники передних сидений и поднимите подлокотник второго ряда сидений



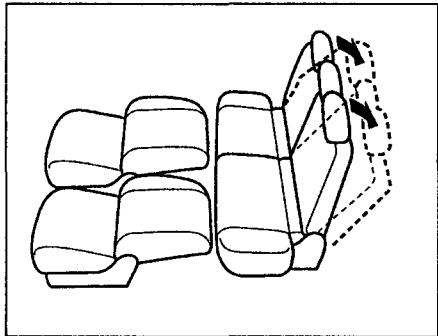
2. Сдвиньте второй ряд сидений максимально назад.



3. Сдвиньте передние сиденья вперед до упора, затем опустите их спинки, так чтобы они образовали ровную поверхность с подушкой второго ряда сидений.



4. Поднимите рычаг фиксатора и сложите спинку заднего сиденья или сиденья второго ряда назад.



5. Раскладывание сидений производится в обратном порядке.

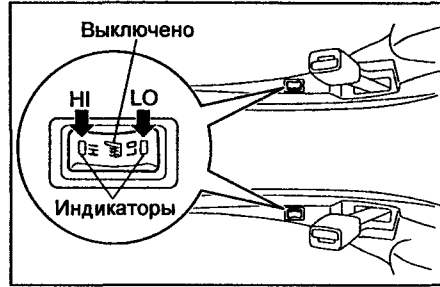
## Обогрев передних сидений

Обогреватель передних сидений работает, когда ключ зажигания находится в положении "ON".

Обогреватель передних сидений включается нажатием на соответствующий переключатель (для сиденья водителя и переднего пассажира), расположенный, как показано на рисунке, и позволяет производить обогрев сидений с разной интенсивностью нагрева.

Для включения сильного нагрева необходимо нажать часть "HI" переключателя. При нажатии на часть "LO" переключателя включится слабый нагрев (для поддержания сиденья в теп-

лом состоянии). Индикатор на переключателе будет гореть, пока работает обогреватель.



Для выключения обогревателя сиденья, нажмите на переключатель с противоположной стороны выбранному режиму.

### Внимание:

- При использовании обогрева сидений необходимо соблюдать осторожность, так как их чрезмерное использование может вызвать ожоги, особенно при низкой температуре воздуха.
- Не используйте обогрев сидений, когда перевозите младенцев, детей, пожилых людей, больных и людей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата, людей в состоянии повышенной утомленности или с алкоголем в крови.

### Примечание:

- Работа обогревателей сидений при неработающем двигателе может привести к разряду аккумуляторной батареи.
- Не кладите на сиденья предметы и вещи с острыми углами, которые могли бы повредить сиденья.
- Не применяйте чистящие средства на основе ацетона или бензина.

## Ремень безопасности

### Общие сведения

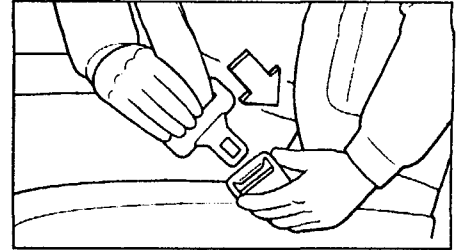
1. Чтобы защитить Вас и Ваших пассажиров в случае дорожно-транспортного происшествия, рекомендуется всех людей, находящихся в автомобиле, пристегнуть ремнями безопасности.

### Внимание:

- Надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она не проходила подмышкой и не располагалась в каком-либо другом неправильном положении.
- Следите за тем, чтобы ремень безопасности не перекручивался.
- Ремень обеспечивает наибольшую защиту, когда спинка сиденья находится в вертикальном положении. Когда спинка наклонена, то повышается опасность того, что пассажир выскользнет из-под ремня, особенно в лобовом столкновении, и получит травму от ремня или от удара о приборную панель или спинку сиденья.

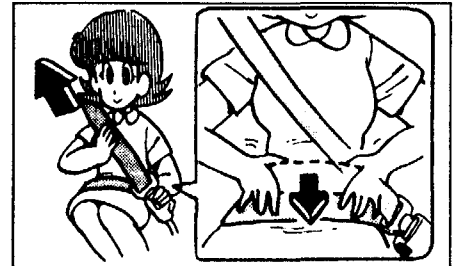
2. Для застегивания ремня медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в защелку так, чтобы раздался щелчок.

**Примечание:** если ремень заблокирован и не выходит из катушки, сильно потяните за ремень, после чего отпустите его. Затем снова медленно вытяните ремень.



3. Слегка вытяните ремень для регулировки желаемого натяжения.

**Внимание:** беременным женщинам рекомендуется пользоваться имеющимися ремнями безопасности после консультации с врачом. Это уменьшит вероятность травмирования как самой женщины, так и ее будущего ребенка. Поясной ремень должен располагаться, возможно, ниже под животом.

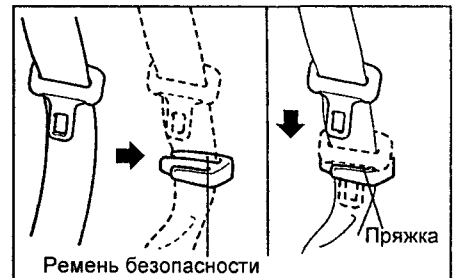


4. Для отстегивания ремня, удерживая планку, нажмите на кнопку в пряжке.

**Примечание:** так как ремень убирается автоматически, то во избежание повреждения автомобиля удерживайте ремень за планку, чтобы втягивание его происходило не слишком быстро.

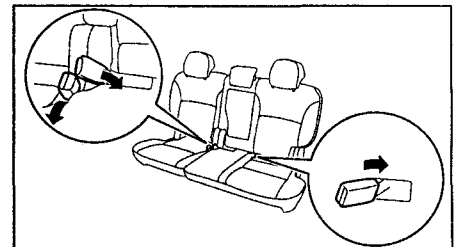
5. Хранение боковых ремней безопасности второго ряда сидений.

Если ремень безопасности не используется, то расположите ремень и пряжку ремня в специальном кронштейне на задней боковине кузова, как показано на рисунке.



6. Хранение замков боковых ремней безопасности второго ряда сидений.

Если ремень безопасности не используется, то расположите замки ремней безопасности в специальные отсеки в подушке сиденья, как показано на рисунке.



**Регулирование точки крепления ремня безопасности переднего сиденья**

Высоту точки крепления ремня безопасности можно отрегулировать следующим образом:

- а) Удерживая блокировочную кнопку нажатой, переместите узел крепления ремня безопасности вниз или вверх, в положение, наиболее подходящее для Вас, и отпустите кнопку.
- б) После регулировки Вы должны услышать щелчок и убедиться, что узел крепления ремня безопасности прочно зафиксирован.

**Внимание:** при регулировании положения точки крепления ремня безопасности ее достаточно высоко, чтобы ремень полностью контактировал с Вашим плечом, но не касался шеи.



**Установка детских сидений**

1. При перевозке в своем автомобиле детей всегда следует использовать удерживающие устройства (детские сиденья) того или иного типа, в зависимости от веса и возраста ребенка.

**Внимание:**

- Рекомендуется перевозить детей только на заднем сиденье второго ряда и использовать для перевозок специальные детские сиденья.
- Удержание ребенка на руках не заменит специального удерживающего устройства (детского сиденья).

2. Предостережения при установке детских сидений на автомобилях с подушкой безопасности (SRS) переднего пассажира.

**Внимание:** на автомобилях, имеющих подушку безопасности для пассажира, наклеена соответствующая предупреждающая этикетка.

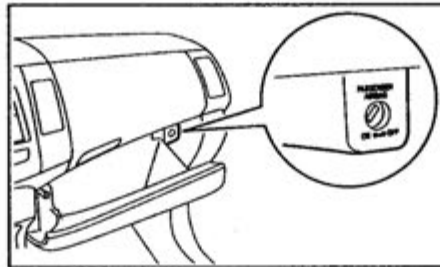
а) Не устанавливайте детское сиденье на переднем пассажирском сиденье, перед которым находится подушка безопасности, обращенным лицевой стороной назад. Усилие при срабатывании надувной подушки безопасности пассажира может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме.

б) Детское сиденье, обращенное лицевой стороной вперед, должно устанавливаться на заднем сиденье второго ряда.

в) При установке детского сиденья на переднее сиденье автомобиля отодвиньте переднее сиденье в крайнее заднее положение и отключите подушку безопасности перед-

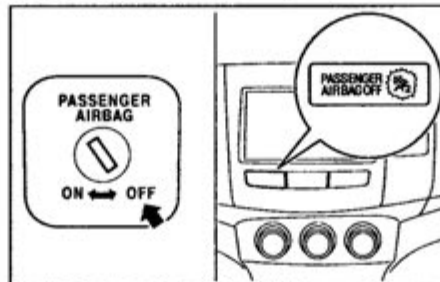
него пассажира. Для этого выполните следующие действия:

- Откройте вещевой ящик и вставьте ключ зажигания в личинку замка выключателя принудительного отключения подушки безопасности переднего пассажира.



- Переведите выключатель в положение "OFF". Далее, при включении зажигания, на панели приборов должен загореться индикатор "PASSENGER AIRBAG OFF", информирующий о выключении подушки безопасности.

**Внимание:** во всех случаях, кроме случая установки на переднем сиденье детского сиденья, рекомендуется всегда включать подушку безопасности переднего пассажира (выключатель подушки безопасности переднего пассажира в положении "ON").



3. Рекомендации при перевозке младенцев и детей младшего возраста.

- а) Для младенцев такого роста, что в сидячем положении плечевой ремень безопасности контактирует с лицом или шеей, вместо детского сиденья надо использовать детскую люльку. Для детей младшего возраста надо использовать детское сиденье.
- б) Удерживающее устройство (детское сиденье) для детей должно соответствовать весу и росту Вашего ребенка и должно быть правильно установлено в автомобиле. Для крепления детского сиденья используются штатные ремни безопасности и специальные крепления.

в) При установке детского сиденья руководствуйтесь инструкциями завода-изготовителя данного устройства. Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной, и даже смертельной травме Вашего ребенка.



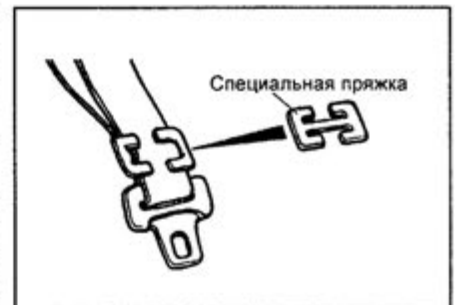
Расположение на заднем сиденье у двери (3-точечный ремень)



- г) Когда детское сиденье не используется, закрепите его ремнем безопасности или уберите из автомобиля, чтобы оно случайно не травмировало Вашего ребенка.

**Примечание:** перед покупкой детского сиденья проверьте, надежно ли оно устанавливается на заднем сиденье. Иногда пряжки ремней безопасности, находящиеся на подушке сиденья, могут затруднять надежную установку некоторых видов детских сидений. Если детское сиденье после затягивания его ремня можно сдвинуть вперед на подушке сиденья, то выберите другое детское сиденье.

**Внимание:** для некоторых детских сидений обычное крепление ремнями безопасности может быть недостаточным. В этом случае используйте специальную пряжку для ремня, которая будет дополнительно удерживать детское сиденье. Установку специальной пряжки выполните в соответствии с инструкцией завода-изготовителя детского сиденья.



4. Рекомендации при перевозке подростков.

Дети, для которых детское сиденье уже не подходит, должны находиться на заднем сиденье и надевать комбинированный поясной и плечевой ремень. Поясная часть ремня должна плотно охватывать бедра ребенка под тазом, ниже живота. В противном случае, при аварии, ремень может врезаться в живот и нанести ребенку травму.

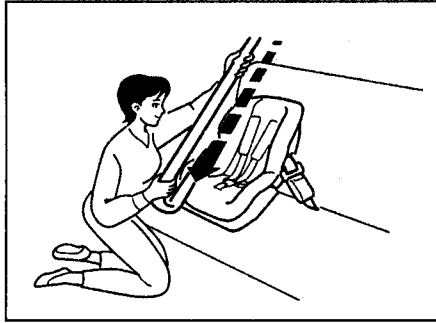
**Внимание:** дети, не пристегнутые ремнями безопасности, в случае дорожно-транспортного происшествия могут быть выброшены из автомобиля.

5. Активация автоматической блокировки (режим "ALR") 3-точечного ремня безопасности заднего сиденья для крепления детского сиденья.

- а) Для установки режима "ALR" ремня после установки детского сиденья вытягивайте ремень до упора, затем, после щелчка, отпустите ре-



мень и дайте ему втянуться до необходимого Вам положения. После втягивания ремня раздается щелчок, означающий активацию режима "ALR" ремня (при этом ремень невозможно вытянуть из инерционной катушки). При необходимости подтяните ремень, чтобы убрать его провисание в поясной части.

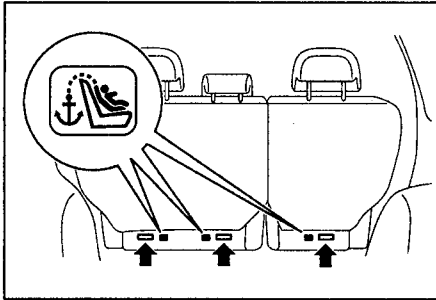


б) Для деактивации режима "ALR" отстегните ремень и дайте ему полностью втянуться в инерционную катушку, затем немного вытяните и отпустите ремень.

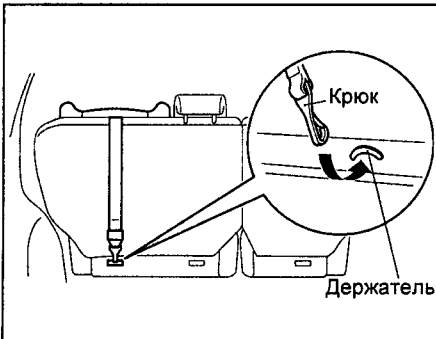
**Внимание:** режим "ALR" может активироваться в случае, если пассажир, пристегнутый ремнем безопасности, наклонится вперед так, что ремень будет вытянут из катушки до упора. В этом случае, для деактивации режима "ALR", необходимо отстегнуть ремень и дать ему полностью втянуться в инерционную катушку, после чего заново пристегнуться ремнем.

6. Специальное крепление для детского сиденья.

а) В автомобиле могут быть установлены три специальных крепления за задним сиденьем, за которые короткими ремнями можно закрепить детское сиденье.



б) Для установки детского сиденья снимите подголовник пассажирского места, на которое оно будет установлено. Закрепите детское сиденье ремнем за специальное крепление, как показано на рисунке.

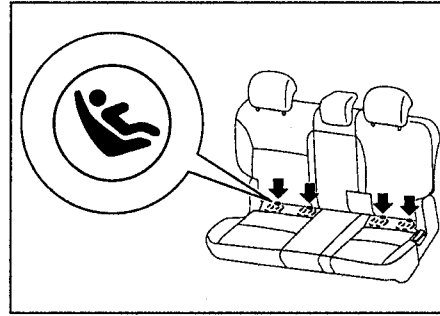


7. Специальные крепления "ISOFIX" для детского сиденья.

а) При использовании детского сиденья с данным механизмом достигается большая безопасность, а также более быстрая и легкая установка детского сиденья по сравнению с другими детскими сиденьями.

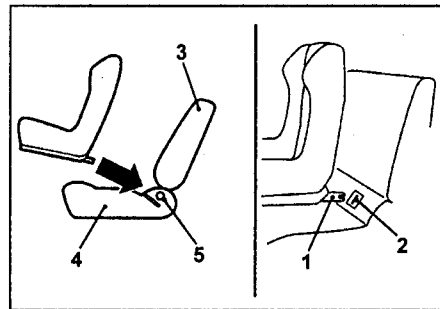
**Примечание:** устанавливаемое детское сиденье должно соответствовать стандарту ECE-R44. Тем не менее, перед первой установкой детского сиденья "ISOFIX" рекомендуется проконсультироваться у официального дилера MITSUBISHI.

б) Специальные кронштейны (скобы) расположены попарно под спинками боковых мест заднего сиденья.



в) Для установки сиденья вставьте разъемы кронштейнов детского сиденья в нижние крепления (скобы) до характерного щелчка срабатывания замка разъема. Закрепите коротким ремнем (верхнее крепление) сиденья за специальное крепление за задним сиденьем.

**Внимание:** не пытайтесь закрепить детское сиденье "ISOFIX" в центре заднего сиденья, либо закрепить сиденье менее чем в трех точках, так как при значительной нагрузке на крепления это может привести к серьезным травмам ребенка.

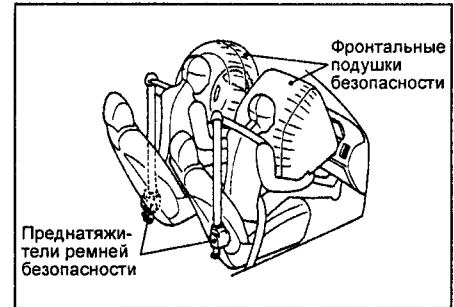


1 - разъем кронштейна детского сиденья, 2 - нижнее крепление, 3 - спинка заднего сиденья, 4 - подушка заднего сиденья, 5 - специальный кронштейн.

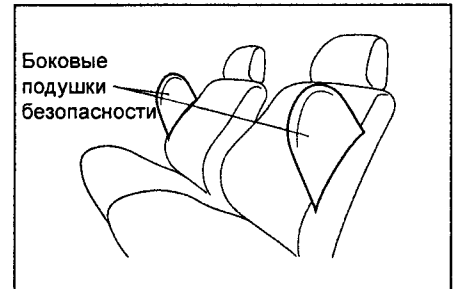
## Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS

1. Система подушек безопасности SRS разработана для использования совместно с ремнями безопасности, чтобы повысить уровень безопасности при дорожно-транспортных происшествиях и снизить риск травмирования

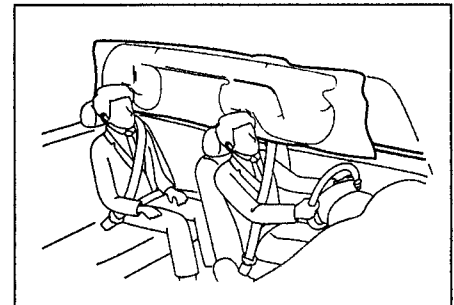
водителя и переднего пассажира путем удержания их на сиденьях в случае лобового удара, некоторых боковых столкновений достаточной силы.



**Фронтальные подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности передних сидений.**



**Боковые подушки безопасности.**



**Шторка безопасности.**

Водителю и впереди сидящему пассажиру следует помнить, что если они не будут надлежащим образом пристегнуты ремнями безопасности, то при срабатывании подушки безопасности они могут быть серьезно травмированы, причем не исключена возможность смертельного исхода. При неожиданном торможении, перед столкновением, водитель или впереди сидящий пассажир, не пристегнутый надлежащим образом ремнем безопасности, может податься вперед, близко к подушке безопасности, которая может сработать при столкновении. Для достижения максимального предохранения во время аварии водитель и все пассажиры в автомобиле должны быть надлежащим образом пристегнуты с помощью ремней безопасности. Младенцы и дети, которые неправильно посажены или пристегнуты, могут быть убиты или серьезно травмированы при срабатывании подушки безопасности.

Дети, которые слишком малы, чтобы использовать для них ремни безопасности, должны быть надлежащим образом предохранены при помощи удерживающих устройств. Производитель настоятельно рекомендует, что-

бы все дети находились на заднем сиденье второго ряда и были надежно предохранены. Заднее сиденье второго ряда является самым безопасным для детей.

Ни в коем случае не устанавливайте детское сиденье на переднем пассажирском сиденье спинкой вперед, перед которым находится подушка безопасности. Усилие при срабатывании подушки безопасности пассажира и установит детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме.

Если в силу обстоятельств вам необходимо установить детское сиденье на переднем сиденье, отодвиньте переднее сиденье максимально назад, отключите подушку безопасности переднего пассажира и установите детское сиденье спинкой назад.

Не позволяйте ребенку вставать и становиться на колени на переднем сиденье. Подушка безопасности срабатывает со значительной скоростью и силой; ребенок может получить серьезную травму. Не держите ребенка на коленях или на руках.

Не сидите на краю сиденья и не наклоняйтесь над панелью приборов при движении автомобиля.

Не кладите предметы и ваших животных на или напротив панели приборов или накладку рулевого колеса, в которых расположены подушки безопасности. Они могут помешать срабатыванию подушки, либо привести к серьезной травме или смерти, так как будут отброшены назад при срабатывании подушки безопасности. Более того, водитель и впереди сидящий пассажир не должны держать вещей в руках или на коленях.

Не модифицируйте, не снимайте, не ударяйте и не открывайте какие-либо компоненты, как, например, накладку рулевого колеса, рулевое колесо, кожух рулевой колонки, крышку подушки безопасности переднего пассажира или устройство датчиков подушки. Подобные действия могут привести к внезапному срабатыванию подушки безопасности или выведению из строя системы SRS.

Не опирайтесь на переднюю дверь при движении автомобиля, поскольку боковые подушки надуваются с большой скоростью и силой. Это может стать причиной получения тяжелых травм или смерти.

Не прикрепляйте никаких предметов к двери автомобиля или возле нее. При срабатывании боковой подушки безопасности этот предмет может отскочить и нанести травму или помешать правильной работе подушки безопасности. Используйте для сидений только фирменные чехлы. Использование неоригинальных чехлов может привести к неправильной работе боковых подушек безопасности или помешать их срабатыванию.

## Система поддержания скорости (модификации)

1. Система поддержания скорости автоматически поддерживает заданную скорость без нажатия на педаль акселератора. Данной системой рекомендуется пользоваться при длительном

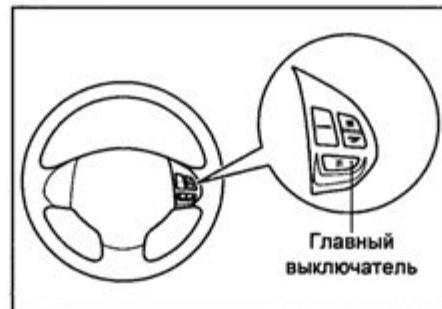
движении на автострадах с малой интенсивностью потока.

**Внимание:** во избежание возникновения аварийных ситуаций не рекомендуется включать систему поддержания скорости, если условия движения не позволяют ехать с постоянной скоростью (например, в плотном потоке автомобилей в черте города, на извилистых, покрытых льдом или снегом дорогах, на мокрых или скользких дорогах, на крутых спусках).

2. Система поддержания скорости включается при скорости движения выше 40 км/ч нажатием на главный выключатель, расположенный на панели управления рулевого колеса, после чего на комбинации приборов загорается индикатор "CRUISE".

**Внимание:** если система поддержания скорости не используется, то установите главный выключатель в положение "ВЫКЛ" (выключите систему).

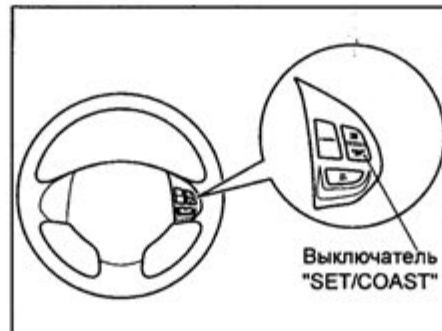
**Примечание:** на моделях с автоматической трансмиссией перед использованием системы поддержания скорости необходимо установить селектор в положение "D".



3. Управление системой поддержания скорости.

а) Управление системой поддержания скорости осуществляется с помощью выключателей, когда главный выключатель находится в положении "ВКЛ" (система включена).

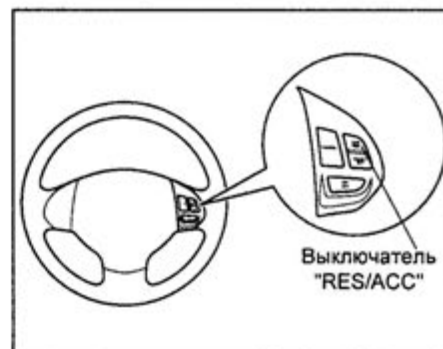
б) Для включения режима поддержания скорости при движении, выдерживая нужную скорость (свыше 40 км/ч), нажмите на выключатель ("SET/COAST").



в) Для постепенного уменьшения заданной скорости при включенном режиме поддержания скорости нажмите на выключатель ("SET/COAST") и удерживайте в этом положении до момента достижения нужной скорости, затем отпустите переключатель.

**Примечание:** для снижения скорости движения можно нажать на педаль тормоза и после достижения нужного значения снова включить режим поддержания скорости ("SET"). В данном случае режим поддержания скорости будет включен с задержкой примерно 3 секунды и это не является неисправностью.

г) Для постепенного увеличения заданной скорости при включенном режиме поддержания скорости нажмите на выключатель ("RES/ACC") и удерживайте в этом положении до момента достижения нужной скорости, затем отпустите переключатель.

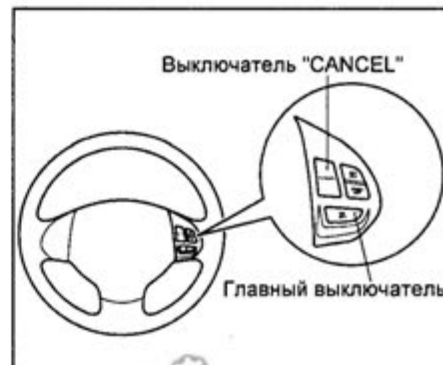


**Примечание:** для ускорения при совершении маневра нажмите на педаль акселератора. Когда педаль будет отпущена, то скорость автомобиля уменьшится до ранее заданного значения и будет автоматически поддерживаться на этом уровне.

д) Если при автоматическом выключении режима поддержания скорости или выключении с помощью управляющего переключателя скорость движения не снижалась ниже 40 км/ч, то ранее заданную скорость можно восстановить нажав на выключатель ("RES/ACC").

**Внимание:** режим поддержания скорости будет автоматически выключен в следующих случаях: нажатие на педаль сцепления (модели с МКПП) или педаль тормоза, установка селектора в положение "N" (модели с автоматической трансмиссией), снижение скорости движения до 40 км/ч и ниже, снижение скорости на 15 км/ч относительно заданного системе значения (например, на крутом уклоне).

4. Для выключения системы поддержания постоянной скорости, повторно нажмите на главный выключатель или выключатель ("CANCEL").



## Люк (модификации)

Электропривод люка работает, когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ON".

### Внимание:

- Во время движения не высовывайте из проема люка руки, голову или вещи.

- Люк оснащен предохранительным устройством. Если рука или голова зажата стеклом, то люк автоматически откроется (электропривод начнет работать через несколько секунд после этого). Тем не менее, будьте осторожны, чтобы не зажать люком пальцы. Если травмобезопасная функция сработала более 5 раз, необходимо осуществить инициализацию электропривода люка.

- После дождя или после мойки автомобиля протрите сверху крышку люка, прежде чем открыть люк.

- Обязательно закройте люк перед извлечением ключа из замка зажигания.

- Во избежание повреждения электропривода люка не включайте его, если стекло люка примерзло.

- Если люк не работает при нажатии переключателя, то отпустите переключатель и проверьте отсутствие посторонних предметов в приводе люка.

- Не кладите на люк или рядом с ним багаж или тяжелые предметы.

- Когда Вы натираете автомобиль восковой пастой (полиролью), не допускайте попадания пасты на уплотнитель (из черной резины), установленный по периметру проема люка. В случае попадания пасты на уплотнитель ухудшится герметичность люка.

- Если на автомобиле установлен багажник крыши, будьте осторожны при наклоне люка, так как при наклоне люк может задеть багаж.

**Примечание:** если травмобезопасная функция люка сработала более пяти раз (например, вследствие ударов по люку), люк может работать неправильно. Для устранения неисправности, нажимайте на переключатель люка в направлении стрелки "2", пока люк не поднимется. После того, как люк полностью поднимется, нажмите и удерживайте переключатель со стороны стрелки "3" в течение 3-х или более секунд (люк должен полностью опуститься). Затем, полностью откройте люк путем нажатия на переключатель люка со стороны стрелки "1". После того, как люк полностью откроется, нажмите на переключатель со стороны стрелки "3" для полного закрытия люка. После завершения данной процедуры неисправности должны исчезнуть.

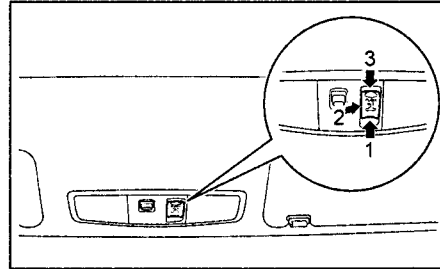
### Открытие и закрытие люка

**Внимание:** при закрытии и открытии люка или при регулировке наклона люка будьте внимательны, чтобы не защемить пальцы, руки и шею.

1. Для открывания люка, переведите переключатель люка в направлении стрелки "1". Люк остановится автома-

тически, не достигая положения полного открытия. Для того, чтобы открыть люк полностью, повторно нажмите на переключатель люка в направлении стрелки "1". Для остановки люка в нужном положении во время его открывания, нажмите на переключатель в направлении стрелок "2" или "3".

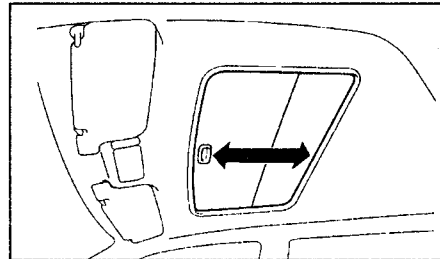
2. Люк полностью автоматически закрывается, если перевести переключатель люка в направлении стрелки "3". Для остановки люка в нужном положении нажмите на переключатель в направлении стрелок "1" или "2".



### Приоткрывание люка

1. Полностью откройте солнцезащитную шторку.

**Примечание:** солнцезащитная шторка открывается и закрывается вручную. Только когда люк сдвигается, шторка открывается вместе с ним.

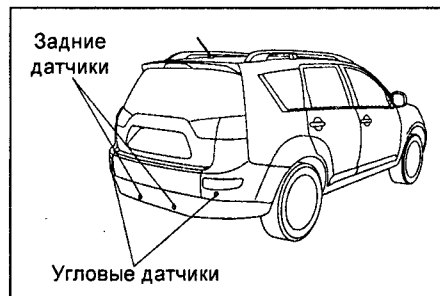


2. При нажатии на переключатель люка (показано стрелкой "2"), задняя часть люка автоматически приподнимается для вентиляции салона.

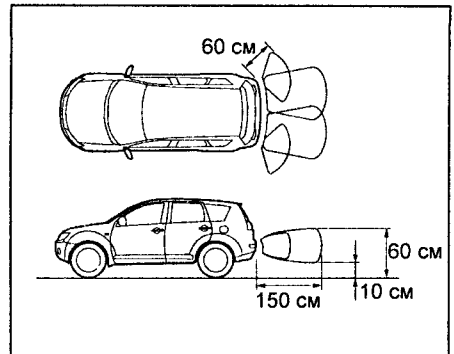
3. Для опускания задней части люка переведите переключатель люка в направлении стрелки "3", пока люк полностью не опустится.

### Система парковки (модификации)

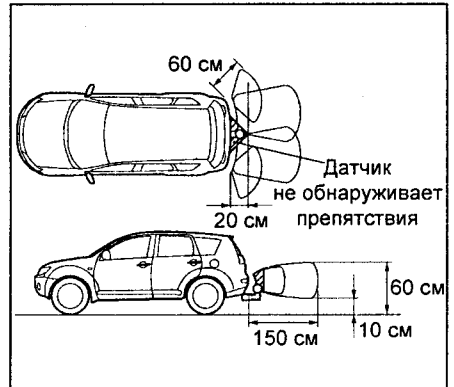
Система парковки предупреждает водителя о наличии препятствий при парковке автомобиля (движении задним ходом). На заднем бампере автомобиля установлены датчики, которые регистрируют препятствия. Зоны действия датчиков показаны на рисунке.



Датчики системы парковки.

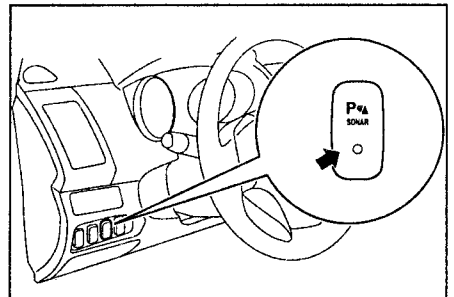


Зона действия датчиков системы парковки (модели без тягового устройства).

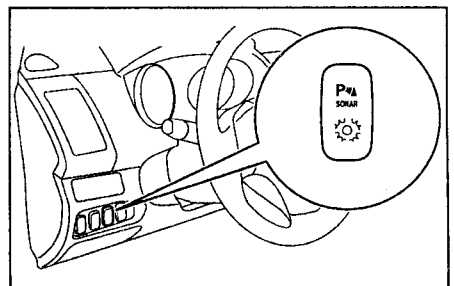


Зона действия датчиков системы парковки (модели с тяговым устройством).

Для включения системы парковки необходимо перевести селектор в положение "R" (модели с автоматической трансмиссией) или включить передачу заднего хода (модели с МКПП). Для отключения системы парковки переведите селектор в положение "P" и нажмите на выключатель, показанный на рисунке. При этом на выключателе погаснет индикатор.



**Примечание:** мигание индикатора на выключателе системы парковки и пятисекундное звучание "зуммера" свидетельствует о наличии неисправности в системе.



При работе системы (наличии препятствия) звучит "зуммер". При отсутствии препятствия "зуммер" не звучит. Способы информирования водителя о препятствиях приведены в таблицах "Работа угловых датчиков" и "Работа задних датчиков".

Таблица. Работа угловых датчиков.

Расстояние до препятствия	Зуммер
60 - 40 см	звучит прерывисто
40 - 25 см	звучит с небольшими промежутками
Менее 25 см	звучит постоянно

Таблица. Работа задних датчиков (модели без тягового устройства).

Расстояние до препятствия	Зуммер
150 - 80 см	звучит прерывисто
80 - 40 см	звучит с небольшими промежутками
Менее 40 см	звучит постоянно

Таблица. Работа задних датчиков (модели с тяговым устройством).

Расстояние до препятствия	Зуммер
150 - 100 см	звучит прерывисто
100 - 60 см	звучит с небольшими промежутками
Менее 60 см	звучит постоянно

### Управление отопителем и кондиционером

#### Общие сведения

1. Для корректной работы системы кондиционирования и отопления в автоматическом режиме не кладите вещи на датчик солнечного света. Кроме того, не закрывайте отверстие для датчика температуры воздуха в салоне автомобиля.



2. Отопитель и кондиционер действуют только при работающем двигателе. Работа отопителя непосредственно связана с температурой охлаждающей жидкости двигателя, поэтому управляйте отопителем, когда двигатель достаточно прогрелся. Количество воздуха проходящего через отопи-

тель/кондиционер можно регулировать, изменяя частоту вращения электровентилятора.

3. На автомобилях с кондиционером, после начала охлаждения, первые несколько минут выходящий из дефлекторов воздух может быть похожим на туман. Это происходит из-за резкого охлаждения влажного воздуха и не является признаком неисправности.

4. Слишком большое охлаждение вредно для здоровья. Температура воздуха в салоне должна быть только на 5 - 6 °С ниже температуры наружного воздуха.

5. При использовании кондиционера убедитесь, что отверстие для забора наружного воздуха, находящееся перед лобовым стеклом, ничем не загорожено (например, листьями или снегом).

6. Кондиционер необходимо включать, по крайней мере, на 5 минут каждый месяц, даже в холодную погоду. Это необходимо для смазывания внутренних частей компрессора и поддержания кондиционера в рабочем состоянии.

7. При включении кондиционера обороты холостого хода двигателя увеличиваются. Будьте осторожны при трогании автомобиля с места.

8. В систему кондиционирования встроены воздушный фильтр для очищения воздуха от пыли и грязи.

*Примечание: процедура замены воздушного фильтра приведена в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".*

9. Направление и сила потока воздуха, выходящего из дефлектора, регулируются с помощью ручки на дефлекторе.

### Панель управления кондиционером и отопителем

*Примечание: расположение переключателей указано на рисунке "Панель управления кондиционером и отопителем".*

1. Выключатель [4] ("❄") предназначен для включения кондиционера. Когда кондиционер работает, индикатор на выключателе горит. При повторном нажатии на выключатель, кондиционер выключится.

*Примечание: мигание индикатора может указывать на неисправность в системе кондиционирования. Если индикатор начал мигать, то выключите кондиционер, а затем снова включите. Если индикатор перестал мигать, то неисправность отсутствует.*

2. Регулятор [1] (TEMP) служит для задания температуры воздуха в салоне автомобиля. Температуру можно изменять в пределах от 15°С до 29°С вращением регулятора.

3. Переключатель режима забора воздуха [2] (вентиляция/рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона. Выбор осуществляется нажатием на переключатель (в положении "Рециркуляция" будет гореть индикатор на переключателе).

*Примечание: если в течение длительного периода времени работает режим рециркуляция, то стекла могут запотеть.*

4. Режим автоматического управления работой кондиционера и отопителя.

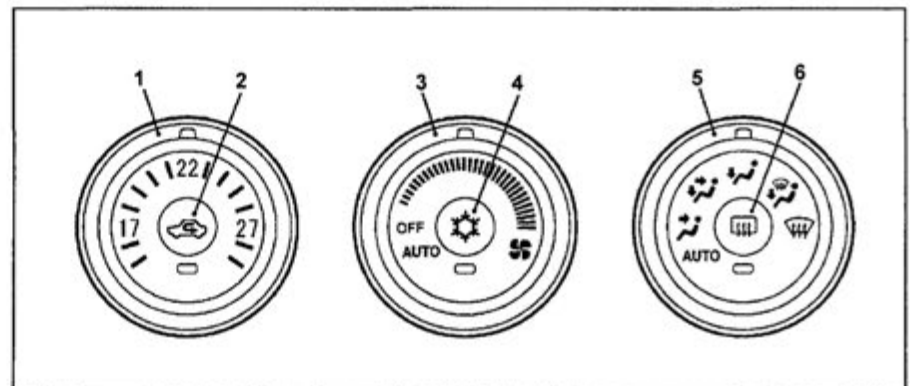
а) Для включения режима автоматического управления работой кондиционера и отопителя (режим "AUTO") нужно задать необходимую температуру регулятором [1], затем установить переключатели [3] и [5] в положение "AUTO".

*Примечание: при действующем режиме "AUTO" система, в зависимости от температуры заданного воздуха в салоне, автоматически определит необходимый режим забора воздуха, скорость вращения электровентилятора отопителя, направление потока воздуха, а также будет автоматически управлять включением/выключением кондиционера.*

б) Для выключения автоматического режима и перехода в ручной режим управления кондиционером и отопителем установите переключатель скорости вращения электровентилятора отопителя в положение "OFF".

5. Переключателем [3] задается частота вращения электровентилятора отопителя (мощность потока воздуха). Всего имеется 7 уровней регулировки частоты вращения вентилятора.

6. Переключатель [5] используется для выбора режима распределения



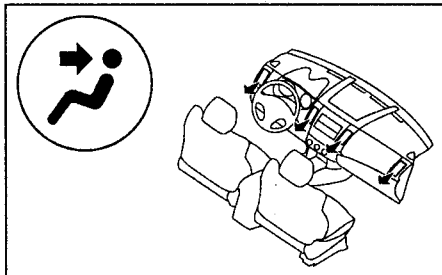
Панель управления передним кондиционером и отопителем. 1 - регулятор температуры воздуха, 2 - переключатель режима забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 3 - переключатель скорости вращения электровентилятора отопителя, 4 - выключатель кондиционера, 5 - переключатель направления потока воздуха, 6 - выключатель обогревателя стекла задней двери.



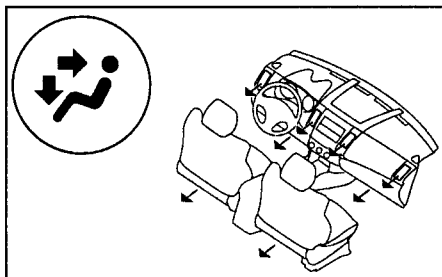
потоков воздуха. Для включения нужного режима поверните рукоятку в соответствующее положение.

**Примечание:** толщина стрелки указывает на мощность потока воздуха, выходящего из дефлектора.

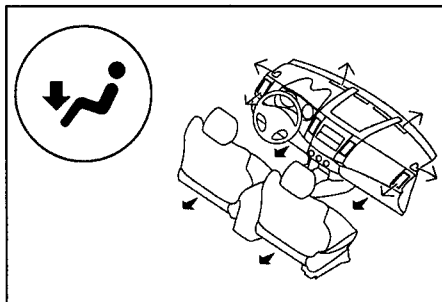
а) Поток воздуха направлен в район головы.



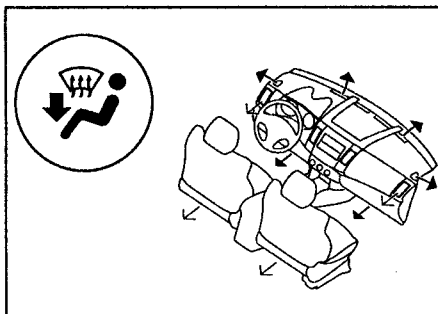
б) Поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.



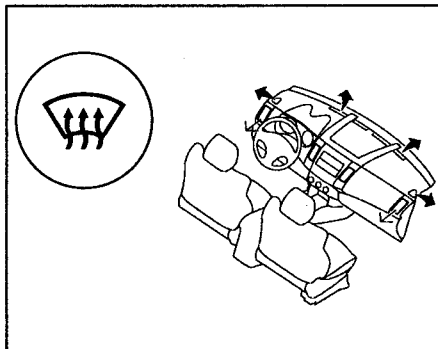
в) Поток воздуха направлен почти полностью на пол.



г) Поток воздуха направлен на лобовое стекло и на пол.



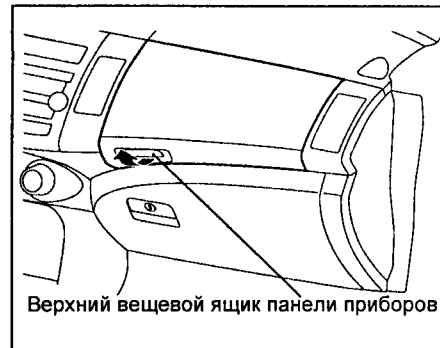
д) Поток воздуха направлен на лобовое стекло. Данный режим используется в случае запотевания лобового стекла.



7. При запотевании стекла задней двери необходимо нажать на выключатель обогревателя стекла задней двери [6]. Более подробно см. раздел "Обогреватель стекла задней двери".

### Вещевой ящик панели приборов с функцией подогрева и охлаждения

1. В верхний вещевой ящик панели приборов подведен воздуховод системы вентиляции, по которому в ящик подается теплый или холодный воздух для подогрева или охлаждения продуктов или напитков.

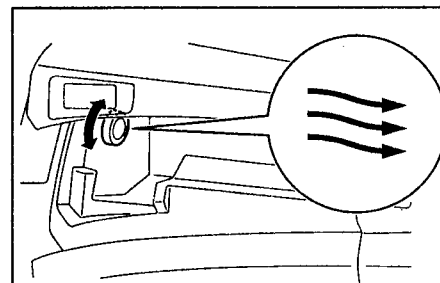


Верхний вещевой ящик панели приборов

2. Использование функции подогрева или охлаждения возможно, когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ON". При этом, для подогрева воздуха должен быть включен отопитель, для охлаждения - кондиционер.

**Примечание:** наибольший эффект подогрева или охлаждения воздуха в верхнем вещевом ящике панели приборов достигается при направлении потока воздуха в область головы.

3. Если Вы не хотите использовать функции подогрева и охлаждения воздуха в верхнем вещевом ящике панели приборов, то поверните переключатель, расположенный, как показано на рисунке, в положение "►".



### Магнитола - основные моменты эксплуатации

**Примечание:** расположение переключателей указано на рисунке "Магнитола".

1. Качество приема радиосигнала может существенно изменяться во время движения автомобиля из-за особенностей рельефа местности, погодных условий и близости источников электромагнитного излучения.

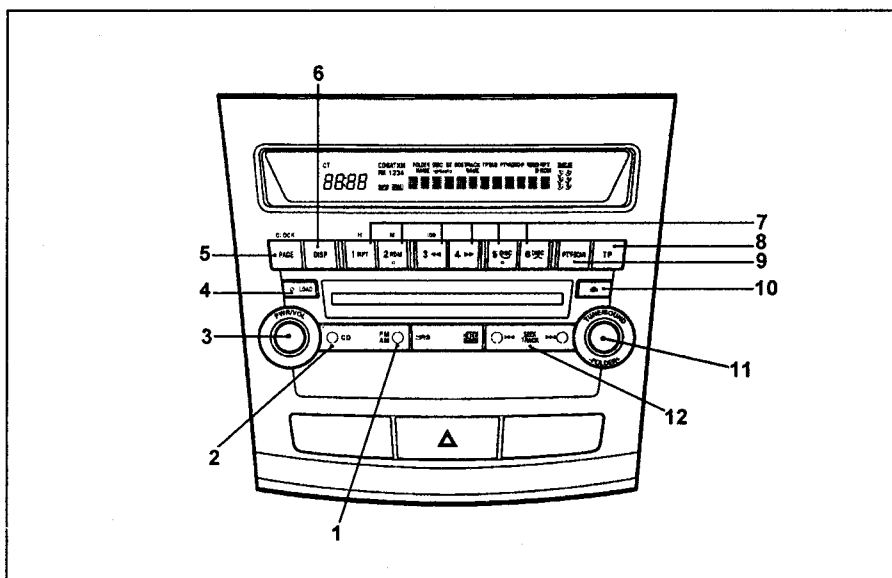
**Примечание:** с увеличением расстояния от передающей антенны радиостанции мощность радиосигнала падает. Для диапазона FM зона уверенного приема находится в пределах 20 - 25 км в режиме "Стерео" и 30 - 40 км в режиме "Моно".

2. Проигрыватель компакт-дисков.

а) В холодное время года или при повышенной влажности из-за запотевания поверхности диска и оптических элементов проигрывателя возможны сбои при воспроизведении. После нормализации влажности работа аудиосистемы восстанавливается.

б) При сильной вибрации возможны искажения и перерывы воспроизведения компакт-диска. Это не является неисправностью.

в) Не рекомендуется оставлять диски на открытом солнце. Оберегайте поверхность диска от царапин.



Магнитола.

**Примечание:** описание переключателей приведено в разделе "Магнитола - основные моменты эксплуатации".

## Магнитола

### Включение и отключение

Аудиосистема включается нажатием кнопки (3) "POWER" (включится система, работавшая до последнего выключения).

### Регулировка громкости

Регулировка громкости осуществляется вращением регулятора (3) "VOL". Вращайте регулятор (3) вправо, чтобы прибавить громкость, и влево, чтобы убавить.

**Примечание:** при продолжительном отключении аккумуляторной батареи память магнитолы стирается и устанавливаются заводские настройки.

### Регулировка тембра и баланса

Регулировка тембра и баланса осуществляется вращением регулятора (11) "TUNE". Переключение между параметрами регулировки осуществляется кнопкой (11) "SOUND". При этом на дисплее магнитолы высвечивается название параметра и текущее значение.

**Примечание:** после установки параметров "TYPE" и "FIELD" необходимо повторно нажать кнопку (3) "SOUND" для подтверждения установки.

TYPE (предустановка эквалайзера: CLASSIC, JAZZ, POP, ROCK, HIP-HOP);

FIELD (выбор фона звучания: NORMAL, STAGE, LIVE, HALL);

BASS (тембр низких частот);

MID (тембр средних частот);

TREBLE (тембр высоких частот);

FADER (баланс между передними и задними динамиками);

BALANCE (баланс между правыми и левыми динамиками).

**Функция компенсации громкости (SVT)**

Для компенсации посторонних шумов, возникающих во время движения на большой скорости, уровень громкости и значения тембра и баланса будут изменяться автоматически, в зависимости от скорости автомобиля.

## Радио

Нажатием на кнопку (1) "FM-AM" включается радио, повторным нажатием - переключается диапазон.

### Настройка радиостанций

1. Для настройки необходимой радиостанции вручную, вращайте регулятор (11) "TUNE".

**Примечание:** для диапазона AM шаг настройки 9 кГц, для диапазона FM шаг настройки 0,1 МГц.

2. Для настройки радиостанции в автоматическом режиме, нажмите правую или левую часть кнопки (12) "SEEK" (« или »).

3. При стереофоническом приеме на дисплее аудиосистемы высвечивается индикатор "ST".

### Программирование настроек

Настройки наиболее часто прослушиваемых радиостанций можно занести в память аудиосистемы. Всего возможно запомнить 18 радиостанций в диапазоне FM (по 6 радиостанций в диапазонах FM1, FM2 и FM3) и по 6 радиостанций в диапазонах MW и LW.

1. Ручной режим запоминания радиостанций.

Для запоминания радиостанций в ручном режиме настройтесь на нужную радиостанцию, затем нажмите и удерживайте одну из кнопок (7) до звукового сигнала. Переключение на настроенную радиостанцию осуществляется кратким нажатием на нужную кнопку (7).

2. Автоматический режим запоминания радиостанций.

Для автоматического запоминания радиостанций, в режиме "Радио" нажмите и удерживайте кнопку (1) "FM-AM" более двух секунд, после чего в память аудиосистемы для каждого диапазона будут занесены радиостанции с наиболее сильным сигналом в порядке возрастания частоты радиостанции. Переключение между настроенными радиостанциями осуществляется нажатием одной из кнопок (7).

**Примечание:** при продолжительном отсутствии аккумуляторной батареи память магнитолы стирается и устанавливаются заводские настройки.

### Выбор тематики радиостанций (PTY)

При нажатии на кнопку (9) "PTY" и последующим вращением регулятора (11) "TUNE" осуществляется выбор одной из возможных тематик вещания радиостанций (рок, джаз, классика и т.д.).

После выбора необходимой тематики, примерно через две секунды, начнется автоматический поиск радиостанции с заданной тематикой вещания, при этом на дисплее аудиосистемы будет мигать индикация выбранной тематики. После нахождения необходимой радиостанции, на дисплее отобразится частота и название радиостанции.

### Информация о положении на дорогах

Если Вы хотите получать информацию о положении на дорогах при прослушивании радио или компакт-дисков, нажмите кнопку (8) "TR", при этом аудиосистема будет осуществлять автоматический поиск и переключение на радиостанции, транслирующие информацию о дорожном трафике.

## Проигрыватель компакт-дисков

### Включение/выключение проигрывателя компакт-дисков

1. Нажатие кнопки (2) "CD" позволяет переключаться в режим проигрывателя компакт-дисков из других режимов или включать проигрыватель компакт-дисков, если ни один из режимов не был включен, в обоих случаях в проигрывателе должен находиться диск. Если компакт-диск вставлен, но не воспроизводится, то нажатие на эту кнопку позволяет начать воспроизведение записи.

**Примечание:** если в слот магнитолы загружен диск формата "MP3", то при переключении в режим проигрывателя компакт-дисков на дисплее магнитолы загорится индикация "READING" и начнется воспроизведение записей с указанием на дисплее номера каталога, номера и продолжительности текущей записи.

2. Для выключения проигрывателя компакт-дисков нажмите кнопку (3) "PWR", либо, если необходимо перейти в режим "Радио", нажмите кнопку (1) "FM-AM" или извлеките диск кнопкой (10).

### Загрузка дисков

1. (Модели без CD-чейнджера) Вставьте компакт-диск в слот магнитолы этикеткой вверх.

2. (Модели с CD-чейнджером) Для того, чтобы вставить один компакт-диск, кратко нажмите кнопку (4) "LOAD", дождитесь, пока на дисплее магнитолы отобразится индикация "LOAD DISC" с номером свободной ячейки для диска и вставьте диск.

3. (Модели с CD-чейнджером) Для того, чтобы загрузить несколько дисков, нажмите и удерживайте кнопку (4) "LOAD" до звукового сигнала. Дождитесь, пока на дисплее отобразится индикация "LOAD DISC" с номером свободной ячейки для диска и вставьте первый диск. После загрузки диска, аудиосистема автоматически перейдет в режим загрузки следующего диска.

### Извлечение диска/дисков

1. Для извлечения диска из магнитолы, нажмите кнопку (10). После извлечения диска, аудиосистема вернется в предыдущий режим работы.

2. (Модели с CD-чейнджером) Для извлечения нескольких дисков, нажмите и удерживайте кнопку (10) до звукового сигнала. Извлечение дисков будет происходить последовательно, в порядке возрастания номера диска.

### Выбор компакт-диска

#### (модели с CD-чейнджером)

Выбор компакт-диска для прослушивания или смена диска в проигрывателе осуществляется нажатием кнопок (7) "DISC" ("5" или "6"), пока на дисплее магнитолы не высветится номер необходимого диска с индикатором "DISC" (предыдущий диск - "v", следующий диск - "A").

### Просмотр диска

Для того, чтобы просмотреть названия записей на диске (без перехода к воспроизведению выбранной записи) нажмите и удерживайте кнопку (7) "3" « или (7) "4" ».

### Сканирование диска

При нажатии на кнопку (9) "SCAN" проигрываются по 10 секунд каждой записи текущего диска или каталога по порядку. Для выбора записи повторно нажмите на кнопку "SCAN". После сканирования всех записей режим быстрого просмотра диска отключится.

### Поиск записи

Нажатие на правую или левую часть кнопки (12) "SEEK TRACK" позволяет осуществлять поиск необходимой записи, при этом на дисплее высвечиваются номера записей.

а) Нажмите на кнопку "SEEK TRACK" со стороны "», если необходимая запись находится после текущей записи.

б) Нажмите на кнопку "SEEK TRACK" со стороны "«, если необходимая запись находится до текущей записи.

в) При однократном нажатии со стороны "⏮" произойдет переход к началу текущей записи.

г) Если отпустить кнопку, произойдет воспроизведение записи.

#### Выбор каталога диска (только для дисков в формате "MP3")

Вращением регулятора (11) "FOLDER" выберите необходимый каталог с записями на диске. Выбор необходимой записи в папке осуществляется кнопкой (12) "SEEK TRACK" (⏮ или ⏭).

#### Циклическое воспроизведение записей

Нажатие кнопки (7) "1" (RPT) позволяет осуществлять циклическое воспроизведение текущей записи или текущего каталога диска с форматом "MP3".

а) Нажмите на кнопку (7) "1", после чего будет воспроизводиться одна и та же запись на компакт-диске. При этом на дисплее магнитолы будет гореть индикация "RPT".

б) (Только для моделей с CD-чейнджером или для дисков формата "MP3") При нажатии и удержании кнопки (7) "1" более двух секунд будет осуществляться циклическое воспроизведение выбранного диска или каталога MP3-диска. При этом на дисплее будет гореть индикация "D-RPT".

в) Для отключения режима повтора нажмите на кнопку "RPT" еще раз.

#### Случайное воспроизведение записей

Нажатие кнопки (7) "2" (RDM) позволяет воспроизводить записи диска или диски в случайной последовательности.

а) Нажмите на кнопку (7) "2" менее секунды, после чего записи на компакт-диске или в выбранном каталоге будут воспроизводиться в случайном порядке. При этом на многофункциональном дисплее будет гореть индикация "RDM".

б) (Только для моделей с CD-чейнджером или для дисков формата "MP3") При нажатии и удержании кнопки (7) "2" более двух секунд будет осуществляться случайное воспроизведение записей со всех дисков, загруженных в магнитолу, или из всех каталогов диска "MP3". При этом на дисплее магнитолы будет гореть индикация "D-RDM".

в) Для отключения режима случайного воспроизведения нажмите на кнопку "RDM" еще раз.

#### Чтение текста диска (только для дисков в формате "MP3")

При каждом кратком нажатии кнопки (6) "DISP" на дисплее магнитолы будет последовательно отображаться следующая информация: название диска → название записи → обычный режим индикации дисплея.

**Примечание:** если текст сообщения имеет более 12 символов, то для прочтения следующих 12 символов сообщения нажмите кнопку (5) "PAGE".

#### Сообщения об ошибках

Если в результате каких-либо неисправностей проигрыватель компакт-дисков не работает, то на многофунк-

циональном дисплее могут выводиться следующие коды:

Код	Неисправность
NO DISC	Не вставлен компакт-диск
ERROR HOT	Температура внутри проигрывателя очень высокая (воспроизведение остановлено)
ERROR 01 ERROR 02	Неисправен компакт-диск
ERROR 03	Внутренняя неисправность проигрывателя компакт-дисков

#### Использование внешнего аудио-, видеовыхода (модели с аудиосистемой для задних пассажиров)

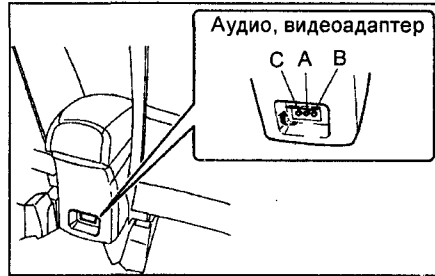
Для вывода сигналов с внешнего аудиоустройства на динамики штатной аудиосистемы выполните следующие действия:

а) Подключите аудиоустройство к адаптеру, расположенному в торце центральной консоли, с учетом следующего:

Разъем желтого цвета - Видеовход.

Разъем красного цвета - Аудиовход (правый канал).

Разъем белого цвета - Аудиовход (левый канал).



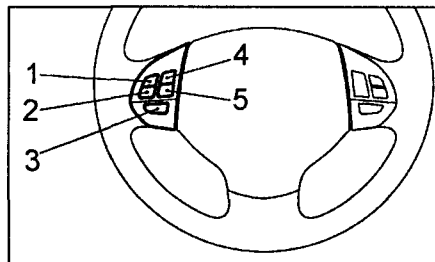
б) Переключите штатную аудиосистему в режим использования внешнего носителя, нажав и удерживая кнопку "CD" на магнитоле более 2 секунд, пока на дисплее магнитолы не отобразится индикация "AUX REAR".

в) Используйте внешнее аудиоустройство согласно инструкции по его эксплуатации.

г) Для выхода из режима использования внешнего носителя и перехода в другой режим работы аудиосистемы, нажмите кнопку "CD" или "FM-AM".

#### Управление магнитолой с панели управления, расположенной на рулевом колесе

Управление магнитолой также возможно с панели управления, расположенной на рулевом колесе.



Включение магнитолы и переключение между режимами работы магнитолы осуществляется кнопкой (3) "PWR". Для отключения магнитолы, нажмите и удерживайте кнопку (3) более двух секунд.

1. Регулировка громкости.

Изменение уровня громкости осуществляется при помощи кнопок (1) и (2).

2. Режим радиоприемника.

а) Для выбора необходимого диапазона, нажимайте кнопку (3).

б) Автоматический поиск радиостанций осуществляется при помощи кнопок (4) и (5).

3. Режим проигрывателя компакт-дисков.

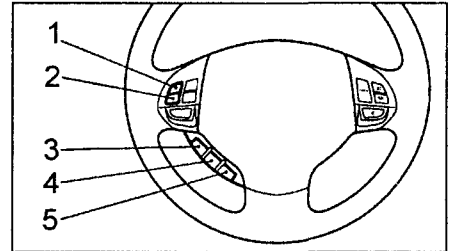
Поиск записи на диске осуществляется с помощью кнопок (4) или (5).

При удержании одной из этих кнопок будет выполнен быстрый просмотр диска.

#### Система беспроводной сотовой связи (модификации)

Подключение устройства к системе беспроводной сотовой связи осуществляется через Bluetooth-соединение.

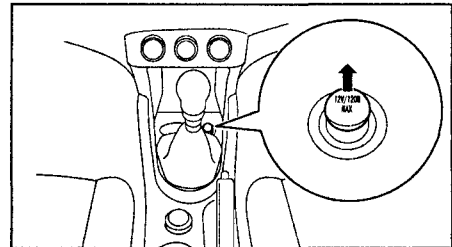
Управление системой беспроводной сотовой связи осуществляется при помощи голосовых команд и кнопок, расположенных на рулевом колесе, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ACC" или "ON".



1 - кнопка увеличения громкости, 2 - кнопка уменьшения громкости, 3 - кнопка включения режима управления системой беспроводной сотовой связи голосовыми командами ("SPEECH"), 4 - кнопка принятия вызова ("PICK-UP"), 5 - кнопка отклонения или завершения вызова ("HANG-UP").

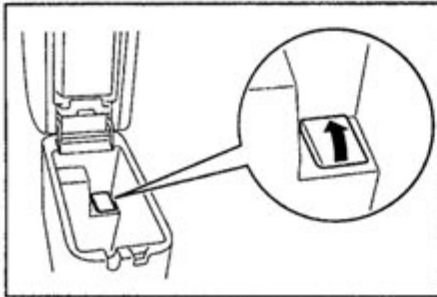
#### Разъемы для подключения дополнительного оборудования

Разъемы предназначены для подключения дополнительного оборудования.

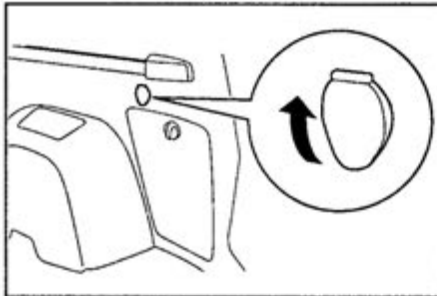


Разъем для подключения дополнительного оборудования на центральной консоли.





Разъем для подключения дополнительного оборудования в вещевом ящике центральной консоли.



Разъем для подключения дополнительного оборудования в багажном отделении.

При использовании разъема снимите защитную крышку с разъема и вставьте вилочную часть провода электроприбора в гнездо разъема. При этом соблюдайте следующее:

- Ключ в замке зажигания должен находиться в положении "ACC" или "ON".
- Используемые приборы должны быть рассчитаны на следующие параметры: напряжение на питание 12 В, и потребляемый ток 10 А (максимальная мощность 120 Вт).

**Примечание:**

- Не подключайте электроприборы, превышающие приведенные показатели по напряжению питания и потребляемому току.
- При использовании более мощных электроприборов могут перегореть предохранители.

## Система активной курсовой устойчивости (ASC)

Система активной курсовой устойчивости (ASC) осуществляет управление системами ABS, TCL и ASC, поддерживая курсовую устойчивость автомобиля и сцепление с дорогой.

## Антиблокировочная система тормозов (ABS)

**Внимание:**

- Используйте шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать нормальной работе антиблокировочной системы тормозов (ABS).
- Во избежание нарушения работоспособности системы ABS не заменяйте первоначально установленный дифференциал неоригинальным дифференциалом повышенного

трения (LSD), произведенным другим заводом-изготовителем.

1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.
2. Антиблокировочная система тормозов (ABS) включается, когда скорость автомобиля превышает 10 км/ч, и отключается, когда скорость автомобиля станет менее 5 км/ч.
3. При вождении автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:

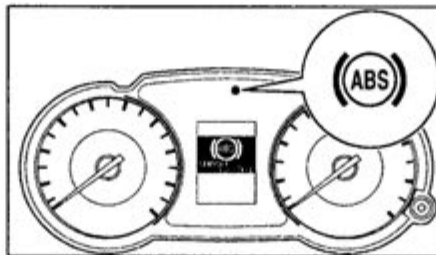
а) Действие системы ABS может ощущаться как легкая вибрация на тормозной педали. Не качайте тормозную педаль для остановки, просто нажмите ее более сильно. Качание тормозной педали приведет к увеличению тормозного пути.

б) Эффективность торможения зависит от сцепления шин с дорожным покрытием. На скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы ABS, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости или при выполнении маневров.

в) Всегда соблюдайте дистанцию между Вашим и идущим впереди автомобилем. По сравнению с автомобилями без системы ABS тормозной путь Вашего автомобиля будет длиннее в следующих ситуациях:

- При движении по ухабистым, покрытым гравием или снегом дорогам.
- При движении по дорогам, покрытым ямками или имеющим другие различия в высоте дорожного покрытия.

4. При включении зажигания на несколько секунд загорается индикатор ABS на комбинации приборов. Система неисправна и работает только обычная тормозная система, если индикатор постоянно горит после запуска двигателя или загорелся во время движения. Неисправность сопровождается отображением на многофункциональном дисплее комбинации приборов предупреждающего сообщения "SERVICE REQUIRED".



## Противобуксовочная система (TCL)

1. Противобуксовочная система (TCL) предназначена для автоматического предотвращения пробуксовки колес во время трогания с места, разгона и движения на скользком покрытии и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем. Однако стоит иметь в виду, что на скользких до-

рожных покрытиях, даже при работающей системе TCL, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости.

**Внимание:** система TCL не обеспечивает активного торможения, поэтому перед выполнением поворотов всегда снижайте скорость. При движении по грязи или снегу нажатие на педаль акселератора может не привести к увеличению оборотов коленчатого вала двигателя.

2. Система TCL работает совместно с системами ABS и ASC для обеспечения устойчивости автомобиля при движении.

**Примечание:** если индикатор системы ABS загорелся во время движения, то это значит, что системы ASC и TCL не действуют и работает только обычная тормозная система.

## Система активной курсовой устойчивости (ASC)

1. Система активной курсовой устойчивости (ASC) улучшает устойчивость автомобиля, когда боковое скольжение может привести к ее потере (например, при резком повороте рулевого колеса для объезда препятствия), регулируя выходную мощность двигателя и действие тормозов всех колес для подавления бокового скольжения.

**Внимание:** возможности системы ASC по сохранению курсовой устойчивости ограничены, поэтому во избежание возникновения аварийных ситуаций водите автомобиль аккуратно, с учетом дорожных условий.

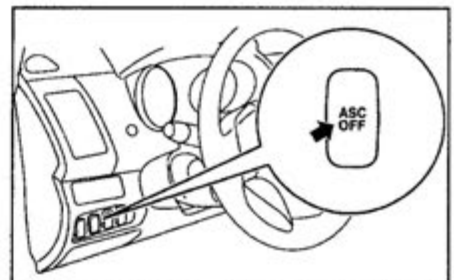
**Примечание:** система ASC начинает работать при достижении автомобилем скорости движения 15 км/ч.

2. Система ASC работает совместно с системами ABS и TCL для обеспечения устойчивости автомобиля при движении.

3. Существуют ситуации, когда для продолжения движения систему ASC необходимо выключить (например, при движении по песку, грязи или снегу). Для отключения системы ASC нажмите и удерживайте более 3 секунд выключатель "ASC OFF", при этом на многофункциональном дисплее комбинации приборов загорится индикатор "ASC OFF".

**Примечание:**

- Систему ASC можно выключить только на неподвижном автомобиле.
- Когда зажигание выключено, то после запуска двигателя система ASC будет включена автоматически, даже если она была отключена с помощью выключателя.

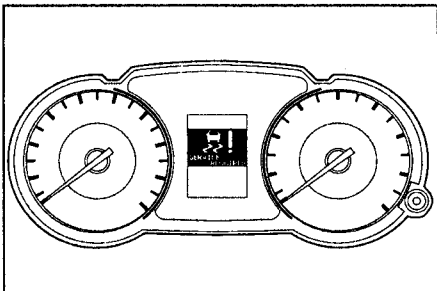




4. Если во время движения автомобиля на многофункциональном дисплее появилось и начало мигать предупреждающее сообщение, показанное на рисунке ниже, то система ASC функционирует, предотвращая проскальзывание колес. В этом случае рекомендуется ослабить нажатие на педаль акселератора и поддерживать умеренную скорость движения.



5. При обнаружении неисправности в системе ASC на многофункциональном дисплее начинает мигать индикатор "ASC OFF", либо отображается предупреждающее сообщение, показанное на рисунке ниже.



В этом случае остановите автомобиль и выключите двигатель. Повторно включите двигатель и проверьте состояние индикатора и предупреждающего сообщения. Если многофункциональный дисплей работает в обычном режиме, система ASC исправна.

**Примечание:** если после продолжительного торможения тормозная система перегревается, то на комбинации приборов начинает мигать индикатор "ASC OFF". Если водитель продолжает двигаться в прежнем режиме и температура тормозной системы продолжает расти, то во избежании повреждения тормозной системы отключаются системы ASC и TCL. Остановите автомобиль и дождитесь, пока индикатор ASC не погаснет.

## Управление автомобилем с вариатором

### Положения селектора вариатора

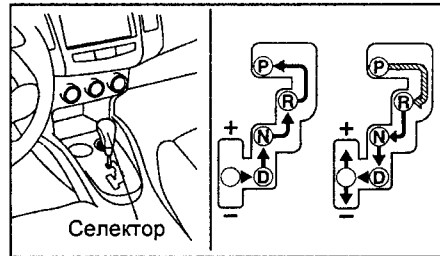
Для управления вариатором на центральной консоли, сбоку от водителя, установлен селектор, с помощью ко-

торого можно изменять режим работы трансмиссии.

**Примечание:** двигатель можно запустить, только когда селектор установлен в положение "P" или "N".

При переключении нужно нажать на педаль тормоза и поднять фиксатор на селекторе.

При переключении на педаль тормоза нажимать не нужно.



### Позиция "P"

Выбирается при длительной стоянке автомобиля. В этом положении селектора в трансмиссии выключены все элементы управления, а ее выходной вал заблокирован; движение автомобиля невозможно. Переводить селектор в эту позицию допустимо только при полной остановке. Перевод селектора в позицию "P" во время движения приведет к поломке автоматической коробки передач или вариатора.

Если не получается перевести селектор из положения "P", даже при нажатии на педаль тормоза, то выполните следующие действия:

- Включите стояночный тормоз.
- Проверьте, что ключ в замке зажигания находится в положении "LOCK".
- Вставьте тонкий стержень (отвертку, ручку и т.д.) в отверстие выключателя блокировки селектора.
- Нажмите на стержень (тем самым Вы нажмете на выключатель) и переместите селектор из положения "P" в положение "N".



- Запустите двигатель и установите селектор в требуемое положение.

**Внимание:** данная мера является временной и не устраняет неисправность в системе блокировки селектора. Обратитесь на СТО для диагностики и ремонта.

### Позиция "R"

Задний ход. Переводить селектор в эту позицию можно только при неподвижном автомобиле. Перевод селектора в положение "R" во время движения вперед может привести к выхо-

ду из строя коробки передач или вариатора и других элементов трансмиссии.

### Позиция "N"

Соответствует нейтрали. В коробке передач (вариаторе) выключены все элементы управления, что обеспечивает отсутствие жесткой кинематической связи между ее ведущим и ведомым валами. Механизм блокировки выходного вала при этом выключен, т.е. автомобиль может свободно перемещаться.

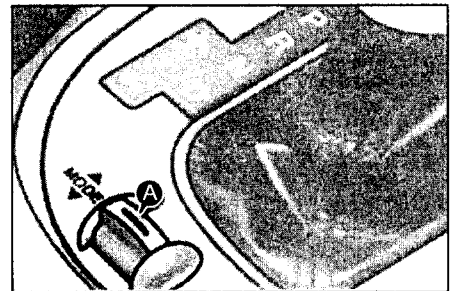
Не рекомендуется переводить селектор в положение "N" во время движения накатом (по инерции). Никогда не выключайте зажигание при движении под уклон. Такая практика опасна, поскольку в этом случае можно потерять контроль над автомобилем.

### Позиция "D"

Основной режим движения. Он обеспечивает движение автомобиля вперед. В нормальных условиях движения рекомендуется использовать именно его.

## "Спортивная" программа управления вариатором (Citroen)

Для выбора "спортивной" программы управления автоматической трансмиссией установите селектор в положение "D" и переведите вверх переключатель "A", показанный на рисунке. При этом на комбинации приборов должен загореться индикатор "SPORT".



Эта программа настроена на максимальное использование мощности двигателя. Повышающие переключения происходят в районе максимальных оборотов двигателя, при которых двигатель развивает максимальную мощность. Автомобиль в этом случае разгоняется со значительно большими ускорениями.

Для возврата к стандартной программе управления трансмиссией переведите переключатель вниз, при этом индикатор "SPORT" на комбинации приборов должен погаснуть.

## Ручной режим переключения диапазонов

1. На центральной консоли имеются две прорези, в которых перемещается селектор: основная прорезь (см. подраздел "Положения селектора") и прорезь для ручного переключения диапазонов. Независимо от того, находится ли автомобиль в движении или неподвижен, переход в ручной режим переключения диапазонов производится переводом селектора из положения "D" в соответствующую прорезь.

2. В ручном режиме возможно быстрое переключение диапазонов пу-

тем перемещения селектора вперед (+) или назад (-) или при помощи переключателей диапазонов на рулевом колесе (если установлены). При каждом перемещении селектора или нажатии переключателя будет включен соответствующий более высокий или более низкий диапазон. В отличие от МКПП ручной режим позволяет переключать передачи при нажатой педали акселератора.

**Внимание:** плавно, без излишнего усилия перемещайте селектор между прорезями консоли и между разными положениями, в противном случае возможна его поломка.

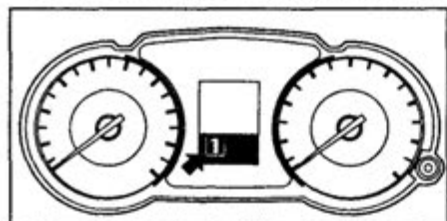
**Примечание:** если автомобиль оборудован переключателями диапазонов на рулевом колесе, то включение ручного режима переключения диапазонов возможно, даже если селектор установлен в положение "D", путем нажатия соответствующего переключателя. Для возврата в обычный режим потяните на себя переключатель повышения диапазона и удерживайте в таком положении более двух секунд или полностью остановите автомобиль.



**Примечание:**

- В ручном режиме возможно включение только одного диапазона переднего хода.

- При переходе в ручной режим переключения диапазонов индикатор "D" на комбинации погаснет и загорится индикатор включенного диапазона (например, "1"). Далее, при переключении диапазонов будет загораться индикатор, соответствующий включенному диапазону.



3. В ручном режиме не происходит автоматического переключения на более высокий диапазон. Водитель должен сам включить повышающий диапазон в соответствии с дорожными условиями и оборотами коленчатого вала двигателя. Только в случае продолжительной работы двигателя на повышенных оборотах система управления трансмиссией выполнит повышение диапазона для предотвращения поломки силового агрегата.

**Примечание:** переключение на более высокий диапазон может не произойти при отпускании педали акселератора на крутом подъеме или если не-

возможно поддержание соответствующей скорости движения.

4. Быстрое двукратное перемещение селектора назад (-) позволяет при переключении пропустить один диапазон (например, перейти с "4" диапазона на "2"). Так как резкое торможение двигателем и/или быстрый разгон может привести к потере сцепления колес с дорожным покрытием, то переход на пониженный диапазон следует выполнять осторожно, в соответствии со скоростью автомобиля.

5. Для обеспечения безопасности и динамических характеристик система управления автоматической трансмиссией может не выполнить некоторые переключения диапазонов при перемещении селектора (например, включение "4" диапазона при движении автомобиля с малой скоростью).

6. При снижении скорости автомобиля переход на пониженные диапазоны происходит автоматически. Когда автомобиль останавливается, то автоматически включается первый диапазон.

7. В ручном режиме не происходит автоматического переключения на более низкий диапазон при нажатии педали акселератора до пола для резкого ускорения (функция "kick-down").

8. Для облегчения трогания на скользкой или заснеженной дороге в ручном режиме переместите селектор вперед (+). При этом будет включен второй диапазон. Перемещение селектора вниз (-) приведет к включению первого диапазона.

### Замечания по управлению автомобилем

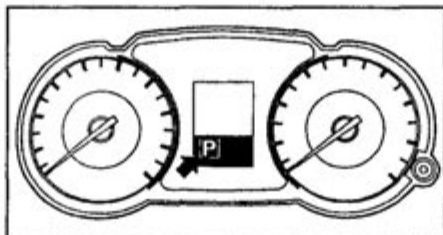
1. Не нажимайте на педаль акселератора при торможении (педаль тормоза нажата) или при переводе селектора из положения "P" или "N" в положение движения, так как это может привести к повреждению автоматической трансмиссии.

2. Всегда нажимайте на педаль тормоза при переводе селектора из положения "P" или "N" в положение движения ("R" или "D").

3. На кратковременных остановках (перед светофором и т.д.) можно оставлять селектор в положении "D" и удерживать автомобиль на месте, нажимая на педаль тормоза. При продолжительных остановках переведите селектор в положение "N".

4. Не удерживайте автомобиль на уклоне нажатием на педаль акселератора, когда селектор находится в положении "D". Нажмите на педаль тормоза или воспользуйтесь стояночным тормозом.

5. При включении зажигания на многофункциональном дисплее комбинации приборов загорается индикатор, соответствующий положению селектора автоматической трансмиссии.

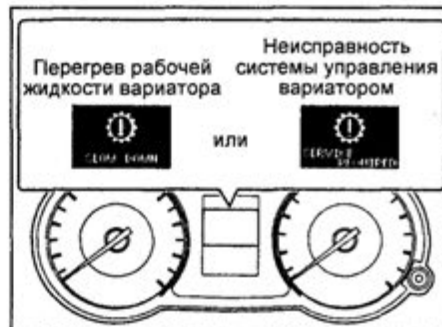


7. После длительной стоянки при низкой температуре наружного воздуха (-35°C или меньше) возможны трудности при начале движения автомобиля, даже если селектор находится в положении "D". Оставьте двигатель работать в течение 10 минут или дольше для прогрева автоматической трансмиссии.

8. Перед включением диапазона в ручном режиме на стоящем автомобиле с работающим двигателем до упора нажмите на педаль тормоза, чтобы предотвратить неожиданное трогание автомобиля с места. Отпустить педаль тормоза следует только при готовности к движению.

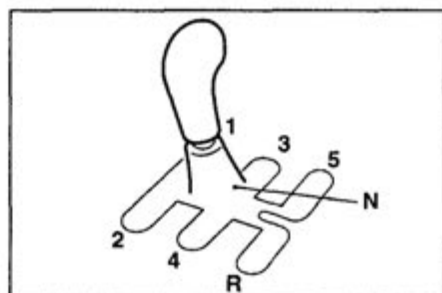
9. При наличии неисправности в системе управления автоматической трансмиссией или при перегреве рабочей жидкости трансмиссии, звучит "зуммер" и на многофункциональный дисплей комбинации приборов выводится соответствующее предупреждающее сообщение (см. ниже). В случае перегрева рабочей жидкости, остановите автомобиль в безопасном месте, переведите селектор в положение "P" и оставьте работать двигатель на холостом ходу, пока предупреждающее сообщение не погаснет.

**Примечание:** если выведено предупреждающее сообщение о неисправности системы управления автоматической трансмиссией, для устранения неисправности обратитесь на СТО.



### Управление автомобилем с МКПП

1. Схема переключения передач показана на рисунке. Кроме того, схема изображена на ручке рычага. Прежде чем переключать передачу, всегда полностью выжимайте педаль сцепления.



**Внимание:**

- Не включайте заднюю передачу, когда автомобиль движется вперед; это приведет к выходу из строя коробки передач.

- Не оставляйте ногу на педали сцепления во время движения, т.к.

это приведет к преждевременному износу или повреждению сцепления.  
- Не держите руку постоянно на рычаге переключения передач во время движения, т.к. это приведет к преждевременному износу или повреждению механизма переключения передач.

- Не превышайте скорость движения 50 км/ч при включенной первой передаче, т.к. это приведет к повреждению коробки передач.

#### Примечание:

- Если включение первой передачи затруднено, еще раз нажмите на педаль сцепления; после этого включение передачи облегчится.

- Для включения передачи заднего хода установите рычаг переключения передач в нейтральное положение "N", подождите 3 секунды, а затем включите передачу заднего хода "R".

2. Не допускайте продолжительную работу двигателя на повышенных оборотах. Избегайте понижения передачи на высокой скорости движения автомобиля.

## Система управления полным приводом

#### Внимание:

- Во избежание повреждения элементов трансмиссии для моделей 4WD запрещена буксировка методом частичной погрузки (поднятием только одной из осей автомобиля).

- Используйте шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать нормальной работе системы управления полным приводом и срабатыванию предохранительного механизма.

Система полного привода с электронным управлением предназначена для увеличения проходимости автомобиля путем активного распределения крутящего момента между передней и задней осью. Распределение крутящего момента происходит в зависимости от:

- условий движения автомобиля (бездорожье, скользкая или нормальная дорога);
- режима движения автомобиля (разгон, торможение или равномерное движение);
- нагрузки на двигатель;
- и прочее.

### Режимы работы системы управления полным приводом

Система имеет три режима работы: "2WD", "4WD AUTO" и "4WD LOCK".

Переключение режимов осуществляется при включенном зажигании с помощью переключателя, расположенного на центральной консоли.

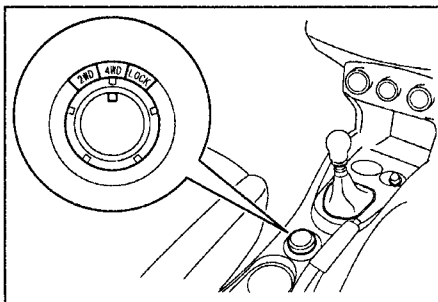
#### Внимание:

- Не рекомендуется переключать режим работы системы управления полным приводом при пробуксовке колес, в противном случае возможна потеря управления над автомобилем.

- При движении по дорогам со скользким покрытием, когда коле-

са пробуксовывают, режим 2WD использовать не рекомендуется, так как это приведет к перегреву компонентов системы управления полным приводом.

**Примечание:** переключение между режимами системы управления полным приводом возможно как на неподвижном автомобиле, так и во время движения.

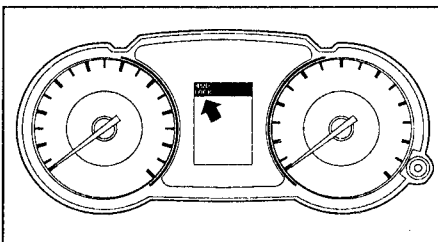


При вращении переключателя системы управления полным приводом на многофункциональный дисплей комбинации приборов на несколько секунд выводится соответствующее предупреждающее сообщение, информирующее водителя о смене режима привода колес.

Режим привода колес	Предупреждающее сообщение
2WD	
4WD AUTO	
4WD LOCK	

После включения необходимого режима системы управления полным приводом, на многофункциональном дисплее будет гореть индикатор, соответствующий выбранному режиму:

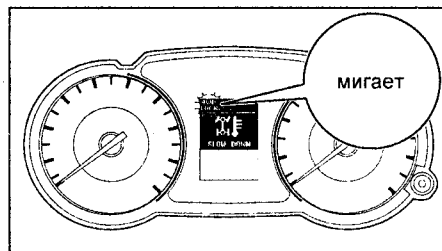
- В режиме "4WD LOCK" (полный привод с блокировкой электромагнитной муфты) горит индикатор "4WD LOCK".
- В режиме "4WD AUTO" (режим автоматического управления приводом колес) горит индикатор "4WD".
- В режиме "2WD" (привод на передние колеса) индикационное окно не горит.



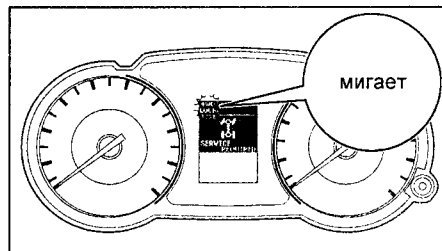
#### Внимание:

- В целях защиты компонентов системы полного привода от повреждения или перегрева, система может автоматически переключить

привод на передние колеса. В этом случае на многофункциональном дисплее комбинации приборов начнет мигать индикатор выбранного режима привода колес и отобразится предупреждающее сообщение о перегреве системы управления полным приводом ("SLOW DOWN"). Снизьте скорость и продолжайте движение. Когда предупреждающее сообщение погаснет, можно вернуться в предыдущий режим системы управления полным приводом.



- Если на многофункциональном дисплее комбинации приборов попеременно мигают индикаторы "4WD" и "LOCK" и в информационном окне отображается сообщение "SERVICE REQUIRED", система управления полным приводом неисправна. Обратитесь на СТО для диагностики и ремонта системы.



### Режим "2WD" (постоянный привод на передние колеса)

Этот режим используется для нормального вождения по сухим дорогам с твердым покрытием. Движение в этом режиме работы трансмиссии дает наибольшую экономию топлива, наилучшую управляемость автомобилем, минимальный износ шин и деталей трансмиссии.

### Режим "AUTO" (автоматическое управление приводом колес)

В этом режиме за распределение крутящего момента между передними и задними колесами отвечает электронный блок управления и, в зависимости от условий движения, либо весь момент может подводиться к передним колесам (движение по хорошим дорогам с невысокой скоростью), либо распределяться в определенной пропорции, в зависимости от условий движения.

Данный режим является основным режимом для движения, т.к. система управления автоматически подбирает необходимые параметры и это позволяет обеспечить наилучшую управляемость и проходимость автомобиля во время движения. Однако при движении по бездорожью рекомендуется включить режим "4WD LOCK".



**Режим "4WD LOCK"****(полный привод с блокировкой электромагнитной муфты)**

В данном режиме происходит принудительная блокировка электромагнитной муфты системы управления полным приводом. Значительная часть крутящего момента передается на задние колеса, обеспечивая повышенную проходимость автомобиля при езде по бездорожью или по поверхностям со скользким покрытием.

**Примечание:** при движении в режиме "4WD LOCK" ощущение торможения при прохождении автомобилем крутых поворотов более существенно, чем при движении в режиме "2WD".

**Рекомендации по вождению автомобиля с полным приводом**

1. Движение на крутых поворотах. При выполнении крутых поворотов в режиме "4WD LOCK" может происходить то же самое, что и при торможении на поворотах. Это называется "тормозной эффект крутого поворота" и объясняется тем, что каждое из четырех колес находится на разном расстоянии от центра поворота. Если это происходит, то поверните управляемые колеса в прямом направлении или перейдите в режим "2WD" или "4WD AUTO".

2. Рекомендации по использованию полного привода:

а) Включение полного привода повышает тяговую характеристику автомобиля. Однако на крутых поворотах и при частой смене направления движения вперед и назад система привода подвергается повышенным напряжениям, что ощущается как тормозящее действие.

б) Автомобиль с включенным полным приводом разгоняется быстрее и более плавно. Учтите, однако, что его тормозной путь не короче, чем у автомобиля с приводом на два колеса.

**Примечание:** после езды по плохим дорогам осмотрите все части автомобиля и тщательно вымойте его водой.

3. Преодоление водной преграды.

Проверьте глубину водной преграды, рельеф дна и т.п., затем выберите подходящий участок с наименьшей глубиной. Медленно пересекайте водную преграду.

**Примечание:** данный автомобиль не является абсолютно влагозащищенным и попадание воды в разъемы электропроводки может привести к появлению серьезных неисправностей. Поэтому не следует преодолевать водные преграды без крайней необходимости. Не пытайтесь преодолеть водную преграду, если ее глубина выше ступицы колеса.

4. Движение по заснеженной/обледенелой поверхности или по песку или грязи.

В зависимости от состояния дорожного покрытия, поверните переключатель системы управления полным приводом в положение "4WD AUTO" или "4WD LOCK", плавно нажмите на педаль акселератора и начните движение без резких ускорений.

5. Движение вне дорог.

а) Избегайте резкого торможения, резких разгонов и крутых поворотов, иначе автомобиль застрянет.

б) Если автомобиль застрял, то попробуйте его вытащить путем раскачивания. Для этого на моделях с автоматической трансмиссией переключайте селектор из положения "D" в "R" и обратно (на моделях с МКПП попеременно включайте первую передачу и передачу заднего хода), одновременно слегка нажимая на педаль акселератора.

в) Если автомобиль застрял, то можно начать движение слегка (не полностью) затянув рычаг стояночного тормоза и постепенно отпуская рычаг. После вытаскивания автомобиля полностью отпустите рычаг стояночного тормоза.

**Внимание:**

- Избегайте работы двигателя на высокой частоте вращения коленчатого вала или пробуксовки колес.

- Продолжительные попытки вытаскивать застрявший автомобиль могут привести к перегреву масла в коробке передач, поэтому после нескольких попыток "раскачать" автомобиль оставьте двигатель работать на холостом ходу в течение нескольких минут, чтобы масло в КПП остыло.

**Проверка и обслуживание после езды по плохим дорогам**

После эксплуатации автомобиля в плохих дорожных условиях обязательно проведите следующие операции по его проверке и обслуживанию.

а) Проверьте автомобиль на отсутствие повреждений от камней и т.п.

б) Тщательно вымойте автомобиль водой.

в) Если преодолевалась водная преграда, проверьте масло в двигателе, коробке передач и редукторе, а также смазку карданного вала. Если масло или смазка стали белесыми или мутными из-за смешивания с водой, их необходимо заменить свежими смазочными материалами.

г) Проверьте фары. Если в них залилась вода, то немедленно удалите ее.

д) Замените смазку в подшипниках колес.

**Советы по вождению в различных условиях  
Общие рекомендации****Внимание:**

- Перед началом движения убедитесь, что стояночный тормоз полностью отпущен.

- Не держите ногу на педали тормоза во время движения. Это может привести к опасному перегреву и излишнему износу тормозных дисков и колодок.

- При движении вниз по длинному или крутому склону тормозите двигателем. Помните, что если Вы чрезмерно используете тормоза, они могут перегреться и не сработать надлежащим образом.

- Будьте осторожны при ускорении или торможении на скользкой дороге. Внезапное ускорение или торможение двигателем может привести к буксованию или заносу автомобиля.

- Избегайте движения через водные препятствия с большой глубиной, так как попадание большого количества воды в моторный отсек может вызвать повреждение двигателя или электрических компонентов.

- Во избежание повреждения насоса гидроусилителя рулевого управления не оставляйте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит Вам управлять автомобилем уверенней.

2. Медленно заезжайте на бордюр и, если возможно, под прямым углом.

3. При парковке на склоне поверните передние колеса так, чтобы они уперлись в бордюр и автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор в положение "P" (модели с автоматической трансмиссией) или рычаг переключения в положение первой передачи или передачи заднего хода (для МКПП). Если Вы находитесь на склоне, подложите под колеса упоры.

4. Не используйте стояночный тормоз, если существует возможность его замерзания, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение. При парковке установите селектор в положение "P" (модели с автоматической трансмиссией) или рычаг переключения в положение первой передачи или передачи заднего хода (модели с МКПП) и подложите упоры под задние колеса.

5. Не допускайте накопления льда и снега в колесных арках. Лед и снег, накопившиеся в колесных арках, могут затруднить управление автомобилем. При эксплуатации в зимних условиях периодически проверяйте колесные арки и счищайте скопившийся там лед и снег.

**Внимание:** будьте осторожны, не повредите датчики системы ABS и их роторы.

**Намокание тормозов**

Немедленно после начала движения проверьте на малой скорости работу тормозов, особенно если они были мокрыми, чтобы удостовериться, что тормоза работают нормально. После езды при сильном дожде, при проезде через большие лужи, а также после мойки автомобиля на тормозных дисках или барабанах может образоваться водяная пленка, препятствующая нормальной работе тормозов. Если это произошло, высушите тормоза путем слабого нажатия несколько раз на тормозную педаль во время движения автомобиля.

**Внимание:** не имейте привычку вождения, при которой приходится резко тормозить, и не держите свою левую ногу во время езды постоянно на тормозной педали. Такая привычка "сидеть на тормозе" ведет к перегреву тормозных дисков.



## Буксировка прицепа

### Общая информация

1. Несмотря на то, что буксировка прицепа будет оказывать негативное влияние на управление, эксплуатационные качества, торможение, долговечность и экономичность, Ваш автомобиль может использоваться в качестве тягача при условии, что не будут превышены значения полной массы прицепа.

**Допустимая масса прицепа:**

Оборудованного  
тормозной системой ..... 1600 кг  
Не оборудованного  
тормозной системой ..... 570 кг

2. Допускаемая масса прицепа также указана в документации к прицепу заводом-изготовителем.

### Внимание:

- Прицеп является дополнительной нагрузкой на двигатель, трансмиссию и подвеску автомобиля. Поэтому не буксируйте прицеп на протяжении первых 1000 км пробега ("обкатки") на новом автомобиле.

- На моделях с автоматической трансмиссией, никогда не поднимайтесь на крутой склон в положении "D" селектора, поскольку это может привести к поломке коробки передач. Используйте ручной режим переключения передач (не выше "3" передачи).

- Допустимая буксирная нагрузка проверена на уровне моря. Если Вы отправляетесь в горы, имейте в виду, что мощность двигателя и допустимая буксирная нагрузка не столько уменьшаются.

- Различные сцепные устройства прицепа имеют различные допустимые буксирные нагрузки, устанавливаемые изготовителем. Даже если автомобиль физически может буксировать больший вес, водитель должен определить максимально допустимое значение веса для конкретного сцепного устройства и никогда не превышать его.

- Шины прицепа должны быть накачаны до давления, рекомендуемого заводом-изготовителем прицепа в соответствии с общим весом прицепа.

- Перед поездкой проверьте распределение груза в прицепе, причём на дышло должно приходиться примерно 10% нагрузки.

### Рекомендации по буксировке прицепа

1. Вследствие того, что тормозной путь автомобиля с прицепом увеличен, то расстояние до впереди едущего автомобиля должно быть увеличено, по крайней мере, на длину одного автомобиля с прицепом на каждые 10 км/ч скорости. Избегайте резкого торможения, так как это может вызвать занос, что приведет к влиянию прицепа и потере управления. Это особенно актуально, когда поверхность дороги мокрая или скользкая.

### Внимание:

- Соблюдайте установленные правилами дорожного движения макси-

мальные скорости при буксировке прицепа.

- Сбрасывайте скорость и используйте торможение двигателем (заблаговременно включайте более низкую передачу) перед спуском по крутому или длинному склону.

2. Избегайте резких движений рулевым колесом и крутых поворотов. Прицеп может ударить Ваш автомобиль при крутом повороте. Медленно сбросьте скорость перед выполнением поворота во избежание ненужного или резкого торможения.

3. Движение задним ходом с прицепом является трудным и требует практического умения. Для движения прицепа влево необходимо выкручивать рулевое колесо вправо, а для движения прицепа вправо необходимо выкручивать рулевое колесо влево. (Эта процедура является полностью противоположной той, которая выполняется при движении задним ходом без прицепа). Также рекомендуется вращать рулевое колесо на небольшой угол за один раз, избегая резкого или длительного вращения. Попросите кого-нибудь подсказывать Вам, при движении задним ходом для уменьшения риска аварии.

4. Будьте осторожны при обгоне других автомобилей. Обгон требует значительного расстояния. После обгона автомобиля не забудьте о длине прицепа и убедитесь, что у Вас имеется достаточно места перед изменением полосы движения.

5. Вследствие дополнительной нагрузки от прицепа, двигатель автомобиля может перегреваться в жаркие дни (при температуре свыше 30°C) при подъеме на длинный или крутой склон с прицепом. Если указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя указывает на перегрев, то в этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в подразделе "Перегрев двигателя" данной главы.

6. Всегда подкладывайте противооткатные упоры под колеса автомобиля и прицепа во время парковки. Надежно задействуйте стояночный тормоз. Установите селектор в положение "R" / включите передачу заднего хода.

7. Избегайте парковки автомобиля с прицепом на склоне, но если это окажется неизбежным, то сначала выполните следующее:

а) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее в этом положении.

б) Попросите кого-нибудь подложить противооткатные упоры под колеса прицепа и автомобиля.

в) Когда упоры будут подложены под колеса, медленно отпустите педаль тормоза, пока автомобиль и прицеп не зафиксируются на упорах.

г) Надежно задействуйте стояночный тормоз.

д) Установите селектор в положение "R" / включите передачу заднего хода, после чего заглушите двигатель.

8. Для начала движения после парковки на склоне выполните следующие операции.

а) Запустите двигатель (педаль тормоза нажата).

б) Включите передачу "1" или "2" или передачу заднего хода "R" (педаль тормоза нажата).

в) Опустите стояночный тормоз и педаль тормоза. Медленно отъездыте вперед или назад от противооткатных упоров.

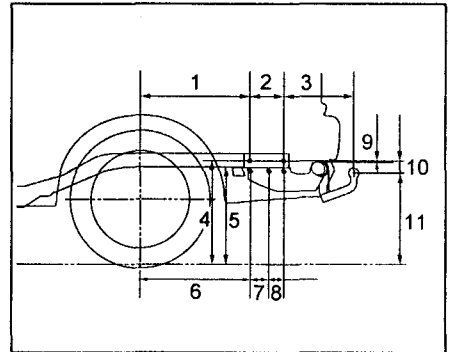
г) Попросите кого-нибудь убрать упоры.

9. Перед началом движения с прицепом переведите переключатель системы управления полным приводом в положение "4WD"

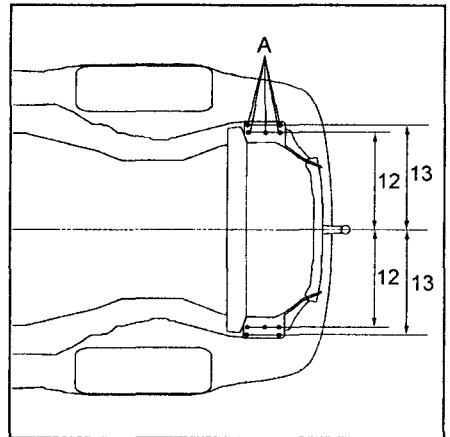
**Внимание:** буксировка прицепа в режиме "2WD" может привести к повреждению трансмиссии.

### Установка устройства для буксировки

Координаты точек "А" установки устройства для буксировки приведены в соответствующих таблицах.



Вид сбоку.



Вид снизу.

Таблица. Координаты точек "А" установки устройства для буксировки.

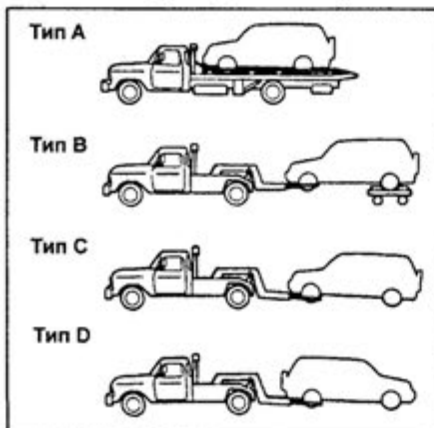
Точка	Размер	Точка	Размер
1	553 мм	8	77 мм
2	171 мм	9	2 мм
3	353 мм	10	50 мм
4	540 мм	11	372 - 379 мм
5	505 мм	12	528 мм
6	555 мм	13	560 мм
7	92 мм		

**Примечание:** координаты точки "10" могут изменяться в зависимости от массы автомобиля, размера шин, дополнительного оборудования и состояния подвески.

## Буксировка автомобиля

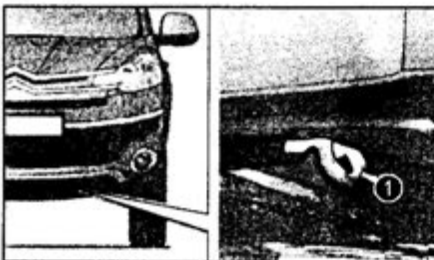
### Внимание:

- Буксировка автомобилей с автоматической трансмиссией разрешается при скорости не выше 50 км/ч на расстояние не более чем 30 км.
- При необходимости буксировки на расстояние больше 30 км она должна производиться с помощью автомобиля тягача методом полной погрузки (тип "А" или "В").
- Запрещается поворачивать ключ зажигания в положение "LOCK" во время буксировки. Это может привести к блокировке рулевого колеса.
- На моделях с системами TCL и ASC нельзя буксировать автомобиль со включенным зажиганием, так как системы могут сработать, что приведет к аварии.
- Не допускается буксировка автомобиля, если с помощью специального крепления за элементы бампера вывешены только передние колеса, так как в результате буксировки будет поврежден передний бампер.
- Во избежание повреждения элементов трансмиссии для моделей 4WD запрещена буксировка методом частичной погрузки с поднятием только одной из осей автомобиля (тип С и D). При необходимости буксировки автомобиля она должна выполняться методом полной погрузки (тип А и В).



Если буксировку автомобиля невозможно выполнить при помощи специализированной техники, буксировка осуществляется при помощи буксировочного троса, подсоединенного к крюку "1", показанному на рисунке.

**Внимание:** запрещается использовать для буксировки автомобиля транспортировочную проушину, расположенную с другой стороны автомобиля и предназначенную только для фиксации автомобиля на эвакуаторе.

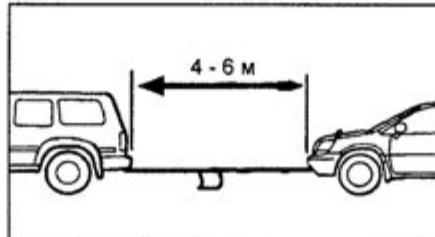


Citroen.



Peugeot.

**Правила дорожного движения РФ:** предупредительные устройства для обозначения гибких связующих звеньев при буксировке механических транспортных средств должны выполняться в виде флажков или щитков размером 200x200 мм с нанесенными по диагонали красными и белыми чередующимися полосами шириной 50 мм со световозвращающей поверхностью. На гибкое связующее звено должно устанавливаться не менее двух предупредительных устройств.



Соблюдайте крайнюю осторожность при выполнении буксировки автомобиля. Избегайте резкого трогания с места и резких маневров, при которых могут возникнуть чрезмерные усилия на буксирный трос или цепь. Петли, буксирный трос или цепь могут разорваться и стать причиной серьезной травмы или повреждения автомобиля.

3. При буксировке автомобиля выполните следующие операции:

- а) Выключите стояночный тормоз.
- б) Установите селектор в положение "N" (модели с вариатором) / рычаг переключения передач в нейтральное положение (модели с МКПП).
- в) Ключ зажигания должен быть в положении "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает).

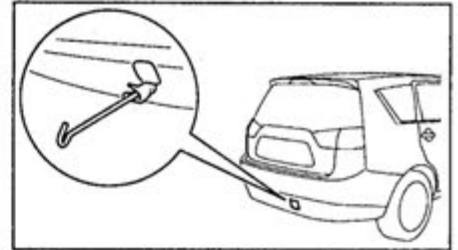
**Примечание:** не вынимайте ключ из замка зажигания, так как при этом блокируется рулевое колесо. Если двигатель не работает, то усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому усилия на органах управления будут значительно больше, чем обычно.

4. Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь подальше от автомобилей и буксирного троса.

5. При необходимости буксировки Вашим автомобилем других транспортных средств, выполните следующие действия:

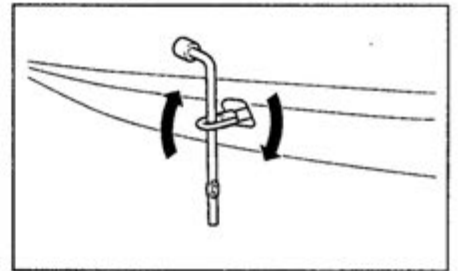
- а) Выньте из багажного отделения сумку с комплектом инструментов (см. раздел "Домкрат и комплект инструментов" данной главы).
- б) Используя рукоятку домкрата, снимите крышку отверстия для установки буксировочной проушины.

**Примечание:** перед использованием обмотайте рукоятку домкрата ветошью.



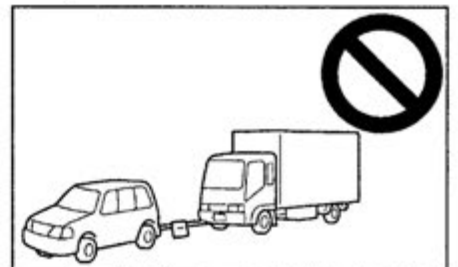
в) Установите буксировочную проушину в отверстие и выполните затяжку при помощи баллонного ключа.

**Внимание:** убедитесь в надежности затяжки проушины.



г) Подсоедините буксировочный трос к буксировочной проушине так, чтобы не повредить кузов.

**Внимание:** во избежание повреждения узлов и агрегатов трансмиссии, запрещается буксировать транспортное средство массой, превышающей массу Вашего автомобиля.



## Запуск двигателя

**Внимание:** не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений при непрогретом двигателе.

## Замок зажигания

### Внимание:

- На автомобиле с электронным блокирующим устройством (иммобилайзером), для запуска двигателя необходимо, чтобы идентификационный код, который выдает встроенный в ключ-ответчик, совпал с идентификационным кодом, зарегистрированным в компьютере блокирующего устройства.

- Не вынимайте ключ из замка зажигания во время движения автомобиля, так как это приведет к блокировке рулевого колеса и отсутствию возможности управления автомобилем.

- Не поворачивайте ключ замка зажигания в положение "START" при

работающем двигателе. Это может привести к повреждению стартера.

- Не оставляйте ключ в положении "ON" на длительное время, когда двигатель не работает, так как это приведет к разрядке аккумуляторной батареи.

- При остановке двигателя во время движения автомобиля усилитель тормозов перестает действовать и снижается эффективность торможения. Не работает также усилитель рулевого управления, и для управления рулевым колесом требуется значительное физическое усилие.

#### Примечание:

- Автомобиль оборудован системами напоминания о невыключенном зажигании и об оставленном ключе в салоне автомобиля. Более подробно см. раздел "Многофункциональный дисплей комбинации приборов" данной главы.

- На моделях с автоматической трансмиссией, чтобы извлечь ключ из замка зажигания установите селектор в положение "P".

- На моделях с МКПП, чтобы извлечь ключ из замка зажигания поверните его в положение "ACC", а затем, нажимая, поверните ключ в положение "LOCK".

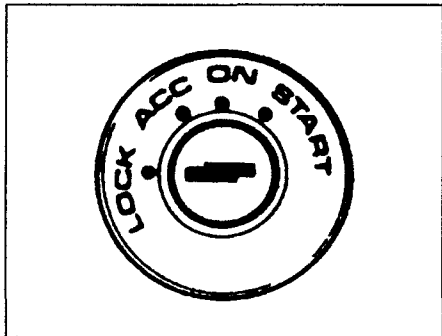
Существуют четыре фиксированных положения ключа в замке зажигания:

**LOCK:** В этом положении можно вставить или вынуть ключ из замка зажигания. При вынутом ключе блокируется рулевое колесо.

**ACC:** В этом положении можно пользоваться следующими электроприборами: магнитолой, прикуривателем, управлять боковыми зеркалами и т.д.

**ON:** В этом положении работает двигатель. При запуске двигателя загораются индикаторы различных систем автомобиля.

**START:** В этом положении осуществляется запуск двигателя.



## Запуск двигателя

**Внимание:** не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений в непрогретом состоянии.

1. Включите стояночный тормоз.

2. Выключите ненужный свет и вспомогательное оборудование.

3. Для моделей с МКПП:

а) Нажмите на педаль сцепления до упора и переведите рычаг переключения в нейтральное положение.

б) Удерживайте педаль сцепления нажатой до тех пор, пока двигатель не будет запущен.

**Внимание:** на автомобиле с МКПП при запуске возможно движение автомобиля, если рычаг переключения передач не находится в нейтральном положении и педаль сцепления не нажата.

4. Для моделей с вариатором:

а) Установите селектор в положение "P". При повторном запуске (заглох двигатель) установите селектор в положение "N".

б) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее до начала движения.

5. Запуск двигателя.

Установите ключ зажигания в положение "ON". Не нажимая педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переводя ключ зажигания в положение "START". Отпустите ключ зажигания, когда двигатель запустится.

**Внимание:** не проворачивайте коленчатый вал двигателя более десяти секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за десять секунд, то перед следующей попыткой сделайте перерыв около одной минуты.

#### Примечание:

- Если двигатель не запускается при очень холодной погоде, то нажмите педаль акселератора на половину хода перед запуском двигателя. После запуска двигателя постепенно отпустите педаль акселератора.

- На моделях с системой ABS за время запуска двигателя из моторного отсека будет слышны посторонние звуки (щелчки) и шум работы электродвигателя насоса. Кроме того, будет ощущаться пульсация на педали тормоза. Эти звуки связаны с проведением процедур самодиагностики данной системы.

6. Если двигатель холодный, то прогрейте его. После автоматического уменьшения повышенных оборотов прогрева двигателя автомобиль готов к движению.

## Если двигатель не запускается...

1. Перед выполнением проверок убедитесь в правильном выполнении процедуры запуска (см. соответствующий подраздел) и наличии достаточного количества топлива в баке.

2. Если коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается слишком медленно:

а) Проверьте, что клеммы аккумуляторной батареи чистые и их крепление надежно затянуто.

б) Если клеммы аккумуляторной батареи в порядке, то включите освещение салона. Если освещение отсутствует, тусклое или гаснет при прокручивании двигателя стартером, то аккумуляторная батарея разряжена. Выполните запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи.

в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то он неисправен.

**Внимание:** не пытайтесь запустить двигатель путем длительной буксировки или толкания, так как ремень привода ГРМ может перескочить на несколько зубьев и стать причиной удара поршня о клапаны. Кроме того, каталитический нейтрализатор может выйти из строя, перегреться и стать причиной воспламенения (пожара).

3. Если коленчатый вал двигателя проворачивается нормально, но двигатель не запускается, то:

а) Проверьте плотность прилегания разъемов (например, соединения свечей зажигания, катушек зажигания и т.п.).

б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты".

## Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты")

1. Нажав педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переведя ключ замка зажигания в положение "START" примерно в течение 5 - 6 секунд. Не качайте педаль, просто держите ее нажатой.

**Примечание:** после запуска постепенно отпустите педаль акселератора.

2. Отпустите ключ замка зажигания и педаль акселератора. Затем попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.

3. Если двигатель не запускается в течение 10 секунд проворачивания коленчатого вала стартером, то поверните ключ замка зажигания в положение "LOCK" и подождите несколько минут.

4. Попробуйте запустить двигатель еще раз. Если двигатель все еще не запускается, то он неисправен и требует регулировки или ремонта.

**Внимание:** не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 10 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи.

## Запуск автомобиля с помощью добавочной батареи

### Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи ("бустера")

1. Выключите все ненужные световые приборы и установите рулевое колесо в направлении прямолинейного движения. Выключите зажигание.

2. Если необходимо, снимите все вентиляционные пробки с добавочной и разряженной аккумуляторных батарей (это помогает снизить опасность взрыва). Положите ткань поверх открытых вентиляционных отверстий на аккумуляторных батареях (это помогает избежать разбрызгивание кислоты из аккумуляторной батареи).

**Внимание:** если серная кислота из аккумуляторной батареи попала в глаза или на кожу, незамедлительно промойте их большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.



3. Выполните подсоединение комплекта проводов для запуска в такой последовательности:

- Подсоедините зажим провода к положительной клемме разряженной аккумуляторной батареи, а затем к положительной клемме добавочной аккумуляторной батареи.
- Подсоедините зажим провода к отрицательной клемме добавочной аккумуляторной батареи, затем к массе (к жесткой неподвижной, неокрашенной металлической детали двигателя автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей).

**Внимание:**

- Не подсоединяйте кабель рядом с какой-либо деталью, которая может двигаться при проворачивании коленчатого вала двигателя.
- Не допускайте случайного прикосновения кабелей или зажимов к чему-либо, кроме соответствующих полюсов аккумуляторной батареи или массы, так как это может привести к воспламенению.
- При подключении кабелей убедитесь в надежности их соединения.

4. Запустите двигатель обычным способом. После запуска он должен работать в режиме 2000 об/мин в течение нескольких минут.

5. Осторожно отсоедините кабели, сначала отрицательный, затем положительный.

**Внимание:** будьте особенно внимательны при выполнении данного пункта. Не прикасайтесь руками к движущимся элементам двигателя и следите за лапами одежды во избежание их попадания на вращающиеся элементы (например, приводные ремни).

6. Осторожно удалите ткани, покрывающие аккумуляторные батареи, так как они могут содержать серную кислоту. Если вентиляционные пробки были сняты, то установите их на свои места.

**Запуск с помощью аккумуляторной батареи, установленной на другом автомобиле**

**Внимание:**

- Перед осуществлением подключения и запуска двигателя с помощью аккумуляторной батареи, установленной на другом автомобиле, убедитесь, что причиной невозможности запуска двигателя является именно разряженная аккумуляторная батарея. Если на Вашем автомобиле или автомобиле, при помощи которого осуществляется запуск, имеются повреждения электрооборудования запуск двигателя таким способом может привести к серьезным повреждениям электрооборудования автомобилей.

**Примечание:** рекомендуем ВСЕГДА отключать клеммы от АКБ автомобиля, при помощи которого осуществляется запуск во избежание возможного повреждения электрооборудования автомобилей. Но при этом имейте в виду, что настройки многих систем будут удалены. В данном случае следуйте указаниям, описанным в подразделе "Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи".

**Зарядка разряженной аккумуляторной батареи**

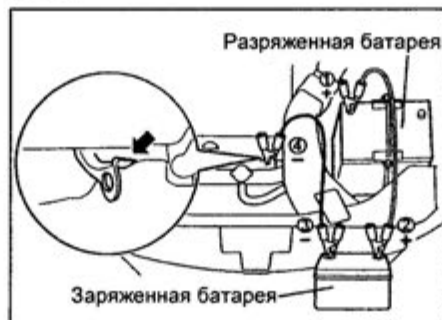
1. Выключите все ненужные световые приборы, установите рулевое колесо в направлении прямолинейного движения и убедитесь, что автомобили не соприкасаются.

**Внимание:** перед подсоединением комплекта проводов, выключите зажигание на обоих автомобилях.

2. Если необходимо, снимите все вентиляционные пробки с аккумуляторных батарей (это помогает снизить опасность взрыва). Положите ткань поверх открытых вентиляционных отверстий на аккумуляторных батареях (это помогает избежать разбрызгивание кислоты из аккумуляторной батареи).

**Внимание:** если серная кислота из аккумуляторной батареи попала в глаза или на кожу, незамедлительно промойте их большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.

3. Выполните подсоединение комплекта проводов для запуска в последовательности, указанной на рисунке.



4. Зарядка разряженной аккумуляторной батареи.

а) Запустите двигатель автомобиля, при помощи которого осуществляется запуск, и дайте ему поработать не менее 5 минут, при этом обороты коленчатого вала необходимо поддерживать около 2000 об/мин нажатием педали акселератора.

б) Через 5-25 минут заряд разряженной АКБ может быть достаточным для запуска двигателя.

5. Осторожно отсоедините кабели, сначала отрицательный, затем положительный.

**Внимание:** будьте особенно внимательны при выполнении данного пункта. Не прикасайтесь руками к движущимся элементам двигателя и следите за лапами одежды во избежание их попадания на вращающиеся элементы (например, приводные ремни).

6. Запустите двигатель обычным способом.

**Примечание:** если двигатель не удалось запустить, выполните запуск автомобиля с помощью добавочной аккумуляторной батареи.

7. Осторожно удалите ткани, покрывающие аккумуляторные батареи, так как они могут содержать серную кислоту. Если вентиляционные пробки были сняты, то установите их на свои места.

**Неисправности двигателя во время движения**

**Остановка двигателя во время движения**

- Постепенно снизьте скорость. Отведите автомобиль в безопасное место.
- Включите аварийную сигнализацию.
- Попробуйте запустить двигатель.

**Примечание:** при неработающем двигателе усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому рулевое управление и тормозная система потребуют больших усилий со стороны водителя, чем обычно.

**Перегрев двигателя**

**Примечание:** если на многофункциональном дисплее комбинации приборов появился указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя и мигает индикатор перегрева двигателя, Вы чувствуете потерю мощности или если слышен шум типа легкого металлического стука, то двигатель, вероятно, перегрелся.

1. Отведите автомобиль в безопасное место. Установите селектор в положение "Р" или рычаг переключения передач в нейтральное положение и поднимите рычаг стояночного тормоза. Выключите кондиционер, если он используется.

2. Если из-под капота вырывается охлаждающая жидкость или пар, двигатель необходимо остановить. Перед открытием капота подождите до тех пор, пока не уменьшится температура охлаждающей жидкости.

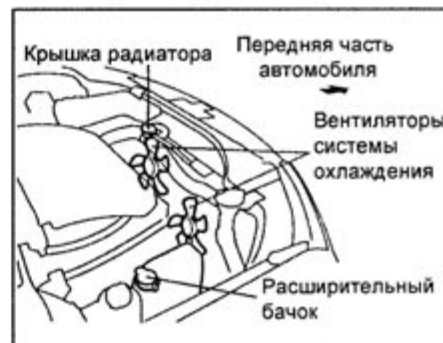
**Внимание:**

- Если охлаждающая жидкость не кипит и не выплескивается, то оставьте двигатель работающим.
- Во избежание термических ожогов оставьте капот закрытым до тех пор, пока будет выходить пар. Выходящий пар или охлаждающая жидкость являются признаком очень высокого давления.

3. Убедитесь, что электрический вентилятор системы охлаждения работает.

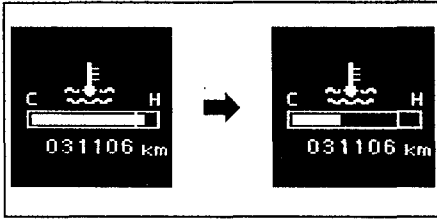
**Примечание:** вытекание воды из кондиционера является нормальным явлением, если он работает на охлаждение.

**Внимание:** будьте осторожны, при работающем двигателе держите руки и одежду подальше от вентиляторов и приводных ремней.



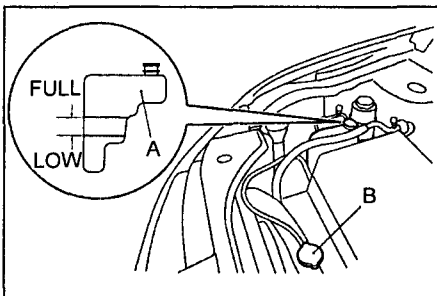


4. После того как температура охлаждающей жидкости станет нормальной, выключите двигатель.



5. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.

**Внимание:** если в расширительном бачке нет охлаждающей жидкости, не снимайте крышку заливной горловины радиатора системы охлаждения, пока двигатель не остынет. В противном случае возможно получение ожогов охлаждающей жидкостью, вытекающей из горловины радиатора.



6. Если необходимо, долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок и радиатор системы охлаждения.

**Внимание:** заправку системы охлаждения можно осуществлять, только когда двигатель холодный.

7. Визуально проверьте наличие очевидных утечек из радиатора, шлангов и под автомобилем, а также натяжение ремня привода навесных агрегатов. Если обнаружена неисправность, постарайтесь устранить ее самостоятельно или обратитесь в автомастерскую для осуществления ремонта.

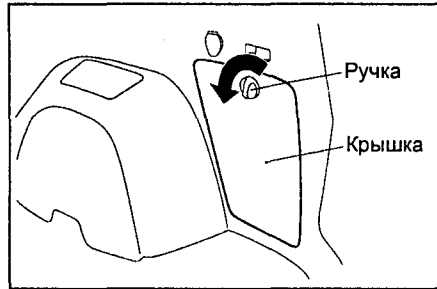
## Домкрат и комплект инструментов

1. Снятие и установка домкрата.

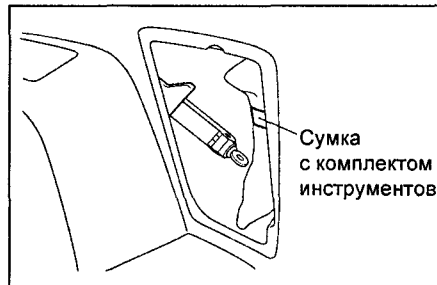
а) Компактный двухступенчатый домкрат гидравлического типа хранится в специальном отсеке, который находится в заднем правом углу багажного отделения, и жестко закреплен в специальном кронштейне. Там же хранится комплект инструментов и рычаг домкрата.



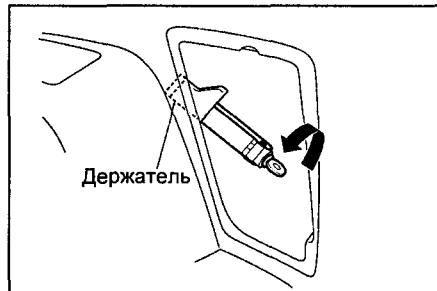
б) Чтобы извлечь домкрат, поверните ручку против часовой стрелки, потяните крышку ящика на себя и снимите ее.



в) Перед снятием домкрата, отстегните крепежный ремень и выньте из ящика сумку с комплектом инструментов.



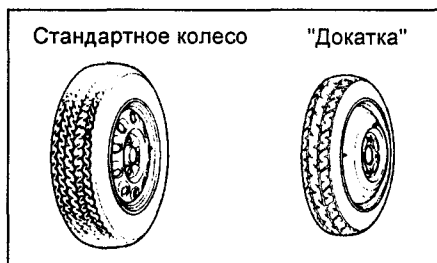
г) Чтобы извлечь домкрат из держателя, сложите домкрат, вращая ручку против часовой стрелки до освобождения домкрата.



д) Для установки домкрата необходимо сначала привести его в сложенное состояние вращением ручки против часовой стрелки. Затем вставьте домкрат в установочное крепление и немного поверните ручку в обратную сторону для надежной фиксации в креплении.

## Запасное колесо

1. В комплектацию некоторых моделей входит "докатка" (компактное запасное колесо), которая используется в качестве экстренной замены. Она меньше диаметром, чем стандартное колесо.



2. Общие рекомендации по использованию запасного колеса.

а) Регулярно проверяйте давление воздуха в запасном колесе, чтобы колесо всегда было готово к использованию. Рекомендуется поддерживать давление в запасном колесе, соответствующее верхнему пределу по технической характеристике.

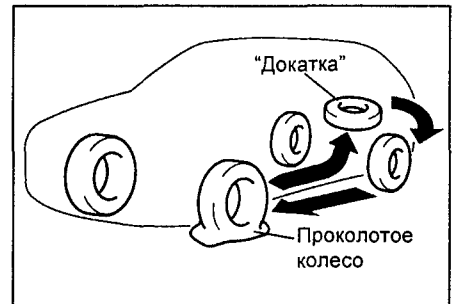
б) При периодическом использовании запасного колеса проверяйте состояние его шины (износ).

**Внимание:** при использовании "докатки" на автомобиле:

- Воздержитесь от движения со скоростью выше 80 км/час, и по возможности быстрее замените "докатку" на стандартное колесо.

- Не допускайте резкого трогания с места или торможения, а также резких маневров.

- На модели 4WD не рекомендуется менять передние колеса на "докатку". Поэтому если проколослось переднее колесо, то замените заднее колесо на "докатку", а снятое заднее колесо установите на место поврежденного переднего колеса.

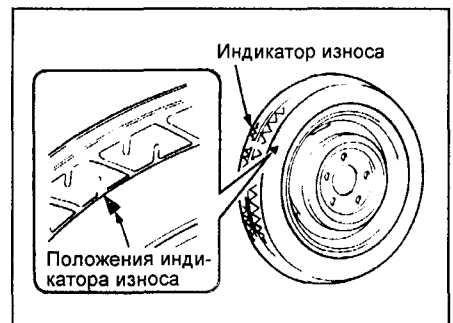


- Дорожный просвет уменьшился, поэтому будьте осторожны при использовании автоматической мойки и при переезде через препятствия на дороге, которые могут повредить нижнюю часть кузова автомобиля.

- Проверьте давление в "докатке".

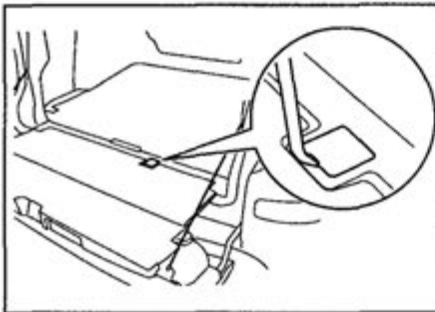
Номинальное давление (в холодном состоянии)..... 420 кПа

- Если проявился индикатор износа протектора (глубина протектора меньше 1,6 мм), необходимо заметить шину "докатки".

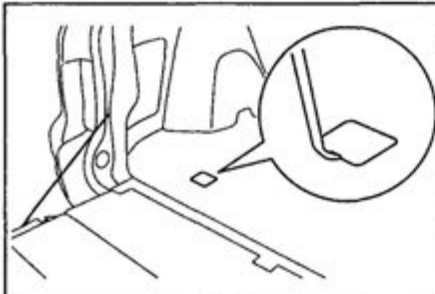


- Если при плохих дорожных условиях необходимо установить цепь противоскольжения, то не устанавливайте цепь на "докатку", так как это может привести к повреждению колеса или потере цепи.

3. Снятие запасного колеса.  
 а) Откройте заднюю дверь.  
 б) Снимите крышку с отверстия доступа к болту крепления крюка, фиксирующего запасное колесо.



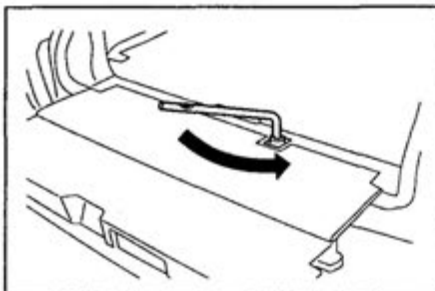
Модели с "докаткой".



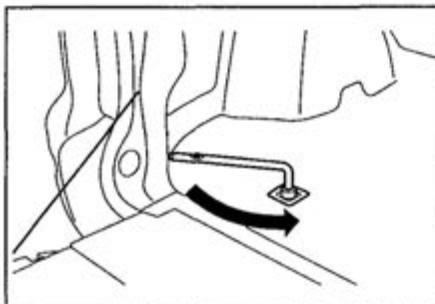
Модели со стандартным запасным колесом.

- в) Вставьте баллонный ключ в отверстие и, вращая ключ против часовой стрелки, опустите запасное колесо.

**Внимание:** не ослабляйте болт больше, чем необходимо. В противном случае запасное колесо может упасть.

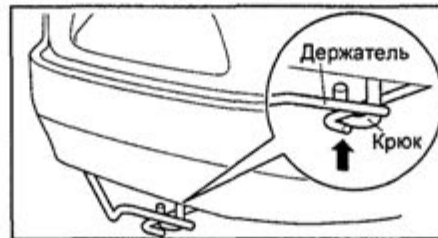


Модели с "докаткой".

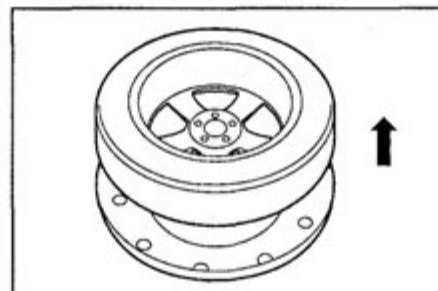
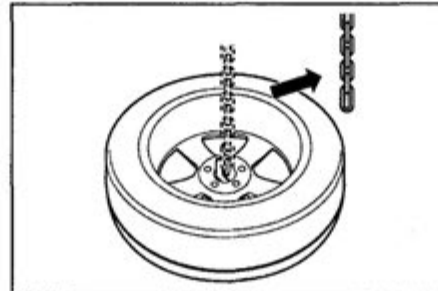


Модели со стандартным запасным колесом."

- г) Поднимите нижнюю часть задней двери.  
 д) (Модели с "докаткой") Отсоедините крюк от держателя запасного колеса, как показано на рисунке и снимите запасное колесо.

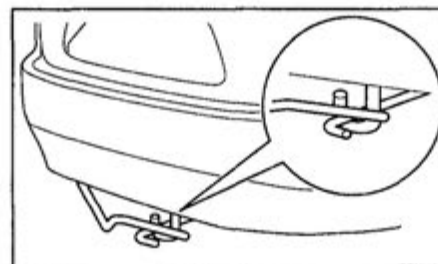


- е) (Модели со стандартным запасным колесом) Отсоедините цепь от держателя запасного колеса и снимите колесо с держателя.

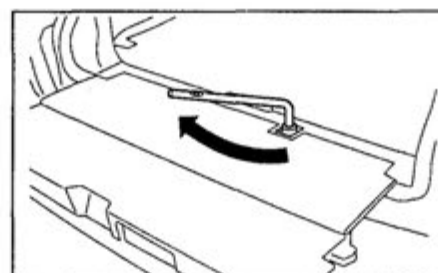


4. Установка запасного колеса в штатное место крепления.

- (Модели с "докаткой")  
 а) Расположите запасное колесо по центру держателя.  
 б) Подвесьте держатель и запасное колесо на крюк.



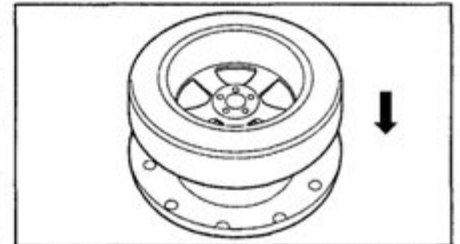
- в) Опустите нижнюю часть задней двери.  
 г) Вращая болт крепления крюка при помощи баллонного ключа, поднимите запасное колесо. Убедитесь в правильности расположения запасного колеса, после чего с усилием затяните болт.



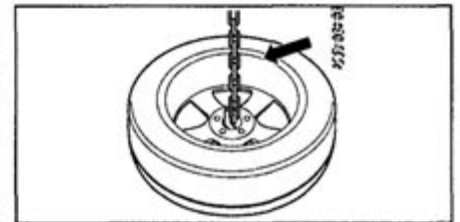
- д) Закройте крышку отверстия доступа к болту крепления крюка, фиксирующего запасное колесо.

(Модели со стандартным запасным колесом)

- а) Расположите запасное колесо по центру держателя.

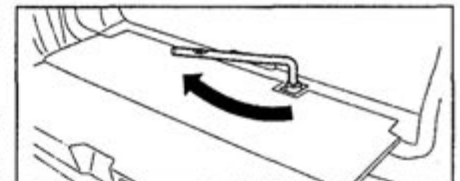


- б) Установите цепь на держатель запасного колеса.



- в) Опустите нижнюю часть задней двери.

- г) Вращая приводной болт редуктора при помощи баллонного ключа, натяните цепь и поднимите запасное колесо. Убедитесь в правильности расположения запасного колеса, после чего с усилием затяните болт.



- д) Закройте крышку отверстия доступа к болту крепления крюка, фиксирующего запасное колесо.

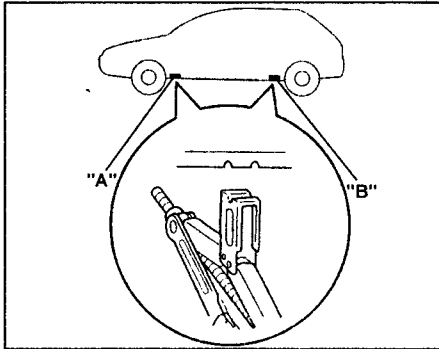
### Поддомкрачивание автомобиля

1. Установите автомобиль на ровной, горизонтальной твердой поверхности.
2. Заглушите двигатель, поверните ключ замка зажигания в положение "LOCK", затяните стояночный тормоз, переведите рычаг переключения в положение передачи заднего хода / селектор в положение "P" и подложите под колеса автомобиля противооткатные упоры.
3. Установите домкрат в одно из специально предназначенных для него мест ("А" или "В"), показанных на рисунке.

**Внимание:**

- Избегайте установки домкрата на наклонной, неровной или мягкой поверхности и убедитесь, что на опорной поверхности нет песка или мелких камней. В противном случае домкрат может наклониться и сместиться с позиции установки или упасть, что может привести к несчастному случаю. Всегда устанавливайте домкрат на плоской твердой поверхности.

- Устанавливайте домкрат только в рекомендуемое положение. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата может привести к повреждению автомобиля (емкости на кузове и т.п.), соскальзыванию автомобиля с домкрата или домкрат может упасть, травмировав Вас.



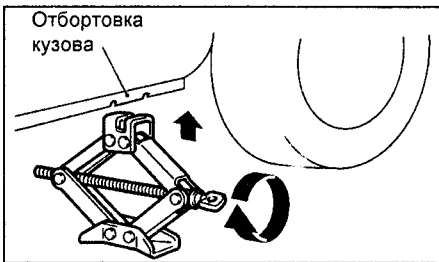
- Не запускайте двигатель и не оставляйте двигатель работающим, когда автомобиль поднят домкратом, так как автомобиль может переместиться.

- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.

- Используйте домкрат только для поднятия автомобиля во время замены колеса.

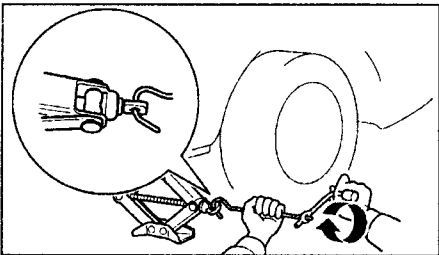
- Не поднимайте автомобиль, если кто-либо находится внутри.

4. Поворачивайте наконечник вала домкрата до касания прорези упора домкрата с отбортовкой кузова.



5. Установите крюк рычага домкрата (штатной монтировки) в отверстие на наконечнике вала домкрата и установите ключ для колесных гаек на рычаг домкрата в качестве ручки рычага. Вращая ручку рычага домкрата, поднимите автомобиль так, чтобы колесо не касалось земли.

**Примечание:** во избежание опрокидывания поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса.



6. После проведения работ опустите автомобиль. Для снятия домкрата выполните приведенные выше операции по п. 4-5 в обратной последовательности.

## Замена колеса

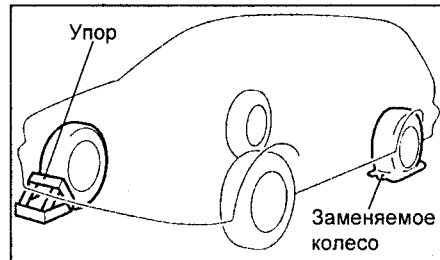
1. Если необходимо заменить колесо в дороге, то постепенно снизьте скорость и отведите автомобиль в безопасное место.

2. Остановите автомобиль на ровном месте с твердым грунтом.

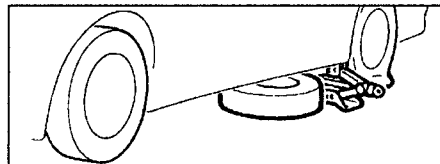
3. Заглушите двигатель и включите аварийную сигнализацию.

4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите рычаг переключения в положение передачи заднего хода / селектор в положение "Р".

5. Выполните блокировку колеса (установите противооткатные упоры), по диагонали противоположного тому, замена которого будет производиться.

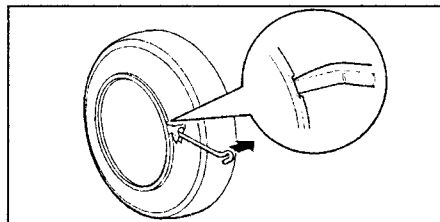


6. Снимите запасное колесо (см. соответствующий подраздел) и положите его под кузов автомобиля рядом с установленным домкратом.

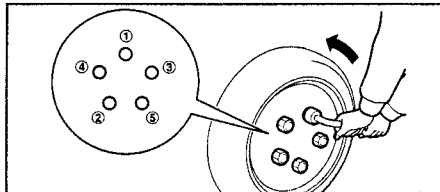


7. Замените колесо.

а) Оберните конец крюка рычага домкрата (штатной монтировки) куском ткани, вставьте в паз декоративного колпака и отодвиньте его от диска. Повторите процедуру для всех пазов колпака, затем снимите колпак.



б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса в последовательности, указанной на рисунке.



в) Установите домкрат (см. раздел "Поддомкрачивание автомобиля").

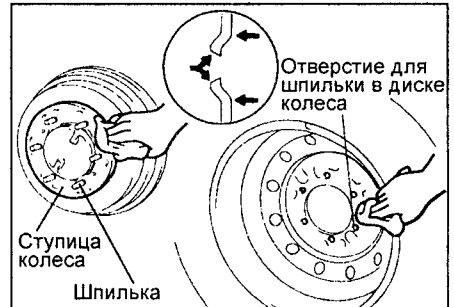
г) После поднятия автомобиля домкратом отверните гайки крепления колеса и снимите колесо.

**Примечание:** поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса.

д) Перед установкой колеса удалите коррозию с монтажной поверхности стального диска колеса с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому проверяйте надежность крепления гаек.

**Примечание:**

- Не устанавливайте неотбалансированное колесо в качестве запасного.



- Избегайте установки смешанных типов и размеров шин /дисков колес, так как это отрицательно повлияет на безопасность при движении.

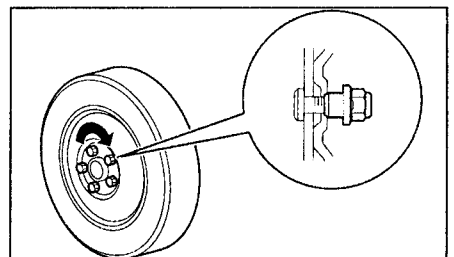
е) Установите запасное колесо и равномерно затягивайте гайки крепления от руки так, чтобы они слегка касались диска колеса (седла). При установке литых дисков особое внимание обратите на установку гаек, которые устанавливаются конусом внутрь.

**Внимание:** алюминиевый диск колеса будет деформирован, если при его креплении используются несоответствующие гайки или затяжка штатных гаек выполнена неправильно (например, с помощью пневматического гайковерта).

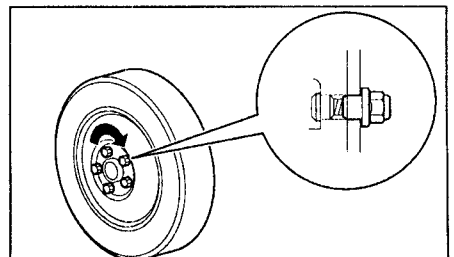
**Примечание:**

- На колеса с алюминиевыми дисками устанавливаются только фланцевые гайки крепления.

- При замене всех колес на колеса со стальными дисками замените все гайки крепления на конусные.



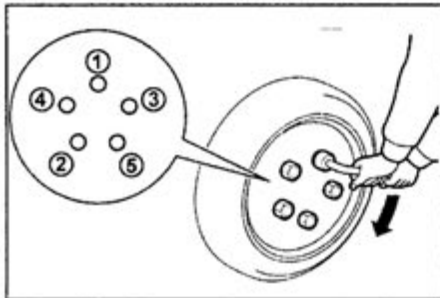
Стандартное колесо со стальным диском или "докатка".



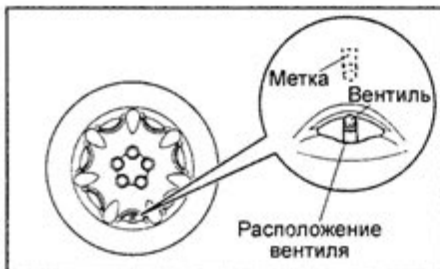
Колесо с алюминиевым диском.

ж) Опустите автомобиль на землю и затяните гайки крепления колеса номинальным моментом в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки ..... 88 - 108 Н·м  
**Внимание:** при затяжке гаек не используйте удлинитель ключа и не нажимайте на ключ ногой.



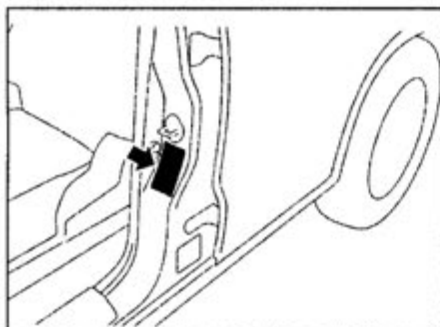
з) Совместите отверстия под гайки и метку декоративного колпака с гайками крепления колеса и колпачком вентиля шины соответственно. Слегка ударьте рукой по краю колпака до его полной посадки на место.



8. Проверьте давление воздуха в шине установленного колеса.

**Примечание:**

- Не забудьте установить на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.
- Требуемое давление для шин колес, рекомендованных заводом-изготовителем, указано на наклейке, расположенной на торцевой поверхности нижней части центральной стойки кузова.

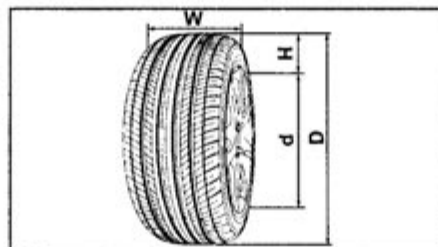


9. Перед началом движения убедитесь, что все инструменты, домкрат и снятое колесо надежно установлены в местах их хранения для уменьшения возможности травм во время столкновения или внезапного торможения.

10. После первых 1000 км пробега проверьте надежность крепления гаек колеса.

**Рекомендации по выбору шин**

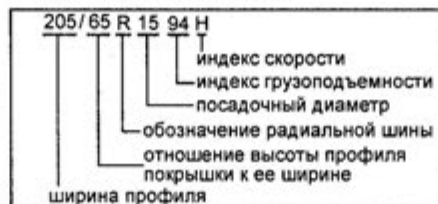
При выборе шин обращайтесь внимание на маркировку. Геометрические размеры, грузоподъемность и максимальная скорость должны строго соответствовать рекомендациям завода-изготовителя. Посадочный диаметр выбранной шины должен соответствовать посадочному диаметру диска. Шины бывают нескольких типов: дорожные, универсальные (всесезонные), зимние, повышенной проходимости. Тип шин выбирается исходя из условий эксплуатации.



Размеры шин. D - наружный диаметр, d - посадочный диаметр обода колеса, H - высота профиля покрышки, W - ширина профиля.

При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с рекомендованными шинами для вашего автомобиля и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шин любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, экономичность, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

**Внимание:** не совмещайте радиальные и диагональные шины. Это может быть причиной опасного поведения автомобиля, приводящего к потере управляемости.



В маркировке возможны одни из следующих обозначений:

205 - условная ширина профиля, выраженная в миллиметрах. Данный размер выбирается исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах" и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемых заводом-изготовителем.

65 - отношение высоты профиля покрышки к ее ширине, выраженное в процентах (%).

$$= \frac{H}{W} \times 100\%$$

Если это обозначение отсутствует, то отношение равно 0,80...0,82.

Данный размер выбирается исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах" и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемого заводом-изготовителем.

R - обозначение радиальной шины; V - обозначение диагональной шины. Радиальные и диагональные шины отличаются по расположению нитей корда. Радиальные шины имеют меньшее сопротивление качению, больший срок службы по сравнению с диагональными шинами.

15 - посадочный диаметр шины, выраженный в дюймах. Данный размер выбирается исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах" и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

94 - условный индекс грузоподъемности. Он выбирается исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах" и должен соответствовать индексу грузоподъемности шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

H - индекс скорости шины. Он выбирается исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах" и должен соответствовать индексу скорости шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

Таблица. Индексы скорости шин.

Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч
Q	160
R	170
S	SR 180
T	190
U	200
H	HR 210
V	240

При маркировке шин могут быть применены необязательные обозначения:

6PR - норма слойности, условная величина, указывающая на несущую способность шины, то есть на прочность ее каркаса (4PR - шины для легковых автомобилей, 6PR и 8PR - шины для малотоннажных грузовиков и микроавтобусов).

Обозначения, применяемые при маркировке шин американского производства:

LT - указывает на область применения для внедорожников, грузовиков малого класса и микроавтобусов; в данном случае P - шина для легковых автомобилей.

Таблица. Индексы грузоподъемности шин.

Индекс	Нагрузка, кг
85	515
86	530
87	545
88	560
89	580
90	600
91	615
92	630
93	650
94	670
95	690
96	710
97	730
98	750
99	775
100	800



## Проверка давления и состояния шин

1. Регулярно проверяйте шины на отсутствие повреждений. Проверяйте давление в шинах через каждые две недели или, по меньшей мере, раз в месяц. Не забывайте проверять давление в запасной шине.

Рекомендуемое производителем давление в шинах для модификации вашего автомобиля можно посмотреть на табличке, расположенной на стойке двери водителя или в таблице "Маркировка шин и давление в шинах".

**Внимание:** при перевозке тяжелых грузов давление в задних шинах следует увеличить приблизительно на 0,2 бар.

**Примечание:**

- Если проявился индикатор износа протектора (глубина протектора меньше 1,6 мм), необходимо заменить шину.



- Чем ниже высота протектора, тем больше риск скольжения шины. Эффективность шин для движения по снегу существенно теряется, если протектор изнашивается до высоты, меньшей чем 4 мм.

- Неправильное давление в шине может уменьшить срок ее службы, а управление вашим автомобилем становится менее безопасным.

- Пониженное давление приводит к чрезмерному износу шин, увеличению вероятности прокола перегретых шин, плохой управляемости и увеличению расхода топлива.

- Если давление в шине очень низкое, то, возможно, деформировано колесо и/или произошло отделение шины.

- Высокое давление в шине приводит к нарушению комфорта, проблемам управляемости автомобиля и повышенному износу центральной беговой дорожки протектора шины.

2. Проверка давления производится только когда шины холодные. Если автомобиль находится на стоянке, по меньшей мере, три часа, то показания манометра будут верными.

**Внимание:**

- Всегда используйте манометр. Внешний вид шины может ввести в заблуждение.

- Не забывайте устанавливать на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

**Таблица. Маркировка шин и давление в шинах.**

Тип шин	Давление в шинах, кПа	
	Передние колеса	Задние колеса
215/70R16 100H	220	220
225/55R18 98V 225/55R18 98H	220	220
T155/90D16 110M ("докатка")	420	

## Замена шин

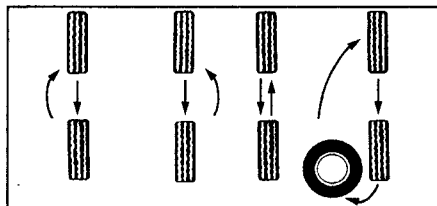
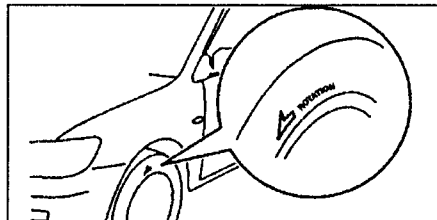
1. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с первоначально установленными, и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шин любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

**Внимание:** не совмещайте радиальные и диагональные шины. Это может быть причиной опасного поведения автомобиля, приводящего к потере управляемости.

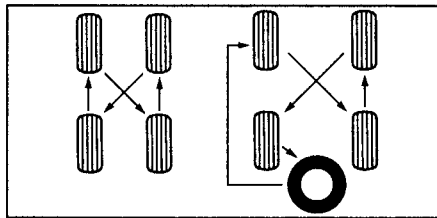
2. Рекомендуется сменить все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно.

3. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.

4. Каждые 5000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке. Обратите внимание на рисунок протектора. На шинах с направленным рисунком протектора на боковую часть нанесена стрелка в направлении вращения и также может присутствовать надпись "rotation."



При использовании резины с направленным рисунком протектора.



При использовании резины с ненаправленным рисунком протектора.

## Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

**Внимание:** во избежание повреждения слоя защитного лака, не позволяйте работникам шиномонтажных мастерских чистить внешнюю поверхность диска металлической щеткой и при замене клеевых балансировочных грузиков удалять их отверткой.

1. Если выполнялись перестановка, замена или ремонт колес, то после первых 1600 км проверьте надежность крепления гаек.

2. Используйте гайки крепления колес и ключ, специально предназначенные для алюминиевых дисков.

**Примечание:** на колеса с алюминиевыми дисками устанавливаются только фланцевые гайки крепления.

3. При балансировке колес используйте специальные грузики для алюминиевых дисков, а также пластиковый или резиновый молоток.

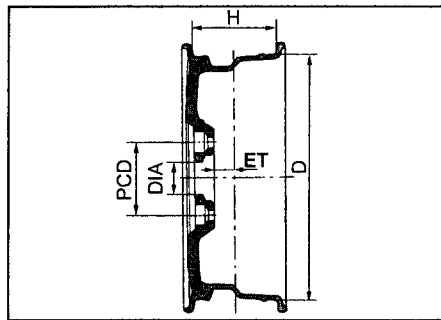
4. Периодически проверяйте алюминиевые диски на отсутствие повреждений (трещин и сколов). При наличии повреждений немедленно замените колесо.

5. При замене шин с направленным рисунком протектора проверьте правильность их установки.

## Замена дисков колес

1. Замена дисков колес следует уделять должное внимание. Убедитесь, что устанавливаются диски с одинаковыми нагрузочной способностью, диаметром, шириной обода и вылетом.

2. Неправильный выбор дисков и шин может плохо повлиять на управляемость, срок службы колеса и подшипника, охлаждение тормозного механизма, точность показаний спидометра/одометра, величину тормозного пути, направление света фар, высоту бампера, дорожный просвет и расстояние между шиной и кузовом.



В зависимости от типа шин устанавливаются следующие диски, указанные в таблице "Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес". Для примера приведена возможная маркировка: 6,5JJx15H5 ET50 PCD114,3 DIA60

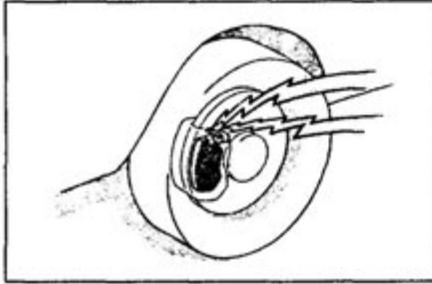
В маркировке дисков колес первая цифра "6,5" обозначают ширину обода (H), выраженную либо в миллиметрах, либо в дюймах. Буквы "JJ" обозначают форму обода. Последующее число "15" обозначает посадочный диаметр диска колеса (D) в дюймах, который должен соответствовать посадочному диаметру устанавливаемой шины. Число "39" после букв ET обозначает вылет диска (ET) в миллиметрах. Также в маркировке встречаются следующие обозначения: "H5" означает наличие пяти отверстий под крепежные болты или шпильки, цифры после обозначения "DIA" - диаметр центрального отверстия, "PCD" - диаметр расположения отверстий под крепежные болты или шпильки.

**Таблица. Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес.**

Тип шин	Диск	Вылет, мм
215/70R16 100H	6,5JJ	38
225/55R18 98V 225/55R18 97H	7JJ	38

### Индикаторы износа накладок тормозных колодок

Колодки для дисковых тормозов оборудованы индикаторами износа таким образом, что при движении, когда толщина накладок минимальна, индикатор износа касается тормозного диска и тормоза издадут неприятный звук ("визг").



### Каталитический нейтрализатор и система выпуска

1. Каталитический нейтрализатор является устройством снижения токсичности отработавших газов. При эксплуатации автомобиля, оснащенного нейтрализатором, соблюдайте следующие меры предосторожности:

- а) Во время и после работы двигателя выхлопная труба нагрета до высокой температуры. Во избежание пожара, не паркуйте автомобиль над легко воспламеняющимися материалами, например, листьями, бумагой, сухой травой и т.д.
- б) Используйте только неэтилированный бензин.
- в) Не ездите при очень низком уровне топлива в баке.
- г) Не позволяйте двигателю работать на холостом ходу более 20 минут.

д) Не запускайте автомобиль буксировкой.

2. Поддерживайте двигатель в хорошем рабочем состоянии. Неисправности в системе зажигания и питания могут привести к перегреву каталитического нейтрализатора.

3. При эксплуатации автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:

- а) Избегайте вдоха отработавших газов двигателя, это может привести к потере сознания или даже смерти, так как газы содержат окись углерода (бесцветный газ без запаха).
- б) Периодически проверяйте систему выпуска на отсутствие отверстий или ослабление креплений. Немедленно проверьте систему при наличии постороннего шума в звуке выхлопа или попадании отработавших газов в салон.
- в) Не допускайте работы двигателя в закрытом помещении (гараже) дольше, чем необходимо для въезда или выезда.
- г) Не оставайтесь в течение долгого времени в припаркованном автомобиле, при работающем двигателе.

Таблица. Предохранители блока, расположенного в салоне автомобиля.

Предохранитель	Цепь предохранителя	Номинал
1	(Плавкая вставка) Электровентилятор отопителя	30 А
2	Стоп-сигналы	15 А
3	Противотуманный фонарь	10 А
4	Стеклоочиститель лобового стекла	30 А
5	Реле (отопитель и т.п.)	10 А
6	Центральный замок	20 А
7	Магнитола	15 А
8	Блоки управления (системой ETACS, кондиционером, системой дистанционного управления центральным замком)	7,5 А
9	Освещение салона	15 А
10	Аварийная сигнализация	15 А
11	Очиститель стекла задней двери	15 А
12	Контрольно-измерительные приборы	7,5 А
13	Прикуриватель	15 А
14	Замок зажигания	10 А
15	Электропривод люка	20 А
16	Электропривод боковых зеркал заднего вида	10 А
17	Система управления полным приводом	10 А
18	Фонари заднего хода	7,5 А
19	Разъем для подключения дополнительного оборудования	15 А
20	(Плавкая вставка) Электропривод стеклоподъемников	30 А
21	(Плавкая вставка) Обогреватель стекла задней двери	30 А
22	Обогреватели боковых зеркал заднего вида	7,5 А
23	Линия питания кондиционера	15 А
24	Электропривод сидений	25(20) А
25	Обогреватель передних сидений	30 А

### Проверка и замена предохранителей

Если фары или другие электрические узлы не работают, то проверьте предохранители. Если какой-либо из элементов перегорел, то его необходимо заменить.

*Примечание:* для снятия и установки предохранителей типа "А" пользуйтесь специальным съемником типа "пинцет".

Тип	Исправен	Перегорел
А (малые токи, 5 - 20 А)		
В (средние токи, 30 - 50 А)		
С (высокие токи, 50 - 100 А)		

Предохранители рассчитаны так, чтобы быть расплавленными раньше, чем будет повреждена вся электропроводка в случае, если возникает перегрузка в электрических цепях от аккумуляторной батареи.

*Примечание:* перед заменой предохранителей определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

*Внимание:* запрещается использование проволоки вместо предохранителей, даже для временной установки, так как это может стать причиной возникновения повреждений в электрической системе и привести к пожару.

1. Для смены предохранителя выключите зажигание.

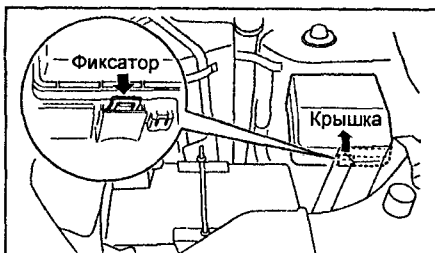
2. Вскройте блок реле и предохранителей и определите, какой элемент перегорел. В главе "Электрооборудование кузова" показаны также возможные места расположения блоков реле и

предохранителей в салоне автомобиля и в моторном отсеке.

**Примечание:**

- На крышке блока предохранителей указаны наименования электрических цепей и характеристики предохранителей.

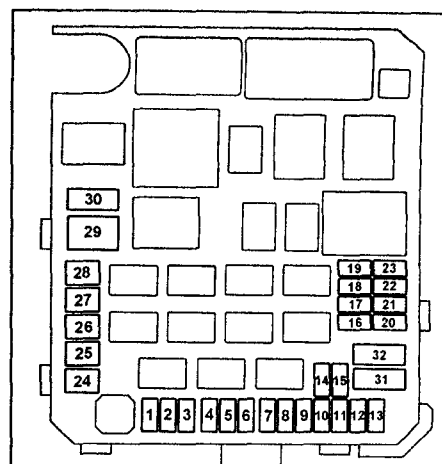
- Чтобы получить доступ к блоку предохранителей в салоне автомобиля, необходимо снять дополнительный вещевой ящик панели приборов, как показано на рисунке.



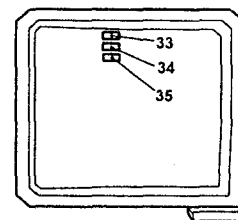
Расположение блока предохранителей в моторном отсеке.

Таблица. Предохранители блока, расположенного в моторном отсеке.

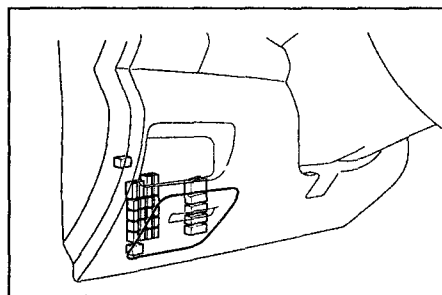
Предохранитель	Цепь предохранителя	Номинал
1	Противотуманные фары	15 А
2	Система управления двигателем	7,5 А
3	Система управления автоматической трансмиссией	20 А
4	Звуковой сигнал	10 А
5	Генератор	7,5 А
6	Омыватель фар	20 А
7	Кондиционер	10 А
8	Система управления двигателем	15 А
9	Звуковой сигнал противоугонной системы	20 А
10	Антиобледенитель щеток стеклоочистителя лобового стекла	15 А
11	Не используется	-
12	Электропривод задней двери	30 А
13	Система наружного освещения в дневное время (DRL)	10 А
14	Фара (правая) - дальний свет	10 А
15	Фара (левая) - дальний свет	10 А
16	(Модели с газоразрядными лампами) Фара (левая) - ближний свет	20 А
17	(Модели с газоразрядными лампами) Фара (правая) - ближний свет	20 А
18	(Модели без газоразрядных ламп) Фара (левая) - ближний свет	10 А
19	(Модели без газоразрядных ламп) Фара (правая) - ближний свет	10 А
20	Электрооборудование двигателя	10 А
21	Катушка зажигания	10 А
22	Электрооборудование двигателя	20 А
23	Топливный насос	15 А
24	Стартер	30 А
25	Не используется	-
26	Система ABS	40 А
27	Система ABS	30 А
28	Электродвигатель вентилятора конденсатора	30 А
29	Электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения	40 А
30	Предохранители № 7 и 9 (мон. блок в салоне)	30 А
31	Магнитола	30 А
32	Не используется	-
33	Запасной предохранитель	10 А
34	Запасной предохранитель	15 А
35	Запасной предохранитель	20 А



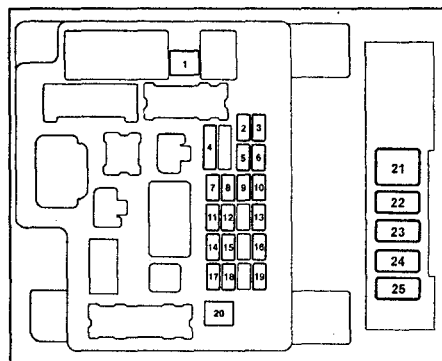
(С обратной стороны крышки блока предохранителей)



Предохранители блока, расположенного в моторном отсеке.



Расположение блока предохранителей в салоне автомобиля.



Предохранители блока, расположенного в салоне автомобиля.

3. Устанавливайте только предохранитель с номинальной силой тока в амперах, указанной на крышке блока предохранителей.

**Примечание:** не используйте предохранитель с более высоким номиналом тока или какие-либо другие предметы (например, "жучки") вместо сгоревшего предохранителя. Это может стать причиной более серьезного повреждения вплоть до пожара.

4. Если у вас нет предохранителя с номинальным значением, то следует использовать предохранитель с более низким значением, как можно более близким к номинальному.

**Примечание:** рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных предохранителей.

5. Если новый предохранитель сразу перегорает, то это указывает на неисправность в электрической системе.

### Замена ламп

При замене лампы убедитесь, что зажигание и все осветительные приборы выключены. Используйте только лампы с номинальной мощностью, приведенной в таблице "Мощность ламп".

**Внимание:**

- Новые галогеновые лампы требуют специального обращения из-за повышенного давления внутри. Они могут разорваться или разбиться, если будут поцарапаны или упадут.

- Держите лампу только за ее пластиковый или металлический корпус. Не затрагивайте до стеклянной части лампы голыми руками, грязными перчатками, и т.п. Если стеклянная поверхность лампы грязная, ее необходимо очистить спиртом, тщательно высушить и только потом устанавливать.



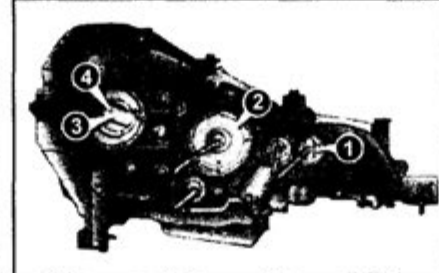
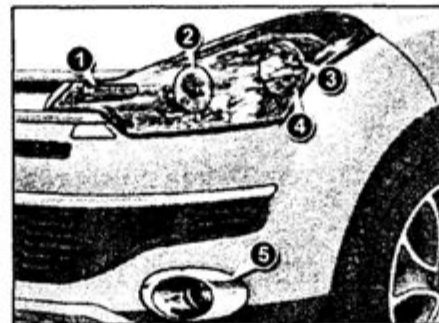
- Установка лампы с мощностью выше номинальной приведет к повреждению рассеивателя.

Таблица. Мощность ламп.

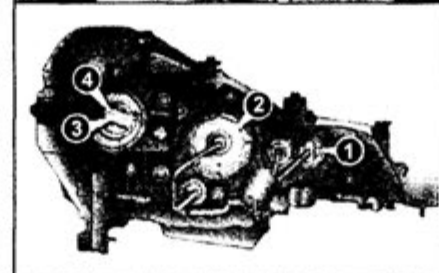
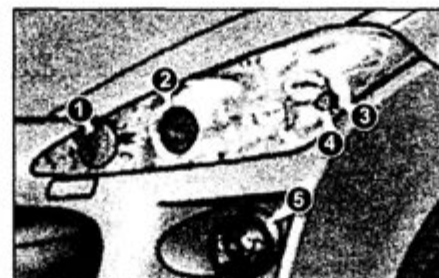
Название лампы	Тип	Вт
Передние указатели поворотов	PY21W	21
Ближний свет фар:		
галогеновые	H11	55
газоразрядные	D2S	35
Передние габариты	W5W	5
Дальний свет фа	H7	55
Противотуманные фары	H11	55
Стоп-сигналы/задние габариты	W21W-5W	21/5
Задние указатели поворотов	WY21W	21
Фонари заднего хода	W21W	21
Подсветка номерного знака	W5W	5
Противотуманные фонари	W21W	21

### Замена ламп фары и ламп противотуманных фар

**Внимание:** не пытайтесь самостоятельно заменить газоразрядные лампы фары. Обратитесь на СТО.



Citroen.

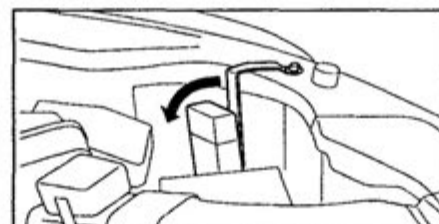


Peugeot.

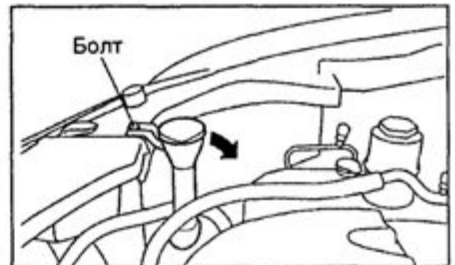
1 - лампа переднего указателя поворота, 2 - лампа ближнего света фары, 3 - лампа переднего габарита, 4 - лампа дальнего света фары, 5 - лампа противотуманной фары.

**Примечание:**

- Для облегчения доступа с лампам левой фары отверните болт кронштейна блока реле в моторном отсеке и сдвиньте блок в сторону.

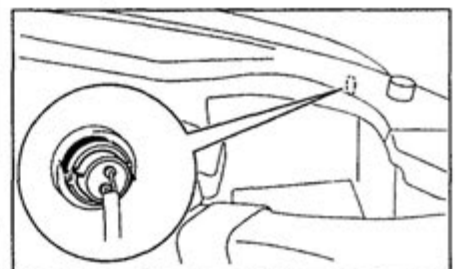


- Для облегчения доступа с лампам правой фары отверните болт кронштейна заливной горловины бачка омывателя и сдвиньте заливную горловину в сторону. Также, отсоедините фиксатор и отодвиньте расширительный бачок.

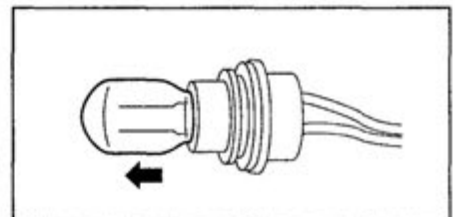


1. Замена лампы переднего указателя поворота.

а) Выньте разъем лампы вместе с лампой, повернув его против часовой стрелки.

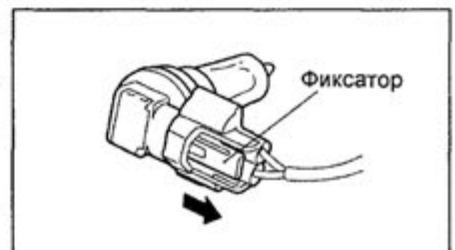


б) Выньте лампу из разъема и замените на новую.

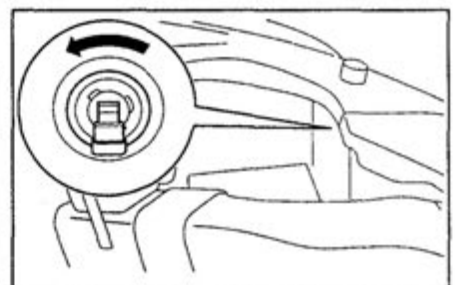


2. Замена лампы ближнего света фар.

а) Снимите крышку лампы.  
б) Нажмите на фиксатор и отсоедините разъем лампы.



в) Поверните лампу против часовой стрелки, выньте из блока фары и замените на новую.





## 3. Замена лампы дальнего света фар.

- Снимите крышку лампы.
- Отсоедините разъем.
- Освободите пружинный фиксатор, затем выньте лампу из блока фары и замените на новую.

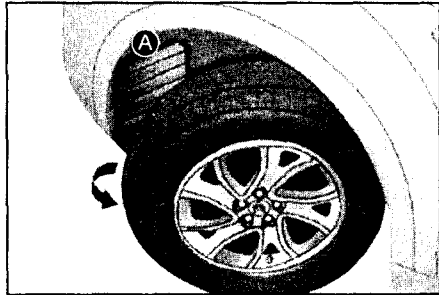
## 4. Замена лампы переднего габарита.

- Снимите крышку лампы.
- Отсоедините разъем.
- Извлеките лампу из блока фары, повернув лампу против часовой стрелки до совмещения выступов на лампе с пазами на фаре и потянув на себя. Замените лампу на новую.

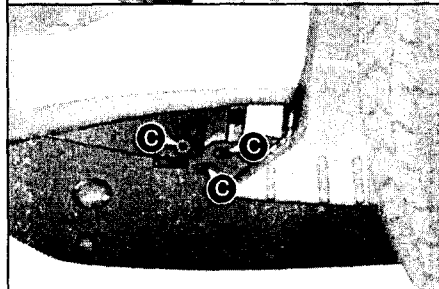
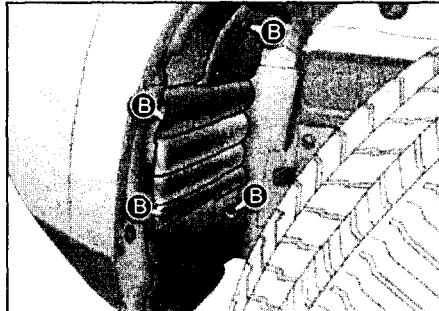
## 5. Замена лампы противотуманной фары.

(Citroen)

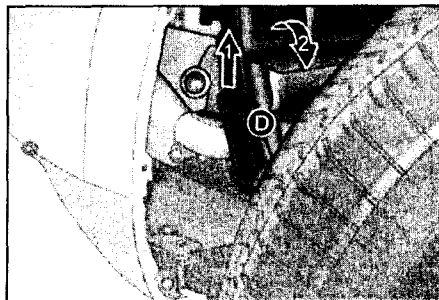
- Поверните рулевое колесо в сторону расположения заменяемой лампы. Снимите крышку сервисного отверстия "А".



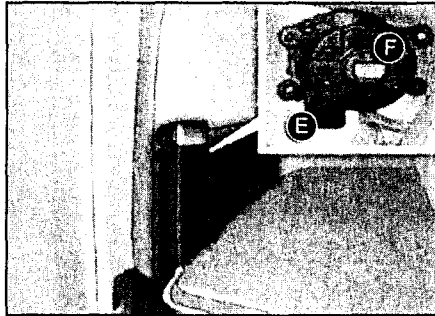
- Используя плоскую отвертку, отсоедините фиксаторы "В" и "С" переднего подкрылка.



- Снимите лючок противотуманной фары "D", как показано на рисунке.

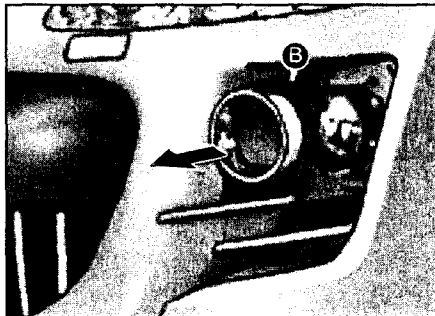


- Отсоедините разъем "Е" лампы противотуманной фары и выньте лампу, вращая ее против часовой стрелки. Замените лампу на новую.



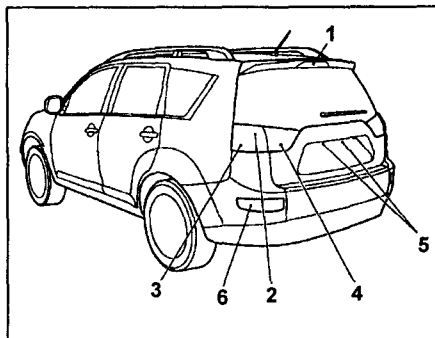
(Peugeot)

- Снимите декоративную накладку противотуманной фары, потянув ее на себя.



- Отверните три винта и выньте противотуманную фару в сборе.
  - Отсоедините разъем лампы противотуманной фары.
  - Поверните лампу против часовой стрелки и извлеките из фары. Замените лампу на новую.
5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

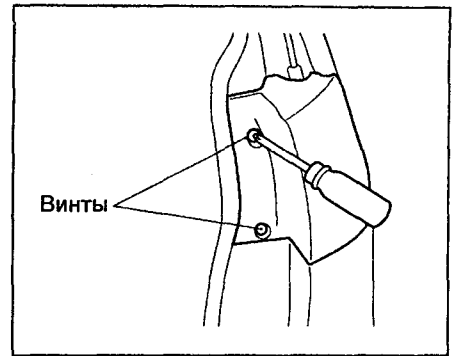
## Замена ламп заднего комбинированного фонаря, подсветки номерного знака и противотуманных фонарей



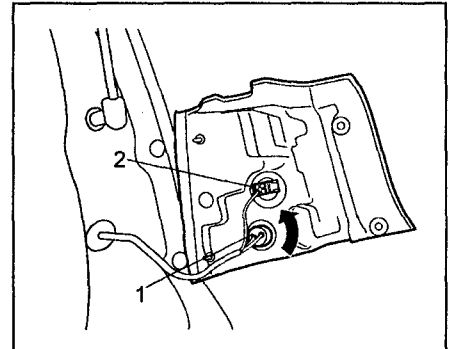
- 1 - дополнительный стоп-сигнал (светодиоды), 2 - лампы стоп-сигналов/задних габаритов, 3 - лампа заднего указателя поворота, 4 - лампа фонаря заднего хода, 5 - лампы подсветки номерного знака, 6 - лампа противотуманного фонаря.

## 1. Замена ламп заднего указателя поворота и стоп-сигнала/заднего габарита.

- Отверните винты крепления заднего комбинированного фонаря и снимите его.



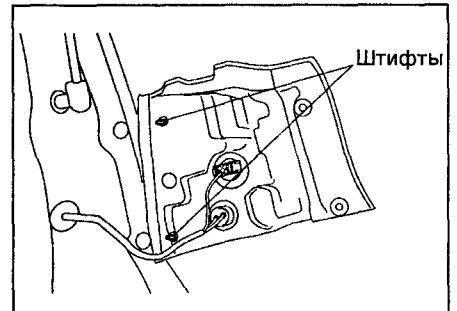
- Выньте разъем с необходимой лампой, поворачивая разъем против часовой стрелки.



- 1 - лампа заднего указателя поворота, 2 - лампа стоп-сигнала/ заднего габарита.

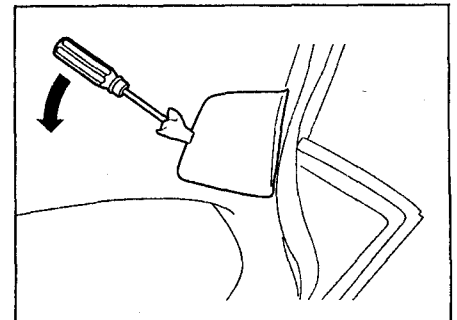
- Извлеките лампу из разъема, потянув ее на себя, и замените на новую.

*Примечание:* при установке комбинированного фонаря на кузов автомобиля, совместите штифты на фонаре с отверстиями в кузове автомобиля.

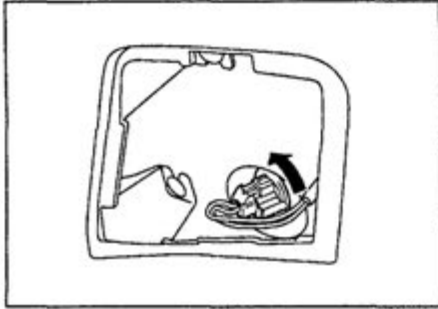


## 2. Замена ламп фонарей заднего хода.

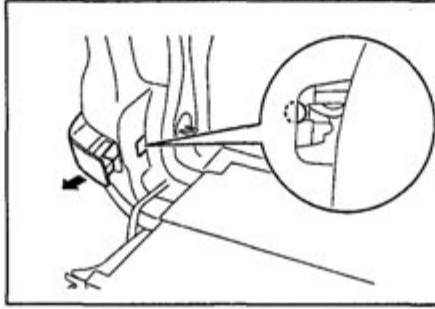
- Откройте заднюю дверь.
- Используя плоскую отвертку, обернутую ветошью, снимите крышку на боковой отделке багажного отделения, как показано на рисунке.



в) Выверните разъем вместе с лампой, извлеките лампу из разъема и замените на новую.



в) Отверните винты и отсоедините корпус противотуманного фонаря от кузова автомобиля.



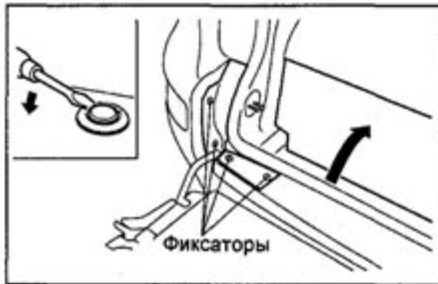
и сдвинув в направлении стрелки, показанной на рисунке.



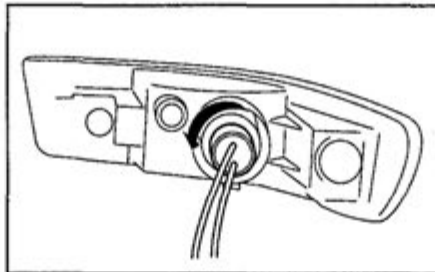
**3. Замена лампы противотуманного фонаря.**

а) Откройте нижнюю часть задней двери и сложите шторку багажного отделения.

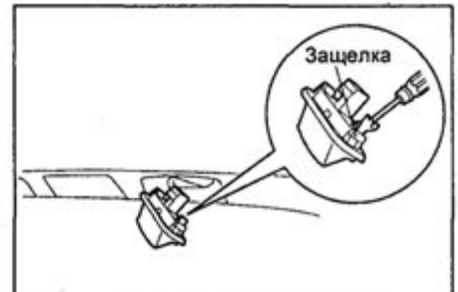
б) Отсоедините четыре фиксатора и снимите боковую крышку заднего бампера.



г) Выверните разъем лампы, повернув его против часовой стрелки, затем выньте лампу из разъема и замените на новую.



б) Вставьте плоскую отвертку, обмотанную ветошью, в паз на блоке лампы, освободите защелку и снимите рассеиватель лампы.



**4. Замена ламп подсветки номерного знака.**

а) Снимите корпус лампы подсветки номерного знака, отжав его от двери

в) Извлеките лампу и замените на новую.

5. Установка производится в порядке обратном снятию.

# Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок

Таблица. Периодичность технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)											Рекомендации по эксплуатации
	х мес.	0	12	24	36	48	60	72	84	96	108	
	×1000 км	3	15	30	45	60	75	90	105	120	135	
Ремень привода навесных агрегатов (состояние и натяжение)		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Моторное масло и масляный фильтр двигателя	Замена каждые 15 000 км или 12 мес.											прим. 1
Охлаждающая жидкость	П	П	П	П	З	П	П	П	З	П		-
Свечи зажигания (с иридиевыми электродами)	Замена каждые 90 000 км											прим. 5,6
Воздушный фильтр	-	З	З	З	З	З	З	З	З	З		прим. 2,4
Топливный фильтр	Замена каждые 105 000 км											прим. 6
Аккумуляторная батарея (уровень электролита)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		-
Зазоры в приводе клапанов	Проверка каждые 60 000 км											прим. 4
Регулировки двигателя (холостой ход, СО, СН и т.п.)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		-
Шланги и соединения системы охлаждения и отопителя	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		-
Топливопроводы (на отсутствие утечек)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		-
Вентиляционные и вакуумные шланги двигателя	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		-
Тормозная жидкость	П	П	З	П	З	П	З	П	З	П		-
(Модели с МКПП) Рабочая (тормозная) жидкость привода выключения сцепления	П	П	З	П	З	П	З	П	З	П		-
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		прим.1,6
(Модели с вариатором) Рабочая жидкость вариатора	Проверка каждые 15 000 км / замена каждые 45 000 км или 36 месяцев											прим. 4
(Модели с МКПП) Масло в механической КПП	Проверка каждые 15 000 км / замена каждые 90 000 км или 72 месяца											прим. 4
(Модели 4WD) Масло в раздаточной коробке	Проверка каждые 15 000 км / замена каждые 45 000 км или 36 месяцев											прим. 4
(Модели 4WD) Масло в картере заднего редуктора												
Салонный фильтр	Замена каждые 15 000 км или 12 месяцев											прим.1
Трубопроводы и шланги тормозной системы (на утечки)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		прим.1
Педаля тормоза, рулевое колесо (ход и люфт)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		прим.1
Рычаг и привод стояночного тормоза (ход и люфт)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		прим.1
Передние/задние тормозные колодки и диски тормозов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		прим.1
Тормозные колодки и барабаны стояночного тормоза	-	-	П	-	П	-	П	-	П	-		прим.1
Трубы системы выпуска (герметичность) и их крепление	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		-
Шарниры, чехлы тяг и шарниров рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		прим.1
Шаровые шарниры и чехлы приводных валов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		прим.1
Детали подвески, шарниры и чехлы (отсутствие повреждений, износа и ослабления крепежа), карданный вал	-	П/С/МЗ	П/С/МЗ	П/С/МЗ	П/С/МЗ	П/С/МЗ	П/С/МЗ	П/С/МЗ	П/С/МЗ	П/С/МЗ		прим.1
Люфт подшипников колес	-	П	П	П	П	П	П	П	П	П		прим.1
Схождение и углы установки колес	-	-	П	-	П	-	П	-	П	-		-
Состояние дисков и шин всех колес (включая запасное), давление в шинах	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		прим.1,7
Все световые приборы, сигналы	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		-
Стеклоочистители и омыватели	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		прим.3
Замки и петли дверей, фиксаторы замков	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		прим.3
Хладагент системы кондиционирования	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		-

Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); З - замена; С - смазка; МЗ - затяжка до регламентированного момента.

1. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.
2. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 2500 км (или 3 мес.).
3. Дополнительная операция, выполнение которой не является обязательным, а только рекомендуется.
4. Указана периодичность замены при эксплуатации в тяжелых условиях, к которым производитель относит эксплуатацию в странах СНГ.
5. Рекомендуем производить замену компонента по фактическому выходу его из строя.
6. См. соответствующий раздел.
7. Рекомендуется производить проверку давления в шинах хотя бы 1 раз в месяц.

## Интервалы обслуживания

Автомобиль оснащен системой предупреждения о необходимости выполнения технического обслуживания: система автоматически напоминает водителю о необходимости проведения планового технического обслуживания (ТО).

Фирмой Peugeot и Citroen установлены следующие интервалы ТО: каждые 12 месяцев или каждые 15000 км пробега. При необходимости прохождения ТО на многофункциональном дисплее комбинации приборов отображается индикация в виде пунктирной линии "----". Однако, в зависимости от условий эксплуатации автомобиля, перечисленных ниже, необходимо более частое техническое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО. Поэтому также пользуйтесь таблицей "Периодичность технического обслуживания".

### Внимание:

- Не допускается превышение рекомендуемых сроков периодичности обслуживания более чем на 2000 км или 2 месяца.
- После выполнения технического обслуживания необходимо сбросить счетчик системы на ноль (см. раздел "Многофункциональный дисплей комбинации приборов" главы "Руководство по эксплуатации").
- Если Вы случайно обнулили счетчик системы, то плановое техническое обслуживание необходимо провести в течение 5000 км пробега.

### 1. Дорожные условия.

- а) Эксплуатация на ухабистых, грязных, покрытых тающим снегом или водой дорогах или эксплуатация в холмистой местности.
- б) Эксплуатация на пыльных дорогах.
- в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью или другими реагентами против обледенения.
- г) Эксплуатация при низких температурах (температура постоянно ниже -20°C) окружающего воздуха.

### 2. Условия вождения.

- а) Буксировка прицепа, использование багажника крыши автомобиля.
- б) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при низких температурах окружающего воздуха.
- в) Длительная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на большое расстояние.
- г) Регулярное вождение на высокой скорости (более 80% от максимальной скорости автомобиля свыше 2 часов).

## РЕКОМЕНДАЦИИ

При покупке моторного масла также необходимо проверить срок годности масла. Срок хранения масла регламентирован, и, как правило, дата расфасовки масла указана на таре.

1. Вязкость моторного масла (по классификации SAE) подберите согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.

### Внимание:

- Следует с осторожностью подходить к использованию маловязких моторных масел (например, 0W-30) в автомобилях с большим пробегом или в теплое время года. При использовании таких масел следует быть уверенным в хорошем состоянии двигателя и его уплотнений.
- Не рекомендуется использование масел с вязкостью 20W-40 или 20W-50, 15W-40 или 15W-50, а также 10W-50.



- Для обеспечения лучшей топливной экономичности, а также для стран с умеренным климатом, рекомендуется использование масел с вязкостью 5W-20 и 5W-30, а также 0W-30 (масло этой вязкости желательно использовать только при отрицательных температурах окружающей среды).

- Недопустимо смешивать масла, изготовленные на разных основах (например, синтетическое с минеральным). Результатом смешивания может быть выпадение присадок в нерастворимый осадок.

- Нежелательно смешивать масла разных производителей, поскольку каждый производитель использует свой пакет присадок, которые могут вступить в реакцию и привести к ухудшению свойств масла.

2. Используйте масло класса не ниже указанного производителем.

Качество масла:

по API ..... не ниже SM  
по ACEA ..... A1/B1, A3/B3,  
A3/B4, A5/B5

## ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Классификация по API

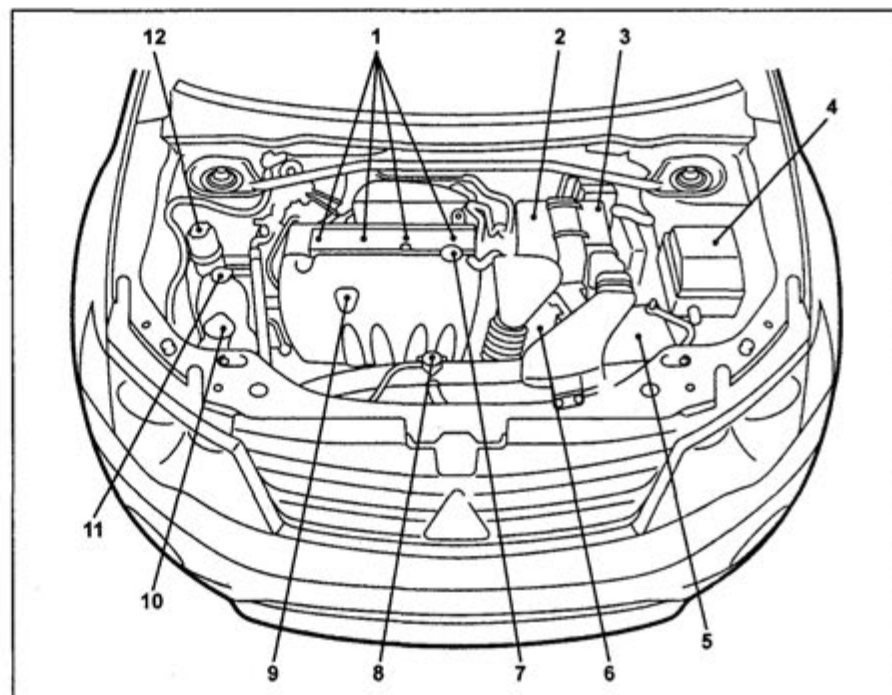
Классификация масел по API отображает качество моторного масла. Первая литера обозначает тип двигателя, для которого предназначается масло: С - для дизельных двигателей, S - для бензиновых двигателей. Качество масла (класс масла) тем выше, чем дальше от начала английского алфавита располагается вторая литера. Универсальные масла имеют двойное обозначение, например SF/CD, SG/CE.

## Моторное масло и фильтр

### Выбор моторного масла

Выбор моторного масла осуществляется исходя из температурного диапазона эксплуатации автомобиля и рекомендации производителя автомобиля.

**Внимание:** обратите внимание на то, чтобы выбранное масло с соответствующей вязкостью (по SAE) также удовлетворяло требованиям по качеству (API).



Расположение объектов обслуживания в моторном отсеке. 1 - свечи зажигания, 2 - воздушный фильтр, 3 - бачок тормозной системы (и бачок гидропривода выключения сцепления для моделей с МКПП), 4 - монтажный блок в моторном отсеке, 5 - аккумуляторная батарея, 6 - щуп уровня рабочей жидкости вариатора (модели с вариатором), 7 - крышка маслозаливной горловины двигателя, 8 - крышка радиатора, 9 - щуп уровня моторного масла, 10 - бачок омывателя, 11 - расширительный бачок системы охлаждения, 12 - бачок системы усилителя рулевого управления.



**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ****Классификация по ACEA**

Классификация масел по ACEA, как и классификация по API, отображает качество моторного масла, но предъявляет более жесткие требования. Данная классификация делит масла на 3 категории: A/B - для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей, микроавтобусов и легких грузовиков; C - для бензиновых и дизельных двигателей, соответствующих экологическим требованиям Euro-4; E - для нагруженных дизельных двигателей тяжелого транспорта. Каждая категория, а также подкатегории, отражают набор определенных эксплуатационных свойств моторного масла.

**Классификация по SAE**

Классификация масел по SAE отображает температурный диапазон применения моторного масла. В основе данной классификации лежат характеристики вязкости моторных масел при различных температурах. Летние масла имеют обозначения SAE20, SAE30, SAE40, SAE50. Зимние - SAE 0W, SAE 5W, SAE 10W, SAE 20W. Всесезонные масла имеют двойное обозначение, например SAE 10W-40.

**Проверка уровня и состояния моторного масла**

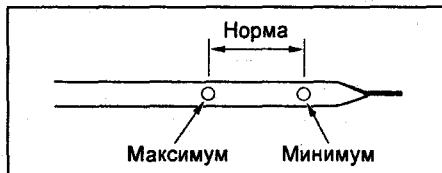
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости (80 - 90°C).

**Примечание:** если автомобиль долгое время находился на стоянке, то прогревайте двигатель приблизительно в течение 20 минут.

3. Заглушите двигатель, затем подождите примерно 5 минут, чтобы масло стекло в картер (поддон) двигателя.

**Примечание:** производит проверку при неработающем двигателе. Если двигатель работает, то заглушите двигатель и подождите некоторое время перед началом проверки.

4. Извлеките щуп уровня моторного масла и чистой тканью удалите масло со щупа.
5. Вставьте щуп уровня моторного масла в направляющую трубку щупа.
6. Медленно извлеките щуп и проверьте соответствие уровня моторного масла допустимому диапазону, указанному на щупе.



7. Если уровень моторного масла находится около минимального уровня или ниже его, то проверьте отсутствие утечек и долейте рекомендуемое масло через маслозаливную горловину.

**Внимание:**

- Если информация о моторном масле, залитом в двигатель, отсутствует, то выполните его полную замену.

- Заливка моторного масла выше максимального уровня отрицательно влияет на работу двигателя.

**Примечание:** не рекомендуется добавлять какие-либо присадки в моторное масло, так как это может привести к изменению свойств масла и, как следствие, к повреждению механической части двигателя.

8. Убедитесь, что моторное масло обладает соответствующей вязкостью (отсутствует обесцвечивание и разжижение). Проверьте степень загрязненности масла, а также убедитесь в отсутствии в масле примесей охлаждающей жидкости и топлива.

9. После долива масла запустите двигатель, оставьте его поработать на холостом ходу и затем заглушите. Подождите некоторое время (5 минут) и проверьте уровень масла снова, чтобы убедиться, что уровень находится в пределах допустимого диапазона.

**Замена моторного масла****Примечание:**

- При эксплуатации автомобиля в тяжелых условиях производите замену масла в 2 раза чаще.

- При замене моторного масла рекомендуется одновременно заменять масляный фильтр.

- Периодичность замены моторного масла и масляного фильтра двигателя одинакова.

1. Установите автомобиль на подъемнике или смотровую яму и затяните стояночный тормоз.
2. Запустите двигатель и прогрейте его на режиме холостого хода, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80 - 90°C, затем заглушите.
3. Снимите нижние защитные кожухи моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").
4. Слейте старое моторное масло.
  - а) Откройте капот.
  - б) Снимите крышку маслозаливной горловины.



- в) Отверните сливную пробку на масляном поддоне и слейте масло в подходящую емкость.

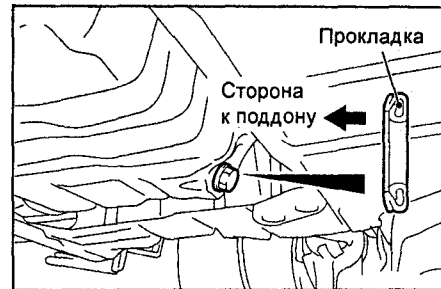
**Внимание:** будьте внимательны и осторожны, так как масло горячее.

- г) После полного слива моторного масла установите сливную пробку масляного поддона на место. Перед установкой очистите сливную пробку и установите новую прокладку. Затяните пробку указанным моментом.

Момент затяжки..... 39 ± 5 Н·м

**Примечание:** установите прокладку сливной пробки так, чтобы она была

направлена относительно масляного поддона, как показано на рисунке.



5. Замените масляный фильтр (см. подраздел "Замена масляного фильтра").
6. Залейте указанный объем нового моторного масла через маслозаливную горловину двигателя, проверяя уровень с помощью щупа уровня моторного масла.

**Заправочная емкость:****Двигатель 4B11, модели с МКПП:**

общая..... 4,3 л  
в масляном поддоне ..... 4,0 л  
в масляном фильтре ..... 0,3 л

**Двигатель 4B11, модели с вариатором:**

общая..... 4,4 л  
в масляном поддоне ..... 4,0 л  
в масляном фильтре ..... 0,3 л  
в маслоохладителе..... 0,1 л

**Двигатель 4B12, модели для Европы (с маслоохладителем):**

общая..... 4,7 л  
в масляном поддоне ..... 4,3 л  
в масляном фильтре ..... 0,3 л  
в маслоохладителе..... 0,1 л

**Двигатель 4B12, модели для России (без маслоохладителя):**

общая..... 4,6 л  
в масляном поддоне ..... 4,3 л  
в масляном фильтре ..... 0,3 л

7. Установите крышку маслозаливной горловины на место.
8. Запустите двигатель, дайте ему немного поработать на холостом ходу и затем нажмите на педаль акселератора 2 - 3 раза в течение нескольких минут. Проверьте отсутствие утечек масла из-под масляного фильтра и сливной пробки.
9. Заглушите двигатель. Подождите некоторое время (5 минут) и проверьте уровень масла снова, чтобы убедиться, что уровень находится в пределах допустимого диапазона. При необходимости, долейте.
10. Установите нижние защитные кожухи моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").

**Замена масляного фильтра**

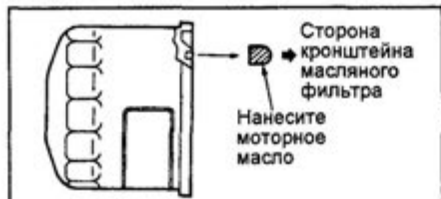
1. Прогрейте двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80 - 90°C. Затем заглушите двигатель.
2. Слейте моторное масло (см. подраздел "Замена моторного масла").
3. С помощью съемника снимите масляный фильтр с двигателя снизу автомобиля. Если ключ отсутствует, то оберните масляный фильтр ветошью и отверните его руками.

**Внимание:** будьте осторожны, не обожитесь, так как моторное масло горячее.

**Примечание:** перед снятием масляного фильтра подставьте под него подходящую емкость для сбора масла.

4. Проверьте и очистите прилегающую к масляному фильтру поверхность кронштейна.

5. Смажьте небольшим количеством чистого моторного масла кольцевую прокладку нового масляного фильтра.



6. Установите масляный фильтр.

а) Установите новый масляный фильтр и заверните его рукой до плотного прилегания кольцевой прокладки фильтра к кронштейну.

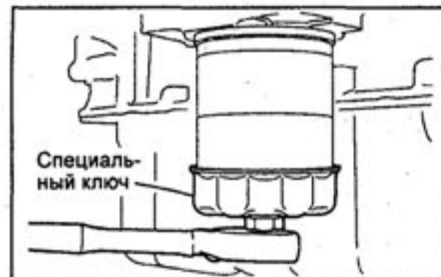
**Примечание:** перед установкой нового масляного фильтра залейте в него немного чистого моторного масла, это необходимо для скорейшего восстановления давления масла в системе.

б) Окончательно затяните (доверните) масляный фильтр в пределах от 3/4 оборота до одного оборота.



#### РЕКОМЕНДАЦИИ

Рекомендуется затягивать фильтр с помощью съемника. При отсутствии съемника, фильтр можно довернуть рукой, предварительно надев на руку резиновую или кожаную перчатку.



7. Залейте новое моторное масло (см. подраздел "Замена моторного масла").

8. Запустите двигатель, нажмите на педаль акселератора 2 - 3 раза и убедитесь в отсутствии утечек масла из под масляного фильтра.

## Проверка и замена воздушного фильтра

### ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Использование несоответствующего или загрязненного воздушного фильтра может привести к преждевременному износу двигателя вследствие попадания в цилиндры воздуха с абразивными частицами. Недостаточная пропускная способность фильтра также отрицательно влияет на состояние и работу двигателя, а иногда и на динамику автомобиля. Поэтому используйте оригинальные фильтры или фильтры зарекомендовавших себя производителей.

### Внимание:

- Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздушного снабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

- Не эксплуатируйте автомобиль со снятым воздушным фильтром во избежание повреждения двигателя или возникновения обратной вспышки, которая может вызвать пожар в моторном отсеке.

**Внимание:** будьте осторожны, не повредите датчик массового расхода воздуха или его проводку.

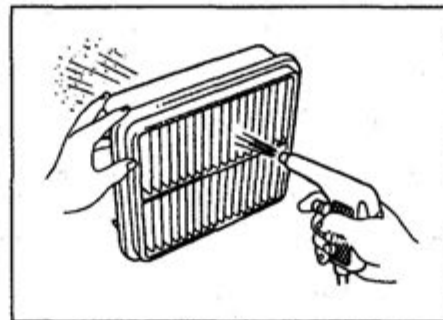
1. При необходимости, отсоедините разъем датчика массового расхода воздуха, затем отсоедините впускной воздушный шланг от крышки воздушного фильтра.

2. Откройте защелки крышки воздушного фильтра.

3. Извлеките фильтрующий элемент.

4. Визуально проверьте фильтрующий элемент на отсутствие загрязнения, замасливания, засорения или повреждения. При необходимости замените фильтрующий элемент.

5. Если фильтрующий элемент значительно загрязнен или засорен, то удалите пыль и другие загрязнения, продув его сжатым воздухом.



6. Проверьте остальные детали воздушного фильтра на отсутствие засорения, загрязнения или повреждений. При необходимости очистите.

7. Установите фильтрующий элемент на место и закройте защелки крышки фильтра.

**Примечание:** проверьте отсутствие песка, пыли и других загрязнений в корпусе воздушного фильтра перед

установкой фильтрующего элемента, при необходимости, удалите загрязнение.

8. Выполните указанные операции, если выполнялись операции, приведенные в пункте "1": подсоедините впускной воздушный шланг к крышке воздушного фильтра и подсоедините разъем датчика массового расхода воздуха.

Момент затяжки болта стяжного хомута .....  $4 \pm 1$  Н·м

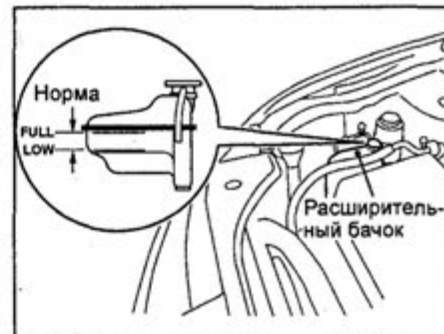
## Охлаждающая жидкость

### Проверка

1. Проверьте, что уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке находится между метками "FULL" и "LOW" на стенке бачка. При низком уровне охлаждающей жидкости проверьте отсутствие утечек и добавьте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки "FULL" или метки "LOW".

### Примечание:

- Так как система охлаждения закрытого типа, то нормальная потеря охлаждающей жидкости небольшая. Заметное снижение уровня охлаждающей жидкости может означать наличие утечек.



- Кроме того, если расширительный бачок совершенно пустой, то снимите крышку радиатора и долейте охлаждающую жидкость до уровня основания его заливной горловины.

- Не заливайте охлаждающую жидкость на холодном двигателе выше отметки "FULL" на стенке бачка, так как при работе двигателя (его прогреве) ее объем увеличивается.

2. Проверьте крышку радиатора и качество охлаждающей жидкости.

а) Снимите крышку радиатора.

**Внимание:** во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

б) Проверьте отсутствие отложений ржавчины вокруг клапанов крышки радиатора и их посадочных мест на заливной горловине радиатора.

в) Проверьте, что охлаждающая жидкость прозрачная и не содержит масла. Если охлаждающая жидкость загрязнена, то очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.

3. Надежно заверните крышку радиатора и установите крышку расширительного бачка.

**Замена**

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Охлаждающая жидкость находится в рубашке блока цилиндров двигателя, в каналах головки блока цилиндров, в шлангах и трубках системы охлаждения и в радиаторе. Поэтому для полной замены охлаждающей жидкости, необходимо слить ее из радиатора и двигателя (блока цилиндров). Слитие охлаждающей жидкости из радиатора является процедурой частичной замены.

**Внимание:** охлаждающая жидкость содержит этиленгликоль и антикоррозионную добавку. Так как радиатор, головка блока цилиндров и корпус насоса охлаждающей жидкости отлиты из алюминиевого сплава, то для предотвращения коррозии данных деталей необходима периодическая замена охлаждающей жидкости. Кроме того, не допускается заменять охлаждающую жидкость чистой водой даже в летнее время.

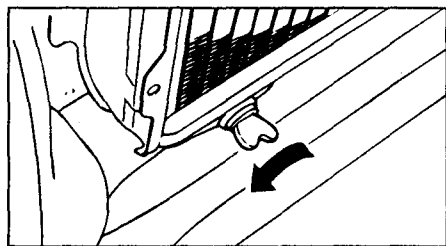
1. Установите автомобиль на подъемнике или смотровую яму и затяните стояночный тормоз.
2. Подождите пока двигатель остынет.
3. Снимите нижние защитные кожухи "А" и "В" моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").
4. Слейте жидкость из системы охлаждения.

а) Снимите крышку радиатора.

**Внимание:** во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

б) Слейте охлаждающую жидкость из радиатора в подходящую емкость, отвернув сливную пробку радиатора.

**Примечание:** при работе используйте резиновые перчатки.



в) Отсоедините шланг системы охлаждения (модели с МКПП) или шланг охладителя рабочей жидкости вариатора (модели с вариатором) и слейте охлаждающую жидкость в подходящую емкость.



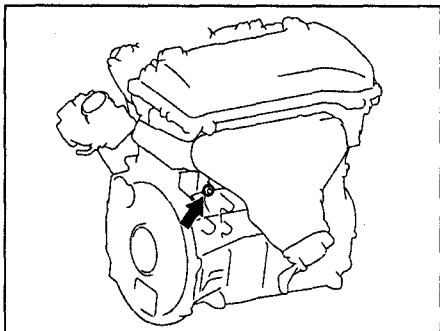
Модели с МКПП.



Модели с вариатором.

г) Слейте охлаждающую жидкость из двигателя, отвернув сливную пробку на блоке цилиндров.

**Примечание:** на рисунке показан вид со стороны выпускного коллектора (сторона перегородки моторного отсека).

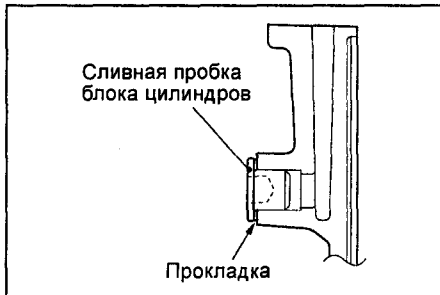


д) Снимите расширительный бачок и слейте из него охлаждающую жидкость. При необходимости, промойте расширительный бачок, затем установите его на место.

е) При необходимости, после слива охлаждающей жидкости залейте в радиатор чистую дистиллированную воду, чтобы промыть систему охлаждения.

ж) Установите сливную пробку блока цилиндров на место. Перед установкой очистите сливную пробку и установите новую прокладку. Затяните пробку указанным моментом.

Момент затяжки..... 39 ± 3 Н·м

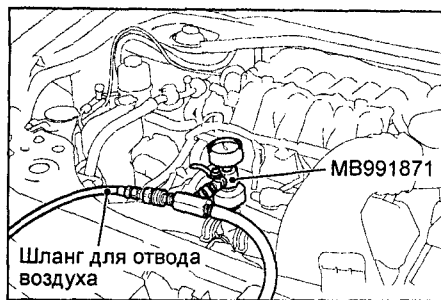


з) Подсоедините шланг системы охлаждения (модели с МКПП) или шланг охладителя рабочей жидкости вариатора (модели с вариатором).

и) Надежно заверните сливную пробку радиатора.

5. Заливка охлаждающей жидкости.

**Примечание:** рекомендуется производить заливку охлаждающей жидкости с помощью спецприспособления для замены охлаждающей жидкости (MB991871).



а) Медленно заливайте охлаждающую жидкость в радиатор до полного заполнения (до основания заливной горловины), а также заполните расширительный бачок, не превышая метку "FULL" на стенке бачка.

**Охлаждающая жидкость:** высококачественный антифриз для алюминиевых сплавов на основе этиленгликоля.

Диапазон допустимых концентраций антифриза в охлаждающей жидкости..... 30 - 60%

Рекомендуемая концентрация антифриза в охлаждающей жидкости..... 50%  
Общий объем заправки..... 7,5 л

**Примечание:** общий объем заправки включает в себя объем в расширительном бачке (примерно 0,65 л).

Рекомендуемая охлаждающая жидкость..... DiaQueen Super Long Life Coolant

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Каталожный номер оригинальной охлаждающей жидкости указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

**Внимание:**

- Если концентрация антифриза ниже 30%, то антикоррозионные свойства охлаждающей жидкости значительно уменьшаются.

- Кроме того, если концентрация более 60%, то повышается температура кристаллизации антифриза (уменьшается эффективность теплообмена), воздействуя неблагоприятно на двигатель. Поэтому убедитесь, что уровень концентрации антифриза находится в пределах указанного диапазона.

- При концентрации антифриза 50% температура замерзания охлаждающей жидкости составляет -36 °С, а температура безопасной эксплуатации -31 °С. С повышением концентрации антифриза температура замерзания охлаждающей жидкости понижается, а с уменьшением концентрации - повышается.

- Используйте фирменную охлаждающую жидкость на основе этиленгликоля с антикоррозионной добавкой и смешивайте ее с деминерализованной или дистиллированной водой в соответствии с инструкциями завода-изготовителя.

- Не смешивайте антифризы разных торговых марок.

- Не используйте спиртовые антифризы.

б) Надежно заверните крышку радиатора и закройте крышку расширительного бачка.



6. Установите выключатель кондиционера в положение "OFF" (ВЫКЛ), затем запустите двигатель и прогрейте его до момента, когда начнут работать электровентиляторы системы охлаждения и конденсатора кондиционера.

**Примечание:** при работающих электровентиляторах клапан термостата находится в полностью открытом положении и охлаждающая жидкость циркулирует по большому кругу системы охлаждения.

**Внимание:** во избежание получения травм, не подносите пальцы к электровентиляторам при прогревом двигателя, поскольку они могут загореться в любой момент.

#### РЕКОМЕНДАЦИИ

Во время прогрева несколько раз сожмите верхний и нижний шланги радиатора.

Для проверки состояния протекающей охлаждающей жидкости дотроньтесь рукой до верхнего шланга радиатора, при открытом термостате шланг должен быть теплым.

7. После начала работы электровентиляторов несколько раз нажмите на педаль акселератора, увеличивая частоту вращения коленчатого вала до примерно 3000 об/мин, а затем заглушите двигатель. Проверьте отсутствие утечек из-под сливных пробок.

8. После остановки двигателя дайте ему остыть, после чего снимите крышку радиатора и проверьте уровень охлаждающей жидкости. Если уровень низкий, то долейте жидкость до основания заливной горловины радиатора, затем установите крышку.

**Внимание:** во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

9. Позднее, если уровень охлаждающей жидкости в радиаторе не понижается, то долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки "FULL" на стенке бачка.

10. Установите нижние защитные кожухи "А" и "В" моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").

## Замена топливного фильтра

#### РЕКОМЕНДАЦИИ

Фирма "Peugeot-Citroen" рекомендует выполнять замену топливного фильтра через каждые 105000 км пробега автомобиля или раз в 10 лет. Однако с учетом качества бензина на территории стран СНГ, рекомендуется производить замену топливного фильтра ранее указанной величины пробега (через 90000 км) или при наличии признаков его фактического выхода из строя во избежание выхода из строя топливного насоса в баке (проблемы с пуском двигателя и ненормальное давление топлива, проявляющееся в плохой отзывчивости двигателя на нажатие педали газа).

1. Топливный фильтр является неотъемлемой частью узла топливного насоса, расположенного в топливном баке, и не может быть заменен без разборки узла топливного насоса.



2. Подробное описание процедуры снятия и разборки узла топливного насоса (замены топливного фильтра) приведено в разделе "Топливный бак" главы "Система впрыска топлива (MPI)".

## Аккумуляторная батарея

### Общая информация

На автомобиле может быть установлена как обслуживаемый тип, так и необслуживаемый тип аккумуляторной батареи. Как правило, срок службы необслуживаемой аккумуляторной батареи установлен производителем батареи, и при ее эксплуатации нет необходимости в частой проверке уровня электролита. Конструкция необслуживаемой аккумуляторной батареи не позволяет добавлять электролит, поэтому при уменьшении уровня ниже допустимого необходимо заменить батарею на новую.

При выборе новой аккумуляторной батареи необходимо руководствоваться параметрами, которые предъявляет производитель к аккумуляторной батарее именно для Вашего автомобиля.

**Параметры аккумуляторной батареи:**

**Емкость**, измеряется в Ампер-часах (А·ч). Это количество электричества, которое можно получить от аккумулятора при его разряде до установленного конечного напряжения

**Ток холодного запуска** - это величина силы тока, отдаваемого аккумуляторной батареей на стартер автомобиля во время запуска холодного двигателя. Измеряется в Амперах (А).

**Размер корпуса аккумуляторной батареи** должен соответствовать размерам установочной площадки, и кронштейнам крепления. На автомобиле аккумуляторная батарея должна быть надежно закреплена в штатном месте.

Параметры аккумуляторной батареи, как правило, указаны на ее корпусе. Однако, разные производители, для измерения используют разные стандарты, и необходимо это учитывать.

Рекомендуемая аккумуляторная батарея:

Тип 1.....75D23L  
Тип 2.....80D26L  
Тип 3.....95D31L

где 75, 80 или 95 - интегральная характеристика, учитывающая емкость батареи и пусковой ток (примерно 52 А·ч для 75D23L, примерно 55 А·ч для 80D26L и примерно 64 А·ч для 95D31L при 5-часовом цикле разряда);

D - "форм-фактор". Зависит от высоты батареи и площади ее основания;

23, 26 или 31 - длина батареи в см.;  
L - расположение отрицательной клеммы слева.

### Проверка

**Электролит** - это кислота, которая является агрессивной средой. Поэтому при работе с электролитом и аккумуляторной батареей, необходимо соблюдать все меры предосторожности. Электролит разъедает одежду, вызывает химический ожог и т.д. Поэтому рекомендуется работать в защитных очках, резиновых перчатках.

**Примечание:** см. меры безопасности при работе с электрооборудованием:

- Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе и/или вспомогательном оборудовании. Поверните ключ замка зажигания в положение "ВЫКЛ" (LOCK) и выключите все дополнительное электрооборудование.

- При проверке в первую очередь отсоединяйте провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подсоединяйте его в последнюю очередь.

- Будьте осторожны, не допускайте короткого замыкания клемм инструментами.

1. Визуальная проверка состояния аккумуляторной батареи.

**Примечание:** при наличии коррозии от электролита промойте поврежденные места раствором чистой теплой воды и соды, затем протрите ткань насухо. Не допускайте попадания моющего раствора в аккумуляторную батарею.

а) (Нештатная аккумуляторная батарея с индикаторами состояния заряда) Проверьте состояние индикаторов, руководствуясь инструкциями производителя аккумуляторной батареи. Цвета, обозначающие состояние заряда аккумуляторной батареи у каждого производителя могут отличаться от приведенных на рисунке.

- Синий: аккумуляторная батарея в порядке.

- Белый: необходима подзарядка.

- Красный: недостаточный уровень электролита.





б) Проверьте стойки и поддон аккумуляторной батареи на отсутствие коррозионных повреждений, вызванных возможной утечкой электролита.

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

При наличии коррозии от электролита промойте поврежденные места раствором чистой теплой воды и соды, затем протрите ткань насухо. Не допускайте попадания моющего раствора в аккумуляторную батарею.

в) Проверьте корпус и крышку аккумуляторной батареи на отсутствие трещин и повреждений, которые могут стать причиной утечек электролита. При необходимости замените аккумуляторную батарею.

**Внимание:** если присутствуют утечки электролита из аккумуляторной батареи, то при снятии аккумуляторной батареи пользуйтесь подходящими резиновыми перчатками (не используйте бытовые перчатки).

г) Проверьте прочность крепления клемм аккумуляторной батареи. Если соединения клемм ослаблены, затяните гайки фиксаторов.

д) Проверьте клеммы на отсутствие повреждений и коррозии, при необходимости очистите клеммы и нанесите на них специальную консистентную смазку.

**Внимание:** не перетягивайте гайки фиксаторов клемм.

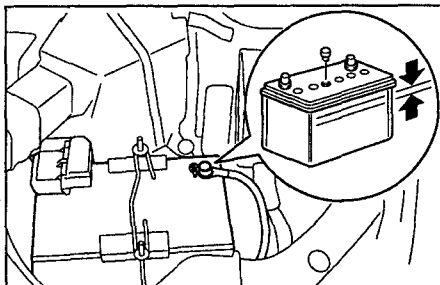
е) Затяните прижимной фиксатор с силой, достаточной только для надежного удержания аккумуляторной батареи на месте. Чрезмерная затяжка может повредить корпус аккумуляторной батареи.

2. При необходимости проверьте уровень и плотность электролита в аккумуляторной батарее (обслуживаемой).

а) Проверьте, что уровень электролита в аккумуляторной батарее находится на допустимом производителем уровне. Обычно либо между отметками максимального уровня (UPPER LEVEL) и минимального уровня (LOWER LEVEL), либо по контрольному окошку.

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

Рекомендуется регулярно проверять уровень электролита в зависимости от условий эксплуатации, но не реже чем один раз в четыре недели.



б) С помощью ареометра и термометра измерьте плотность электролита в аккумуляторной батарее.

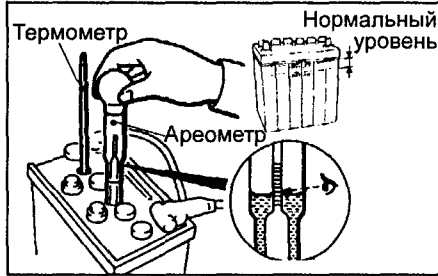
Номинальное значение .... 1,22-1,29 г/см<sup>3</sup> (при температуре 20°C)

в) Плотность электролита зависит от температуры, поэтому для приведения измеренного значения к

плотности при температуре 20°C используйте следующую формулу:

$$D20 = Dt + 0,0007 (t - 20),$$

где D20 - приведенная плотность электролита при 20°C; Dt - фактически измеренная плотность; t - фактическая температура в °C.



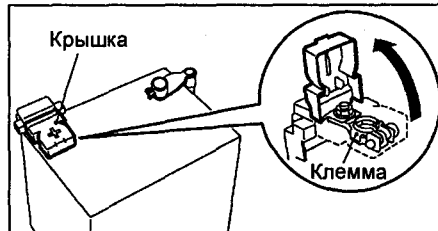
3. Проверка выходного напряжения аккумуляторной батареи.

а) Включите фары головного света на 15 секунд.

б) Выключите фары головного света и подождите 2 минуты для стабилизации напряжения аккумуляторной батареи.

в) Выключите зажигание и отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.

**Примечание:** для доступа к положительной клемме аккумуляторной батареи необходимо поднять крышку.



г) Измерьте напряжение на клеммах аккумуляторной батареи (напряжение разомкнутой цепи).

Напряжение ..... 12,4 В или выше (при температуре 20°C)

д) Если напряжение не соответствует номинальному значению, то зарядите аккумуляторную батарею.

е) При необходимости нагрузите аккумуляторную батарею рекомендуемой нагрузкой на 15 секунд. Снимите показания напряжения аккумуляторной батареи на выводах через 15 секунд, затем снимите электрическую нагрузку.

Рекомендуемая нагрузка:

Для АКБ типа 75D23L..... 260 А

Для АКБ типа 80D26L..... 290 А

Для АКБ типа 95D31L..... 310 А

ж) Сравните полученные значения со значениями, приведенными в таблице нагрузочной характеристики аккумуляторной батареи.

**Таблица. Нагрузочная характеристика аккумуляторной батареи.**

Минимальное напряжение (В)	Температура (°C)
9,6	21 и выше
9,5	16 ~ 20
9,4	10 ~ 15
9,3	4 ~ 9

Минимальное напряжение (В)	Температура (°C)
9,1	-1 ~ 3
8,9	-7 ~ -2
8,7	-12 ~ -8
8,5	-18 ~ -13

4. Зарядка аккумуляторной батареи.

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

Перед зарядкой аккумуляторной батареи ознакомьтесь с инструкциями для зарядного устройства. Выполняйте зарядку строго с указанными в ней рекомендациям.

а) При зарядке аккумуляторной батареи (АКБ), установленной на автомобиле, сначала отсоедините провод от отрицательной клеммы АКБ, а затем отсоедините провод от положительной клеммы, чтобы не допустить повреждения элементов электрооборудования автомобиля.

б) Ток зарядки обычно составляет 1/10 часть от емкости аккумуляторной батареи.

в) В случае проведения быстрой зарядки (из-за нехватки времени и т.п.) сильно разряженной аккумуляторной батареи, сила тока зарядки никогда не должна превышать 70% величины емкости батареи, указанную в амперах, а длительность зарядки не более 30 минут.

Сила тока зарядки:

Для АКБ типа 75D23L:

Обычная зарядка..... 5,2 А

Быстрая зарядка..... 52 А

Для АКБ типа 80D26L:

Обычная зарядка..... 5,5 А

Быстрая зарядка..... 55 А

Для АКБ типа 95D31L:

Обычная зарядка..... 6,4 А

Быстрая зарядка..... 64 А

г) Определение момента окончания зарядки:

- Если плотность электролита достигла величины 1,25 - 1,29 г/см<sup>3</sup> и остается постоянной в течение часа.

- Если напряжение каждой банки аккумуляторной батареи достигло величины 2,5 - 2,8 В и остается постоянным в течение одного часа.

**Внимание:**

- Будьте осторожны, следите за уровнем электролита, который может повыситься в процессе зарядки.

- Не допускается производить зарядку вблизи источников огня из-за опасности взрыва.

- Во время зарядки не производите рядом работ, которые могут вызвать появление искры.

- Выполняйте зарядку аккумуляторной батареи в хорошо проветриваемом помещении.

- После окончания зарядки заверните крышки банок, обмойте батарею снаружи чистой водой, чтобы удалить остатки кислоты и протрите насухо.

- Не допускайте во время зарядки повышение температуры электролита выше примерно 45°C (примерно 55°C при выполнении быстрой зарядки).

## Проверка и очистка свечей зажигания

### РЕКОМЕНДАЦИИ

Фирма "Peugeot-Citroen" рекомендует производить замену свечей зажигания с платиновыми или иридиевыми электродами через каждые 90000 км пробега автомобиля. Однако с учетом эксплуатации автомобиля и качества бензина на территории стран СНГ рекомендуется производить замену свечей зажигания через каждые 60000 км или по фактическому выходу их из строя.

**Внимание:** во избежание ожогов рекомендуется производить снятие свечей зажигания на холодном двигателе.

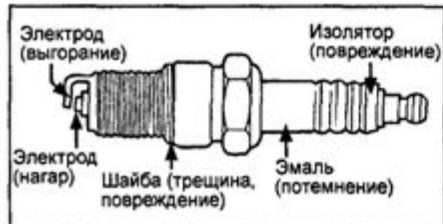
- Снимите свечи зажигания.
  - Снимите декоративную крышку двигателя.
  - Отсоедините разъемы проводки от катушек зажигания.

**Примечание:** при снятии деталей руководствуйтесь рисунком "Свечи и катушки зажигания" в соответствующем разделе главы "Система зажигания".

- Отверните болты крепления и снимите катушки зажигания.
- Чистой ветошью удалите загрязнения около свечных колодцев, которые могут попасть в установочные отверстия свечей.
- С помощью головки (на "16") для снятия свечей выверните свечи зажигания из головки блока цилиндров.

- Проверьте отсутствие выгорания электродов или повреждения изолятора свечей зажигания. Кроме того, проверьте отсутствие значительного нагара на центральном электроде, повреждения или трещины уплотнительной шайбы, а также состояние эмали изолятора на конце свечи. При необходимости замените свечи зажигания.

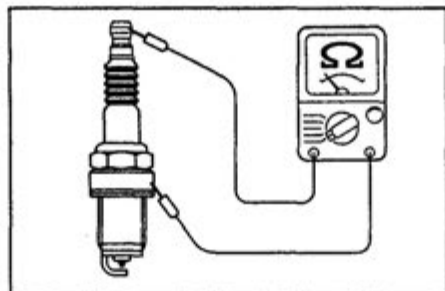
**Внимание:** очистка данных свечей зажигания может привести к повреждению покрытия электродов. Поэтому для удаления нагара используйте установку для очистки свечей и полностью очистите свечу в течение не более 20 секунд, чтобы не повредить покрытие электрода. Не используйте проволочную щетку.



- Для проверки соответствия работы свечи зажигания норме измерьте сопротивление изолятора свечи. Если измеренная величина меньше предельно допустимого значения, то очистите свечу зажигания. После очистки свечи зажигания снова проверьте сопротивление изолятора, и если оно по-прежнему меньше предельно допустимого значения, то замените свечу зажигания.

Предельно допустимое значение ..... 10 МОм

**Примечание:** рекомендуется выполнять замену всех свечей зажигания одновременно.



- С помощью щупа для свечей зажигания проверьте, что величина зазора между электродами свечи лежит в диапазоне номинальных значений.

Номинальное значение:

Двигатель 4B11	1,0 - 1,1 мм
Двигатель 4B12:	
NGK FR5E1 или Denso K16PSR-B8	0,7 - 0,8 мм
NGK DIFR5C11	1,0 - 1,1 мм

Предельно допустимое значение:

Двигатель 4B11	1,3 мм
Двигатель 4B12:	
NGK FR5E1 или Denso K16PSR-B8	1,2 мм
NGK DIFR5C11	1,3 мм

Рекомендуемые свечи зажигания:

Двигатель 4B11	NGK DIFR6C11
Двигатель 4B12	NGK FR5E1, Denso K16PSR-B8, NGK DIFR5C11

- Внимание:**
- Замените свечу зажигания, если превышено предельно допустимое значение зазора.
  - Не пытайтесь отрегулировать зазор у данных свечей зажигания.

**Примечание:**

- В маркировке свечи зажигания NGK первый символ "F" или "I" и символы "DI" означают свечу с иридиевыми электродами.
- Для более точного подбора свечей зажигания для двигателя 4B12 рекомендуется уточнение каталожного номера детали по идентификационному номеру (VIN) автомобиля.

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**  
Каталожный номер оригинальной свечи зажигания указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".



Тип 1 (NGK DIFR5C11 и DIFR6C11).



Тип 2 (кроме NGK DIFR5C11 и NGK DIFR6C11).

- Установите свечи зажигания.
  - Очистите установочные отверстия для свечей зажигания.

**Внимание:** будьте осторожны, чтобы не допустить попадания посторонних частиц внутрь цилиндра двигателя через отверстие для свечи зажигания.

- Установите и заверните свечи зажигания, затянув их указанным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 25 ± 5 Н·м

- Установите катушки зажигания и затяните болты их крепления указанным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 10 ± 2 Н·м

- Подсоедините разъемы проводки к катушкам зажигания.

- Установите декоративную крышку двигателя.

## Проверка угла опережения зажигания

- Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль (см. раздел "Проверка частоты вращения холостого хода").
- Выключите зажигание и подсоедините сканер (MUT-III) к 16-контактному диагностическому разъему под панелью приборов.



- Установите стробоскоп.

**Примечание:** подсоедините стробоскоп к линии питания катушки зажигания цилиндра №1 (белый провод

с красной полосой, вывод "3" разъема катушки).



4. Запустите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода несколько минут.

5. Проверьте, что частота вращения холостого хода соответствует указанному значению.

**Частота вращения холостого хода:**

Двигатель 4B11... 700 ± 100 об/мин

Двигатель 4B12... 650 ± 100 об/мин

**Примечание:** если используется сканер MUT-III, то выберите пункт "2" режима Data List и считайте показания частоты вращения холостого хода.

6. Выберите установки на сканере (пункт №11 режима Actuator test для сканера MUT-III), соответствующие установке базового угла опережения зажигания.

7. Проверьте величину базового угла опережения зажигания, которая должна находиться в указанных пределах.

**Номинальное**

**значение** ..... 5 ± 3° до ВМТ

8. Если базовый угол опережения зажигания не соответствует номинальному значению, то выполните поиск неисправностей и проверьте компоненты системы впрыска топлива (см. главу "Система впрыска топлива (MPI)").

9. С помощью сканера отключите режим базового угла опережения (активированный в пункте "6").

**Внимание:** если этого не сделать, то режим принудительного управления устройством будет сохраняться в течение 27 минут, и движение на автомобиле в данных условиях может привести к повреждению двигателя.

10. Проверьте, что угол опережения зажигания, соответствует номинальному значению.

**Номинальное**

**значение** ..... примерно 10° до ВМТ

**Примечание:**

- Даже при нормальном режиме работы двигателя угол опережения зажигания изменяется в пределах ±7°.

- При увеличении высоты над уровнем моря угол опережения зажигания автоматически увеличивается примерно на 5° от номинального значения.

- Подождите примерно 1 минуту после запуска двигателя, и проверьте угол опережения зажигания, когда стабилизируется частота вращения холостого хода.

11. Отсоедините стробоскоп.

12. Выключите зажигание и отсоедините сканер.

## Проверка частоты вращения холостого хода

1. Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль в соответствии со следующими пунктами.

а) Температура охлаждающей жидкости соответствует 80 - 90°C.

б) Освещение, электровентилятор системы охлаждения, кондиционер и все дополнительное оборудование выключено.

в) Коробка передач: рычаг переключения передач МКПП в нейтральном положении или селектор вариатора в положении "P".

г) Рулевое колесо в положении прямолинейного движения.

2. Если ранее перед проверкой сканер не подсоединялся, то выключите зажигание и подсоедините сканер к 16-контактному диагностическому разъему под панелью приборов.

3. Установите стробоскоп (см. пункт "3" раздела "Проверка угла опережения зажигания").

4. Запустите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода несколько минут.

5. Проверьте, что величина угла опережения зажигания соответствует номинальному значению (см. пункт "10" раздела "Проверка угла опережения зажигания").

6. Проверьте, что частота вращения холостого хода соответствует номинальному значению.

**Частота вращения холостого хода:**

Двигатель 4B11... 700 ± 100 об/мин

Двигатель 4B12... 650 ± 100 об/мин

**Примечание:**

- Частота вращения холостого хода регулируется автоматически системой управления частотой вращения холостого хода.

- Если используется сканер MUT-III, выберите пункт "2" режима Data List и считайте показания частоты вращения холостого хода.

7. В случае несоответствия величины частоты вращения холостого хода номинальному значению, проверьте компоненты системы впрыска топлива (см. соответствующую главу).

8. Выключите зажигание, отсоедините стробоскоп и сканер.

## Проверка повышенной частоты вращения холостого хода при включении кондиционера

1. Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль (см. пункт "1" в разделе "Проверка частоты вращения холостого хода").

2. Проверьте, что частота вращения холостого хода соответствует номинальному значению (см. раздел "Проверка частоты вращения холостого хода").

3. Установите выключатель кондиционера в положение "ВКЛ" и переключатель электровентилятора отопителя в положение "3" (МН) или "4" (НН). Убедитесь, что обороты холостого хода

соответствуют номинальному значению при работающем кондиционере и при различной нагрузке на кондиционер.

**Номинальное значение:**

Двигатель 4B11... 800 ± 50 об/мин

Двигатель 4B12:

Низкая нагрузка

на кондиционер... 700 ± 50 об/мин

Высокая нагрузка

на кондиционер... 800 ± 50 об/мин

**Примечание:** величина повышенной частоты вращения холостого хода задается системой управления двигателем в зависимости от сигнала электронного блока управления кондиционером.

4. В случае несоответствия величины повышенной частоты вращения холостого хода номинальному значению проверьте компоненты системы электронного управления двигателем (см. главу "Система впрыска топлива").

## Проверка состава топливовоздушной смеси в режиме холостого хода

1. Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль (см. раздел "Проверка частоты вращения холостого хода").

2. Проверьте, что угол опережения зажигания находится в пределах номинального значения (см. раздел "Проверка угла опережения зажигания").

3. Если ранее сканер не подсоединялся, то выключите зажигание и затем подсоедините сканер к диагностическому разъему под панелью приборов.

4. Запустите двигатель и дайте ему поработать на режиме 2000 - 3000 об/мин в течение 2 минут.

5. Установите пробник газоанализатора (СО и СН) в выхлопную трубу.

6. Измерьте концентрации СО и СН на режиме холостого хода, которые должны соответствовать номинальным значениям.

**Номинальные значения (не более):**

Концентрация СО ..... 0,3%

Концентрация СН ..... 200 млн<sup>1</sup>

7. При отклонении концентраций от номинальных значений необходимо выполнить поиск неисправностей и проверить систему впрыска топлива. В большинстве случаев достаточно выполнения проверок в соответствии со следующими пунктами:

а) Проверка кодов неисправностей (выходного сигнала системы диагностики).

б) Проверка системы управления с обратной связью.

**Примечание:** в случае нормальной работы системы управления с обратной связью выходной сигнал кислородного датчика изменяется от 0 до 0,4 В и от 0,6 до 1,0 В при работе двигателя на режиме холостого хода.

в) Проверка давления топлива.

г) Проверка форсунок.

д) Проверка катушек зажигания.

е) Проверка свечей зажигания.

ж) Проверка системы улавливания паров топлива.



## 3) Проверка компрессии.

**Примечание:** трехкомпонентный каталитический нейтрализатор отработавших газов, расположенный в системе выпуска, необходимо заменить, если концентрации CO и CH превышают номинальные значения при нормальных результатах проверки по всем приведенным пунктам (см. процедуру снятия каталитического нейтрализатора в разделе "Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор" главы "Системы впуска и выпуска").

8. Выключите зажигание, отсоедините стробоскоп и сканер.

9. Снимите пробник газоанализатора.

## Проверка компрессии

### РЕКОМЕНДАЦИИ

Если обнаружен большой расход масла, уменьшение мощности двигателя или плохая топливная экономичность, то необходимо проверить компрессию.

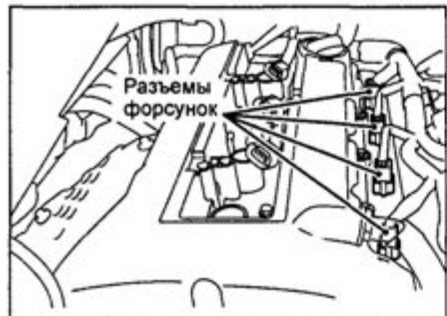
1. Перед выполнением проверки компрессии проверьте уровень и состояние моторного масла, состояние стартера и аккумуляторной батареи.

2. Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль (см. раздел "Проверка частоты вращения холостого хода").

3. Снимите катушки зажигания и выверните все свечи зажигания (см. раздел "Проверка и очистка свечей зажигания").

4. Отсоедините разъемы всех форсунок.

**Примечание:** данная операция необходима, чтобы предотвратить подачу электронным блоком управления двигателем команд на впрыск топлива.



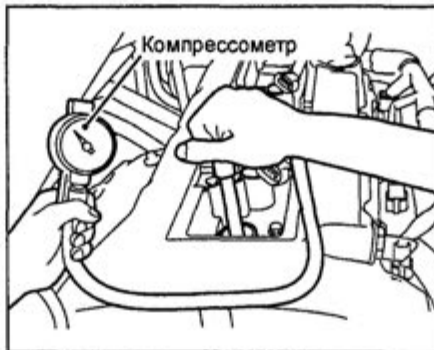
5. Закройте чистой ветошью отверстия для свечей зажигания и, после прокручивания коленчатого вала стартером, проверьте отсутствие на ветоши посторонних частиц.

### Внимание:

- Во время прокручивания коленчатого вала стартером держитесь в стороне от отверстий для свечей зажигания.

- Если во время измерения компрессии в цилиндр (в результате появления трещин) попала охлаждающая жидкость, масло, топливо и т.п., то эти вещества нагреются и вылетят под давлением из отверстия для свечи зажигания, это опасно.

6. Установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания.



7. Прокрутите стартером коленчатый вал двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке (нажатой педали акселератора) и измерьте компрессию.

### РЕКОМЕНДАЦИИ

Измерения должны быть сделаны максимально быстро.

### Компрессия:

#### Номинальная:

Двигатель 4B11..... 1470 кПа

Двигатель 4B12..... 1440 кПа

#### Минимально

допустимая..... 1000 кПа

Частота вращения при прокрутке коленчатого вала стартером..... 200 об/мин

**Примечание:** приведены значения компрессии, действительные только при указанной частоте вращения коленчатого вала.

8. Измерьте компрессию во всех цилиндрах и проверьте, что разность компрессии между цилиндрами меньше предельного допустимого значения.

**Предельное допустимое значение** ..... не более 98 кПа

9. Если в каком-либо цилиндре компрессия превышает предельно допустимое значение или разность компрессий по цилиндрам превышает предельно допустимое значение, то залейте немного моторного масла в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра и повторите измерения по пунктам "6" - "8".

### Внимание:

- Если после заливки масла компрессия возросла, то причинами неисправности являются износ или повреждение поршневого кольца и/или зеркала цилиндра.

- Если после заливки масла компрессия не увеличивается, то причинами является прогорание или повреждение седла клапана, самого клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки блока цилиндров.

10. Подсоедините разъемы форсунок.  
11. Установите свечи зажигания и катушки зажигания (см. пункт "5" раздела "Проверка и очистка свечей зажигания").

12. Удалите из памяти электронного блока управления двигателем коды неисправностей, появившиеся в результате отсоединения разъемов форсунок (см. раздел "Диагностика системы впрыска топлива" главы "Система впрыска топлива (MPI)").

## Проверка разрежения во впускном коллекторе

1. Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль (см. пункт "1" раздела "Проверка частоты вращения холостого хода").

2. Выключите зажигание, затем подсоедините сканер (MUT-III) к диагностическому разъему под панелью приборов или подсоедините тахометр.

3. Отсоедините вентиляционный шланг от клапана принудительной вентиляции картера, затем подсоедините вакуумметр к шлангу. С помощью заглушки закройте отверстие клапана.



4. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

5. Проверьте, что частота вращения холостого хода соответствует номинальному значению.

**Частота вращения холостого хода:**

Двигатель 4B11... 700 ± 100 об/мин

Двигатель 4B12.... 650 ± 100 об/мин

**Примечание:** частота вращения холостого хода регулируется автоматически системой управления частотой вращения холостого хода.

7. Проверьте разрежение во впускном коллекторе, когда двигатель работает на режиме холостого хода при номинальной частоте вращения.

**Номинальное значение разрежения** ..... не менее 60 кПа

**Примечание:** если измеренное разрежение во впускном коллекторе не соответствует номинальному значению, то проверьте отсутствие неисправностей в системе впуска ("подсоса" воздуха), а также состояние вакуумных линий других систем, подсоединенных к впускному коллектору.

8. Заглушите двигатель и поверните ключ замка зажигания в положение "LOCK" (OFF).

9. Отсоедините вакуумметр от вентиляционного шланга, снимите заглушку с клапана и подсоедините шланг.

10. Отсоедините сканер или тахометр.

## Проверка состояния и натяжения ремня привода навесных агрегатов

### Проверка приводного ремня

1. Проверьте ремень привода на отсутствие повреждения и чрезмерного износа и убедитесь в его правильной установке в канавках шкивов. Если ремень "визжит" или проскальзывает,



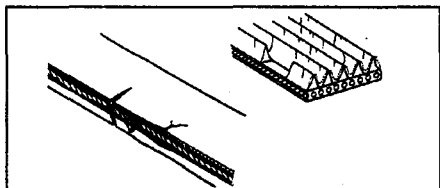
то проверьте состояние контактных поверхностей шкива и натяжение ремня. При обнаружении дефектов замените приводной ремень.

**Внимание:**

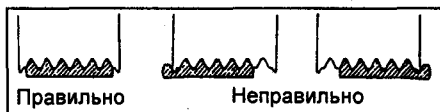
- Если натяжение ремня ослаблено, то это приведет к появлению звука проскальзывания и быстрому износу ремня.
- Не наносите масло или смазку на приводной ремень.

**Примечание:**

- Не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребней от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ на боковых поверхностях ремня и гребней ремня.



- После установки поликлинового ремня убедитесь в правильности посадки беговых дорожек ремня в канавках шкивов.



2. Проверьте, что ремень привода не соскальзывает с ролика натяжителя, если такой имеется в механизме натяжения ремня. Проверьте поверхность ролика натяжителя и плавность его вращения. В случае необходимости замените ролик натяжителя натяжитель.

**Простая проверка натяжения ремня привода навесных агрегатов**

**Примечание:** так как установлен автоматический натяжитель, то нет необходимости выполнять регулировку натяжения ремня.

1. При необходимости, отверните болты крепления расширительного бачка системы охлаждения, затем переместите бачок в такое место, где он не будет помехой для проверки натяжения ремня.
2. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на 1 оборот или больше.
3. Убедитесь, что метка натяжителя ремня привода навесных агрегатов расположена в допустимом диапазоне "А", как показано на рисунке.



4. Если метка натяжителя расположена вне указанного диапазона, то замените ремень привода навесных агрегатов (см. раздел "Шкив коленчатого вала" главы "Двигатель - механическая часть").

5. Установите расширительный бачок системы охлаждения на место, если производилось его снятие, и затяните болты крепления номинальным моментом.

Момент затяжки..... 12 ± 2 Н·м

**Проверка работы натяжителя ремня привода навесных агрегатов**

1. Оставьте двигатель работать на холостом ходу, затем заглушите двигатель. Проверьте, что ремень привода навесных агрегатов не выступает за пределы ролика натяжителя.
2. Снимите ремень привода навесных агрегатов (см. раздел "Шкив коленчатого вала" главы "Двигатель - механическая часть").
3. Установите специальный инструмент (ключ) на болт ролика натяжителя ремня привода навесных агрегатов.
4. Поворачивая натяжитель ремня привода навесных агрегатов влево-вправо (вверх-вниз), убедитесь, что он перемещается плавно, без заедания и чрезмерного люфта.



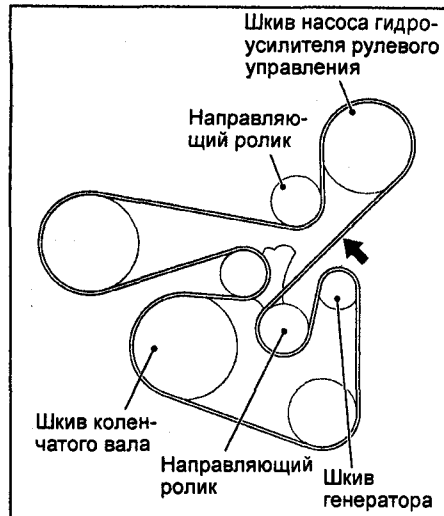
5. Если при проверке по пунктам "1" и "4" были обнаружены неисправности, то замените натяжитель.
6. Установите ремень привода навесных агрегатов (см. раздел "Шкив коленчатого вала" главы "Двигатель - механическая часть").

**Проверка натяжения ремня привода навесных агрегатов с помощью измерителя**

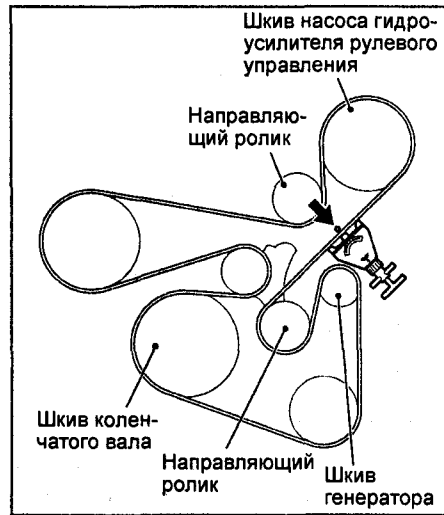
**Внимание:** данная проверка производится для определения неисправности натяжителя ремня привода навесных агрегатов.

1. Проверьте натяжение ремня обычным способом (см. подраздел "Простая проверка натяжения ремня привода навесных агрегатов").
2. (Метод №1) Проверьте натяжение ремня с помощью специального частотного измерителя, расположив его чувствительный элемент в центре пролета ремня между шкивом насоса гидросилителя рулевого управления и направляющим роликом (место установки чувствительного элемента указано стрелкой на приведенном рисунке).

Номинальное значение..... 105 - 135 Гц



3. (Метод №2) Проверьте натяжение ремня с помощью специального измерителя, расположив его крюк в центре пролета ремня между шкивами, как показано на рисунке.  
Номинальное значение..... 262 - 430 Н



4. Если измеренная величина не соответствует номинальному значению, то замените натяжитель.

**Тормозная жидкость**

**Проверка уровня тормозной жидкости**

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке тормозной системы. Уровень должен находиться между отметками "MAX" и "MIN".

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

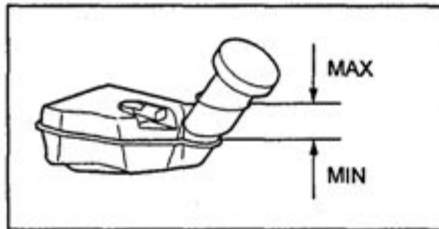
• Тормозная жидкость гигроскопична (способна накапливать влагу). Значительное содержание в ней влаги приводит к возникновению коррозии элементов тормозной системы и снижает эффективность работы тормозов, что в итоге приведет к возникновению неисправности в тормозной системе. Во избежание дорогостоящего ремонта элементов тормозной системы производите замену тормозной жидкости в регламентированные сроки.

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

- Если планируется замена тормозных колодок, то сначала выполните замену и только после этого проверьте уровень жидкости.
- Не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности и пластмассовые детали. При попадании тормозной жидкости на указанные детали смойте ее немедленно.
- Проверяйте один раз в год (или каждые 15 000 км) состояние тормозных трубок и шлангов.
- Для обеспечения безопасности, некоторые автопроизводители рекомендуют обязательную замену тормозных шлангов каждые 90 000 км или 6 лет эксплуатации.

**Внимание:**

- По мере износа тормозных накладок уровень тормозной жидкости немного снижается, однако это не является признаком наличия неисправности.
- Если уровень жидкости за короткое время заметно снижается, то это указывает на наличие утечек из тормозной системы.
- Тормозная жидкость является токсичной и коррозионной.
- Применяйте только указанную тормозную жидкость. Не смешивайте тормозные жидкости разных типов.



2. Если уровень находится около отметки "MIN", то удалите загрязнения вокруг крышки, снимите крышку бачка и осторожно долейте тормозную жидкость до отметки "MAX". Установите и надежно закройте крышку бачка.

Тип тормозной жидкости..... DOT3 или DOT4

**Примечание:** не заливайте жидкость в бачок выше метки "MAX".

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Каталожный номер оригинальной тормозной жидкости указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

**Замена тормозной жидкости**

**Примечание:**

- Необходимо выполнять приведенную ниже операцию вдвоем.
- Не допускается повторное использование слитой тормозной жидкости, так как она загрязнена и насыщена влагой.
- Убедитесь, что в тормозной жидкости не содержится грязь или посторонние частицы.
- Применяйте только рекомендованную тормозную жидкость. В случае применения других типов

тормозной жидкости возможно появление коррозии и снижение долговечности деталей гидропривода тормозов.

- При прокачке гидропривода тормозов постоянно следите за уровнем жидкости в бачке тормозной системы, поддерживайте уровень между отметками "MIN" и "MAX".
- Не сливайте использованную тормозную жидкость на землю, поскольку тормозная жидкость является токсичной.

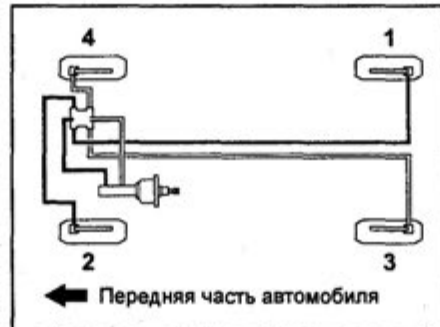
Тип тормозной жидкости..... DOT3 или DOT4

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Каталожный номер оригинальной тормозной жидкости указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

1. Установите автомобиль на подъемнике или смотровую яму и затяните стояночный тормоз. Если подъемник или смотровая яма недоступны, то установите противооткатные упоры по диагонали к колесу, которое снимается, затем поддомкратьте автомобиль и снимите колесо, со стороны которого будет производиться прокачка.

**Внимание:** выполняйте указанную ниже процедуру прокачки магистрали гидропривода для тормоза каждого колеса в последовательности, указанной на рисунке.



2. Откройте крышку бачка тормозной системы и с помощью шприца откачайте жидкость из бачка.

**Примечание:**

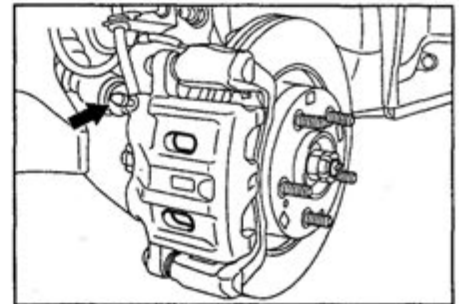
- Если на дне бачка имеется грязь, то залейте в бачок немного новой тормозной жидкости и затем снова откачайте ее из бачка, стараясь при откачке удалить частицы грязи.
- Выполняйте заливку и откачку жидкости до тех пор, пока грязь на дне бачка не будет удалена.

3. Залейте в бачок новую рекомендуемую тормозную жидкость до отметки "MAX" и надежно закройте крышку бачка.

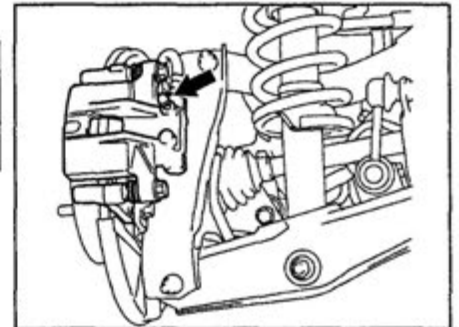
4. Запустите двигатель.

**Примечание:** примите все меры безопасности по удалению отработавших газов.

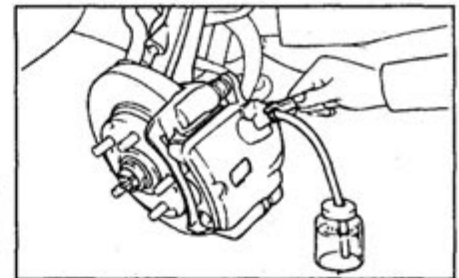
5. Очистите от грязи колпачок штуцера прокачки, затем снимите колпачок со штуцера. Подсоедините прозрачный виниловый шланг к штуцеру для прокачки суппорта дискового тормоза. Опустите свободный конец шланга в прозрачную емкость.



Передний тормозной механизм.

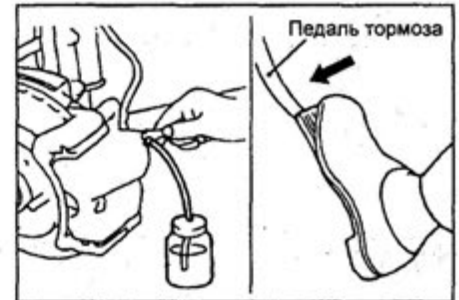


Задний тормозной механизм.



6. Несколько раз нажмите и отпустите педаль тормоза (интервал между нажатиями 1 - 2 секунды), затем нажмите на педаль и удерживайте ее в данном положении.

7. Удерживая педаль в полностью нажатом положении, ослабляйте штуцер для прокачки тормозного механизма до момента начала вытекания тормозной жидкости. Педаль в это время должна дойти до упора. После завершения вытекания жидкости затяните штуцер для прокачки и отпустите педаль тормоза.



8. Повторяйте операции по пунктам "6" - "7" в указанной выше последовательности (см. пункт "1") до тех пор, пока не пойдет чистая тормозная жидкость. Кроме того, убедитесь, что в вытекающей тормозной жидкости отсутствуют пузырьки воздуха. Если в вытекающей жидкости имеются пузырьки воздуха, то выполняйте прокачку до выхода тормозной жидкости без пузырьков воздуха.

9. После завершения прокачки тормозного механизма затяните штуцер для прокачки номинальным моментом.  
 Момент затяжки .....  $8 \pm 1$  Н·м  
 10. Надежно установите колпачок на штуцер.

**Рабочая жидкость привода выключения сцепления (модели с МКПП)**

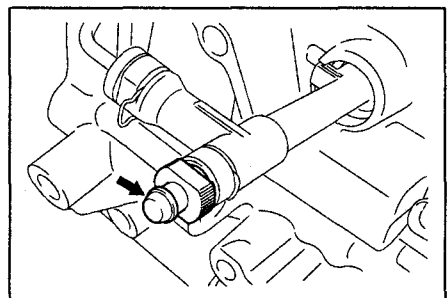
**Проверка уровня рабочей жидкости**

*Примечание:* функцию бачка для жидкости гидропривода выключения сцепления выполняет бачок тормозной системы, поэтому процедуру проверки уровня жидкости смотрите в разделе "Тормозная жидкость".

**Замена рабочей жидкости**

*Примечание:*  
 - Необходимо выполнять приведенную ниже операцию вдвоем.  
 - При прокачке гидропривода выключения сцепления постоянно следите за уровнем жидкости в бачке тормозной системы, поддерживайте уровень между отметками "MIN" и "MAX".

1. Выполните замену тормозной жидкости (см. соответствующий подраздел в разделе "Тормозная жидкость").
2. Снимите колпачок со штуцера прокачки рабочего цилиндра привода выключения сцепления.



3. Подсоедините к штуцеру прокачки рабочего цилиндра привода выключения сцепления подходящий виниловый шланг (трубку).

*Примечание:* не используйте хомут для закрепления винилового шланга на штуцере прокачки.

4. Поместите другой конец трубки в прозрачную емкость.
5. Медленно нажмите педаль сцепления несколько раз.
6. При нажатой педали сцепления, ослабьте затяжку штуцера прокачки и дайте слиться рабочей жидкости.
7. Не отпуская педали сцепления, затяните штуцер прокачки.
8. Повторяйте операции, описанные в пунктах "5" - "7", до вытеснения старой рабочей жидкости, одновременно следя за уровнем тормозной жидкости в бачке тормозной системы и доливая ее при необходимости.
9. После вытеснения старой рабочей жидкости повторите операции, описан-

ные в пунктах "5" - "7", обращая внимание на наличие в жидкости пузырьков воздуха. Если в выходящей жидкости присутствуют пузырьки воздуха, то повторите операции по пунктам "5" - "7" до прекращения выхода пузырьков воздуха.

10. Затяните штуцер прокачки и установите на штуцер колпачок.
11. Заполните бачок тормозной системы рекомендованной рабочей жидкостью до отметки "MAX".
12. Убедитесь в правильности работы сцепления.

**Рабочая жидкость системы усилителя рулевого управления**

*Внимание:* не запускайте двигатель, если бачок системы усилителя рулевого управления пуст.

*Примечание:* при низких температурах (ниже  $-20^{\circ}\text{C}$ ) возможно появление постороннего шума ("хруст") от насоса гидроусилителя рулевого управления. Если в течение прогрева двигателя данный посторонний шум исчезает, то гидроусилитель рулевого управления исправен, а шум связан со свойствами рабочей жидкости.

**Проверка уровня и состояния рабочей жидкости**

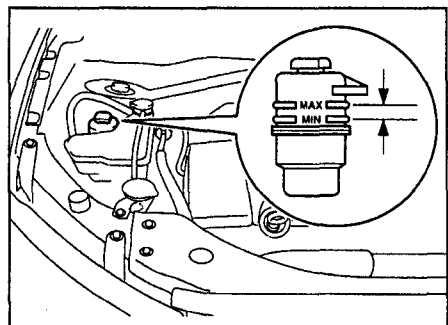
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.
2. При выключенном двигателе убедитесь, что уровень рабочей жидкости находится между метками "MAX" и "MIN" на стенке бачка. При необходимости долейте рекомендуемую рабочую жидкость.

Рекомендуемая рабочая жидкость ..... Genuine Mitsubishi Power Steering Fluid, ATF "DEXRON II" или ATF "DEXRON III"

*Внимание:*  
 - Не используйте рабочую жидкость ATF SP, ATF SP-II M или ATF SP-III.  
 - Если уровень рабочей жидкости за короткое время заметно снижается, то это указывает на наличие утечек из системы.

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Каталожный номер оригинальной рабочей жидкости системы усилителя рулевого управления указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".



3. Откройте крышку бачка.

4. Проверьте состояние рабочей жидкости. Если жидкость имеет черный цвет или загрязнена, то ее необходимо заменить (см. подраздел "Замена рабочей жидкости").
5. Установите крышку на бачок.

**Проверка системы усилителя рулевого управления**

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке, запустите двигатель и сделайте несколько поворотов рулевого колеса, чтобы температура рабочей жидкости поднялась приблизительно до  $50 - 60^{\circ}\text{C}$ .
2. При работающем двигателе сделайте несколько поворотов рулевого колеса вправо и влево до упора.
3. Проверьте отсутствие помутнения или вспенивания жидкости в бачке системы усилителя.
4. Проверьте величину разницы уровней жидкости в бачке системы усилителя при работающем и неработающем двигателе.

*Примечание:*  
 - Если уровень жидкости изменяется более чем на 5 мм или резко повышается после остановки двигателя, то необходимо произвести удаление воздуха из гидросистемы усилителя (см. подраздел "Прокачка системы усилителя рулевого управления").

- Если воздух попал в гидросистему усилителя рулевого управления, то будут возникать посторонние дребезжащие шумы от насоса гидроусилителя и клапана регулирования расхода жидкости, что приведет к сокращению срока службы насоса и других элементов гидросистемы.



**Замена рабочей жидкости**

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

Фирма "Peugeot-Citroen" не указывает периодичность замены рабочей жидкости в системе усилителя рулевого управления. Однако, по мере выполнения своих функций, рабочая жидкость теряет свои свойства и загрязняется продуктами износа системы. Поэтому, с учетом опыта эксплуатации, рекомендуется производить замену рабочей жидкости через каждые 90000 км или 6 лет (в зависимости от того, что наступит раньше).

1. Поддомкратьте переднюю ось автомобиля и установите автомобиль на раздвижные (предохранительные)



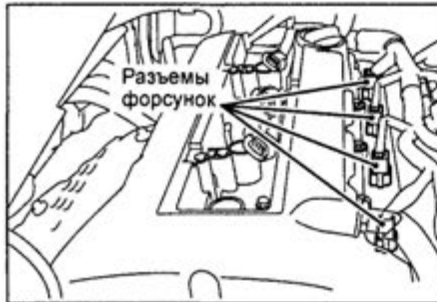
стойки или установите автомобиль на подъемник.

2. Отсоедините разъемы всех форсунок.

**Примечание:**

- Данная операция необходима, чтобы предотвратить запуск двигателя (подачу электронным блоком управления команд на впрыск топлива) при удалении старой рабочей жидкости из системы усилителя рулевого управления.

- При прокручивании коленчатого вала стартером после отсоединения указанных разъемов появится диагностический код неисправности.



3. Откройте крышку бачка системы усилителя рулевого управления и с помощью шприца откачайте жидкость из бачка.

4. Подставьте подходящую емкость для сбора рабочей жидкости под соединение возвратного шланга со штуцером бачка системы усилителя рулевого управления. Отсоедините возвратный шланг от штуцера и дайте стечь рабочей жидкости из бачка.

**Примечание:** см. расположение возвратного шланга на рисунке в пункте "5".

5. Поместите конец возвратного шланга в подходящую емкость.

**Примечание:** при необходимости, используйте виниловый шланг для удлинения трубопровода и облегчения последующего слива рабочей жидкости через возвратный шланг.



6. При кратковременном включении стартера поверните рулевое колесо до упора влево и вправо несколько раз для того, чтобы слить остатки рабочей жидкости из гидросистемы через возвратный шланг.

7. Подсоедините возвратный шланг к бачку и закрепите его хомутом.

**Примечание:** перед подсоединением возвратного шланга обратите внимание на наличие посторонних частиц и загрязнений в бачке системы усилителя рулевого управления, при

необходимости снимите и промойте бачок.

8. Заполните бачок системы усилителя рекомендуемой жидкостью до метки "MAX" на стенке бачка.

**Рекомендуемая рабочая жидкость**

..... Genuine Mitsubishi Power Steering Fluid, ATF "DEXRON II" или ATF "DEXRON III"

Заправочная емкость системы..... примерно 1,0 л

**Внимание:** не используйте рабочую жидкость ATF SP, ATF SP-II M или ATF SP-III.

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Каталожный номер оригинальной рабочей жидкости системы усилителя рулевого управления указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

9. Удалите воздух из гидросистемы усилителя рулевого управления (см. пункты "4" - "10" подраздела "Прокачка системы усилителя рулевого управления").

10. После завершения прокачки системы усилителя рулевого управления проверьте отсутствие утечек рабочей жидкости из соединения возвратного шланга с бачком системы усилителя.

**Прокачка системы усилителя рулевого управления**

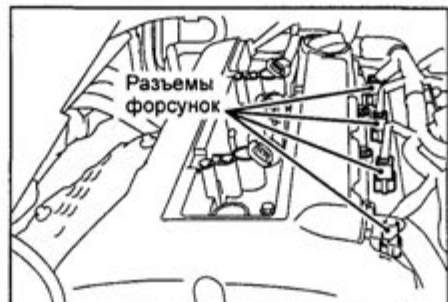
1. Поддомкратьте переднюю ось автомобиля и установите автомобиль на раздвижные (предохранительные) стойки или установите автомобиль на подъемник.

2. Отсоедините разъемы всех форсунок.

**Примечание:**

- Данная операция необходима, чтобы предотвратить запуск двигателя (подачу электронным блоком управления команд на впрыск топлива) при удалении старой рабочей жидкости из системы усилителя рулевого управления.

- При прокручивании коленчатого вала стартером после отсоединения указанных разъемов появится диагностический код неисправности.



3. Откройте крышку и заполните бачок системы усилителя рекомендуемой жидкостью до метки "MAX" на стенке бачка.

**Рекомендуемая рабочая жидкость**

..... Genuine Mitsubishi Power Steering Fluid, ATF "DEXRON II" или ATF "DEXRON III"

**Заправочная**

емкость системы..... примерно 1,0 л

**Внимание:** не используйте рабочую жидкость ATF SP, ATF SP-II M или ATF SP-III.

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Каталожный номер оригинальной рабочей жидкости системы усилителя рулевого управления указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

4. Прокрутите коленчатый вал двигателя несколькими кратковременными включениями стартера при постоянных поворотах рулевого колеса влево и вправо до упора пять или шесть раз (в течение 15-20 секунд работы стартера).

**Внимание:**

- Во время прокачки необходимо постоянно доливать жидкость и следить, чтобы ее уровень не опускался ниже нижнего положения фильтра в бачке.

- Если прокачку производить при работающем двигателе, то произойдет подсос воздуха и его попадание в рабочую жидкость. Поэтому прокачку необходимо производить только при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.

5. Подсоедините разъемы всех форсунок.

6. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Поворачивайте рулевое колесо от упора до упора до исчезновения пузырьков воздуха в бачке системы усилителя.

**Примечание:** не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении (повернуто до упора) более 10 секунд.

7. Проверьте отсутствие помутнения жидкости в бачке системы усилителя. Долейте, если необходимо, рекомендуемую рабочую жидкость так, чтобы ее уровень находился между метками "MAX" и "MIN" на стенке бачка.

8. Убедитесь в незначительном изменении уровня жидкости в бачке при левых и правых поворотах рулевого колеса.

**Внимание:** если уровень жидкости изменяется слишком сильно, то необходимо повторно произвести прокачку системы.

9. Заглушите двигатель и проверьте изменение уровня жидкости в бачке. Уровень рабочей жидкости должен изменяться не более чем на 5 мм.

**Внимание:**

- Если уровень жидкости резко повышается после остановки двигателя, то значит воздух из системы удален не полностью. В этом случае повторите процедуру прокачки.

- При неполном удалении воздуха из системы усилителя рулевого управления будут возникать посторонние дребезжащие шумы от насоса усилителя рулевого управления и клапана регулирования расхода жидкости, что приведет к сокращению срока службы насоса и других элементов системы.



10. Удалите из памяти электронного блока управления двигателем коды неисправностей, появившиеся в результате отсоединения разъемов форсунок (см. раздел "Диагностика системы впрыска топлива" главы "Система впрыска топлива (MPI)").

## Масло МКПП

### Проверка уровня масла

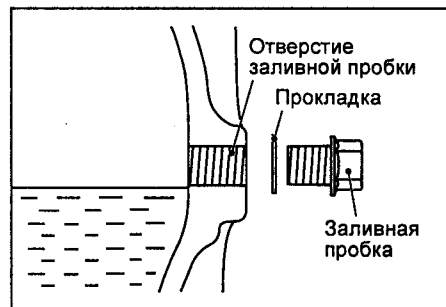
1. Установите автомобиль на подъемнике или смотровую яму и затяните стояночный тормоз.

2. Снимите нижние защитные кожухи моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").

3. Отверните заливную пробку на картере коробки передач.

*Примечание:* см. расположение пробки на картере коробки передач на соответствующем рисунке в подразделе "Замена масла".

4. Убедитесь, что уровень масла в картере коробки передач находится на уровне нижнего края заливного отверстия (отверстия заливной пробки). При необходимости долейте масло в рекомендуемое масло в подразделе "Замена масла".



5. Убедитесь в отсутствии заметного загрязнения масла. Если масло загрязнено, то его необходимо слить и залить новое (см. подраздел "Замена масла"). Убедитесь, что масло обладает соответствующей вязкостью.

6. Установите заливную пробку с новой прокладкой и затяните ее указанным моментом.

Момент затяжки ..... 49 ± 19 Н·м

### ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Каталожный номер прокладок указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

7. Установите нижние защитные кожухи моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").

### Замена масла

1. Установите автомобиль на подъемнике или смотровую яму и затяните стояночный тормоз.

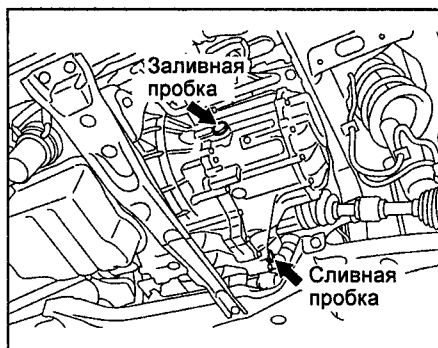
2. Снимите нижние защитные кожухи моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").

3. Отверните заливную пробку.

4. Отверните сливную пробку и слейте масло в подходящую емкость.

### РЕКОМЕНДАЦИИ

Будьте осторожны, сразу после движения автомобиля масло в картере МКПП может быть горячим.



5. Перед установкой очистите сливную пробку. Замените кольцевую прокладку пробки новой, затем установите и затяните пробку номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 49 ± 19 Н·м

### ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Каталожный номер прокладок указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

6. Залейте новое масло до уровня нижнего края заливного отверстия (отверстия заливной пробки).

Класс масла по API ..... GL-3

Вязкость по SAE ..... 75W-80

Заправочная емкость ..... 2,5 л

Рекомендуемое трансмиссионное

масло ..... DiaQueen New Multi Gear Oil

7. Перед установкой очистите заливную пробку. Установите заливную пробку с новой прокладкой и затяните номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 49 ± 19 Н·м

8. Выполните поездку на автомобиле, чтобы температура масла в коробке передач достигла рабочей температуры, затем проверьте отсутствие утечек масла через пробки.

9. Установите нижние защитные кожухи моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").

## Рабочая жидкость вариатора

### Проверка состояния и уровня рабочей жидкости

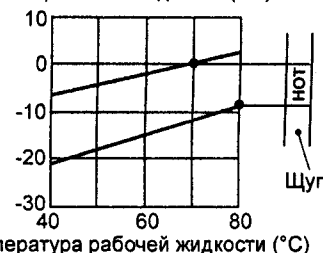
1. Проедьте на автомобиле пока рабочая жидкость в вариаторе не достигнет нормальной рабочей температуры (70 - 80°C).

*Примечание:*

- Если недостаточно времени для прогрева жидкости до рабочей температуры, то допускается проверка при диапазоне температур, указанном на графике.

- Считывание температуры рабочей жидкости рекомендуется выполнять с помощью сканера.

Уровень рабочей жидкости (мм)



2. Установите автомобиль на ровной, горизонтальной площадке.

3. Нажмите на педаль тормоза и переместите селектор последовательно через все положения, задерживая его в каждом из них на несколько секунд для заполнения рабочей жидкостью всей гидросистемы управления и гидротрансформатора, а затем установите селектор в положение "N" или "P".

4. Оставьте двигатель работать в режиме холостого хода (селектор в положении "N" или "P").

5. Перед извлечением щупа уровня рабочей жидкости, очистите от грязи место около щупа чистой ветошью, не оставляющей волокон. Извлеките щуп и протрите его насухо.

6. Полностью вставьте щуп уровня рабочей жидкости в направляющую трубку щупа.

7. При работающем на холостом ходу двигателе извлеките щуп уровня рабочей жидкости. Нормальный уровень рабочей жидкости должен находиться на отметке "H"/"HOT" щупа. Если уровень рабочей жидкости ниже данной метки, то долейте рабочую жидкость до уровня метки "H"/"HOT" на щупе через направляющую трубку щупа.

Рекомендуемая рабочая жидкость ..... DiaQueen CVTF J1, DiaQueen CVTF J4 или равнозначная

*Внимание:* если уровень рабочей жидкости выше диапазона "H"/"HOT", то замените рабочую жидкость.

### ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Каталожный номер рабочей жидкости вариатора указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

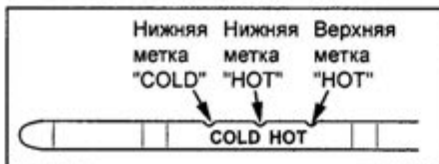
*Примечание:* анализ результатов проверки уровня рабочей жидкости:

- Если уровень рабочей жидкости в вариаторе ниже нормального, то насос будет захватывать рабочую жидкость вместе с воздухом, что приведет к различным неисправностям. Пузырьки воздуха, попавшие в гидросистему коробки передач, являются причиной вспенивания рабочей жидкости. Это станет причиной неустойчивого давления в гидросистеме, что, в свою очередь, приведет к запаздыванию при переключении передач (позднее включение передач), проскальзыванию ремня (модели с вариатором) и пробуксовке муфт или тормозов и т.д.

- Если уровень рабочей жидкости больше нормального, то за счет вращения подвижных элементов воз-

никнет обильное пенообразование рабочей жидкости, что в результате приведет к таким же последствиям, как и в случае низкого уровня рабочей жидкости, и станет причиной преждевременного ухудшения состояния рабочей жидкости.

- В обоих случаях воздушные пузырьки являются причиной перегрева, окисления рабочей жидкости и отложения лака, который выводит из строя клапаны, муфты и исполнительные механизмы. Вспенивание также приводит к выбросу рабочей жидкости через сапун картера вариатора, что ошибочно принимают за утечки.



Тип 1.



Тип 2.

8. Проверьте состояние рабочей жидкости в КПП.

**Внимание:** необходимо выполнить капитальный ремонт коробки передач и очистку трубок охладителя рабочей жидкости при следующих состояниях:

- Если рабочая жидкость в вариаторе имеет горелый запах.
- Если рабочая жидкость в вариаторе имеет заметно черный цвет.
- Если рабочая жидкость в вариаторе загрязнена большим количеством металлических частиц.

**Примечание:** рабочую жидкость необходимо заменить новой, если производился капитальный ремонт КПП или рабочая жидкость сильно загрязнена и не отвечает техническим требованиям (эксплуатация в тяжелых условиях).

9. Убедитесь, что внимательно изучили состояние рабочей жидкости по щупу уровня рабочей жидкости. Вставьте щуп на место и убедитесь в плотности посадки крышки щупа.

### Замена рабочей жидкости в вариаторе

#### РЕКОМЕНДАЦИИ

Фирма "Jatco", производитель вариатора, не указывает необходимости замены рабочей жидкости вариатора, поскольку ее использование рассчитано на весь срок службы коробки передач. Однако, с учетом условий эксплуатации в странах СНГ, рекомендуется замена рабочей жидкости вариатора при нормальных условиях эксплуатации через каждые 90000 км. При эксплуатации в тяжелых условиях интервалы замены рабочей жидкости рекомендуется сократить до 45000 км или 3 года.

1. Двигайтесь на автомобиле пока рабочая жидкость в вариаторе не достигнет нормальной рабочей температуры (70 - 80°C).

**Примечание:** считывание температуры рабочей жидкости рекомендуется выполнять с помощью сканера.

2. Установите автомобиль на подъемник или смотровую яму и затяните стояночный тормоз.

3. Снимите нижние защитные кожухи моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").

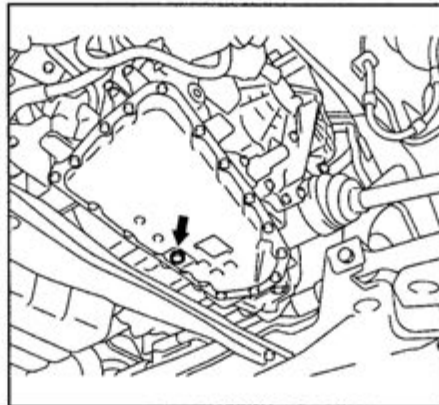
4. Извлеките щуп уровня рабочей жидкости.

5. Отверните сливную пробку на поддоне вариатора и дайте стечь рабочей жидкости в подготовленную емкость.

Объем слитой рабочей жидкости ..... примерно 5,5 л

**Внимание:** будьте внимательны и осторожны, так как рабочая жидкость горячая.

**Примечание:** слив рабочей жидкости производится частично, поскольку невозможно полностью слить рабочую жидкость, находящуюся в корпусе вариатора, радиаторе охладителя, гидротрансформаторе.



6. Установите сливную пробку с новой прокладкой и затяните пробку указанным моментом.

Момент затяжки ..... 34 ± 2 Н·м

#### ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Каталожный номер прокладки указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

7. Залейте новую рабочую жидкость в вариатор через направляющую трубку щупа уровня рабочей жидкости.

Рекомендуемая рабочая жидкость ..... DiaQueen CVTF J1, DiaQueen CVTF J4 или равнозначная

Объем заправки ..... примерно 5,5 л

Полный объем заправки (на сухую КПП) ..... 7,8 л

**Внимание:**

- Прекратите залив рабочей жидкости в вариатор, если невозможно залить указанный выше объем.

- Прекратите залив рабочей жидкости в вариатор, если залит указанный выше объем (или объем, равный слитой жидкости).

#### ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Каталожный номер рабочей жидкости вариатора указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

8. Запустите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода в течение одной-двух минут.

9. Нажмите на педаль тормоза и переместите селектор последовательно через все положения, задерживая его в каждом из них на несколько секунд, а затем установите селектор в положение "P" или "N".

10. Заглушите двигатель и повторите процедуры по пунктам "5" - "9".

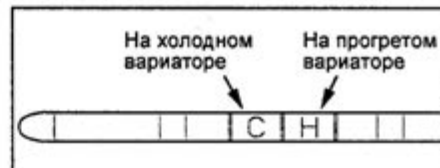
11. Заглушите двигатель, слейте немного рабочей жидкости и убедитесь в отсутствии признаков ее загрязнения.

**Примечание:** если рабочая жидкость загрязнена, то повторите операции по пунктам "5" - "9" еще раз.

12. Убедитесь, что уровень рабочей жидкости находится в диапазоне "C" или "COLD" на щупе уровня рабочей жидкости. Если уровень ниже этой отметки, то долейте необходимое количество рабочей жидкости.



Тип 1.



Тип 2.

13. Двигайтесь на автомобиле пока рабочая жидкость в вариаторе не достигнет нормальной рабочей температуры (70 - 80°C), затем повторно проверьте уровень рабочей жидкости. Уровень рабочей жидкости должен быть в пределах диапазона "H" или "HOT".

**Примечание:**

- Отметка "C" или "COLD" на щупе уровня рабочей жидкости является только справочной. Всегда проверяйте уровень рабочей жидкости в вариаторе по диапазону "H" или "HOT" на прогретом вариаторе.

- Считывание температуры рабочей жидкости рекомендуется выполнять с помощью сканера.

14. Если уровень рабочей жидкости выше диапазона "H" или "HOT" щупа, то слейте излишек рабочей жидкости через сливную пробку. Если уровень рабочей жидкости ниже диапазона "H" или "HOT" щупа, то долейте рабочую жидкость в вариатор.

15. Надежно вставьте щуп уровня рабочей жидкости в его направляющую трубку.

16. С помощью диагностического оборудования (сканера) сбросьте данные об уровне загрязнения рабочей жид-

кости, записанные в электронный блок управления вариатором.

17. Установите нижние защитные кожухи моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").

### Замена фильтра охладителя рабочей жидкости вариатора

#### РЕКОМЕНДАЦИИ

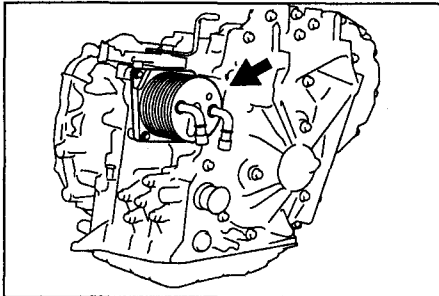
Фирма-производитель не регламентирует замену фильтра охладителя рабочей жидкости вариатора, так как в гарантийный срок такой замены производить не нужно.

Для лучшего тока рабочей жидкости через радиатор охладителя, ее лучшего охлаждения, и, как следствие, увеличения срока службы коробки передач, рекомендуем совмещать замену фильтра с каждой второй заменой рабочей жидкости (в случае, если замена жидкости производится каждые 45000 км).

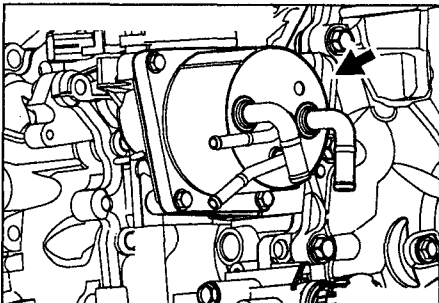
#### ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Каталожные номера фильтра охладителя рабочей жидкости вариатора и кольцевой прокладки корпуса охладителя, необходимые при выполнении приведенной операции, указаны в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

1. Слейте рабочую жидкость из вариатора (см. подраздел "Замена рабочей жидкости в вариаторе").
2. Снимите воздушный фильтр в сборе, аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи.
3. Отсоедините шланги от корпуса охладителя рабочей жидкости вариатора.
4. Отверните болты крепления и снимите корпус охладителя рабочей жидкости вариатора.



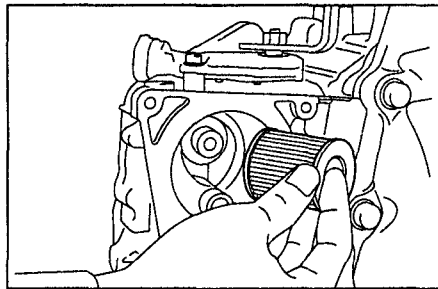
Без подсоединения к системе охлаждения.



С подсоединением к системе охлаждения.

5. Снимите кольцевую прокладку с корпуса охладителя.

6. Извлеките фильтр охладителя рабочей жидкости из картера вариатора.



7. Установите фильтр охладителя рабочей жидкости в картер вариатора.

#### Внимание:

- Не используйте ранее установленный фильтр охладителя рабочей жидкости, а также не пытайтесь его промыть.

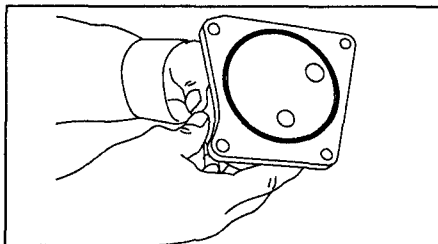
- Перед установкой нового фильтра охладителя в картер вариатора, нанесите чистую рабочую жидкость на кольцевое уплотнение на торце фильтра.

8. Надежно установите новую кольцевую прокладку в канавку на корпусе охладителя рабочей жидкости вариатора.

#### Внимание:

- Во избежание возникновения утечек, используйте только новую кольцевую прокладку корпуса охладителя.

- Перед установкой нанесите немного чистой рабочей жидкости на кольцевую прокладку.



9. Установите корпус охладителя рабочей жидкости вариатора на картер вариатора и затяните болты крепления номинальным моментом.

Момент затяжки..... 4 Н·м

10. Подсоедините шланги к корпусу охладителя рабочей жидкости вариатора.

11. Установите поддон аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею, воздушный фильтр в сборе.

12. Залейте рабочую жидкость в вариатор (см. подраздел "Замена рабочей жидкости в вариаторе").

### Замена фильтра рабочей жидкости вариатора

#### РЕКОМЕНДАЦИИ

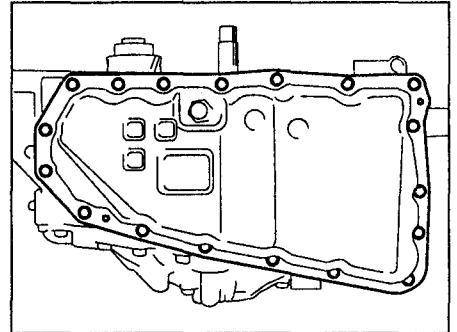
Фирма-производитель не регламентирует замену фильтра рабочей жидкости вариатора, так как в гарантийный срок такой замены производить не нужно.

Для увеличения срока службы коробки передач рекомендуем совмещать замену фильтра с каждой второй заменой рабочей жидкости (в случае, если замена жидкости производится каждые 45000 км).

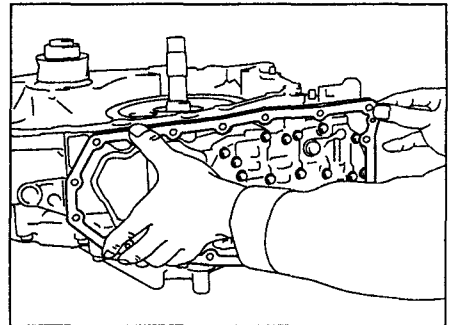
#### ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Каталожные номера фильтра рабочей жидкости вариатора и прокладки поддона картера коробки передач, необходимые при выполнении приведенной операции, указаны в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

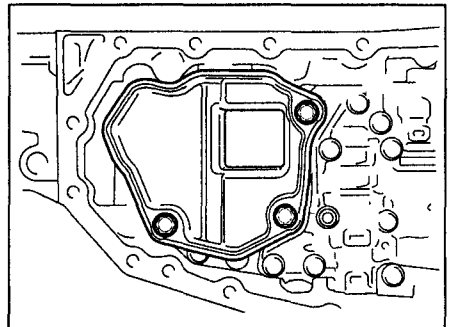
1. Слейте рабочую жидкость из вариатора (см. подраздел "Замена рабочей жидкости в вариаторе").
2. При необходимости, снимите центральную продольную балку (см. соответствующий раздел главы "Опоры силового агрегата").
3. Отверните болты крепления и снимите поддон вариатора.



4. Снимите прокладку поддона вариатора с картера коробки передач.



5. Отверните болты крепления и снимите фильтр рабочей жидкости вариатора с блока электромагнитных клапанов.



6. Аккуратно установите фильтр рабочей жидкости вариатора на блок электромагнитных клапанов и затяните болты крепления номинальным моментом.

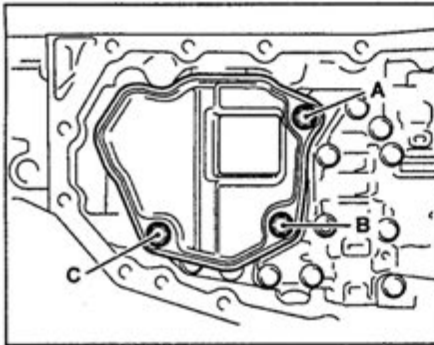
Момент затяжки..... 8 Н·м

#### Внимание:

- Используйте только новую кольцевую прокладку, если устанавливается ранее снятый фильтр.



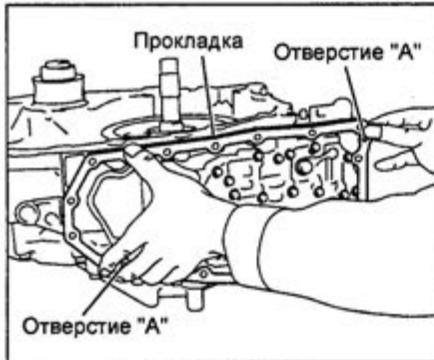
- Перед установкой нанесите немного чистой рабочей жидкости на кольцевую прокладку.
- Болты крепления фильтра рабочей жидкости отличаются по длине. Убедитесь, что болты "А" длиной 12 мм, "В" длиной 44 мм и "С" длиной 12 мм соответствует месту установки.



7. Установите новую прокладку поддона вариатора.

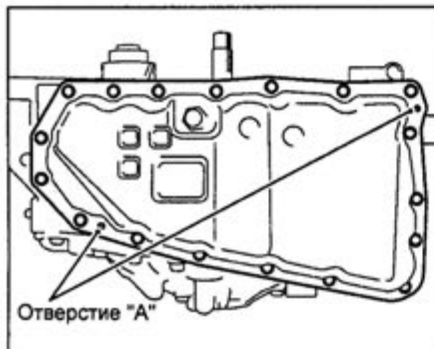
**Внимание:**

- Во избежание возникновения утечек, используйте только новую прокладку поддона вариатора.
- Перед установкой прокладки убедитесь, что привалочные поверхности фланца на картере коробки передач и поддоне чистые и сухие.
- Установите прокладку поддона так, чтобы штифт на картере вариатора вошел в отверстие "А" на прокладке.



8. Установите поддон вариатора.  
а) Аккуратно установите поддон вариатора на картер коробки передач, затем установите болты крепления и затяните их от руки.

**Внимание:** при установке поддона совместите штифт на картере коробки передач с отверстием "А" на поддоне.



- б) Затяните болты крепления поддона номинальным моментом. Затягивайте болты крепления постепенно, в несколько приемов, в диагональной последовательности.

Момент затяжки..... 8 Н·м  
9. Залейте рабочую жидкость в вариатор (см. подраздел "Замена рабочей жидкости в вариаторе").  
10. Проверьте отсутствие утечек через прокладку поддона.

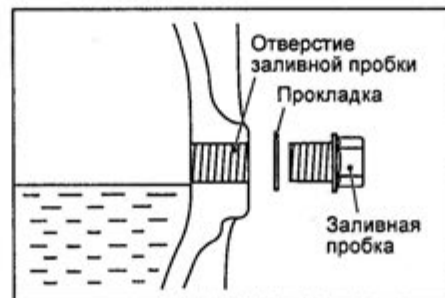
**Масло раздаточной коробки (модели 4WD)**

**Проверка уровня масла**

1. Установите автомобиль на подъемнике или смотровую яму и затяните стояночный тормоз.
2. Снимите нижние защитные кожухи моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").
3. Отверните заливную пробку на картере раздаточной коробки.

**Примечание:** см. расположение пробки на картере раздаточной коробки на соответствующем рисунке в подразделе "Замена масла".

4. Убедитесь, что уровень трансмиссионного масла в картере раздаточной коробки находится на уровне нижнего края заливного отверстия (отверстия заливной пробки). При необходимости долейте масло (см. рекомендуемое масло в подразделе "Замена масла").



5. Убедитесь в отсутствии заметного загрязнения масла. Если масло загрязнено, то его необходимо слить и залить новое (см. подраздел "Замена масла"). Убедитесь, что масло обладает соответствующей вязкостью.
6. Установите заливную пробку с новой прокладкой и затяните ее указанным моментом.

Момент затяжки..... 32 ± 2 Н·м

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Каталожный номер прокладки указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

7. Установите нижние защитные кожухи моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").

**Замена масла**

1. Установите автомобиль на подъемнике или смотровую яму и затяните стояночный тормоз.

2. Снимите нижние защитные кожухи моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").
3. Отверните заливную пробку.



Модели с МКПП.



Модели с вариатором.

4. Отверните сливную пробку и слейте трансмиссионное масло в подходящую емкость.

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

Будьте осторожны, сразу после движения автомобиля масло в картере может быть горячим.

5. Перед установкой очистите сливную пробку. Замените кольцевую прокладку пробки новой, затем установите и затяните пробку номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 32 ± 2 Н·м

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Каталожный номер прокладки указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

6. Залейте новое трансмиссионное масло до уровня нижнего края заливного отверстия (отверстия заливной пробки).

Класс масла по API..... GL-5  
Вязкость по SAE..... 75W-90

Заправочная емкость..... 0,54 л

7. Перед установкой очистите заливную пробку. Установите заливную пробку с новой прокладкой и затяните номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 32 ± 2 Н·м

8. Выполните поездку на автомобиле, чтобы температура масла в раздаточной коробке достигла рабочей температуры, затем проверьте отсутствие утечек масла через пробки.

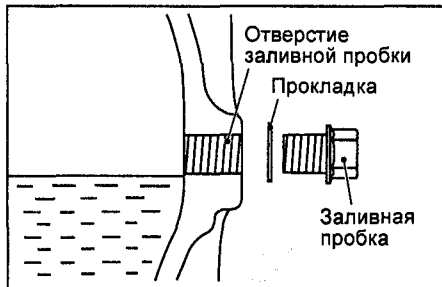
9. Установите нижние защитные кожухи моторного отсека (см. раздел "Дополнительные наружные элементы" главы "Наружные элементы кузова").



## Масло заднего редуктора (модели 4WD)

### Проверка уровня масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке. Проверьте отсутствие утечек масла.
2. Отверните заливную пробку на картере редуктора и проверьте уровень масла.
3. Убедитесь, что уровень трансмиссионного масла в картере редуктора находится в пределах указанного на рисунке диапазона от нижней кромки заливного отверстия (отверстия заливной пробки). При необходимости долейте в картер рекомендуемое масло (см. подраздел "Замена масла").



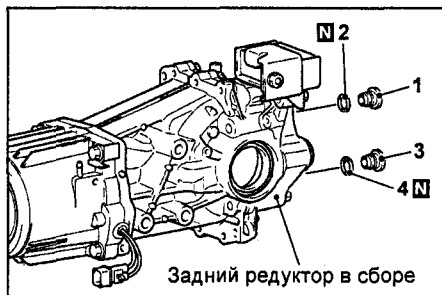
4. Убедитесь в отсутствии заметного загрязнения масла, а также в отсутствии в масле воды. Если масло загрязнено или в масле есть вода, то его необходимо слить и залить новое. Убедитесь, что масло обладает соответствующей вязкостью.
5. Установите заливную пробку с новой прокладкой. Затяните пробку номинальным моментом затяжки.  
*Момент затяжки ..... 32 ± 2 Н·м*

### ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Каталожный номер прокладки указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

### Замена масла

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую яму и затяните стояночный тормоз.
2. Отверните заливную пробку.



- 1 - заливная пробка, 2 - прокладка заливной пробки, 3 - сливная пробка, 4 - прокладка сливной пробки.

3. Отверните сливную пробку и слейте масло в подходящую емкость.

### РЕКОМЕНДАЦИИ

Будьте осторожны, сразу после движения автомобиля масло в картере может быть горячим.

4. Очистите сливную пробку, затем установите ее с новой прокладкой. Затяните пробку номинальным моментом.

*Момент затяжки ..... 32 ± 2 Н·м*

### ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Каталожный номер прокладки указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

5. Залейте новое масло до уровня нижнего края заливного отверстия (отверстия заливной пробки).

*Класс масла по API ..... GL-5*

*Вязкость по SAE ..... 80W-90*

*Объем заправки ..... 0,5 л*

*Примечание: допускается использовать трансмиссионное масло с вязкостью 75W-90.*

6. Установите заливную пробку с новой прокладкой. Затяните пробку номинальным моментом затяжки.

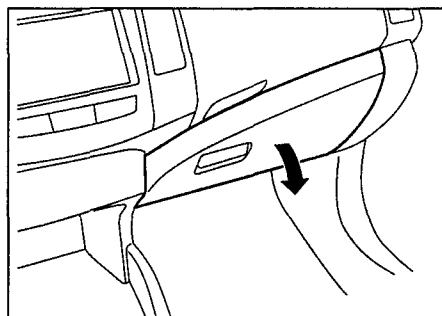
*Момент затяжки ..... 32 ± 2 Н·м*

7. Выполните поездку на автомобиле, чтобы температура масла в редукторе достигла рабочей температуры, затем проверьте отсутствие утечек масла через пробки.

## Замена салонного фильтра

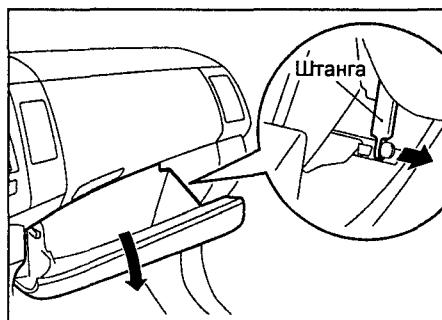
**Внимание:** при эксплуатации автомобиля в регионах с повышенной загрязненностью или в условиях пересеченной местности проверяйте и заменяйте фильтрующий элемент чаще, чем обычно.

1. Откройте вещевой ящик.



2. Отсоедините штангу, ограничивающую открытие вещевого ящика.

**Внимание:** будьте осторожны при отсоединении штанги, не сломайте и не повредите штангу и фиксаторы штанги на вещевом ящике.

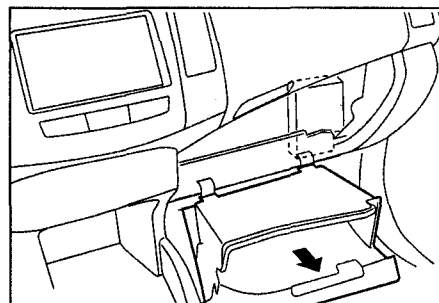


3. Нажимая на боковины вещевого ящика и прилагая к нему усилие в направлении открытия, выведите ограничители открытия из панели приборов.

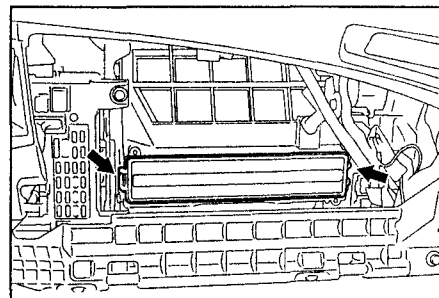
**Внимание:** будьте осторожны, не сломайте и не повредите пластиковые ограничители открытия ящика.



4. Опустите вещевой ящик в крайнее нижнее положение и затем снимите ящик.



5. Откройте защелки крышки салонного фильтра, затем снимите крышку и извлеките фильтрующий элемент.



6. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

**Внимание:** после установки фильтрующего элемента убедитесь в правильности установки крышки салонного фильтра, поскольку неправильная установка может стать причиной утечек воздуха из блока электровентилятора отопителя и, как следствие, ухудшения работы отопителя и кондиционера.

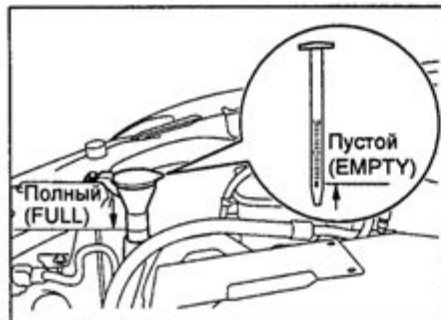
**Примечание:** при установке обратите внимание на ориентацию фильтрующего элемента, указанную метками в виде стрелок на торце салонного фильтра (стрелки должны быть обращены в направлении вниз).

## Проверка уровня жидкости в бачке омывателей стекол

1. Регулярно проверяйте уровень жидкости для омывателя в бачке с помощью щупа. При низком уровне жидкости в бачке омывателя долийте ее.

*Заправочная емкость ..... 4,5 л*

**Примечание:** бачок с жидкостью об- щий для омывателя лобового стек- ла, омывателя стекла задней д- вери и омывателя фар.



2. Если при включении омывателя омывающая жидкость на стекло не подается, то добавьте жидкость в ба- чок омывателей.

**Внимание:** не включайте омыватель, если в бачке отсутствует омываю- щая жидкость, так как это может привести к перегоранию электр- одвигателя омывателя (насоса).

### Заправка системы кондиционирования

При обслуживании системы конди- ционирования используйте указан- ное количество жидкостей. Более под- робная информация описана в главе "Отопитель, кондиционер и система вентиляции".

Хладагент .....HFC-134a (R134a)  
Заправочная емкость ..... 500 ± 20 г  
Компрессорное масло:  
Масло ..... SUN PAG 56 или S10X  
Объем заправки ..... 80 - 100 мл

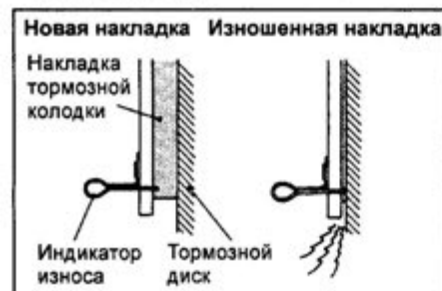
### Проверка и замена тормозных колодок

#### Проверка тормозных колодок

**Примечание:**

- При уменьшении толщины наклад- ки тормозной колодки до 2,0 мм ин- дикатор износа соприкасается с тормозным диском и во время тор- мозения издается визжащий звук для предупреждения водителя о не- обходимости срочной замены тор- мозных колодок.

- Индикатор износа установлен только на внутренней колодке для левого колеса.



1. Поднимите автомобиль на подъем- нике. Если подъемник недоступен, то зафиксируйте автомобиль в неподвиж-

ном состоянии с помощью стояночного тормоза и поддомкратьте автомобиль со стороны колеса, на котором будет производится проверка.

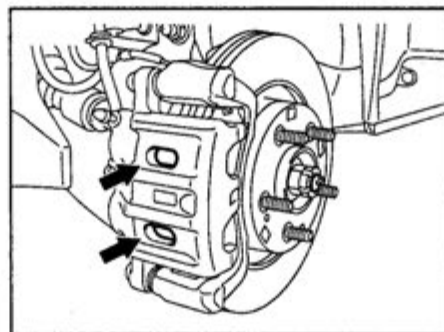
**Примечание:** во избежание движения автомобиля в случае поддомкрати- вания его задней части, установите противооткатные упоры по диаго- нали к колесу, которое снимается.

2. Снимите переднее или заднее ко- лёсо.

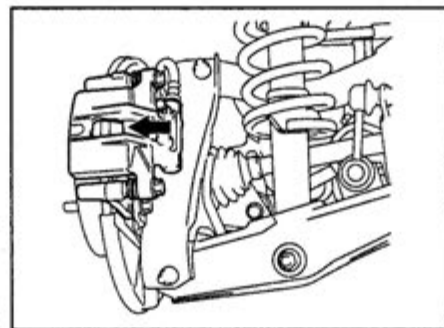
3. Проверьте толщину накладок тор- мозных колодок через технологиче- ские отверстия суппорта.

Номинальное значение ..... 10,0 мм

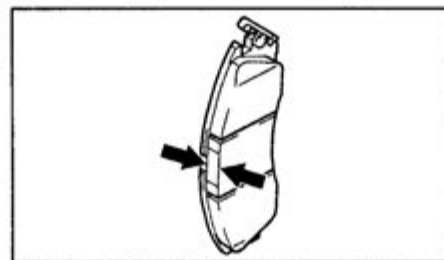
Минимальное значение ..... 2,0 мм



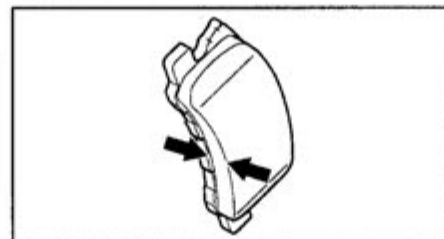
Передний тормозной механизм.



Задний тормозной механизм.



Колодка переднего тормозного ме- ханизма.



Колодка заднего тормозного ме- ханизма.

4. Замените тормозные колодки ком- плектом (правая и левая сторона од- новременно), если хотя бы одна из накладок колодки имеет минимальную или меньшую толщину.

**Внимание:**

- Если толщина накладки любой колодки меньше предельно допус- тимого значения, то обязательно замените тормозные колодки ком- плектом, кроме того, одновремен- но замените тормозные колодки на противоположном колесе дан- ной оси.

- Если есть заметная разница в толщине накладок тормозных коло- док с левой и с правой сторон суп- порта, то проверьте плавность перемещения суппорта по направ- ляющим пальцам.

**Примечание:** см. процедуру замены тормозных колодок в соответст- вующем подразделе.

5. Проверьте тормозной диск.

а) Проверьте рабочую поверхность тормозного диска на отсутствие за- диров, борозд и других дефектов, появившихся в результате интенсив- ного износа.

б) Используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска в восьми точках приблизительно через каж- дые 45° на расстоянии 10 мм от на- ружного края диска.

Передние тормоза:

Номинальное значение ..... 24 мм

Предельно допустимое

значение ..... 22,4 мм

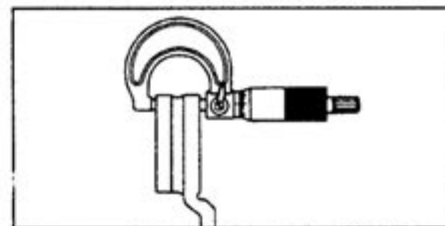
Задние тормоза:

Номинальное значение ..... 10 мм

Предельно допустимое

значение ..... 8,4 мм

**Примечание:** разность толщины тор- мозного диска между любыми двумя точками измерений не должна пре- вышать 0,015 мм.



в) Если толщина тормозного диска меньше предельно допустимого зна- чения, то снимите его и установите новый (см. главу "Тормозная систе- ма"). Если разность толщины тормоз- ного диска между различными точка- ми измерений превышает предельно допустимое значение или на рабо- чей поверхности диска имеются де- фекты, то необходимо либо заменить тормозной диск, либо обработать его на специальном токарном станке.

#### Замена тормозных колодок

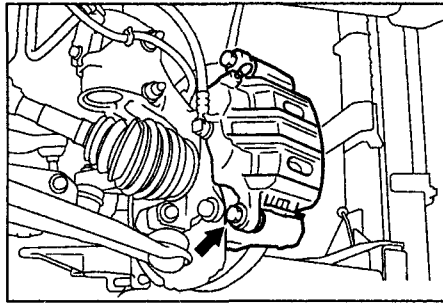
1. Поднимите автомобиль на подъем- нике. Если подъемник недоступен, то зафиксируйте автомобиль в неподвиж- ном состоянии с помощью стояночного тормоза и поддомкратьте автомобиль со стороны колеса, на котором будет производится проверка.

**Примечание:** во избежание движения автомобиля в случае поддомкрати- вания его задней части, установите противооткатные упоры по диаго- нали к колесу, которое снимается.

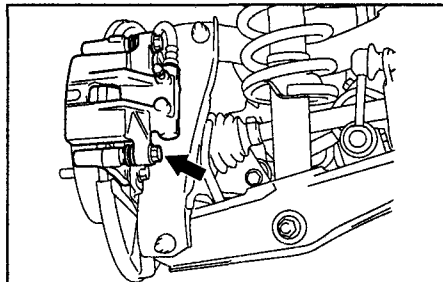
2. Снимите колесо.

3. Ключом или головкой отверните нижний болт крепления суппорта (направляющий палец).

**Внимание:** не удаляйте специальную смазку с направляющего пальца и не допускайте попадания загрязнений на направляющий палец.



Передний тормозной механизм.



Задний тормозной механизм.

4. Ослабьте верхний болт крепления суппорта.

**Примечание:**

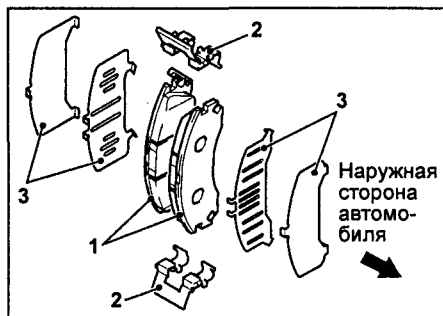
- Только ослабьте верхний болт крепления суппорта, не отворачивайте болт полностью.
- Ослабление верхнего болта крепления суппорта необходимо для поднятия суппорта во избежание повреждения пыльника направляющего пальца.

5. Поднимите вверх суппорт в сборе и подвесьте его с помощью проволоки.

6. (Передний тормозной механизм) Извлеките из скобы суппорта следующие детали:

- тормозные колодки (1),
- фиксаторы колодок (2).

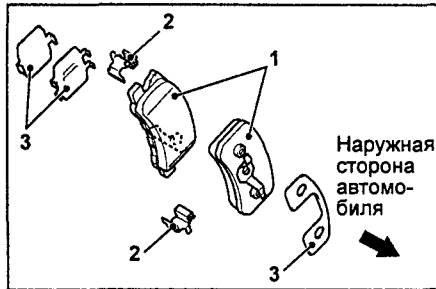
**Примечание:** показано снятие деталей на примере тормозного механизма левого колеса.



7. (Задний тормозной механизм) Извлеките из скобы суппорта и суппорта следующие детали:

- тормозные колодки (1),
- фиксаторы внутренней колодки (2).

**Примечание:** показано снятие деталей на примере тормозного механизма левого колеса.



8. При необходимости, снимите с тормозных колодок антискрипные пластины (3) (см. рисунок в пункте "6" или "7").

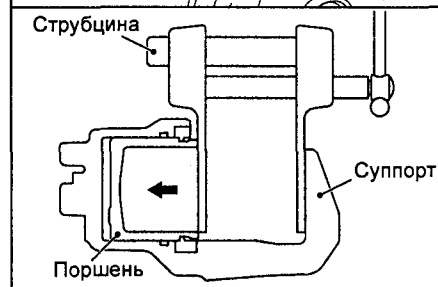
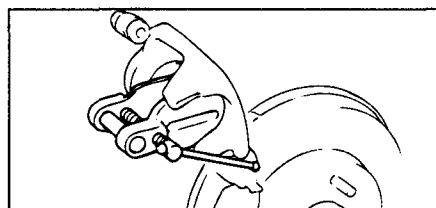
9. С помощью специального инструмента (струбцина, каталожный номер MB990520) заведите поршень в цилиндр суппорта тормоза.

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

При замене тормозных колодок проверьте также состояние пыльников направляющих пальцев (отсутствие повреждений и разрывов). При необходимости замените пыльники (см. раздел "Передние тормоза" главы "Тормозная система").

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

- Каталожный номер ремонтного комплекта пыльников указан в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".
- Если пыльник направляющего пальца поврежден, это приведет к попаданию в него грязи и влаги, что впоследствии приведет к ухудшению свойств и вымыванию консистентной смазки между направляющим пальцем и скобой суппорта. В результате суппорт потеряет способность перемещаться по направляющему пальцу, что станет причиной подклинивания суппорта и, как следствие, перегрева тормозов или ухудшения торможения.



10. (Передний тормозной механизм) Установите антискрипные пластины, фиксаторы и тормозные колодки.

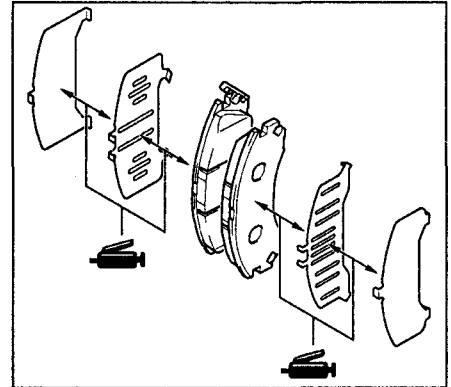
**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Каталожные номера тормозных колодок, фиксаторов и антискрипных пластин указаны в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

а) Нанесите смазку на антискрипные пластины.

**Примечание:**

- Рекомендуется использовать новые антискрипные пластины.
- Если новые антискрипные пластины отсутствуют, то очистите старые.
- Используйте смазку из комплекта новых антискрипных пластин.
- Используйте специальную высокотемпературную смазку для тормозных механизмов, если устанавливаются старые антискрипные пластины.

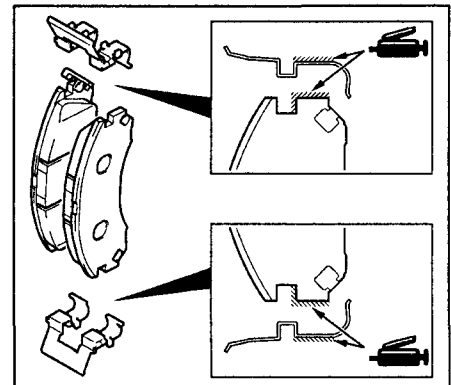


б) Установите антискрипные пластины на тормозные колодки.

в) Нанесите смазку на фиксаторы колодок и тормозные колодки в местах, показанных на рисунке.

**Примечание:**

- Рекомендуется использовать новые фиксаторы тормозной колодки.
- Если новые фиксаторы отсутствуют, то очистите и нанесите смазку на старые фиксаторы.
- Используйте смазку (медного цвета) из комплекта новых тормозных колодок. При отсутствии смазки в комплекте (например, в случае установки неоригинальных колодок), используйте смазку Molykote 7439.



г) Установите фиксаторы тормозных колодок в скобу суппорта.

д) Установите новые тормозные колодки в скобу суппорт.

**Внимание:**

- Перед установкой колодки убедитесь в отсутствии замасливания поверхностей тормозных колодок и тормозного диска.
- Установите новую тормозную колодку с индикатором износа с внутренней стороны тормозного диска левого колеса.

11. (Задний тормозной механизм) Установите антискрипные пластины, фиксаторы и тормозные колодки.

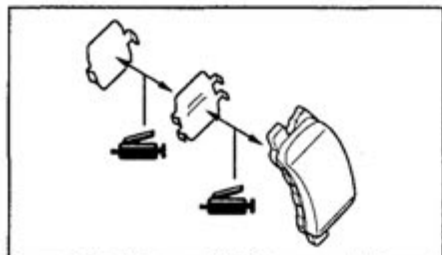
**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Каталожные номера тормозных колодок, фиксаторов и антискрипных пластин указаны в соответствующем разделе главы "Каталог расходных запасных частей".

а) Нанесите смазку на антискрипные пластины.

**Примечание:**

- Рекомендуется использовать новые антискрипные пластины.
- Если новые антискрипные пластины отсутствуют, то очистите старые.
- Используйте смазку (желтого цвета) из комплекта новых антискрипных пластин.



- Используйте специальную высокотемпературную смазку для тормозных механизмов, если устанавливаются старые антискрипные пластины.

б) Установите антискрипные пластины на тормозные колодки.

в) Установите новую тормозную колодку в суппорт.

**Примечание:** наружная и внутренняя колодки заднего тормозного механизма отличаются конструктивно (на наружной колодке имеется фиксирующая пластина для крепления в суппорте).

г) Установите фиксаторы внутренней тормозной колодки в скобу суппорта.

**Примечание:**

- Рекомендуется использовать новые фиксаторы тормозной колодки.
- Если новые фиксаторы отсутствуют, то очистите и установите старые.

д) Установите новую тормозную колодку в скобу суппорта.

**Внимание:** перед установкой колодки убедитесь в отсутствии замасливания поверхностей тормозных колодок и тормозного диска.

12. Аккуратно опустите и установите суппорт в сборе на место так, чтобы не повредить пыльник поршня и пыльник направляющего пальца.

13. Установите и затяните номинальным моментом нижний болт крепления суппорта (направляющий палец).

**Момент затяжки:**

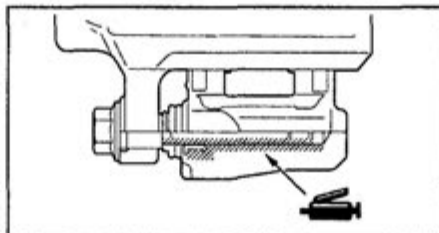
Передний тормозной механизм.....	74 ± 10 Н·м
Задний тормозной механизм.....	44 ± 5 Н·м

**Примечание:**

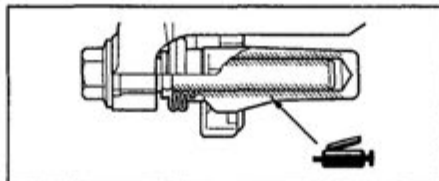
- Перед установкой направляющего пальца желательно смазать его

рабочую (гладкую) часть консистентной смазкой, предварительно удалив старую смазку.

- Для смазки направляющего пальца Peugeot-Citroen рекомендует использовать смазку Niglube RM (оранжевого цвета).



Передний тормозной механизм.



Задний тормозной механизм.

- Перед нанесением консистентной смазки убедитесь, что ее допускается наносить на направляющие пальцы (многие изготовители на упаковке указывают, что смазка предназначена для тормозных механизмов, однако для нанесения на направляющие пальцы она не подходит).

14. Затяните номинальным моментом верхний болт крепления суппорта (см. пункт "13").

15. Установите колесо.

16. Нажмите несколько раз на педаль тормоза для того, чтобы подвести колодки к тормозному диску и убедиться в рабочем состоянии тормозной системы.

**ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

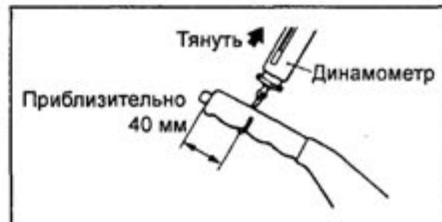
- После установки нового комплекта тормозных колодок, срабатывание тормозов может потребовать большего хода педали тормоза.
- После замены тормозных колодок будьте осторожны, выдерживайте большую дистанцию до впереди идущего автомобиля и не развивайте высокую скорость, поскольку эффективность торможения недостаточна из-за неприработанности колодок.
- После замены колодок избегайте резких торможений, старайтесь тормозить плавно. В случае резкого торможения происходит сильный нагрев и подгорание накладок, что приводит к снижению и так невысокой эффективности торможения и еще большему времени, необходимому для приработки колодок.
- Как правило, для полной приработки тормозных колодок требуется проехать более 100 км при регулярном торможении. В случае, если при замене колодок произошла и замена тормозных дисков, то для приработки колодок и диска потребуются в несколько раз большее время, чем при замене лишь только одних колодок.

**Проверка стояночного тормоза**

**Проверка хода рычага стояночного тормоза**

1. Поднимите и опустите рычаг несколько раз для стабилизации тросов.
2. Потяните за рычаг стояночного тормоза с усилием приблизительно 200 Н и подсчитайте количество щелчков до момента фиксации.

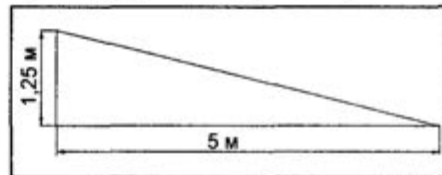
Номинальное значение ....3 - 5 щелчков



3. Если количество щелчков не соответствует указанному, то отрегулируйте ход рычага (см. раздел "Проверки и регулировки" главы "Стояночный тормоз").

**Проверка эффективности стояночного тормоза**

1. Установите автомобиль на уклоне 25% (пандус или эстакада высотой 1,25 м при длине подъема 5 м).



2. Вытяните рычаг стояночного тормоза на величину номинального хода (см. подраздел "Проверка хода рычага стояночного тормоза"), установите рычаг переключения передач МКПП в нейтральное положение или селектор вариатора в положение "N" и отпустите педаль тормоза.

3. Автомобиль должен надежно удерживаться стояночным тормозом.

4. Если автомобиль не удерживается стояночным тормозом, то проверьте толщину накладок тормозных колодок стояночного тормоза (см. раздел "Механизм стояночного тормоза" главы "Стояночный тормоз").

5. Если толщина накладок соответствует норме, то проверьте и отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза (см. раздел "Проверки и регулировки" главы "Стояночный тормоз").

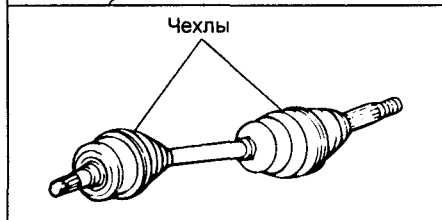
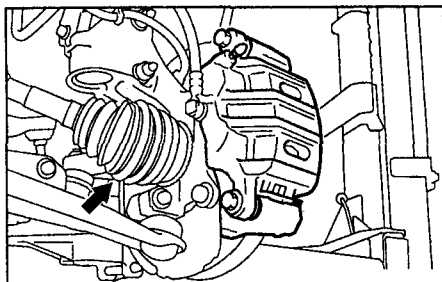
**Проверка пылезащитных чехлов**

**Чехлы приводных валов**

1. Убедитесь, что чехлы не перекошены.
2. Проверьте чехол внутреннего и чехол внешнего шарниров на отсутствие трещин и повреждений. При необходимости замените чехлы и хомуты



чехлов (см. соответствующие разделы главы "Приводные валы").

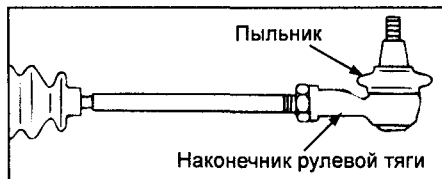


3. Убедитесь, что хомуты чехлов не ослаблены и нет утечек смазки. При необходимости замените хомуты чехлов.

### Пыльник наконечника рулевой тяги

1. Проверьте пыльник наконечника рулевой тяги на отсутствие трещин, разрывов и других повреждений. Убедитесь в отсутствии утечек смазки.

*Примечание:* проверьте также состояние пыльников рулевых тяг, замените при необходимости.



2. При обнаружении дефектов замените наконечник рулевой тяги (см. главу "Рулевое управление").

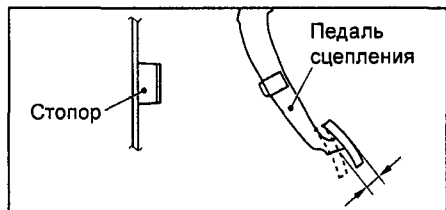
### Дополнительные проверки

- Смазка шарниров и защелок. Проверьте все шарниры и защелки, и, если они требуют смазки, то предварительно очистите их и нанесите универсальную смазку.
- Точки "массы". Проверьте точки "массы". При необходимости, очистите их от загрязнений и/или ржавчины, нанесите универсальную смазку.
- При зимней эксплуатации:
  - Если щетки стеклоочистителя примерзли к ветровому стеклу, не включайте данный стеклоочиститель, пока не растает лед и не освободятся щетки. В противном случае может быть поврежден электродвигатель стеклоочистителя.
  - Для предотвращения примерзания уплотнителей на дверях, капоте и т.д. их следует смазать силиконовой смазкой.
  - Щелевые воздухозаборные отверстия, расположенные перед ветровым стеклом, после сильного снегопада следует очистить щеткой от

снега, чтобы исключить нарушение нормальной работы системы отопления и вентиляции.

- Проверьте работу контрольно-измерительных приборов и индикаторов.
- Проверьте работу наружных и внутренних световых приборов, звукового сигнала.
- Проверьте отсутствие утечек рабочих жидкостей и масел в моторном отсеке и под автомобилем.
- (Модели с МКПП) Проверьте свободный ход педали сцепления.
  - Проверьте свободный ход педали сцепления (ход педали до начала ощущения сопротивления).

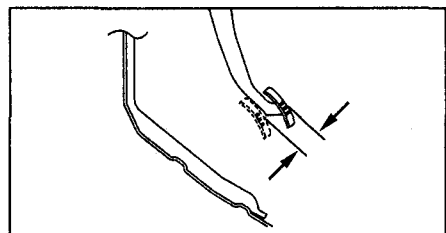
Свободный ход педали ..... 4 - 9 мм



б) Если свободный ход педали не соответствует указанному, то это, возможно, вызвано попаданием воздуха в привод выключения сцепления, неисправностью в главном цилиндре привода выключения сцепления или в самом сцеплении (см. главу "Сцепление").

- Проверьте свободный ход педали тормоза.
  - Включите зажигание.
  - Нажмите рукой на педаль и проверьте, что свободный ход педали (ход педали до начала ощущения сопротивления) соответствует номинальному значению.

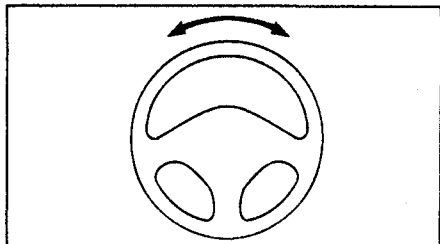
Свободный ход педали ..... 3 - 8 мм



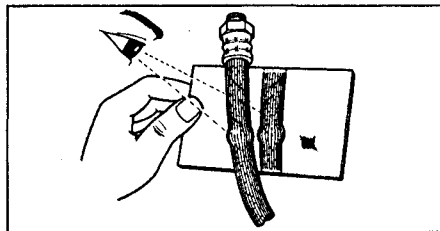
в) Если свободный ход педали не соответствует указанному, то проверьте расстояние (зазор) между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза (см. главу "Тормозная система"). Если это расстояние соответствует техническим данным, то проверьте тормозную систему на наличие неисправностей.

- Проверьте люфт рулевого колеса.
  - Когда двигатель работает на режиме холостого хода (насос гидроусилителя рулевого управления работает) установите колеса в положение движения по прямой.
  - Слегка поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (из стороны в сторону) до момента начала поворота передних колес, измерьте свободный ход (люфт) рулевого колеса. Если люфт превышает допустимый, произведите ремонт (см. главу "Рулевое управление").

Максимальный люфт ..... 30 мм



10. Проверьте состояние шлангов системы охлаждения, шлангов охладителя рабочей жидкости вариатора (модели с вариатором), шлангов гидросистемы сцепления (модели с МКПП), усилителя рулевого управления и тормозов.



- Проверьте состояние системы выпуска ОГ (отсутствие прогорания или повреждения).
- Проверка и техническое обслуживание при эксплуатации в тяжелых дорожных условиях.
  - Проверьте отсутствие трещин или повреждений у защитных чехлов, пыльников, защитных кожухов и замените их при необходимости.
  - Проверьте отсутствие воды, грязи, песка, и т.д. в барабанах стояночного тормоза (задние тормоза), главном тормозном цилиндре, картере сцепления (модели с МКПП), картерах раздаточной коробки и заднего редуктора (модели 4WD), стартере, тормозных и топливных трубопроводах.

13. Уход за автомобилем.
 

- Некоторые материалы для чистки могут быть легковоспламеняющимися и опасными для вдыхания. Поэтому соблюдайте инструкции, прилагаемые к материалам, и при очистке автомобиля внутри держите все окна и двери открытыми.
- Во избежание повреждения автомобиля никогда не используйте для чистки: бензин, скипидар, бензол, ацетон, разбавители/растворители для лака или краски, керосин, жидкость для снятия лака, четыреххлористый углерод.
- Во избежание повреждения пластмассовых элементов и других деталей автомобиля при использовании мойки высокого давления или оборудования для мойки паром, соблюдайте следующие правила:

- расстояние от сопла установки до автомобиля должно быть не менее 400 мм (для участков кузова около стекол дверей не менее 500 мм строго перпендикулярно поверхности стекла);
- давление струи должно быть не более 4 МПа;
- температура струи должна быть не более 82°C;
- время воздействия струи на одну точку не должно превышать 30 секунд.

# Каталог расходных запасных частей

## Общая информация

В данном разделе приведены номера наиболее востребованных запчастей для технического обслуживания или частого ремонта. Эксплуатация автомобилей в наших условиях, с учетом климата и качества дорог, требует более частого обслуживания и замены деталей подвески, рулевого управления, тормозной системы, трансмиссии и т.д.

**Как автомагазин подбирает необходимые запчасти?**  
 Менеджеры-консультанты магазинов автозапчастей, в основном, используют для подбора запчастей оригинальные программы автопроизводителей. Хотя они и допускают возможность обобщенного поиска по марке, модели, исполнению и комплектации, но для наиболее быстрого и точного поиска необходимо знать идентификационный номер автомобиля - VIN или, только для моделей внутреннего японского рынка, "Frame No." (номер кузова или рамы). При вводе в программу идентификационного номера автоматически проверяется дата выпуска автомобиля и в развернутом виде приводится его штатная комплектация. Затем в программе последовательно выбирается интересующая система, узел или агрегат, и далее на схеме выбирается нужная деталь.

### Оригинальные или неоригинальные запчасти?

После определения оригинального номера запчасти (англ. "part number", "part №", "p/n") менеджер может выполнить поиск аналогов по каталогам соответствия.

Помимо оригинальных запчастей (т.е. выпущенных или упакованных под маркой производителя автомобиля), существует множество различных неоригинальных запчастей (дубликатов).

Автопроизводители при сборке на своем конвейере часто устанавливают детали от известных фирм-производителей (конвейерных поставщиков), маркированные как брендом самого автопроизводителя, так и брендом непосредственного изготовителя. Поэтому, помимо собственно "оригинальных" запчастей на рынке представлена также продукция под марками конвейерных поставщиков, запчасти от независимых производителей (под собственной маркой или под маркой крупной компании-упаковщика).

Можно привести несколько примеров:

- Например, Toyota, Mazda, Nissan и другие автопроизводители устанавливают на новые автомобили тормозные колодки фирмы Sumitomo\*. Таким образом, покупая фирменную (оригинальную) запчасть от Toyota мы получаем колодки фирмы Sumitomo. Однако, иногда можно существенно сэкономить или купить эту же запчасть не в упаковке Toyota, а от самого производителя. При покупке не оригинальной запчасти остается убедиться во взаимозаменяемости деталей и выбрать наилучшую цену.

\* - с 2003 года, фирма Sumitomo входит в состав корпорации ADVICS. С недавнего времени, запчасти поставляемые на рынок идут под брендом ADVICS.

- Например, одним из поставщиков подшипников на конвейеры автопроизводителей являются фирмы Kooyo, NTN. Они также поставляют свою продукцию на рынок неоригинальных запчастей. Получается что имеется в продаже один и тот же подшипник, но в двух упаковках и с различной ценой: оригинальной упаковке от Toyota, Mazda, Mitsubishi и подшипник в неоригинальной упаковке от Kooyo, NTN.

Если детали выпущены крупными и хорошо зарекомендовавшими себя фирмами, то надлежащее их качество можно считать гарантированным, однако к продукции малоизвестных производителей следует относиться с осторожностью. Например, заявленная как дубликат деталь в реальности может отличаться от оригинальной конструктивными параметрами; особое внимание требуется в случаях, когда соответствие дубликата дается не по номеру оригинальной детали, а только по применению на марке/модели (без учета возможного применения для разных модификаций конструктивно различных оригинальных деталей).

Как правило, цена неоригинальных запчастей ниже, чем оригинальных, кроме того, следует учитывать наличие позиций на складах и сроки поставки. Остается сделать правильный выбор, руководствуясь, на наш взгляд, соображениями "цена / качество".

### Зачем нужен данный каталог?

Многолетний опыт заказов показывает, что не всегда продавец подбирает и сообщает оптимальные варианты оригинальных или неоригинальных запчастей.

Даже при заказе оригинальных запчастей имеется выбор поставщиков и предложений, которые различаются заявленными сроками поставки и, соответственно, ценой. В случае использования неоригинальных запчастей выбор еще более расширяется.

Использование интернета максимально упрощает поиск запчастей, позволяя сразу видеть на сайте все доступные предложения как оригинальных, так и неоригинальных запчастей, при наличии выбора дубликатов - самостоятельно определиться с брендом, индивидуально подобрать баланс цены и сроков поставки, оценить «рейтинг надежности» конкретного поставщика.

На многих подобных интернет-ресурсах фирменные электронные каталоги запчастей переведены в он-лайн версию. В ней используются наиболее совершенные на сегодняшний день каталоги соответствия, где помимо схемы из базы запчастей можно увидеть изображение реальной детали (а нередко и чертеж, что позволяет наиболее точно проверить соответствие дубликата оригиналу), а также найти номера других связанных деталей, которые так же могут потребовать замены (например, при ремонте амортизационной стойки подвески оптимально будет также заменить пыльник и отбойник).

При отсутствии прямых дубликатов имеет смысл обратиться к каталогам специализированных производителей неоригинальных запасных частей. Например, сейчас автопроизводители предполагают замену шаровых опор и/или сайлент-блоков для многих моделей только в сборе с рычагом, соответственно цена рычага в сборе доходит до весьма серьезных величин. Однако, по некоторым моделям, на рынке имеется предложение качественных резиновых или полиуретановых элементов, цена которых значительно ниже. В качестве примера можно привести продукцию российской компании "Точка опоры".

### Каталожные номера оригинальных запасных частей, используемых при техническом обслуживании автомобиля

Ниже приведены каталожные номера оригинальных рабочих жидкостей и запасных частей, наиболее востребованных при техническом обслуживании автомобиля. Некоторые номера могут отличаться, в зависимости от страны поставки.

#### Каталожные номера оригинальных рабочих жидкостей (из каталога фирмы Mitsubishi)

Деталь		Каталожный номер
Охлаждающая жидкость (антифриз, DiaQueen Super Long Life Coolant)	Объем 2 л	MZ381032, MZ101006
	Объем 4 л	MZ381033,
Масло для МКПП (DiaQueen New Multi Gear Oil, GL3, 75W-80, 20 л)		120322MZ2C01 или 3005401
Рабочая жидкость вариатора (Mitsubishi Genuine CVT Fluid J4, 0,946 л)		MZ320185
Рабочая жидкость вариатора (DiaQueen CVT Fluid J1)	Объем 4 л	MZ313973 или S0001610
	Объем 20 л	S0001401
Рабочая жидкость АКПП (DiaQueen ATF J2, 0,946 л)		MZ313771
Рабочая жидкость АКПП (DiaQueen ATF J3)	Объем 4 л	4031610
	Объем 20 л	
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления (DiaQueen PSF, 1 л)		4039645
Тормозная жидкость (DiaQueen Brake Fluid Super4)	Объем 0,5 л	MZ101244
	Объем 1 л	MZ101245

#### Каталожные номера оригинальных запасных частей

Деталь		Каталожный номер
Ремень привода навесных агрегатов (маркировка ремня 6PK2563)		5750 YТ, 16 070 171 80, 4451A114* или 1340A123*
Направляющий ролик ремня привода навесных агрегатов		5751 G4 или 1341A005*
Натяжитель ремня привода навесных агрегатов		5751 G5, 5751 J1 или 1345A079*
Воздушный фильтр		1444 SA, 1444 WW, 1444 XE или 1500A023*
Прокладка сливной пробки масляного поддона двигателя		0313 41 или MD050317*
Масляный фильтр		1109 CG, MD360935* или MZ690070*
Свеча зажигания (двигатель 4B11)	NGK DIFR6C11	16 062 637 80 или 1822A069*
Свеча зажигания (двигатель 4B12)	NGK FR5EI	5960 C3, 5960 C2 или MN163235*
	DENSO K16PSR-B8	5960 C5, 5960 C4 или 1822A030*
	NGK DIFR5C11	1822A068*
Топливный фильтр (в топливном баке, объединенный с топливным насосом)	Модели 2WD	16 062 880 80 или 1770A118*
	Модели 4WD	1567 C7 или 1770A046*
Салонный фильтр	Обычный	6479 E9 или 7803A004*
	Угольный	7803A005*
Фильтр охладителя рабочей жидкости вариатора		2267 08 или 2824A006*
Кольцевая прокладка корпуса охладителя рабочей жидкости вариатора		2271 12 или 2920A096*
Фильтр рабочей жидкости вариатора		2263 36 или 2824A007*
Прокладка сливной / заливной пробки МКПП		2219 24 или 1200A277*
Прокладка сливной пробки вариатора		2106 30, 2705A012* или 2705A013*
Прокладка сливной пробки раздаточной коробки		2209 49 или 3200A102*
Прокладка заливной пробки раздаточной коробки (D=16 мм)		2209 50 или MF660036*
Прокладка сливной пробки картера заднего редуктора (D=18,2 мм)		3017 08 или MD000312*
Прокладка заливной пробки картера заднего редуктора (D=16 мм)		2209 50 или MF660036*
Тормозные колодки (передние, комплект)		4254 30 или 4605A730*
Антискрипные пластины передних тормозных колодок (комплект)		4407 31 или 4605A540*
Фиксаторы передних тормозных колодок (комплект)		4411 09 или MR389599*
Тормозной диск переднего тормозного механизма (1 шт.)		4249 F3, 16 063 757 80 или MR205215*
Тормозные колодки (задние, комплект)		4253 91, 4254 48 или 4605A502*

Каталожные номера оригинальных запасных частей (продолжение)

Деталь		Каталожный номер
Антискрипные пластины задних тормозных колодок (комплект)		4407.30 или 4605A048*
Фиксаторы задних тормозных колодок (комплект)		4411.10 или MR493177*
Тормозной диск заднего тормозного механизма (1 шт.)		4249.F4 или 4615A121
Тормозные колодки стояночного тормоза (комплект)	Двигатель 4В11	16 062 952 80 или 4800A041*
	Двигатели 4В12	4241 N6, MN161157* или 4800A001*
Щетка стеклоочистителя в сборе	Передняя левая (длина 600 мм)	6423.02 или 8250A173*
	Передняя правая (длина 525 мм)	6423.06 или 8250A174*
	Задняя (длина 305 мм)	6423.17 или 8253A030*
Щетка стеклоочистителя (резиновый элемент)	Передняя левая (длина 600 мм)	8250A179*
	Передняя правая (длина 525 мм)	8250A180*
	Задняя (длина 305 мм)	MR598173*

Примечание: символом "\*" в таблице обозначены номера из каталога фирмы Mitsubishi.

**Каталожные номера оригинальных запасных частей, наиболее часто используемых при ремонте автомобиля**

Ниже приведены иллюстрации расположения и каталожные номера оригинальных запасных частей, наиболее востребованных при ремонте автомобиля: сальники узлов трансмиссии, ремонтные комплекты приводных валов и тормозных механизмов, сайлентблоки и другие детали подвески. Некоторые номера могут отличаться, в зависимости от страны поставки.

**Внимание:**

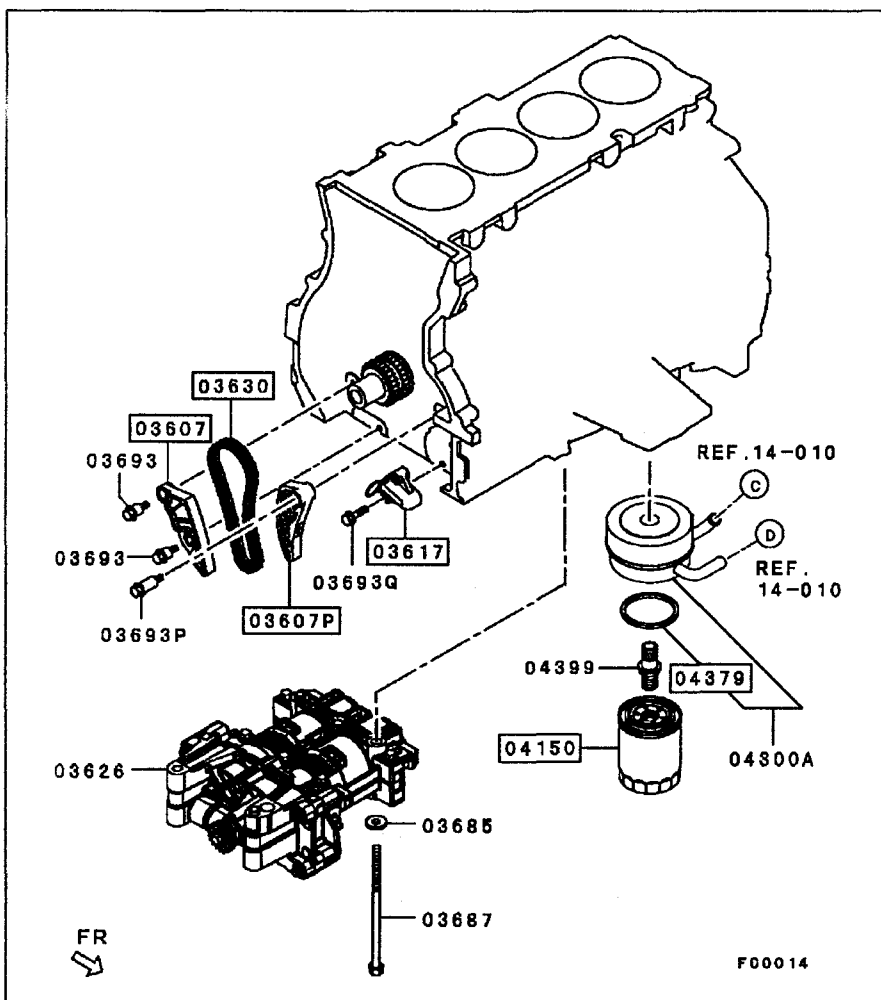
- Номера, указанные на приведенных ниже рисунках, не являются каталожными номерами деталей. Данные номера являются внутрифирменными обозначениями деталей по их принадлежности к той или иной группе узлов автомобиля.
- Номер рассматриваемой детали выделен на рисунке рамкой.
- Каталожные номера запасных частей приведены в таблице, расположенной под рисунком.
- Обозначение "FR" и стрелка, расположенные в нижнем левом углу каждого рисунка, указывают сторону передней части автомобиля.
- Некоторые каталожные номера деталей могут быть указаны из каталога Mitsubishi.

**Детали привода газораспределительного механизма**

№ детали	Название детали	Каталожный номер
03120	Цепь привода ГРМ	0816 J8
03126	Направляющая цепи привода ГРМ	0829 F0
03141	Успокоитель цепи привода ГРМ	0829 F1
03142	Башмак натяжителя цепи привода ГРМ	0829 F2
03176	Натяжитель цепи привода ГРМ	0816 J9

Примечание: направляющая цепи привода ГРМ устанавливалась только на ранние модификации двигателей серии 4В1.

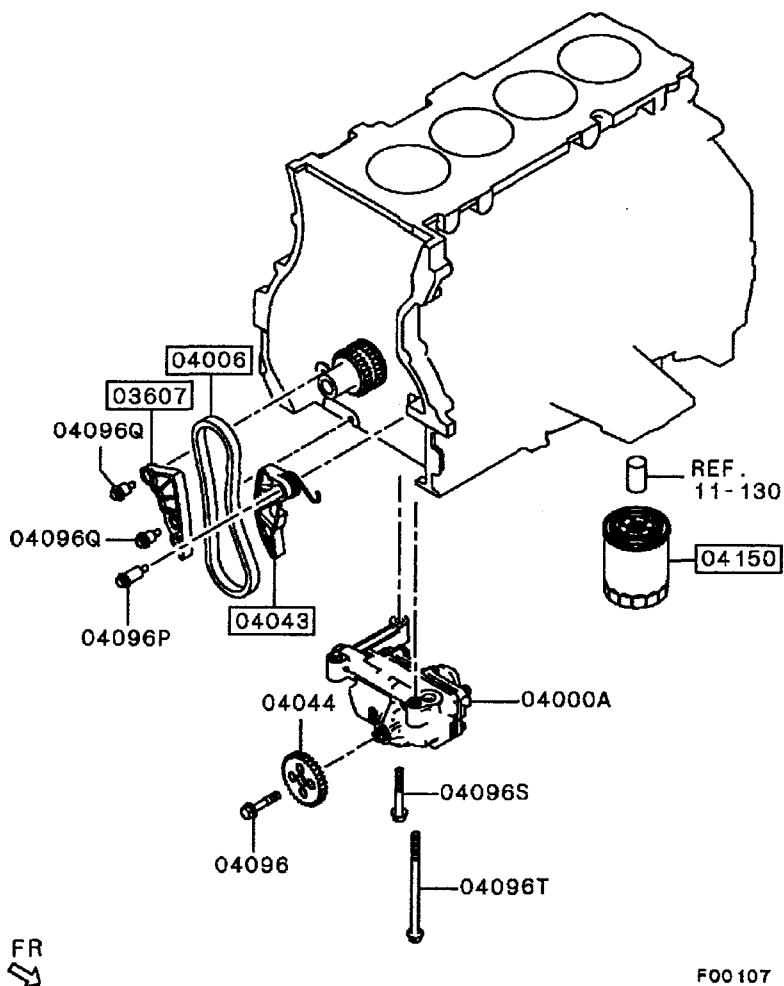




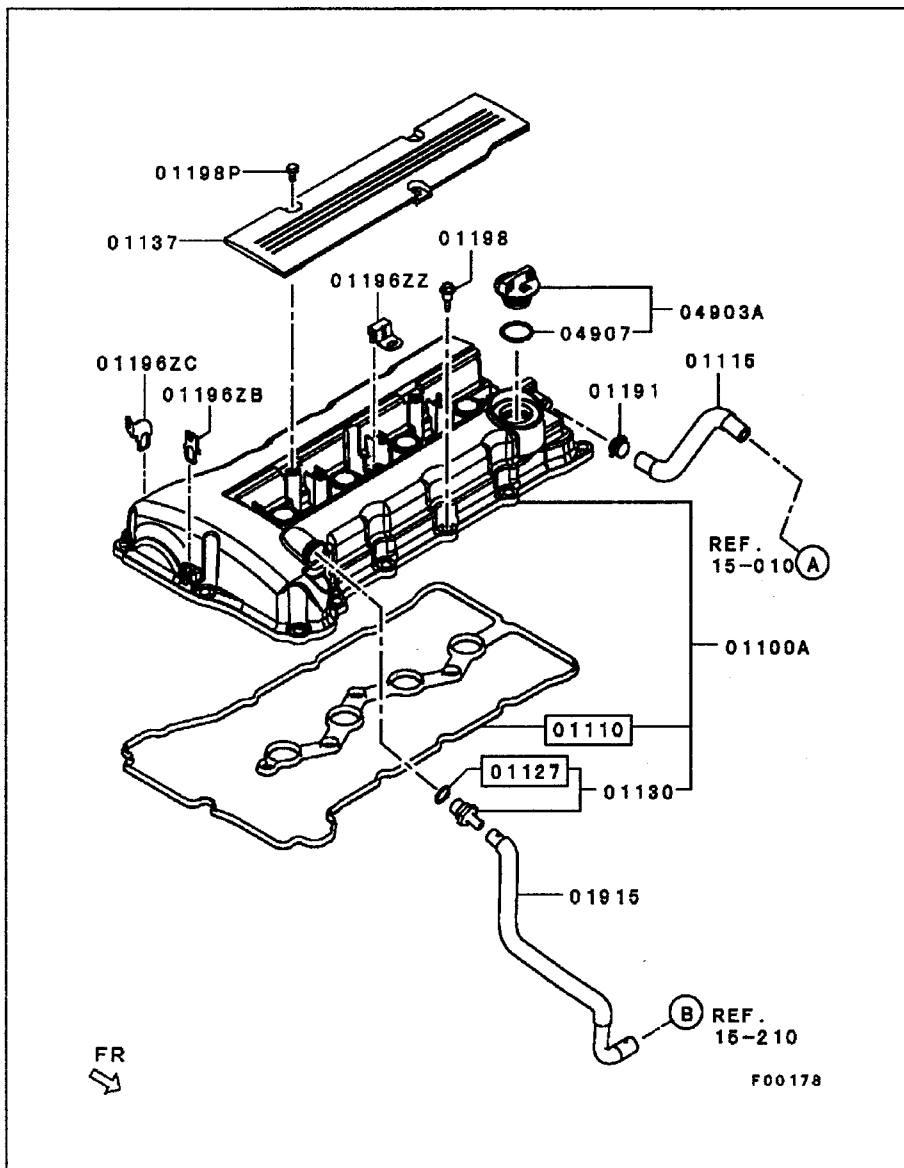
№ детали	Название детали	Каталожный номер
03607	Успокоитель цепи	0512 39
03607P	Башмак натяжителя цепи	0512 40
03617	Натяжитель цепи	0512 41
03630	Цепь привода	0516 L4
04150	Масляный фильтр	1109 CG
04379	Кольцевая прокладка маслоохладителя	1104 51

Примечание: маслоохладитель устанавливался на некоторые модификации.

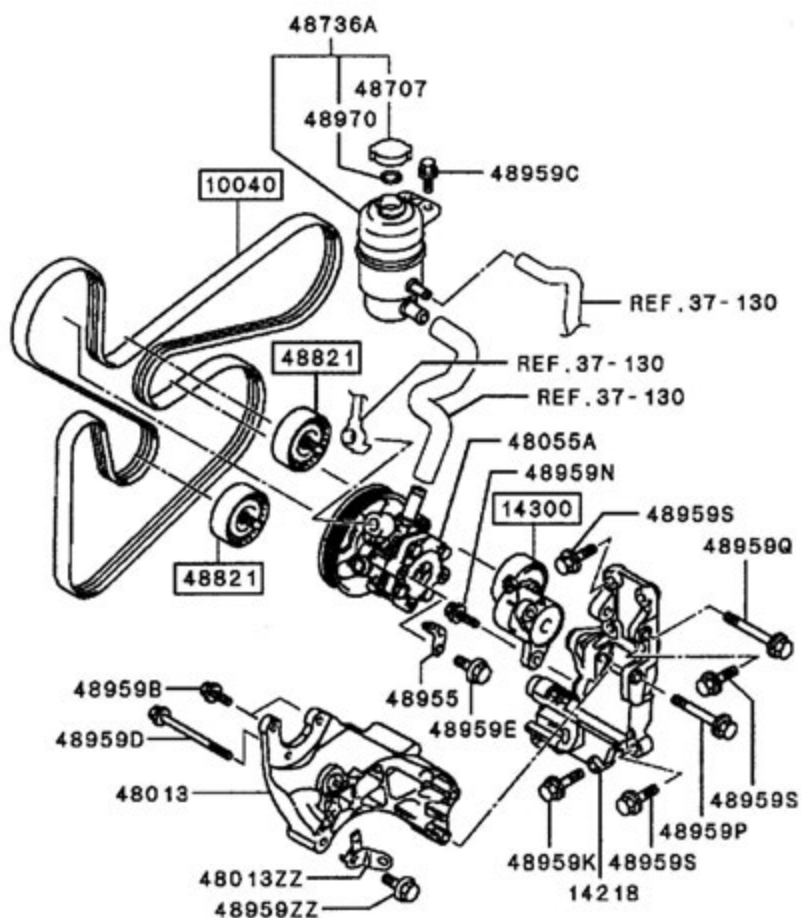
## Детали привода масляного насоса двигателя 4В11



№ детали	Название детали	Каталожный номер
03607	Успокоитель цепи привода масляного насоса	16 062 746 80
04006	Цепь привода масляного насоса	16 062 745 80
04043	Натяжитель цепи привода масляного насоса	16 062 747 80
04150	Масляный фильтр	1109 CG



№ детали	Название детали	Каталожный номер
01110	Прокладка крышки головки блока цилиндров	0249 F9
01127	Кольцевая прокладка клапана принудительной вентиляции картера	1192 AJ

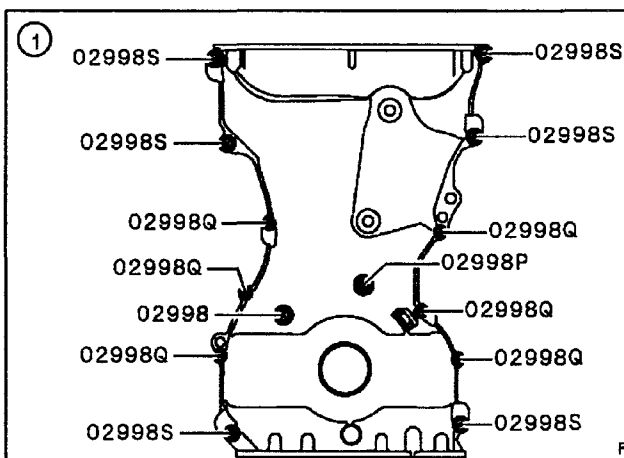
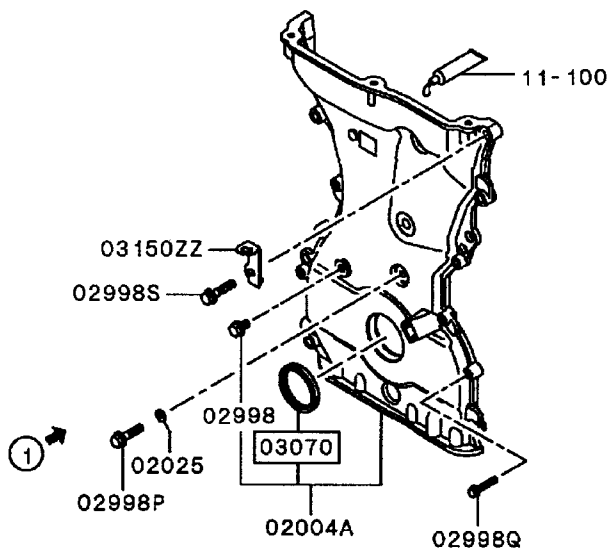


FR  
↙

000188

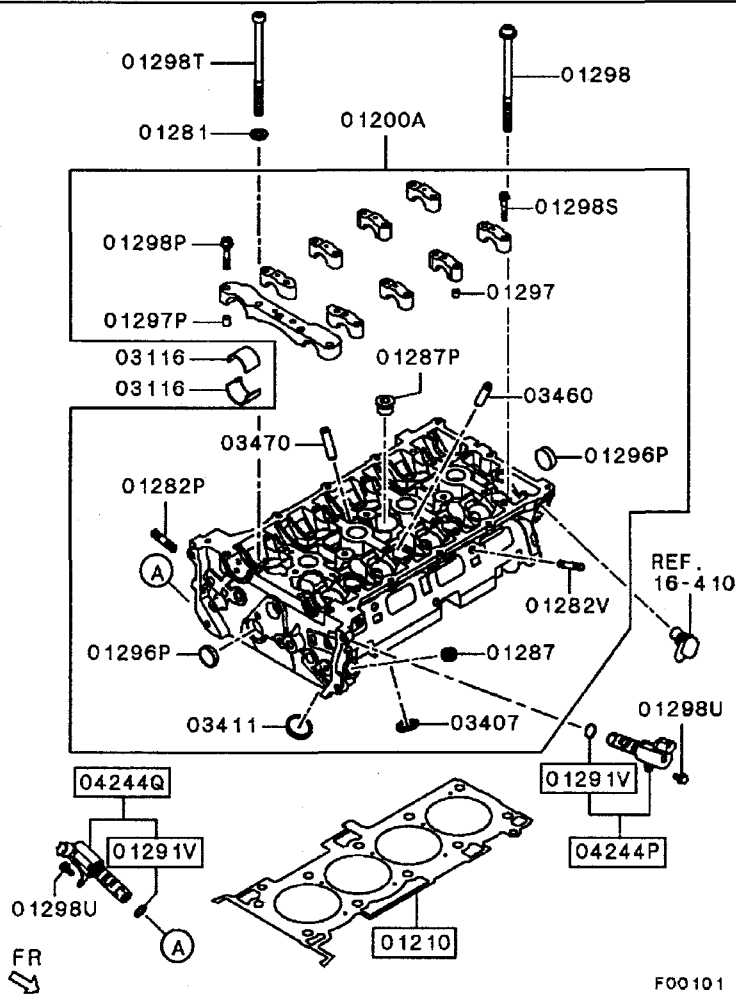
№ детали	Название детали		Каталожный номер
10040	Ремень привода навесных агрегатов	Двигатель 4В11	16 070 171 80
		Двигатель 4В12	5750 УТ
14300	Натяжитель ремня привода навесных агрегатов	Двигатель 4В11	5751 J1
		Двигатель 4В12	5751 НТ
48821	Направляющий (промежуточный) ролик		5751 G4



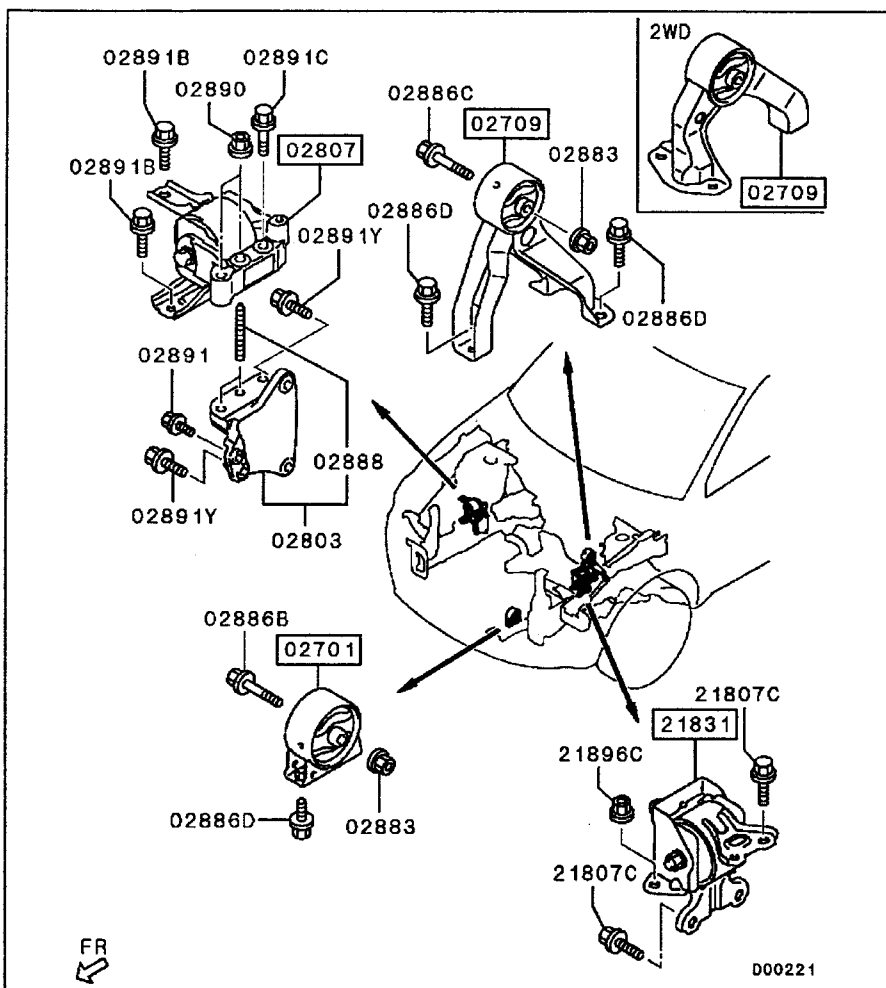


№ детали	Название детали	Каталожный номер
03070	Передний сальник коленчатого вала	0127 57
11-100	Герметик (Three Bond 1217G, 330 мл)	1000A923

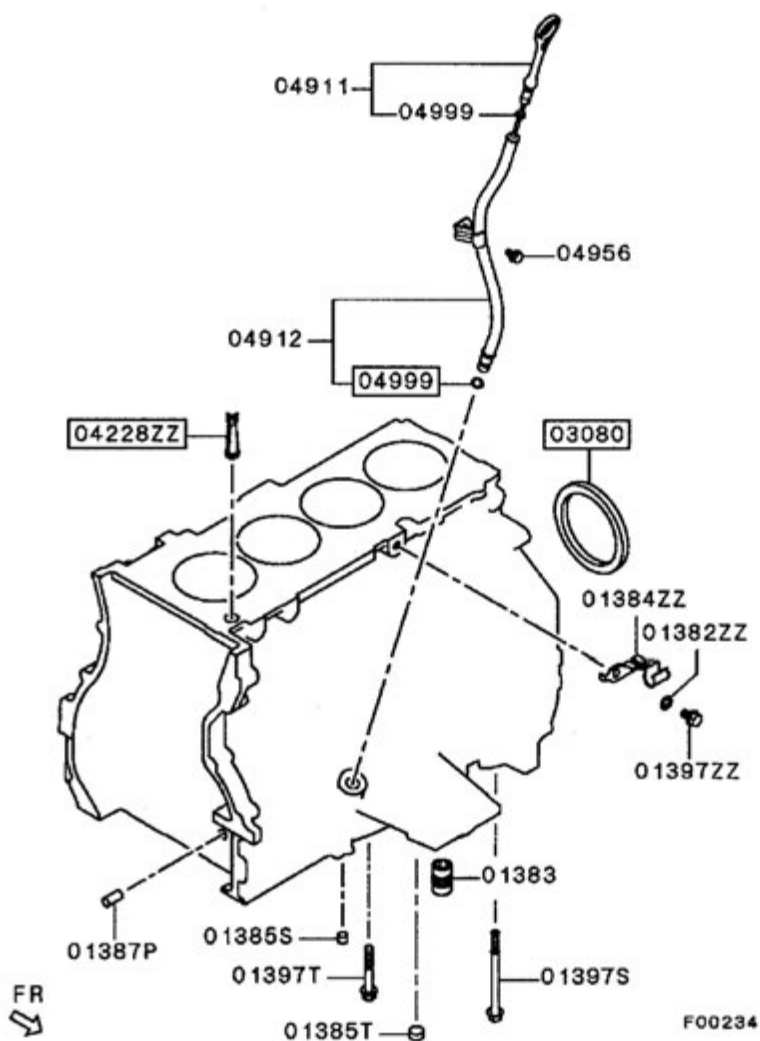
## Прокладка головки блока цилиндров



№ детали	Название детали		Каталожный номер
01210	Прокладка головки блока цилиндров	Двигатель 4В11	16 062 325 80
		Двигатель 4В12	0209 FN
01291V	Кольцевая прокладка электромагнит. клапана		1920 PE
04244P	Электромагнитный клапан, сторона "впуск"	OPR: до 12292	1920 PC
		OPR: с 12293	1920 TA
04244Q	Электромагнитный клапан, сторона "выпуск"	OPR: до 12292	1920 PA
		OPR: с 12293	1920 TC

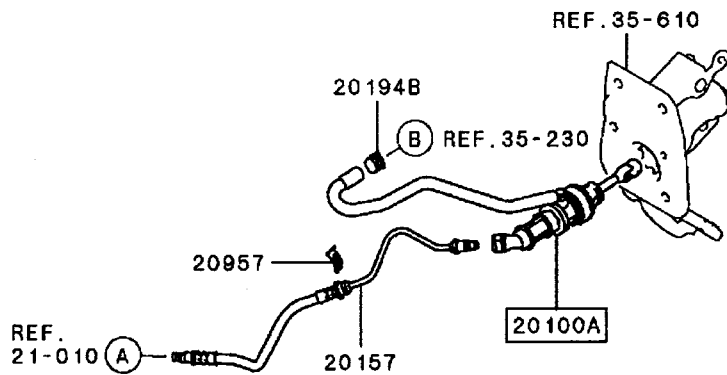


№ детали	Название детали		Каталожный номер
02701	Передняя опора силового агрегата		1807 ЕК
02709	Задняя опора силового агрегата	Модели 2WD с МКПП	MN101387
		Модели 4WD с МКПП	MN184094
		Модели 2WD с вариатором	MN101572
		Модели 4WD с вариатором	MN101573
02807	Опора двигателя (боковая)		1807 FS
21831	Опора коробки передач	Модели с МКПП	1813 J3
		Модели с вариатором	1813 J2



№ детали	Название детали	Каталожный номер
03080	Задний сальник коленчатого вала	0127 51
04999	Кольцевая прокладка направляющей трубки	1171 P1
04228ZZ	Фильтр электромагнитного клапана управления подачей масла	0285/30



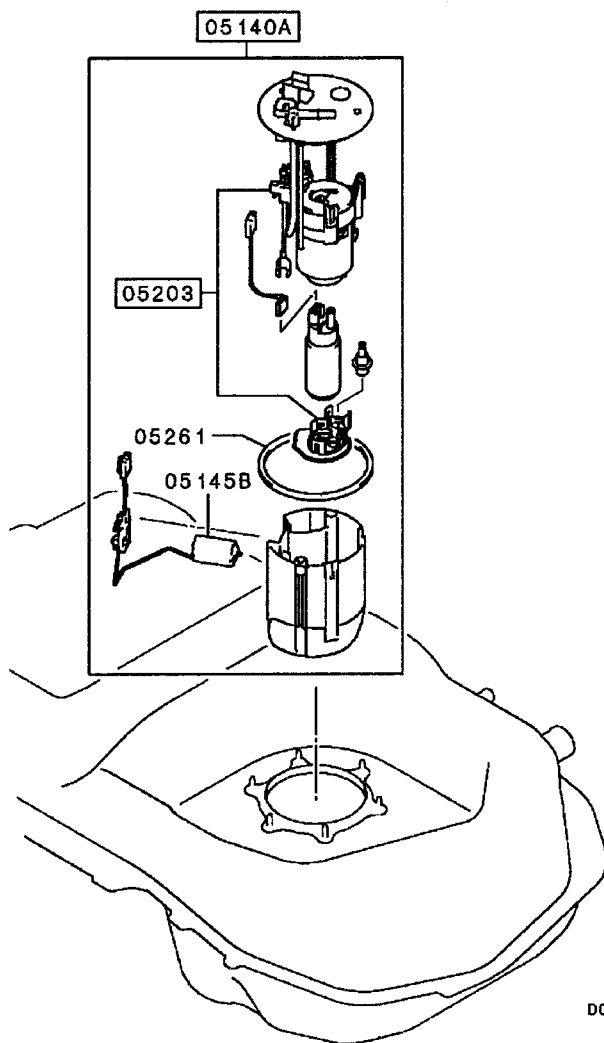


FR  
↙

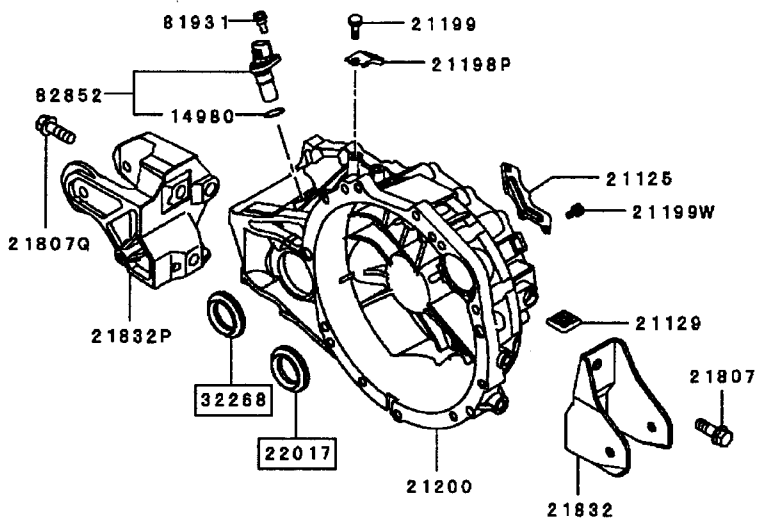
D00074

№ детали	Название детали		Каталожный номер
20100A	Главный цилиндр сцепления	4B12 (OPR до 12374)	2182 C2
		4B12 (OPR с 12375) и 4B11	16 062 909 80

## Топливный фильтр



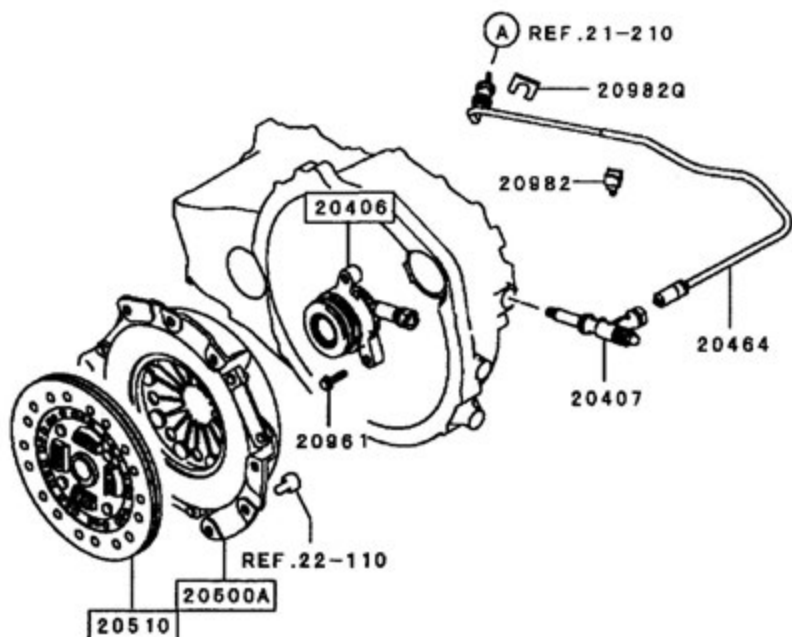
№ детали	Название детали		Каталожный номер
05140A	Узел топливного насоса в сборе	Модели 2WD	16 062 874 80
		Модели 4WD	1525 PT
05203	Ремкомплект фильтров узла топливного насоса	Модели 2WD	16 062 880 80
		Модели 4WD	1567 C7



FR  
↙

F00219

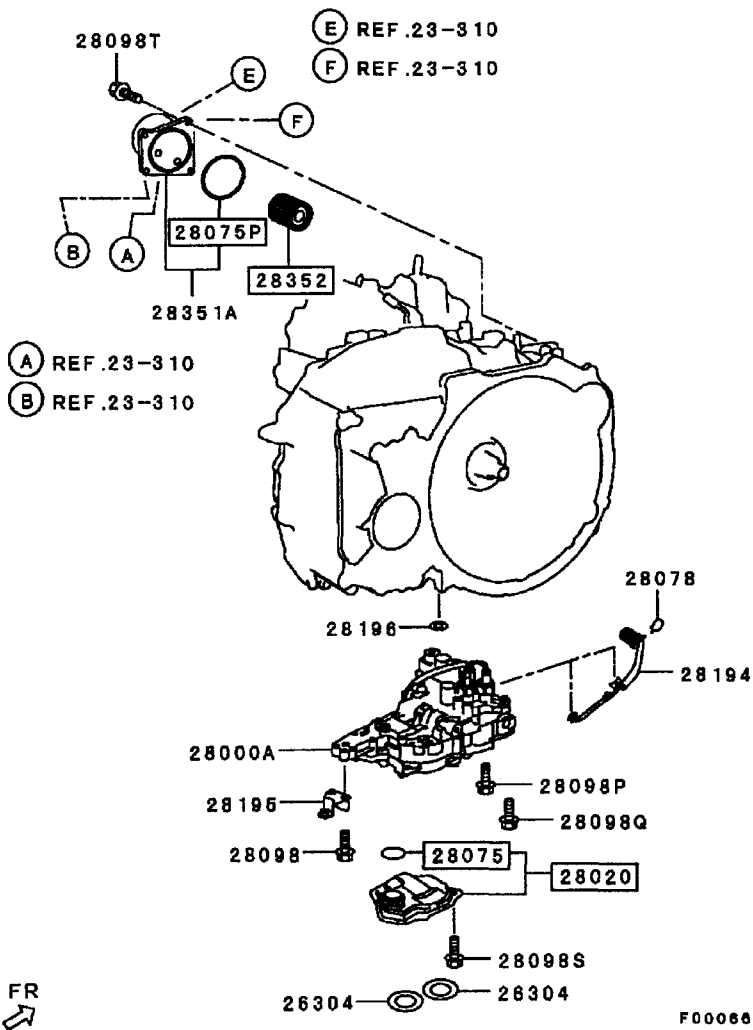
№ детали	Название детали	Каталожный номер
22017	Сальник входного вала МКПП	3121 53 или 3121 59
32268	(Модели 2WD) Сальник приводного вала	2502A017



F00093

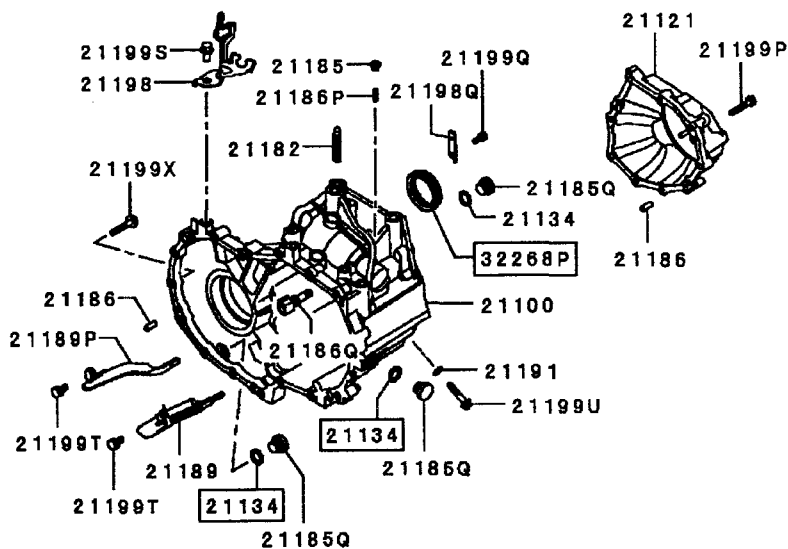
№ детали	Название детали	Каталожный номер
20406	Выжимной подшипник и рабочий цилиндр сцепления в сборе	2041 A6
20500A	Кожух сцепления	2004 CZ
20510	Ведомый диск сцепления	2055 HG





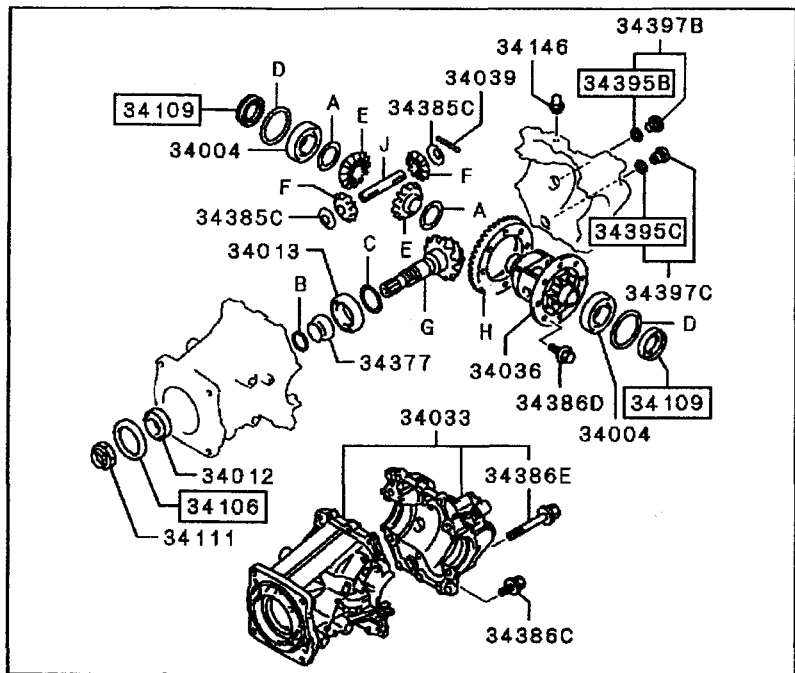
№ детали	Название детали	Каталожный номер
28075	Кольцевая прокладка фильтра	2264 29
28075P	Кольцевая прокладка корпуса охладителя	2271 12
28020	Фильтр рабочей жидкости	2263 36
28352	Фильтр охладителя рабочей жидкости	2267 08

Сальники МКПП (сторона задней части картера)

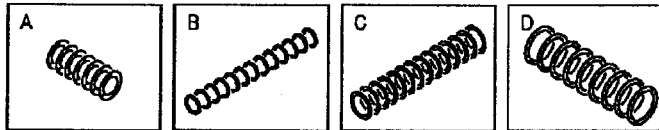


F00220

№ детали	Название детали	Каталожный номер
21134	Прокладка сливной / заливной пробки	2219 24
32268P	Сальник приводного вала	3121 58



34033A

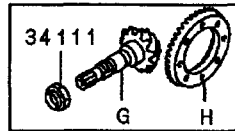


34378C

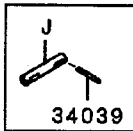
34177

34181

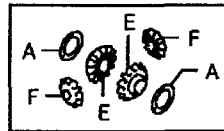
34378B



34084



34172

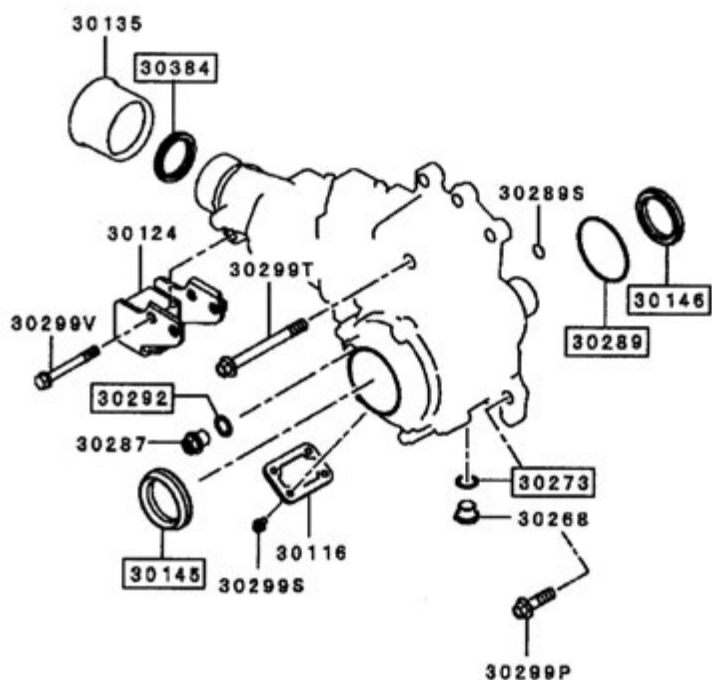


34085

D00035



№ детали	Название детали	Каталожный номер
34106	Сальник ведущей шестерни	3121 56
34109	Боковой сальник корпуса редуктора	3121 55
34395B	Прокладка заливной пробки (D=16 мм)	2209 50
34395C	Прокладка сливной пробки (D=18,2 мм)	3017 08



FR  
↙

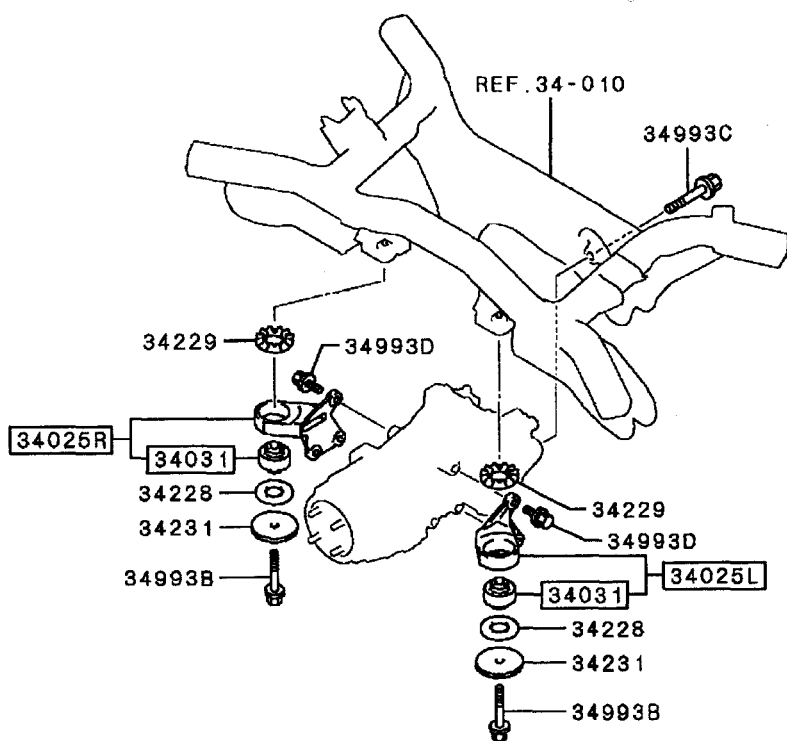
F00090

№ детали	Название детали	Каталожный номер
30145	Сальник приводного вала	2212 29
30146	Сальник входного вала	2212 34
30273	Прокладка сливной пробки	2209 49
30289	Кольцевое уплотнение	2212 31
30292	Прокладка заливной пробки	2209 50
30384	Сальник выходного вала	2212 30



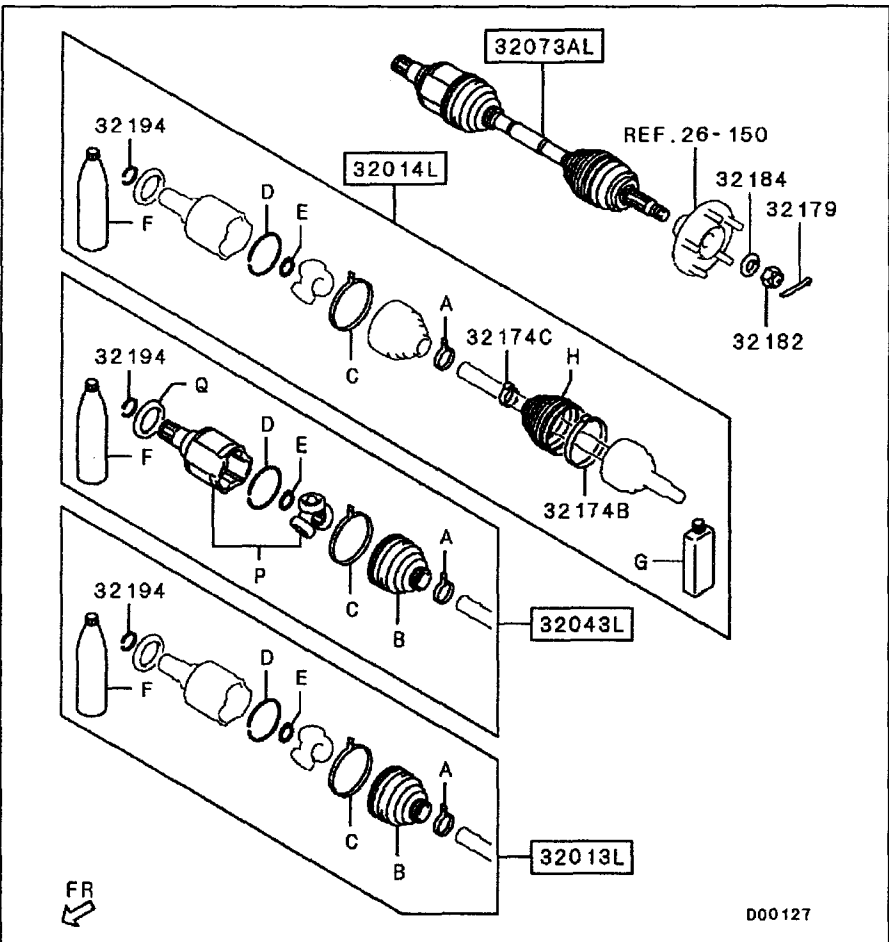


## Опоры заднего редуктора (модели 4WD)

FR  
↙

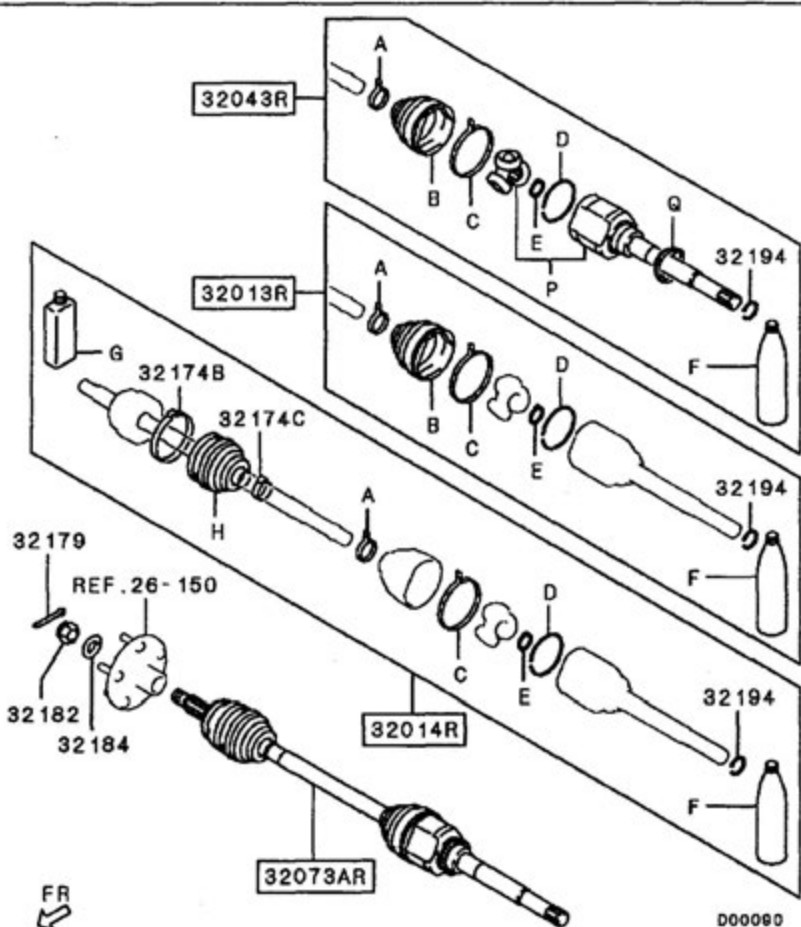
D00061

№ детали	Название детали		Каталожный номер
34025L	Опора редуктора	левая	3061 24
34025R		правая	3061 25
34031	Сайлент-блок опоры редуктора		3061 30



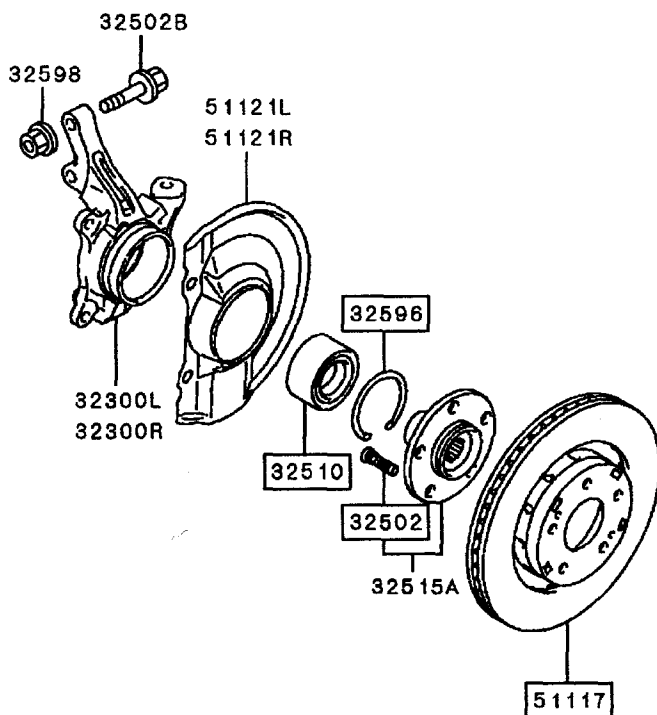
D00127

№ детали	Название детали		Каталожный номер
32013L	Ремкомплект чехла внутреннего шарнира	Модели с МКПП	3287 E1
		Модели с вариатором	3287 C8
32014L	Ремкомплект чехла наружного шарнира	Модели с МКПП	3293 E9
		Модели с вариатором	3293 E6
32043L	Ремкомплект внутреннего шарнира	Модели с МКПП	3279 17
		Модели с вариатором	3279 15
32073AL	Приводной вал в сборе	Модели с МКПП	3272 RS
		Модели с вариатором	3272 RR



№ детали	Название детали		Каталожный номер
32013R	Ремкомплект чехла внутреннего шарнира	Модели с МКПП	3287 E1
		Модели с вариатором	3287 C8
32014R	Ремкомплект чехла наружного шарнира	Модели с МКПП	3293 E9
		Модели с вариатором	3293 E6
32043R	Ремкомплект внутреннего шарнира	Модели с МКПП	3279 18
		Модели с вариатором	3279 16
32073AR	Приводной вал в сборе	Модели с МКПП	3273 SE
		Модели с вариатором	3273 SEFO



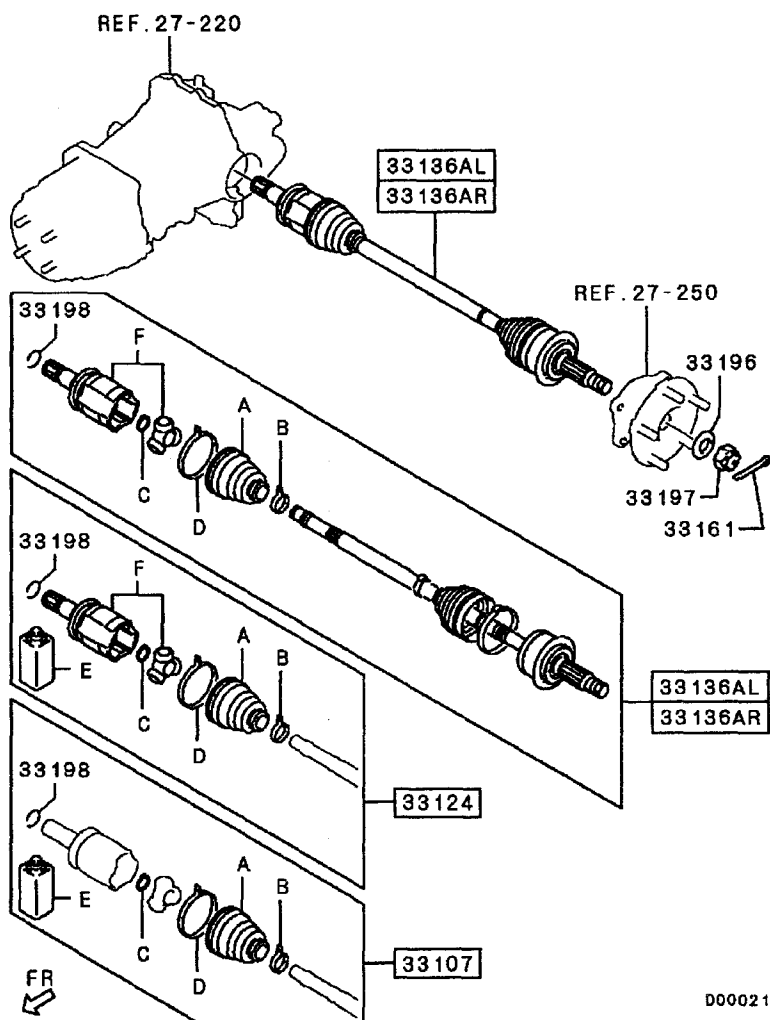


FR  
↙

D00043

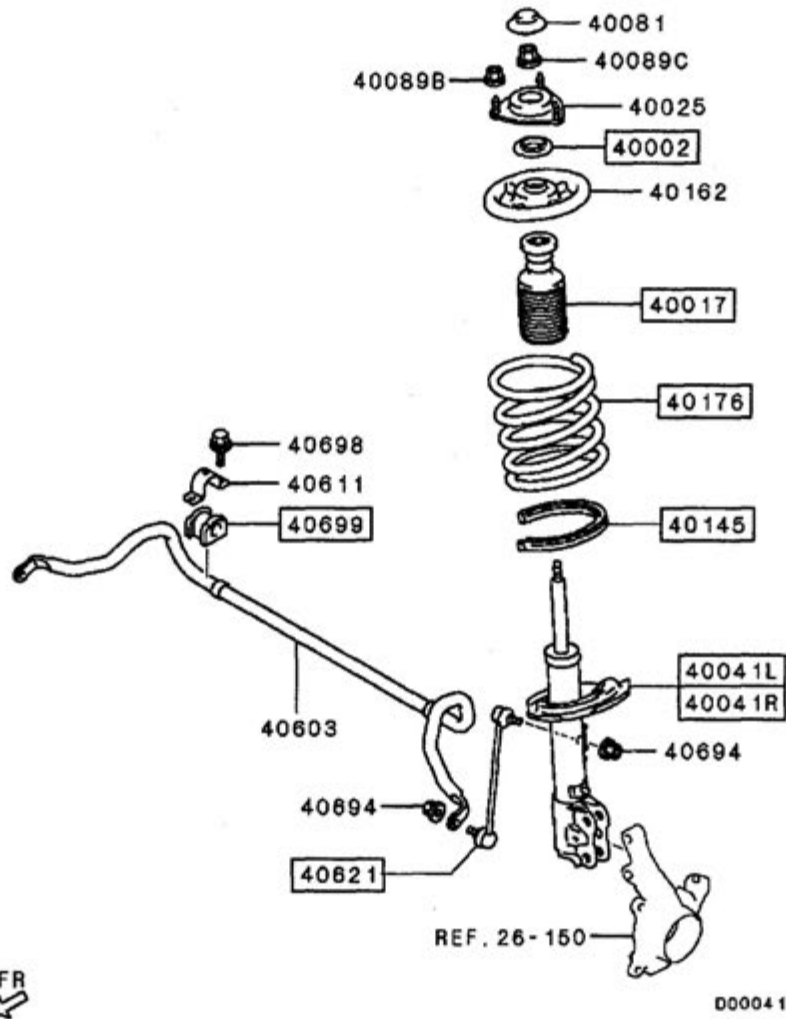
№ детали	Название детали	Каталожный номер
32502	Шпилька	3714 28
32510	Ступичный подшипник	3326 74
32596	Стопорное кольцо	3345 58
51117	Передний тормозной диск	16 063 757 80

Задний приводной вал (модели 4WD)

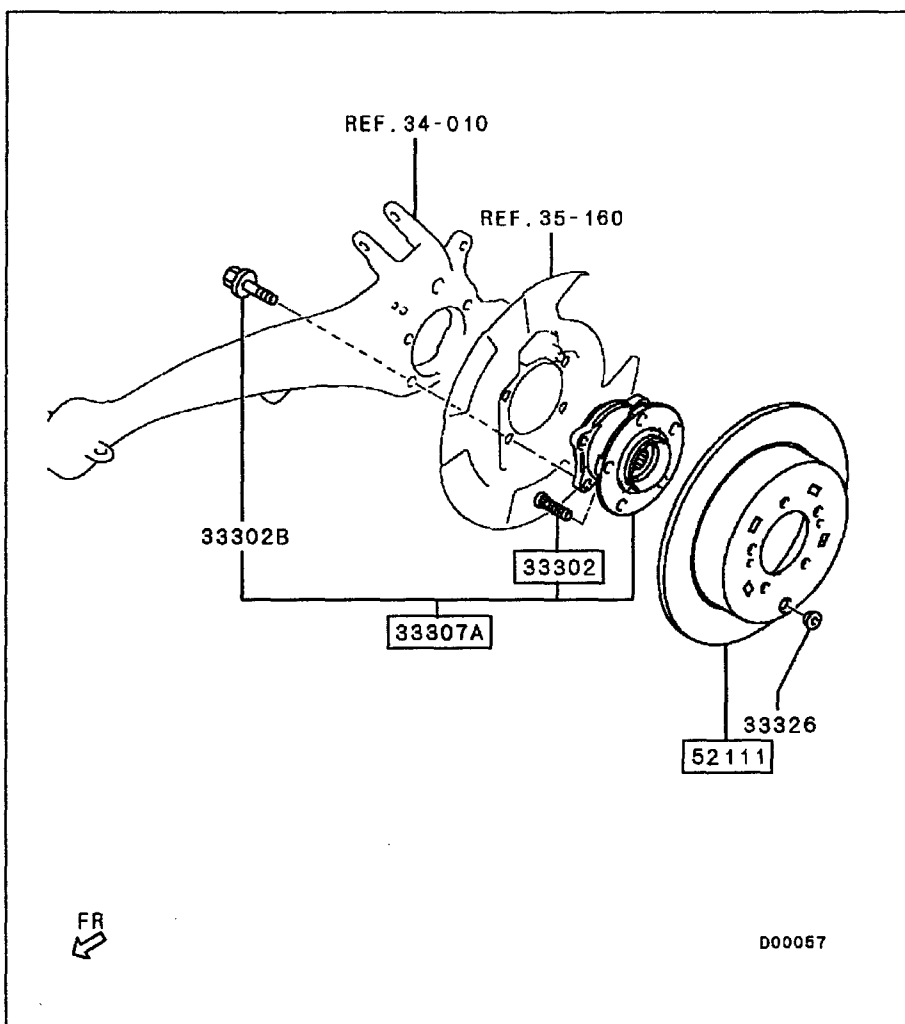


№ детали	Название детали	Каталожный номер
33107	Ремкомплект чехла внутреннего шарнира	3293 C9
33124	Ремкомплект внутреннего шарнира	3717A016
33136AL	(Модели с двигателем 4B11)	левый 16 062 914 80
33136AR	Приводной вал в сборе	правый 16 062 915 80
33136AL	(Модели с двигателем 4B12)	левый 3274 C9
33136AR	Приводной вал в сборе	правый 3274 D0

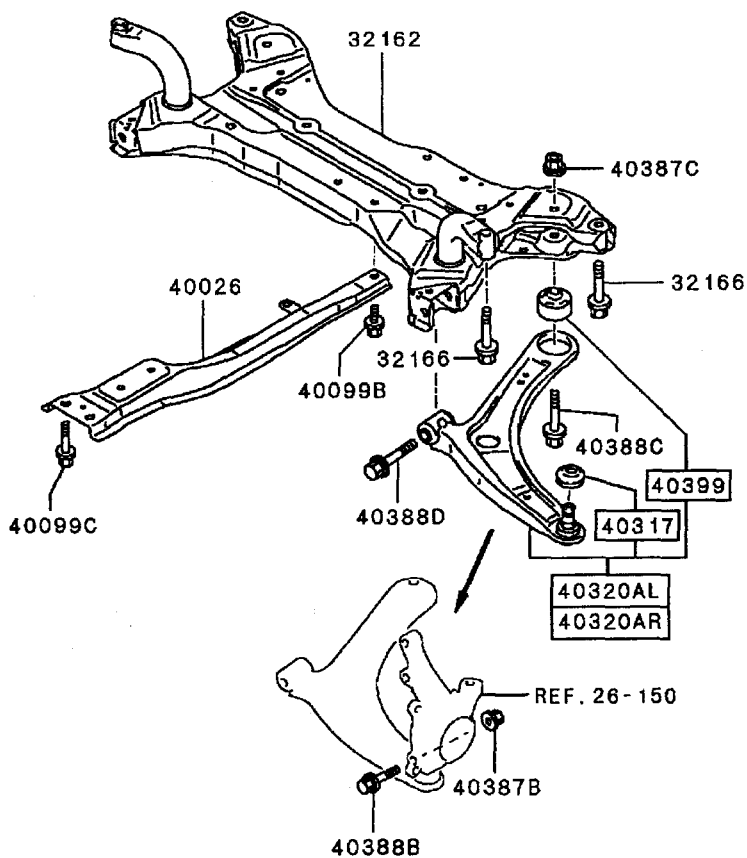
Амортизатор, пружина и стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески



№ детали	Название детали		Каталожный номер
40002	Опорный подшипник		5033 C4
40017	Чехол и демпфер (отбойник) в сборе		5054 43
40145	Прокладка		5037 51 или 5037 54
40176	Пружина	4B11, модели с МКПП	16 062 923 80
		4B11, модели с вариатором	16 062 924 80
		4B12, модели с МКПП	5002.WL
		4B12, модели с вариатором	5002.WN
40041L	Левый амортизатор	Двигатель 4B11	16 062 921 80
		Двигатели 4B12	5202 ZP или 5208 S0
40041R	Правый амортизатор	Двигатель 4B11	16 062 922 80
		Двигатели 4B12	5202 ZR или 5208 S1
40621	Стойка стабилизатора		5087 58
40699	Втулка стабилизатора		5094 C6



№ детали	Название детали		Каталожный номер
33302	Шпилька		3714 28
33307A	Ступица в сборе с подшипником	Двигатель 4B11, модели 2WD	16 062 917 80
		Двигатель 4B11, модели 4WD	16 062 918 80
		Двигатели 4B12	3730 36
51117	Задний тормозной диск	Двигатель 4B11	1606292080
		Двигатели 4B12	4249F4

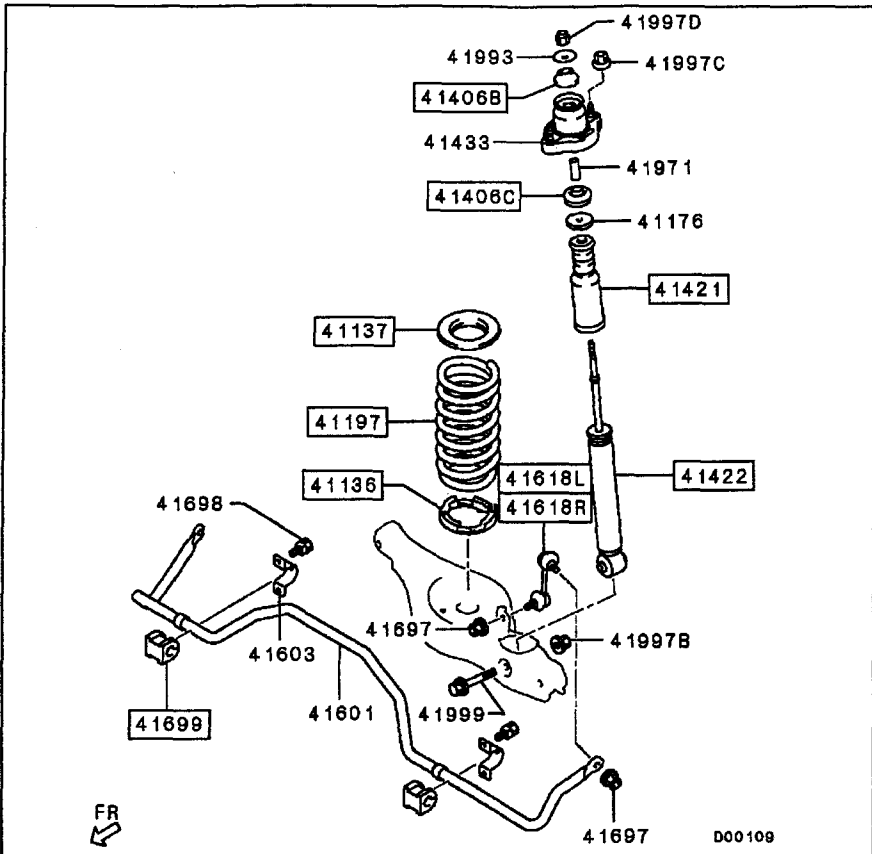


D00039

№ детали	Название детали	Каталожный номер
40317	Чехол шаровой опоры нижнего рычага	3623.27
40399	Сайлент-блок нижнего рычага	3523.CS
40320AL	Нижний левый рычаг в сборе	3520 V0, 3520 X9
40320AR	Нижний правый рычаг в сборе	3521 R1, 3521 V0

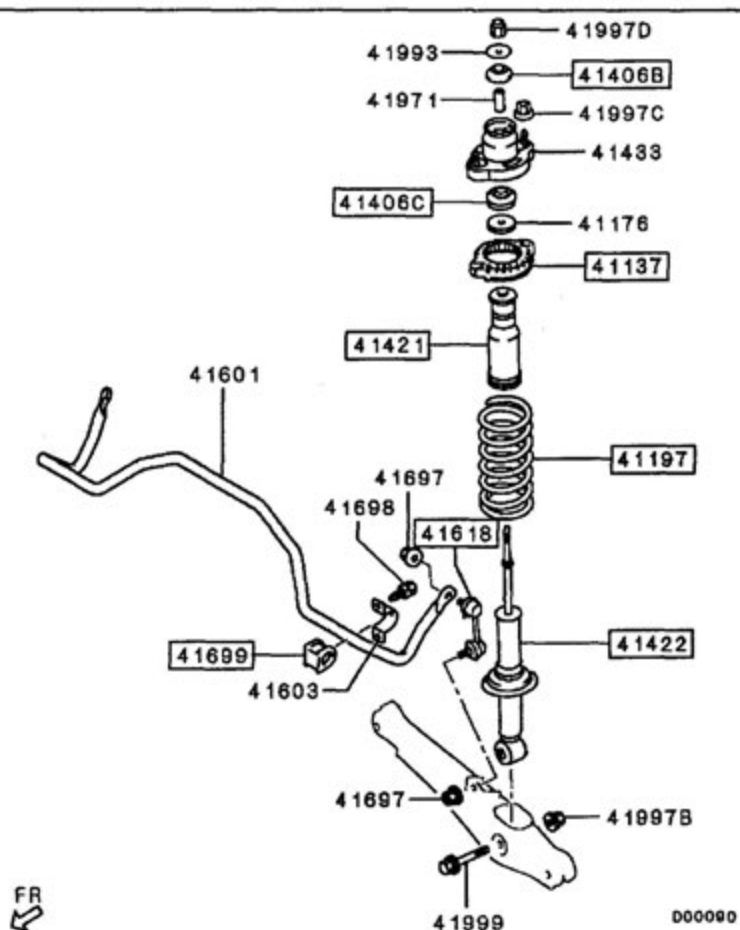


Амортизатор, пружина и стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески (модели с двигателем 4В12)

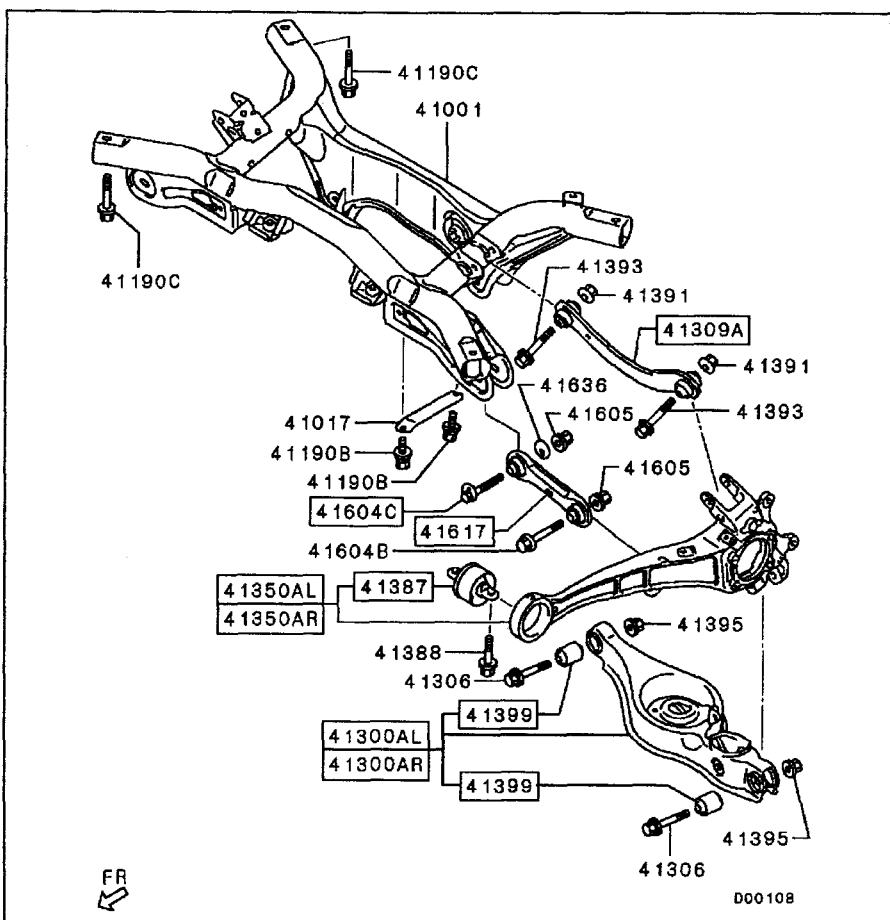


№ детали	Название детали	Каталожный номер	
41136	Нижняя прокладка пружины	5164 44	
41137	Верхняя прокладка пружины	5165 34	
41197	Пружина	5-местные модели	5102 AL
		7-местные модели	5102 AN
41406B	Втулка (верхняя)	5131 G2	
41406C	Втулка (нижняя)	5131 G3	
41421	Чехол и демпфер (отбойник) в сборе	5166 98	
41422	Амортизатор	5206 YN	
41618L	Стойка стабилизатора	Левая сторона	5178 48
41618R		Правая сторона	5178 49
41699	Втулка стабилизатора	5172 58	

Амортизатор, пружина и стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески (модели с двигателем 4В11)

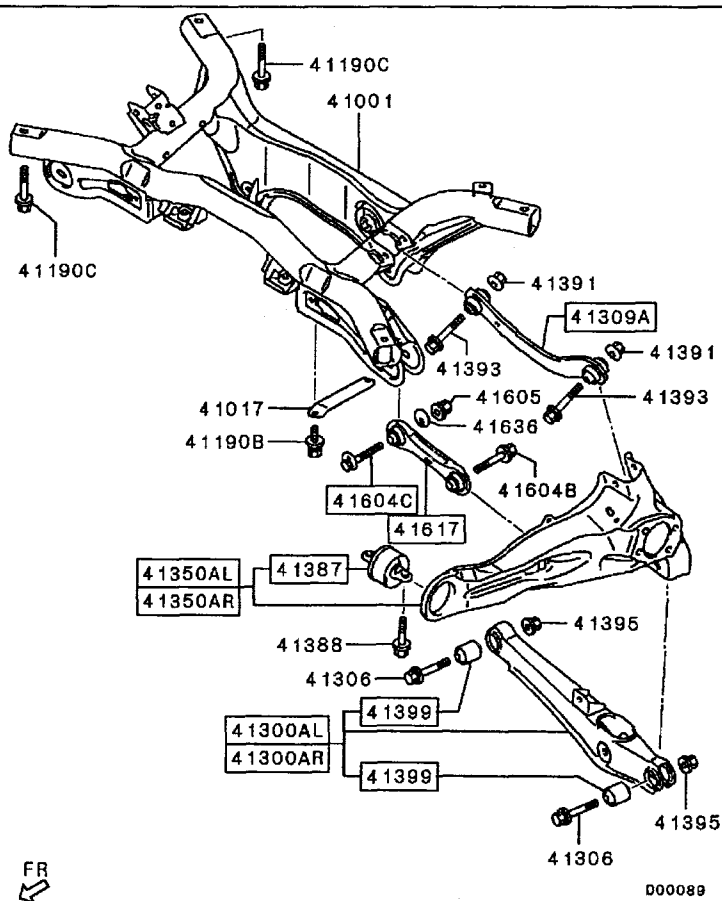


№ детали	Название детали	Каталожный номер	
41137	Верхняя прокладка пружины	4140A018	
41197	Пружина	Модели 2WD	16 062 928 80
		Модели 4WD	16 062 929 80
41406B	Втулка (верхняя)	5131 G2	
41406C	Втулка (нижняя)	5131 G3	
41421	Чехол и демпфер (отбойник) в сборе	5166 98	
41422	Амортизатор	16 062 933 80	
41618	Стойка стабилизатора	5178 49	
41699	Втулка стабилизатора	16 062 937 80	



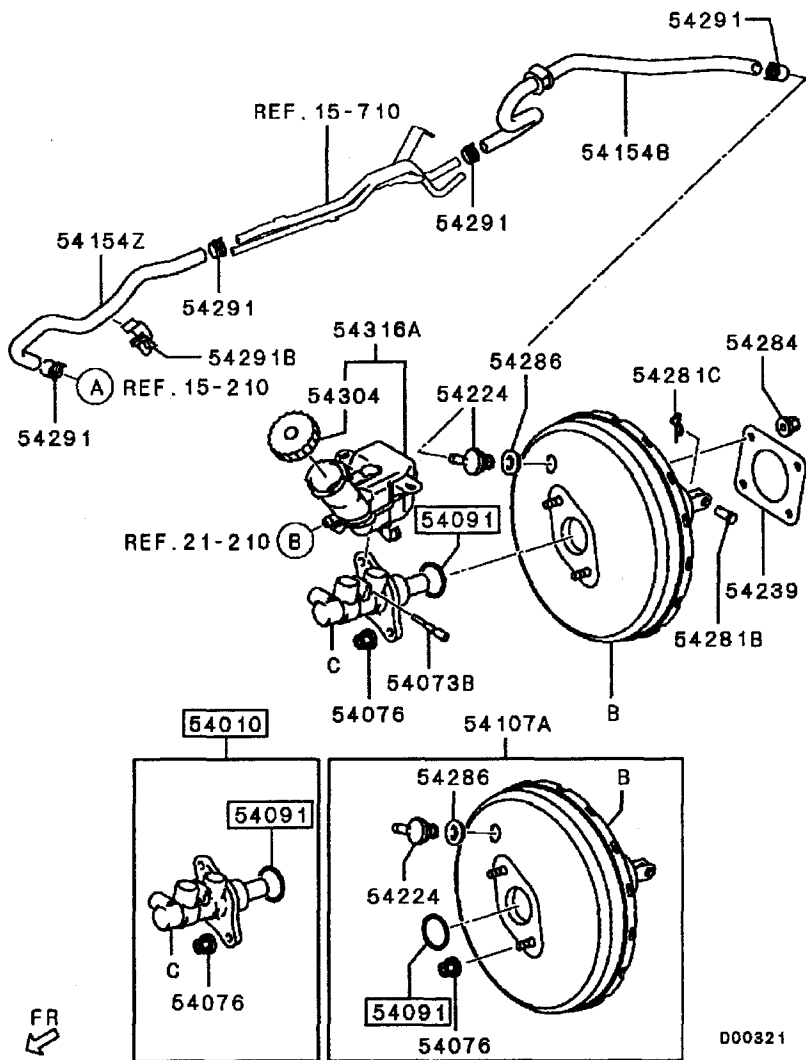
№ детали	Название детали		Каталожный номер
41300AL	Нижний рычаг в сборе	левый	5175 CZ
41300AR		правый	5175 EA
41309A	Верхний рычаг в сборе		5175 EH
41350AL	Продольный рычаг	левый	5175 EE
41350AR		правый	5175 EF
41387	Сайлент-блок продольного рычага		5131 G0 или 5131 H5
41399	Сайлент-блок нижнего рычага		5131 G1
41604C	Регулировочный болт		5181 28
41617	Рычаг регулировки схождения		5175 EG

Рычаги задней подвески (модели с двигателем 4B11)



Рычаги задней подвески (модели с двигателем 4B12)

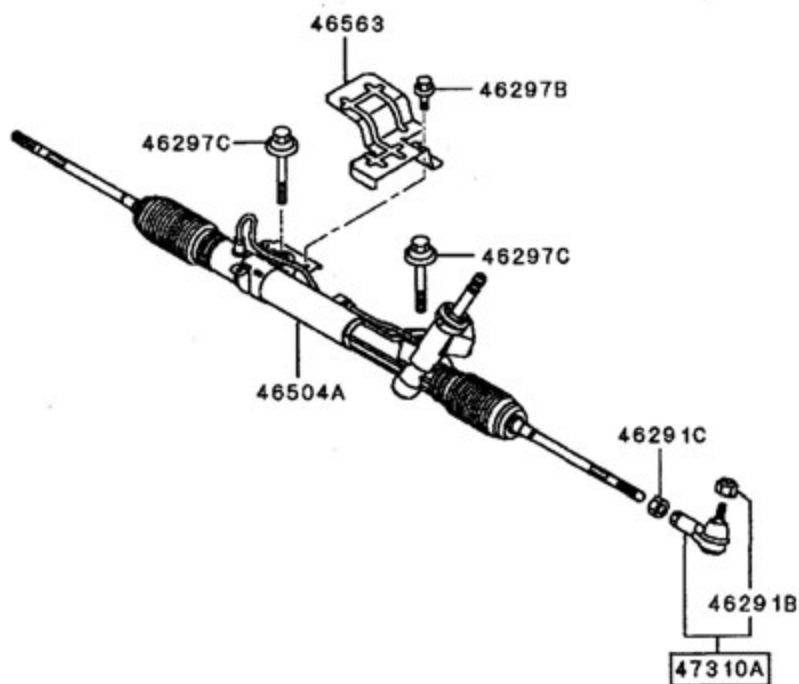
№ детали	Название детали		Каталожный номер
41300AL	Нижний рычаг в сборе	левый	н.д.
41300AR		правый	н.д.
41309A	Верхний рычаг в сборе		5175 EH
41350AL	Продольный рычаг	левый	16 062 931 80
41350AR		правый	16 062 932 80
41387	Сайлент-блок продольного рычага		5131 G0 или 5131 H5
41399	Сайлент-блок нижнего рычага		5131 G1
41604C	Регулировочный болт		5181 28
41617	Рычаг регулировки схождения		5175 EG



000321

№ детали	Название детали	Каталожный номер
54010	Главный тормозной цилиндр	4601 W0
54091	Кольцевое уплотнение	4630A053

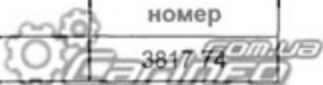


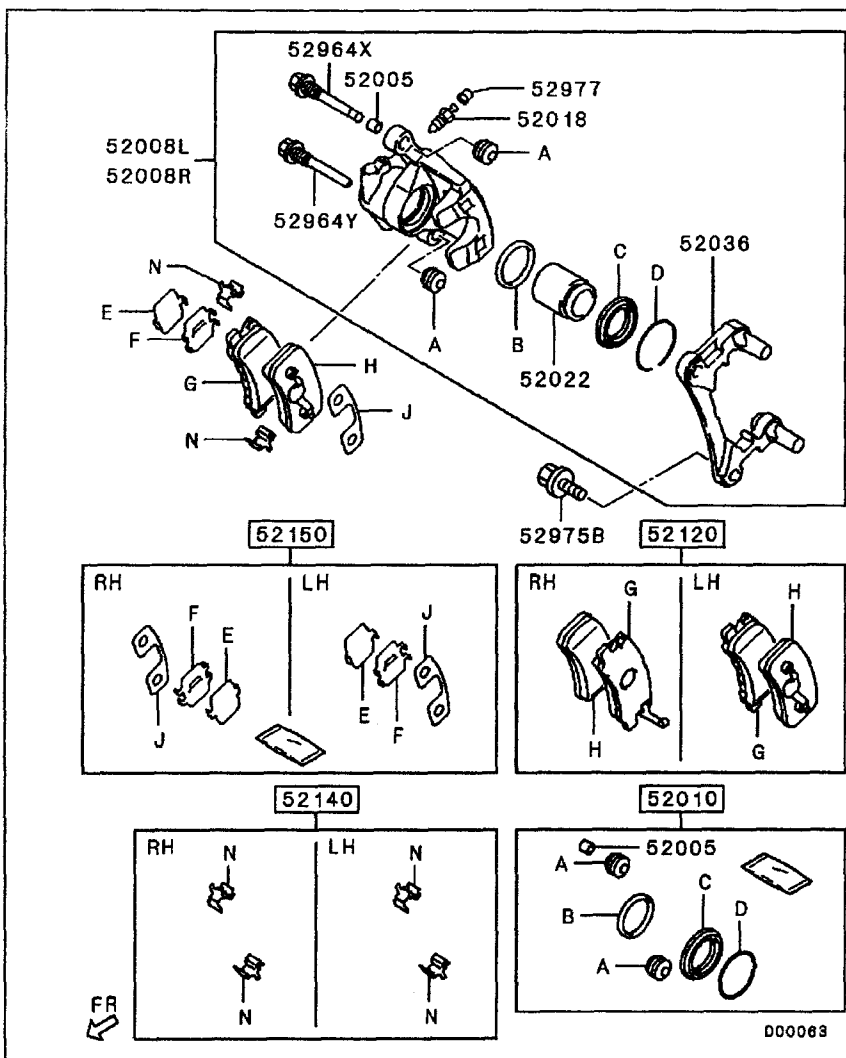


FR

000 103

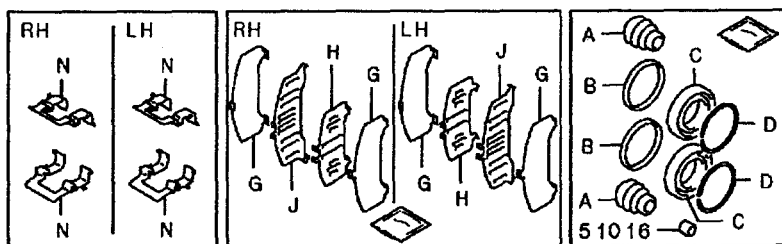
№ детали	Название детали	Каталожный номер
47310A	Наконечник рулевой тяги	3817-74





000063

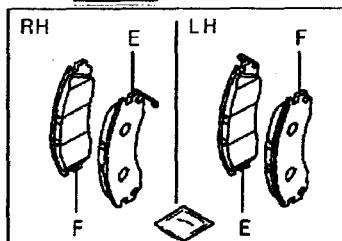
№ детали	Название детали		Каталожный номер
	Ремкомплект суппорта	Модели с двигателем 4B11 Модели с двигателем 4B12	
52010	Ремкомплект суппорта	Модели с двигателем 4B11 Модели с двигателем 4B12	16 062 945 80 4427 E0
52120	Тормозные колодки		4253.91 или 4254.48
52140	Фиксаторы тормозных колодок		4411.10
52150	Антискрипные пластины тормозных колодок		4407.30



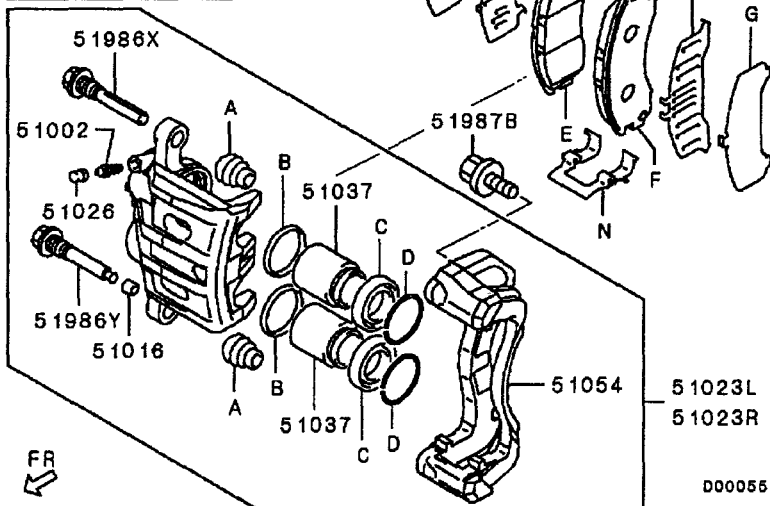
51140

51150

51020



51120



D00056

№ детали

Название детали

Каталожный номер

51020 Ремкомплект суппорта

4427 C9

51120 Тормозные колодки

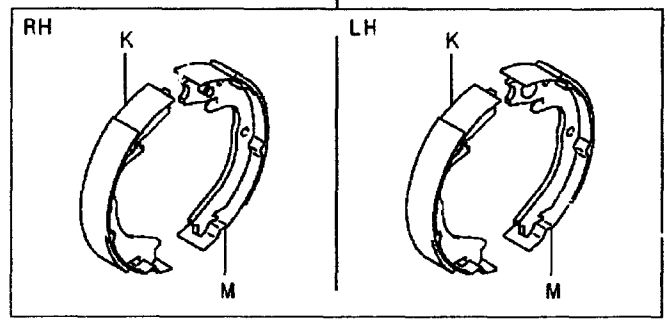
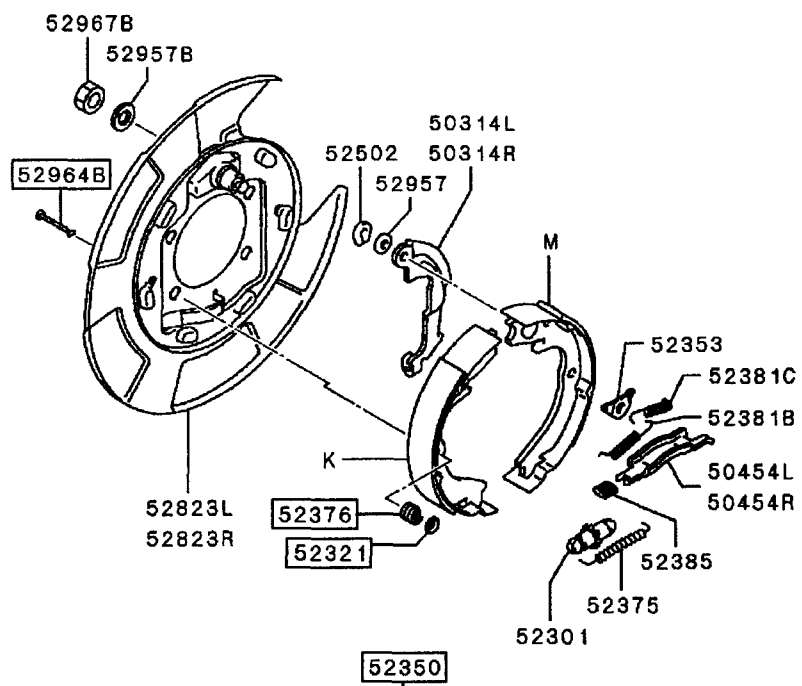
4254 30

51140 Фиксаторы тормозных колодок

4411 09

51150 Антискрипные пластины тормозных колодок

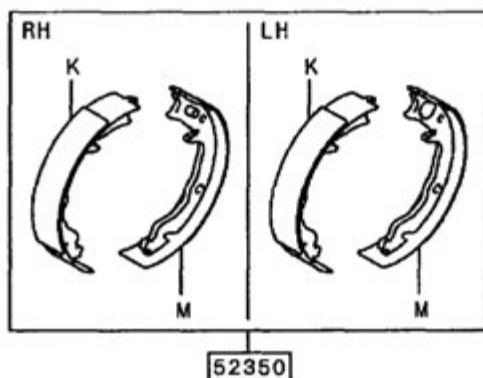
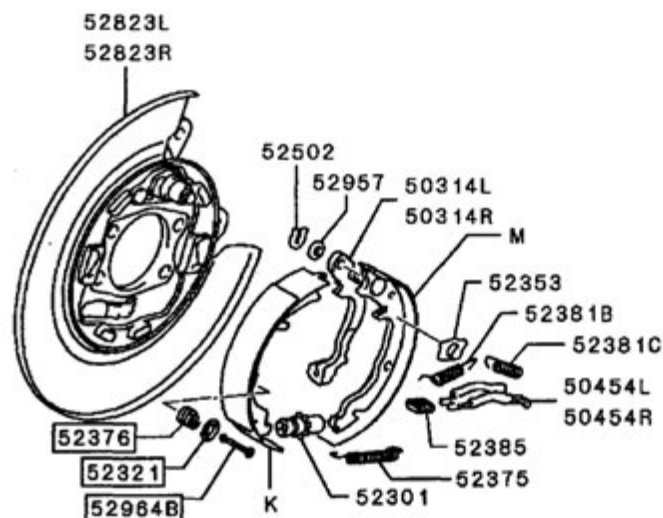
4407 31



FR

000062

№ детали	Название детали	Каталожный номер
52350	Тормозные колодки	4241 N6
52321	Колпачок	MB857302
52376	Пружина держателя тормозной колодки	MB520470
52964B	Держатель тормозной колодки	MT107344



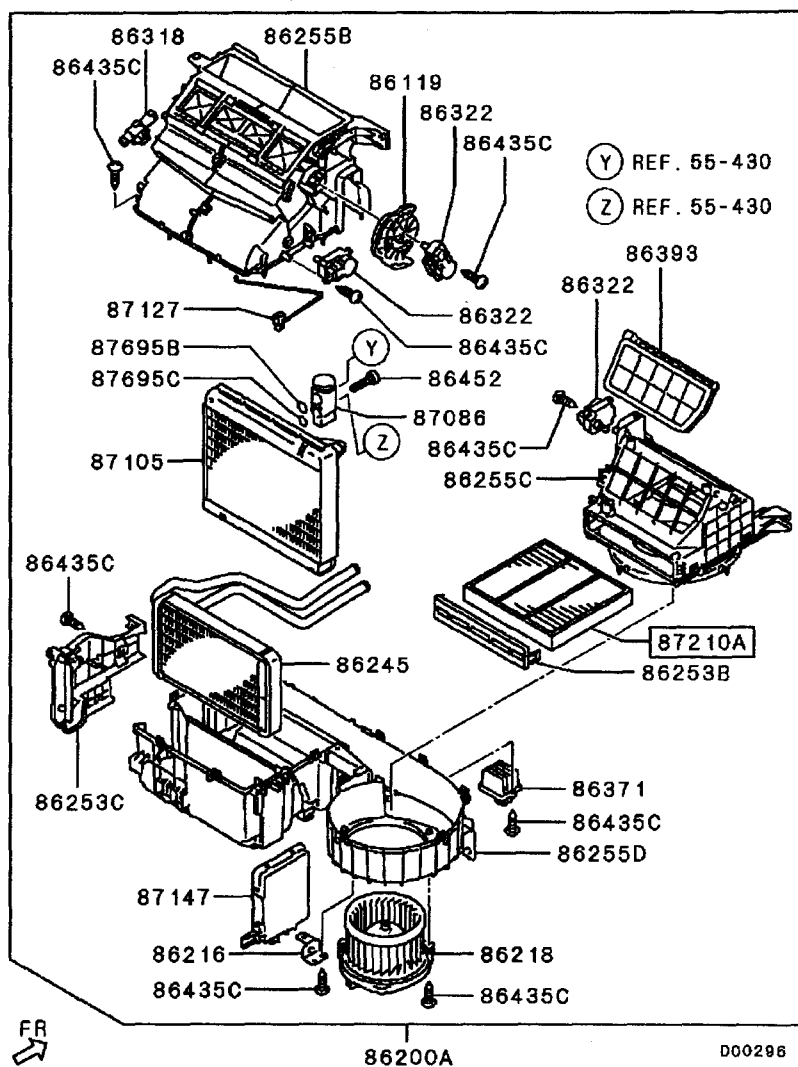
FR ↙

000050

№ детали	Название детали	Каталожный номер
52350	Тормозные колодки	16 062 952 80
52321	Колпачок	4600A159
52376	Пружина держателя тормозной колодки	MB520476
52964B	Держатель тормозной колодки	4600A158







№ детали	Название детали	Каталожный номер	
		Обычный	6479 E9
87210A	Салонный фильтр	Угольный	7803A005

# Наружные элементы кузова

## Передний бампер

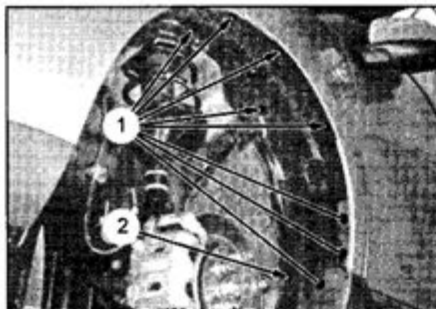
### Снятие и установка (Citroen)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Снимите передние подкрылки.

а) Снимите переднее колесо.

б) Используя съемник фиксаторов, отсоедините фиксаторы "1". Отверните болт "2".

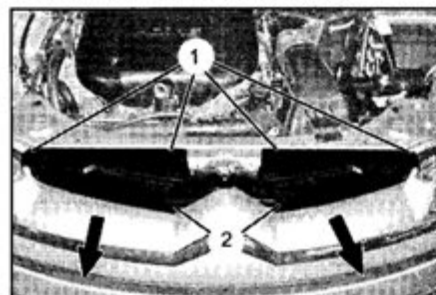


в) Используя съемник фиксаторов, отсоедините фиксаторы "4" и снимите подкрылок "3".

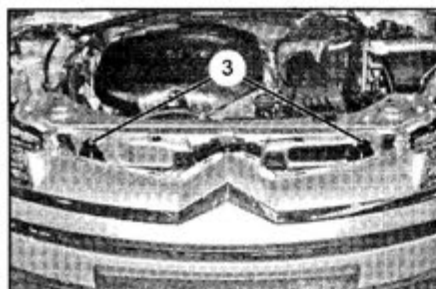


г) Аналогичным способом снимите подкрылок с другой стороны автомобиля.

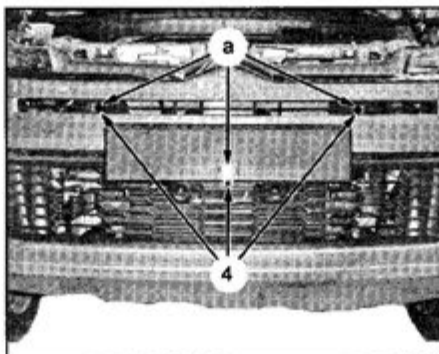
3. Используя съемник фиксаторов, отсоедините фиксаторы "1" и снимите верхнюю накладку переднего бампера "2", потянув ее от автомобиля.



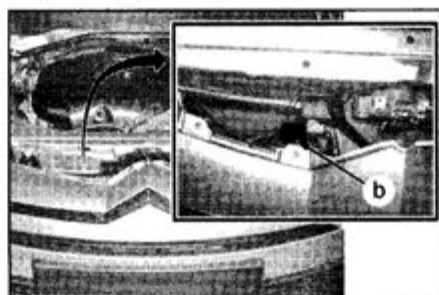
4. Снимите передний бампер в сборе.  
а) Отверните болты "3".



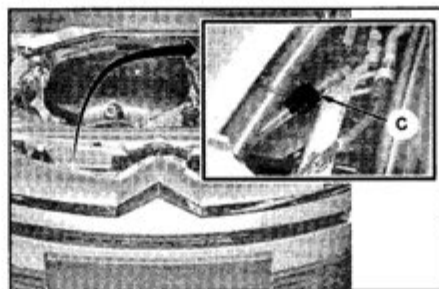
б) Используя плоскую отвертку, обмотанную защитной лентой, снимите крышки "а", после чего отверните болты "4".



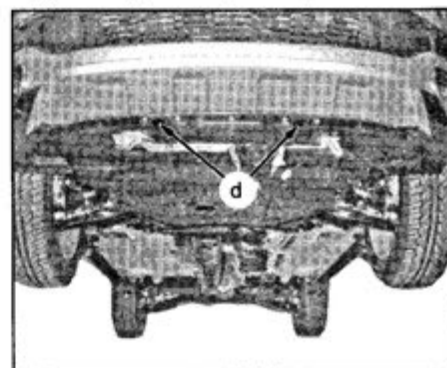
в) Отсоедините разъем "b".



г) (Модификации) Отсоедините шланги омывателя фар "с".



д) Отсоедините фиксаторы "d".



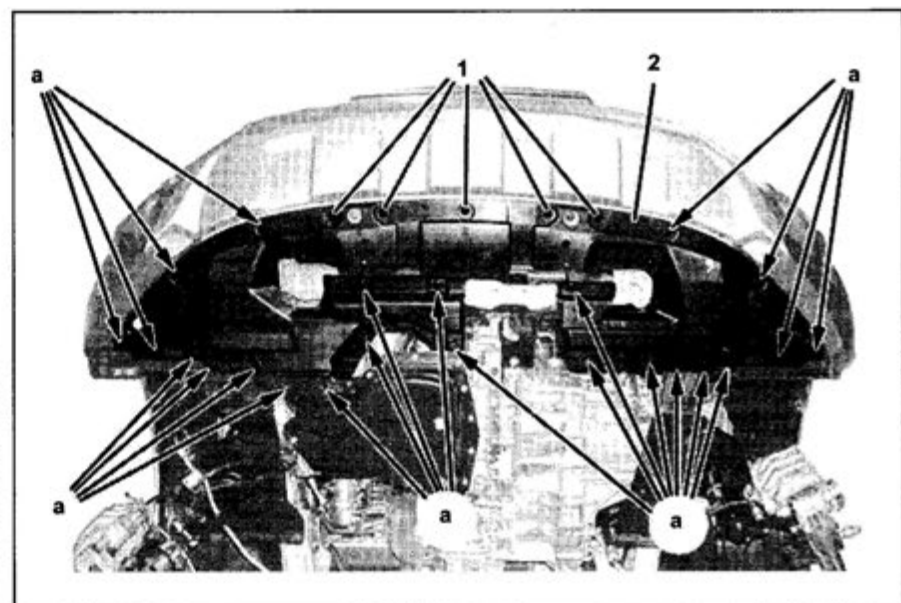
е) Используя съемник фиксаторов, отсоедините фиксаторы "а", отверните болты "1" и снимите нижний защитный кожух моторного отсека "2" (см. рисунок "Снятие защитного кожуха моторного отсека").

ж) Освободите защелки переднего бампера, потянув края бампера сначала в направлении стрелки "е", а затем - в направлении стрелки "f", после чего снимите бампер "5".

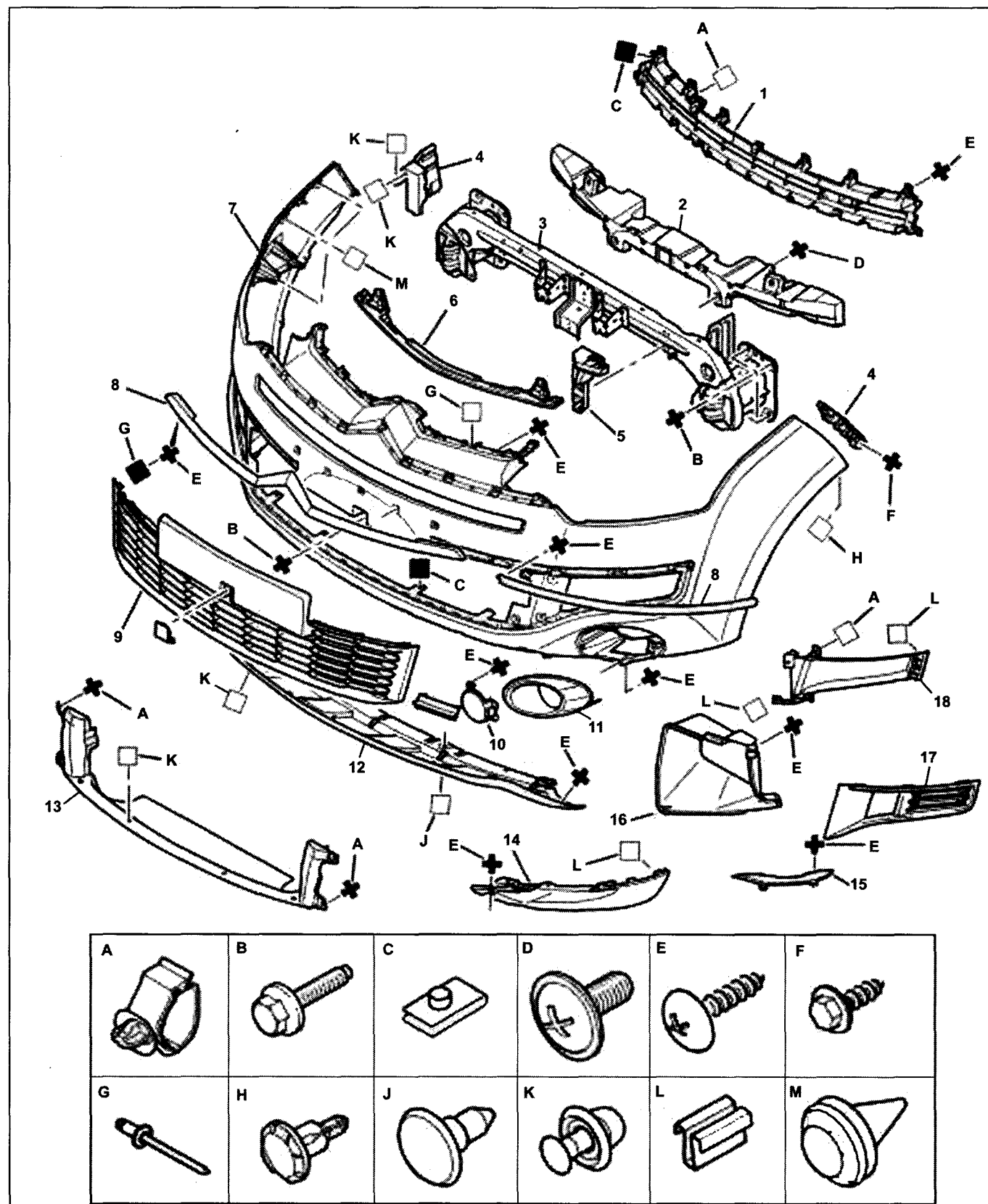


5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

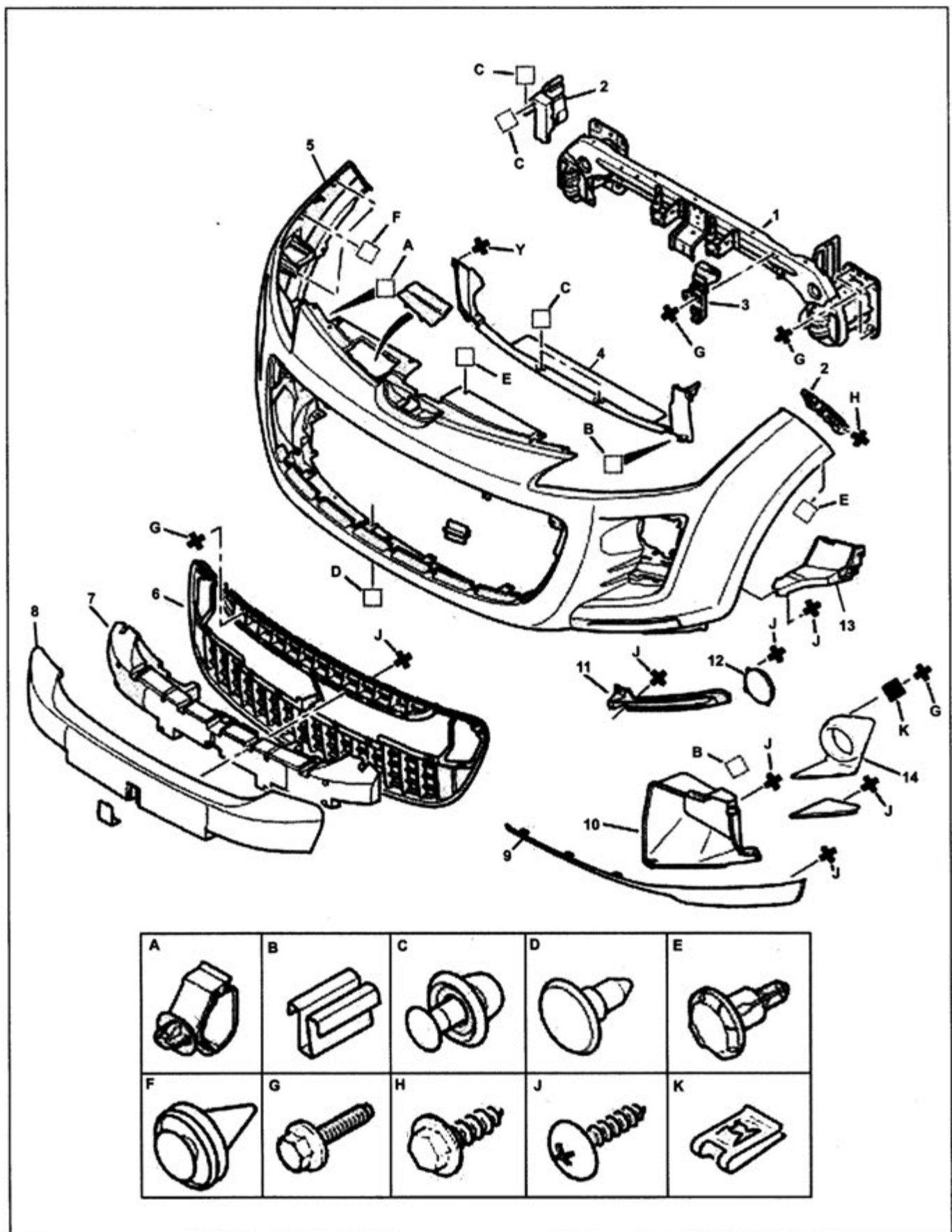
*Примечание:* после завершения установки деталей подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.



Снятие защитного кожуха моторного отсека.



Передний бампер (Citroen). 1 - решетка радиатора, 2 - усилитель переднего бампера, 3 - энергопоглощающая вставка, 4 - боковой кронштейн переднего бампера, 5 - стойка, 6 - элемент жесткости, 7 - передний бампер, 8 - декоративная накладка, 9 - центральная вентиляционная решетка, 10 - заглушка (модели без противотуманных фар), 11 - отделка противотуманной фары, 12 - нижняя защитная накладка переднего бампера, 13 - панель центральной вентиляционной решетки, 14 - боковой молдинг переднего бампера, 15 - элемент жесткости, 16 - дефлектор, 17 - боковая вентиляционная решетка, 18 - панель боковой вентиляционной решетки.

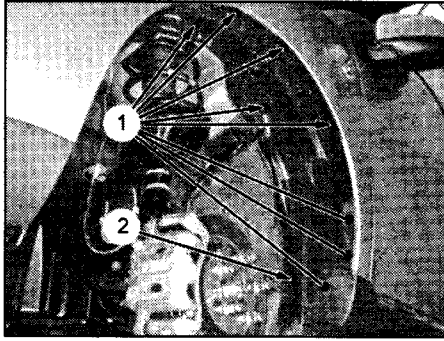


Передний бампер (Peugeot). 1 - усилитель переднего бампера, 2 - боковой кронштейн переднего бампера, 3 - стойка, 4 - панель вентиляционной решетки, 5 - передний бампер, 6 - вентиляционная решетка, 7 - энергопоглощающая вставка, 8 - накладка переднего бампера, 9 - боковой молдинг переднего бампера, 10 - дефлектор, 11 - элемент жесткости, 12 - заглушка (модели без противотуманных фар), 13 - элемент жесткости, 14 - отделка противотуманной фары.

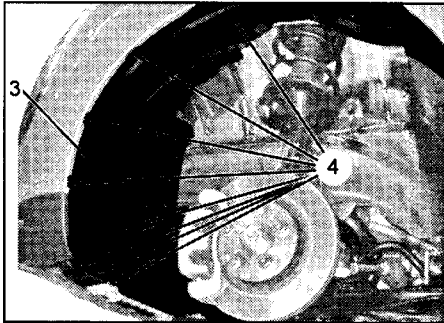


**Снятие и установка (Peugeot)**

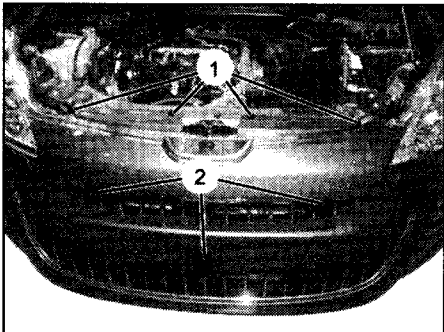
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите передние подкрылки.
  - а) Снимите переднее колесо.
  - б) Используя съемник фиксаторов, отсоедините фиксаторы "1". Отверните болт "2".



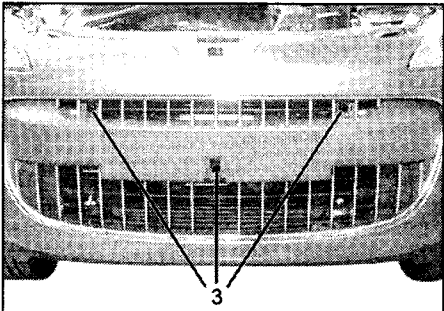
в) Используя съемник фиксаторов, отсоедините фиксаторы "4" и снимите подкрылок "3".



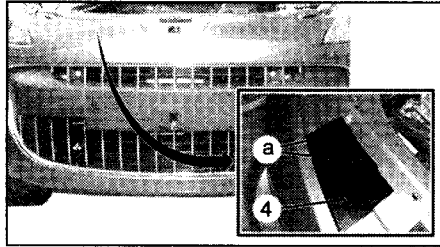
- г) Аналогичным способом снимите подкрылок с другой стороны автомобиля.
3. Снимите передний бампер в сборе.
  - а) Используя съемник, отсоедините фиксаторы "1" и снимите крышки "2" болтов крепления переднего бампера.



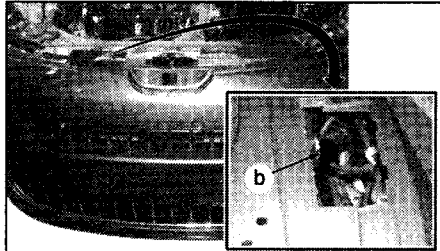
б) Отверните болты крепления переднего бампера "3".



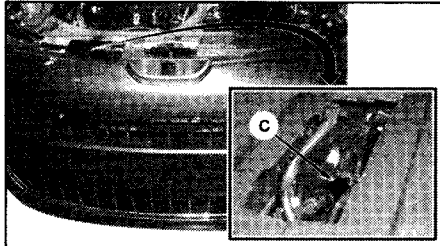
в) Используя плоскую отвертку, обмотанную защитной лентой, освободите защелки "а" и снимите крышку "4".



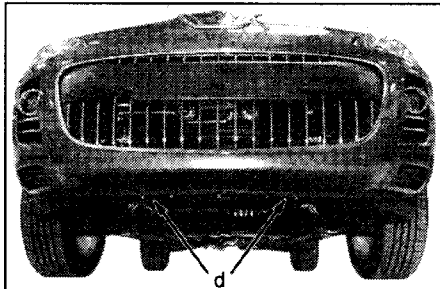
г) Отсоедините разъем "б".



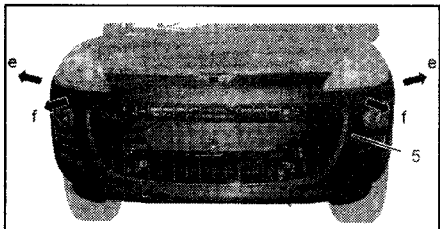
д) (Модификации) Отсоедините шланг омывателя фар "с".



е) Отсоедините фиксаторы "d".



- ж) Снимите нижний защитный кожух моторного отсека "2" (см. выше).
- з) Освободите защелки переднего бампера, потянув края бампера сначала в направлении стрелки "е", а затем - в направлении стрелки "f", после чего снимите бампер "5".



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

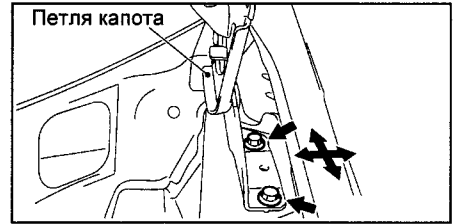
**Примечание:** после завершения установки деталей подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

**Капот**

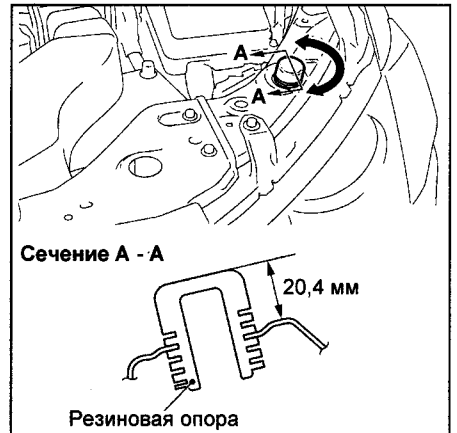
**Регулировка**

1. Предварительно снимите вентиляционную решетку капота, затем ослабьте болты крепления петлю капота к кузову и, перемещая капот, отрегулируйте его положение таким образом, чтобы зазор со всех сторон был одинаковым.

Момент затяжки ..... 23 ± 6 Н·м



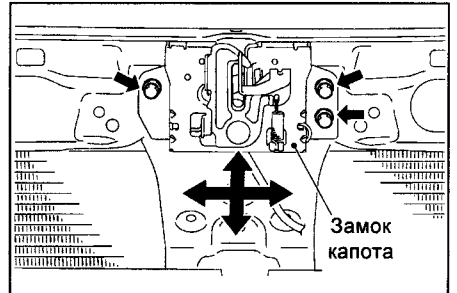
2. Отрегулируйте высоту расположения капота, поворачивая резиновые опоры капота. При каждом полном повороте резиновой опоры высота увеличивается приблизительно на 3 мм.



3. Регулировка замка капота.

- а) Снимите крышку верхней панели опоры блока фары.
- б) Ослабьте болты крепления замка капота и, перемещая замок капота, отрегулируйте относительное положение замка и фиксатора замка капота.

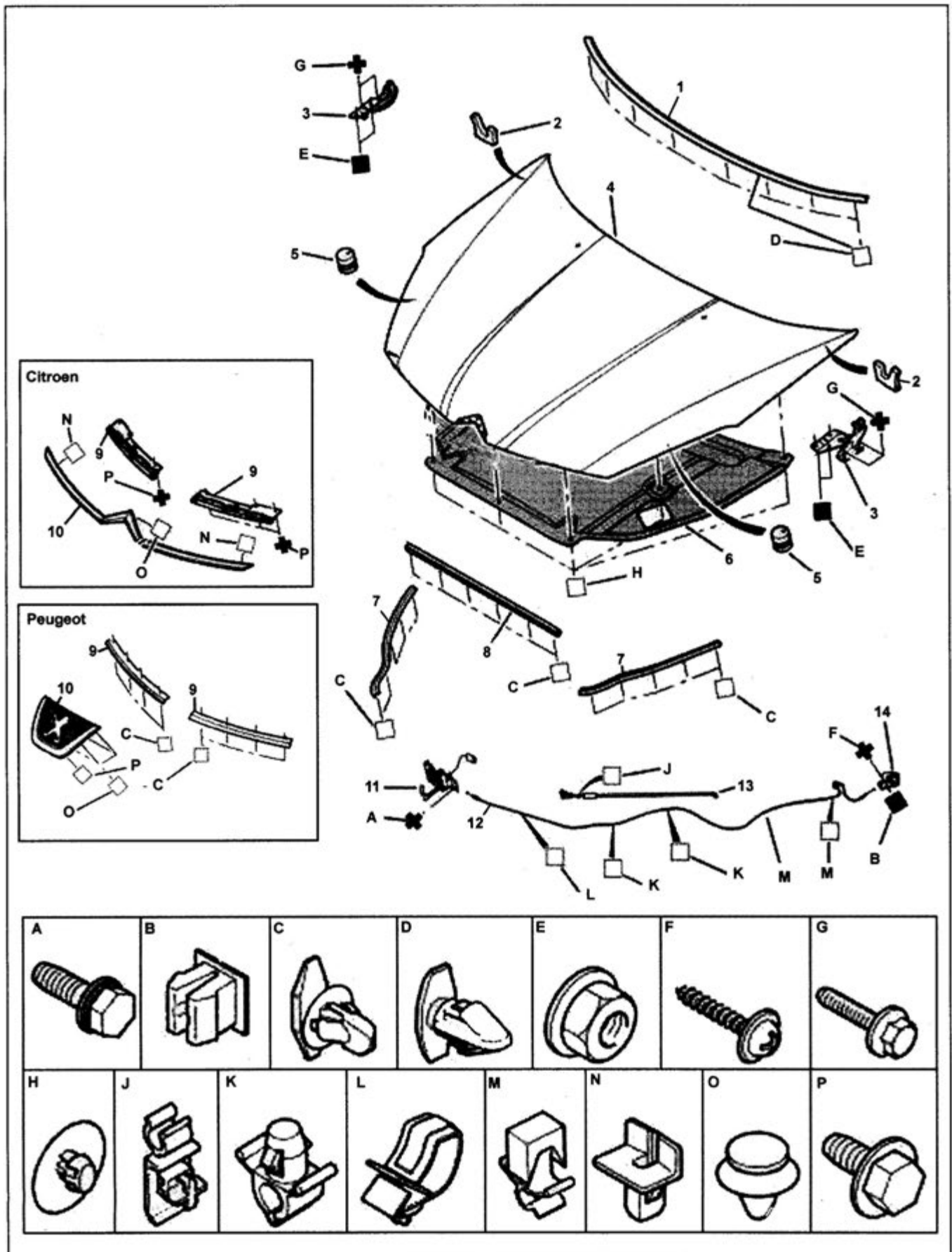
Момент затяжки ..... 7-11 Н·м



в) После регулировки положения замка капота, установите крышку верхней панели опоры блока фары.

**Снятие и установка**

- При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Капот"
- После завершения установки деталей выполните регулировку капота (высоту расположения, зазор по краю капота, зацепление замка и фиксатора замка капота).

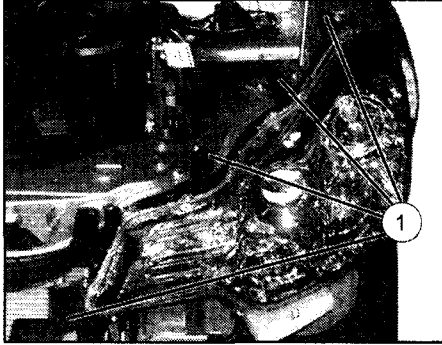


Капот. 1 - задний уплотнитель капота, 2 - демпфер, 3 - петля капота, 4 - капот, 5 - резиновая опора капота, 6 - изоляция капота, 7 - боковой уплотнитель капота, 8 - передний уплотнитель капота, 9 - держатель эмблемы (Citroen) / передний уплотнитель капота №2 (Peugeot), 10 - эмблема, 11 - замок капота, 12 - трос привода замка капота, 13 - стойка капота, 13 - рычаг привода замка капота.

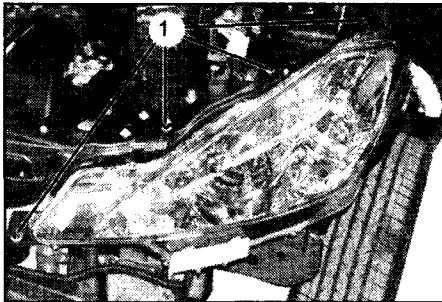
## Переднее крыло

### Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите фару.
  - а) Снимите передний бампер.
  - б) Снимите боковую накладку моторного отсека.
  - в) Отверните болты крепления фары "1".

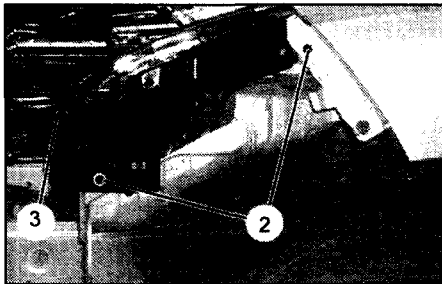


Citroen.



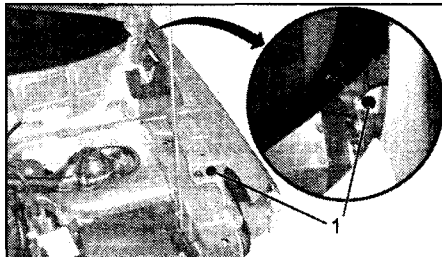
Peugeot.

- г) Отверните болты "2" и отсоедините фару "3" от кузова.

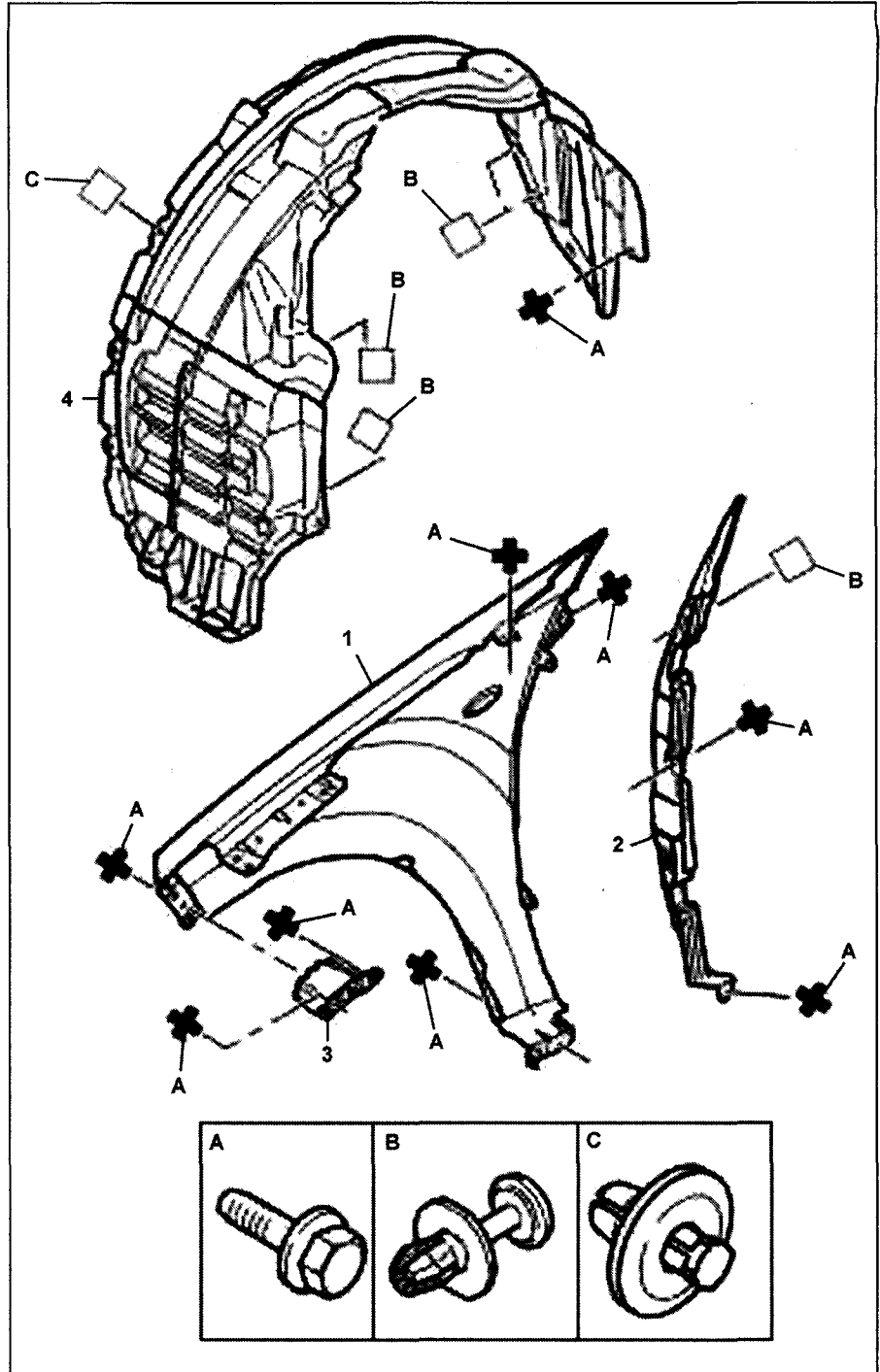


- д) Отсоедините разъемы и снимите фару.

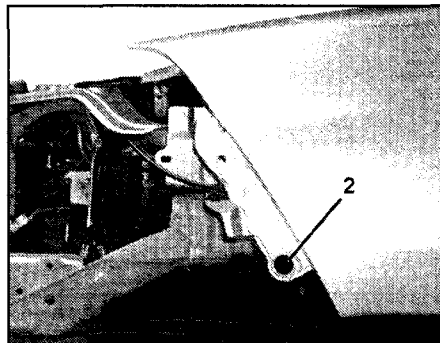
3. Снимите вентиляционную решетку капота.
4. Снимите молдинг порога кузова.
5. Снимите переднее крыло.
  - а) Отверните болты "1" крепления верхней части крыла.



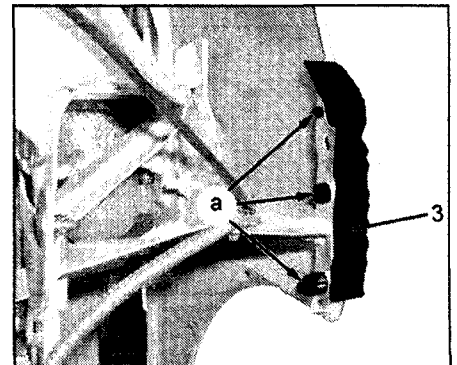
- б) Отверните болт "2" крепления передней части крыла.



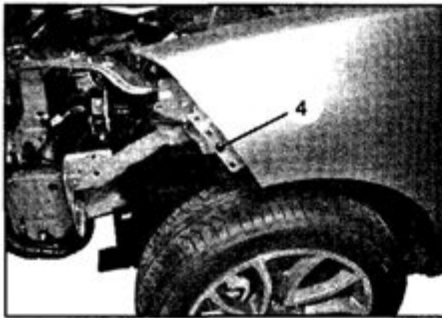
Переднее крыло (Citroen). 1 - крыло, 2 - уплотнитель крыла со стороны двери, 3 - кронштейн, 4 - передний подкрылок.



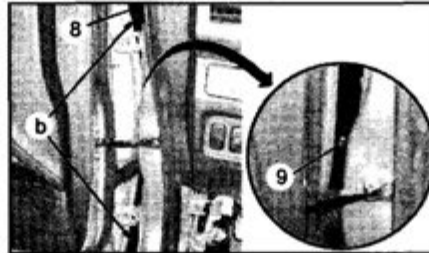
- в) Используя съемник, отсоедините фиксаторы "а" и снимите держатель переднего бампера "3".



- г) Отверните болт "4" крепления передней части крыла.



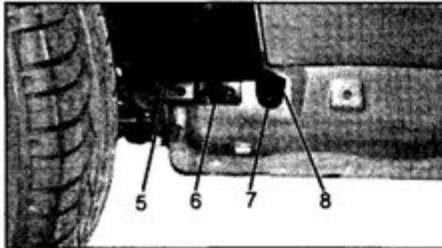
е) Откройте переднюю дверь и отсоедините фиксаторы "b". Отверните болт "9" и снимите уплотнитель крыла со стороны двери "8".



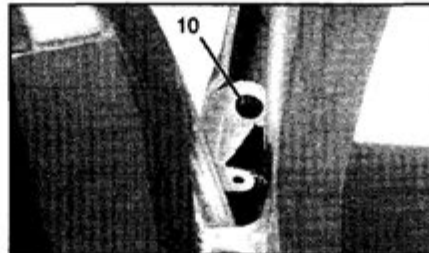
з) Снимите повторитель указателя поворота "11" и отсоедините от него разъем "c". Снимите крыло "5".



д) Отверните болт "6" крепления нижней части крыла "5" и болт "7" крепления уплотнителя крыла со стороны двери "8".



ж) Отверните болт "10" крепления задней части крыла (со стороны двери).



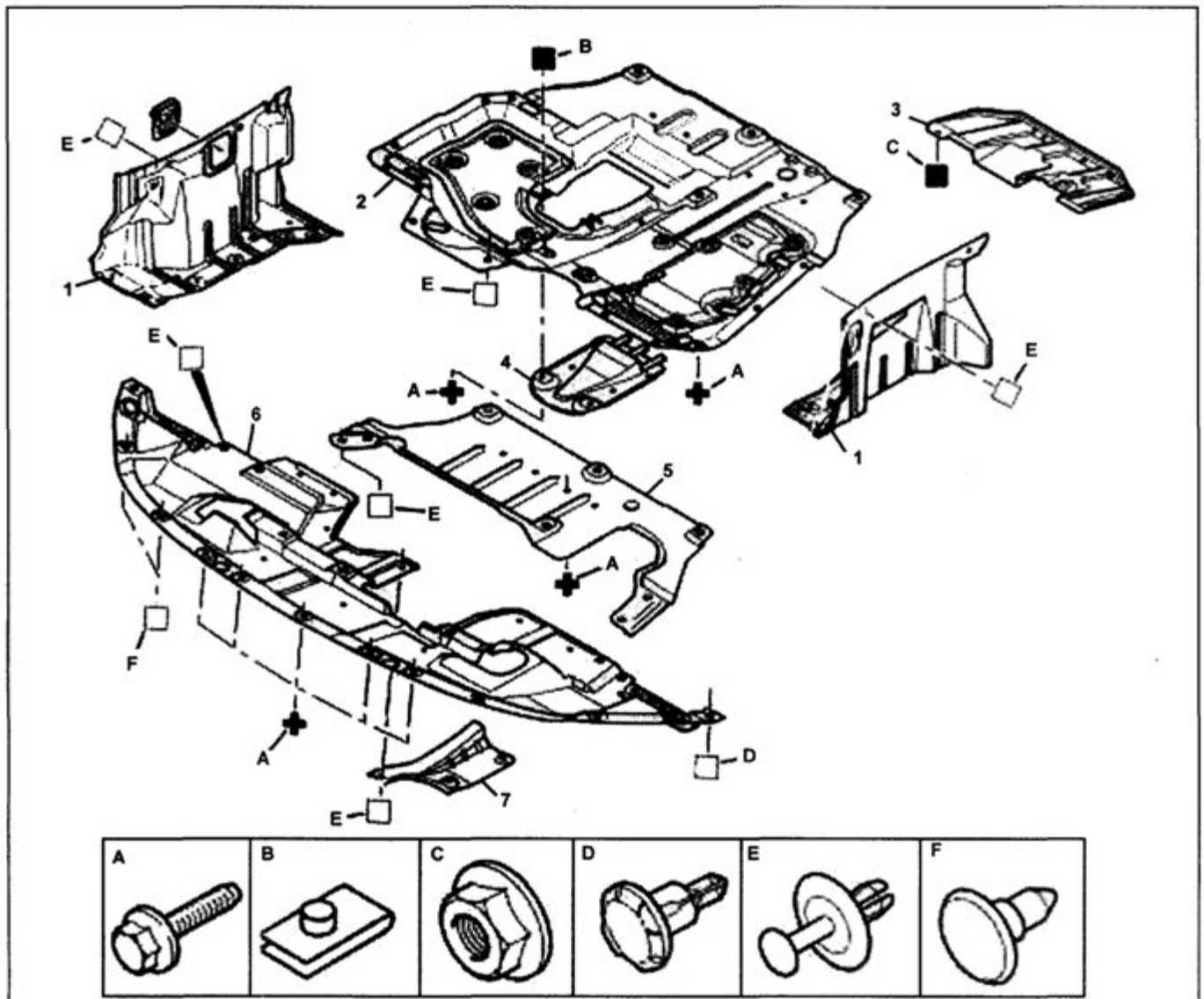
6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

7. После завершения установки деталей выполните проверку и регулировку осветительных приборов.

### Защитные кожухи моторного отсека

#### Снятие и установка

- При снятии деталей руководствуйтесь рисунком "Защитные кожухи моторного отсека".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



Защитные кожухи моторного отсека (Citroen). 1 - боковая крышка моторного отсека, 2 - нижний защитный кожух "А" моторного отсека, 3 - нижний защитный кожух "В" моторного отсека, 4 - крышка сервисного отверстия, 5 - нижний защитный кожух "С" моторного отсека, 6 - нижний защитный кожух "D" моторного отсека, 7 - крышка.

## Задний бампер

### Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие действия:

- а) Снимите комбинированные фонари.
- б) Отсоедините разъем жгута проводов заднего бампера.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Снятие заднего бампера".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

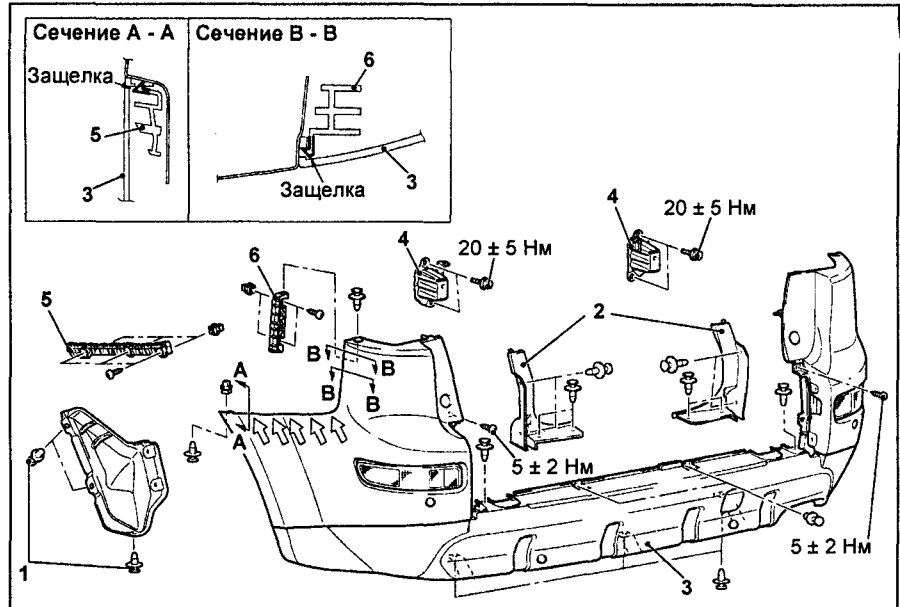
• После завершения установки деталей выполните следующие действия:

- а) Подсоедините разъем жгута проводов заднего бампера.
- б) Установите комбинированные фонари.

### Разборка и сборка

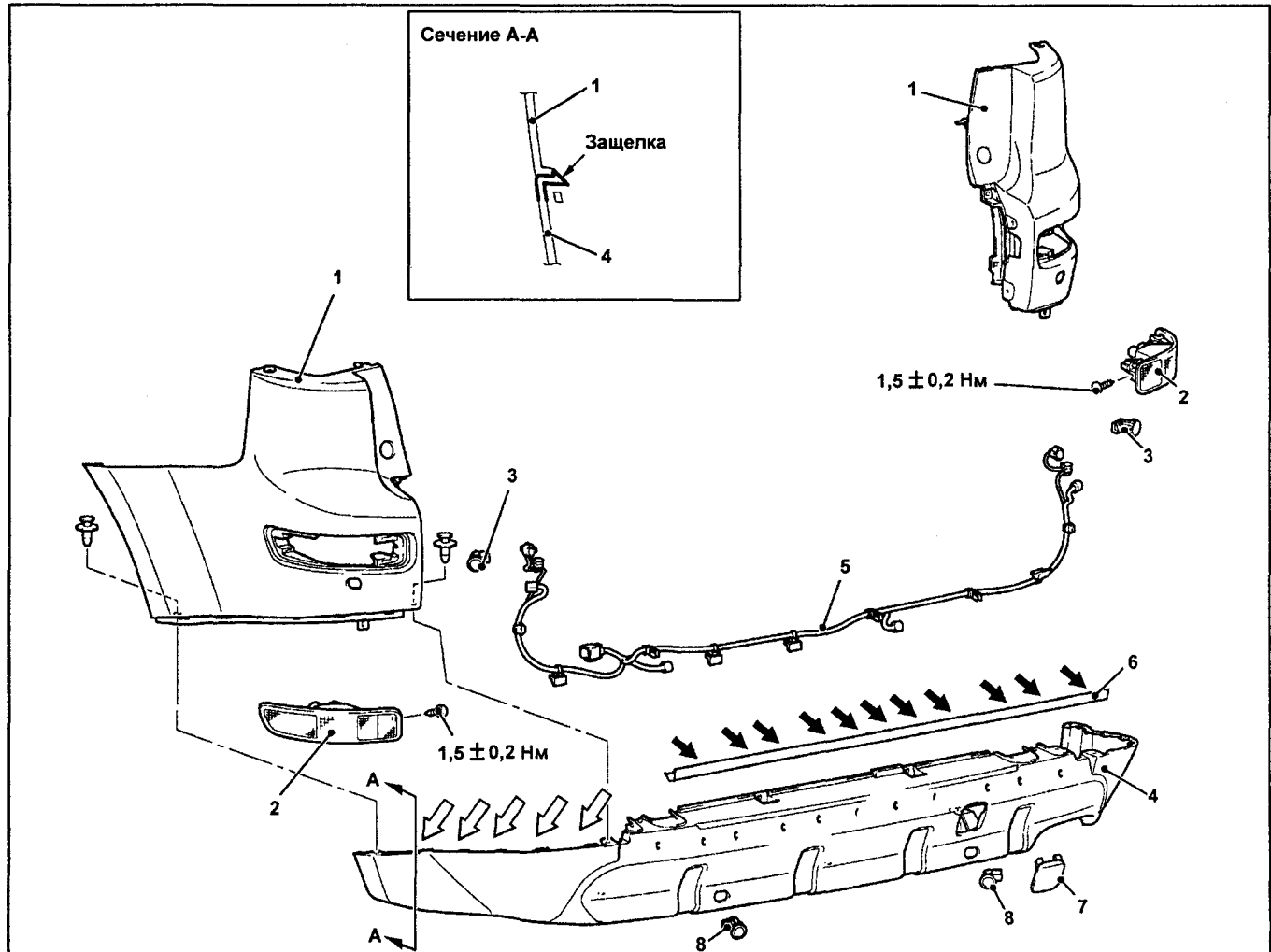
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Разборка заднего бампера".

• Установка деталей производится в порядке, обратном разборке.



Снятие заднего бампера. 1 - фиксаторы подкрылка заднего колеса (со стороны бампера), 2 - крышка заднего бампера, 3 - задний бампер в сборе, 4 - центральный кронштейн заднего бампера, 5 - боковой кронштейн "А" заднего бампера, 6 - боковой кронштейн "В" заднего бампера.

**Примечание:** стрелками "↔" показаны места расположения защелок.



Разборка заднего бампера. 1 - боковая часть заднего бампера (отсоедините разъем противотуманного фонаря (со стороны водителя)), 2 - отражатель, 3 - боковой датчик системы парковки (модели с системой парковки), 4 - центральная часть заднего бампера, 5 - жгут проводов заднего бампера, 6 - уплотнитель заднего бампера, 7 - крышка крепления буксировочного крюка, 8 - задний датчик системы парковки (модели с системой парковки).

**Примечание:** стрелками "←" указаны места расположения пластиковых фиксаторов; стрелками "↔" показаны места расположения защелок.



# Двигатель - механическая часть

## Общая информация

### Двигатель

Бензиновые двигатели серии 4B1 - рядные четырехцилиндровые с верхним расположением распределительных валов и клапанов в головке блока цилиндров и изменяемыми фазами газораспределения (MIVEC) на впуске и выпуске.

Порядок работы цилиндров: 1-3-4-2.

Блок цилиндров, головка блока цилиндров и крышка цепи привода ГРМ выполнены из алюминиевого сплава. Кованный стальной коленчатый вал опирается на пять подшипников.

Поршень укороченный, облегченный, отлит из специального алюминиевого сплава и соединен плавающим поршневым пальцем с шатуном. Поршневые кольца со специальным покрытием для уменьшения коэффициента трения о стенки цилиндра. Первое поршневое кольцо имеет бочкообразную наружную поверхность и фаску на внутренней поверхности (со стороны поршня), второе кольцо - коническую наружную поверхность с подрезом в нижней части. Маслосъемное кольцо составное, скребкового типа с пружинным расширителем.

В головке блока цилиндров расположены камеры сгорания шатрового типа. Впускные и выпускные клапаны изготовлены из жаропрочной стали. Для регулировки зазора в приводе клапанов используются регулировочные шайбы, которые установлены в толкатель (станок), имеющий износостойкую опорную поверхность, контактирующую с кулачком распределительного вала.

Каждый литой распределительный вал опирается на пять подшипников и закреплен крышками. На валу впускных и выпускных клапанов закреплен исполнительный механизм системы MIVEC. Распределительные валы приводятся во вращение цепью от коленчатого вала. Натяжение цепи регулируется автоматическим натяжителем.

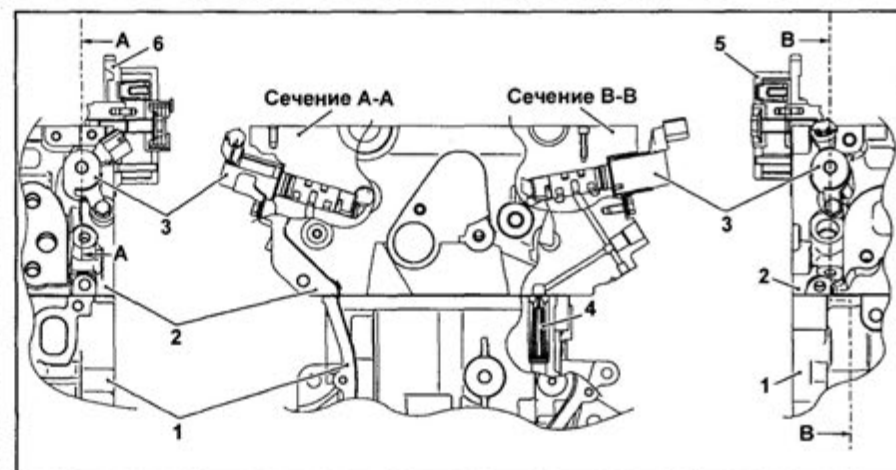
Двигатель 4B12 уравновешен по силам инерции второго порядка двумя дополнительными валами. Уравновешивающие валы объединены с масляным насосом в единый блок (масляный насос в сборе с балансирным механизмом), который расположен в масляном поддоне, что позволило упростить и облегчить конструкцию двигателя, и сделать его более компактным. Валы и масляный насос приводятся во вращение от коленчатого вала цепью привода масляного насоса и балансирного механизма.

### Система изменения фаз газораспределения (MIVEC)

Система MIVEC (Mitsubishi Innovative Valve timing Electronic Control - система изменения фаз газораспределения [Mitsubishi]) позволяет плавно изменять фазы газораспределения в соответствии с условиями работы двигателя. Это достигается путем поворота распределительного вала впускных клапанов относительно вала выпускных в диапазоне 25° (по углу поворота

Таблица. Характеристики двигателя.

Двигатель		4B11	4B12
Рабочий объем, л		1,998	2,360
Диаметр цилиндра X ход поршня, мм		86 x 86	88 x 97
Степень сжатия		10	10,5
Количество клапанов (впуск/выпуск)		8 / 8	8 / 8
Тип головки блока цилиндров		DOHC	DOHC
Впускные клапаны	Открытие (до ВМТ)	28° - 3°	40° - 0°
	Закрытие (после НМТ)	45° - 20°	64° - 24°
Выпускные клапаны	Открытие (до НМТ)	21° - 41°	24° - 44°
	Закрытие (после ВМТ)	3° - 23°	0° - 20°



Расположение компонентов системы изменения фаз газораспределения MIVEC на двигателе. 1 - блок цилиндров, 2 - головка блока цилиндров, 3 - электромагнитный клапан управления подачей масла, 4 - фильтр электромагнитного клапан управления подачей масла, 5 - исполнительный механизм системы MIVEC (звездочка) распределительного вала впускных клапанов, 6 - исполнительный механизм системы MIVEC (звездочка) распределительного вала выпускных клапанов.

коленчатого вала) для двигателя 4B11 или 40° (по углу поворота коленчатого вала) для двигателя 4B12 и поворота распределительного вала выпускных клапанов относительно вала впускных в диапазоне 20° (по углу поворота коленчатого вала).

В результате изменяется момент начала открытия впускных клапанов и закрытия выпускных клапанов, а следовательно, изменяется и величина времени "перекрывания" (то есть времени, когда выпускной клапан еще не закрыт, а впускной - уже открыт) вплоть до ее исключения (нулевого значения).

Применение системы изменения фаз газораспределения (MIVEC) позволяет увеличить коэффициент наполнения и уменьшить эмиссию NO<sub>x</sub> за счет эффекта рециркуляции ОГ на всех режимах частоты вращения и при различной нагрузке на двигатель с помощью оптимального "перекрывания" клапанов.

### Конструкция

Система изменения фаз газораспределения MIVEC состоит из масляной магистрали системы смазки, электромагнитного клапана управления подачей масла и исполнительного механизма MIVEC.

Исполнительный механизм MIVEC установлен на распределительном валу впускных и выпускных клапанов - кор-

пус привода соединен с ведомой звездочкой распределительного вала, ротор - с валом.

Масло подводится с одной или другой стороны каждого из лепестков ротора, заставляя корпус механизма (и распределительный вал) поворачиваться либо в сторону более раннего, либо в сторону более позднего открытия и закрытия клапанов.

Если двигатель заглушен, то устанавливается:

- Впуск: максимальный угол задержки, то есть угол, соответствующий наиболее позднему открытию и закрытию впускных клапанов.
- Выпуск: минимальный угол задержки, то есть угол, соответствующий наиболее раннему открытию и закрытию выпускных клапанов.

Чтобы сразу после запуска, когда давление в масляной магистрали еще недостаточно для эффективного управления системой MIVEC, не возникло ударов в механизме, ротор соединяется с корпусом стопорным штифтом (затем штифт отжимается давлением масла).

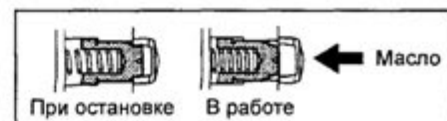
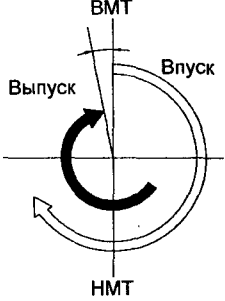
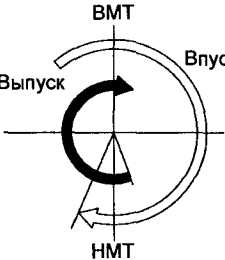
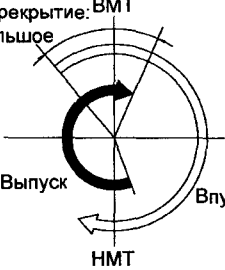
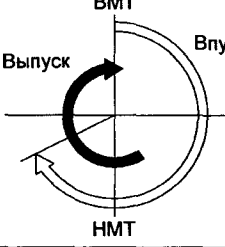
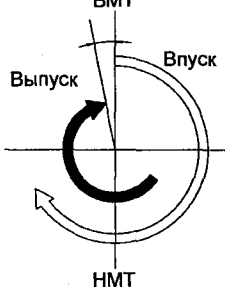
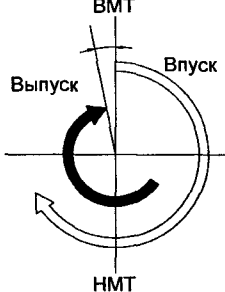


Таблица. Функционирование на различных режимах.

Режим	Фазы	Функции	Эффект
Холостой ход (низкая частота вращения и низкая нагрузка)		Установлен угол поворота распределительного вала, соответствующий самому позднему началу открытия впускных клапанов (максимальный угол задержки) и самому раннему началу закрытия выпускных клапанов (минимальный угол задержки). "Перекрытие" клапанов минимально, обратное поступление газов на впуск минимально	Двигатель стабильнее работает на холостом ходу, снижается расход топлива
Высокая нагрузка, частота вращения ниже средней		Обеспечивается раннее закрытие впускных клапанов. "Перекрытие" клапанов уменьшается для минимизации обратного поступления газов на впуск и улучшения наполнения цилиндров.	Возрастает крутящий момент на низких и средних оборотах
Средняя нагрузка		Перекрытие клапанов увеличивается, при этом снижаются "насосные" потери и часть отработавших газов поступает на впуск	Улучшается топливная экономичность, снижается эмиссия NO <sub>x</sub>
Высокая нагрузка, высокая частота вращения		Обеспечивается позднее закрытие впускных клапанов и раннее открытие выпускных клапанов для улучшения наполнения на высоких оборотах ("перекрытие" клапанов минимально)	Увеличивается максимальная мощность
При низкой температуре охлаждающей жидкости		Устанавливается минимальное перекрытие для предотвращения потерь топлива	Стабилизируется повышенная частота вращения холостого хода, улучшается экономичность
При запуске и остановке		Устанавливается минимальное перекрытие для предотвращения попадания отработавших газов на впуск	Улучшается запуск двигателя

Управление системой MIVEC осуществляется при помощи электромагнитного клапана управления подачей масла (OCV - Oil Control Valve).

По сигналу блока управления двигателем электромагнит через плунжер перемещает основной золотник, перепуская масло, поступающее из магистрали системы смазки двигателя, в том или ином направлении. Когда двигатель заглушен, золотник перемещается пружиной таким образом, чтобы установился максимальный угол задержки открытия впускных клапанов и минимальный угол задержки открытия выпускных клапанов.

**Функционирование**

Для поворота распределительного вала масло под давлением при помощи золотника направляется к одной из сторон лепестков ротора, одновременно открывается на слив полость с другой стороны лепестка. После того, как электронный блок управления определяет, что распределительный вал занял требуемое положение, оба канала к полости перекрываются и он удерживается в фиксированном положении.

Функционирование системы MIVEC определяется условиями работы двигателя на различных режимах (см. таблицу "Функционирование на различных режимах").



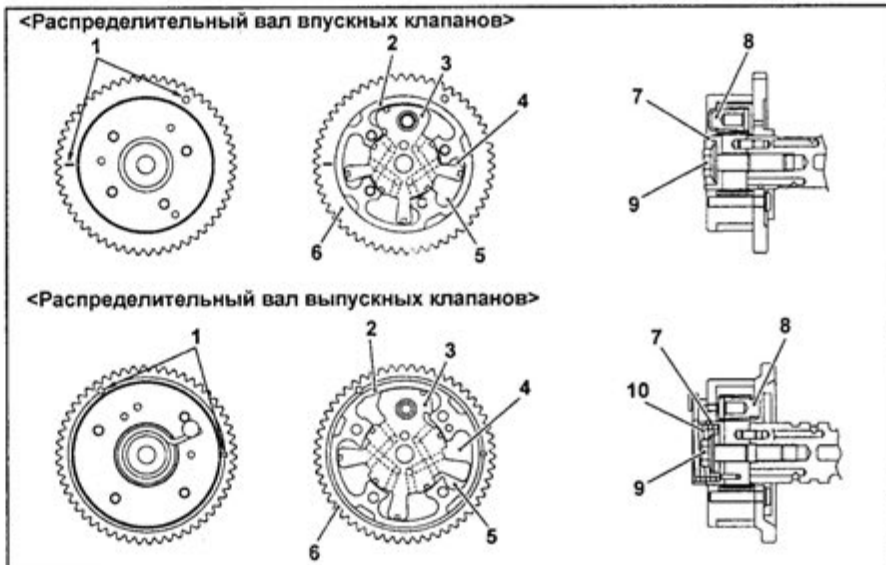
1 - холостой ход и низкая нагрузка, 2 - средняя нагрузка, 3 - высокая нагрузка, частота вращения ниже средней, 4 - высокая нагрузка, частота вращения выше средней.

В случае возникновения неисправности, управление системой будет отключено, и установится угол поворота распределительного вала, соответствующий самому позднему началу открытия впускных клапанов (максимальный угол задержки) и самому раннему началу закрытия выпускных клапанов (минимальный угол задержки).

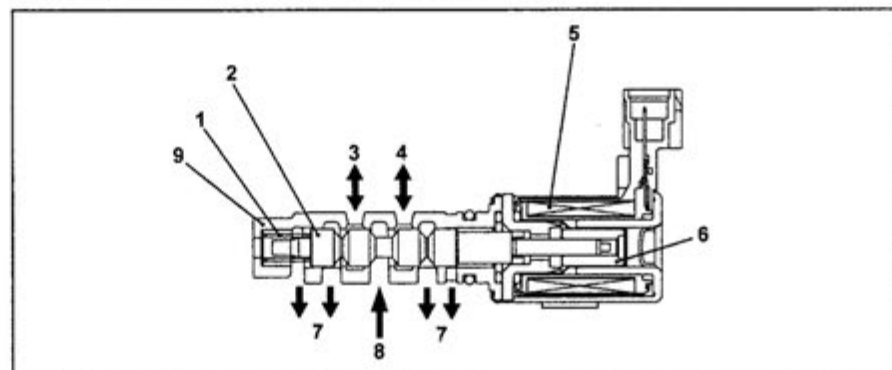
**Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов**

**Внимание:** каждые 90 тысяч км пробега проверяйте отсутствие характерного постороннего звука ("клацанья") от привода клапанов или повышенной вибрации двигателя. При необходимости проверьте и отрегулируйте зазор в приводе клапанов.

**Примечание:** проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов производится на холодном двигателе (при



Исполнительный механизм MIVEC. 1 - установочная метка, 2 - корпус, 3 - ротор, 4 - камера опережения, 5 - камера задержки, 6 - звездочка, 7 - втулка, 8 - стопорный штифт, 9 - болт крепления исполнительного механизма в сборе, 10 - возвратная пружина.



1 - пружина, 2 - золотник, 3 - в полость исполнительного механизма (опережение для впускных клапанов и запаздывание для выпускных клапанов), 4 - в полость исполнительного механизма (запаздывание для впускных клапанов и опережение для выпускных клапанов), 5 - обмотка, 6 - плунжер, 7 - слив, 8 - подвод масла, 9 - корпус.

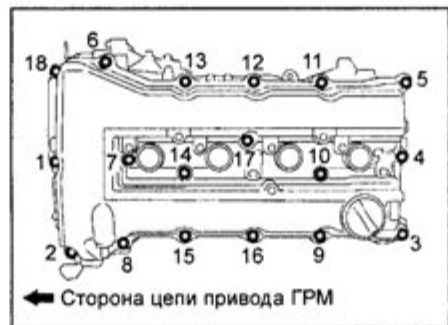
температуре охлаждающей жидкости 20°C) и установленной на двигатель головке блока цилиндров.

1. Снимите декоративную крышку двигателя.
2. Снимите катушки зажигания (см. соответствующий раздел главы "Система зажигания").

**Примечание:** для облегчения процедуры проверки выверните свечи зажигания.

3. Снимите крышку головки блока цилиндров.

Ослабьте болты крепления крышки головки блока цилиндров в последовательности, указанной на рисунке.



4. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения установочной метки на звездочке распределительного вала выпускных клапанов с верхней плоскостью головки блока цилиндров, как показано на рисунке (при этом поршень цилиндра №1 должен находиться в ВМТ такта сжатия).
- Внимание:** не проворачивайте коленчатый вал против часовой стрелки.



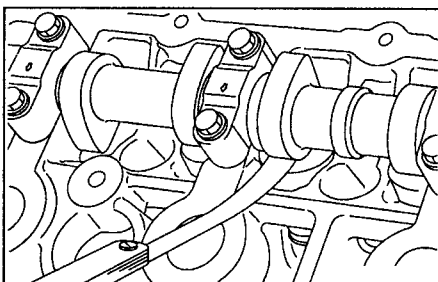
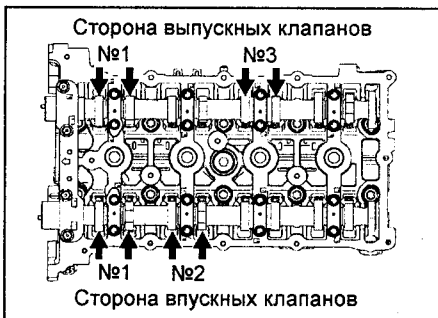
5. Измерьте зазор в приводе клапанов, только отмеченных на рисунке (когда поршень цилиндра №1 в ВМТ сжатия): впускные цилиндра №1 и №2, выпускные цилиндра №1 и №3.

а) С помощью плоского щупа измерьте зазор между толкателем клапана

и поверхностью тыльной (нерабочей) части кулачка.

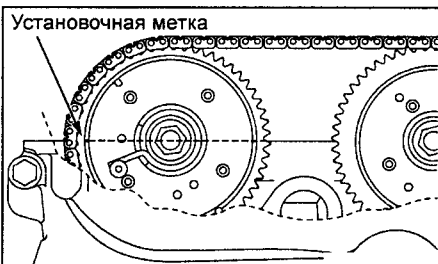
**Зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):**

Впускные клапаны.....  $0,20 \pm 0,03$  мм  
Выпускные клапаны...  $0,30 \pm 0,03$  мм

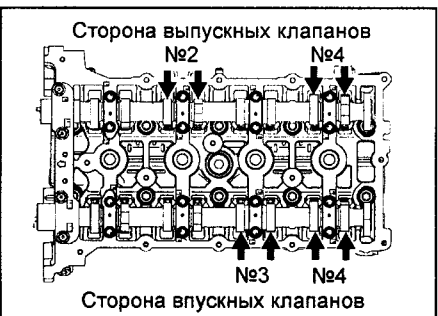


б) Запишите результаты измерений зазора в местах, где измеренная величина не соответствует допустимым значениям. Эти данные потребуются далее для подбора заменяемого толкателя клапана.

6. Проверните шкив коленчатого вала на один оборот ( $360^\circ$ ) и совместите установочную метку на звездочке распределительного вала выпускных клапанов с верхней плоскостью головки блока цилиндров, как показано на рисунке (при этом поршень цилиндра №4 должен находиться в ВМТ такта сжатия).

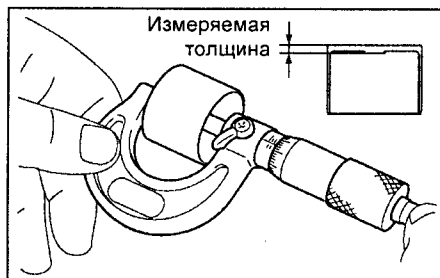


7. Измерьте зазор в приводе клапанов, только отмеченных на рисунке, аналогично пункту "5" (когда поршень цилиндра №4 в ВМТ сжатия): впускные цилиндры №3 и №4, выпускные цилиндры №2 и №4.



8. Отрегулируйте, если необходимо, зазоры в приводе впускных и выпускных клапанов.

- Снимите распределительные валы и толкатели клапанов (см. раздел "Распределительные валы").
- С помощью микрометра измерьте толщину снятого толкателя клапана.



- Вычислите толщину нового толкателя, который необходимо установить, чтобы зазор в приводе клапана соответствовал номинальному значению.

**Зазор в приводе клапанов (при температуре охлаждающей жидкости  $20^\circ\text{C}$ ):**

Для впускного клапана:

$$N = T + [A - 0,22] \text{ мм}$$

Для выпускного клапана:

$$N = T + [A - 0,30] \text{ мм}$$

где  $T$  - толщина снятого толкателя,  $A$  - измеренный зазор в приводе клапана,  $N$  - толщина нового толкателя.

- Подберите новый толкатель клапана толщиной, как можно ближе к вычисленной величине.

**Примечание:**

- Предусмотрено 47 размеров толкателя клапана с шагом  $0,015$  мм в диапазоне от  $3,000$  мм до  $3,690$  мм.
- Идентификационная метка (толщина) на новом толкателе клапана выштампована на обратной стороне толкателя клапана.



- Установите выбранный толкатель клапана, нанеся немного моторного масла на регулировочную шайбу.

- Установите распределительные валы (см. соответствующий раздел).

9. Установите крышку головки блока цилиндров.

**Внимание:** во избежание возникновения утечек, при установке крышки головки блока цилиндров используйте только новую прокладку.

- Удалите остатки старого герметика с привалочной плоскости крышки цепи привода ГРМ и головки блока цилиндров, контактирующей с прокладкой крышки головки блока цилиндров.

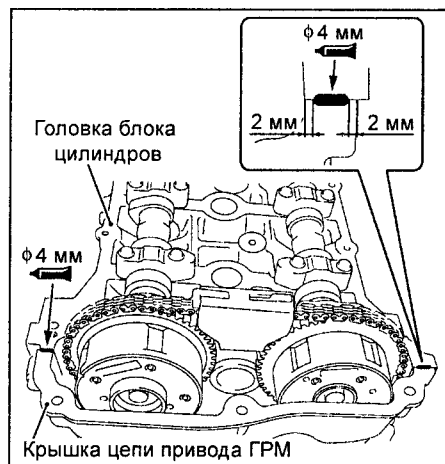
- Обезжирьте поверхность для нанесения герметика (см. подпункт "в").

- Нанесите на место стыка крышки цепи привода ГРМ и головки блока

цилиндров указанный герметик полойкой диаметром  $4$  мм, как показано на рисунке.

Герметик..... Three bond 1217G или равнозначный

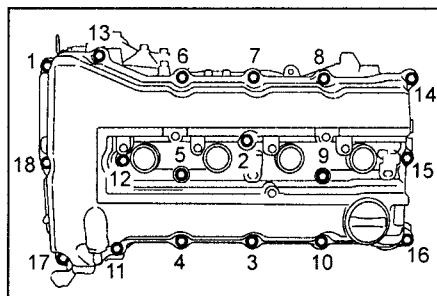
**Примечание:** указанный герметик выпускается в оригинальной упаковке емкостью  $330$  мл под каталожным номером 1000A923.



- Установите крышку головки блока цилиндров в течение  $3$  минут после нанесения герметика. Затяните болты крепления крышки следующим образом:

- Предварительно затяните болты крепления в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки .....  $3,0 \pm 1,0$  Н·м



- Окончательно затяните болты крепления номинальным моментом в последовательности, указанной на рисунке выше.

Момент затяжки .....  $5,5 \pm 0,5$  Н·м

**Внимание:** после установки крышки головки блока цилиндров подождите не менее двух часов перед заливкой масла и/или запуском двигателя.

- Установите катушки зажигания (см. соответствующий раздел главы "Система зажигания").

- Установите декоративную крышку двигателя.

## Шкив коленчатого вала

### Снятие

- Перед началом снятия деталей снимите нижние защитные кожухи "А" и "В", боковую крышку моторного отсека (правую) (см. главу "Наружные элементы кузова").

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка шкива коленчатого вала".



• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие расширительного бачка системы охлаждения.

Отверните болт крепления, затем переместите расширительный бачок системы охлаждения вместе с подсоединенным шлангом в такое положение, где он не будет помехой при снятии и установке ремня привода навесных агрегатов.

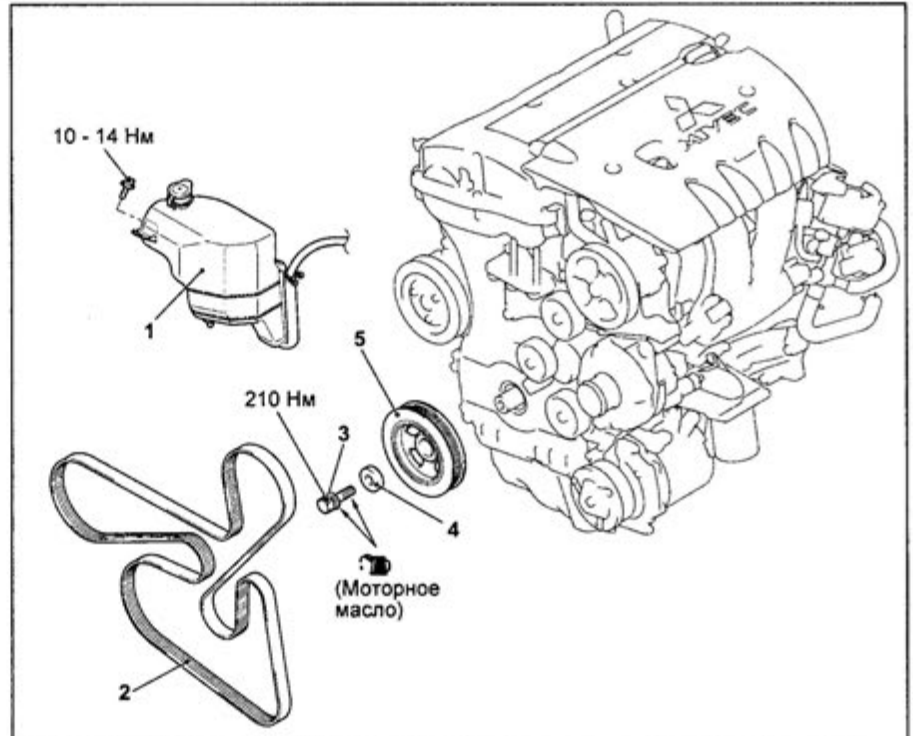
2. Снятие ремня привода навесных агрегатов.

**Внимание:** если ремень привода навесных агрегатов будет использоваться повторно, то нанесите мелом на обратной (нерабочей) стороне ремня стрелку, указывающую направление вращения по часовой стрелке.

а) Установите специальный инструмент (ключ) на болт ролика натяжителя ремня привода навесных агрегатов.

б) Поверните натяжитель с помощью ключа за болт ролика против часовой стрелки (рекомендуется на угол 45°) и вставьте шестигранный спецключ в отверстие для фиксации натяжителя.

**Примечание:** вместо шестигранного спецключа допускается использование проволоки, которая должна быть достаточно жесткой, и согнута под прямым углом (в форме "L").



Снятие и установка шкива коленчатого вала. 1 - расширительный бачок системы охлаждения, 2 - ремень привода навесных агрегатов, 3 - центральный болт крепления шкива коленчатого вала, 4 - шайба центрального болта, 5 - шкив коленчатого вала.



в) Снимите ремень привода навесных агрегатов.

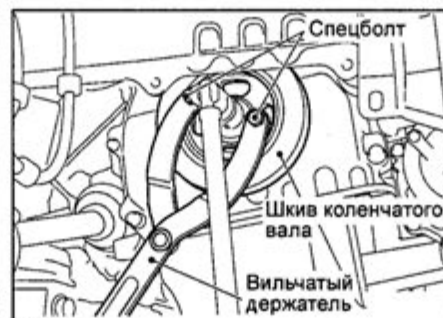
3. Снятие центрального болта крепления, шайбы и шкива коленчатого вала.

а) Зафиксируйте шкив коленчатого вала от проворота с помощью специального инструмента (вилчатого держателя и спецболтов, каталожные номера MB990767 и MD998719 соответственно).

**Внимание:**

- Во избежание повреждения демпфера шкива коленчатого вала используйте для снятия только указанные специальные приспособления.

- Надежно закрепите специальный инструмент, чтобы он не перемещался.



б) Отверните центральный болт крепления шкива коленчатого вала, снимите шайбу и шкив коленчатого вала.

**Проверка**

1. Проверьте шкив коленчатого вала на отсутствие вибрации при вращении, загрязнения маслом и отложений пыли в канавке под ремень привода навесных агрегатов. При необходимости, замените шкив коленчатого вала.

2. Проверьте состояние ремня привода навесных агрегатов (см. соответствующий раздел в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

**Установка**

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка шкива коленчатого вала, шайбы и центрального болта крепления.

а) С помощью ветоши очистите от загрязнений шайбу, фланец головки и резьбовую часть центрального болта крепления, шкив коленчатого вала в месте контакта с шайбой и его установочное отверстие, а также

резьбовое отверстие в торце коленчатого вала.

○ : Очистить  
 \* : Очистить и обезжирить  
 • : Очистить и нанести моторное масло

Шайба  
 Звездочка коленчатого вала  
 Коленчатый вал  
 Шкив коленчатого вала  
 Центральная часть двигателя

б) Очистите, затем обезжирьте поверхность торца коленчатого вала, а также поверхности шкива и звездочки коленчатого вала, контактирующих между собой.

**Примечание:** обезжиривание необходимо для улучшения сопряжения деталей.

в) Установите шкив на коленчатый вал.

г) Смажьте минимальным количеством моторного масла фланец головки центрального болта крепления в месте контакта с шайбой и резьбу болта.

д) Зафиксируйте шкив коленчатого вала от проворота с помощью специального инструмента (вилчатого держателя и спецболтов, использовавшихся при снятии).

е) Затяните центральный болт крепления шкива коленчатого вала номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 210 Нм





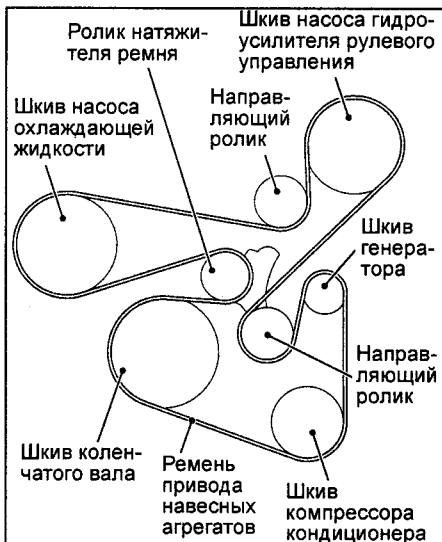
2. Установка ремня привода навесных агрегатов.

**Примечание:**

- Перед установкой ремня привода навесных агрегатов проверьте его состояние (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировок").

- Устанавливайте бывший в эксплуатации ремень так, чтобы стрелка (нанесенная мелом при снятии) с обратной его стороны совпадала с направлением вращения ремня (по часовой стрелке).

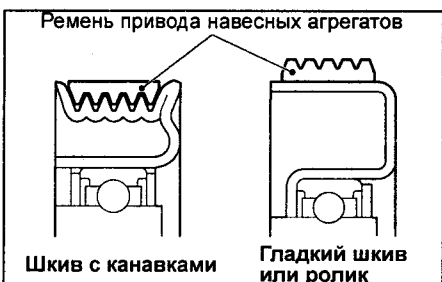
а) Установите ремень привода навесных агрегатов на шкивы и ролики, как показано на рисунке.



б) Установите специальный инструмент (ключ) на болт ролика натяжителя ремня привода навесных агрегатов.

в) Слегка поверните натяжитель против часовой стрелки и извлеките шестигранный ключ из отверстия для фиксации натяжителя.

г) Медленно и осторожно поверните натяжитель по часовой стрелке, чтобы он натянул ремень, затем снимите специальный инструмент (ключ).  
д) После установки ремня проверьте правильность его посадки на шкивах. Убедитесь в правильности посадки беговых дорожек ремня в канавках шкивов, а также что ремень установлен по центру рабочей поверхности гладкого шкива или ролика.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции.

а) Проверьте натяжение ремня привода навесных агрегатов (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

б) Установите боковую крышку моторного отсека (правую), нижние защитные кожухи "А" и "В" (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

## Цепь привода ГРМ

### Снятие

**Внимание:** новая цепь ГРМ может НЕ ИМЕТЬ окрашенных звеньев. Если это так, то перед снятием нанесите собственные метки на звездочки и звенья цепи.

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите нижние защитные кожухи и боковую крышку моторного отсека (правую) см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова".

б) Слейте моторное масло (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

в) Снимите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Распределительные валы").

г) Снимите масляный поддон (см. соответствующий раздел главы "Система смазки").

д) Снимите шкив коленчатого вала (см. пункт "1" операций при снятии).

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка цепи привода ГРМ".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие шкива коленчатого вала. Слегка ослабьте болты крепления шкива насоса охлаждающей жидкости, затем снимите шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел).

2. Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления.

Снимите насос гидроусилителя рулевого управления в сборе с кронштейна вместе с подсоединенными шлангами.

**Примечание:** после снятия, с помощью проволоки или веревки подвесьте насос гидроусилителя рулевого управления в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке цепи привода ГРМ.

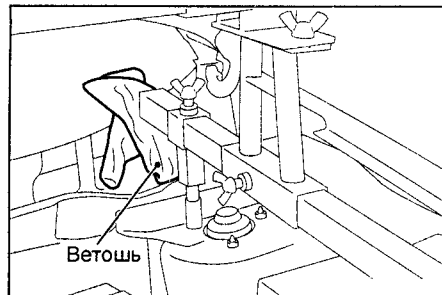
3. Подвешивание двигателя и коробки передач в сборе.

**Примечание:**

- Рекомендуется выполнять подвешивание двигателя с помощью фирменного специального инструмента (подъемник, каталожный номер MB991928 или MB991895).

- В случае отсутствия указанного специального инструмента, допускается использовать таль или другой подъемный механизм. Как правило, при подвешивании двигателя и коробки передач в сборе таким способом будет требоваться снятие капота.

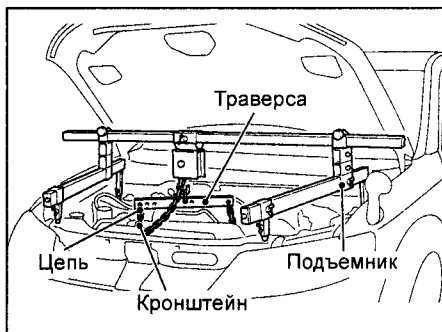
- При использовании фирменного специального инструмента под номером MB991895, для предотвращения повреждения лобового стекла расположите ветошь между специальным приспособлением и лобовым стеклом, как показано на рисунке.



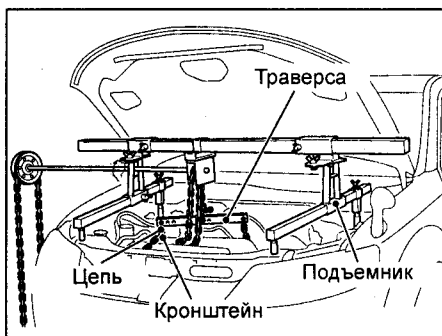
а) Установите специальный кронштейн (пластина, каталожный номер MB991956) на головку блока цилиндров в месте, показанном на рисунке.



б) Закрепите траверсу на двигателе и повесьте ее на специальное приспособление (таль или другой подъемный механизм).



Тип 1 (специнструмент MB991928).



Тип 2 (специнструмент MB991895).

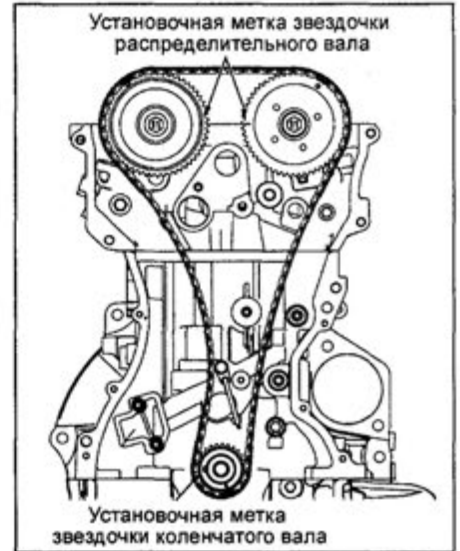
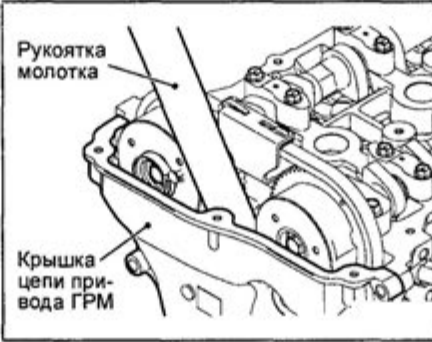
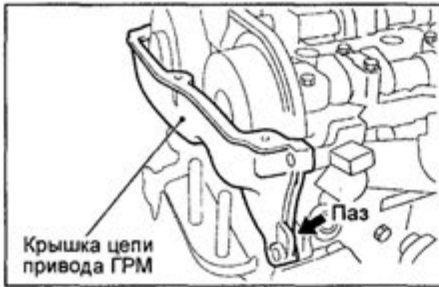
в) Медленно слегка приподнимите двигатель и коробку передач в сборе для освобождения опоры двигателя от нагрузки.

г) Снимите опору двигателя (см. раздел "Опора двигателя" главы "Опоры силового агрегата").

4. Снятие крышки цепи привода ГРМ.  
а) Отверните болты крепления крышки цепи привода ГРМ.

б) Вставьте плоскую отвертку в паз между выступом на крышке цепи

привода ГРМ и головкой блока цилиндров, как показано на рисунке.



в) Слегка покачивая отвертку вперед-назад (работая, как рычагом), аккуратно отделите крышку цепи привода ГРМ от головки блока цилиндров и блока цилиндров, затем снимите крышку.

**Внимание:** если сила адгезии (прочность склеивания) герметика, нанесенного на крышку цепи привода ГРМ велика настолько, что возможно повреждение (обламывание) выступа на крышке при ее отсоединении, то прекратите снятие крышки по данному методу.

г) Если крышку цепи привода ГРМ не удастся легко отсоединить, то вставьте рукоятку молотка внутрь крышки цепи привода ГРМ, как показано на рисунке, и слегка качая рукоятку (работая, как рычагом), отсоедините крышку от головки блока цилиндров и блока цилиндров, затем снимите ее.

5. Снятие натяжителя цепи привода ГРМ.

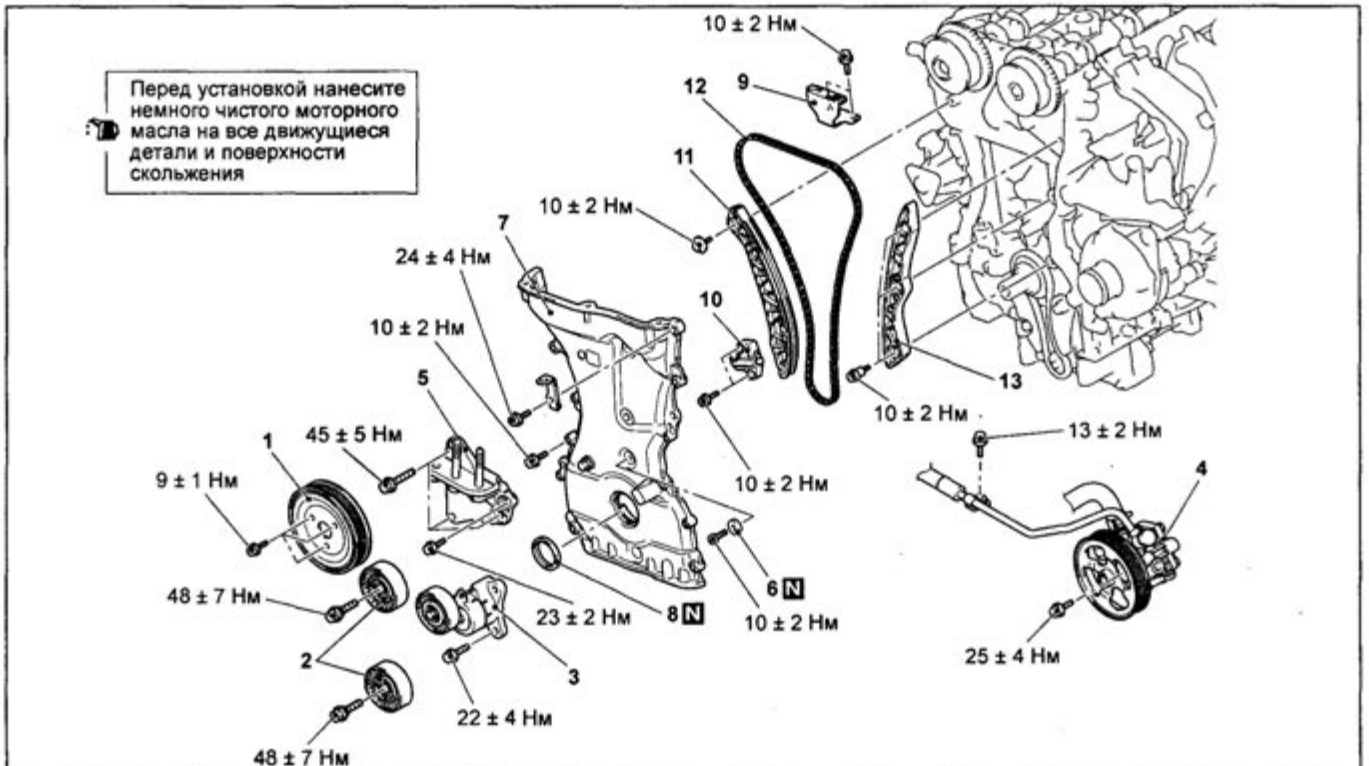
а) Временно установите шкив коленчатого вала.

б) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения установочной метки на звездочке распределительных валов с верхней плоскостью головки блока цилиндров, а также установочной метки (шпонки) звездочки коленчатого вала с плоскостью блока цилиндров под крышку коренного подшипника, как показано на рисунке (при этом поршень цилиндра №1 должен находиться в ВМТ такта сжатия).

**Внимание:** не проворачивайте коленчатый вал против часовой стрелки.

**Примечание:** при этом нет необходимости, чтобы звено цепи привода ГРМ (оранжевое или синее) всегда совмещалось с каждой установочной меткой звездочки.

в) Снимите временно установленный шкив коленчатого вала.  
г) С помощью плоской отвертки освободите храповик натяжителя.



Перед установкой нанесите немного чистого моторного масла на все движущиеся детали и поверхности скольжения

Снятие и установка цепи привода ГРМ. 1 - шкив насоса охлаждающей жидкости (выполните промежуточную операцию: снимите шкив коленчатого вала, см. пункт "1" операции при снятии), 2 - направляющий ролик, 3 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 4 - насос гидроусилителя рулевого управления (выполните промежуточную операцию: подвесьте двигатель и коробку передач в сборе, см. пункт "3" операций при снятии, затем снимите / установите опору двигателя, см. раздел "Опора двигателя" главы "Опоры силового агрегата"), 5 - опорный кронштейн двигателя, 6 - прокладка, 7 - крышка цепи привода ГРМ, 8 - передний сальник коленчатого вала, 9 - направляющая цепи привода ГРМ (модификации), 10 - натяжитель цепи привода ГРМ, 11 - башмак натяжителя, 12 - цепь привода ГРМ, 13 - успокоитель цепи привода ГРМ.

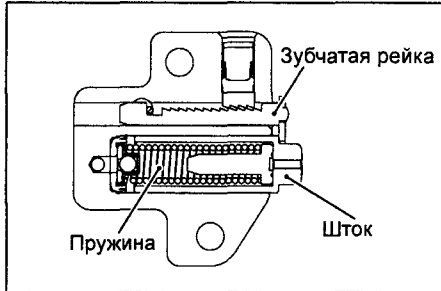
д) Утопите шток натяжителя цепи привода ГРМ и установите жесткую проволоку или шестигранный спецключ (в форме "L", 1,5 мм) для фиксации штока, как показано на рисунке выше.

е) Снимите натяжитель с двигателя.

## Проверка

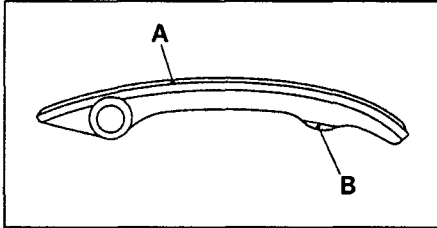
### Проверка натяжителя

1. Проверьте шток натяжителя цепи привода ГРМ на отсутствие износа и повреждения. При необходимости замените натяжитель.
2. Проверьте, что шток натяжителя цепи привода ГРМ имеет достаточный ход и храповый механизм натяжителя исправен.

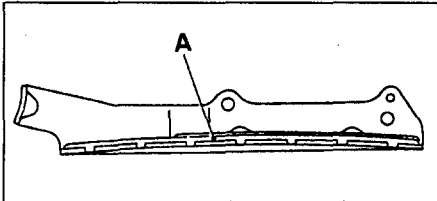


### Проверка деталей натяжителя

1. Проверьте башмак натяжителя на отсутствие трещин, отслаивания или других дефектов на поверхности "А" (скользящий контакт с цепью привода ГРМ) и на поверхности "В", которая находится в контакте с натяжителем. Замените башмак натяжителя в случае необходимости.



2. Проверьте успокоитель цепи на отсутствие трещин, отслоения или других дефектов на поверхности "А" (скользящий контакт с цепью привода ГРМ). Замените успокоитель цепи в случае необходимости.



### Проверка цепи

Проверьте элементы цепи (втулки и пластины) на отсутствие износа. Замените цепь, если износ чрезмерный.

### Проверка деталей привода

Проверьте зубья звездочек распределительных валов и звездочки коленчатого вала на отсутствие чрезмерного износа, трещин и других дефектов. Замените дефектную деталь в случае необходимости.

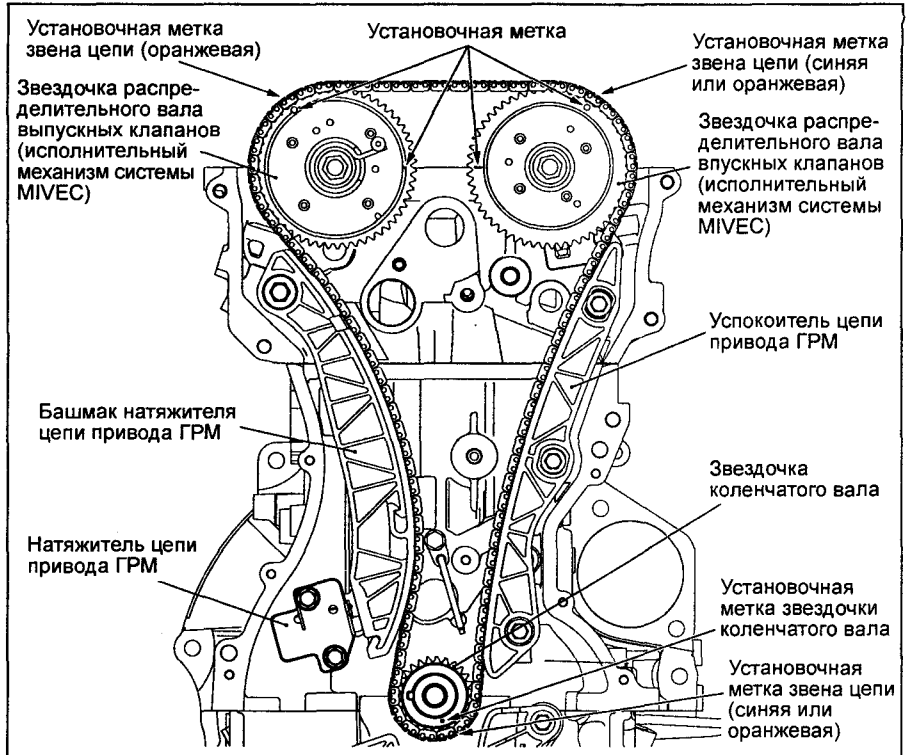
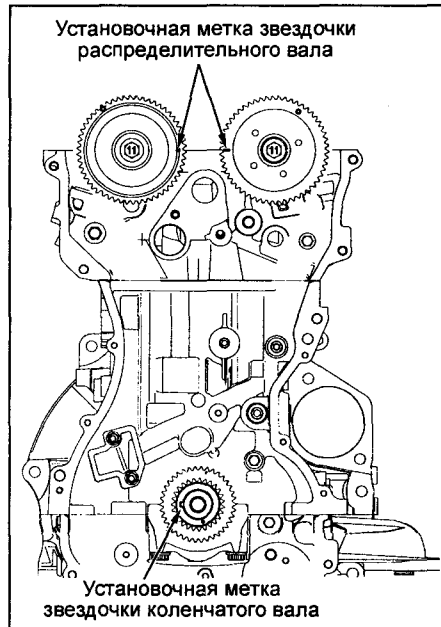


Схема расположения цепи привода ГРМ и установочных меток на двигателе.

### Установка

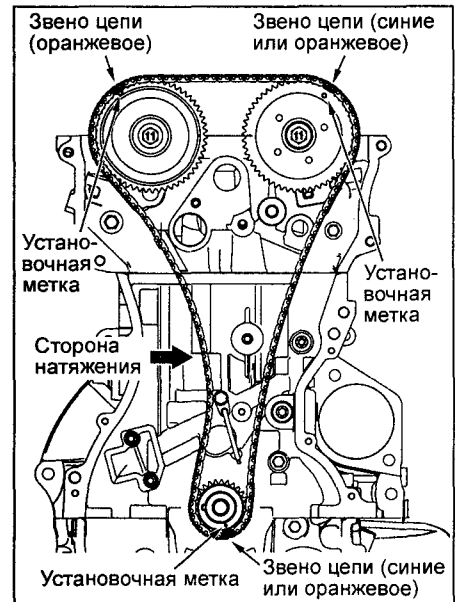
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка цепи привода ГРМ.
  - а) Убедитесь, что установочная метка на каждой звездочке распределительного вала совмещена с верхней плоскостью головки блока цилиндров.



- б) Убедитесь, что установочная метка (шпонка) звездочки коленчатого вала совмещена с плоскостью блока цилиндров под крышку коренного подшипника.
- в) Установите цепь привода ГРМ на звездочки, совместив установочную

метку каждой звездочки с отмеченным звеном цепи привода ГРМ (оранжевым или синим), не допуская слабины цепи со стороны натяжения.



2. Установка натяжителя цепи привода ГРМ.

- а) Убедитесь, что установочная метка на каждой звездочке совмещена с отмеченным звеном цепи привода ГРМ (оранжевым или синим).
- б) Установите натяжитель цепи привода ГРМ на блок цилиндров, затяните болты крепления номинальным моментом.

Момент затяжки .....  $10 \pm 2$  Н·м

в) Извлеките жесткую проволоку или шестигранный спецключ из натяжителя для освобождения штока. Цепь привода ГРМ должна быть на-

тянута посредством башмака натяжителя.



3. Установка переднего сальника коленчатого вала.

**Внимание:** при установке всегда используйте только новый сальник.

Постукивая по оправке (каталожный номер MB991448), установите сальник коленчатого вала в крышку цепи привода ГРМ так, чтобы он был расположен относительно крышки, как показано на рисунке.

**Внимание:** будьте осторожны при установке сальника коленчатого вала, не повредите сальник.



4. Установка крышки цепи привода ГРМ.

а) Очистите привалочные поверхности блока цилиндров и головки блока цилиндров под крышку, а также фланец крышки цепи привода ГРМ, от остатков старого герметика.

б) Обезжирьте поверхность для нанесения герметика на фланце крышки цепи привода ГРМ, а также привалочную поверхность под крышку на блоке цилиндров и головке блока цилиндров.

**Внимание:**

- Убедитесь, что герметик удален с установочных отверстий и канавок под кольцевую прокладку на крышке цепи привода ГРМ.

- После обезжиривания убедитесь в отсутствии масла на поверхности для нанесения герметика на фланце крышки цепи привода ГРМ.

- После обезжиривания не прикасайтесь пальцами к обезжиренной поверхности.

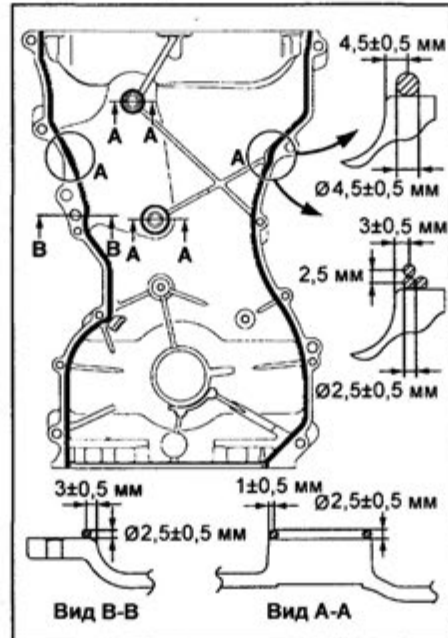
в) Нанесите герметик непрерывной полоской диаметром  $2,5 \pm 0,5$  мм по фланцу крышки цепи привода ГРМ и диаметром  $4,5 \pm 0,5$  мм или  $2,5 \pm 0,5$  мм на фланец крышки це-

пи привода ГРМ в области "А" (указана на рисунке).

Герметик ..... LOCTITE 5900,  
Three Bond 1217G  
или равнозначный

**Внимание:** не наносите избыточное количество герметика, поскольку при затягивании болтов герметик может попасть во внутрь крышки.

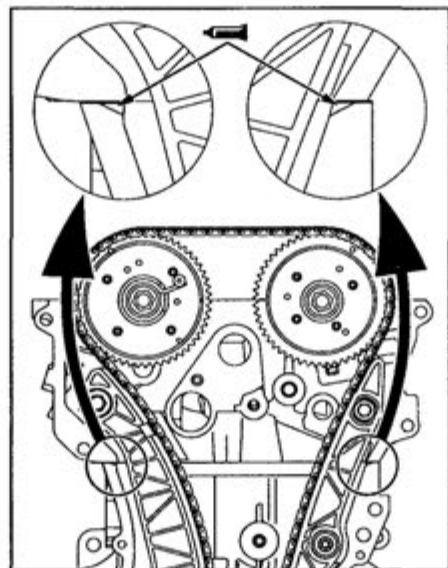
**Примечание:** герметик Three Bond 1217G выпускается в оригинальной упаковке емкостью 330 мл под каталожным номером 1000A923.



г) Нанесите указанный выше герметик в области стыка блока цилиндров и головки блока цилиндров, как показано на рисунке.

Герметик ..... LOCTITE 5900,  
Three Bond 1217G  
или равнозначный

**Примечание:** герметик Three Bond 1217G выпускается в оригинальной упаковке емкостью 330 мл под каталожным номером 1000A923.



д) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку

переднего сальника коленчатого вала по всей его окружности.

е) Аккуратно установите крышку цепи привода ГРМ на блок цилиндров и головку блока цилиндров так, чтобы герметик не контактировал с другими деталями.

**Внимание:**

- Если при установке герметик, нанесенный на фланец крышки цепи привода ГРМ, контактировал с другими деталями, то удалите нанесенный герметик и повторите процедуру установки начиная с подпункта "а".

- Будьте осторожны, не повредите передний сальник коленчатого вала при установке крышки цепи привода ГРМ.

- После установки масляного поддона подождите, по крайней мере, час перед заливкой масла и запуском двигателя.

**Примечание:** установка должна быть завершена в течение 5 минут после нанесения герметика.

ж) Установите и затяните болты крепления крышки цепи привода ГРМ (постепенно, в несколько приемов, до номинального момента).

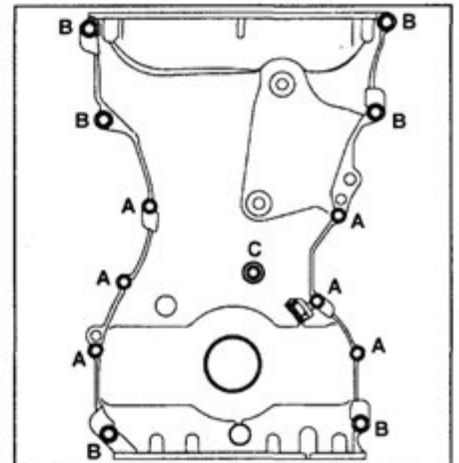
**Внимание:** размеры и моменты затяжки болтов крепления крышки цепи привода ГРМ различны, не перепутайте их при установке.

Таблица. Размеры болтов.

Название	Символ	Количество	Диаметр × длина, мм
Фланцевый болт	A	6	M6×25
	B	6	M8×28
Болт	C	1	M6×25

Момент затяжки:

Болт "А" и "С" .....  $10 \pm 2$  Н·м  
Болт "В" .....  $24 \pm 4$  Н·м



5. Установка шкива насоса охлаждающей жидкости.

Установите и временно затяните болты крепления шкива насоса охлаждающей жидкости, затем установите ремень привода навесных агрегатов (см. раздел "Шкив коленчатого вала") и затяните болты крепления шкива насоса номинальным моментом.

Момент затяжки .....  $9 \pm 1$  Н·м



- После завершения установки детали выполните следующие операции:
  - а) Установите масляный поддон (см. соответствующий раздел главы "Система смазки").
  - б) Установите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Распределительные валы").
  - в) Залейте моторное масло (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
  - г) Установите боковую крышку моторного отсека (правую) и нижние защитные кожухи (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

## Цепь привода масляного насоса (двигатель 4B11)

### Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей снимите цепь привода ГРМ (см. соответствующий раздел).
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка цепи привода масляного насоса".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию звездочки масляного насоса (при необходимости).
  - а) Зафиксируйте звездочку масляного насоса от проворота с помощью специального инструмента (вилчатого держателя, MB991346).

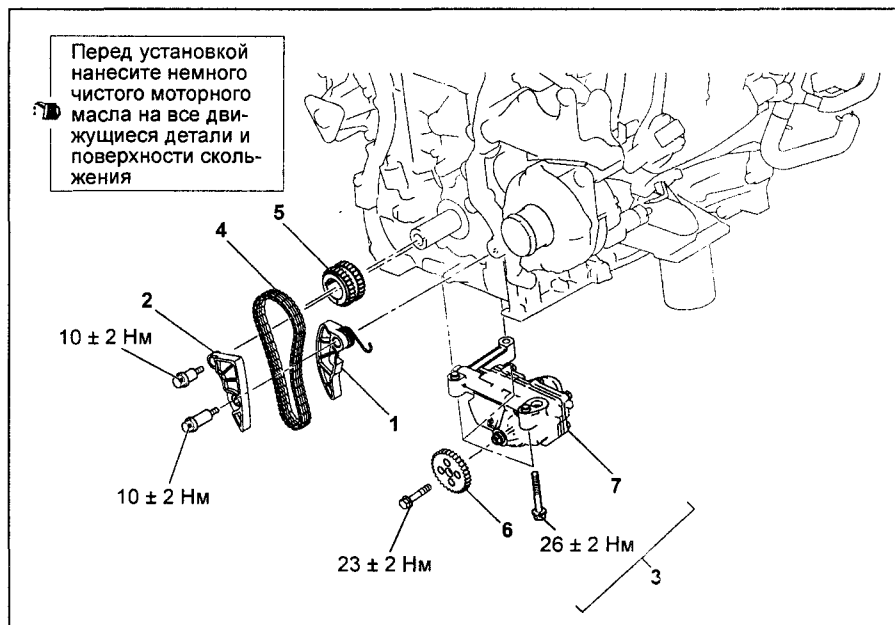
**Внимание:** надежно закрепите специальный инструмент, чтобы он не перемещался.



- б) Отверните болт крепления и снимите звездочку масляного насоса.
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
  - При установке деталей обратите внимание на следующие операции:
    1. Установка звездочки масляного насоса (если снималась).
      - а) Установите звездочку на вал масляного насоса, заверните болт крепления от руки.
      - б) Аналогично процедуре снятия, зафиксируйте звездочку масляного насоса от проворота с помощью специального инструмента (вилчатого держателя, каталожный номер MB991346).
      - в) Затяните болт крепления звездочки масляного насоса номинальным моментом.

Момент затяжки .....  $23 \pm 2$  Н·м  
 2. Установка звездочки коленчатого вала, цепи привода масляного насоса и масляного насоса в сборе.

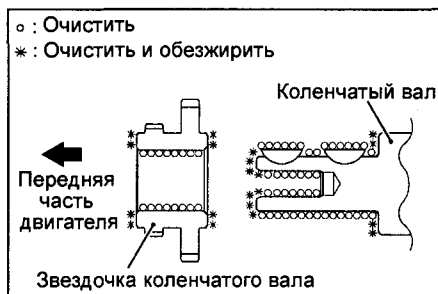
- а) Очистите или очистите и обезжирьте звездочку коленчатого вала и коленчатый вал в местах, указанных на рисунке.



**Снятие и установка цепи привода масляного насоса (двигатель 4B11).** 1 - башмак натяжителя в сборе, 2 - успокоитель цепи, 3 - масляный насос в сборе, 4 - цепь привода масляного насоса, 5 - звездочка коленчатого вала, 6 - звездочка масляного насоса, 7 - масляный насос.

**Примечание:** обезжиривание необходимо для улучшения сопряжения деталей.

- После завершения установки детали установите цепь привода ГРМ (см. соответствующий раздел).



- б) Установите звездочку на коленчатый вал.
- в) Установите цепь привода масляного насоса на звездочку коленчатого вала.
- г) Подготовьте болты крепления масляного насоса в сборе: смажьте небольшим количеством чистого моторного масла фланец головки болта крепления и резьбу болта крепления.



- д) Установите цепь привода на звездочку масляного насоса, затем установите масляный насос в сборе на картер.

### Примечание:

- Убедитесь в надежности контакта корпуса масляного насоса с картером двигателя.
  - Убедитесь, что установочные отверстия под болты на корпусе масляного насоса совмещены с отверстиями на картере.
- е) Установите и затяните болты крепления масляного насоса в сборе.

Момент затяжки .....  $26 \pm 2$  Н·м

## Цепь привода масляного насоса и балансирного механизма (двигатель 4B12)

### Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей снимите цепь привода ГРМ (см. соответствующий раздел).
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка цепи привода масляного насоса и балансирного механизма".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию натяжителя цепи привода масляного насоса и балансирного механизма.
  - а) Нажмите на башмак натяжителя в направлении натяжителя цепи привода масляного насоса и балансирного механизма, утопите шток натяжителя и вставьте шестигранный спецключ (в форме "L", 1,5 мм) для фиксации штока в указанное на рисунке отверстие.

**Примечание:** вместо шестигранного спецключа допускается использование штифта или проволоки, которая должна быть достаточно жесткой.





б) Снимите натяжитель цепи привода масляного насоса и балансирного механизма.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

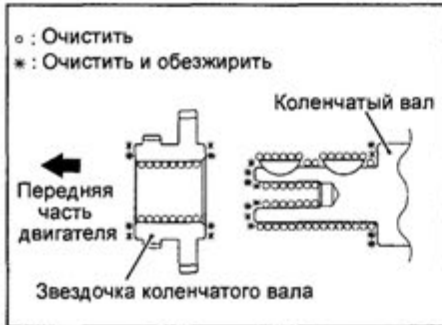
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка звездочки коленчатого вала, цепи привода масляного насоса и балансирного механизма, масляного насоса в сборе с балансирным механизмом.

**Внимание:** если выполняется установка нового масляного насоса в сборе с балансирным механизмом, то сначала необходимо залить масло в насос и подшипники уравновешивающих валов (см. процедуру в соответствующем разделе главы "Система смазки") и лишь затем установить его на двигатель.

а) Очистите или очистите и обезжирьте звездочку коленчатого вала и коленчатый вал в местах, указанных на рисунке.

**Примечание:** обезжиривание необходимо для улучшения сопряжения деталей.

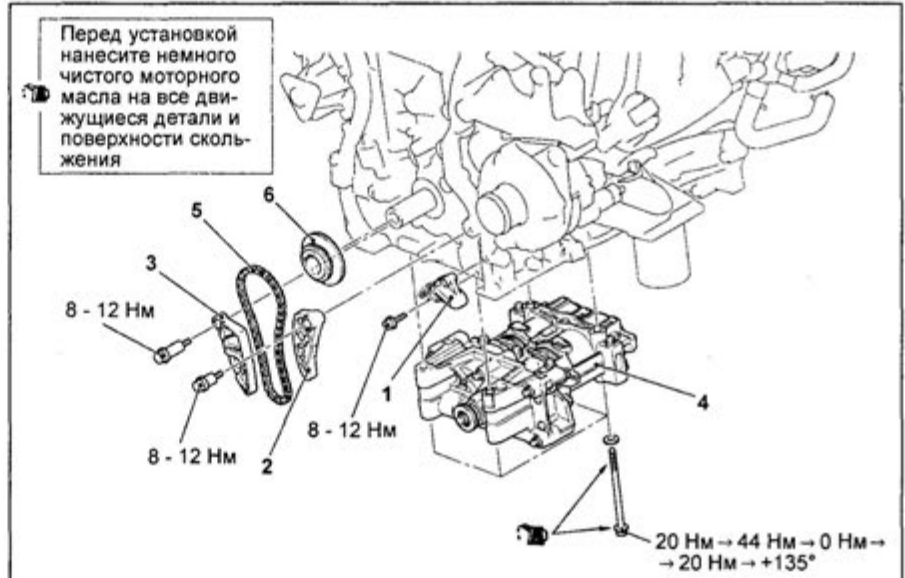


б) Установите звездочку на коленчатый вал.

в) Совместите установочную метку на звездочке уравновешивающего вала с установочной меткой на корпусе масляного насоса в сборе с балансирным механизмом (см. рисунок ниже).

г) Установите цепь привода масляного насоса и балансирного механизма на звездочку уравновешивающего вала и звездочку коленчатого вала, совместив установочную метку на каждой звездочке с отмеченным (окрашенным) звеном цепи.

**Примечание:** убедитесь, что коленчатый вал правильно ориентирован (шпоночный паз на звездочке, служащий для выставления коленчатого вала, должен быть расположен строго горизонтально, см. рисунок).



Снятие и установка цепи привода масляного насоса и балансирного механизма (двигатель 4B12). 1 - натяжитель цепи привода масляного насоса и балансирного механизма, 2 - башмак натяжителя, 3 - успокоитель цепи, 4 - масляный насос в сборе с балансирным механизмом, 5 - цепь привода масляного насоса и балансирного механизма, 6 - звездочка коленчатого вала.

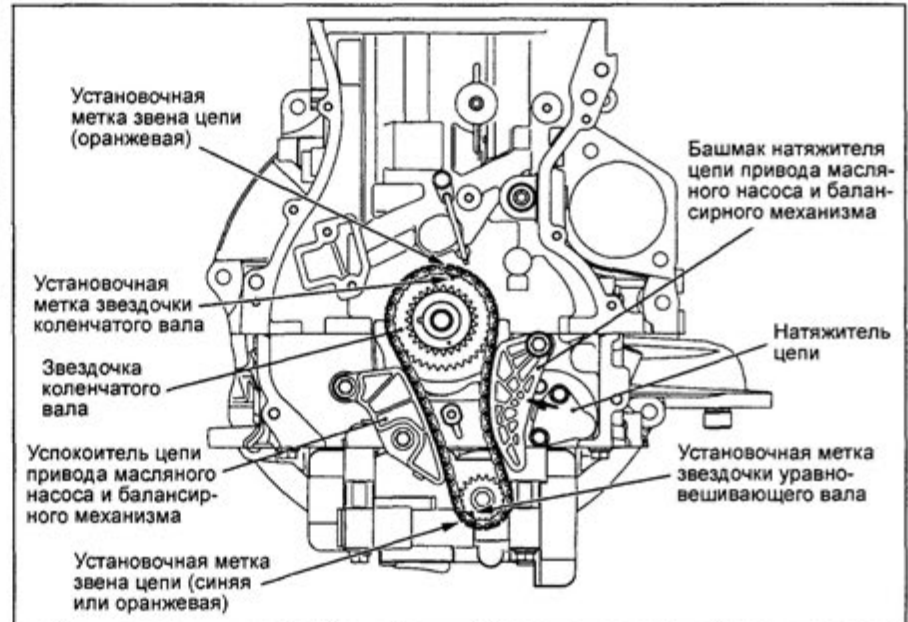


Схема расположения цепи привода масляного насоса и балансирного механизма и установочных меток на двигателе.



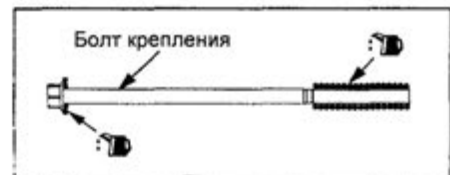
д) Установите масляный насос в сборе с балансирным механизмом на картер.

**Примечание:** - Убедитесь в надежности контакта корпуса масляного насоса в

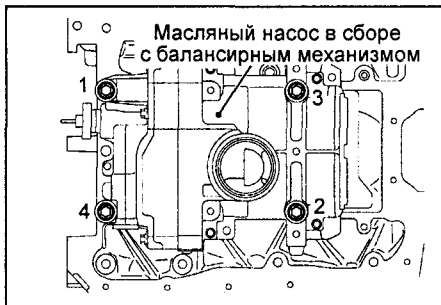
сборе с балансирным механизмом с картером двигателя.

- Убедитесь, что установочные отверстия под болты на корпусе масляного насоса в сборе с балансирным механизмом совмещены с отверстиями на картере.

е) Смажьте небольшим количеством чистого моторного масла фланец головки болта крепления и резьбу болта крепления масляного насоса в сборе с балансирным механизмом.



ж) Установите и затяните болты крепления моментом 20 Н·м в последовательности, указанной на рисунке.



з) Затяните болты крепления моментом 44 Н·м в последовательности, указанной на рисунке выше.  
 и) Полностью ослабьте болты крепления масляного насоса в сборе с балансирным механизмом в последовательности, обратной указанной на рисунке выше.  
 к) Снова затяните болты крепления моментом 20 Н·м в последовательности, указанной на рисунке выше.  
 л) С помощью специального инструмента (угловой индикатор, каталожный номер MB991614) доверните болты крепления на 135° в последовательности, указанной на рисунке выше.



2. Установка натяжителя цепи привода масляного насоса и балансирного механизма.

а) Установите натяжитель цепи привода масляного насоса и балансирного механизма на блок цилиндров, затяните болты крепления номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 10 ± 2 Н·м  
 б) Извлеките шестигранный спецключ из натяжителя для освобождения штока. Цепь привода масляного насоса и балансирного механизма должна быть натянута посредством башмака натяжителя.



• После завершения установки деталей установите цепь привода ГРМ.

## Замена сальников коленчатого вала

### Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

**Замена переднего сальника коленчатого вала**

а) Снимите шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел).

**Замена заднего сальника коленчатого вала**

а) Снимите коробку передач в сборе (см. главу "Механическая коробка передач" или "Вариатор").  
 б) (Модели с МКПП) Снимите кожух и ведомый диск сцепления (см. главу "Сцепление").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка сальников коленчатого вала".

**Примечание:** для снятия только переднего или заднего сальника коленчатого вала выполняйте снятие деталей в порядке номеров, указанном ниже:

<Передний сальник>:

- Все модели: 1.

<Задний сальник>:

- Модели с МКПП: 2 → 3 → 7.

- Модели с вариатором: 4 → 5 → 6 → 7.

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие переднего сальника коленчатого вала.

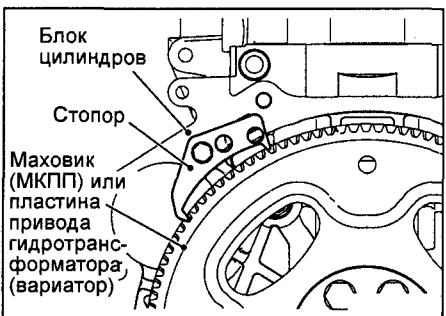
а) Разрежьте часть рабочей кромки сальника коленчатого вала.

б) Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте ее в разрез сальника и извлеките сальник.

**Внимание:** будьте осторожны, не повредите коленчатый вал и крышку цепи привода ГРМ.

2. Снятие маховика (модели с МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (модели с вариатором).

С помощью специального инструмента (стопор, каталожный номер MB991883) зафиксируйте маховик или пластину привода гидротрансформатора и отверните болты крепления.



3. Снятие заднего сальника коленчатого вала.

а) Разрежьте часть рабочей кромки сальника коленчатого вала.

б) Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте ее в разрез сальника и извлеките сальник.

**Внимание:** будьте осторожны, не повредите коленчатый вал и блок цилиндров.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

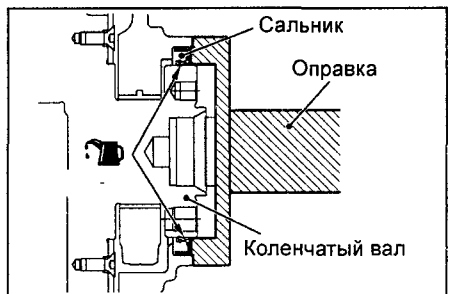
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка заднего сальника коленчатого вала.

**Внимание:** при установке всегда используйте только новый сальник.

а) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности.

б) Постукивая по оправке (каталожный номер MD998718), установите сальник коленчатого вала так, чтобы он был расположен заподлицо с блоком цилиндров.



2. Установка пластины привода гидротрансформатора (модели с вариатором) или маховика (модели с МКПП).

а) Перед установкой очистите болты крепления маховика (МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (вариатор), резьбовые отверстия в коленчатом валу и установочную поверхность на маховике (МКПП) или пластине привода гидротрансформатора (вариатор) от масла, старого герметика и других загрязнений.

б) Установите маховик (МКПП) или пластину привода гидротрансформатора (вариатор) на коленчатый вал, наживите и затяните от руки болты крепления.

в) С помощью специального инструмента, аналогично процедуре снятия, зафиксируйте маховик (МКПП) или пластину привода гидротрансформатора (вариатор).

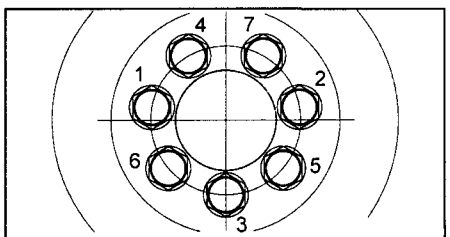
г) Нанесите моторное масло на фланец головки болта крепления.

д) Нанесите указанный герметик на резьбу болтов крепления.

Герметик ..... Three bond 1324 или равнозначный

е) Предварительно затяните болты крепления номинальным моментом затяжки в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 40 Н·м



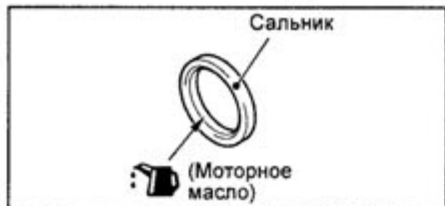
ж) Окончательно затяните болты крепления номинальным моментом затяжки в последовательности, указанной на рисунке выше.

Момент затяжки ..... 130 Н·м

3. Установка переднего сальника коленчатого вала.

**Внимание:** при установке всегда используйте только новый сальник.

а) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности.



б) Постукивая по оправке (каталожный номер MB991448), установите сальник коленчатого вала в крышку цепи привода ГРМ так, чтобы он был расположен относительно крышки, как показано на рисунке.

**Внимание:** будьте осторожны при установке сальника коленчатого вала, не повредите сальник.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

**Замена переднего сальника коленчатого вала**

а) Установите шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел).

**Замена заднего сальника коленчатого вала**

а) (Модели с МКПП) Установите кожух и ведомый диск сцепления (см. главу "Сцепление").

б) Установите коробку передач в сборе (см. главу "Механическая коробка передач" или "Вариатор").

## Распределительные валы

### Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

а) Снимите нижние защитные кожухи и боковую крышку моторного отсека (правую) (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

б) При необходимости, слейте моторное масло (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировок").

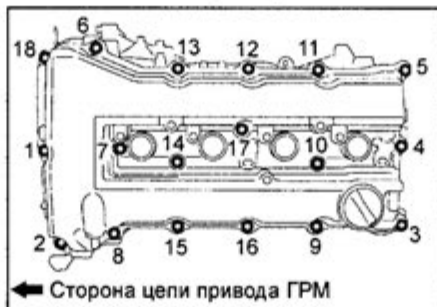
в) Снимите воздушный фильтр (см. главу "Системы впуска и выпуска").

г) Снимите растяжку (см. соответствующий раздел главы "Кузов").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка распределительных валов".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие крышки головки блока цилиндров.  
Ослабьте болты крепления крышки головки блока цилиндров в последовательности, указанной на рисунке, затем снимите крышку.

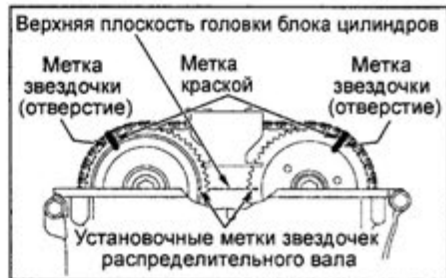


2. Установка поршня цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

а) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения установочной метки на каждой звездочке распределительного вала с верхней плоскостью головки блока цилиндров, как показано на рисунке, и

установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

**Внимание:** не проворачивайте коленчатый вал против часовой стрелки.

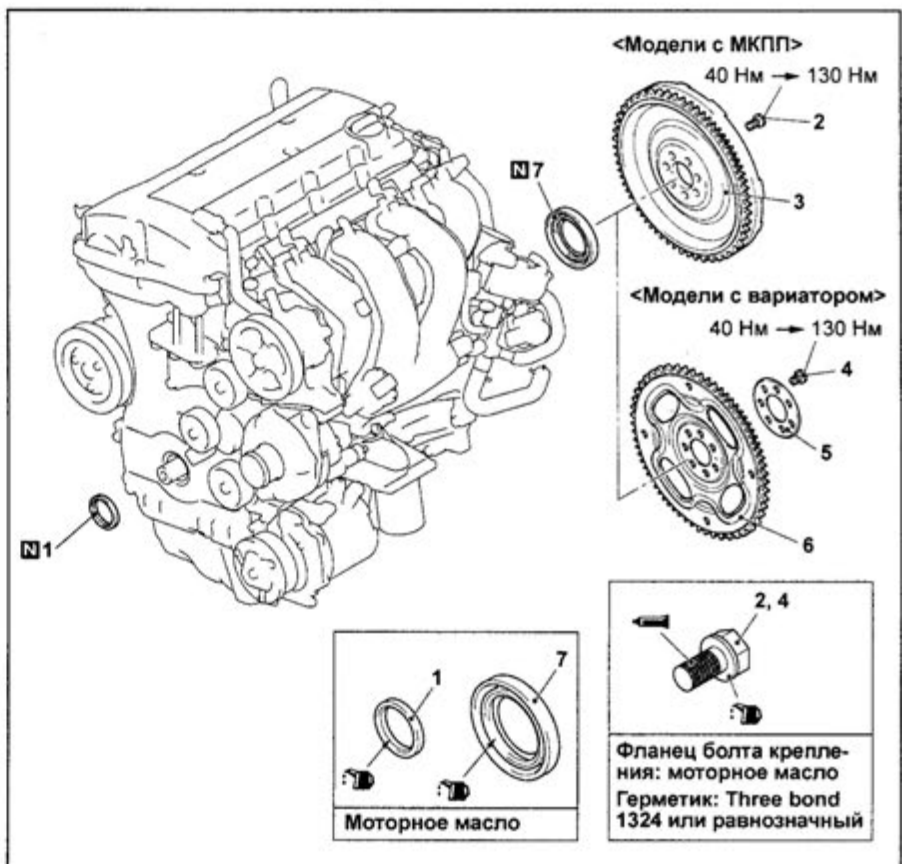


б) Проверьте совмещение установочной метки на шкиве коленчатого вала с меткой "Т" на индикаторе угла опережения зажигания (шкала на крышке цепи привода ГРМ).

в) Нанесите краской метки относительного положения звездочки распределительного вала и цепи привода ГРМ так, чтобы метка краской проходила через установочную метку (круглое отверстие) на звездочке.

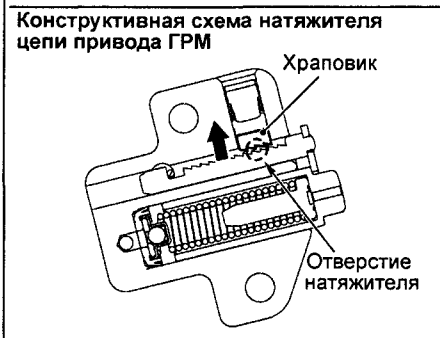
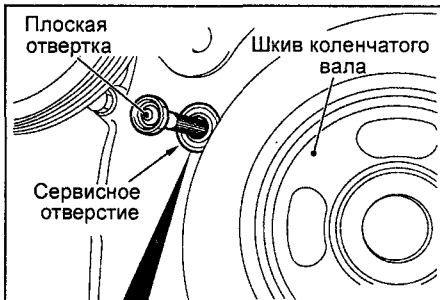
3. Подготовительные операции для снятия звездочки и распределительного вала выпускных клапанов в сборе.

а) Вставьте плоскую отвертку в сервисное отверстие на крышке цепи привода ГРМ. Нажмите отверткой вверх на храповик натяжителя цепи привода ГРМ для освобождения зубчатой рейки (штока), и удерживайте в данном положении.



Снятие и установка сальников коленчатого вала. 1 - передний сальник коленчатого вала, 2 - болт крепления маховика, 3 - маховик, 4 - болт крепления пластины привода гидротрансформатора, 5 - переходная пластина, 6 - пластина привода гидротрансформатора, 7 - задний сальник коленчатого вала.

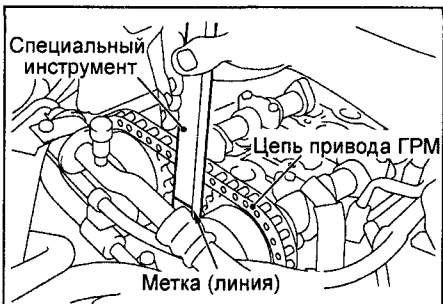
**Примечание:** слегка нажмите вниз жалом плоской отвертки, а затем вверх, и вставьте отвертку в натяжитель для освобождения штока.



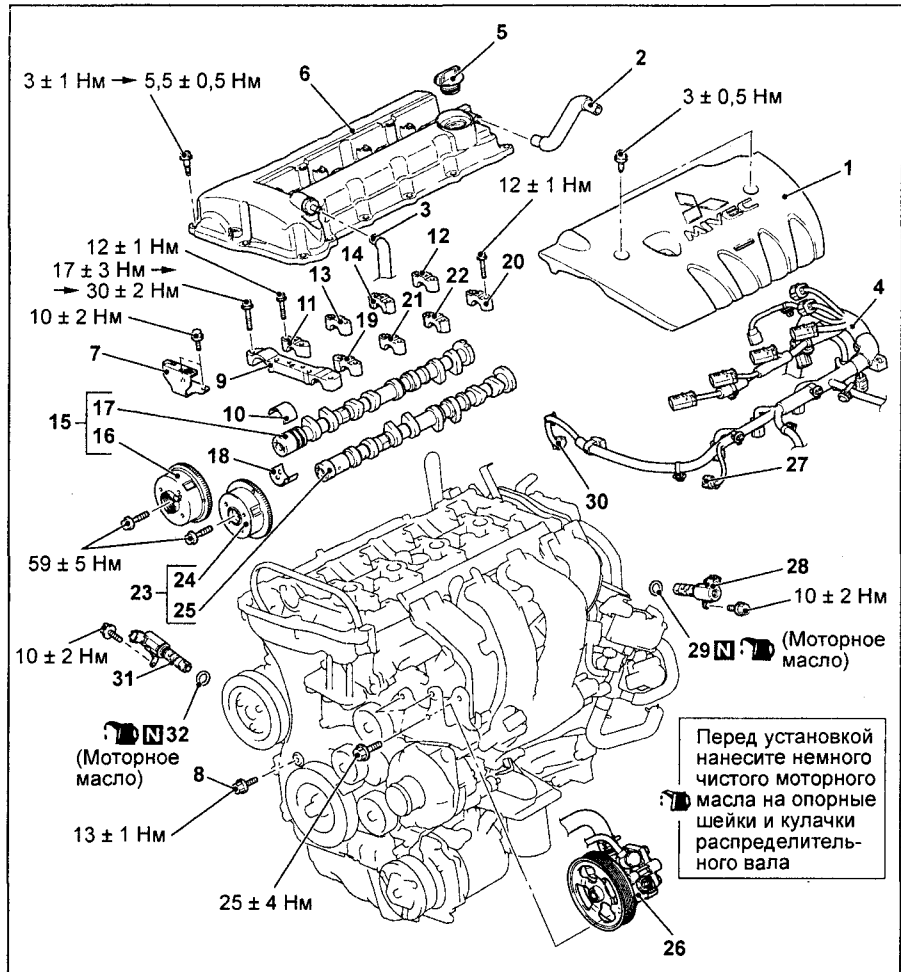
б) При освобожденном штоке натяжителя, вставьте внутрь крышки цепи привода ГРМ, вдоль стороны натяжения цепи, специальный инструмент (стержень для ослабления натяжения цепи, каталожный номер MB992103) до указанной метки на инструменте (направление "А", указанное на рисунке).

**Внимание:**

- Во избежание повреждения цепи привода ГРМ и башмака натяжителя, при вставке специального инструмента для ослабления натяжения цепи внутрь крышки цепи привода ГРМ, обратите внимание на расположение цепи. Не вставляйте специальный инструмент ниже указанной метки (линии).



- Если шток натяжителя освобожден не полностью, то специальный инструмент нельзя будет



Перед установкой нанесите немного чистого моторного масла на опорные шейки и кулачки распределительного вала

**Снятие и установка распределительных валов.** 1 - декоративная крышка двигателя (выполните промежуточную операцию: снимите / установите катушки зажигания, см. соответствующий раздел главы "Система зажигания"), 2 - соединение вентиляционного шланга, 3 - соединение шланга принудительной вентиляции картера, 4 - соединение жгута проводов системы управления двигателем, 5 - крышка маслосливной горловины, 6 - крышка головки блока цилиндров (выполните промежуточную операцию: установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия, см. пункт "2" операций при снятии), 7 - направляющая цепи привода ГРМ (данная деталь устанавливалась только на ранние модификации двигателя), 8 - болт сервисного отверстия (выполните подготовительные операции для снятия звездочки и распределительного вала выпускных клапанов в сборе, см. пункт "3" операций при снятии), 9 - крышка переднего подшипника распределительных валов, 10 - верхний вкладыш подшипника распределительного вала, 11 - крышка подшипника распределительного вала выпускных клапанов с каналом подачи масла, 12 - крышка подшипника распределительного вала выпускных клапанов, 13 - крышка подшипника распределительного вала выпускных клапанов, 14 - упорная крышка подшипника распределительного вала выпускных клапанов, 15 - звездочка и распределительный вал выпускных клапанов в сборе, 16 - звездочка распределительного вала выпускных клапанов (исполнительный механизм системы MIVEC), 17 - распределительный вал выпускных клапанов, 18 - нижний вкладыш подшипника распределительного вала, 19 - крышка подшипника распределительного вала впускных клапанов с каналом подачи масла, 20 - крышка подшипника распределительного вала впускных клапанов, 21 - крышка подшипника распределительного вала впускных клапанов, 22 - упорная крышка подшипника распределительного вала впускных клапанов, 23 - звездочка и распределительный вал впускных клапанов в сборе, 24 - звездочка распределительного вала впускных клапанов (исполнительный механизм системы MIVEC) (выполните промежуточную операцию: снимите / установите ремень привода навесных агрегатов, см. раздел "Шкив коленчатого вала"), 25 - распределительный вал впускных клапанов, 26 - насос гидроусилителя рулевого управления в сборе, 27 - разъем электромагнитного клапана управления подачей масла (сторона впускных клапанов), 28 - электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона впускных клапанов), 29 - кольцевая прокладка, 30 - разъем электромагнитного клапана управления подачей масла (сторона выпускных клапанов), 31 - электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона выпускных клапанов), 32 - кольцевая прокладка.



вставить до указанной метки. Не вставляйте специальный инструмент принудительно, повторите процедуру освобождения штока натяжителя.



**Примечание:**

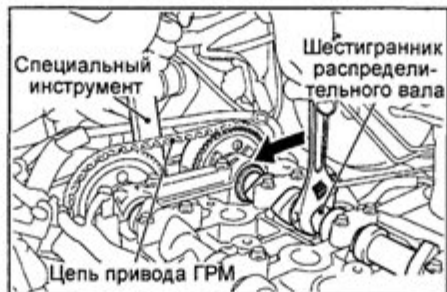
- При освобожденном штоке натяжителя, вставьте специальный инструмент вдоль стороны натяжения цепи в соответствии с формой наконечника инструмента.  
- Специальный инструмент должен быть плавно вставлен в положение, когда метка на инструменте будет совмещена с верхней плоскостью крышки цепи привода ГРМ.

в) При вставленном специальном инструменте до указанной метки, приложите усилие к специальному инструменту в направлении к звездочке распределительного вала впускных клапанов (направление "В", указанное на рисунке выше). Отожмите башмак натяжителя к натяжителю для утапливания штока (направление "С", указанное на рисунке), и удерживайте в данном положении.  
г) Извлеките плоскую отвертку, с помощью которой выполнялось отжатие храповика для утапливания штока натяжителя цепи.

д) При отжатом с помощью специального инструмента башмаке натяжителя, установите ключ на шестигранник распределительного вала выпускных клапанов, затем поверните распределительный вал по часовой стрелке так, чтобы цепь провисла между звездочками.

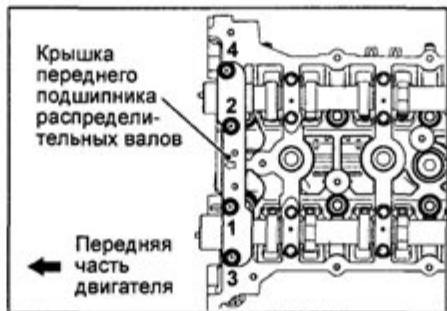
**Внимание:** цепь привода ГРМ может быть зажата между другими частя-

ми; после того, как цепь провисла между звездочками, никогда не проворачивайте коленчатый вал.



4. Снятие крышки переднего подшипника распределительных валов. Ослабьте болты крепления крышки переднего подшипника распределительных валов в последовательности номеров, указанной на рисунке, и снимите крышку.

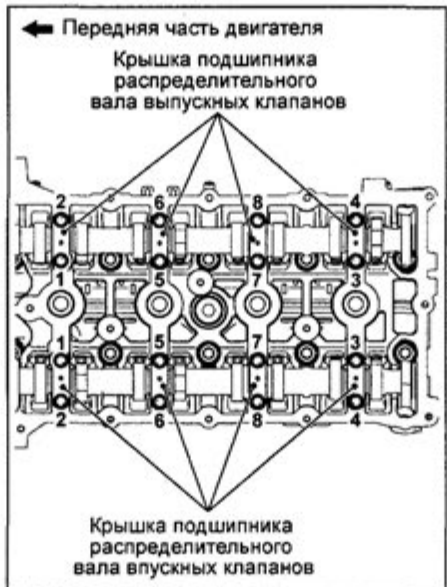
**Внимание:** будьте осторожны, не роняйте вкладыши подшипника распределительного вала.



5. Снятие крышек подшипников распределительных валов.

Ослабьте болты крепления крышек подшипников распределительных валов в четыре-пять приемов в последовательности, указанной на рисунке.

**Внимание:** если болты крепления крышек подшипников распределительных валов ослабить за один прием, то перемещение распределительного вала под усилием пружин клапанов может привести к вырыванию болтов крепления и повреждению их резьбы.



6. Снятие звездочки и распределительного вала выпускных клапанов в сборе.

а) Слегка приподнимите рабочую часть распределительного вала, используя провисание цепи между звездочками, и снимите звездочку и распределительный вал выпускных клапанов в сборе с постели подшипников на головке блока цилиндров.

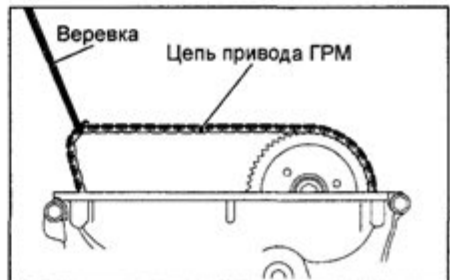


б) Снимите цепь привода ГРМ со звездочки распределительного вала в направлении к крышке цепи привода ГРМ, затем снимите звездочку и распределительный вал выпускных клапанов в сборе в направлении рабочей части вала.



в) Извлеките специальный инструмент, использовавшийся для отжатия башмака натяжителя.

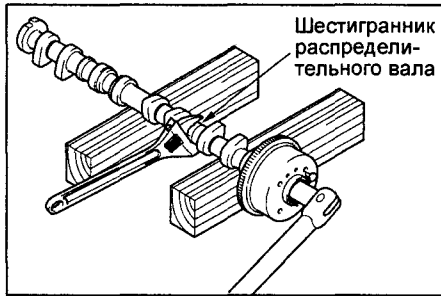
г) После снятия звездочки и распределительного вала выпускных клапанов в сборе, во избежание падения цепи в крышку цепи привода ГРМ и соскакивания цепи со звездочки коленчатого вала, подвесьте цепь привода ГРМ с помощью веревки.





7. Снятие звездочки распределительного вала (исполнительного механизма MIVEC в сборе).

а) Зафиксируйте распределительный вал от проворота с помощью ключа за шестигранник на распределительном валу.



б) Отверните болт крепления и снимите звездочку с распределительного вала.

8. Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления.

Снимите насос гидроусилителя рулевого управления в сборе с его кронштейна вместе с подсоединенными шлангами.

**Примечание:** после снятия, с помощью проволоки или веревки подвесьте насос гидроусилителя рулевого управления в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке других деталей.

9. Снятие электромагнитного клапана управления подачей масла.

**Внимание:** после снятия электромагнитного клапана управления подачей масла будьте осторожны, не допускайте попадания пыли и других посторонних частиц в масляный канал через отверстие под установку электромагнитного клапана.

## Проверка

### Распределительный вал

Процедуры проверки распределительного вала и подбора вкладышей подшипника приведены в разделе "Распределительные валы" главы "Двигатель - общие процедуры ремонта".

### Исполнительный механизм MIVEC

#### **Внимание:**

- Никогда не разбирайте исполнительный механизм MIVEC, так как он неремонтопригоден.  
- При неисправностях исполнительного механизма MIVEC, выполните его замену.

**Примечание:** проверка производится, когда исполнительный механизм системы MIVEC установлен на распределительный вал.

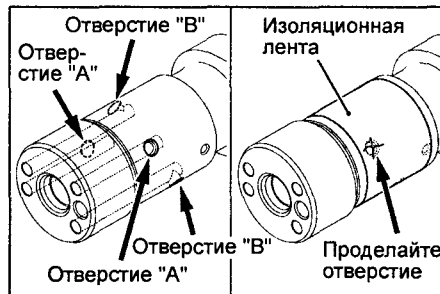
1. Проверьте, что исполнительный механизм MIVEC не вращается.

2. Заклейте с помощью изоляционной ленты все отверстия на распределительном валу, через которые осуществляется управление исполнительным механизмом MIVEC.

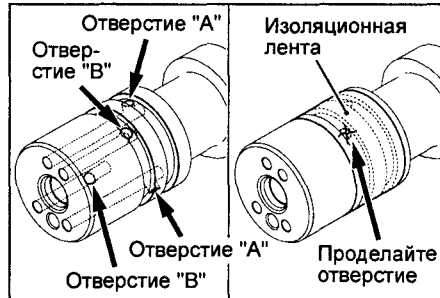
#### **Примечание:**

- Отверстие "А" - канал управления опережением (канал подачи масла для поворота корпуса механизма MIVEC в сторону опережения открытия / закрытия клапанов).

- Отверстие "В" - канал управления запаздыванием (канал подачи масла для поворота корпуса механизма MIVEC в сторону запаздывания открытия / закрытия клапанов).



Вал впускных клапанов.



Вал выпускных клапанов.

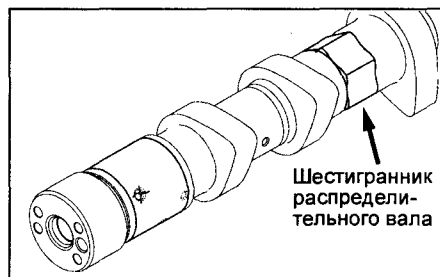
3. Прodelайте в изоляционной ленте отверстие, указанное на рисунке выше, для открытия одного из каналов управления:

- Распределительный вал впускных клапанов - для доступа в отверстие для управления опережением.

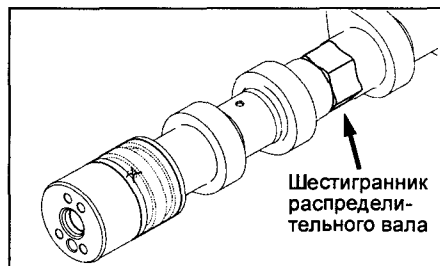
- Распределительный вал выпускных клапанов - для доступа в отверстие для управления запаздыванием.

4. Закрепите распределительный вал в тисках за шестигранник на валу.

**Внимание:** закрепляйте распределительный вал только за шестигранник, в противном случае возможно повреждение опорных шеек и кулачков вала.



Вал впускных клапанов.



Вал выпускных клапанов.

5. Подайте сжатый воздух к исполнительному механизму MIVEC через про-

деланное в изоляционной ленте отверстие под давлением 147-150 кПа.

#### **Внимание:**

- Будьте осторожны, при подаче воздуха возможно разбрызгивание масла.

- Прикройте края отверстия веткой во избежание разбрызгивания масла.

- В случае разбрызгивания, удалите масло с помощью ветки.

**Примечание:** при подаче воздуха под давлением произойдет отжатие стопорного штифта, когда корпус исполнительного механизма находится в положении, соответствующем наиболее позднему открытию и закрытию впускных клапанов (максимальный угол задержки) или наиболее раннему открытию и закрытию выпускных клапанов (минимальный угол задержки).

6. При условиях, указанных в пункте "5", убедитесь, что корпус исполнительного механизма MIVEC вращается от руки в направлении, соответствующем более раннему открытию / закрытию впускных клапанов или более позднему открытию / закрытию выпускных клапанов.

7. В зависимости от подведенного давления, поворот корпуса исполнительного механизма MIVEC осуществляется без приложения дополнительных усилий (без проворачивания его рукой) или, наоборот, с чрезмерным усилием вследствие наличия утечек воздуха, из-за чего происходит неполное отжатие стопорного штифта.

8. За исключением положения, когда стопорный штифт не отжат и, соответственно, корпус механизма установлен в положении максимальной задержки открытия впускных клапанов или минимальной задержки открытия выпускных клапанов, проверьте диапазон "А" подвижности исполнительного механизма. Механизм считается исправным, если его корпус вращается вперед-назад (влево-вправо) плавно, без заеданий, из нейтрального положения на указанную величину. Также проверьте отсутствие шума при вращении исполнительного механизма.

Угол поворота исполнительного механизма MIVEC из одного крайнего положения в другое:

Двигатель 4B11:

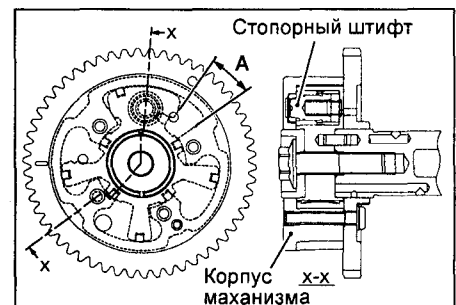
Для впускного вала ..... 25°

Для выпускного вала ..... 20°

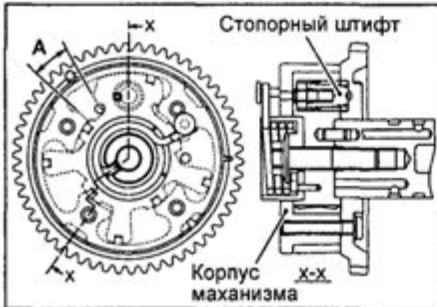
Двигатель 4B12:

Для впускного вала ..... 40°

Для выпускного вала ..... 20°



Вал впускных клапанов.



Вал выпускных клапанов.

9. После завершения проверки поверните до упора корпус исполнительного механизма MIVEC в указанное ниже направление, затем прекратите подачу сжатого воздуха для устранения отжатия стопорного штифта.

Направление поворота корпуса исполнительного механизма MIVEC:

- Вал впускных клапанов..... по часовой стрелке
- Вал выпускных клапанов..... против часовой стрелки

**Примечание:**

- При повороте корпуса исполнительного механизма MIVEC вала впускных клапанов по часовой стрелке будет установлен максимальный угол задержки открытия и закрытия клапанов.
- При повороте корпуса исполнительного механизма MIVEC вала выпускных клапанов против часовой стрелки будет установлен минимальный угол задержки открытия и закрытия клапанов.

10. Полностью снимите изоляционную ленту с распределительного вала.

**Установка**

- Установка деталей производится в порядке обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка кольцевой прокладки и электромагнитного клапана управления подачи масла.

**Внимание:** используйте при установке электромагнитного клапана только новую кольцевую прокладку (каталожный номер MN163682).

**Примечание:** для предотвращения повреждения кольцевой прокладки перед установкой оберните защитной лентой рабочую часть электромагнитного клапана, на которой расположены каналы для прохода масла.

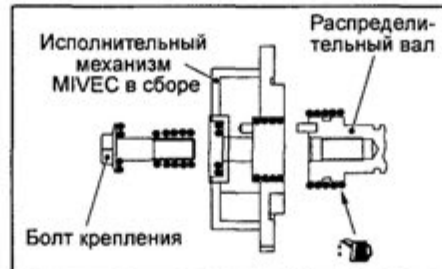


- а) Нанесите небольшое количество моторного масла на кольцевую прокладку и установите ее на клапан.
- б) Установите электромагнитный клапан в головку блока цилиндров.
- в) Затяните болт крепления клапана номинальным моментом.

Момент затяжки .....  $11 \pm 1 \text{ Н·м}$

2. Установка звездочки распределительного вала (исполнительного механизма MIVEC в сборе).

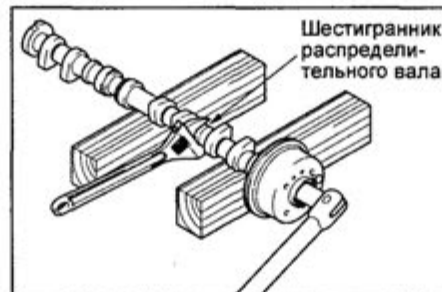
- а) Смажьте минимальным количеством моторного масла, как показано на рисунке, распределительный вал и крепежное отверстие звездочки (исполнительного механизма MIVEC в сборе).



- б) Установите исполнительный механизм MIVEC в сборе на распределительный вал.

- в) Убедитесь, что исполнительный механизм MIVEC в сборе правильно установлен на распределительный вал (направляющий штифт распределительного вала вошел в отверстие на исполнительном механизме MIVEC).

- г) Зафиксируйте распределительный вал от проворота с помощью ключа за шестигранник на распределительном валу и проверьте, что исполнительный механизм не вращается.



- д) Смажьте минимальным количеством моторного масла, как показано на рисунке выше, резьбу и фланец головки болта крепления исполнительного механизма MIVEC.

- е) Удерживая распределительный вал от проворота, затяните болт крепления исполнительного механизма MIVEC в сборе номинальным моментом.

Момент затяжки .....  $59 \pm 5 \text{ Н·м}$

3. Установка звездочки и распределительного вала впускных клапанов в сборе.

- а) Совместите метку краской на звездочке распределительного вала с меткой краской на цепи привода ГРМ, нанесенные при снятии, и установите цепь на звездочку.



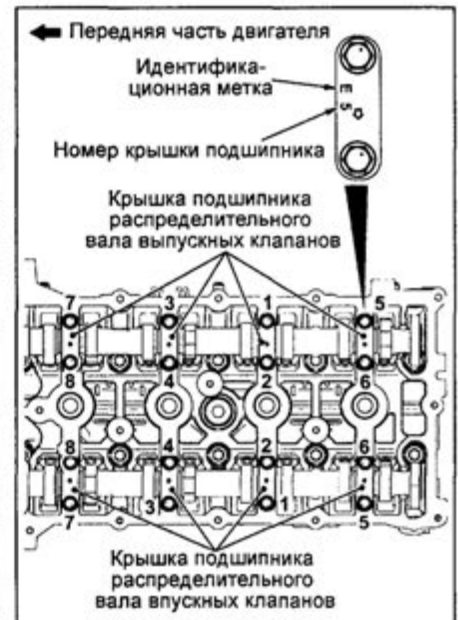
- б) Уложите звездочку и распределительный вал впускных клапанов в сборе на головку блока цилиндров.

4. Установка крышек подшипников распределительных валов.

- а) Установите крышки подшипников распределительных валов.

**Примечание:** поскольку крышки подшипников распределительных валов с каналом подачи масла и упорные крышки подшипников распределительных валов имеют одинаковую форму с другими крышками подшипников, то для корректной установки проверьте соответствие идентификационной метки и номера крышки с местом установки (идентификация стороны впускных и выпускных клапанов) и номером подшипника:

- I - распределительный вал впускных клапанов;
- E - распределительный вал выпускных клапанов.



- б) Затяните болты крепления крышек распределительных валов в два приема и в последовательности, указанной на рисунке, до достижения номинального момента затяжки.

Момент затяжки .....  $12 \pm 1 \text{ Н·м}$

5. Установка нижнего вкладыша подшипника распределительного вала, звездочки и распределительного вала выпускных клапанов в сборе.

- а) Аналогично процедуре снятия, вставьте плоскую отвертку в сервисное отверстие на крышке цепи привода ГРМ. Нажмите отверткой вверх на храповик натяжителя цепи привода ГРМ для освобождения зубчатой рейки (штока), и удерживайте в данном положении.

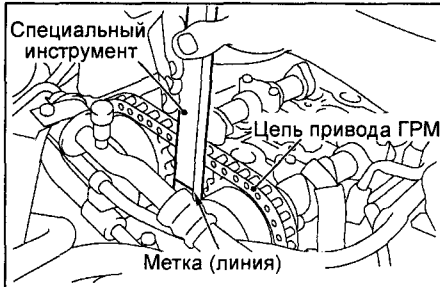
**Примечание:** слегка нажмите вниз жалом плоской отвертки, а затем вверх, и вставьте отвертку в натяжитель для освобождения штока.

- б) Аналогично процедуре снятия, при освобожденном штоке натяжителя, вставьте внутрь крышки цепи привода ГРМ, вдоль стороны натяжения цепи, специальный инструмент (стержень для ослабления натяжения цепи, каталожный номер MB992103) до указанной метки на

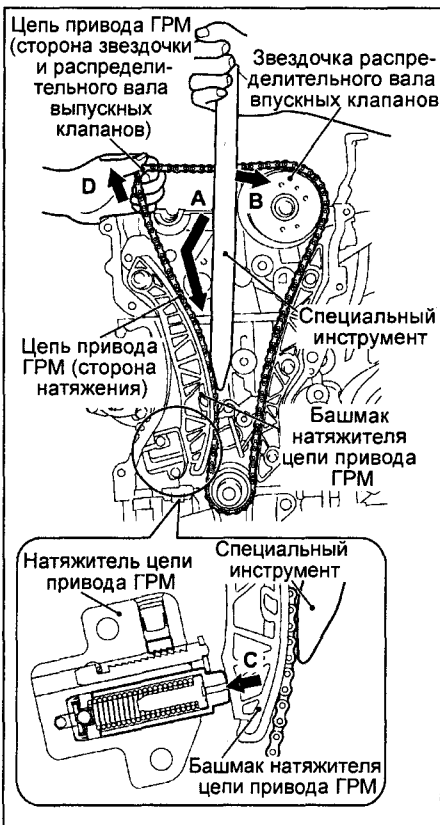
инструменте (направление "А", указанное на рисунке ниже).

**Внимание:**

- Во избежание повреждения цепи привода ГРМ и башмака натяжителя, при вставке специального инструмента для ослабления натяжения цепи внутрь крышки цепи привода ГРМ обратите внимание на расположение цепи. Не вставляйте специальный инструмент ниже указанной метки (линии).



- Если шток натяжителя освобожден не полностью, то специальный инструмент нельзя будет вставить до указанной метки. Не вставляйте специальный инструмент принудительно, повторите процедуру освобождения штока натяжителя.

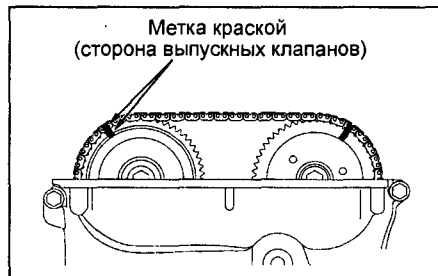


**Примечание:**

- При освобожденном штоке натяжителя, вставьте специальный инструмент вдоль стороны натяжения цепи в соответствии с формой наконечника инструмента.  
- Специальный инструмент должен быть плавно вставлен в положение, когда метка на инструменте будет совмещена с верхней плоскостью крышки цепи привода ГРМ.

в) При вставленном специальном инструменте до указанной метки, приложите усилие к специальному инструменту в направлении к звездочке распределительного вала выпускных клапанов (направление "В", указанное на рисунке выше). Отожмите башмак натяжителя к натяжителю для утапливания штока (направление "С", указанное на рисунке), и удерживайте в данном положении.

г) Извлеките плоскую отвертку, с помощью которой выполнялось отжатие храповика для утапливания штока натяжителя цепи.  
д) Установите нижний вкладыш подшипника распределительного вала.  
е) Для обеспечения установки цепи на звездочку, потяните вверх цепь привода ГРМ в области звездочки и распределительного вала выпускных клапанов в сборе (направление "D", указанное на рисунке выше).  
ж) Совместите метку краской на звездочке распределительного вала с меткой краской на цепи привода ГРМ, нанесенные при снятии, и установите цепь на звездочку.



з) Уложите звездочку и распределительный вал выпускных клапанов в сборе на головку блока цилиндров.

**Внимание:** при установке звездочки и распределительного вала выпускных клапанов в сборе, будьте осторожны, не допускайте смещения из положения установки нижнего вкладыша подшипника распределительного вала.

и) Извлеките специальный инструмент, использовавшийся для отжатия башмака натяжителя.

6. Установка верхнего вкладыша подшипника распределительного вала и крышки переднего подшипника распределительных валов.

а) Установите верхний вкладыш подшипника распределительного вала на распределительный вал.

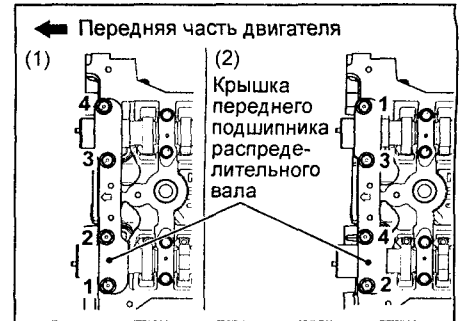
б) Установите крышку переднего подшипника распределительных валов на головку блока цилиндров и затяните болты крепления крышки номинальным моментом в последовательности номеров, указанной на левой части рисунка (1).

Момент затяжки.....  $17 \pm 3$  Н·м

**Внимание:**

- Если крышка переднего подшипника распределительных валов установлена неправильно (под наклоном), то при затяжке болтов крепления возможно ее повреждение.

- Устанавливайте крышку переднего подшипника распределительных валов на головку блока цилиндров и распределительные валы правильно.



в) Окончательно затяните болты крепления крышки переднего подшипника распределительных валов номинальным моментом в последовательности номеров, указанной на правой части рисунка (2) выше.

Момент затяжки.....  $30 \pm 2$  Н·м

г) После установки крышки переднего подшипника распределительных валов проверьте совмещение установочной метки на звездочке распределительного вала с верхней плоскостью головки блока цилиндров, а также совмещение установочной метки на шкиве коленчатого вала с меткой "Т" на индикаторе угла опережения зажигания (шкала на крышке цепи привода ГРМ).

7. Установка крышки головки блока цилиндров.

**Внимание:** во избежание возникновения утечек, при установке крышки головки блока цилиндров используйте только новую прокладку.

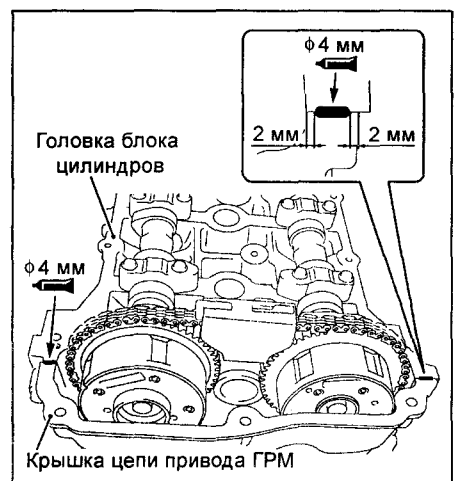
а) Удалите остатки старого герметика с привалочной плоскости крышки цепи привода ГРМ и головки блока цилиндров, контактирующей с прокладкой крышки головки блока цилиндров.

б) Обезжирьте поверхность для нанесения герметика (см. подпункт "в").

в) Нанесите на место стыка крышки цепи привода ГРМ и головки блока цилиндров указанный герметик полоской диаметром 4 мм, как показано на рисунке.

Герметик..... Three bond 1217G, Loctite 5900, 5970 или равнозначный

**Примечание:** герметик Three bond 1217G выпускается в оригинальной упаковке емкостью 330 мл под каталожным номером 1000A923.

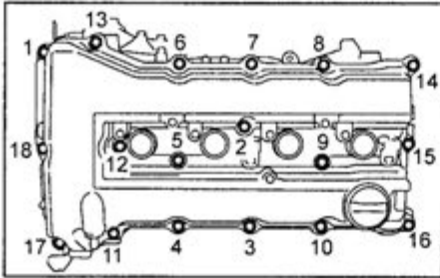




г) Установите крышку головки блока цилиндров в течение 3 минут после нанесения герметика. Затяните болты крепления крышки следующим образом:

(1) Предварительно затяните болты крепления в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 3,0 ± 1,0 Н·м



(2) Окончательно затяните болты крепления номинальным моментом в последовательности, указанной на рисунке выше.

Момент затяжки ..... 5,5 ± 0,5 Н·м

**Внимание:** после установки крышки головки блока цилиндров подождите не менее двух часов перед заливкой масла и/или запуском двигателя.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите растяжку (см. соответствующий раздел главы "Кузов").

б) Установите воздушный фильтр (см. главу "Системы впуска и выпуска").

в) Залейте моторное масло, если оно сливалось, или проверьте уровень масла (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

г) Установите боковую крышку моторного отсека (правую) и нижние защитные кожухи (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

## Головка блока цилиндров (замена прокладки)

### Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

а) Сравните остаточное давление из топливопровода высокого давления (см. раздел "Периодическое обслуживание" главы "Система впрыска топлива (MPI)").

б) Снимите нижние защитные кожухи и боковую крышку моторного отсека (правую) (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

в) Слейте моторное масло и охлаждающую жидкость (см. соответствующие разделы главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

г) Снимите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").

д) Снимите катушки зажигания (см. главу "Система зажигания").

е) (Модификации) Снимите растяжку (см. соответствующий раздел главы "Кузов").

ж) Снимите выпускной коллектор (см. соответствующий раздел главы "Системы впуска и выпуска").

з) Снимите корпус дроссельной заслонки в сборе (см. раздел "Корпус дроссельной заслонки" главы "Система впрыска топлива (MPI)").

и) Снимите сервопривод клапана рециркуляции ОГ, трубку системы рециркуляции ОГ и кронштейн сервопривода в сборе (см. раздел "Система рециркуляции отработавших газов" главы "Система снижения токсичности ОГ").

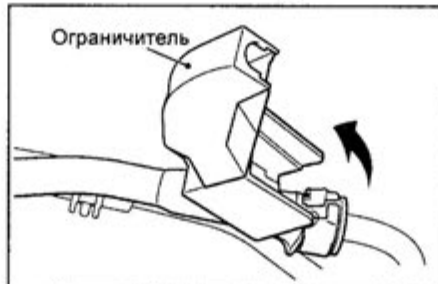
к) Снимите корпус термостата (см. раздел "Шланги и трубки системы охлаждения" главы "Система охлаждения").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Замена прокладки головки блока цилиндров".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

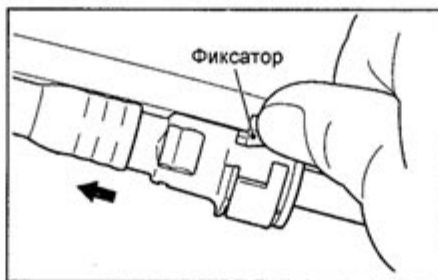
1. Отсоединение топливного шланга высокого давления.

а) Снимите ограничитель с топливного шланга высокого давления.



б) Освободите фиксатор и потяните топливный шланг в направлении, указанном стрелкой на рисунке.

**Примечание:** если фиксатор шланга высокого давления был освобожден, то установите его на место после отсоединения шланга.



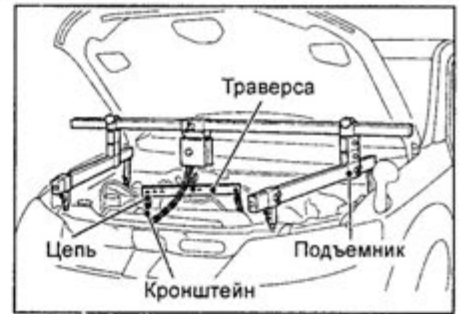
2. Снятие крышки переднего подшипника распределительных валов.

а) Временно установите масляный поддон, который был снят при снятии цепи привода ГРМ.

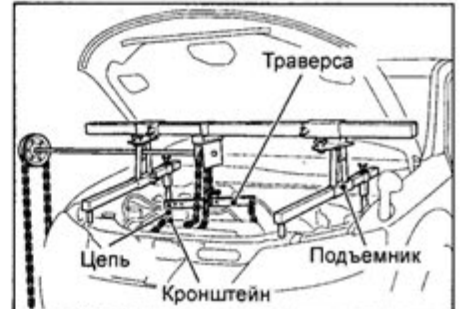
б) Подставьте под масляный поддон двигателя подкатной гидравлический домкрат, вставив между опорной пятой домкрата и масляным поддоном двигателя деревянный брусок.

**Внимание:** будьте осторожны, не деформируйте масляный поддон при поддержании силового агрегата с помощью подкатного домкрата.

в) Снимите специальное приспособление (подъемник двигателя), использовавшееся для подвешивания двигателя и коробки передач в сборе при снятии цепи привода ГРМ.



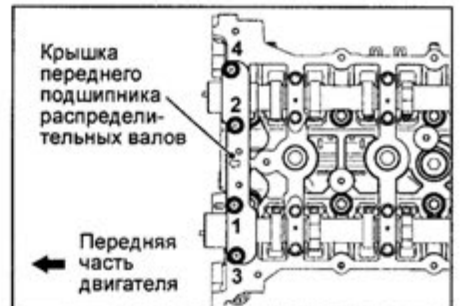
Тип 1 (специнструмент MB991928).



Тип 2 (специнструмент MB991895).

г) Ослабьте болты крепления крышки переднего подшипника распределительных валов в последовательности номеров, указанной на рисунке, и снимите крышку.

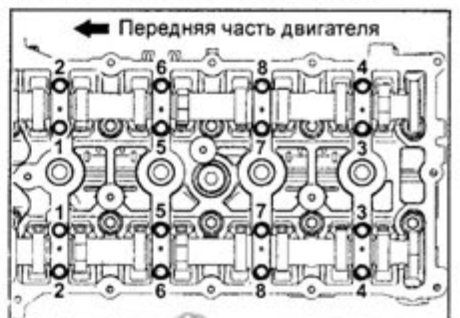
**Внимание:** будьте осторожны, не роняйте вкладыши подшипника распределительного вала.

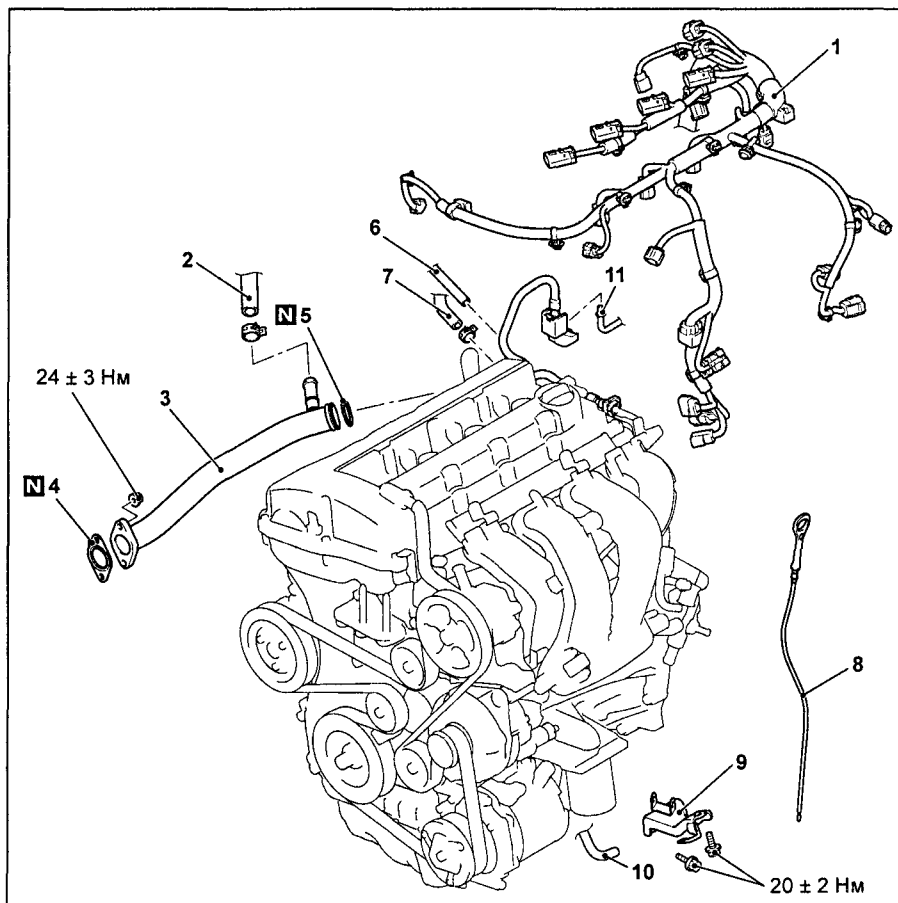


3. Снятие крышек подшипников распределительных валов.

Ослабьте болты крепления крышек подшипников распределительных валов в четыре-пять приемов в последовательности, указанной на рисунке.

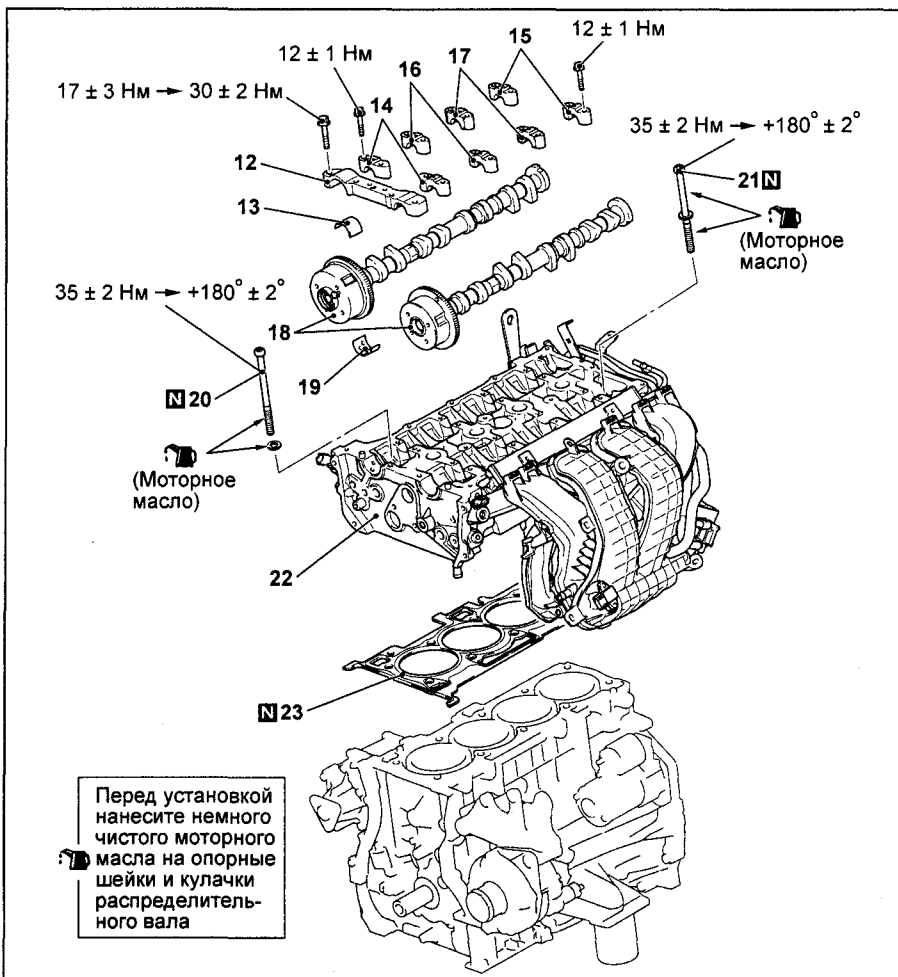
**Внимание:** если болты крепления крышек подшипников распределительных валов ослабить за один прием, то перемещение распределительного вала под усилием пружин клапанов может привести к вырыванию болтов крепления и повреждению их резьбы.





Замена прокладки головки блока цилиндров.

1 - соединения разъемов и фиксаторов жгута проводов системы управления двигателем,  
 2 - соединение шланга системы охлаждения (модели с МКПП) или соединение отводящего шланга охладителя рабочей жидкости вариатора (модели с вариатором),  
 3 - подводящая труба системы охлаждения,  
 4 - прокладка подводящей трубы,  
 5 - кольцевая прокладка,  
 6 - соединение вакуумного шланга системы улавливания паров топлива,  
 7 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов,  
 8 - щуп уровня моторного масла,  
 9 - стойка впускного коллектора,  
 10 - соединение шланга принудительной вентиляции картера,  
 11 - соединение топливного шланга высокого давления (выполните промежуточную операцию: снимите / установите цепь привода ГРМ, см. соответствующий раздел).



Замена прокладки головки блока цилиндров (продолжение).

12 - крышка переднего подшипника распределительных валов,  
 13 - верхний вкладыш подшипника распределительного вала,  
 14 - крышка подшипника распределительного вала с каналом подачи масла,  
 15 - крышка подшипника распределительного вала,  
 16 - крышка подшипника распределительного вала,  
 17 - упорная крышка подшипника распределительного вала,  
 18 - звездочка и распределительный вал в сборе,  
 19 - нижний вкладыш подшипника распределительного вала,  
 20 - болт крепления головки блока цилиндров,  
 21 - болт крепления головки блока цилиндров в сборе с шайбой,  
 22 - головка блока цилиндров в сборе,  
 23 - прокладка головки блока цилиндров.

Перед установкой нанесите немного чистого моторного масла на опорные шейки и кулачки распределительного вала



4. Снятие головки блока цилиндров в сборе.

С помощью специального инструмента ослабьте болты крепления в два-три приема (в последовательности, показанной на рисунке), и затем отверните их, после чего снимите головку блока цилиндров в сборе.

**Внимание:** после снятия головки блока цилиндров будьте осторожны, не допускайте попадания посторонних частиц в цилиндры, каналы системы охлаждения и каналы системы смазки на блоке цилиндров.



**Разборка, проверка, ремонт и сборка**

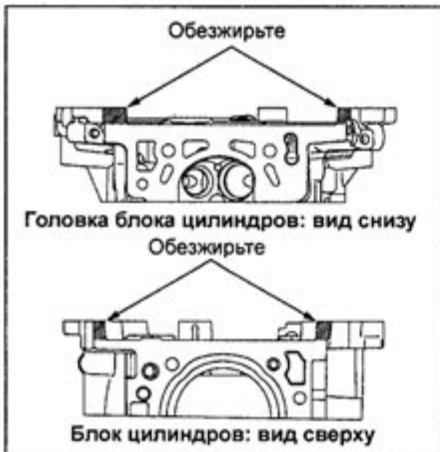
Процедуры разборки, сборки, а также данные для ремонта элементов головки блока цилиндров приведены в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

**Установка**

- Установка деталей производится в порядке обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка прокладки и головки блока цилиндров в сборе.  
 а) С помощью специального скребка удалите остатки старого герметика с головки блока цилиндров и блока цилиндров. После очистки обезжирьте поверхности для нанесения герметика.

**Внимание:** будьте осторожны, не допускайте попадания материала прокладки или других посторонних частиц в цилиндры, каналы системы охлаждения и каналы системы смазки.



б) Нанесите рекомендуемый герметик диаметром 2 - 3 мм на блок цилиндров, как показано на рисунке.

Герметик..... Three bond 1217G, Loctite 5900, 5970 или равнозначный

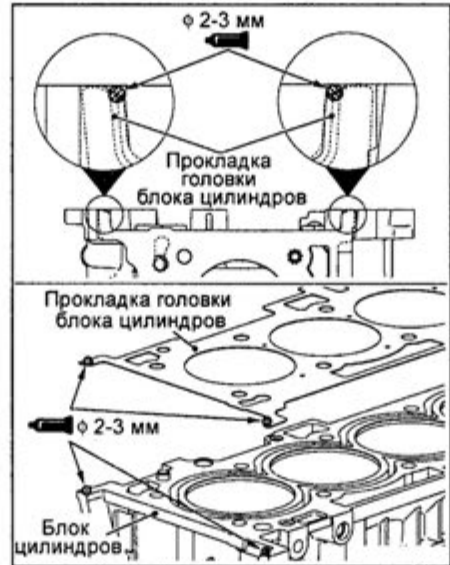
**Примечание:** герметик Three bond 1217G выпускается в оригинальной упаковке емкостью 330 мл под каталожным номером 1000A923.

**Внимание:** не наносите избыточное количество герметика.

в) Установите прокладку на блок цилиндров.

**Примечание:**

- Выполните установку прокладки на блок цилиндров в течение 3 минут после нанесения герметика.
- После установки прокладки на блок цилиндров проверьте, что герметик надежно нанесен на кромку прокладки головки блока цилиндров.



г) Нанесите рекомендуемый герметик диаметром 2 - 3 мм на верхнюю часть прокладки головки блока цилиндров, как показано на рисунке.

Герметик..... Three bond 1217G, Loctite 5900, 5970 или равнозначный

**Примечание:** герметик Three bond 1217G выпускается в оригинальной упаковке емкостью 330 мл под каталожным номером 1000A923.

**Внимание:** не наносите избыточное количество герметика.

д) Установите головку блока цилиндров в сборе.

**Внимание:** после установки головки блока цилиндров в сборе подождите не менее одного часа перед заливкой в двигатель масла и охлаждающей жидкостью.

**Примечание:** выполните установку головки блока цилиндров в сборе в течение 3 минут после нанесения герметика.

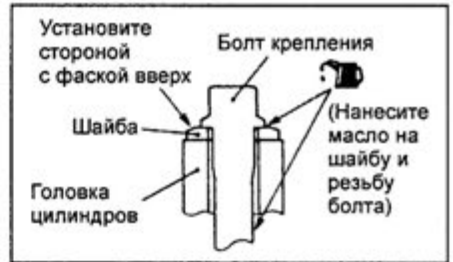
2. Установка болтов крепления головки блока цилиндров и болтов крепления головки блока цилиндров в сборе с шайбой.

а) Замените болты крепления головки блока цилиндров на новые.

**Внимание:** используйте только новые болты крепления головки блока цилиндров.

б) Для двух болтов крепления головки блока цилиндров, расположенных со

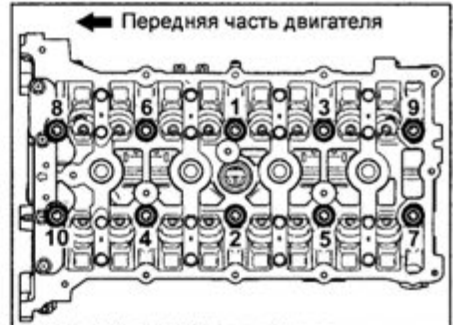
стороны цепи привода ГРМ, шайба может быть снята с болта. Установите шайбу стороной с фаской вверх.



в) Смажьте небольшим количеством чистого моторного масла резьбу и шайбы болтов крепления головки блока цилиндров.

г) Заверните болты крепления головки блока цилиндров, используя угловой метод затяжки, в следующем порядке (затяжка производится в последовательности номеров, показанных на рисунке):

(1) Затяните все болты крепления в два-три приема номинальным моментом  $35 \pm 2$  Н·м в порядке, указанном на рисунке.



(2) Нанесите метки краской на головку болта крепления и головку блока цилиндров, как показано на рисунке.



(3) Доверните все болты крепления на 180° (1/2 оборота).

**Примечание:**

- После затяжки метки на болтах и головке блока цилиндров должны находиться на одной линии, проведенной через эти метки.

- Если болт крепления головки блока цилиндров доворачивается на угол меньше 180° (1/2 оборота), то затяжка болта будет недостаточной (не будет обеспечена надежность газового стыка).

- Если болты крепления головки блока цилиндров затянуты моментом, превышающим номинальное значение (180°), то полностью отверните болты крепления и выполните процедуру затяжки болтов, начиная с подпункта "а".

3. Установка нижнего вкладыша подшипника распределительного вала, звездочки и распределительного вала выпускных клапанов в сборе.

**Примечание:** при необходимости замены, подберите новые вкладыши подшипника распределительного вала в соответствии со специальной процедурой, описанной в разделе "Распределительные валы" главы "Двигатель - общие процедуры ремонта".

а) Установите нижний вкладыш подшипника распределительного вала на головку блока цилиндров.

б) Уложите звездочку и распределительный вал выпускных клапанов в сборе на головку блока цилиндров.

**Внимание:**

- Будьте осторожны, не роняйте вкладыши подшипника распределительного вала.

- При установке звездочки и распределительного вала выпускных клапанов в сборе, будьте осторожны, не допускайте смещения из положения установки нижнего вкладыша подшипника распределительного вала.

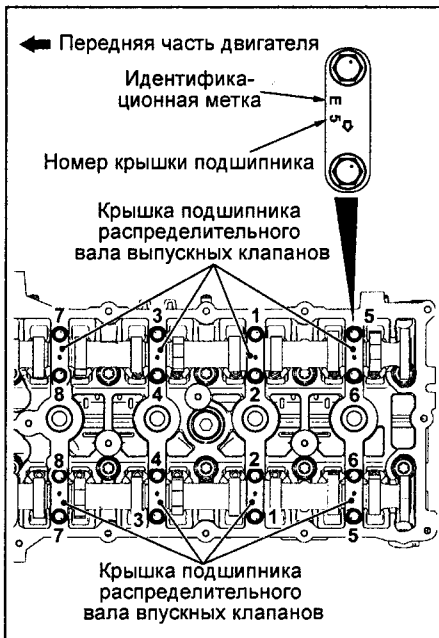
4. Установка крышек подшипников распределительных валов.

а) Установите крышки подшипников распределительных валов.

**Примечание:** поскольку крышки подшипников распределительных валов с каналом подачи масла и упорные крышки подшипников распределительных валов имеют одинаковую форму с другими крышками подшипников, то для корректной установки проверьте соответствие идентификационной метки и номера крышек с местом установки (идентификация стороны впускных и выпускных клапанов) и номером подшипника:

1 - распределительный вал впускных клапанов;

Е - распределительный вал выпускных клапанов.



б) Затяните болты крепления крышек распределительных валов номинальным моментом в два-три прие-

мов в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки.....  $12 \pm 1$  Н·м

5. Установка верхнего вкладыша подшипника распределительного вала и крышки переднего подшипника распределительных валов.

**Примечание:** при необходимости замены, подберите новые вкладыши подшипника распределительного вала в соответствии со специальной процедурой, описанной в разделе "Распределительные валы" главы "Двигатель - общие процедуры ремонта".

а) Установите верхний вкладыш подшипника распределительного вала на распределительный вал.

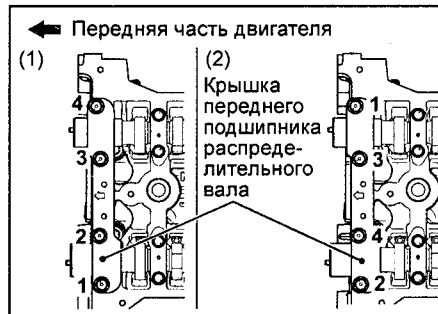
б) Установите крышку переднего подшипника распределительных валов на головку блока цилиндров и затяните болты крепления крышки номинальным моментом в последовательности номеров, указанной на левой части рисунка (1).

Момент затяжки.....  $17 \pm 3$  Н·м

**Внимание:**

- Если крышка переднего подшипника распределительных валов установлена неправильно (под наклоном), то при затяжке болтов крепления возможно ее повреждение.

- Установите крышку переднего подшипника распределительных валов на головку блока цилиндров и распределительные валы правильно.



в) Окончательно затяните болты крепления крышки переднего подшипника распределительных валов номинальным моментом в последовательности номеров, указанной на правой части рисунка (2) выше.

Момент затяжки.....  $30 \pm 2$  Н·м

г) Установите специальное приспособление (подъемник двигателя) для подвешивания двигателя и коробки передач в сборе при установке цепи привода ГРМ.

д) Уберите из под масляного поддона подкатной гидравлический домкрат, установленный для поддержания двигателя и коробки передач в сборе.

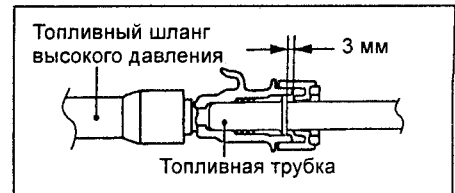
е) Снимите временно установленный масляный поддон.

6. Подсоединение топливного шланга высокого давления.

а) Нанесите немного чистого моторного масла на топливную трубку и подсоедините топливный шланг высокого давления.

**Внимание:** после подсоединения слегка потяните топливный шланг высокого давления в направлении отсо-

единения и убедитесь в надежности его установке. Проверьте, что люфт в соединении не превышает 3 мм.



б) Надежно установите ограничитель.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите корпус термостата (см. раздел "Шланги и трубки системы охлаждения" главы "Система охлаждения").

б) Установите трубку системы рециркуляции ОГ и кронштейн сервопривода в сборе, сервопривод клапана рециркуляции ОГ (см. раздел "Система рециркуляции отработавших газов" главы "Система снижения токсичности ОГ").

в) Установите корпус дроссельной заслонки в сборе (см. раздел "Корпус дроссельной заслонки" главы "Система впрыска топлива (MPI)").

г) Установите выпускной коллектор (см. соответствующий раздел главы "Система впуска и выпуска").

д) (Модификации) Установите растяжку (см. соответствующий раздел главы "Кузов").

е) Установите катушки зажигания (см. главу "Система зажигания").

ж) Установите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").

з) Залейте моторное масло и охлаждающую жидкость (см. соответствующие разделы главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

и) Установите боковую крышку моторного отсека (правую) и нижние защитные кожухи (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

к) Проверьте отсутствие утечек топлива.

## Двигатель в сборе

### Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

а) Стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления (см. раздел "Периодическое обслуживание" главы "Система впрыска топлива (MPI)").

б) Снимите капот.

в) Снимите нижние защитные кожухи и боковую крышку моторного отсека (правую) (см. раздел "Защитные ко-

жухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

г) Слейте охлаждающую жидкость, моторное масло, масло (МКПП) или рабочую жидкость (вариатор) из коробки передач, масло из раздаточной коробки (модели 4WD) (см. соответствующие разделы главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

д) Снимите декоративную крышку двигателя.

е) Снимите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").

ж) Снимите аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи.

з) Снимите электронный блок управления двигателем / двигателем и вариатором (см. соответствующий раздел главы "Система впрыска топлива (MPI)").

и) (Модификации) Снимите растяжку (см. главу "Кузов").

к) Снимите выпускной коллектор (см. соответствующий раздел главы "Системы впуска и выпуска").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка двигателя в сборе".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. (Модели выпуска до 03.2009 г.) Отсоединение верхнего / нижнего шланга радиатора.

После нанесения установочных меток относительного положения шланга радиатора и хомута отсоедините шланг радиатора от патрубка на двигателе.

**Внимание:** после отсоединения шланга радиатора необходимо закрыть пробками отверстия в шланге и патрубке, чтобы не допустить попадания в них пыли или посторонних частиц.

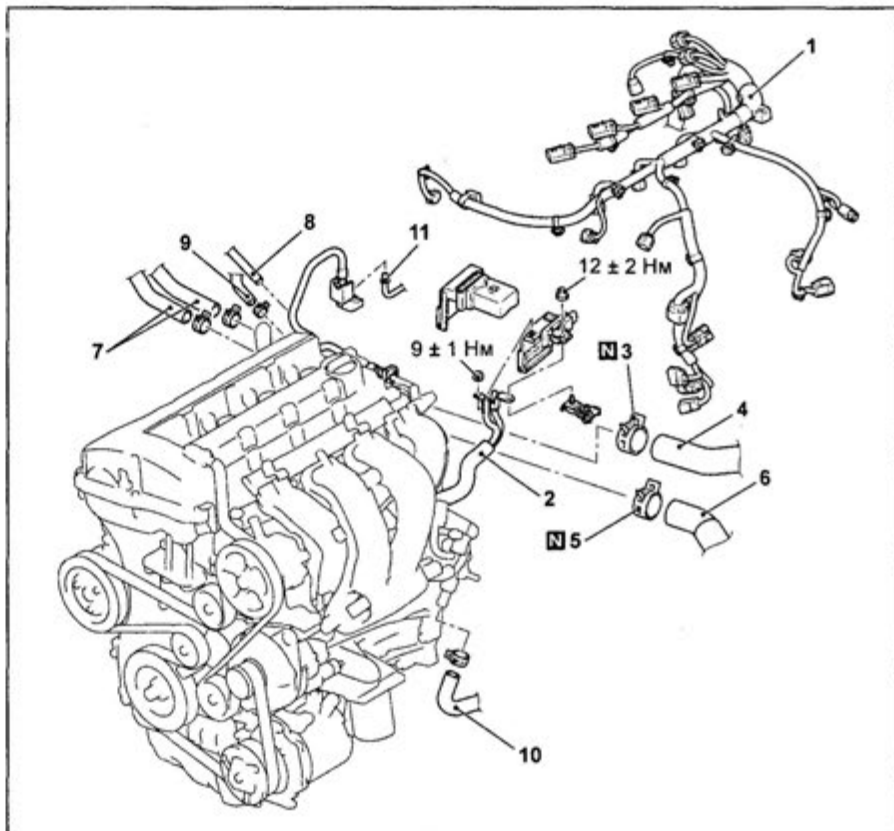
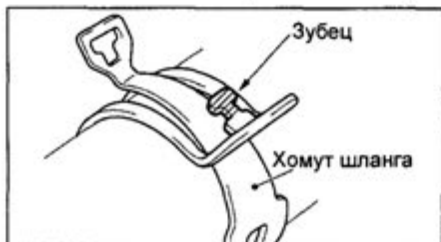


2. (Модели выпуска с 03.2009 г.) Снятие хомута и отсоединение верхнего / нижнего шланга радиатора.

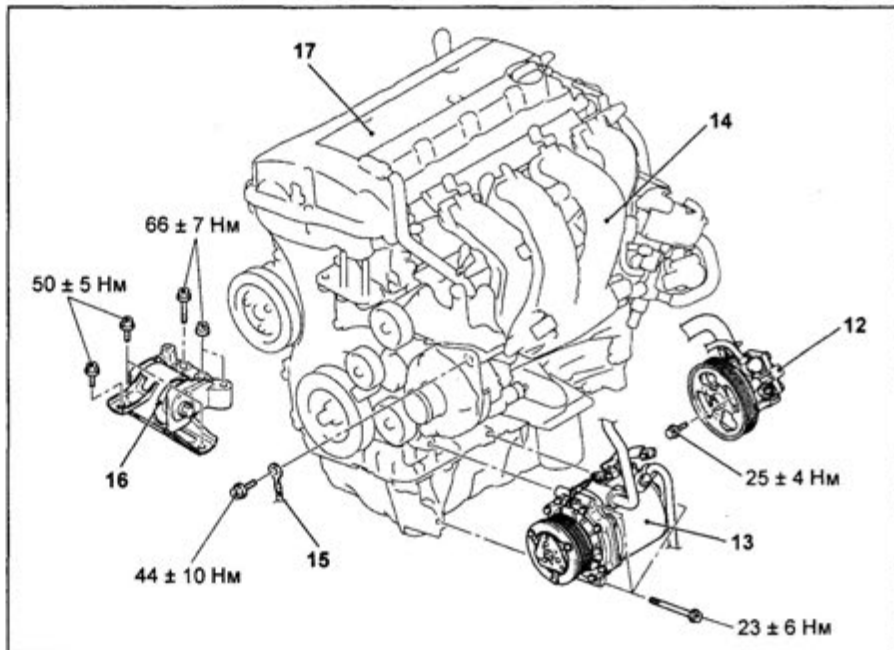
Отломайте зубец хомута шланга и разожмите хомут, затем отсоедините шланг радиатора.

**Примечание:** если не отломать зубец хомута шланга, то не будет возможности разжать хомут.

**Внимание:** после отсоединения шланга радиатора необходимо закрыть пробками отверстия в шланге и патрубке, чтобы не допустить попадания в них пыли или посторонних частиц.



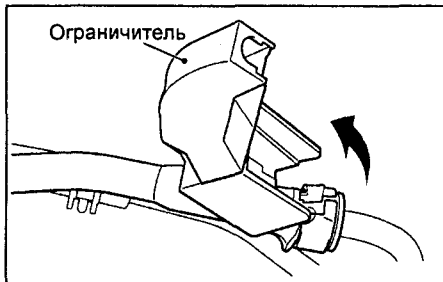
Снятие и установка двигателя в сборе. 1 - соединения разъемов и фиксаторов жгута проводов системы управления двигателем, 2 - соединение провода аккумуляторной батареи, 3 - хомут шланга, 4 - соединение верхнего шланга радиатора, 5 - хомут шланга, 6 - соединение нижнего шланга радиатора, 7 - соединение шланга отопителя, 8 - соединение вакуумного шланга системы улавливания паров топлива, 9 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов, 10 - соединение шланга системы охлаждения, 11 - соединение топливного шланга высокого давления (выполните промежуточную операцию: снимите / установите ремень привода навесных агрегатов, см. раздел "Шкив коленчатого вала").



Снятие и установка двигателя в сборе (продолжение). 12 - насос гидроусилителя рулевого управления в сборе, 13 - компрессор кондиционера и электромагнитная муфта в сборе, 14 - впускной коллектор в сборе (выполните промежуточную операцию: снимите / установите коробку передач, см. соответствующий раздел главы "Механическая коробка передач" или "Вариатор"), 15 - соединение провода "массы", 16 - опора двигателя, 17 - двигатель в сборе.

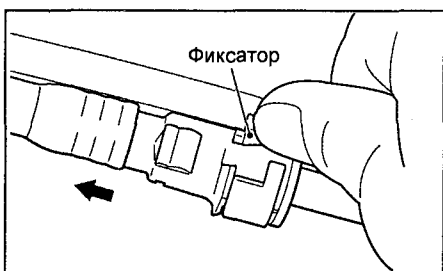
3. Отсоединение топливного шланга высокого давления.

а) Снимите ограничитель с топливного шланга высокого давления.



б) Освободите фиксатор и потяните топливный шланг в направлении, указанном стрелкой на рисунке.

**Примечание:** если фиксатор шланга высокого давления был освобожден, то установите его на место после отсоединения шланга.



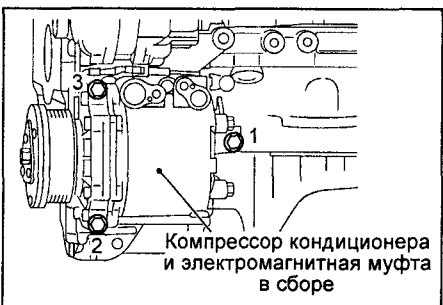
4. Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления в сборе.

Снимите насос гидроусилителя рулевого управления в сборе с кронштейна вместе с подсоединенными шлангами.

**Примечание:** после снятия, с помощью проволоки или веревки подвесьте насос гидроусилителя рулевого управления в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке двигателя.

5. Снятие компрессора кондиционера и электромагнитной муфты в сборе.

а) Ослабьте болты крепления компрессора кондиционера и электромагнитной муфты в сборе в последовательности, указанной на рисунке.



б) Снимите компрессор кондиционера и электромагнитную муфту в сборе с его кронштейна вместе с подсоединенными шлангами.

**Примечание:** после снятия, с помощью проволоки или веревки подвесьте компрессор кондиционера в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке двигателя.

6. Снятие впускного коллектора.

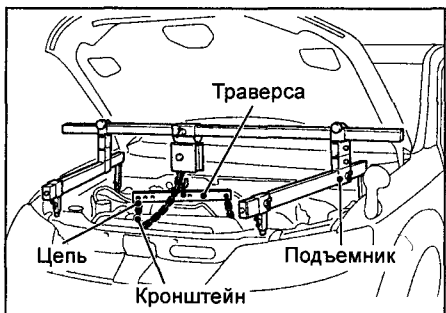
См. процедуру снятия впускного коллектора в главе "Системы впуска и выпуска".

7. Снятие опоры двигателя.

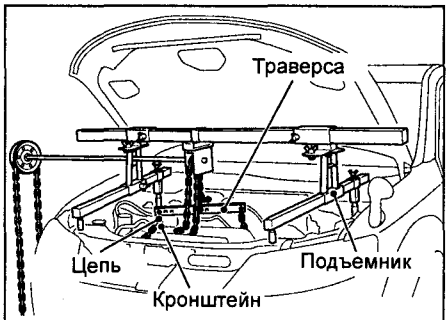
а) Подставьте под масляный поддон двигателя подкатной гидравлический домкрат, вставив между опорной пятой домкрата и масляным поддоном двигателя деревянный брусок.

**Внимание:** будьте осторожны, не деформируйте масляный поддон при поддержании силового агрегата с помощью подкатного домкрата.

б) Снимите специальные приспособления (подъемник двигателя) использовавшиеся для подвешивания двигателя при снятии коробки передач.



Тип 1 (специнструмент МВ991928).



Тип 2 (специнструмент МВ991895).

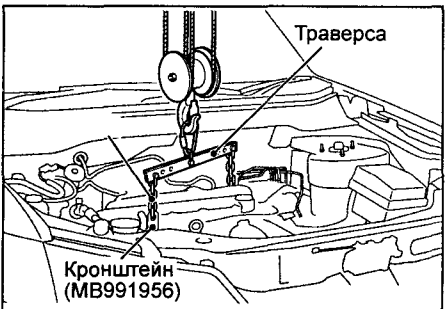
в) С помощью гидравлического домкрата приподнимите немного двигатель для разгрузки опоры от веса двигателя.

г) Отверните гайку и болты крепления, снимите опору двигателя.

8. Снятие двигателя в сборе.

а) Проверьте, что от двигателя отсоединены все тросы, провода (электрические разъемы), шланги и другие соединения.

б) Закрепите двигатель на траверсе и повесьте ее на таль или аналогичное устройство.



г) Медленно поднимите двигатель в сборе вверх из моторного отсека так, чтобы он не перемещался в сторону.

## Установка

● Установка производится в порядке, обратном снятию.

**Внимание:** в случае замены двигателя в сборе выполните с помощью сканера сброс адаптации системы управления двигателем (см. раздел "Корпус дроссельной заслонки" главы "Система впрыска топлива (MPI)").

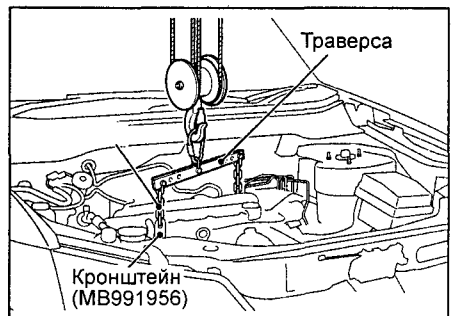
● При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка двигателя в сборе.

а) Установите специальный кронштейн (пластина, каталожный номер МВ991956) на головку блока цилиндров в месте, показанном на рисунке.



б) Закрепите траверсу на двигателе за установленный кронштейн и повесьте ее на таль или другой подъемный механизм.



в) С помощью подъемного механизма медленно опустите двигатель в сборе в моторный отсек так, чтобы он не перемещался в сторону.

**Примечание:**

- Будьте осторожны, не повредите при установке двигателя шланги, жгут проводов и разъемы.

- При установке двигателя тщательно проверяйте правильность подсоединения проводов, трубок, шлангов и разъемов проводов, отсутствие их зажатия, перекручивания, повреждения и т.д.

2. Установка опоры двигателя.

а) Подставьте под двигатель подкатной гидравлический домкрат, вставив деревянный брусок между опорной пятой домкрата и масляным поддоном двигателя.

**Внимание:** будьте осторожны, не деформируйте масляный поддон при поддержании силового агрегата с помощью подкатного домкрата.

б) Поддерживая двигатель с помощью домкрата, отсоедините таль.

в) С помощью гидравлического домкрата отрегулируйте положение двигателя и установите опору, затяните



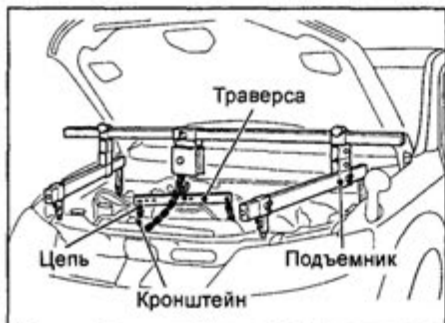
гайку и болты крепления номинальным моментом.

**Моменты затяжки:**

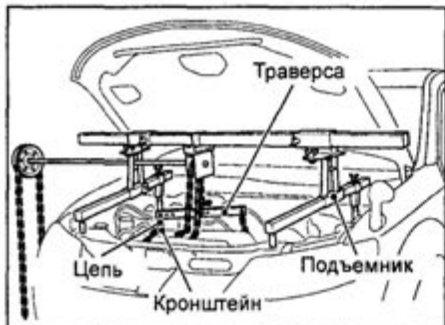
Гайка и болт крепления опоры к опорному кронштейну двигателя.....  $66 \pm 7$  Н·м

Болт крепления опоры к кузову.....  $50 \pm 5$  Н·м

г) Установите специальные приспособления для подвешивания двигателя, необходимые при установке коробки передач.



Тип 1 (специнструмент MB991928).

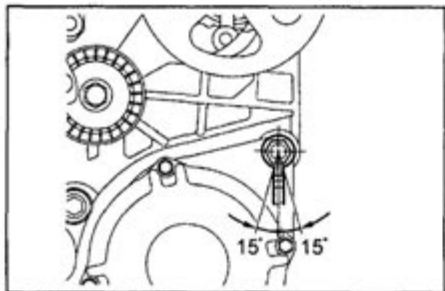


Тип 2 (специнструмент MB991895).

д) Уберите из под масляного поддона подкатной гидравлический домкрат, установленный для поддержания двигателя в сборе.

3. Подсоединение провода "массы".

а) Установите провод "массы" в положение, как показано на рисунке.



б) Затяните болт крепления генератора номинальным моментом.

**Момент затяжки** .....  $44 \pm 10$  Н·м

4. Установка компрессора кондиционера и электромагнитной муфты в сборе.

Установите компрессор кондиционера и электромагнитную муфту в сборе на двигатель, затяните болты крепления номинальным моментом в последовательности, указанной на рисунке.

**Момент затяжки** .....  $23 \pm 6$  Н·м



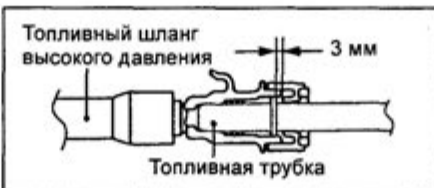
Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта в сборе

5. Подсоединение топливного шланга высокого давления.

а) Нанесите немного чистого моторного масла на топливную трубку и подсоедините топливный шланг высокого давления.

а) Нанесите немного чистого моторного масла на топливную трубку и подсоедините топливный шланг высокого давления.

**Внимание:** после подсоединения слегка потяните топливный шланг высокого давления в направлении отсоединения и убедитесь в надежности его установки. Проверьте, что люфт в соединении не превышает 3 мм.



б) Надежно установите ограничитель.



6. (Модели выпуска до 03.2009 г) Подсоединение верхнего / нижнего шланга радиатора.

а) При подсоединении шланга радиатора наденьте шланг на патрубок до упора в выступ патрубка, затем затяните хомут.



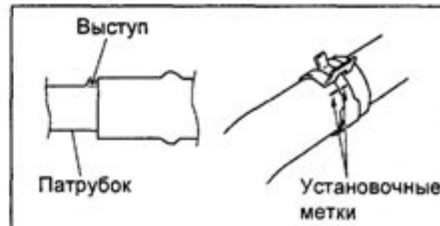
б) Хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором хомут был установлен ранее. Поэтому перед установкой хомута совместите установочные метки на хомуте шланга и шланге, затем подсоедините шланг.

7. (Модели выпуска с 03.2009 г) Установка хомута, подсоединение верхнего / нижнего шланга радиатора.

**Внимание:** во избежание появления ржавчины, не используйте снятый хомут шланга с отломанным зубцом.

а) Установите новый хомут на шланг радиатора.

б) При подсоединении шланга радиатора наденьте шланг на патрубок до упора в выступ патрубка.



в) Освободите зубец хомута для сжатия шланга хомутом и его фиксации на патрубок.

**Примечание:** хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором хомут был установлен ранее.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите выпускной коллектор (см. соответствующий раздел главы "Системы впуска и выпуска").

б) (Модификации) Установите растяжку (см. главу "Кузов").

в) Установите блок управления двигателем / двигателем и вариатором (см. соответствующий раздел главы "Система впрыска топлива (MPI)").

г) Установите поддон аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею.

д) Установите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").

е) Установите декоративную крышку двигателя.

ж) Залейте масло в раздаточную коробку (модели 4WD), масло (МКПП) или рабочую жидкость (вариатор) в коробку передач, моторное масло и охлаждающую жидкость (см. соответствующие разделы главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

з) Проверьте натяжение ремня привода навесных агрегатов (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

и) После завершения установки деталей запустите двигатель, дайте поработать ему несколько минут и проверьте отсутствие в соединениях утечек топлива и охлаждающей жидкости.

к) Установите боковую крышку моторного отсека (правую) и нижние защитные кожухи (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

л) Установите капот.



# Двигатель - общие процедуры ремонта

## Распределительные валы

### Примечание:

- Операции снятия и установки деталей, отсутствующие в данном разделе, приведены в главе "Двигатель - механическая часть".
- Процедура проверки электромагнитного клапана управления подачей масла приведена в разделе "Проверка компонентов системы впрыска топлива" главы "Система впрыска топлива (MPI)".

### Снятие

- Основные предварительные операции, на которые необходимо обратить внимание, приведены в разделах "Цепь привода ГРМ" и "Распределительные валы" главы "Двигатель - механическая часть".

**Внимание:** при разборке разложите снятые детали в соответствии с номером цилиндра и впускным / выпускным клапанами, чтобы не перепутать их при сборке.

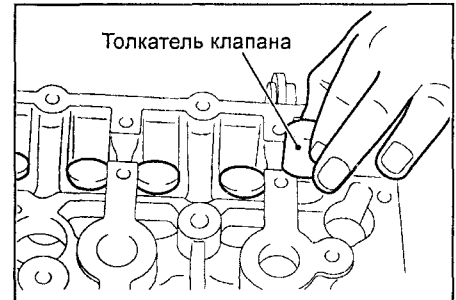
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка распределительных валов".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия толкателей клапанов.

Извлеките толкатель клапана с помощью пальцев и сложите в соответствии с номером цилиндра и впускным / выпускным клапанами.

### Внимание:

- Не используйте пассатижи или другие специальные инструменты для снятия толкателей клапанов. Всегда снимайте толкатели только при помощи пальцев.

- При повторном использовании толкателей клапанов, во избежание нарушения регулировки зазоров в приводе клапанов, устанавливайте их в то же самое положение, что и до снятия.



## Проверка

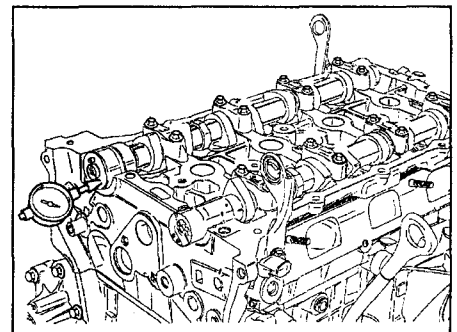
**Примечание:** при замене головки блока цилиндров и/или распределительного вала выпускных клапанов необходимо подобрать соответствующие вкладыши подшипника распределительного вала (см. пункт "1" подраздела "Установка").

**Проверка распределительного вала**  
1. Проверьте осевой зазор распределительного вала.

- Измерьте осевой зазор распределительного вала, когда вал установлен в головке блока цилиндров.

Осевой зазор:

Номинальный ..... 0,04 - 0,16 мм  
Предельно допустимый ..... 0,20 мм



- Если осевой зазор распределительного вала больше предельно допустимого значения, то замените распределительный вал и / или головку блока цилиндров.

2. Проверьте шейки распределительного вала на отсутствие задиров и износа. При наличии задиров или если шейки вала изношены, то замените распределительный вал.

Диаметр опорной шейки распределительного вала:

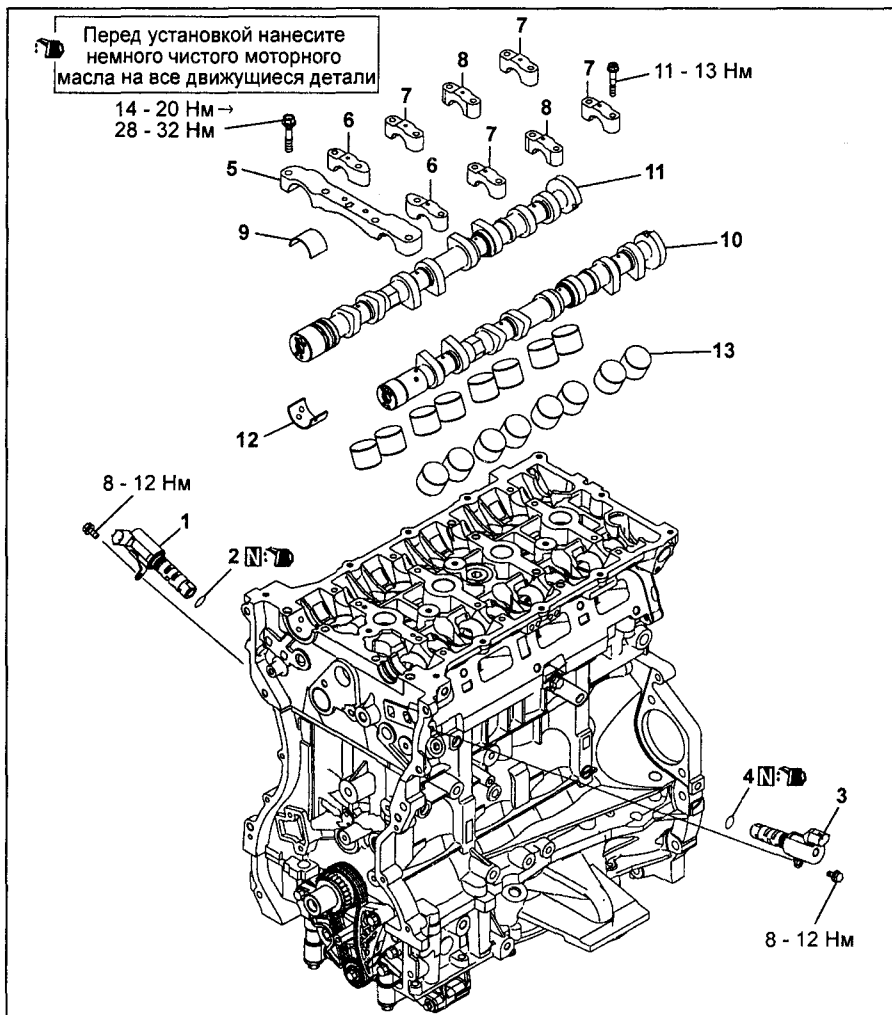
Вал впускных клапанов:

Шейка №1 ..... 30 мм  
Шейки №2, 3, 4 и 5 ..... 24 мм

Вал выпускных клапанов:

Шейка №1 ..... 36 мм  
Шейки №2, 3, 4 и 5 ..... 24 мм

3. Проверьте поверхность выступающей и тыльной части кулачков распределительного вала на отсутствие повреждения или значительного износа.



Снятие и установка распределительных валов. 1 - электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона выпускных клапанов), 2 - кольцевая прокладка, 3 - электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона впускных клапанов), 4 - кольцевая прокладка, 5 - крышка переднего подшипника распределительных валов, 6 - крышка подшипника распределительного вала с каналом подачи масла, 7 - крышка подшипника распределительного вала, 8 - упорная крышка подшипника распределительного вала, 9 - верхний вкладыш подшипника распределительного вала, 10 - распределительный вал впускных клапанов, 11 - распределительный вал выпускных клапанов, 12 - нижний вкладыш подшипника распределительного вала, 13 - толкатель клапана.

са. Если кулачки вала повреждены или имеет место значительный износ, видимый невооруженным глазом, то замените распределительный вал.

4. Измерьте высоту кулачков распределительного вала. Если измеренная величина меньше предельно допустимого значения, замените распределительный вал.

**Высота кулачков распределительного вала:**

**Номинальное значение:**

**Впускной:**

Двигатель 4B11 ..... 43,25 мм

Двигатель 4B12 ..... 44,10 мм

**Выпускной..... 45,00 мм**

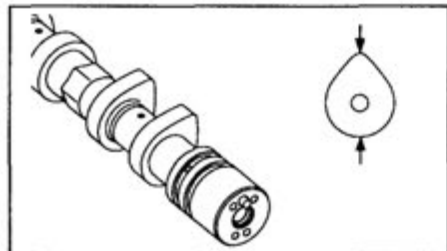
**Предельно допустимое значение:**

**Впускной:**

Двигатель 4B11 ..... 42,75 мм

Двигатель 4B12 ..... 43,60 мм

**Выпускной..... 44,50 мм**

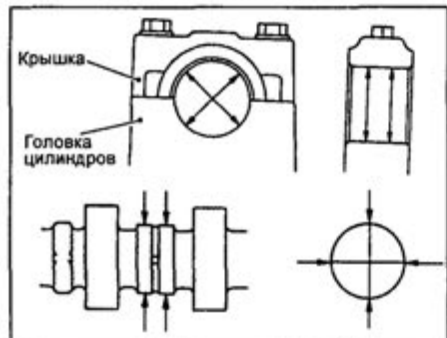


5. Проверьте состояние опорных поверхностей (постели) распределительного вала на головке блока цилиндров и состояние рабочей поверхности крышек подшипников распределительных валов (отсутствие повреждения, значительного износа). Если на указанных поверхностях имеются повреждения (задиры) или значительный износ, то замените головку блока цилиндров и / или распределительный вал.

6. Определите масляный зазор распределительного вала. Если зазор в каком-либо подшипнике превышает номинальное значение, то замените распределительный вал и / или головку блока цилиндров.

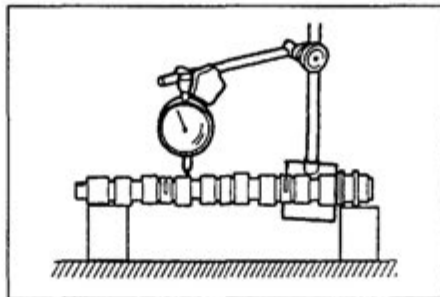
**Примечание:** для упрощения измерения масляного зазора в подшипниках распределительных валов воспользуйтесь методом пластикового калибра (см. соответствующий параграф).

**Масляный зазор..... 0 - 0,032 мм**



7. Установите распределительный вал на опоры (на крайние опорные шейки). Измерьте биение вала по средней шейке. Если биение превышает предельно допустимое значение, то замените распределительный вал.

**Биение распределительного вала:**  
Номинальное..... менее 0,02 мм  
Предельно допустимое ..... 0,10 мм



**Проверка масляного зазора методом пластикового калибра**

**Примечание:** применение данного метода значительно упрощает процедуру определения зазоров в подшипниках распределительного вала.

1. Очистите поверхности опорных поверхностей (постели) вала на головке блока цилиндров, крышек подшипников распределительного вала и шейки распределительного вала от отложения масла и смазки.

2. Установите нижний вкладыш подшипника распределительного вала выпускных клапанов на головку блока цилиндров, затем аккуратно уложите распределительный вал.

3. Отрежьте кусок пластикового калибра длиной, совпадающей с шириной шейки, затем положите его на шейку распределительного вала вдоль оси распределительного вала.



4. Осторожно установите крышки подшипников распределительных валов на головку блока цилиндров и затяните болты крепления номинальным моментом в два-три приема в порядке, указанном на рисунке.

**Момент затяжки:**

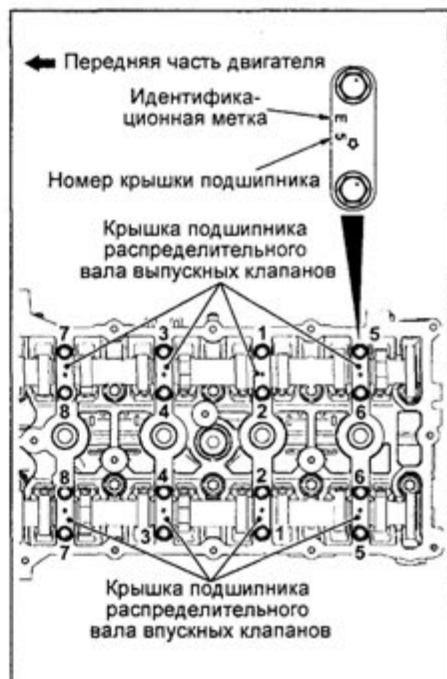
проход 1..... 6 ± 1 Н·м

проход 2..... 12 ± 1 Н·м

**Примечание:** поскольку крышки подшипников распределительных валов имеют одинаковую форму с другими крышками подшипников, то для корректной установки проверьте соответствие идентификационной метки и номера крышек с местом установки (идентификация стороны впускных и выпускных клапанов) и номером подшипника:

**I** - распределительный вал впускных клапанов;

**E** - распределительный вал выпускных клапанов.



5. Установите верхний вкладыш подшипника распределительного вала на распределительный вал.

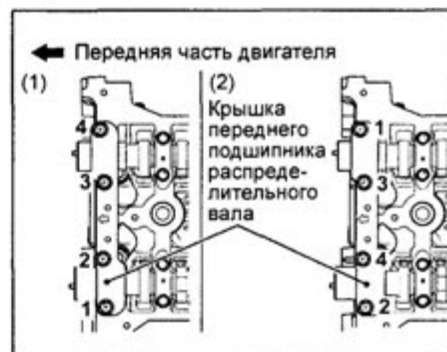
6. Установите крышку переднего подшипника распределительных валов на головку блока цилиндров и затяните болты крепления крышки указанным моментом в последовательности номеров, указанной на левой части рисунка (1).

**Момент затяжки..... 17 ± 3 Н·м**

**Внимание:**

- Если крышка переднего подшипника распределительных валов установлена неправильно (под наклоном), то при затяжке болтов крепления возможно ее повреждение.

- Устанавливайте крышку переднего подшипника распределительных валов на головку блока цилиндров и распределительные валы правильно.

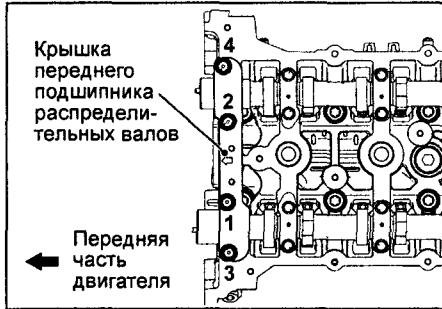


7. Окончательно затяните болты крепления крышки переднего подшипника распределительных валов номинальным моментом в последовательности номеров, указанной на правой части рисунка (2) выше.

**Момент затяжки..... 30 ± 2 Н·м**

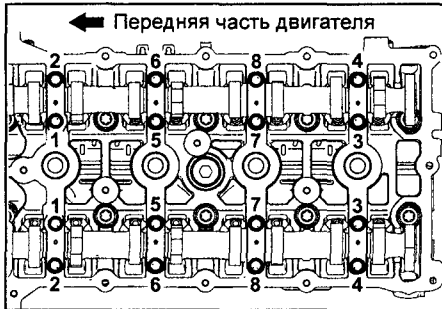
8. Отверните болты крепления крышки переднего подшипника распределительных валов в два-три приема в порядке, указанном на рисунке, и снимите крышку.

**Внимание:** будьте осторожны, не уроните верхний вкладыш подшипника распределительного вала.



9. Отверните болты крепления крышек подшипников распределительных валов в четыре-пять приемов в последовательности, указанной на рисунке, и осторожно снимите крышки.

**Внимание:** если болты крепления крышек подшипников распределительных валов ослабить за один прием, то перемещение распределительного вала под усилием пружин клапанов может привести к вырыванию болтов крепления и повреждению их резьбы.



10. Измерьте ширину раздавленной калиброванной пластиковой проволоки в ее наиболее широкой части, используя шкалу, отпечатанную на упаковке пластикового калибра. Сравните измеренную величину с номинальным значением.

Масляный зазор..... 0 - 0,032 мм



### Установка

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

**Внимание:** при сборке нанесите немного чистого моторного масла на опорные шейки и кулачки распределительного вала.

1. Подбор вкладышей подшипника распределительного вала выпускных клапанов.

**Примечание:** при замене головки блока цилиндров и/или распределительного

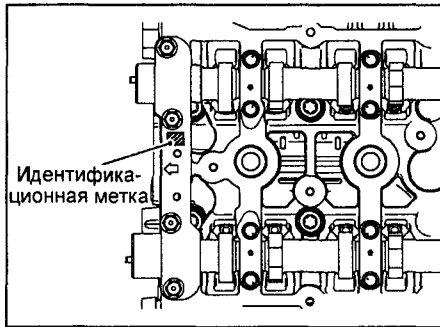
ного вала выпускных клапанов необходимо подобрать соответствующие вкладыши подшипника распределительного вала.

При замене вкладышей подшипника распределительного вала подбирайте их по приведенной таблице в соответствии с размерной группой (идентификационной меткой) диаметра отверстия под подшипник, нанесенной на крышке переднего подшипника, и размерной группой (цветовой или идентификационной меткой) вкладышей подшипника.

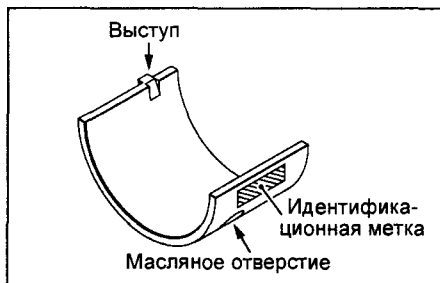
**Таблица. Подбор вкладышей подшипника распределительного вала.**

Идентификационная метка	Диаметр отверстия, мм	Метка вкладыша подшипника
2	40,008 - 40,016	Нет или "2"
3	40,016 - 40,024	Зеленая или "3"

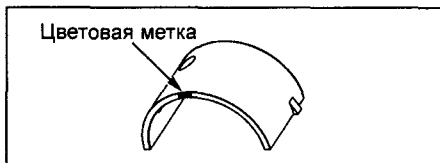
**Примечание:** метка размерной группы диаметра шейки распределительного вала нанесена на крышку переднего подшипника.



**Крышка переднего подшипника распределительных валов.**



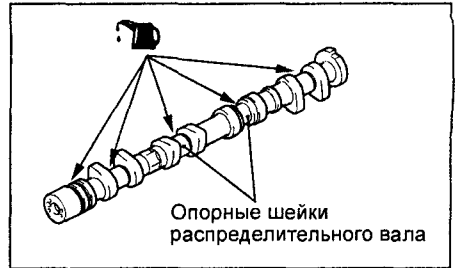
**Вкладыш подшипника распределительного вала - тип 1.**



**Вкладыш подшипника распределительного вала - тип 2.**

2. Установка распределительных валов.

а) Нанесите небольшое количество моторного масла на кулачки и опорные шейки распределительных валов.



б) Установите распределительные валы в головку блока цилиндров.

**Внимание:** будьте осторожны, не повредите распределительный вал при установке.

в) Расположите каждый распределительный вал в головке блока цилиндров так, чтобы его направляющий штифт находился в положении, показанном на рисунке.



3. Установка крышек подшипников и крышки переднего подшипника распределительных валов.

См. соответствующие пункты в разделе "Распределительные валы" главы "Двигатель - механическая часть".

4. Установка кольцевой прокладки и электромагнитного клапана управления подачей масла.

См. соответствующий пункт в разделе "Распределительные валы" главы "Двигатель - механическая часть".

• Основные заключительные операции, на которые необходимо обратить внимание, приведены в разделах "Распределительные валы" и "Цепь привода ГРМ" главы "Двигатель - механическая часть".

## Головка блока цилиндров и клапаны

### Разборка

**Внимание:** разложите снятые детали в соответствии с номером цилиндра и впускным / выпускным клапанами, чтобы не перепутать их при сборке.

• Перед началом снятия деталей снимите распределительные валы (см. соответствующий раздел главы "Двигатель - механическая часть").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Головка блока цилиндров и клапаны".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие болтов крепления и головки блока цилиндров в сборе.

С помощью специального инструмента ослабьте болты крепления в два-три приема (в последовательности, показанной на рисунке), затем

отверните их, после чего снимите головку блока цилиндров в сборе.

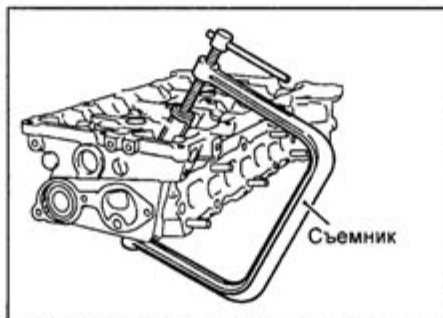
**Внимание:** после снятия головки блока цилиндров будьте осторожны, не допускайте попадания посторонних частиц в цилиндры, каналы системы охлаждения и каналы системы смазки на блоке цилиндров.



2. Снятие клапанов.

а) С помощью специального съемника (комплект из деталей с ката-

ложными номерами MD998735 и MB992089) сожмите пружину клапана и извлеките сухари.



б) Осторожно демонтируйте съемник. Снимите тарелку пружины и пружину. Выньте клапан.

**Примечание:** храните детали каждого из клапанов отдельно.

3. Снятие маслосъемных колпачков клапанов.

Извлеките маслосъемные колпачки из головки блока цилиндров с помо-

щью специальных пассатижей (каталожный номер MB992085), как показано на рисунке.

**Внимание:** не допускается повторное использование маслосъемных колпачков.



Проверка

Проверка головки блока цилиндров

1. Перед очисткой проверьте головку блока цилиндров на отсутствие повреждений и трещин, утечек охлаждающей жидкости и масла, отработавших газов и воздуха.

2. Полностью удалите отложения масла, накипь, остатки прокладок и герметика, налет сажи (нагар) с поверхности головки блока цилиндров. После очистки продуйте масляные каналы головки блока цилиндров сжатым воздухом.

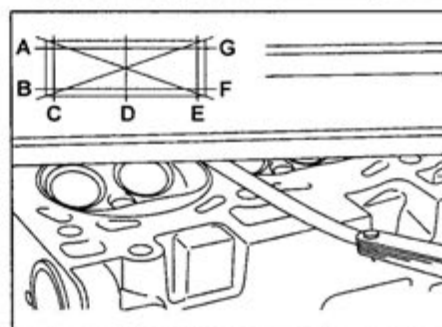
3. Проверьте неплоскостность привалочной поверхности головки блока цилиндров.

а) С помощью прецизионной линейки и плоского щупа проверьте неплоскостность привалочной поверхности головки блока цилиндров под прокладку по направлениям от "А" до "G", показанным на рисунке.

**Неплоскостность (для головки):**

Номинальная..... не более 0,02 мм

Предельно допустимая..... 0,05 мм



б) Если неплоскостность превышает предельно допустимое значение, то отшлифуйте поверхности головки цилиндров и блока цилиндров.

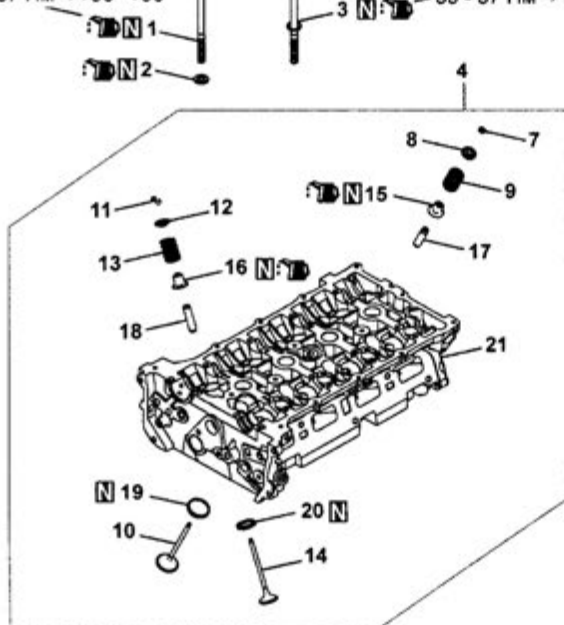
Номинальная высота (новой) головки блока цилиндров ..... 128,5 мм

Предельно допустимая глубина шлифования..... 0,20 мм

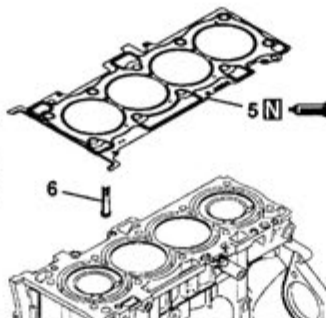
**Внимание:** общая толщина снимаемого металла с привалочных поверхностей головки блока цилиндров и блока цилиндров не должна превышать в сумме 0,20 мм.

в) С помощью прецизионной линейки и плоского щупа проверьте неплоскостность привалочной поверхности головки блока цилиндров под

33 - 37 Нм → +90° +90°



Перед установкой нанесите немного чистого моторного масла на все движущиеся детали



Головка блока цилиндров и клапаны. 1 - болт крепления головки блока цилиндров, 2 - шайба, 3 - болт крепления головки блока цилиндров в сборе с шайбой, 4 - головка блока цилиндров в сборе, 5 - прокладка головки блока цилиндров, 6 - фильтр электромагнитного клапана управления подачей масла, 7 - сухари, 8 - тарелка пружины клапана, 9 - пружина клапана, 10 - впускной клапан, 11 - сухари, 12 - тарелка пружины клапана, 13 - пружина клапана, 14 - выпускной клапан, 15 - маслосъемный колпачок, 16 - маслосъемный колпачок, 17 - направляющая втулка впускного клапана, 18 - направляющая втулка выпускного клапана, 19 - седло впускного клапана, 20 - седло выпускного клапана, 21 - головка блока цилиндров.



прокладку со стороны впускного и выпускного коллекторов.

**Неплоскостность поверхности (для коллекторов):**

**Впускной коллектор:**

Номинальное значение ..... не более 0,15 мм  
Предельно допустимое значение ..... 0,20 мм

**Выпускной коллектор:**

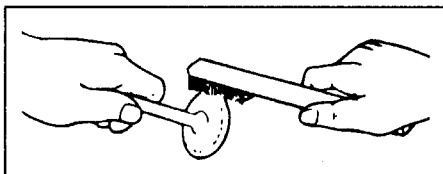
Номинальное значение ..... не более 0,50 мм  
Предельно допустимое значение ..... 0,70 мм

г) Если неплоскостность превышает предельно допустимое значение, то отшлифуйте привалочную поверхность головки блока цилиндров со стороны коллектора.

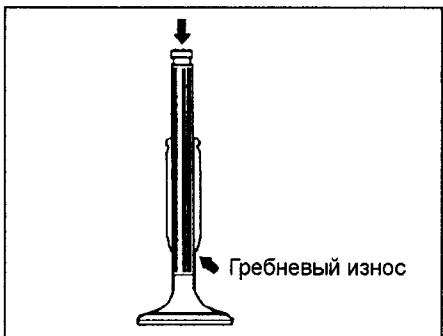
4. Осмотрите опорные поверхности под подшипники распределительного вала на головке блока цилиндров, проверьте отсутствие задиров и иных повреждений. При наличии повреждений замените головку блока цилиндров, а также выполните проверку распределительного вала (см. соответствующий раздел данной главы).

### Проверка клапана и седла клапана

1. С помощью проволочной щетки тщательно очистите клапан.



2. Клапан необходимо заменить, если стержень клапана изношен (гребневый износ) или поврежден, или если на торце стержня клапана (место контакта торца с регулировочной шайбой толкателя клапана) образовались вмятины.

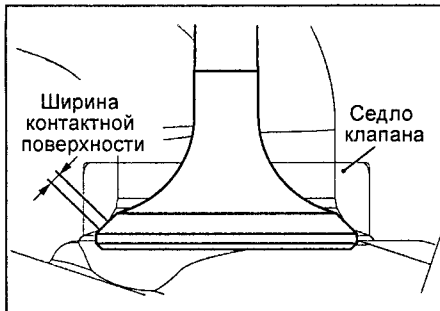


3. Проверьте правильность пятна контакта фаски тарелки клапана с седлом клапана. Пятно контакта должно быть расположено равномерно по центру рабочей фаски тарелки клапана. В случае неправильного контакта клапана с седлом отшлифуйте фаску тарелки клапана и / или седло клапана.

**Примечание:** перед проверкой пятна контакта убедитесь, что клапан и направляющая втулка находятся в нормальном состоянии.

**Номинальный диаметр тарелки клапана:**

впускного ..... 35 мм  
выпускного ..... 29 мм



4. Проверьте седло клапана на отсутствие следов перегрева и неравномерного контакта с рабочей фаской тарелки клапана. При необходимости либо отремонтируйте седло клапана, либо замените головку блока цилиндров.

5. Проверьте толщину тарелки клапана в ее цилиндрической части. Если толщина тарелки клапана меньше предельно допустимого значения, то замените клапан.

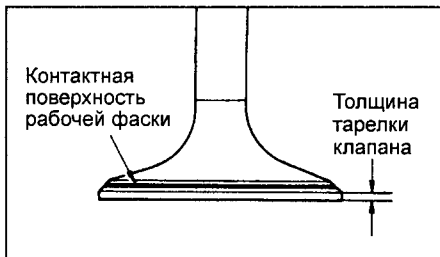
**Толщина тарелки клапана:**

**Номинальное значение:**

Впускной клапан ..... 1,022 мм  
Выпускной клапан ..... 1,094 мм

**Предельно допустимое значение:**

Впускной клапан ..... 0,522 мм  
Выпускной клапан ..... 0,594 мм



6. Измерьте общую длину клапана. Если измеренная величина выходит за допустимые пределы (более 0,5 мм или менее 0,5 мм от номинального значения), то замените клапан.

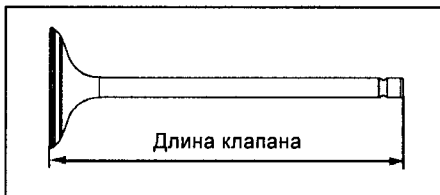
**Общая длина клапана:**

**Номинальное значение:**

Впускной клапан ..... 113,18 мм  
Выпускной клапан ..... 105,89 мм

**Предельно допустимое значение:**

Впускной клапан ..... 112,68 мм  
Выпускной клапан ..... 105,39 мм



### Проверка пружины клапана

1. Измерьте высоту пружины клапана в свободном состоянии. Если высота пружины меньше предельно допустимого значения, то замените пружину.

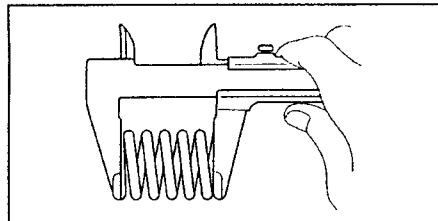
**Высота пружины клапана в свободном состоянии:**

**Номинальное значение:**

Двигатель 4В11 ..... 47,44 мм  
Двигатель 4В12 ..... 47,20 мм

**Предельно допустимое значение:**

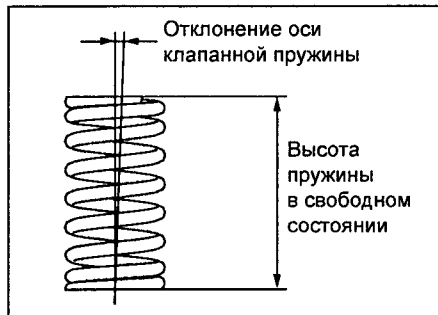
Двигатель 4В11 ..... 46,44 мм  
Двигатель 4В12 ..... 46,20 мм



2. Измерьте отклонение оси клапанной пружины от перпендикуляра к опорной поверхности. Если отклонение превышает предельно допустимую величину, то замените пружину.

**Отклонение оси пружины:**

номинальное ..... 2° или меньше  
предельно допустимое ..... 4°



### Проверка направляющей втулки клапана

1. Измерьте зазор между направляющей втулкой клапана и стержнем клапана в нескольких точках по длине.

**Зазор между направляющей втулкой клапана и стержнем клапана:**

**Номинальное значение:**

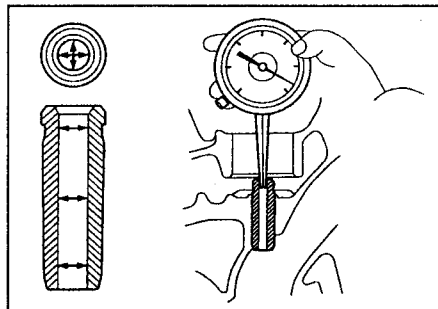
Впускной клапан ... 0,020 - 0,047 мм  
Выпускной клапан .. 0,030 - 0,054 мм

**Предельно допустимое значение:**

Впускной клапан ..... 0,10 мм  
Выпускной клапан ..... 0,15 мм

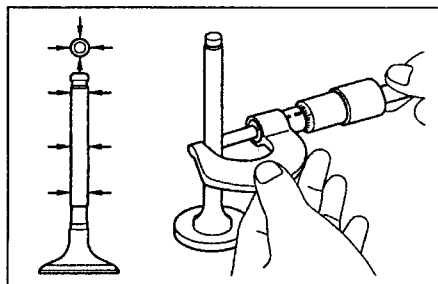
**Внутренний диаметр направляющей втулки клапана**

..... 5,500 - 5,512 мм



**Номинальное значение диаметра стержня клапана:**

Впускной ..... 5,465 - 5,480 мм  
Выпускной ..... 5,458 - 5,470 мм





2. Если величина зазора превышает допустимое значение, то замените направляющую втулку клапана, или клапан, или обе детали.

**Проверка толкателей клапанов**

1. Проверьте состояние толкателя клапана (отсутствие повреждений и деформаций).
2. Процедура проверки и регулировки зазора в приводе клапанов приведена в соответствующем разделе главы "Двигатель - механическая часть".

**Ремонт**

**Восстановление седла клапана**

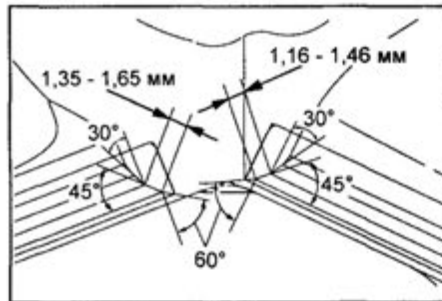
1. До выполнения операций по восстановлению седла клапана проверьте направляющую втулку клапана на отсутствие износа, а также зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой клапана. Если необходимо, то сначала замените направляющую втулку клапана, а затем восстановите седло клапана.

2. С помощью специального инструмента (насадной фрезы с углом наклона рабочей фаски или другой) обработайте седло клапана, чтобы получить ширину контактной поверхности и угол наклона рабочей фаски, соответствующие техническим требованиям.

*Примечание:* рекомендуется провести восстановление геометрии седла клапана на станочном оборудовании.

*Ширина контактной поверхности:*

- Впускной клапан ..... 1,16 - 1,46 мм
- Выпускной клапан ..... 1,35 - 1,65 мм



3. После восстановления формы седла клапана, клапан и седло клапана должны быть притерты с использованием притирочной пасты.

**Замена седла клапана**

*Примечание:* замена седла клапана должна проводиться на станочном оборудовании.

1. Механически обработайте (срезьте) заменяемое седло клапана изнутри для уменьшения толщины его стенок. Затем извлеките седло клапана.



2. Расточите отверстие в головке блока цилиндров для установки седла

клапана увеличенного диаметра (ремонтного размера).

*Диаметр отверстия под седло клапана (ремонтный размер (0,30)):*

- Впускной клапан ..... 36,22 - 36,24 мм
- Выпускной клапан ..... 30,22 - 30,24 мм



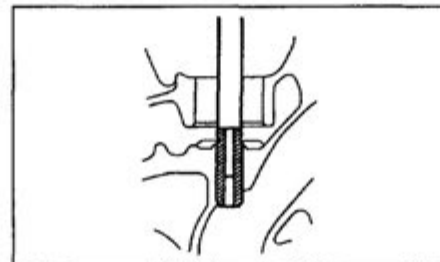
3. Перед установкой седла клапана либо нагрейте головку блока цилиндров до температуры примерно 250°C, либо охладите седло клапана в жидком азоте для предотвращения механического повреждения (появления задиров) отверстия в головке блока цилиндров при установке седла.

4. С помощью фрезы для седла клапана обработайте седло до требуемой по техническим условиям ширины контактной поверхности и угла наклона рабочей фаски (смотрите параграф "Восстановление седла клапана").

**Замена направляющей втулки клапана**

1. Постепенно нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80 - 100°C.

2. С помощью специального инструмента и пресса, или выколотки и молотка, выпрессуйте направляющую втулку клапана в направлении поверхности под прокладку головки блока цилиндров.



3. При необходимости, расточите отверстие в головке блока цилиндров на станочном оборудовании для установки направляющей втулки клапана увеличенного диаметра (ремонтного размера).

*Внимание:* не устанавливайте направляющую втулку клапана снова того же самого диаметра после расточки отверстия до ремонтного размера.

*Диаметр отверстия под направляющую втулку клапана (ремонтный размер (0,25)) ..... 11,23 - 11,25 мм*

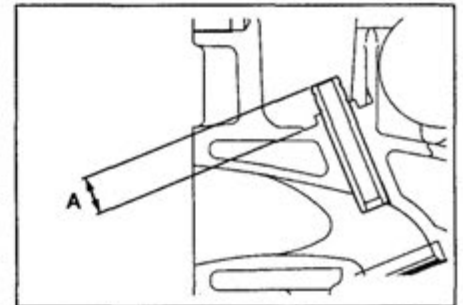
4. Постепенно нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80 - 100°C.

5. Запрессуйте новую направляющую втулку клапана со стороны верхней поверхности головки блока цилиндров так, чтобы ее выступание от торца до

посадочной поверхности седла пружины клапана было равно "А" (см. рисунок).

*Номинальное значение "А"..... 14,6 - 15,2 мм*

*Примечание:* запрессовку направляющих втулок выполняйте только со стороны верхней поверхности головки блока цилиндров (со стороны крышки головки блока цилиндров).



6. После установки направляющей втулки, подберите к ней новый клапан и проверьте, что клапан перемещается свободно, без заедания и чрезмерного люфта.

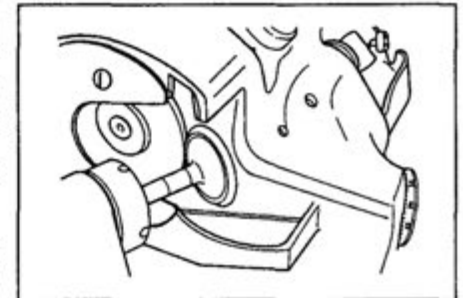
7. После замены направляющей втулки клапана, проверьте пятно контакта клапана с седлом. В случае неправильного контакта откорректируйте седло клапана (притрите клапан и седло клапана).

**Исправление клапана**

1. Протрите клапан до устранения следов нагара и царапин.
2. Убедитесь, что угол наклона рабочей фаски клапана соответствует номинальному значению.

*Внимание:*

- Шлифовка клапана должна быть минимальной.
- Если толщина тарелки клапана после шлифования меньше предельно допустимого значения (см. соответствующий пункт в параграфе "Проверка клапана и седла клапана" раздела "Проверка"), то замените клапан.
- После шлифования притрите клапан и седло клапана для обеспечения правильного пятна контакта.



**Притирка клапана к седлу**

1. Нанесите тонкий слой притирочной пасты равномерно на посадочную поверхность седла клапана.

*Внимание:*

- Не допускайте попадания притирочной пасты на стержень клапана.
- Сначала используйте среднезернистую пасту (зернистость 120 - 150), а затем пасту для тонкой притирки (зернистость свыше 200).

- Для равномерного нанесения притирочной пасты следует использовать смесь пасты с небольшим количеством моторного масла.



Нанесите притирочную пасту

2. Несколько раз ударом прижмите клапан к седлу, понемногу поворачивая клапан с помощью специального приспособления.



Специальное приспособление

3. Смойте притирочную пасту керосином.

4. Нанесите тонкий слой моторного масла на контактную поверхность седла клапана.

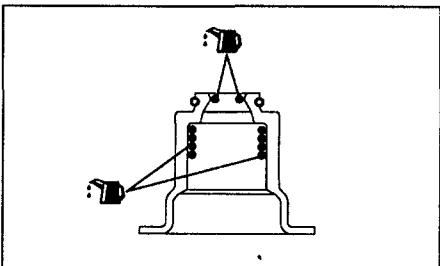
5. Проверьте пятно контакта клапана с седлом. При необходимости восстановите или замените седло клапана.

### Сборка

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

**Примечание:** перед установкой нанесите немного чистого моторного масла на все движущиеся детали.

1. Установка маслосъемного колпачка.  
а) Нанесите немного чистого моторного масла на рабочую поверхность маслосъемного колпачка, контактирующую со стержнем клапана, а также на установочную поверхность, как показано на рисунке.



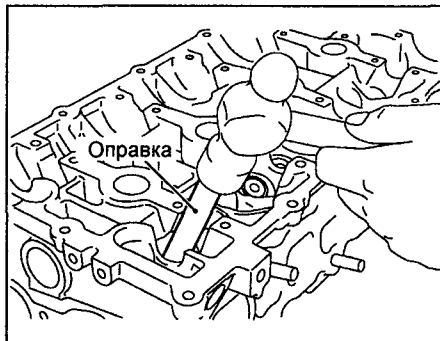
б) С помощью специальной оправки (каталожный номер MD998737) установите новый маслосъемный колпачок на направляющую втулку клапана.

### Внимание:

- Не устанавливайте маслосъемный колпачок, бывший в эксплуатации.

- Устанавливайте маслосъемный колпачок только с помощью специальной оправки. Неправильная установка маслосъемного колпачка приведет к повышенному расходу масла через направляющую втулку клапана.

- Если масло на указанные поверхности не нанести, то при установке возможно повреждение маслосъемного колпачка и, в дальнейшем при работе двигателя, соскакивание с направляющей втулки.



Оправка

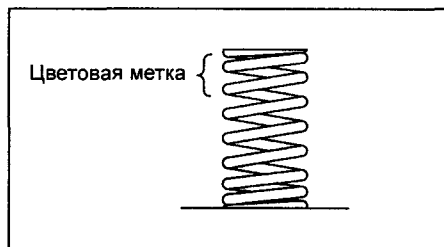
2. Установка пружины, тарелки клапана, клапана и сухарей.

а) Смажьте стержень клапана моторным маслом и введите его в направляющую втулку. Проверьте свободу перемещения клапана.

**Внимание:** не прилагайте усилия при проходе стержня клапана через маслосъемный колпачок.

б) Установите пружину и тарелку пружины клапана на место.

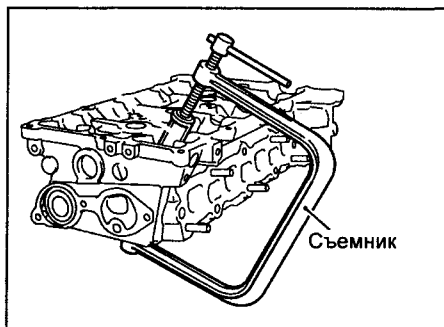
**Примечание:** установите пружину клапана так, чтобы цветная идентификационная метка была расположена около тарелки пружины (вверху).



Цветовая метка

в) Съёмником сожмите пружину и установите сухари в канавку стержня клапана.

**Внимание:** если пружину чрезмерно сжать, то тарелка пружины может упереться в маслосъемный колпачок и повредить его.



Съёмник

г) Проверьте правильность установки сухарей после снятия съёмника.

3. Установка прокладки, головки блока цилиндров и затяжка болтов крепления головки блока цилиндров.

Подробные описания указанных процедур приведены в разделе "Головка блока цилиндров (замена прокладки)" главы "Двигатель - механическая часть".

## Поршень и шатун

### Снятие и разборка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел главы "Двигатель - механическая часть").

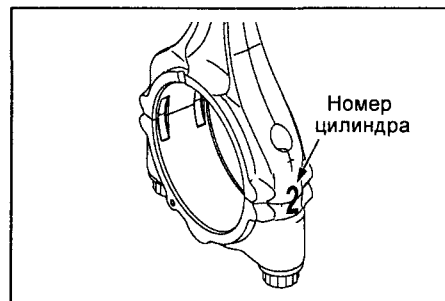
б) Снимите масляный поддон (см. соответствующий раздел главы "Система смазки").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка поршня и шатуна".

**Примечание:** операции по снятию и установке (замене) поршневого пальца приведены в подразделе "Ремонт".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию крышки шатуна.

а) Нанесите номер цилиндра на боковую поверхность шатуна для облегчения последующей сборки.



Номер цилиндра

б) Отверните болты, снимите крышку шатуна и извлеките поршень и шатун в сборе из цилиндра.

**Внимание:** будьте осторожны при снятии поршня с шатуном в сборе, не заденьте шатуном за поверхность цилиндра и шейку коленчатого вала.

в) Разложите снятые детали (шатуны, поршни, вкладыши и др.) в порядке их соответствия номерам цилиндров.

### Проверка

#### Поршень и поршневой палец

**Внимание:** поршень и поршневой палец необходимо заменять как комплект.

1. Проверьте каждый поршень на отсутствие царапин, задиоров, износа и других дефектов (особенно на упорных поверхностях). Замените поршень при наличии дефектов.

### Примечание:

- Перед проверкой поршня, удалите отложения нагара с его верхней поверхности.

- Если на поршне имеется какие-либо дефекты, то проверьте также зеркало цилиндра (см. раздел "Блок цилиндров, коленчатый вал, маховик (МКГП) и пластина приво-

да гидротрансформатора (вариатор)"). При необходимости, измерьте зазор между поршнем и цилиндром.

- При необходимости замены поршня одновременно следует заменить его поршневые кольца.

2. Попытайтесь вставить поршневой палец в отверстие поршня усилием большого пальца. При этом должно чувствоваться сопротивление. Замените палец, если он легко входит в отверстие или имеется значительный люфт.

**Поршневые кольца**

**Внимание:** если поршень заменяется новым, то поршневые кольца также необходимо заменить новыми.

1. Проверьте каждое поршневое кольцо на отсутствие изломов, поврежденных или значительного износа. Замените дефектные кольца.

2. Измерьте зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня. Если измеренный зазор превышает предельно допустимое значение, то установите новое поршневое кольцо и повторно измерьте зазор. Если измеренный зазор снова превышает предельно допустимое значение, то замените поршень. Если измеренный зазор меньше предельно допустимого значения, то замените только поршневые кольца.

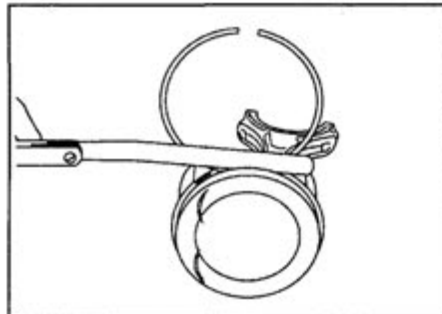
**Зазор между компрессионным кольцом и канавкой под него:**

Номинальное значение.....	0,03 - 0,07 мм
Предельно допустимое значение.....	0,10 мм

**Внимание:**

- Перед выполнением измерений удалите отложения нагара из всех канавок поршня.

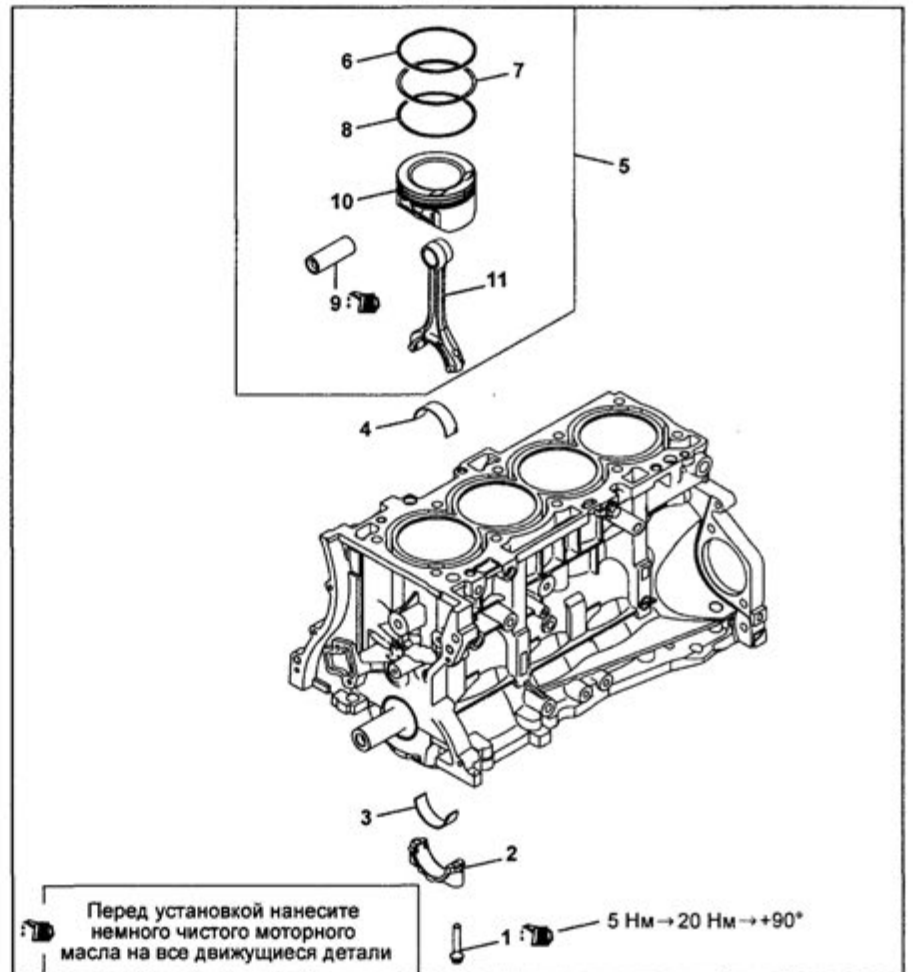
- Измерение зазора между кольцом и канавкой поршня выполните по всей окружности кольца.



3. Установите поршневое кольцо в отверстие цилиндра. Переместите кольцо поршнем, как показано на рисунке, это позволит кольцу встать под прямым углом к образующей стенки цилиндра. Измерьте зазор в замке кольца с помощью плоского щупа. Если зазор больше предельно допустимого значения, то замените поршневое кольцо.

**Зазор в замке поршневого кольца:**

Номинальное значение:	
Компрессионное кольцо №1:	
Двигатель 4B11 ....	0,15 - 0,28 мм
Двигатель 4B12 ....	0,15 - 0,25 мм
Компрессионное кольцо №2 .....	
0,30 - 0,45 мм	
Маслосъемное кольцо .....	
0,10 - 0,35 мм	

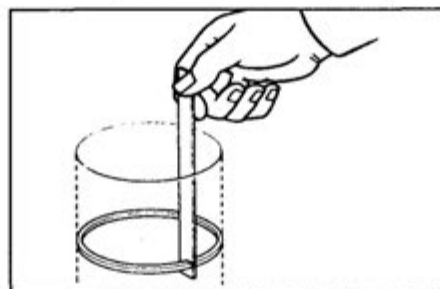


**Снятие и установка поршня и шатуна.** 1 - болт, 2 - нижняя крышка шатуна, 3 - нижний вкладыш шатунного подшипника, 4 - верхний вкладыш шатунного подшипника, 5 - поршень и шатун в сборе, 6 - компрессионное кольцо №1, 7 - компрессионное кольцо №2, 8 - маслосъемное кольцо, 9 - поршневой палец, 10 - поршень, 11 - шатун.

**Предельно допустимое значение:**

Компрессионные кольца №1 и №2.....	0,8 мм
Маслосъемное кольцо .....	1,0 мм

выполнялась механическая обработка цилиндров), проверяйте зазор в замке кольца в точке, расположенной в нижней части цилиндра (зона наименьшего износа).



**Вкладыши шатунных подшипников**

1. Проверка состояния вкладышей шатунного подшипника.

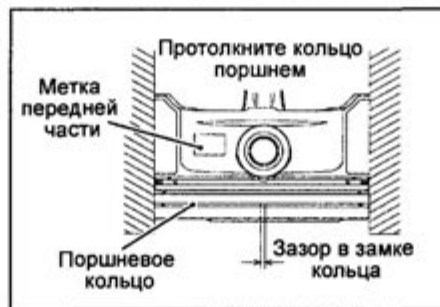
а) Визуально проверьте состояние поверхности вкладыша шатунного подшипника (неравномерный контакт, полосы, царапины, задиры и др.). В случае очевидного наличия дефектов замените вкладыши шатунного подшипника.

б) Если имеются дефекты (полосы и задиры), то проверьте соответствующие шейки коленчатого вала (см. проверку в разделе "Блок цилиндров, коленчатый вал, маховик (МКПП) и пластина привода гидротрансформатора (вариатор)"). Если имеются дефекты на шейках коленчатого вала, то замените коленчатый вал.

**Примечание:**

- В случае замены коленчатого вала необходимо подобрать новые вкладыши коренных и шатунных подшипников коленчатого вала.

- См. процедуру подбора вкладышей шатунных подшипников коленчатого вала в пункте "3" подраздела "Сборка и установка".



4. При замене поршневых колец без замены блока цилиндров (или если не

- Процедура подбора вкладышей коленчатых подшипников коленчатого вала приведена в разделе "Блок цилиндров, коленчатый вал, маховик (МКПП) и пластина привода гидротрансформатора (вариатор)".

2. Проверка зазора в шатунном подшипнике.

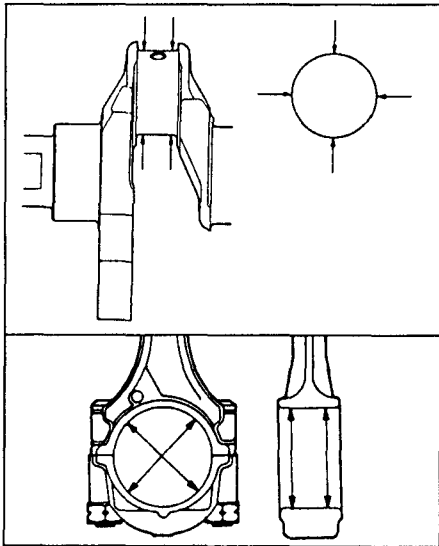
а) Измерьте внутренний диаметр шатунного подшипника и наружный диаметр шатунной шейки коленчатого вала, затем определите зазор в шатунном подшипнике.

**Примечание:** для измерения зазора в шатунном подшипнике можно использовать пластиковый калибр (см. соответствующий пункт).

Наружный диаметр шатунной шейки коленчатого вала ... 47,954 - 47,972 мм

Зазор в шатунном подшипнике:

Номинальный..... 0,018 - 0,045 мм  
Предельно допустимый ..... 0,10 мм



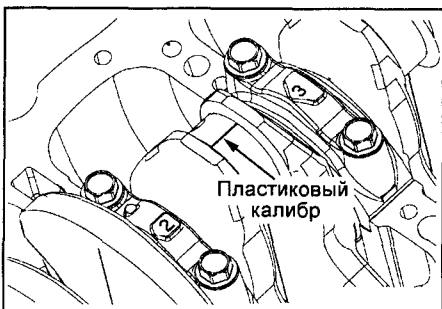
б) Если масляный зазор превышает предельно допустимое значение, то замените, если необходимо, вкладыши шатунного подшипника или коленчатый вал, или обе детали.

3. Измерение зазора в шатунном подшипнике методом пластикового калибра.

**Примечание:** применение данного метода значительно упрощает процедуру определения зазоров в шатунных подшипниках коленчатого вала.

а) Очистите от масла и загрязнений шейки коленчатого вала и вкладыши.

б) Отрежьте кусок пластикового калибра длиной, равной ширине вкладыша, и поместите его параллельно оси шейки вала в стороне от отверстия для прохода масла.



в) Установите вкладыш и крышку шатуна, затяните болты.

**Внимание:**

- Выполните процедуру затяжки гаек крепления крышки шатуна в соответствии со специальной операцией в подразделе "Сборка и установка".

- Не поворачивайте коленчатый вал во время процедуры измерения зазора.

г) Снимите крышку и по шкале, отпечатанной на упаковке калибров, определите зазор в подшипнике.

Зазор в шатунном подшипнике:  
Номинальный..... 0,018 - 0,045 мм  
Предельно допустимый..... 0,10 мм



**Шатун**

1. Установите поршневой палец в шатун, если он был снят.

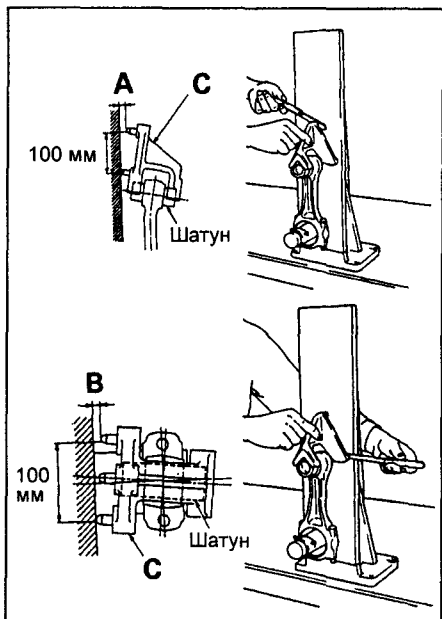
2. С помощью специального прибора для проверки шатуна "С" и плоского щупа проверьте изгиб "А" и скручивание "В" шатуна, как показано на рисунке.

Предельно допустимое значение (на 100 мм длины):

изгиб..... 0,05 мм  
скручивание..... 0,10 мм

**Внимание:**

- Установите шатун в специальный прибор "С" вместе с установленными верхним и нижним вкладышами шатунного подшипника.



- Затяните болты крепления крышки шатуна в соответствии со специальной процедурой в подразделе "Сборка и установка".

**Параметры шатуна:**

Диаметр верхней головки (d) ..... 20,974 - 20,985 мм

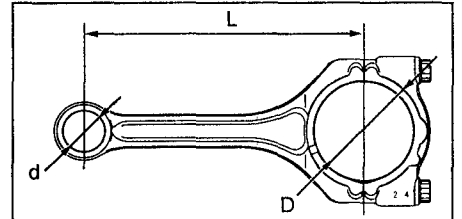
Диаметр нижней головки (D)..... 51,000 - 51,018 мм

Длина (L):

Двигатель 4В11 ..... 149,25 мм

Двигатель 4В12 ..... 143,75 мм

**Примечание:** длина шатуна (L) - расстояние между центрами верхней и нижней головок шатуна.



3. Если изгиб или скручивание шатуна превысили предельно допустимое значение по техническим требованиям, то замените шатун в сборе с крышкой.

**Ремонт**

**Подбор поршня**

**Внимание:**

- Если цилиндры двигателя не подвергались механической обработке, то при необходимости замены поршня подберите его так, чтобы метка на верхней его части соответствовала размерной метке диаметра цилиндра на блоке цилиндров по приведенной ниже таблице.

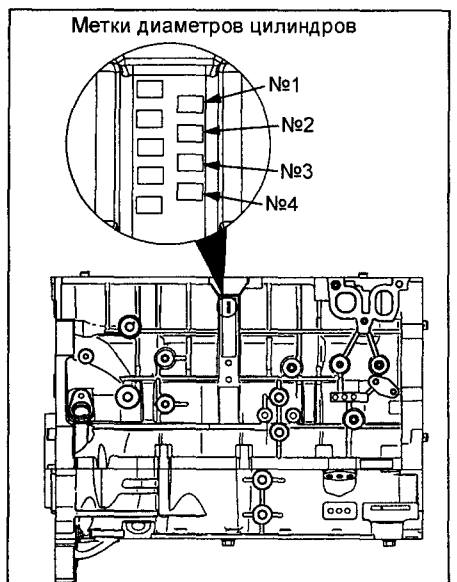
- Размерная метка поршня расположена в верхней части поршня (на его днище).

Размерная метка цилиндра	Размерная метка поршня
A	A
B	B
C	C

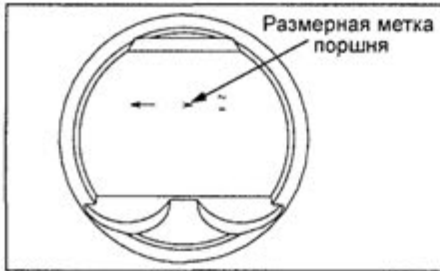
**Примечание:**

- Подбор поршня по метке на блоке цилиндра необходим для выдержки зазора между поршнем и цилиндром.

- Новый поршень идет в сборе с поршневым пальцем.







**Замена поршневого пальца**

1. Все необходимые сборочно-разборочные работы по шатунно-поршневой группе производите с помощью специального инструмента, показанного на рисунке.

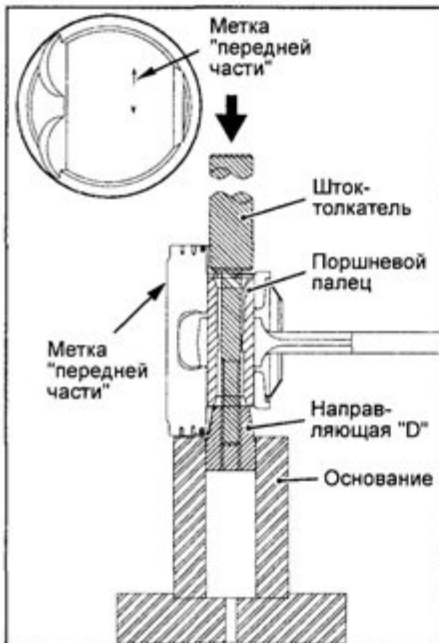
**Примечание:**

- Специальный инструмент представляет собой набор для сборки и разборки поршневых комплектов (каталожный номер MD998780).
- Для выполнения снятия поршневого пальца также потребуются направляющая "D" (каталожный номер MB991659).



2. Вставьте шток-толкатель в поршень со стороны метки "передней части" (в виде стрелки), нанесенной на днище поршня, затем наверх направляющую втулку "D" на конец штока.

3. Установите поршень и шатун на основании метками "передней части" вверх, как показано на рисунке ниже.



4. При помощи пресса извлеките поршневой палец.

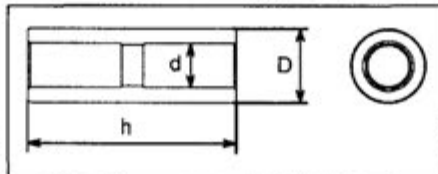
**Примечание:** для облегчения дальнейшей сборки держите разобранные детали отдельно от других аналогичных деталей.

5. Наденьте на шток-толкатель поршневой палец и наверх направляющую втулку "A" на конец штока.

Номинальный диаметр поршневого пальца:

наружный (D).....21 мм  
внутренний (d).....12 мм

Длина поршневого пальца (h).....58 мм



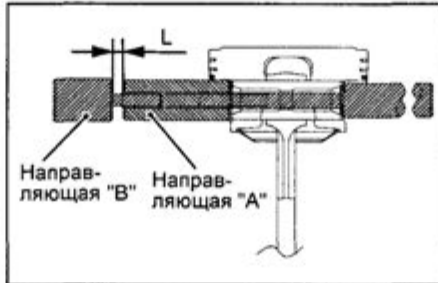
6. Уложите вместе поршень и шатун метками "передней части" вверх.

7. Нанесите моторное масло на поверхность поршневого пальца.

8. Вставьте узел (шток-толкатель с поршневым пальцем и направляющей втулкой "A" в сборе) в совмещенное отверстие поршня и шатуна со стороны метки "передней части".

9. Вверните направляющую втулку "B" в направляющую втулку "A" так, чтобы между этими направляющими втулками образовалось расстояние "L", равное номинальному значению.

Номинальное значение "L" .....3 мм

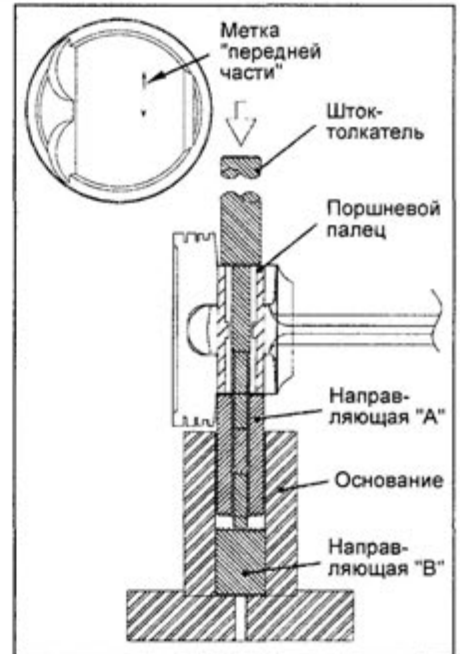


10. Уложите вместе поршень и шатун метками "передней части" вверх на основание приспособления.

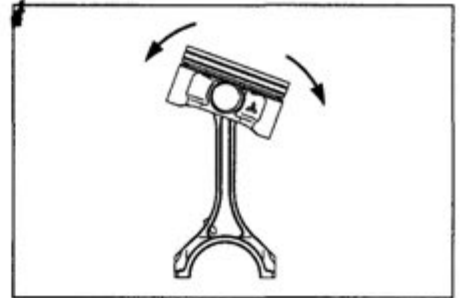
11. Прессом надавите на шток-толкатель для установки поршневого пальца. Если развиваемое при запрессовке усилие меньше номинального значения, то замените поршень с поршневым пальцем в сборе и/или шатун.

Номинальное усилие запрессовки ..... 7500 - 17500 Н

**Примечание:** запрессовка поршневого пальца производится при комнатной температуре.



12. Проверьте, что поршень перемещается плавно, без заедания.



**Сборка и установка**

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка маслосъемного кольца.  
а) Установите расширитель маслосъемного кольца в канавку под кольцо в поршне.

**Примечание:** убедитесь, что зазоры в замках скребков и расширителя расположены, как показано на рисунке.



б) Установите верхний скребок маслосъемного кольца.

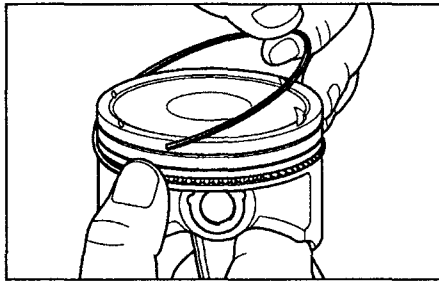
Для установки верхнего скребка, сначала установите один конец скребка в поршневую канавку, затем заведите остальную часть скребка пальцем, как показано на рисунке.

**Внимание:**

- Не используйте экспандер поршневых колец.

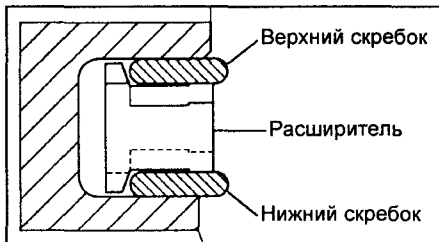


- В отличие от других частей поршневых колец скребок масло-съемного кольца может сломаться при его расширении экспандером.



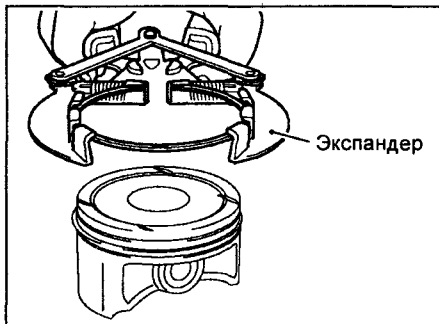
в) Установите нижний скребок масло-съемного кольца таким же образом, как и верхний.

г) Проверьте правильность установки масло-съемного кольца, состоящего из трех деталей. При правильной установке масло-съемного кольца, оно должно плавно вращаться в любом направлении.



2. Установка компрессионных колец №1 и №2.

Экспандером для компрессионных колец установите компрессионные кольца №1 и №2 идентификационной меткой вверх.

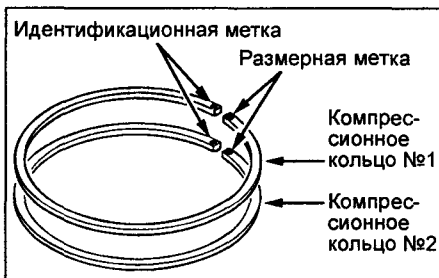


**Примечание:**

- Каждое компрессионное кольцо имеет размерную и идентификационную метки, выполненные штамповкой на концах кольца.
- При установке расположите кольцо так, чтобы метка была сверху.

Идентификационная метка:

- Кольцо №1 ..... 1Т
- Кольцо №2 ..... 2Т



3. Подбор вкладышей шатунного подшипника.

**Примечание:** если вкладыш нуждается в замене, то выберите и установите вкладыш требуемого размера.

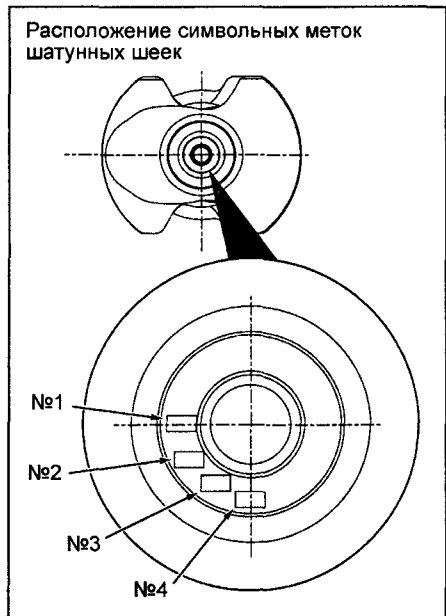
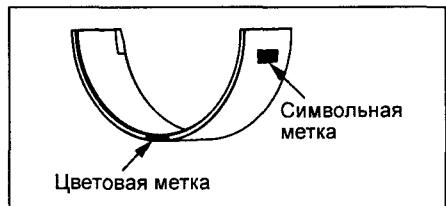
При замене вкладышей шатунного подшипника подбирайте их по приведенной таблице в соответствии с размерной группой (символьными метками) коленчатого вала и размерной группой (символьными или цветowymi метками) вкладышей шатунного подшипника. Если идентификация коленчатого вала по меткам невозможна (метки отсутствуют), то измерьте диаметр каждой шатунной шейки коленчатого вала.

Диаметр отверстия нижней головки шатуна.....51 мм

Ширина вкладыша шатунного подшипника.....17 мм

**Таблица. Подбор вкладышей шатунного подшипника.**

Идентификационная метка	Коленчатый вал		Метка вкладыша шатунного подшипника
	Диаметр шатунной шейки, мм		
1	47,966 - 47,972		1 (черная)
2	47,960 - 47,966		2 (пурпурная)
3	47,954 - 47,960		3 (зеленая)

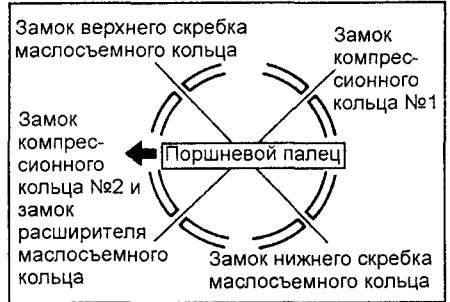


4. Установка поршня и шатуна в сборе.

а) Нанесите немного чистого моторного масла на поверхность поршня по всей окружности, в канавки компрессионных колец и масло-съемного кольца.

б) Расположите замки компрессионных колец и масло-съемного кольца

(расширителя и скребков), как показано на рисунке.



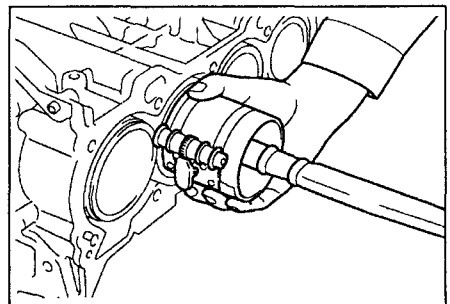
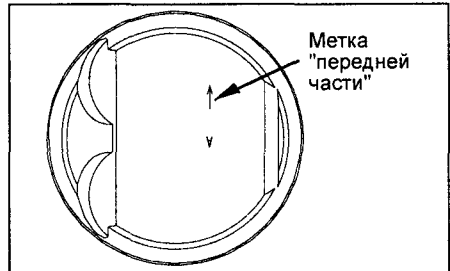
в) Проверните коленчатый вал таким образом, чтобы шатунная шейка вала встала посередине отверстия цилиндра (в положении НМТ).

г) Установите верхний вкладыш шатунного подшипника в шатун, совместив выступ на вкладыше с пазом на шатуне. Нанесите немного чистого моторного масла на рабочую поверхность вкладыша.

**Примечание:** убедитесь, что вкладыши шатунных подшипников имеют соответствующие метки (см. пункт "3").

д) С помощью специального приспособления для сжатия поршневых колец, надежно зафиксируйте кольца на поршне, затем установите поршень с шатуном в сборе в отверстие цилиндра блока.

**Внимание:** поршень с шатуном в сборе должен быть установлен в блок цилиндров так, чтобы метка "передней части" на поршне (в виде стрелки) была направлена к передней части двигателя (к цепи привода ГРМ).



е) Легкими постукиваниями заведите поршень в цилиндр.

**Внимание:** не применяйте силу, так как могут быть повреждены поршневые кольца.

5. Установка крышки шатуна.

**Примечание:**

- На двигателе применяются шатуны, нижняя крышка которых получена путем разлома. Шатун выполнен как единая кованая деталь

и имеет на нижней головке заданную линию излома, по которой он разламывается. Такая технология изготовления позволяет улучшить точность соединения и немного уменьшить вес шатуна в сборе.

- В случае, если снятие крышки с нового шатуна затруднено, то попеременно нанесите удар по головкам болтов крепления пластиковым молотком, когда болты крепления крышки слегка ослаблены, или слегка нанесите удар по центру крышки шатуна со стороны отверстия под шатунную шейку наружу (в направлении отсоединения крышки).

а) Установите нижние вкладыши шатунных подшипников в крышку шатуна, совместив выступ на вкладыше с пазом на крышке шатуна. Нанесите немного чистого моторного масла на рабочую поверхность вкладыша.

**Примечание:** убедитесь, что вкладыши шатунных подшипников имеют соответствующие метки (см. пункт "3").

б) Установите крышку шатуна.

**Примечание:**

- При установке крышки шатуна убедитесь, что метки номера цилиндра (сделанные при сборке) на шатуне и крышке шатуна совпали (расположены с одной стороны).

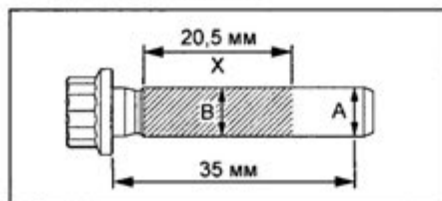
- При установке нового шатуна без установочных меток убедитесь, что фиксирующие пазы вкладышей в крышке шатуна и на шатуне расположены с одной стороны.



6. Установка / затяжка болтов крепления крышки шатуна.

а) Проверьте все ранее использованные болты крепления крышки шатуна по следующим параметрам:

- Измерьте наружный диаметр болта крепления крышки шатуна в местах "А" и "В" указанной области, как показано на рисунке.



- Если разница между измеренными диаметрами болта выходит за границы номинального значения, то замените болт крепления.

Номинальное значение ..... 0 - 0,1 мм

б) Перед установкой болта смажьте небольшим количеством моторного масла резьбовую часть болта и фланец головки болта, контактирующей с крышкой шатуна.

в) Наверните болты на соответствующие шатуны вручную. Затем затяните от руки каждый болт индивидуально, чтобы убедиться, что крышка шатуна села правильно.

г) Попеременно, в несколько приемов, затяните болты крепления крышек до достижения указанного момента затяжки.

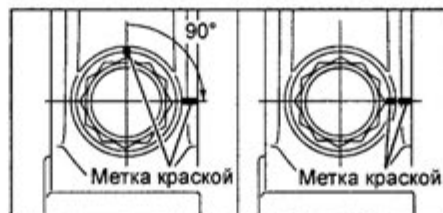
Момент затяжки ..... 5 Н·м

д) Попеременно, в несколько приемов, затяните болты крепления крышек до достижения указанного момента затяжки.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

е) Нанесите краской метку на головку болта крепления крышки шатуна, как показано на левой части рисунка.

**Примечание:** допускается использовать вместо нанесения меток краской специальный угловой индикатор.



ж) Нанесите краской другую метку на крышку шатуна, расположенную под углом 90° по часовой стрелке от метки, нанесенной на головку болта (см. левую часть рисунка в подпункте "е").

з) Доверните болты крепления крышек на угол 90° до совмещения нанесенных меток краской.

**Внимание:**

- Если болт довернут на угол менее 90°, то затяжка болтов крепления крышки шатуна будет недостаточной.

- Если болт довернут на угол более 90°, то отверните болт и повторите процедуру затяжки, начиная с подпункта "а".

7. Проверка бокового зазора между нижней головкой шатуна и соответствующей шейкой коленчатого вала.

С помощью плоского щупа проверьте осевой зазор нижней головки шатуна.

Осевой зазор:

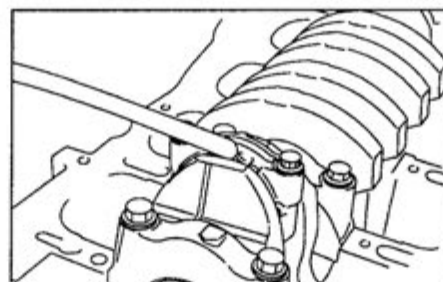
Номинальный ..... 0,10 - 0,25 мм

Предельно допустимый ..... 0,40 мм

**Примечание:**

- Если значение бокового зазора выход за верхнюю границу указанного диапазона значений, то замените шатун с крышкой на новые.

- Если после замены шатуна с крышкой значение бокового зазора по-прежнему превышает предельно допустимое значение, то замените коленчатый вал.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите масляный поддон (см. соответствующий раздел главы "Система смазки").

б) Установите головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел главы "Двигатель - механическая часть").

## Блок цилиндров, коленчатый вал, маховик (МКПП) или пластина привода гидротрансформатора (вариатор)

### Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите двигатель с автомобиля (см. раздел "Двигатель в сборе" в главе "Двигатель - механическая часть").

б) Снимите поршни и шатуны (см. соответствующий раздел).

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунках "Картер, маховик (МКПП) и пластина привода гидротрансформатора (вариатор)" и "Блок цилиндров и коленчатый вал".

**Внимание:** разложите снятые детали (вкладыши коренных подшипников и упорные полукольца) в порядке их соответствия номеру шейки и направлению установки.

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие маховика (МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (вариатор).

См. соответствующий пункт в разделе "Замена сальников коленчатого вала" главы "Двигатель - механическая часть".

2. (Двигатель 4B12) Снятие натяжителя цепи привода масляного насоса и балансирного механизма.

а) Нажмите на башмак натяжителя в направлении натяжителя цепи привода масляного насоса и балансирного механизма, утопите шток натяжителя и вставьте шестигранный спецключ (в форме "L", 1,5 мм) для фиксации штока в указанное на рисунке отверстие.

**Примечание:** вместо шестигранного спецключа допускается использование штифта или проволоки, которая должна быть достаточно жесткой.



б) Снимите натяжитель цепи привода масляного насоса и балансирного механизма.

3. (Двигатель 4В11) Снятие звездочки масляного насоса (выполняется только при необходимости)

а) Зафиксируйте звездочку масляного насоса от проворота с помощью специального инструмента (вильчатого держателя, МВ991346).

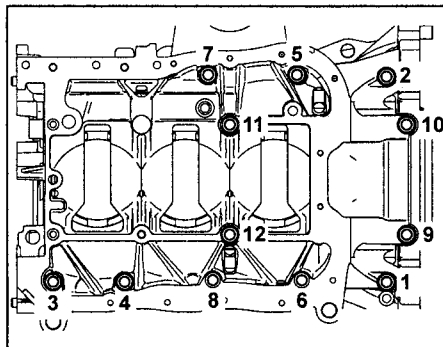
**Внимание:** надежно закрепите специальный инструмент, чтобы он не перемещался.



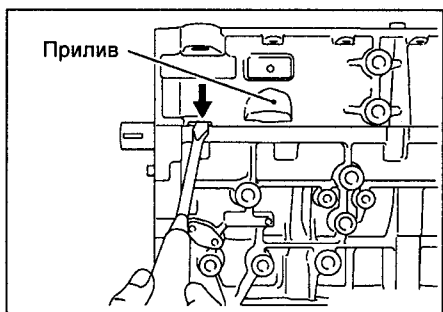
б) Отверните болт крепления и снимите звездочку масляного насоса.

4. Снятие картера.

а) В несколько приемов и в последовательности, указанной на рисунке, отверните болты крепления картера.

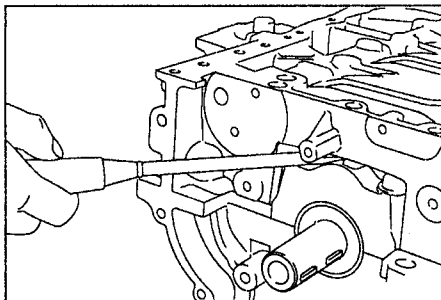


б) (Способ 1) Вставьте плоскую отвертку в паз между блоком цилиндров и картером, как показано на рисунке. Работая отверткой, как рычагом, отделите картер от блока цилиндров.



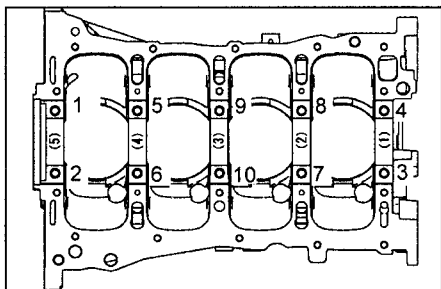
в) (Способ 2) Наносите легкие удары рукояткой молотка по приливу на картере, и отделите картер от блока цилиндров.

г) Если отделить картер не удастся одним из приведенных выше способов, то вставьте плоскую отвертку между картером и крышкой коренного подшипника коленчатого вала, как показано на рисунке, и слегка покачивая отвертку вверх-вниз (работая отверткой, как рычагом) отделите картер.



5. Снятие крышек коренных подшипников коленчатого вала.

Отверните болты крепления крышек коренных подшипников в несколько приемов и в последовательности, указанной на рисунке, затем снимите крышки.



5. Снятие коленчатого вала в сборе.

Снимите коленчатый вал в сборе с ротором датчика положения коленчатого вала и, во избежание повреждения зубьев ротора, положите его на два V-образных блока.

того вала и, во избежание повреждения зубьев ротора, положите его на два V-образных блока.

**Примечание:** в случае повреждения зубьев ротора датчика положения коленчатого вала, ротор необходимо заменить.

## Проверка

### Коленчатый вал

**Внимание:** если зазор между шейками коленчатого вала и вкладышами выходит за допустимые пределы, то замените вкладыши и, при необходимости, коленчатый вал.

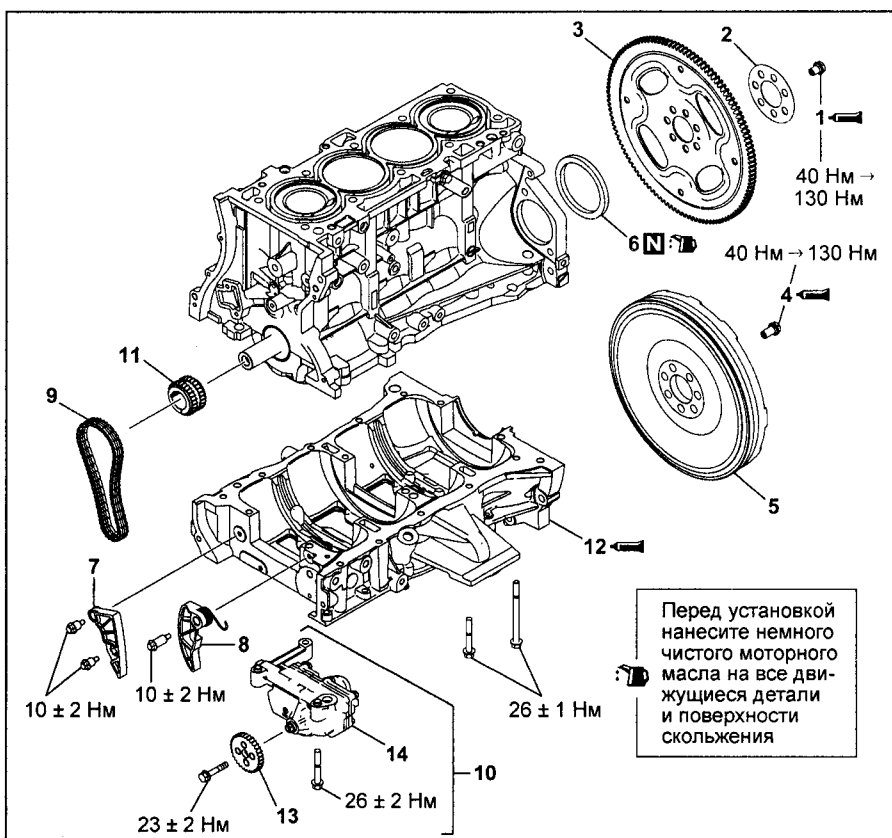
1. Проверьте коренные и шатунные шейки коленчатого вала на отсутствие повреждений (задиры, прихваты), чрезмерного износа и трещин. Кроме того, проверьте отверстия масляных каналов на отсутствие засорения. При необходимости, замените коленчатый вал.

**Примечание:**

- В случае замены коленчатого вала необходимо подобрать новые вкладыши коренных и шатунных подшипников коленчатого вала.

- См. процедуру подбора вкладышей коренных подшипников коленчатого вала в пунктах "2" и "3" подраздела "Установка".

- Процедура подбора вкладышей шатунных подшипников коленчатого вала приведена в разделе "Поршень и шатун".

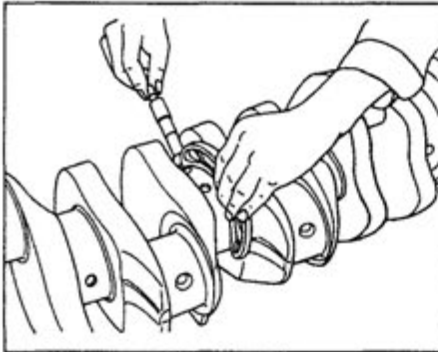


Картер, маховик (МКПП) и пластина привода гидротрансформатора (вариатор) (двигатель 4В11). 1 - болт крепления пластины привода гидротрансформатора, 2 - переходная пластина, 3 - пластина привода гидротрансформатора, 4 - болт крепления маховика, 5 - маховик, 6 - задний сальник коленчатого вала, 7 - успокоитель цепи, 8 - башмак натяжителя в сборе, 9 - цепь привода масляного насоса, 10 - масляный насос в сборе, 11 - звездочка коленчатого вала, 12 - картер, 13 - звездочка масляного насоса, 14 - масляный насос.

2. Проверка некруглости и конусности коренных и шатунных шеек.

а) Проверьте некруглость и конусность коренных и шатунных шеек, как показано на рисунке.

Предельно допустимые значения:  
 Некруглость..... не более 0,003 мм  
 Конусность..... не более 0,005 мм



б) Если некруглость или конусность больше предельно допустимого значения, то замените коленчатый вал.

3. Проверка зазора в коренных подшипниках коленчатого вала.

Примечание: для измерения зазора в шатунном подшипнике можно использовать пластиковый калибр (см. пункт "4").

а) Измерьте наружный диаметр коренной шейки коленчатого вала и внутренний диаметр вкладыша коренного подшипника коленчатого вала в двух взаимно перпендикулярных направлениях (на рисунке обозначены "А" и "В") и в двух сечениях по длине (на рисунке обозначены "1" и "2").

Наружный диаметр коренной шейки коленчатого вала ..... 51,973 - 51,988 мм

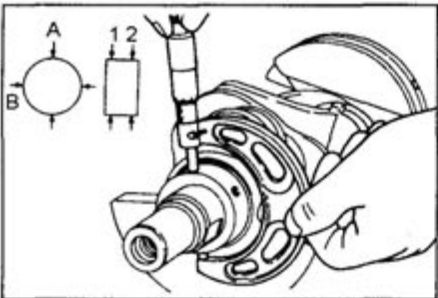
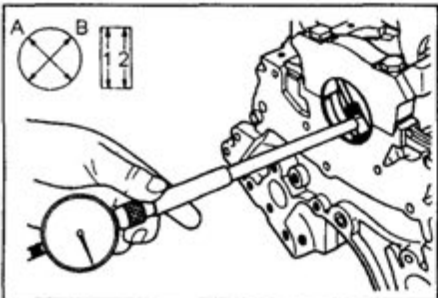
Зазор в коренном подшипнике:

Номинальный..... 0,012 - 0,030 мм

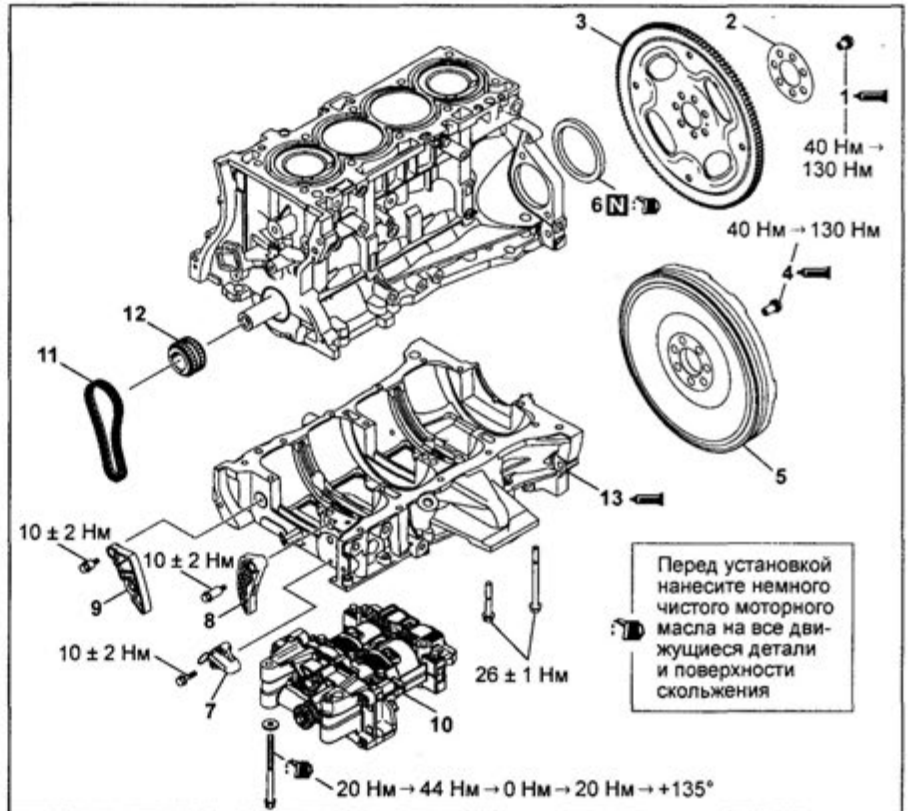
Предельно допустимый:

Двигатель 4В11..... 0,10 мм

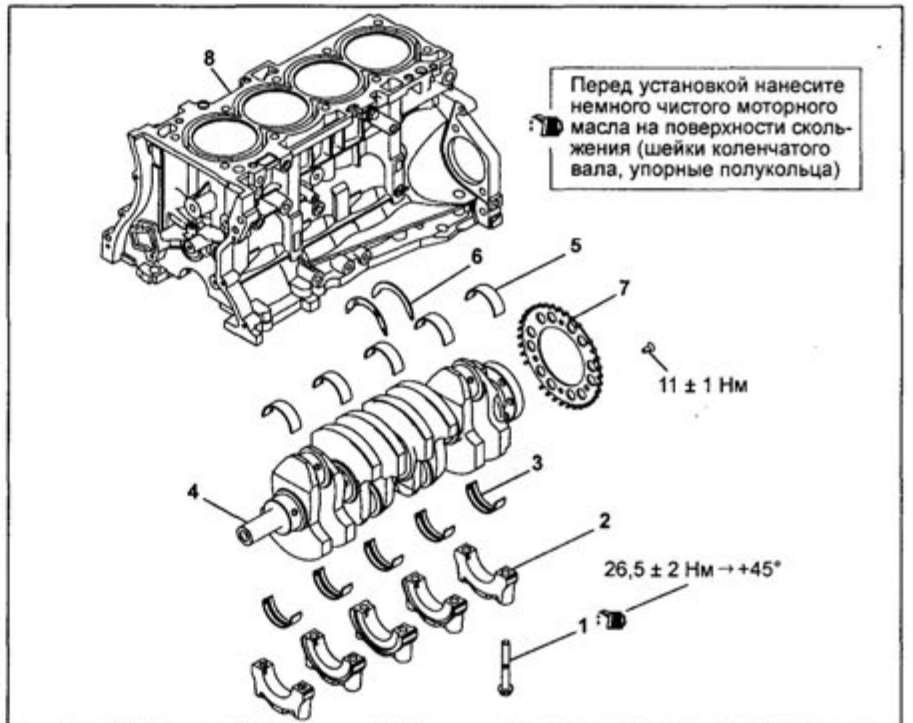
Двигатель 4В12..... 0,08 мм



б) Если величина зазора превосходит предельно допустимое значение, то



Картер, маховик (МКПП) и пластина привода гидротрансформатора (вариатор) (двигатель 4В12). 1 - болт крепления пластины привода гидротрансформатора, 2 - переходная пластина, 3 - пластина привода гидротрансформатора, 4 - болт крепления маховика, 5 - маховик, 6 - задний сальник коленчатого вала, 7 - натяжитель цепи привода масляного насоса и балансирного механизма, 8 - башмак натяжителя, 9 - успокоитель цепи, 10 - масляный насос в сборе с балансирным механизмом, 11 - цепь привода масляного насоса и балансирного механизма, 12 - звездочка коленчатого вала, 13 - картер.



Блок цилиндров и коленчатый вал. 1 - болт крепления крышки коренного подшипника коленчатого вала, 2 - крышка коренного подшипника коленчатого вала, 3 - нижний вкладыш коренного подшипника вала, 4 - коленчатый вал в сборе, 5 - верхний вкладыш коренного подшипника вала, 6 - упорные полукольца, 7 - ротор датчика положения коленчатого вала, 8 - блок цилиндров.



замените вкладыши коренного подшипника и, если необходимо, коленчатый вал.

**Примечание:**

- Не подвергайте механической обработке подшипник или постель коленчатого вала для регулировки зазора.

- Если нельзя получить номинальный зазор, используя подбор вкладышей, то замените коленчатый вал.

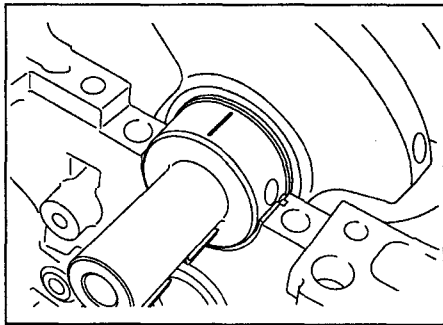
4. Определение величины зазора в коренных подшипниках коленчатого вала методом пластикового калибра.

**Примечание:** применение данного метода значительно упрощает процедуру определения зазоров в подшипниках коленчатого вала.

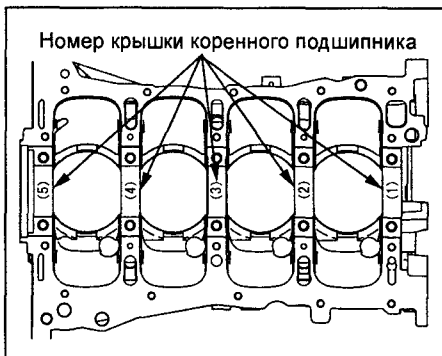
а) Очистите поверхности блока цилиндров и крышек коренных подшипников, коренные шейки коленчатого вала и вкладыши подшипников от отложения масла, смазки и других загрязнений.

б) Аккуратно уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

в) Отрежьте кусок пластикового калибра длиной, совпадающей с шириной шейки, затем положите его на шейку коленчатого вала вдоль оси коленчатого вала.

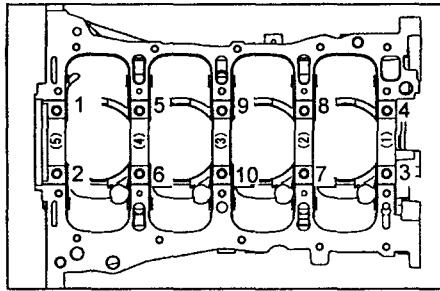


г) Осторожно установите крышки коренных подшипников коленчатого вала на блок цилиндров в соответствии с идентификационной меткой (номером коренного подшипника), нанесенной на крышке, как показано на рисунке.



д) Затяните болты крепления крышек коренных подшипников в соответствии со специальной процедурой, приведенной в подразделе "Установка" (см. пункт "б").

е) Отверните болты крепления крышек коренных подшипников в несколько приемов и в последовательности, указанной на рисунке, затем осторожно снимите крышки.



ж) Измерьте ширину раздавленной калиброванной пластиковой проволоки в ее наиболее широкой части, используя шкалу, отпечатанную на упаковке пластикового калибра.

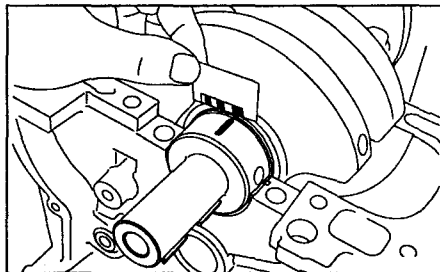
Зазор в коренном подшипнике:

Номинальный.....0,012 - 0,030 мм

Предельно допустимый:

Двигатель 4B11.....0,10 мм

Двигатель 4B12.....0,08 мм



**Вкладыши коренных подшипников**

1. Проверка состояния вкладышей коренного подшипника.

а) Визуально проверьте состояние поверхности вкладыша коренного подшипника (неравномерный контакт, полосы, царапины, задиры и др.). В случае очевидного наличия дефектов замените вкладыши коренного подшипника.

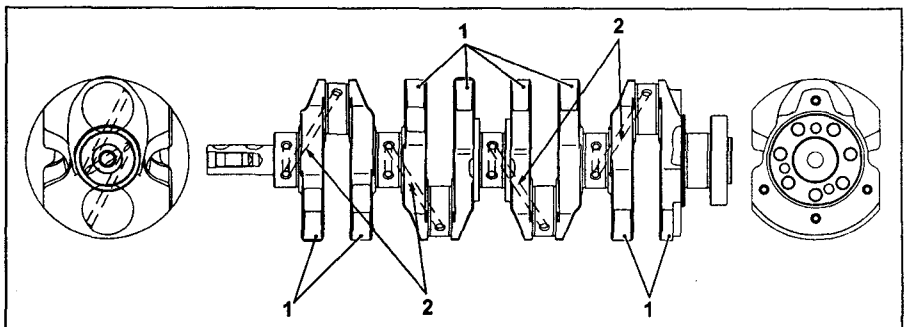
**Примечание:** если вкладыш нуждается в замене, то выберите и установите вкладыш требуемого размера (см. пункты "2" и "3" подраздела "Установка").

б) Если имеются дефекты (полосы и задиры), то проверьте соответствующие шейки коленчатого вала (см. параграф "Коленчатый вал").

2. Проверка зазора в коренном подшипнике (см. операцию проверки в параграфе "Коленчатый вал" данного подраздела).

**Задний сальник коленчатого вала**

1. Проверьте рабочую кромку сальника коленчатого вала на отсутствие износа или повреждения.



Коленчатый вал - общий вид. 1 - балансирный противовес, 2 - масляный канал.

2. Проверьте резиновую часть сальника на отсутствие затвердевания или разрушения.

**Пластина привода гидротрансформатора (модели с вариатором)**

1. Проверьте пластину привода гидротрансформатора на отсутствие деформации, повреждения и трещин. При необходимости, замените.

2. Проверьте состояние зубьев зубчатого венца (отсутствие износа и повреждений). При необходимости замените пластину привода гидротрансформатора.

**Примечание:** при повреждениях зубьев венца проверьте также шестерни привода стартера.

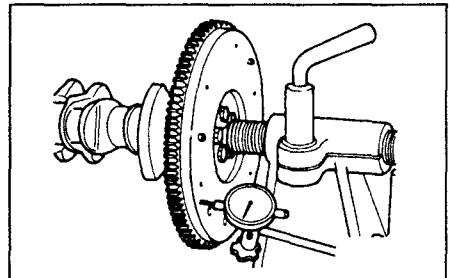
**Маховик (модели с МКПП)**

1. Проверьте состояние поверхности контакта маховика с ведомым диском сцепления (отсутствие неравномерного износа, глубоких борозд, схватывания металла, задиры). При необходимости замените маховик.

2. Проверьте биение фрикционной поверхности маховика. Если биение маховика превышает предельно допустимое значение, то замените его.

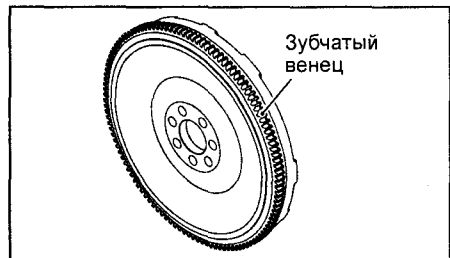
Предельно допустимое

значение.....0,13 мм



3. Проверьте состояние зубьев зубчатого венца (отсутствие износа и повреждений). При необходимости замените маховик.

**Примечание:** при повреждениях зубьев венца проверьте также шестерни привода стартера.



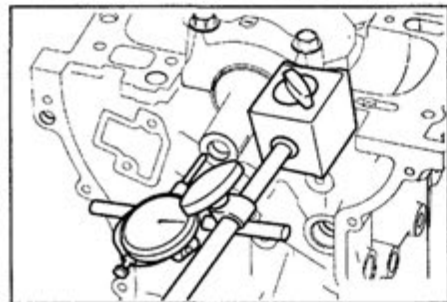


**Упорные полукольца**

1. Проверьте состояние поверхности каждого полукольца (отслаивание, неравномерный контакт, риски, задиры и износ). Замените при необходимости.  
 2. Установите вкладыши коренных подшипников на блок цилиндров и упорные полукольца. Уложите коленчатый вал на подшипники и проверьте, что осевой зазор коленчатого вала соответствует номинальному значению. Если осевой зазор превышает предельно допустимое значение, то замените упорные полукольца.

**Осевой зазор коленчатого вала:**

Номинальное значение.....	0,05 - 0,25 мм
Предельно допустимое значение.....	0,40 мм



**Блок цилиндров**

1. Подготовка к проверке после снятия всех деталей.

а) Перед очисткой блока цилиндров проверьте отсутствие следов течей охлаждающей жидкости или каких-либо очевидных повреждений.  
 б) Очистите детали от грязи, масла, углеродных остатков, накали и других видов отложений, после чего можно приступить к проверке и ремонтным операциям.  
 в) Удалите осадки с масляных отверстий и убедитесь, что эти отверстия не забиты грязью и отложениями. При необходимости продуйте сжатым воздухом отверстия каналов системы смазки и системы охлаждения.  
 г) Все детали должны быть аккуратно разложены в соответствии с порядком сборки.

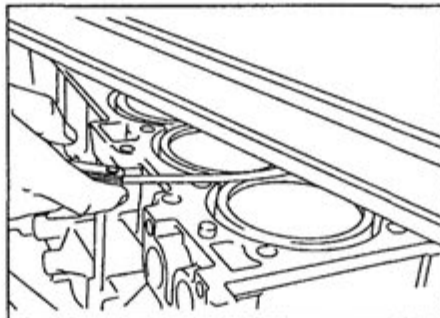
2. Оценка состояния блока цилиндров.

а) Визуально проверьте блок цилиндров на отсутствие остатков прокладки или других посторонних частиц и повреждений. При обнаружении дефектов уберите их или замените блок цилиндров.  
 б) Проверьте блок цилиндров с помощью жидкого раствора (проникающего красителя) для определения наличия трещин. Если дефекты очевидны, то замените блок цилиндров.

3. Проверка коробления привалочной плоскости блока цилиндров.  
 а) С помощью поверочной линейки и плоского щупа проверьте степень коробления рабочих поверхностей блока цилиндров в направлениях, показанных на рисунке. Поверхность блока цилиндров должна быть очищена от посторонних частиц.

б) Проверьте блок цилиндров с помощью жидкого раствора (проникающего красителя) для определения наличия трещин. Если дефекты очевидны, то замените блок цилиндров.

Номинальное значение..... 0,05 мм или меньше  
 Предельно допустимое значение..... 0,1 мм



б) Если коробление значительно, то исправьте дефект до допустимой величины или замените блок цилиндров.

**Предельно допустимая глубина шлифования.....0,20 мм**

**Внимание:** общая толщина снимаемого металла с привалочных поверхностей головки блока цилиндров и блока цилиндров не должна превышать в сумме 0,2 мм.

4. Проверка зеркала цилиндра.  
 Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие царапин и следов заедания (задиры). Если дефекты очевидны, отремонтируйте или замените блок цилиндров.

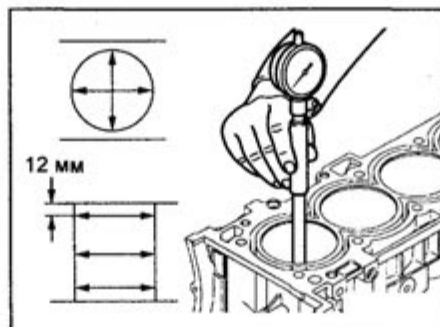
5. Проверка износа цилиндра.  
 а) С помощью индикатора-нутромера измерьте диаметр цилиндра, а также овальность (отклонение от круглости) и конусность (отклонение от цилиндричности) цилиндра.

**Номинальное значение внутреннего диаметра цилиндра двигателя:**

4B11.....	86,00 - 86,03 мм
4B12.....	88,00 - 88,03 мм

**Предельно допустимая конусность (отклонение от цилиндричности).....0,15 мм**

**Примечание:** измерения проводите в местах, показанных на рисунке (в трех поясах по высоте).



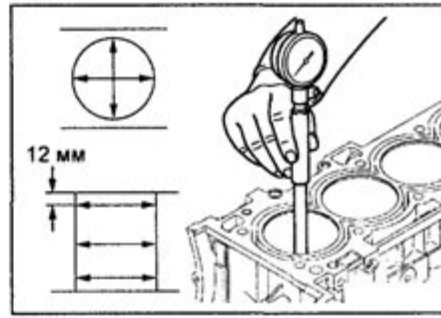
б) При наличии сильного износа цилиндра либо если конусность или некруглость (овальность) цилиндра больше предельно допустимого значения, то замените блок цилиндров.

**Примечание:** после замены блока цилиндров необходимо подобрать соответствующие поршни и поршневые кольца.

6. Проверка зазора между поршнем (с шатуном в сборе) и цилиндром.

а) С помощью индикатора-нутромера измерьте диаметр цилиндра.

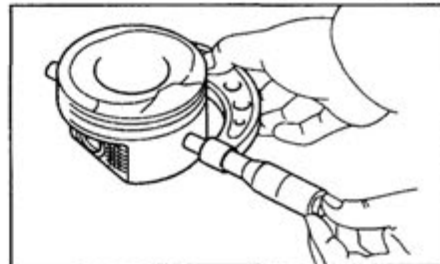
**Примечание:** измерения проводите в местах, показанных на рисунке (в трех поясах по высоте).



б) Измерьте наружный диаметр поршня в месте, показанном на рисунке.

**Наружный диаметр поршня:**

4B11.....	85,97 - 86,00 мм
4B12.....	87,97 - 88,00 мм



в) По результатам измерения диаметра цилиндра и наружного диаметра поршня, определите зазор между поршнем и цилиндром, который должен находиться в указанном диапазоне.

**Зазор между поршнем и цилиндром.....0,02 - 0,04 мм**

г) Если определенный (вычисленный) зазор не соответствует указанному значению, то замените блок цилиндров.

**Примечание:** после замены блока цилиндров необходимо подобрать соответствующие поршни и поршневые кольца.

**Установка**

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

**Примечание:** перед установкой нанесите немного чистого моторного масла на все движущиеся детали и поверхности скольжения.

1. Подбор новых поршней (при необходимости замены).

**Примечание:**

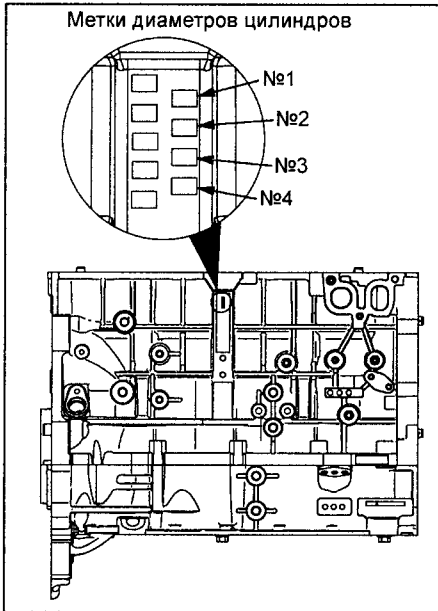
- Если блок цилиндров был заменен, то подберите поршни в соответствии с приведенной ниже процедурой.

- Подбор поршня по метка на блоке цилиндра необходим для выдержки зазора между поршнем и цилиндром.

- Новый поршень идет вместе с поршневым пальцем.

Подберите поршень, метка на верхней части которого соответствует размерной метке цилиндра на блоке цилиндров по приведенной таблице.

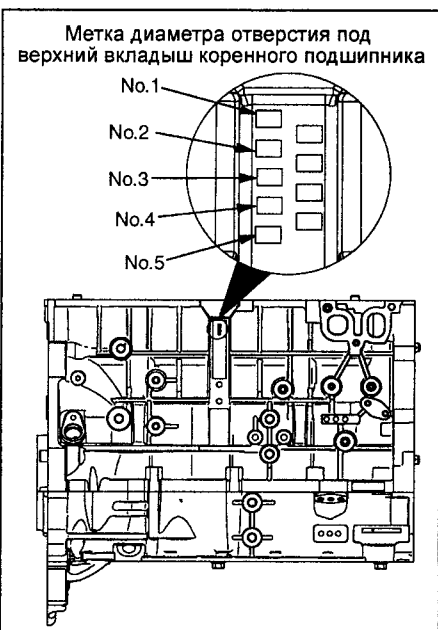
Размерная метка цилиндра	Размерная метка поршня
A	A
B	B
C	C



2. Подбор верхних вкладышей коренных подшипников коленчатого вала.

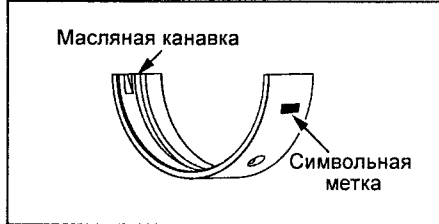
*Примечание:* если вкладыш нуждается в замене, то выберите и установите вкладыш требуемого размера.

а) Определите символьные идентификационные метки на блоке цилиндров (размерные группы диаметров отверстий под верхние вкладыши коренных подшипников), которые выштампованы в месте, показанном на рисунке.



б) Верхний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала идентифицируется по символьной метке, которая расположена в месте, показанном на рисунке.

цифруется по символьной метке, которая расположена в месте, показанном на рисунке.



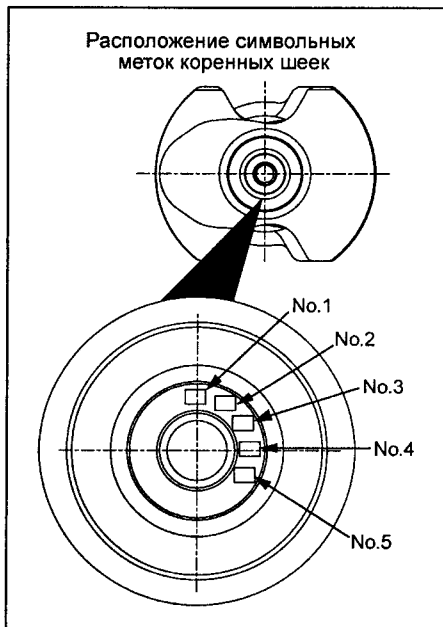
в) В соответствии с определенными в п.п. "а" метками на блоке цилиндров подберите правильные верхние вкладыши коренных подшипников по приведенной таблице.

**Таблица. Подбор верхнего вкладыша коренного подшипника коленчатого вала.**

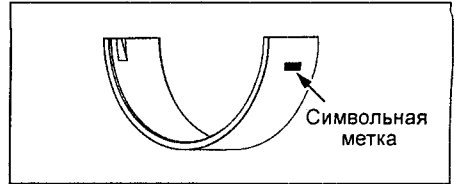
Блок цилиндров		Метка вкладыша коренного подшипника
Метка	Диаметр отверстия под коренной подшипник (мм)	
1	56,000 - 56,006	1 (черная)
2	56,006 - 56,012	2 (нет)
3	56,012 - 56,018	3 (зеленая)

3. Подбор нижних вкладышей коренных подшипников коленчатого вала.

а) Определите идентификационные символьные метки коренных шеек коленчатого вала, которые выштампованы в месте, показанном на рисунке. Если идентификация коленчатого вала по меткам невозможна (метки отсутствуют), то измерьте диаметр каждой коренной шейки коленчатого вала.



б) Нижний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала идентифицируется по символьной метке, которая расположена в месте, показанном на рисунке.



в) В соответствии с определенными в п.п. "а" метками на коленчатом валу (или результатами измерений коренных шеек вала), подберите правильные нижние вкладыши коренных подшипников по приведенной таблице.

**Таблица. Подбор нижнего вкладыша коренного подшипника коленчатого вала.**

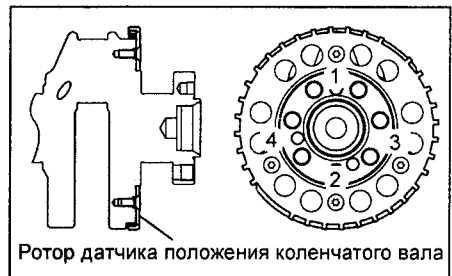
Метка	Коленчатый вал	
	Диаметр коренной шейки (мм)	Метка вкладыша коренного подшипника
0	51,985 - 51,988	0 (красная или розовая)
1	51,982 - 51,985	1 (черная)
2	51,979 - 51,982	2 (нет)
3	51,976 - 51,979	3 (зеленая)
4	51,973 - 51,976	4 (синяя)

4. Установка ротора датчика положения коленчатого вала.

а) Нанесите моторное масло на резьбу винтов крепления ротора датчика положения коленчатого вала.

б) Затяните винты крепления ротора датчика положения коленчатого вала номинальным моментом в последовательности, указанной на рисунке.

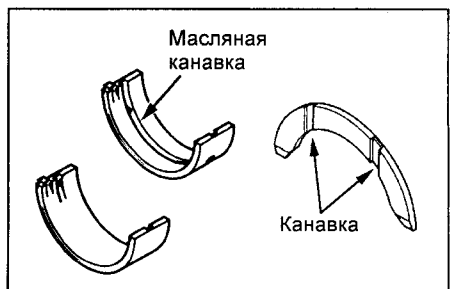
Момент затяжки ..... 11 ± 1 Н·м



5. Установка вкладышей коренных подшипников, упорных полуколец и коленчатого вала.

а) Установите верхние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала в блок цилиндров, совместив выступ на вкладыше с выемкой на блоке.

*Примечание:* в верхнем вкладыше коренного подшипника имеется канавка для подвода смазки.



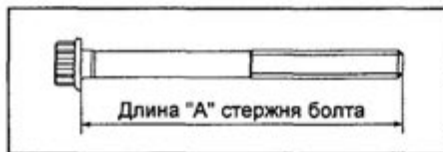
- б) Установите нижние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала в крышки, совместив выступ на вкладыше с выемкой на крышке.  
 в) Установите упорные полукольца на обе стороны коренного подшипника №3 канавками наружу (к щеке противовеса).

**Примечание:** для облегчения установки упорных полуколец нанесите на поверхность, контактирующую с коренным подшипником, немного моторного масла, это позволит упорным полукольцам удерживаться в необходимом положении и облегчит установку коленчатого вала.

- г) Нанесите немного чистого моторного масла на рабочую поверхность вкладышей коренных подшипников коленчатого вала, затем установите вал на блок цилиндров.  
 6. Установка крышек коренных подшипников коленчатого вала и болтов их крепления.

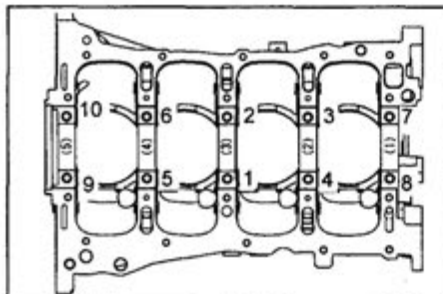
- а) Перед установкой болтов крепления проверьте, что длина "А" стержня для каждого болта не превышает номинальное значение. Если номинальное значение превышено, то замените болт.

Номинальное значение ..... 75,5 - 76,5 мм



- б) Установите крышки коренных подшипников коленчатого вала на блок цилиндров в соответствии с идентификационной меткой (номером коренного подшипника), нанесенной на крышке, как показано на рисунке.

**Примечание:** нумерация крышек коренных подшипников производится от носка коленчатого вала.



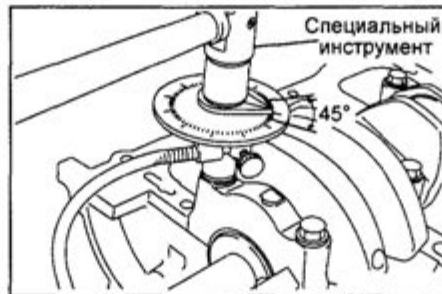
- в) Нанесите моторное масло на резьбу болтов и под их головку.  
 г) В несколько приемов затяните болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала указанным моментом затяжки и в последовательности, указанной на рисунке выше.

Момент затяжки ..... 26,5 ± 2 Н·м

- д) С помощью специального инструмента (углового индикатора, каталожный номер MB991614) поверните болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала на угол 45° в указанной выше последовательности.

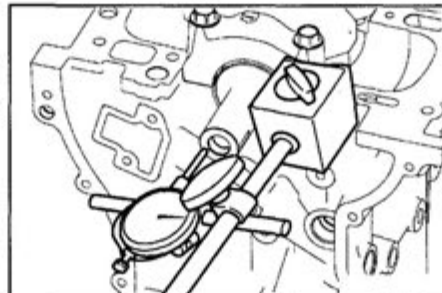
**Внимание:**

- Если болт повернут на угол менее 45°, то крепление крышек коренных подшипников коленчатого вала будет недостаточным.
- Если болт повернут на угол более 45°, то отверните все болты в обратной последовательности, и затем повторите процедуру затяжки с пп. "а".



- е) Убедитесь, что коленчатый вал вращается плавно.  
 ж) Проверьте осевой зазор коленчатого вала, как показано на рисунке.

Осевой зазор коленчатого вала:  
 Номинальный ..... 0,05 - 0,25 мм  
 Предельно допустимый ..... 0,40 мм



7. Установка картера.

- а) Очистите привалочные поверхности блока цилиндров и картера от остатков старого герметика.

**Внимание:** не допускайте попадание остатков герметика в отверстия под болты крепления картера.

- б) Обезжирьте поверхность для нанесения герметика на картере, а также привалочную поверхность на блоке цилиндров.

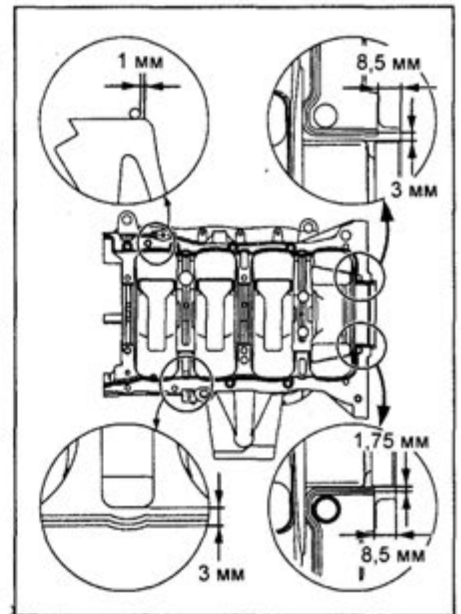
**Внимание:**

- Убедитесь, что остатки старого герметика удалены с отверстий под болты крепления картера. При необходимости, продуйте сжатым воздухом.
- После обезжиривания убедитесь в отсутствии масла на поверхности для нанесения герметика на картере и привалочной поверхности блока цилиндров.
- После обезжиривания не прикасайтесь пальцами к обезжиренной поверхности.

- в) Нанесите герметик непрерывной полоской диаметром 2,5 ± 0,5 мм на картер, как показано на рисунке.  
 Герметик ..... Three bond 1217G или равнозначный

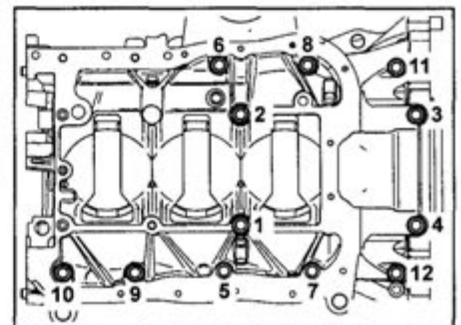
**Внимание:** не наносите избыточное количество герметика, поскольку при затягивании болтов герметик может быть выдавлен за указанные области.

**Примечание:** указанный герметик выпускается в оригинальной упаковке емкостью 330 мл под каталожным номером 1000A923.



- г) Установите и затяните в несколько приемов болты крепления картера в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 26 ± 1 Н·м



8. (Двигатель 4B11) Установка звездочки масляного насоса, звездочки коленчатого вала, цепи привода масляного насоса и масляного насоса в сборе.

См. раздел "Цепь привода масляного насоса" главы "Двигатель - механическая часть".

9. (Двигатель 4B12) Установка звездочки коленчатого вала, цепи привода масляного насоса и балансирного механизма, масляного насоса в сборе с балансирным механизмом.

См. раздел "Цепь привода масляного насоса и балансирного механизма" главы "Двигатель - механическая часть".

10. Установка заднего сальника коленчатого вала в сборе.

См. соответствующий пункт в разделе "Замена сальников коленчатого вала" главы "Двигатель - механическая часть".

11. Установка маховика или пластины привода гидротрансформатора.

См. соответствующий пункт в разделе "Замена сальников коленчатого вала" главы "Двигатель - механическая часть".

# Опоры силового агрегата

## Опора двигателя

### Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

- Снимите нижние защитные кожухи и боковую крышку моторного отсека (правую) (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").
- Снимите расширительный бачок системы охлаждения.
- Снимите декоративную крышку двигателя.
- Снимите насос гидроусилителя рулевого управления (см. пункт "1" операций при снятии).

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка опоры двигателя".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления в сборе.

Снимите насос гидроусилителя рулевого управления в сборе с кронштейна на двигателе вместе с соединенными шлангами.

**Примечание:** после снятия, с помощью проволоки или веревки подвесьте насос гидроусилителя рулевого управления в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке опоры двигателя.

2. Снятие кронштейна опоры двигателя.

а) Подведите под масляный поддон двигателя подкатной домкрат, затем слегка приподнимите двигатель до освобождения опоры двигателя от нагрузки силового агрегата.

**Примечание:** подложите деревянный брусок между масляным поддоном и опорной пяткой подкатного домкрата.

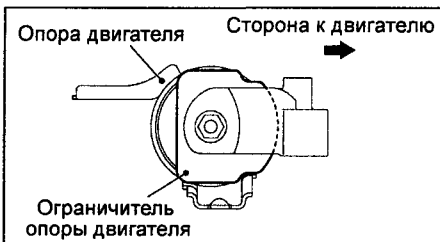
**Внимание:** будьте осторожны, не деформируйте масляный поддон при поддержании силового агрегата с помощью подкатного домкрата.

б) Отверните гайки и болты крепления и снимите кронштейн опоры двигателя.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке ограничителя опоры двигателя.

Установите ограничитель опоры двигателя, как показано на рисунке.



• После завершения установки деталей, выполните следующие операции:

- Установите насос гидроусилителя рулевого управления.
- Установите декоративную крышку двигателя.

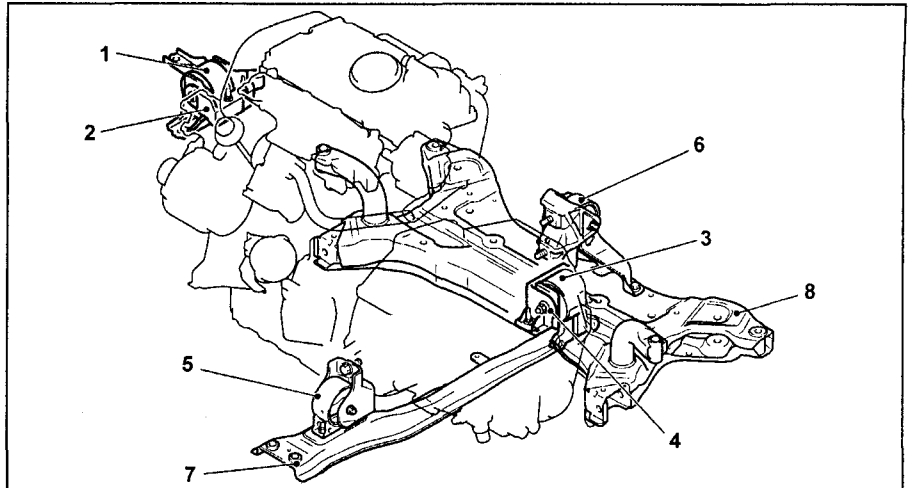
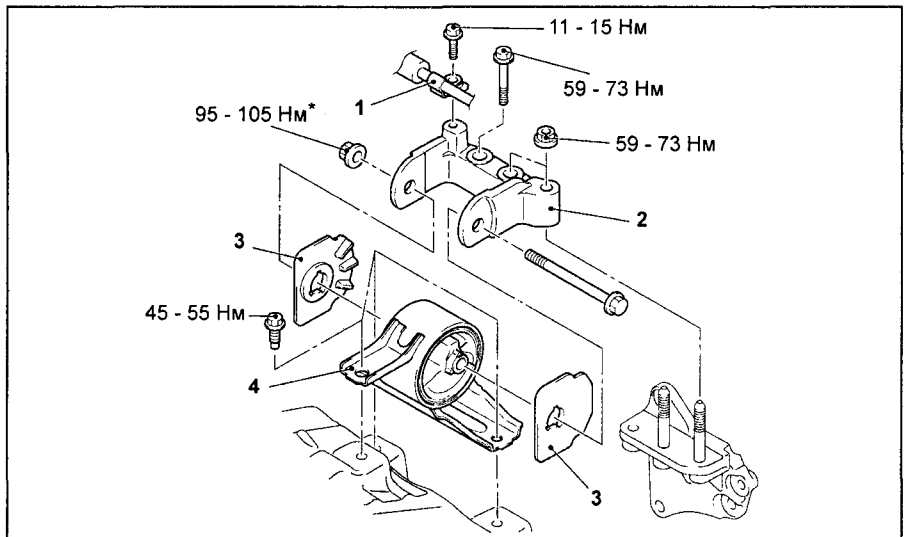


Схема расположения опор силового агрегата на автомобиле. 1 - опора двигателя, 2 - кронштейн опоры двигателя, 3 - опора коробки передач, 4 - кронштейн опоры коробки передач, 5 - передняя опора силового агрегата, 6 - задняя опора силового агрегата, 7 - центральная продольная балка, 8 - поперечная балка передней подвески.



Снятие и установка опоры двигателя. 1 - фиксатор шланга системы усилителя рулевого управления, 2 - кронштейн опоры двигателя, 3 - ограничитель опоры двигателя, 4 - опора двигателя.

**Внимание:** символы "\*" отмечены элементы крепления, которые следует сначала затянуть предварительно, а окончательную затяжку произвести после полного опускания двигателя на опоры при горизонтальном расположении автомобиля.

в) Установите расширительный бачок системы охлаждения.

г) Установите боковую крышку моторного отсека (правую) и нижние защитные кожухи (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

### Проверка

Проверьте опору двигателя на отсутствие трещин и деформации.

## Опора коробки передач

### Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

- Снимите аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи.

б) Снимите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").

з) Снимите электронный блок управления двигателем / двигателем и вариатором (см. соответствующий раздел главы "Система впрыска топлива (MPI)").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка опоры коробки передач".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию кронштейна опоры коробки передач.

а) Подведите под картер коробки передач подкатной домкрат, затем слегка приподнимите коробку передач до освобождения опоры от нагрузки силового агрегата.



**Примечание:** подложите деревянный брусок между картером коробки передач и опорной пятой подкатного домкрата.

б) Отверните гайки крепления и снимите кронштейн опоры коробки передач.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке ограничителя опоры коробки передач.

Установите ограничитель опоры коробки передач, как показано на рисунке.



• После завершения установки деталей, выполните следующие операции:

в) Установите блок управления двигателем / двигателем и вариатором (см. соответствующий раздел главы "Система впрыска топлива (MPI)").

д) Установите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").

г) Установите поддон аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею.

**Проверка**

Проверьте опору коробки передач на отсутствие трещин, отслоения и деформации.

**Центральная продольная балка и опоры силового агрегата**

**Снятие и установка**

• Перед началом снятия деталей снимите нижние защитные кожухи (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка центральной продольной балки и опор силового агрегата".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке передней опоры силового агрегата.

Установите переднюю опору силового агрегата так, чтобы отверстие на опоре было расположено со стороны передней части автомобиля.



• После завершения установки деталей установите нижние защитные кожухи (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

**Проверка**

1. Проверьте опоры силового агрегата на отсутствие трещин, отслоения и деформации.

2. Проверьте центральную продольную балку на отсутствие трещин и деформации.

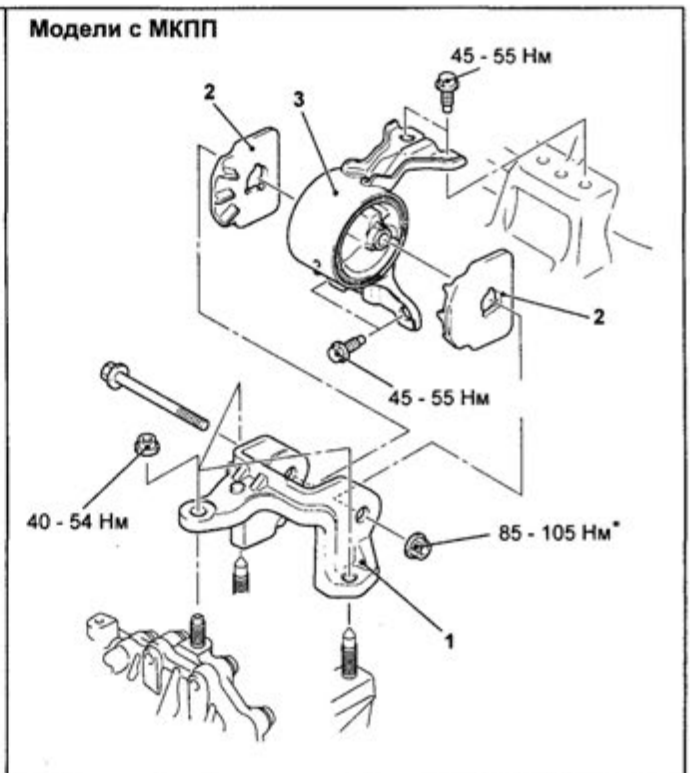
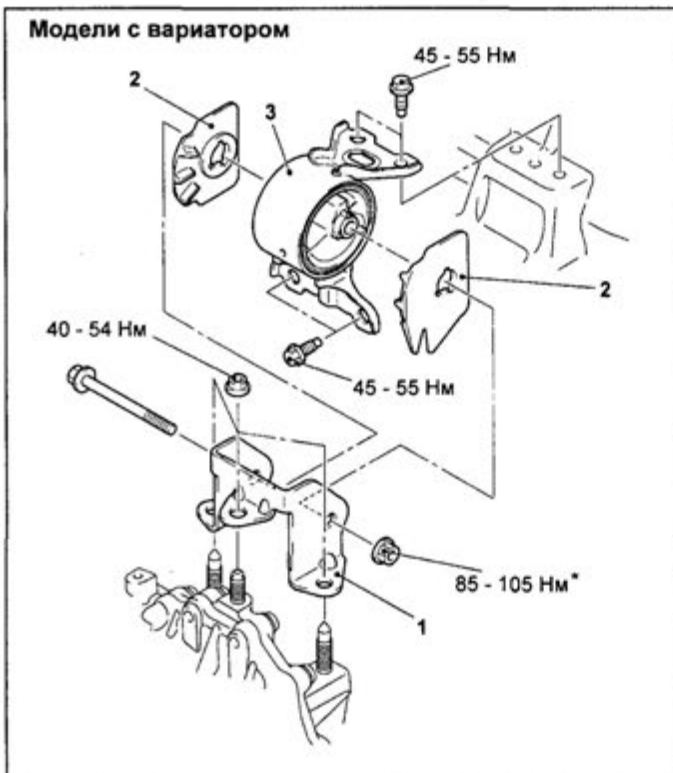
**Поперечная балка передней подвески**

**Снятие и установка**

**Внимание:** на моделях с системой пассивной безопасности (SRS) перед снятием рулевого механизма установите передние колеса в положение прямолинейного движения и выньте ключ из замка зажигания. Невыполнение данных условий может привести к повреждению спирального провода SRS и несанкционированному срабатыванию подушки безопасности, что, в свою очередь, может привести к серьезным травмам.

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Слейте рабочую жидкость из системы гидроусилителя рулевого управления (см. раздел "Рабочая жидкость системы усилителя рулевого управления" главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").



Снятие и установка опоры коробки передач. 1 - кронштейн опоры коробки передач (для моделей 4WD выполните промежуточную операцию: снимите / установите раздаточную коробку, см. главу "Раздаточная коробка"), 2 - ограничитель опоры коробки передач, 3 - опора коробки передач.

**Внимание:** символом "\*" отмечены элементы крепления, которые следует сначала затянуть предварительно, а окончательную затяжку произвести после полного опускания силового агрегата на опоры при горизонтальном расположении автомобиля.



б) Снимите датчик высоты положения кузова (передний, см. раздел "Наружное освещение" главы "Электрооборудование кузова").

в) Снимите рулевое колесо в сборе и модуль фронтальной подушки безопасности водителя (см. раздел "Рулевое колесо" главы "Рулевое управление").

г) Снимите приемную и центральную трубы системы выпуска (см. главу "Системы впуска и выпуска").

д) Снимите кожух вала рулевой колонки (см. раздел "Рулевая колонка" главы "Рулевое управление").

е) Снимите нижние защитные кожухи (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

ж) Снимите центральную продольную балку.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка поперечной балки передней подвески".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

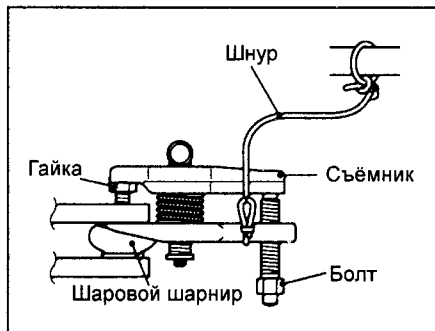
1. Отсоединение наконечника рулевой тяги и шаровой опоры нижнего рычага передней подвески от поворотного кулака.

а) Установите съёмник шаровых опор, как показано на рисунке.

#### Внимание:

- Только ослабьте гайку крепления на пальце шарового шарнира у поворотного кулака, не отворачивайте гайку полностью. Во избежание повреждения резьбы пальца шарового шарнира отсоединяйте их с помощью специального инструмента (каталожный номер MB991897 или MB992011).

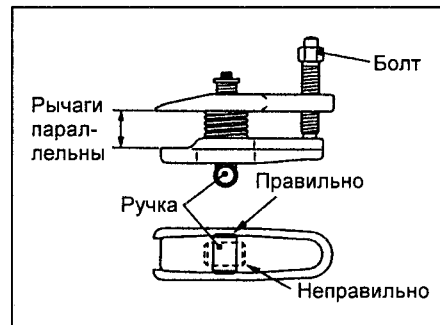
- Привяжите специальный инструмент шнуром так, чтобы не допустить его падения.



б) Поворачивайте болт и рукоятку специального инструмента так, чтобы расположить его рычаги параллельно друг другу. Затяните болт от руки и убедитесь, что рычаги специ-

ального инструмента параллельны друг другу.

Примечание: при регулировке положения рычагов специального инструмента убедитесь, что его ручка расположена, как показано на рисунке.



в) Затягивая болт специального инструмента с помощью гаечного ключа, отсоедините наконечник рулевой тяги или шаровую опору нижнего рычага передней подвески от поворотного кулака.

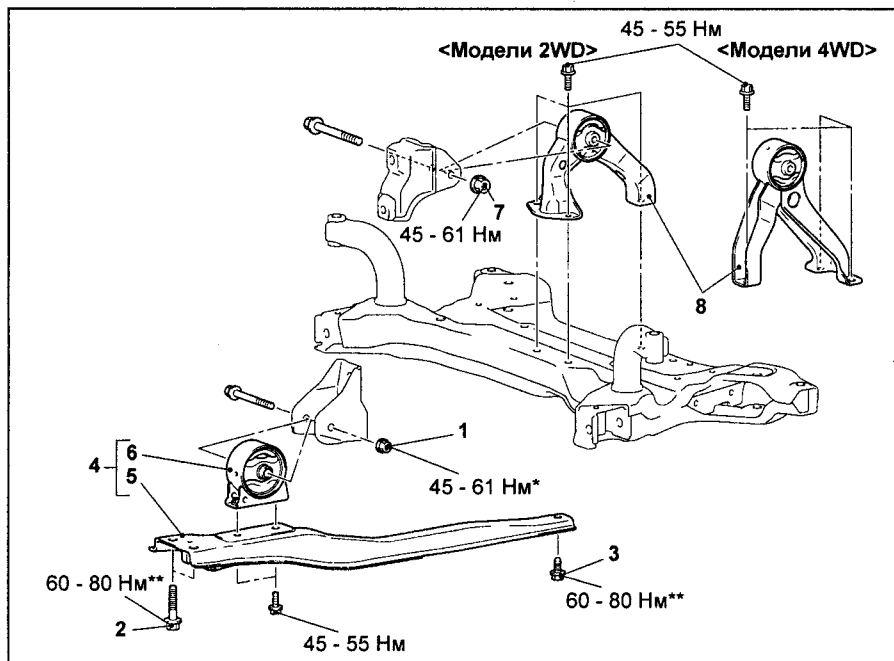
2. Снятие поперечной балки передней подвески, стабилизатора поперечной устойчивости и рулевого механизма в сборе.

а) Приподнимите поперечную балку при помощи трансмиссионной телескопической стойки и снимите болты крепления поперечной балки.

Примечание: подложите деревянный брусок между поперечной балкой передней подвески и опорной пятой трансмиссионной телескопической стойки.



б) Опустите поперечную балку вместе со стабилизатором поперечной устойчивости и рулевым механизмом.



Снятие и установка центральной продольной балки и опор силового агрегата. 1 - самоконтрящаяся гайка, 2 - болт крепления центральной продольной балки к кузову, 3 - болт крепления центральной продольной балки к поперечной балке передней подвески, 4 - центральная продольная балка и передняя опора в сборе, 5 - центральная продольная балка, 6 - передняя опора силового агрегата, 7 - самоконтрящаяся гайка (для моделей 4WD выполните промежуточную операцию: снимите / установите раздаточную коробку, см. главу "Раздаточная коробка"), 8 - задняя опора силового агрегата.

#### Внимание:

- Символом "\*" отмечены элементы крепления, которые следует сначала затянуть предварительным образом, а окончательную затяжку произвести после полного опускания двигателя на опоры при горизонтальном расположении автомобиля.

- Символом "\*\*" отмечены специальные болты крепления. Перед установкой этих болтов убедитесь в отсутствии их повреждения, очистите от пыли и других загрязнений фланец головки болта и его резьбу, и затяните указанным моментом.

#### Проверка

Проверьте поперечную балку передней опоры на отсутствие трещин и деформации.

#### Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка стабилизатора поперечной устойчивости и втулок.

Процедура установки стабилизатора поперечной устойчивости и втулок приведена в разделе "Стабилизатор поперечной устойчивости" главы "Передняя подвеска".

2. Установка защитного чехла рулевого вала.

Установите защитный чехол рулевого вала на рулевой механизм в сборе.

ре, совместив установочные метки, как показано на рисунке.



3. Установка стабилизатора поперечной устойчивости.

Процедура установки стабилизатора поперечной устойчивости приведена в разделе "Стабилизатор поперечной устойчивости" главы "Передняя подвеска".

- После завершения установки деталей, выполните следующие операции:
  - а) Нажмите пальцем на защитный чехол (на рулевом механизме, нако-

нечнике рулевой тяги, приводных валах) и убедитесь в отсутствии трещин и иных повреждений защитного чехла. Замените при необходимости.

б) Установите центральную продольную балку (см. соответствующий раздел).

в) Установите приемную и центральную трубы системы выпуска (см. главу "Системы впуска и выпуска").

г) Установите нижние защитные кожухи (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

д) Установите кожух вала рулевой колонки (см. раздел "Рулевая колонка" главы "Рулевое управление").

е) Установите рулевое колесо в сборе и модуль фронтальной подушки безопасности водителя (см. раздел "Рулевое колесо" главы "Рулевое управление").

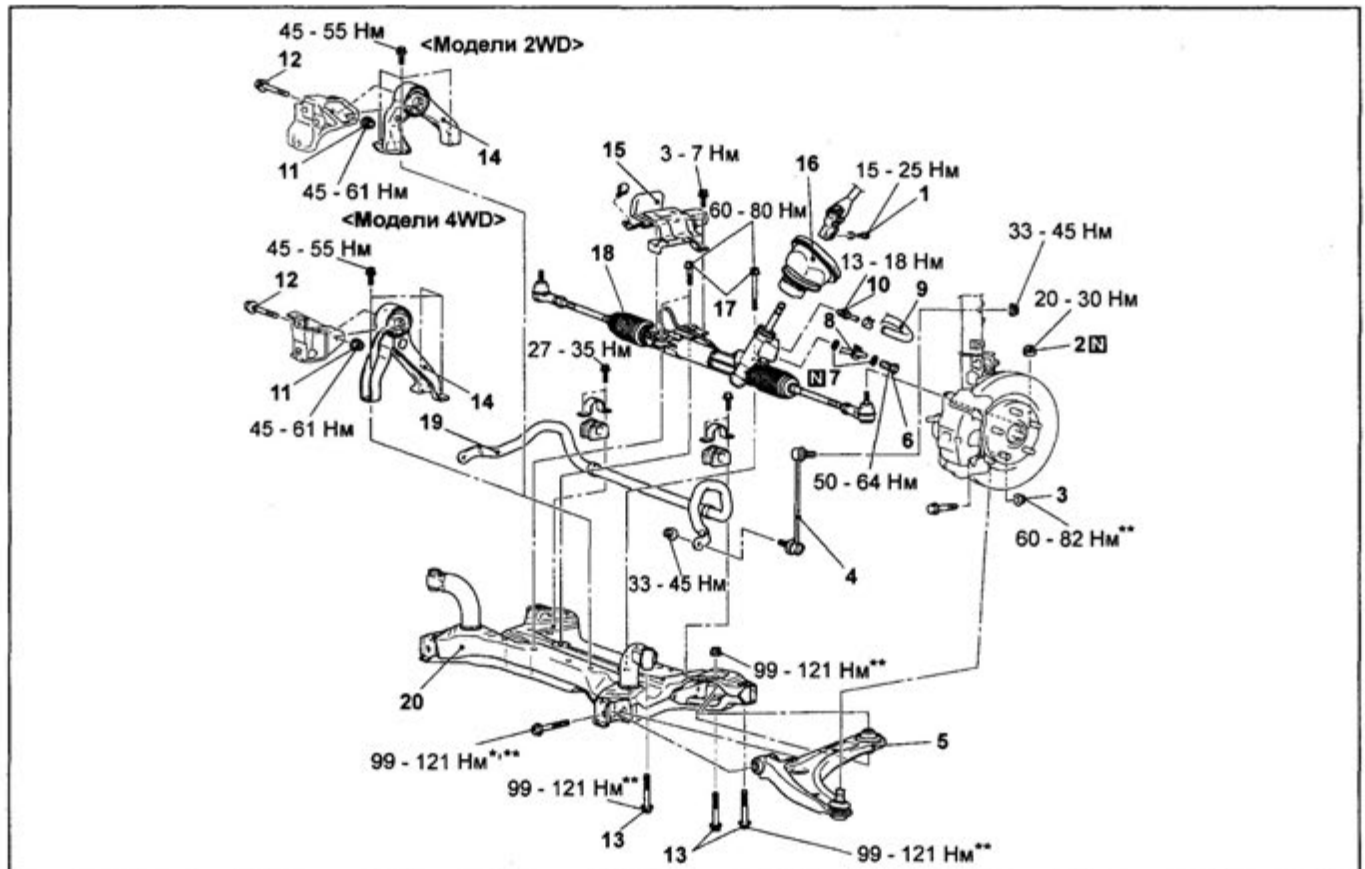
ж) Установите датчик высоты положения кузова (передний, см. раздел "Наружное освещение" главы "Электрооборудование кузова").

з) Залейте рабочую жидкость в систему усилителя рулевого управления и выполните процедуру удаления воздуха из системы (см. раздел "Рабочая жидкость системы усилителя рулевого управления" главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

и) Проверьте среднее положение рулевого колеса, когда передние колеса установлены параллельно продольной оси автомобиля.

к) Проверьте и отрегулируйте углы установки передних колес (см. регулировочные данные в главе "Передняя подвеска").

**Внимание:** для моделей с ASC, после регулировки углов установки передних колес выполните калибровку датчика положения рулевого колеса (см. раздел "Диагностика системы ASC" в подглаве "Система курсовой устойчивости (ASC)", глава "Тормозная система").



Снятие и установка поперечной балки передней подвески. 1 - соединительный болт вала рулевой колонки и рулевого механизма, 2 - самоконтрящаяся гайка (соединения наконечника рулевой тяги и поворотного кулака), 3 - самоконтрящаяся гайка (соединения нижнего рычага передней подвески и поворотного кулака), 4 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 5 - нижний рычаг передней подвески в сборе, 6 - перепускной болт, 7 - прокладка, 8 - соединение нагнетательного шланга, 9 - соединение возвратного шланга, 10 - возвратная трубка, 11 - фланцевая гайка, 12 - соединительный болт задней опоры силового агрегата с опорным кронштейном, 13 - болт крепления поперечной балки передней подвески (выполните промежуточную операцию: снимите / установите поперечную балку передней подвески в сборе), 14 - задняя опора силового агрегата, 15 - теплозащитный кожух, 16 - защитный чехол рулевого вала, 17 - фланцевый болт, 18 - рулевой механизм в сборе, 19 - стабилизатор поперечной устойчивости, 20 - поперечная балка передней подвески.

**Внимание:**

- Символом "\*" отмечены элементы крепления, которые следует сначала затянуть предварительно, а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на опоры.
- Символом "\*" отмечены специальные болты / гайки крепления. Перед установкой этих болтов убедитесь в отсутствии их повреждения, очистите от пыли и других загрязнений фланец головки болта и его резьбу, и затяните указанным моментом.

# Система охлаждения

## Общая информация

1. Система охлаждения закрытого типа с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости и расширительным бачком. Система охлаждения состоит из рубашки охлаждения (каналы внутри блока цилиндров и головки блока цилиндров), радиатора, расширительного бачка, насоса, термостата, электровентиляторов, шлангов, трубок и других компонентов.

2. Радиатор трубчато-пластинчатого типа устанавливается в передней части автомобиля. Он состоит из верхнего и нижнего бачков, соединенных сердцевинной (трубки с теплообменными поверхностями в виде ребер). Верхний бачок с заливной горловиной имеет впускной патрубок и штуцер с шлангом, через который в расширительный бачок из радиатора отводится избыточная охлаждающая жидкость и пар. Нижний бачок имеет выпускной патрубок и сливную пробку для слива охлаждающей жидкости.

3. В расширительный бачок поступает избыточная охлаждающая жидкость (результат увеличения объема жидкости при ее нагреве в системе охлаждения). Жидкость из расширительного бачка возвращается в радиатор, когда температура в системе падает, в результате чего радиатор всегда заполнен жидкостью и при этом исключаются ее потери.

4. Крышка радиатора является герметичной и поддерживает давление внутри системы. Работа системы под давлением предотвращает кипение охлаждающей жидкости, даже когда температура последней превышает 100°C. Крышка имеет два предохранительных клапана - паровой и вакуумный. Паровой клапан открывается для отвода пара через шланг расширительного бачка, когда давление внутри системы охлаждения превысит пре-

дельно допустимое (температура охлаждающей жидкости 110 - 120°C, давление 93 - 123 кПа). Воздушный (вакуумный) клапан открывается, чтобы уменьшить разрежение, возникающее в системе охлаждения после остановки двигателя и падения температуры (давление -5 кПа или менее). Открытие клапана позволяет охлаждающей жидкости вернуться в систему из расширительного бачка.

5. Насос центробежного типа устанавливается в правой части блока цилиндров и приводится ремнем привода навесных агрегатов.

6. Термостат устанавливается в подводящем патрубке двигателя. Твердый наполнитель внутри термостата расширяется при нагреве (открывая клапан) и сжимается при охлаждении (закрывая клапан). Клапан термостата начинает открываться при целевой температуре (см. значения температуры начала открытия клапана в разделе "Термостат"). При температуре 95°C клапан термостата полностью открыт.

## Проверки на автомобиле

**Примечание:** операции проверки и замены охлаждающей жидкости, а также заправочные емкости, приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

### Проверка герметичности системы охлаждения

1. Убедитесь, что уровень охлаждающей жидкости доходит до заливной горловины радиатора. Подсоедините тестер для проверки клапана крышки заливной горловины радиатора и создайте давление 160 кПа, затем проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости из соединений шлангов

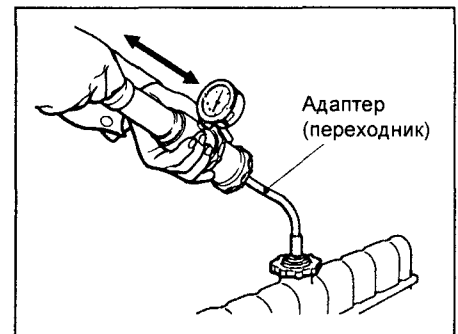
или самих шлангов системы охлаждения.

#### Внимание:

- Тщательно удалите влагу с поверхности всех проверяемых деталей.

- При извлечении тестера для проверки пробки радиатора из горловины радиатора будьте осторожны, чтобы не допустить разбрызгивания (вытекания) охлаждающей жидкости.

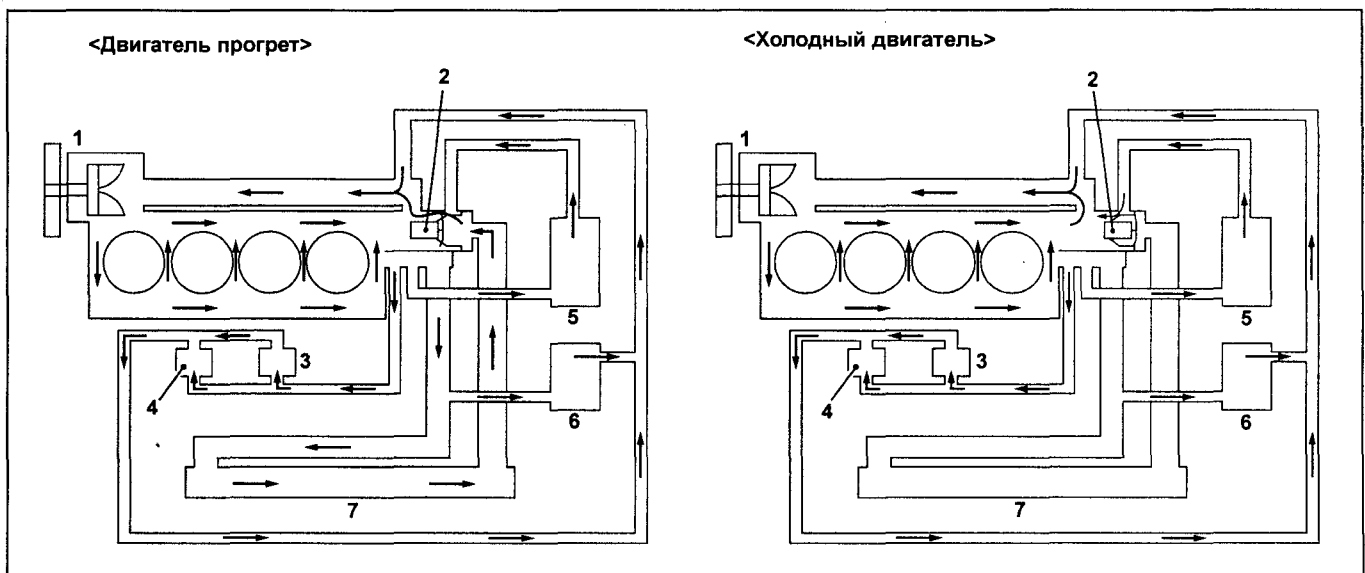
- При подсоединении и отсоединении тестера, а также во время проведения проверки будьте осторожны, чтобы не повредить заливную горловину радиатора.



2. При наличии утечек охлаждающей жидкости отремонтируйте или замените соответствующие детали.

### Проверка давления открытия клапана крышки радиатора

**Примечание:** перед проверкой убедитесь, что крышка радиатора чистая (свободна от загрязнений), поскольку ржавчина или другие посторонние вещества на уплотнительной прокладке крышки могут послужить причиной неправильных показаний манометра.



Циркуляция охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателей серии 4B1 в зависимости от его теплового состояния. 1 - насос охлаждающей жидкости, 2 - термостат, 3 - сервопривод клапана рециркуляции ОГ, 4 - корпус дроссельной заслонки, 5 - радиатор отопителя, 6 - охладитель рабочей жидкости вариатора (модели с вариатором), 7 - радиатор системы охлаждения.

1. Используйте специальный переходник для подсоединения крышки радиатора к тестеру.



2. Увеличивайте давление до тех пор, пока стрелка манометра не остановится.

Номинальное значение ..... 93 - 123 кПа  
Предельно допустимое значение .....

83 кПа  
3. Замените крышку радиатора, если давление, показываемое манометром, ниже предельно допустимого значения.

### Термостат

#### Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Слейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").  
б) Снимите декоративную крышку двигателя.

в) Снимите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка термостата".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. (Модели выпуска до 03.2009 г.) Снятие хомута и отсоединение нижнего шланга радиатора.

Нанесите установочные метки относительного положения шланга радиатора и хомута, затем разожмите

хомут и отсоедините нижний шланг радиатора.

**Внимание:** после отсоединения шланга радиатора необходимо закрыть пробкой отверстие в шланге, чтобы не допустить попадания в него пыли или посторонних частиц.



2. (Модели выпуска с 03.2009 г.) Снятие хомута и отсоединение нижнего шланга радиатора.

а) Нанесите установочные метки относительного положения шланга радиатора и хомута, как показано на рисунке.

**Примечание:** нанесение установочных меток необходимо для правильной последующей установки нового хомута.

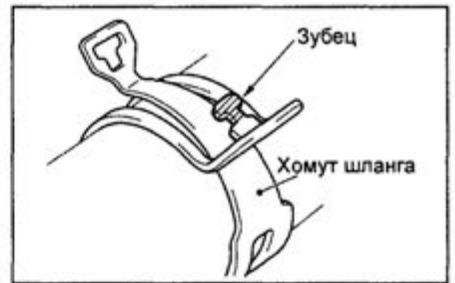


б) Отломите зубец хомута шланга, затем разожмите хомут и отсоедините нижний шланг радиатора.

**Примечание:** если не отломать зубец хомута шланга, то не будет возможности разжать хомут.

**Внимание:** после отсоединения шланга радиатора необходимо закрыть пробкой отверстие в шланге, чтобы

не допустить попадания в него пыли или посторонних частиц.



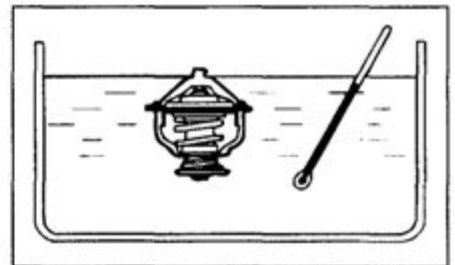
#### Проверка

1. Проверьте, что клапан термостата плотно закрыт при комнатной температуре (20°C).

2. Проверьте отсутствие дефектов или повреждений термостата. Если присутствуют различные деформации, видимые повреждения или другие дефекты, то замените термостат.

3. Проверьте отсутствие ржавчины или отложений на клапане термостата. Если обнаружена ржавчина или отложения, то очистите клапан.

4. Проверка работы термостата.  
а) Погрузите термостат в сосуд с водой и нагревайте воду при одновременном ее помешивании.



б) Проверьте, что температура начала открытия клапана, температура полного открытия клапана и величина хода клапана при полном его открытии соответствуют номинальным значениям.

Номинальные значения:

Температура начала открытия клапана:

Двигатель 4B11 ..... 87 ± 1,5°C

Двигатель 4B12, модели для России ..... 82 ± 1,5°C

Двигатель 4B12, модели для Европы ..... 87 ± 1,5°C

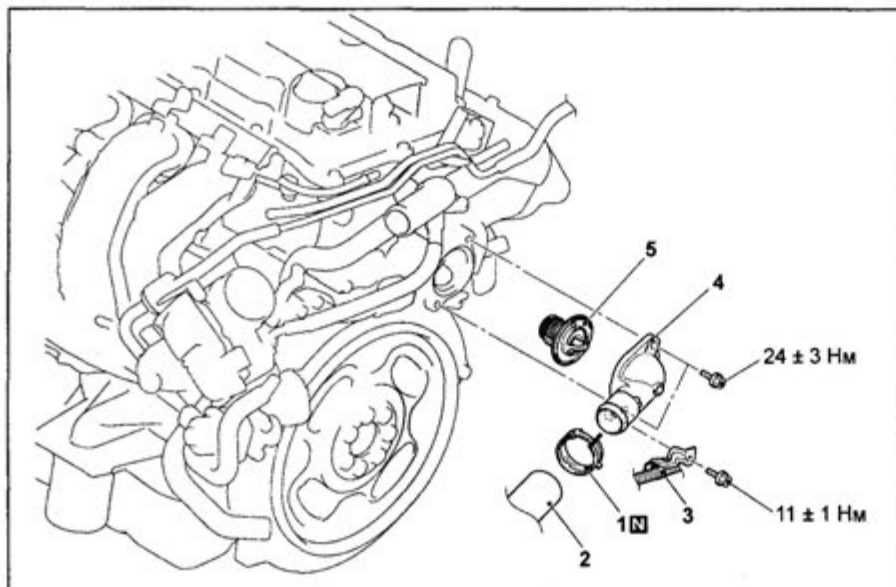
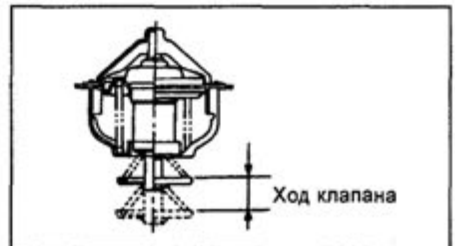
Температура полного открытия клапана .....

95°C

Ход клапана при полном его открытии .....

8,5 мм или больше

**Примечание:** измерьте расстояние от нижней плоскости клапана до корпуса термостата, когда он полностью закрыт, а затем полностью открыт, после чего вычислите ход клапана.



Снятие и установка термостата. 1 - соединение нижнего шланга радиатора, 2 - хомут шланга, 3 - соединение фиксатора жгута проводов, 4 - подводный патрубок системы охлаждения, 5 - термостат.

### Установка

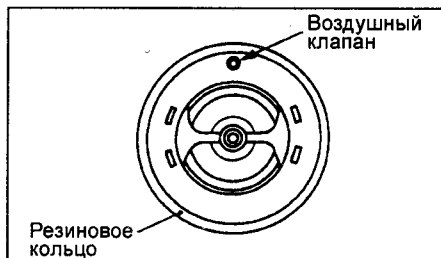
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

#### 1. Установка термостата.

Установите термостат так, чтобы воздушный клапан был расположен сверху, как показано на рисунке, и совмещен с соответствующей меткой на корпусе термостата.

#### Внимание:

- Необходимо убедиться в полном отсутствии масла на резиновом уплотнительном кольце термостата.
- Будьте осторожны, чтобы не перегнуть и не поцарапать уплотнительное кольцо при установке.



#### 2. (Модели выпуска до 03.2009 г) Установка хомута, подсоединение нижнего шланга радиатора.

а) При подсоединении шланга радиатора наденьте шланг на патрубок до упора в выступ патрубка, затем затяните хомут.



б) Хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором хомут был установлен ранее. По-

этому перед установкой хомута совместите установочные метки на хомуте шланга и шланге, затем подсоедините шланг.

#### 3. (Модели выпуска с 03.2009 г) Установка хомута, подсоединение нижнего шланга радиатора.

**Внимание:** во избежание появления ржавчины, не используйте снятый хомут шланга с отломанным зубцом.

- Нанесите установочную метку на новый хомут в том же самом месте, что и на старом хомуте, снятом при отсоединении шланга.
- Установите новый хомут на шланг радиатора.
- При подсоединении шланга радиатора наденьте шланг на патрубок до упора в выступ патрубка.
- Совместите установочные метки на хомуте и шланге, затем освободите зубец хомута для сжатия шланга хомутом и его фиксации на патрубке.

**Примечание:** хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором он был установлен ранее.

- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  - Установите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").
  - Установите декоративную крышку двигателя.
  - Залейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
  - Проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости.

### Насос охлаждающей жидкости

#### Снятие

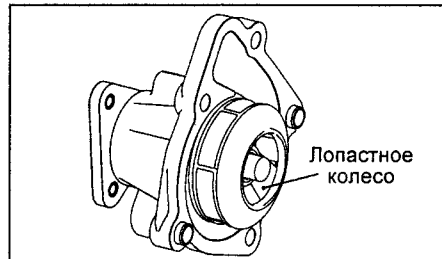
- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  - Слейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

б) Снимите ремень привода навесных агрегатов (см. раздел "Шкив коленчатого вала" главы "Двигатель - механическая часть").

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости".

#### Проверка

- Проверьте каждую деталь на отсутствие трещин, повреждения или износа. Замените насос охлаждающей жидкости в сборе в случае обнаружения указанных дефектов.



- Проверьте узел сальника на отсутствие утечек. Замените насос охлаждающей жидкости, если необходимо.
- Проверьте подшипник насоса на отсутствие повреждения, повышенного шума при работе, а также заедания при вращении вала насоса. При необходимости, замените насос.

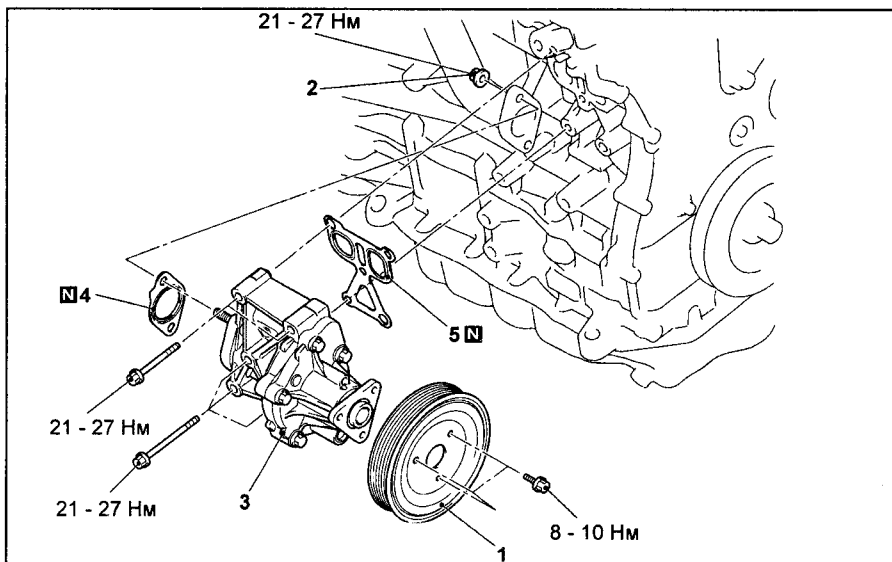
#### Установка

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  - Установите ремень привода навесных агрегатов (см. раздел "Шкив коленчатого вала" главы "Двигатель - механическая часть").
  - Проверьте натяжение ремня привода навесных агрегатов (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
  - Залейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
  - Проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости.

### Шланги и трубки системы охлаждения

#### Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  - Слейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
  - Снимите декоративную крышку двигателя.
  - Снимите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").
  - Снимите термостат (см. соответствующий раздел).
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка шлангов и трубок системы охлаждения".



Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости. 1 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 2 - гайка крепления подводной трубы системы охлаждения, 3 - насос охлаждающей жидкости, 4 - прокладка, 5 - прокладка насоса охлаждающей жидкости.



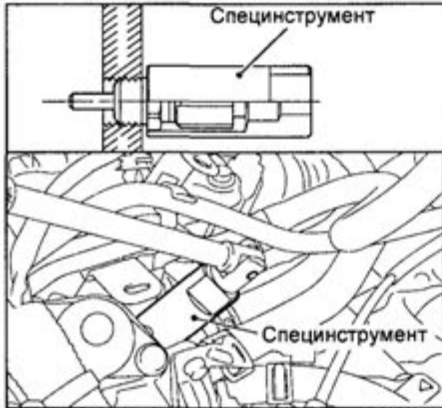
• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие хомута и отсоединение верхнего шланга радиатора.

См. операцию по снятию хомута и отсоединению шланга радиатора в соответствующем пункте подраздела "Снятие" раздела "Термостат".

2. Снятие датчика температуры охлаждающей жидкости.

Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости с помощью специального инструмента (инструментальная головка, каталожный номер MB992042).



• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка кольцевой прокладки подводящей трубы системы охлаждения.

**Внимание:** во избежание возникновения утечек, используйте только новую кольцевую прокладку.

а) Установите кольцевую прокладку в канавку подводящей трубы системы охлаждения.

б) Нанесите немного охлаждающей жидкости или воды на наружную поверхность кольцевой прокладки, а также на внутреннюю поверхность корпуса термостата, контактирующую с кольцевой прокладкой при установке. Нанесение охлаждающей жидкости или воды позволит упростить операцию подсоединения трубы к корпусу термостата.

**Внимание:**

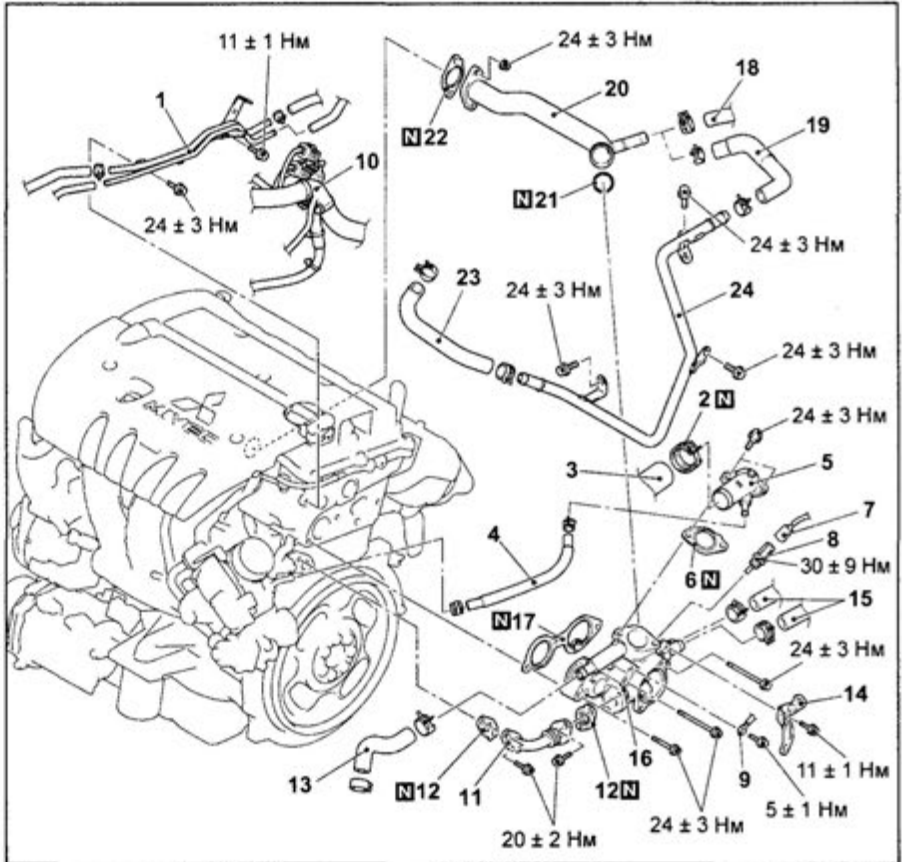
- Не допускайте попадания моторного масла, а также консистентной смазки на поверхность кольцевой прокладки.

- Не допускайте попадания на места соединения подводящей трубы системы охлаждения песка, пыли, и т.д.



2. Установка датчика температуры охлаждающей жидкости.

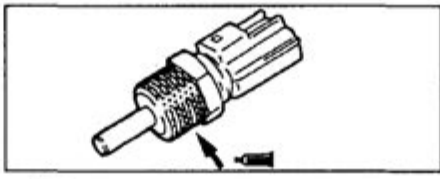
а) Очистите резьбу датчика, если устанавливается старый датчик.



Снятие и установка шлангов и трубок системы охлаждения. 1 - вакуумные трубки в сборе, 2 - хомут шланга, 3 - соединение верхнего шланга радиатора, 4 - подводящий шланг системы охлаждения (к корпусу дроссельной заслонки), 5 - отводящий патрубок системы охлаждения, 6 - прокладка отводящего патрубка, 7 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, 8 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 9 - соединение провода "массы", 10 - соединение фиксатора жгута проводов системы управления двигателем, 11 - трубка клапана системы рециркуляции ОГ, 12 - прокладка трубки, 13 - шланг системы охлаждения, 14 - кронштейн жгута проводов, 15 - соединение шланга отопителя, 16 - корпус термостата, 17 - прокладка корпуса термостата, 18 - соединение шланга охладителя рабочей жидкости вариатора (модели с вариатором), 19 - соединение шланга системы охлаждения (модели с МКПП), 20 - подводящая труба системы охлаждения, 21 - кольцевая прокладка, 22 - прокладка подводящей трубы, 23 - шланг системы охлаждения (модели с МКПП), 24 - трубка системы охлаждения в сборе (модели с МКПП).

б) Нанесите указанный герметик на резьбу датчика, как показано на рисунке.  
 Герметик.....Loctite 262, Three bond 1324N или равнозначный

**Внимание:**  
 - Выполните установку датчика как можно быстрее после нанесения герметика (в течение 3 - 5 минут).  
 - После установки датчика подождите не менее часа перед заливкой охлаждающей жидкости.



в) Установите и затяните датчик указанным номинальным моментом.  
 Момент затяжки.....30 ± 9 Н·м

**Примечание:** аналогично процедуре снятия, выполняйте затяжку датчи-

ка температуры охлаждающей жидкости, используя специальный инструмент (инструментальная головка, каталожный номер MB992042).

3. Установка хомута, подсоединение верхнего шланга радиатора.

См. операцию по установке хомута и подсоединению верхнего шланга радиатора в соответствующем пункте подраздела "Установка" раздела "Термостат".

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите термостат (см. соответствующий раздел).  
 б) Установите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").  
 в) Установите декоративную крышку двигателя.

г) Залейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

д) Проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости.

**Проверка**

Проверьте шланги и трубки системы охлаждения на отсутствие трещин, повреждений и засорения. При необходимости замените их.

**Радиатор и электровентилятор системы охлаждения****Снятие**

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

а) Слейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

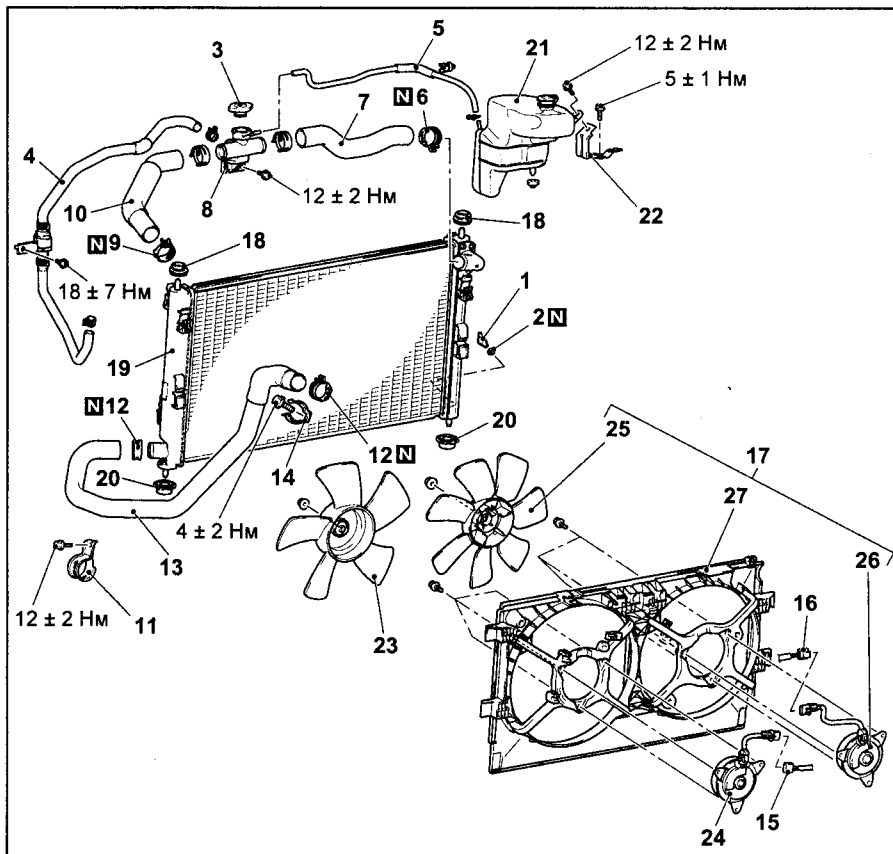
б) Снимите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").

в) Снимите нижние защитные кожухи "А" и "В" (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка электровентилятора и радиатора".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию хомута и отсоединению верхнего или нижнего шлангов радиатора.

См. операцию в соответствующем пункте подраздела "Снятие" раздела "Термостат".



Снятие и установка электровентилятора и радиатора (модели без маслоохладителя). 1 - сливная пробка, 2 - кольцевая прокладка, 3 - крышка радиатора, 4 - подводящий шланг охладителя рабочей жидкости вариатора (модели с вариатором), 5 - шланг расширительного бачка, 6 - хомут шланга, 7 - верхний шланг радиатора, 8 - узел под крышку радиатора системы охлаждения, 9 - хомут шланга, 10 - верхний шланг радиатора, 11 - фиксатор шланга радиатора, 12 - хомут шланга, 13 - нижний шланг радиатора, 14 - фиксатор шланга радиатора, 15 - разъем электродвигателя вентилятора системы охлаждения, 16 - разъем электродвигателя вентилятора конденсатора кондиционера, 17 - электровентиляторы и диффузор в сборе (выполните промежуточную операцию: снимите / установите решетку радиатора, крышку верхней опоры фар, подкрылки, передний бампер в сборе, фары, датчик лобового удара, трос привода замка капота и замок капота, верхнюю панель фар), 18 - верхняя опора радиатора, 19 - радиатор в сборе, 20 - нижняя опора радиатора, 21 - шланг расширительного бачка в сборе, 22 - кронштейн крепления расширительного бачка, 23 - вентилятор системы охлаждения, 24 - электродвигатель вентилятора системы охлаждения, 25 - вентилятор конденсатора кондиционера, 26 - электродвигатель вентилятора конденсатора кондиционера, 27 - диффузор.

**Примечание:**

- Для снятия радиатора (без разборки узла электровентиляторов и диффузора) выполняйте снятие деталей в порядке номеров 1 - 22.

- Для снятия электровентиляторов и диффузора в сборе, разборки данного узла, выполняйте снятие деталей в следующем порядке: 5 → 6 → 7 → 15 → 16 → 17 → 23 → 24 → 25 → 26 → 27.

**Проверка****1. Проверка радиатора.**

а) Проверьте отсутствие посторонних частиц (грязи, листьев, пуха и т.д.) между пластинами радиатора. При необходимости прочистите сжатым воздухом.

б) Проверьте пластины радиатора на отсутствие изгиба или повреждения.

в) Проверьте радиатор на отсутствие повреждений и отложений накипи, ржавчины или следов коррозии.

г) Проверьте шланги радиатора на отсутствие трещин, повреждений или износа.

д) Проверьте расширительный бачок на отсутствие повреждений.

е) Проверьте пружину крышки радиатора на отсутствие износа и повреждений.

ж) Проверьте прокладку крышки радиатора на отсутствие повреждений или трещин.

**2. Проверка вентилятора.**

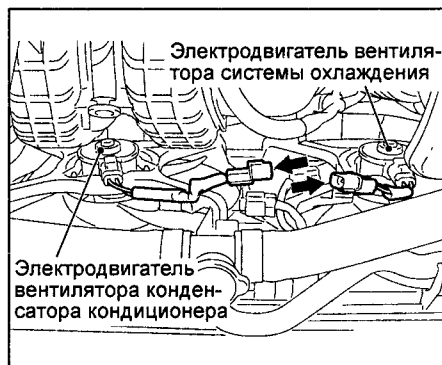
а) Проверьте лопасти вентилятора на отсутствие повреждений и трещин.

б) Проверьте отсутствие трещин и повреждений вокруг отверстия под гайку в ступице вентилятора.

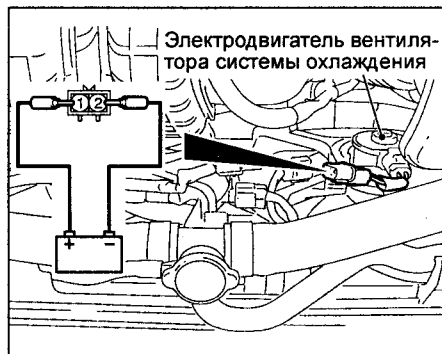
в) Если любая часть вентилятора повреждена, замените вентилятор в сборе.

**3. Проверка электродвигателей вентилятора системы охлаждения и вентилятора конденсатора кондиционера.**

а) Отсоедините разъемы электродвигателя вентилятора системы охлаждения и электродвигателя вентилятора конденсатора кондиционера.



б) Проверьте работу электродвигателя вентилятора, подсоединив провода от клемм аккумуляторной батареи к выводам разъема электродвигателя, как показано на рисунке. Также проверьте отсутствие посторонних шумов при вращении электровентилятора.





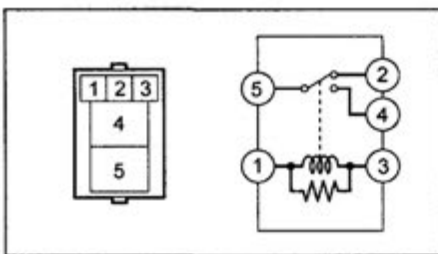
- в) В случае неисправности замените электродвигатель вентилятора.  
 г) Подсоедините разъемы электродвигателя вентилятора системы охлаждения и электродвигателя вентилятора конденсатора кондиционера.
4. Проверка реле управления электровентиляторами.

- а) Снимите крышку монтажного блока в моторном отсеке.  
 б) Снимите реле управления электровентиляторами с монтажного блока.



в) Проверьте состояние цепи между выводами реле.

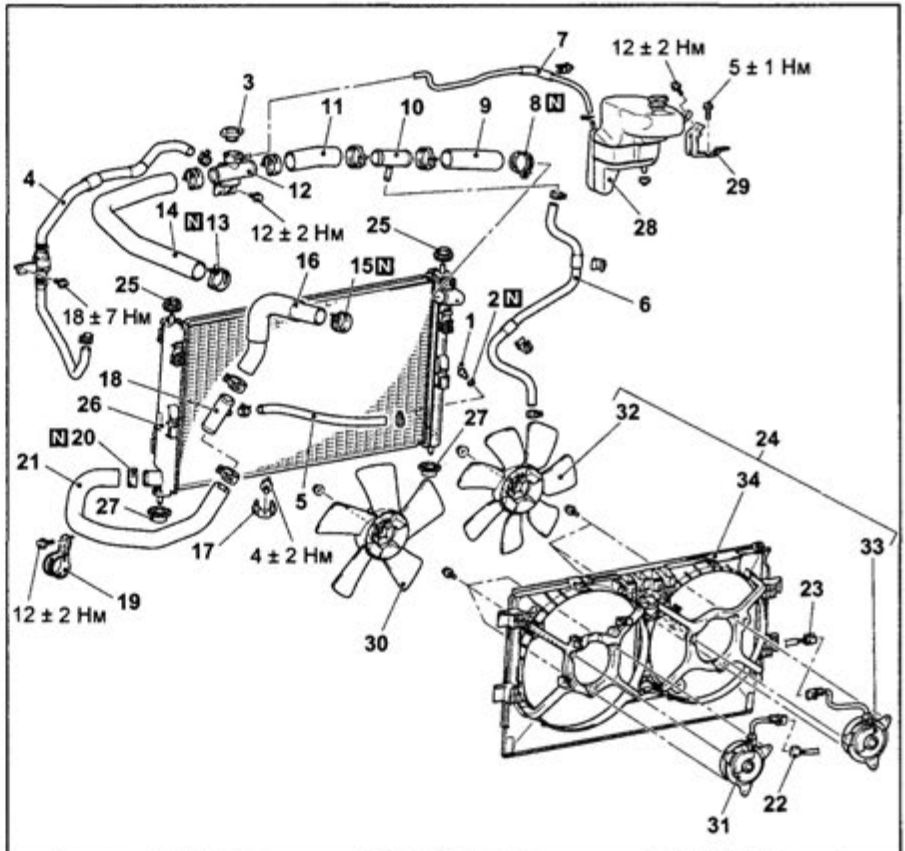
- С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи (сопротивление ниже 2 Ом) между выводами "2" и "5" реле. Если цепь разомкнута, замените реле.
- С помощью омметра проверьте отсутствие замкнутой цепи между выводами "4" и "5" реле. Если цепь замкнута, замените реле.



г) Проверьте работу реле управления электровентиляторами.

- Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "3"(-) реле.
- С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "4" и "5" реле (сопротивление менее 2 Ом). Если цепь разомкнута, замените реле.
- С помощью омметра проверьте отсутствие замкнутой цепи между выводами "2" и "5" реле. Если цепь замкнута, замените реле.

- д) Установите реле на место.  
 е) Установите крышку монтажного блока.



Снятие и установка электровентилятора и радиатора (модели с маслоохладителем). 1 - сливная пробка, 2 - кольцевая прокладка, 3 - крышка радиатора, 4 - подводящий шланг охладителя рабочей жидкости вариатора (модели с вариатором), 5 - отводящий шланг системы охлаждения (от маслоохладителя), 6 - подводящий шланг системы охлаждения (к маслоохладителю), 7 - шланг расширительного бачка, 8 - хомут шланга, 9 - верхний шланг радиатора, 10 - трубка системы охлаждения, 11 - верхний шланг радиатора, 12 - узел под крышку радиатора системы охлаждения, 13 - хомут шланга, 14 - верхний шланг радиатора, 15 - хомут шланга, 16 - нижний шланг радиатора, 17 - фиксатор шланга радиатора, 18 - трубка системы охлаждения, 19 - фиксатор шланга радиатора, 20 - хомут шланга, 21 - нижний шланг радиатора, 22 - разъем электродвигателя вентилятора системы охлаждения, 23 - разъем электродвигателя вентилятора конденсатора кондиционера, 24 - электровентиляторы и диффузор в сборе (выполните промежуточную операцию: снимите / установите решетку радиатора, крышку верхней опоры фар, подкрылки, передний бампер в сборе, фары, датчик лобового удара, трос привода замка капота и замок капота, верхнюю панель фар), 25 - верхняя опора радиатора, 26 - радиатор в сборе, 27 - нижняя опора радиатора, 28 - расширительный бачок в сборе, 29 - кронштейн крепления расширительного бачка, 30 - вентилятор системы охлаждения, 31 - электродвигатель вентилятора системы охлаждения, 32 - вентилятор конденсатора кондиционера, 33 - электродвигатель вентилятора конденсатора кондиционера, 34 - диффузор.

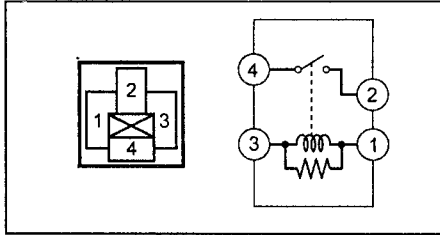
**Примечание:**

- Для снятия радиатора (без разборки узла электровентиляторов и диффузора) выполняйте снятие деталей в порядке номеров 1 - 29.
- Для снятия электровентиляторов и диффузора в сборе, разборки данного узла, выполняйте снятие деталей в следующем порядке: 4 → 6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11 → 12 → 22 → 23 → 24 → 30 → 31 → 32 → 33 → 34.

5. Проверка реле электродвигателя вентилятора системы охлаждения.

- а) Снимите крышку монтажного блока в моторном отсеке.  
 б) Снимите реле электродвигателя вентилятора системы охлаждения с монтажного блока.  
 в) Проверьте состояние цепи между выводами реле.  
 - С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" и "3" реле. Если цепь разомкнута, замените реле.





- С помощью омметра проверьте отсутствие замкнутой цепи между выводами "2" и "4" реле. Если цепь замкнута, замените реле.

г) Проверьте работу реле электродвигателя вентилятора системы охлаждения.

- Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "3" (+) и "1" (-) реле.

- С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "2" и "4" реле (сопротивление менее 2 Ом). Если цепь разомкнута, замените реле.

д) Установите реле на место.

е) Установите крышку на блок.

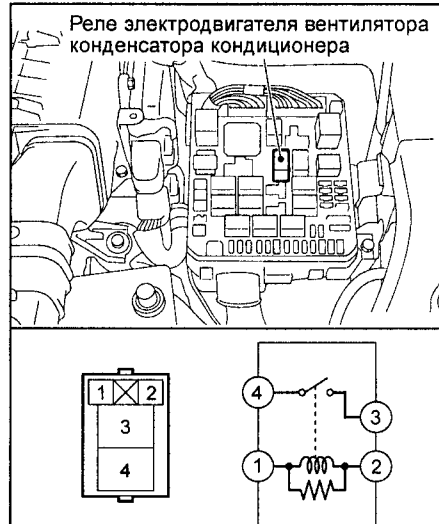
6. Проверка реле электродвигателя вентилятора конденсатора кондиционера.

а) Снимите крышку монтажного блока в моторном отсеке.

б) Снимите реле электродвигателя вентилятора конденсатора кондиционера с монтажного блока.

в) Проверьте состояние цепи между выводами реле.

- С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" и "2" реле. Если цепь разомкнута, замените реле.



- С помощью омметра проверьте отсутствие замкнутой цепи между выводами "3" и "4" реле. Если цепь замкнута, замените реле.

г) Проверьте работу реле электродвигателя вентилятора конденсатора кондиционера.

- Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1" (+) и "2" (-) реле.

- С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи между выводами реле "3" и "4" (сопротивление менее 2 Ом). Если цепь разомкнута, замените реле.

д) Установите реле на место.

е) Установите крышку монтажного блока.

### Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке хомута и подсоединению верхнего или нижнего шланга радиатора.

См. операцию в соответствующем пункте подраздела "Установка" раздела "Термостат".

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите нижние защитные кожухи "А" и "В" (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

б) Установите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").

в) Залейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

г) Проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости.



# Система смазки

## Общая информация

**Примечание:** процедуры снятия и установки масляного фильтра, выбора, проверки и замены моторного масла, а также заправочные емкости приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

## Описание системы смазки

Система смазки с полнопоточной очисткой масла и с подачей масла под давлением к основным движущимся деталям и узлам двигателя. Система смазки включает в себя масляный поддон, масляный насос, маслоохладитель (только модификации), масляный фильтр и различные элементы, которые обеспечивают подачу масла к различным движущимся деталям двигателя.

Масло из поддона нагнетается масляным насосом через маслоприемник в масляный фильтр. После прохождения масляного фильтра масло поступает в главную масляную магистраль либо через маслоохладитель (модификации), либо минуя его, если маслоохладитель отсутствует. Из главной масляной магистрали часть масла по различным каналам в блоке цилиндров и через отверстия подается к коренным подшипникам коленчатого вала. По сверлениям в коленчатом валу масло поступает к шатунным подшипникам коленчатого вала. Смазывание стенок цилиндров и нижней части днища поршней осуществляется в основном разбрызгиванием из масляных отверстий шатунов. Кроме того, для смазывания цепи привода ГРМ на передней части блока цилиндров установлена масляная форсунка.

Часть масла из главной масляной магистрали направляется в головку блока цилиндров для смазывания распределительных валов и стержней клапанов, а также поступает в каналы системы изменения фаз газораспределения (MIVEC).

После выполнения своих функций масло под действием силы тяжести (самотеком) возвращается в поддон. Для контроля уровня масла в поддоне устанавливается измерительный щуп. Кроме того, для контроля давления масла в главной масляной магистрали устанавливается датчик аварийного давления моторного масла.

## Редукционный клапан (регулятор давления масла)

На высоких частотах вращения количество масла, подаваемого масляным насосом, избыточно по сравнению с его количеством, необходимым для смазывания трущихся пар. Редукционный клапан предотвращает избыточную подачу масла. На низких частотах вращения редукционный клапан под действием пружины переключается в перепускной канал. На высоких частотах вращения давление масла возрастает, сила давления масла преодолевает усилие пружины, редукционный клапан открывается, и избыточное масло через пе-

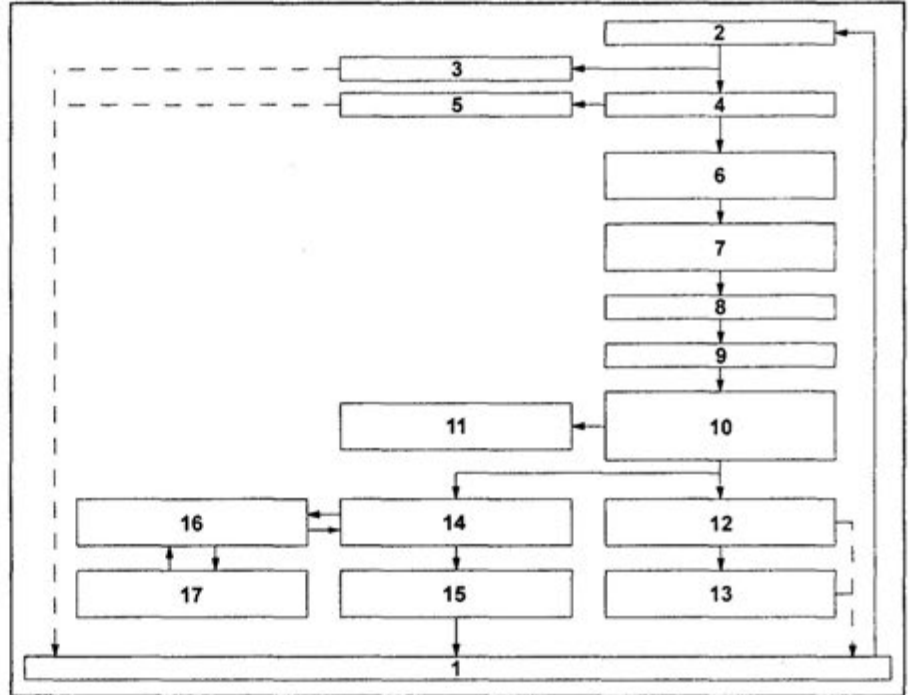


Схема циркуляции моторного масла в системе смазки. 1 - масляный поддон, 2 - маслоприемник, 3 - узел балансирных валов (только модели с двигателем 4B12), 4 - масляный насос, 5 - редукционный клапан, 6 - блок цилиндров (второстепенная масляная магистраль), 7 - кронштейн масляного фильтра, 8 - масляный фильтр, 9 - маслоохладитель (модификации), 10 - блок цилиндров (главная масляная магистраль), 11 - датчик аварийного давления масла, 12 - коренные подшипники коленчатого вала, 13 - шатунные подшипники коленчатого вала, 14 - масляные каналы головки блока цилиндров, 15 - подшипники распределительных валов, 16 - электромагнитный клапан управления подачей масла, 17 - исполнительный механизм системы изменения фаз газораспределения (MIVEC).

репускной канал возвращается обратно в поддон.

Редукционный клапан расположен в корпусе масляного насоса.

## Масляный фильтр

Масляный фильтр - полнопоточного типа с бумажным фильтрующим элементом, установлен на кронштейне с левой стороны двигателя.

Частицы металла (продукты износа), частицы грязи, находящиеся в воздухе, частицы нагара и другие виды загрязнений могут попадать в масло в процессе его использования, что приводит к увеличению износа двигателя или к засорению (сужению каналов) маслопроводов, препятствуя циркуляции масла. Масляный фильтр, установленный в масляной магистрали, позволяет задерживать эти частицы при прохождении масла через него. Фильтр установлен на внешней стороне двигателя, что позволяет сравнительно просто заменять фильтрующий элемент. Перед основным фильтрующим элементом в фильтре установлен перепускной клапан, который открывается при увеличении давления перед фильтром, возникающим в случае засорения фильтрующего элемента. Перепускной клапан открывается, когда сила давления масла превышает усилие пружины клапана. В этом случае масло проходит через обвод-

ной канал, минуя масляный фильтр, и направляется прямо в главную масляную магистраль двигателя.

Площадь поверхности фильтрующего элемента ..... 0,11 м<sup>2</sup>  
Номинальная пропускная способность фильтра ..... 30 л/мин

## Проверка давления моторного масла

1. Проверьте уровень моторного масла (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
2. Снимите датчик аварийного давления масла (см. соответствующий раздел).



3. Подсоедините через переходник измерительный прибор (манометр).
4. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу (прогрев).



5. После прогрева двигателя проверьте соответствие давления масла номинальному значению.

Номинальное значение:

Холостой ход ..... 29 кПа или больше  
3500 об/мин ..... 294 - 686 кПа

6. Отсоедините измерительный прибор (манометр).

7. Установите датчик аварийного давления масла (см. соответствующий раздел).

## Датчик аварийного давления масла

### Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите нижние защитные кожухи "А" и "В" (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

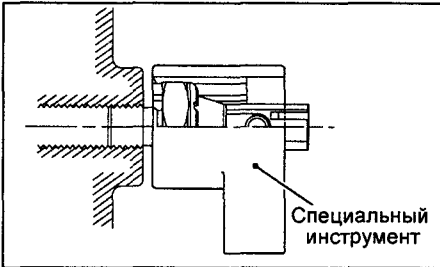
б) Снимите стойку впускного коллектора (см. соответствующий раздел главы "Системы впуска и выпуска").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка датчика аварийного давления масла".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию датчика аварийного давления масла.

Снимите датчик аварийного давления масла с помощью специального инструмента (спецключ, каталожный номер MB992118).

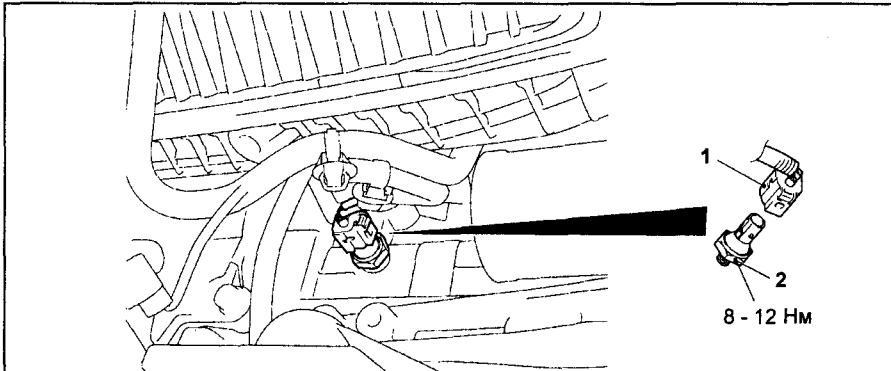
**Внимание:** на резьбу датчика аварийного давления масла нанесен герметик, будьте осторожны, не повредите датчик при снятии.



• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке датчика аварийного давления масла.

а) Очистите резьбу датчика от остатков старого герметика, если устанавливается снятый датчик.



Снятие и установка датчика аварийного давления масла. 1 - разъем датчика аварийного давления масла, 2 - датчик аварийного давления масла.

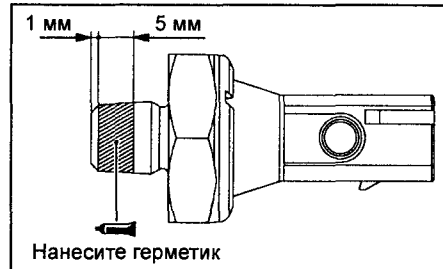
б) Нанесите герметик на резьбу датчика аварийного давления масла.

Герметик ..... Three bond 1141J,  
Three bond 1215  
или равнозначный

**Внимание:**

- Будьте осторожны при нанесении герметика, чтобы он не закупорил канал прохода масла.

- Выполните установку датчика как можно быстрее после нанесения герметика (в течение 3 - 5 минут).



в) Установите и затяните датчик с помощью специального инструмента (спецключ, MB992118) номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки .....  $10 \pm 2$  Н·м

**Внимание:** после установки датчика подождите не менее часа перед запуском двигателя.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите стойку впускного коллектора (см. соответствующий раздел главы "Системы впуска и выпуска").

б) Установите нижние защитные кожухи "А" и "В" (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

## Масляный поддон

### Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите нижние защитные кожухи и боковую крышку моторного отсека (правую) (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

б) Слейте моторное масло (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировок").

в) Снимите ремень привода навесных агрегатов (см. раздел "Шкив ко-

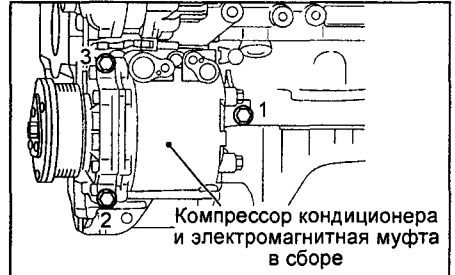
ленчатого вала" главы "Двигатель - механическая часть").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка масляного поддона".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие компрессора кондиционера и электромагнитной муфты в сборе.

а) Ослабьте болты крепления компрессора кондиционера и электромагнитной муфты в сборе в последовательности, указанной на рисунке.



б) Снимите компрессор кондиционера и электромагнитную муфту в сборе с его кронштейна вместе с подсоединенными шлангами.

**Примечание:** после снятия, с помощью проволоки или веревки подвесьте компрессор кондиционера в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке двигателя.

2. Снятие масляного поддона.

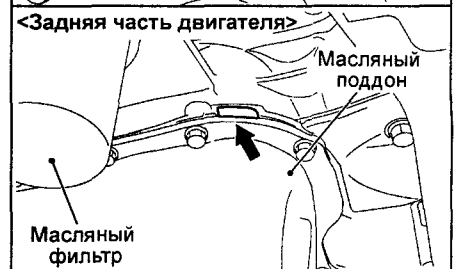
а) Отверните болты крепления масляного поддона.

б) Вставьте специальный съемник масляного поддона (каталожный номер MD998727) в прорезь между масляным поддоном и картером, указанную на рисунке. Срежьте герметик, ударяя по специальному съемнику.

**Внимание:**

- Использование отвертки или долота вместо специального съемника масляного поддона может привести к повреждению поверхности под прокладку (герметик) и вызвать утечку масла.

- Не ударяйте с большой силой по специальному съемнику, это может привести к повреждению фланца масляного поддона.



в) Двигайте специальный съемник вдоль края масляного поддона под углом, ударяя по нему, чтобы отделить поддон от картера.



г) Снимите масляный поддон.

**Проверка**

1. Проверьте масляный поддон на отсутствие трещин.
2. Проверьте фланец масляного поддона (поверхность для нанесения герметика) на отсутствие повреждения и деформации. Исправьте по возможности или замените масляный поддон.

**Установка**

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка масляного поддона.
  - а) Очистите привалочные поверхности картера и фланца масляного поддона от остатков старого герметика. После очистки обезжирьте поверхности для нанесения герметика.

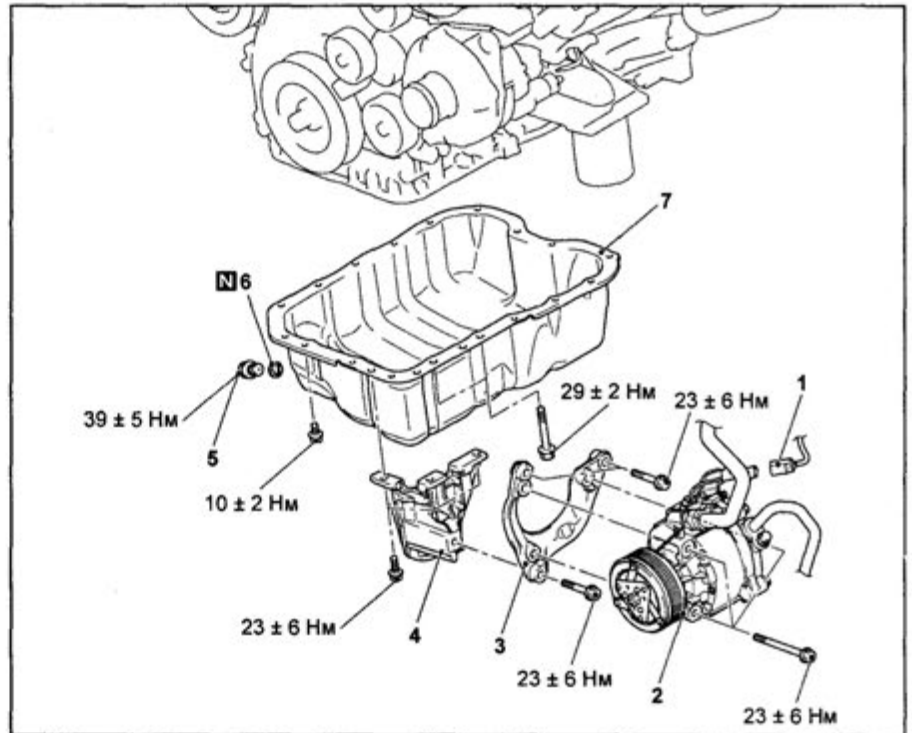
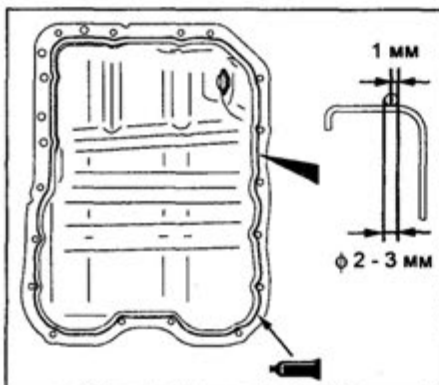
*Примечание:* обезжиривание необходимо для лучшей адгезии герметика к указанным деталям.

- б) Нанесите герметик непрерывной полоской диаметром 2-3 мм по всему фланцу масляного поддона, как показано на рисунке.

Герметик .....Loctite 5900 или 5970, Three Bond 1217G или равнозначный

**Внимание:**

- Не наносите избыточное количество герметика, поскольку при затягивании болтов герметик может попасть во внутрь поддона.
- Герметик Three Bond 1217G выпускается в оригинальной упаковке объемом 330 мл под каталожным номером 1000A923.
- Выполните установку масляного поддона как можно быстрее после нанесения герметика (в течение 3 - 5 минут).



Снятие и установка масляного поддона. 1 - разъем электромагнитной муфты компрессора кондиционера, 2 - компрессор кондиционера и электромагнитная муфта в сборе, 3 - кронштейн "А" компрессора кондиционера (модели выпуска с 09.2009 г), 4 - кронштейн "В" компрессора кондиционера, 5 - сливная пробка, 6 - прокладка сливной пробки, 7 - масляный поддон.

- в) Установите и закрепите масляный поддон в течение 3 - 5 минут после нанесения герметика. Затягивайте болты крепления масляного поддона постепенно (в несколько приемов) и в диагональной последовательности.

Момент затяжки:  
 Болт М6 ..... 10 ± 2 Н·м  
 Болт М8 ..... 29 ± 2 Н·м

**Внимание:** после установки масляного поддона подождите не менее часа перед заливкой моторного масла в двигатель.

2. Установка прокладки сливной пробки. Установите новую кольцевую прокладку сливной пробки в направлении, указанном на рисунке.

*Примечание:* неправильная установка прокладки может стать причиной утечек моторного масла.



3. Установка компрессора кондиционера и электромагнитной муфты в сборе. Установите компрессор кондиционера и электромагнитную муфту в сборе на двигатель, затяните болты крепления номинальным моментом в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 23 ± 6 Н·м



- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  - а) Установите ремень привода навесных агрегатов (см. раздел "Шкив коленчатого вала" главы "Двигатель - механическая часть").
  - б) Залейте моторное масло (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
  - в) Установите боковую крышку моторного отсека (правую) и нижние защитные кожухи (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").
  - г) Проверьте отсутствие утечек.

**Масляный насос (двигатель 4B11)**

**Примечание:**

- Ниже приведены процедуры снятия и установки масляного насоса в сборе без снятия приводной цепи.
- Процедуры снятия и установки цепи привода масляного насоса приведены в соответствующем разделе главы "Двигатель - механическая часть".

### Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей снимите масляный поддон (см. соответствующий раздел).
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка масляного насоса в сборе".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию болта крепления звездочки масляного насоса.

- а) Зафиксируйте цепь привода масляного насоса на звездочке с помощью ленточного хомута.
- б) Зафиксируйте звездочку масляного насоса от проворота с помощью специального инструмента (вилчатый держатель, каталожный номер MB991346), затем отверните болт крепления звездочки.

**Внимание:** не проворачивайте коленчатый вал после снятия болта крепления звездочки.



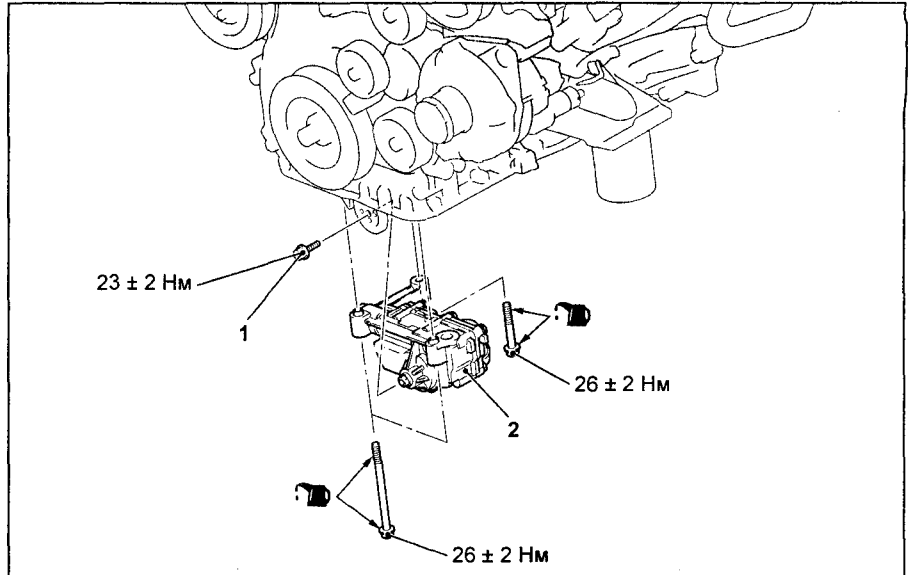
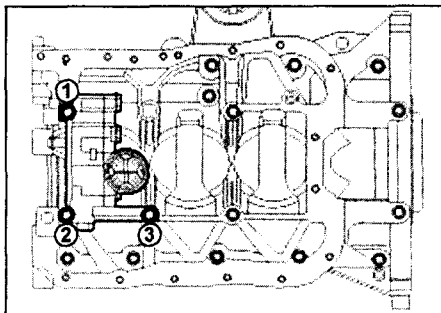
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка масляного насоса.
  - а) Подготовьте болты крепления масляного насоса в сборе: смажьте небольшим количеством чистого моторного масла фланец головки болта крепления и резьбу болта крепления.
  - б) Установите масляный насос на картер и затяните болты крепления от руки.

**Примечание:**

- Убедитесь в надежности контакта корпуса масляного насоса с картером двигателя.
- Убедитесь, что установочные отверстия под болты на корпусе масляного насоса совмещены с отверстиями на картере двигателя.
- в) Затяните болты крепления масляного насоса в несколько приемов и в последовательности, указанной на рисунке, до достижения номинального момента затяжки.

Момент затяжки .....  $26 \pm 2$  Н·м

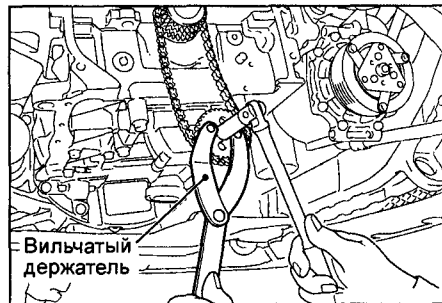


Снятие и установка масляного насоса в сборе (двигатель 4В11). 1 - болт крепления звездочки масляного насоса, 2 - масляный насос в сборе.

### 2. Установка болта крепления звездочки масляного насоса.

- а) Подготовьте болт крепления звездочки: смажьте небольшим количеством чистого моторного масла фланец головки болта и резьбу болта крепления.
- б) Совместите отверстие звездочки с отверстием вала масляного насоса, установите и затяните от руки болт крепления звездочки.
- в) Снимите ленточный хомут.
- г) Аналогично процедуре снятия, зафиксируйте звездочку масляного насоса от проворота с помощью специального инструмента, затем затяните болт крепления звездочки номинальным моментом.

Момент затяжки .....  $23 \pm 2$  Н·м



- После завершения установки деталей установите масляный поддон (см. соответствующий раздел).

### Масляный насос в сборе с балансирующим механизмом (двигатель 4В12)

**Примечание:**

- Ниже приведены процедуры снятия и установки масляного насоса в сборе с балансирующим механизмом без снятия приводной цепи.
- Процедуры снятия и установки цепи привода масляного насоса и балансирующего механизма приведены в соответствующем разделе главы "Двигатель - механическая часть".

### Снятие

- Перед началом снятия деталей снимите масляный поддон (см. соответствующий раздел).
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка масляного насоса в сборе с балансирующим механизмом".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию масляного насоса в сборе с балансирующим механизмом.

- а) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения установочной метки на звездочке уравновешивающего вала с установочной меткой на корпусе масляного насоса в сборе с балансирующим механизмом, и установите поршень цилиндра №1 и №4 в ВМТ такта сжатия.

**Внимание:**

- Всегда проворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.
- Не проворачивайте коленчатый вал после установки поршня цилиндра №1 и №4 в ВМТ такта сжатия.
- б) Нанесите краской метку относительного положения на звездочку уравновешивающего вала и цепь привода масляного насоса и балансирующего механизма, как показано на рисунке.



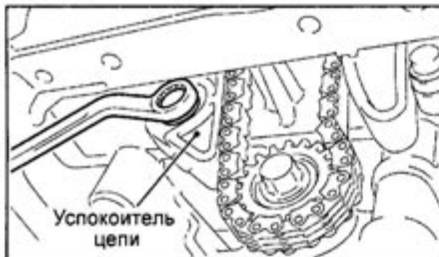
- в) Нажмите на цепь привода масляного насоса и балансирующего меха-

низма в направлении натяжителя, утопите шток натяжителя и вставьте шестигранный спецключ (в форме "L") для фиксации штока в указанное на рисунке отверстие.

**Примечание:** вместо шестигранного спецключа допускается использование проволоки, которая должна быть достаточно жесткой, и согнута под прямым углом (в форме "L", диаметром 1,5 мм).



г) С помощью накидного ключа отверните нижний болт крепления успокоителя цепи, как показано на рисунке, чтобы успокоитель свободно перемещался в сторону.



д) Поддерживая рукой масляный насос в сборе с балансирным механизмом, отверните болты его крепления.

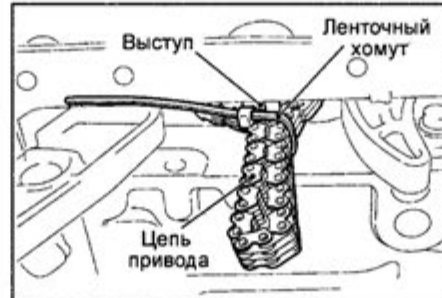
е) Снимите масляный насос в сборе с балансирным механизмом с картера, не отсоединяя от цепи привода, и переместите к центру двигателя.

ж) Отсоедините масляный насос в сборе с балансирным механизмом от цепи привода.



з) После снятия масляного насоса в сборе с балансирным механизмом, во избежание соскакивания цепи привода со звездочки коленчатого вала или перескока на некоторое количество зубьев, зафиксируйте цепь привода масляного насоса и балансирного механизма с помощью ленточного хомута около выступа на картере.

**Внимание:** в случае соскакивания цепи привода со звездочки коленчатого вала или перескока на некоторое количество зубьев, нарушится положение уравновешивающих валов относительно положения коленчатого вала, следствием чего будет рассинхронизация уравновешивающих валов и появление заметной вибрации от двигателя.



**Установка**

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке масляного насоса в сборе с балансирным механизмом.

а) При установке нового масляного насоса в сборе с балансирным механизмом залейте масло в масляный насос и подшипники уравновешивающих валов следующим образом:

(1) Очистите снятый масляный поддон от отложений. Поместите масляный насос в сборе с балансирным механизмом в поддон так, чтобы впускной масляный канал был расположен сверху.

(2) Заполните масляный поддон чистым моторным маслом, чтобы

масляный насос в сборе с балансирным механизмом был на 2/3 погружен в масло.

(3) Залейте моторное масло (приблизительно 50 мл) во впускной масляный канал.

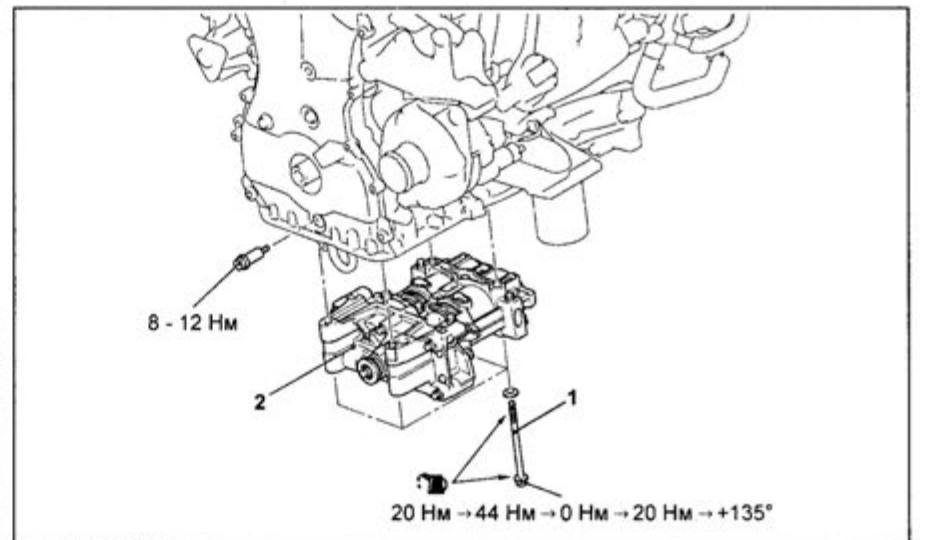


(4) Проверните звездочку уравновешивающего вала по часовой стрелке на 4 оборота или больше для заполнения моторным маслом внутренних полостей корпуса масляного насоса в сборе с балансирным механизмом и подвода смазки к подшипникам уравновешивающих валов.



б) Снимите ленточный хомут с цепи привода масляного насоса и балансирного механизма, установленный для предотвращения соскакивания цепи привода со звездочки коленчатого вала или перескока на некоторое количество зубьев.

в) Установите звездочку уравновешивающего вала на масляном насосе в сборе с балансирным механизмом.



Снятие масляного насоса в сборе с балансирным механизмом (двигатель 4B12). 1 - болт крепления, 2 - масляный насос в сборе с балансирным механизмом.



мом на цепь привода, совместив метки краской на звездочке и цепи.

**Примечание:** в случае установки нового масляного насоса в сборе с балансирующим механизмом, совместите установочную метку на звездочке уравнивающего вала с меткой краской на цепи привода.

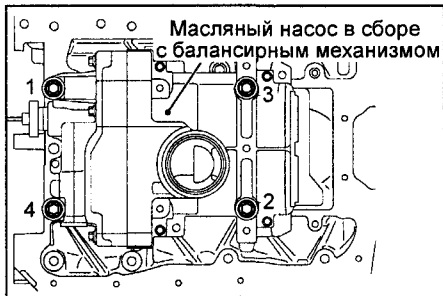


г) Установите масляный насос в сборе с балансирующим механизмом на картер.

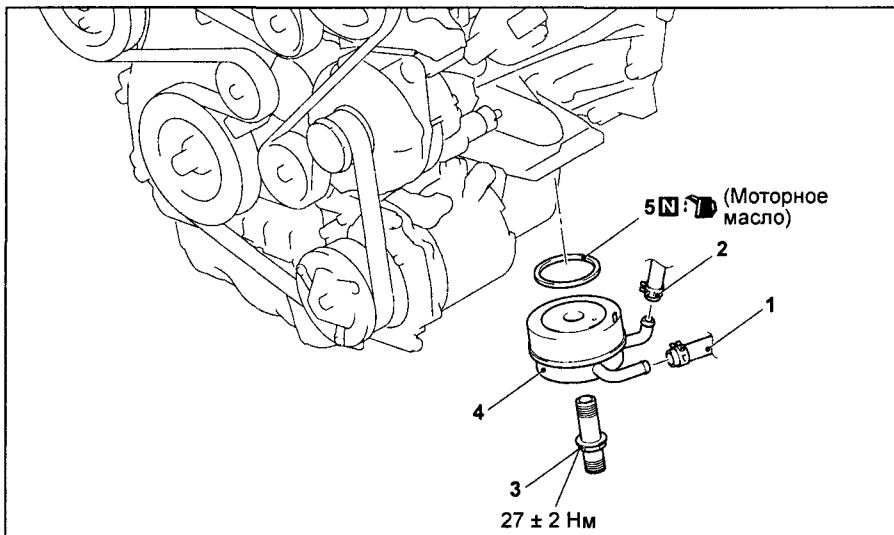
**Примечание:** убедитесь, что установочные отверстия под болты на корпусе масляного насоса в сборе с балансирующим механизмом совмещены с отверстиями на картере.

д) Смажьте небольшим количеством чистого моторного масла резьбу болтов крепления масляного насоса в сборе с балансирующим механизмом.

е) Установите и затяните болты крепления моментом 20 Н·м в последовательности, указанной на рисунке.



ж) Затяните болты крепления моментом 44 Н·м в последовательности, указанной на рисунке выше.



**Снятие и установка маслоохладителя.** 1 - соединение отводящего шланга системы охлаждения, 2 - соединение подводящего шланга системы охлаждения, 3 - болт крепления маслоохладителя, 4 - маслоохладитель в сборе, 5 - кольцевая прокладка.

з) Полностью ослабьте болты крепления масляного насоса в сборе с балансирующим механизмом в последовательности, обратной указанной на рисунке выше.

и) Снова затяните болты крепления моментом 20 Н·м в последовательности, указанной на рисунке выше.

к) С помощью специального инструмента доверните болты крепления на 135° в последовательности, указанной на рисунке выше.



л) Прижмите успокоитель цепи к цепи привода масляного насоса и балансирующего механизма, установите и затяните номинальным моментом нижний болт крепления успокоителя цепи.

Момент затяжки..... 10 ± 2 Н·м  
Извлеките шестигранный спецключ (в форме "L", 1,5 мм) или жесткую проволоку из натяжителя цепи привода масляного насоса и балансирующего механизма.

• После завершения установки деталей установите масляный поддон (см. соответствующий раздел).

## Маслоохладитель (модификации)

### Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите нижние защитные кожухи "А" и "В" (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

б) Слейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").  
в) Снимите масляный фильтр (см. раздел "Моторное масло" главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка маслоохладителя".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.  
• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке кольцевой прокладки, маслоохладителя в сборе и болта крепления маслоохладителя.

а) Нанесите немного чистого моторного масла на кольцевую прокладку, затем установите ее на маслоохладитель.

**Внимание:** во избежание возникновения утечек, используйте при установке только новую кольцевую прокладку (каталожный номер MD620908).

б) Совместите выступ на маслоохладителе с выемкой на кронштейне масляного фильтра (картера), затем установите маслоохладитель в сборе и затяните болт крепления от руки.



в) Затяните болт крепления маслоохладителя номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки..... 27 ± 2 Н·м

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:  
а) Установите масляный фильтр (см. раздел "Моторное масло" главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

б) Залейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").  
в) Установите нижние защитные кожухи "А" и "В" (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").  
г) Проверьте отсутствие утечек.



# Система впрыска топлива (MPI)

## Общие правила при работе с электронной системой управления

**Внимание:** ознакомьтесь с разделом "Меры безопасности при выполнении работ с различными системами" в главе "Идентификация".

### Меры предосторожности

1. Перед началом поиска неисправностей в системе впрыска топлива проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

2. Перед отсоединением разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа зажигания, либо снятием клемм с аккумуляторной батареи.

**Внимание:** обязательно считайте диагностические коды перед отсоединением проводов от клемм аккумуляторной батареи.

3. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность подсоединения проводов к ее клеммам.

4. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.

5. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может привести к серьезным повреждениям.

6. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.

7. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. Также следует поступать и при мойке двигателя.

8. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъемов электропроводки.

9. Во избежание появления пропусков зажигания после ремонта примите следующие меры предосторожности.

а) Проверьте надежность соединения проводов с клеммами аккумуляторной батареи.

б) По окончании ремонтных работ убедитесь, что все провода системы зажигания правильно и надежно соединены.

### Проверка разъемов

1. Подсоединение и отсоединение разъемов.

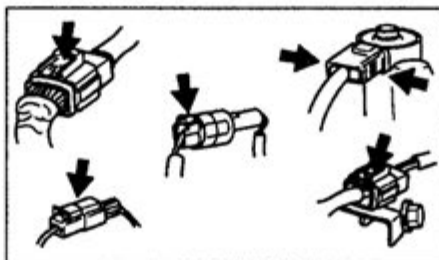
а) При отсоединении ослабьте фиксатор, надавив на пружину, и вытащите разъем, удерживая его за корпус.

**Внимание:** не отсоединяйте разъем за жгут проводов, так как это может привести к повреждению провода или стать причиной плохого контакта в разьеме.

б) При подсоединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он зафиксирован.

**Примечание:** обычно при подсоединении разъема с фиксатором должен быть слышен щелчок, указывающий

на правильность и надежность подсоединения разъема.



2. Проверка качества соединения в разьеме.

**Внимание:** неисправности в электронной системе управления могут быть вызваны неправильным подсоединением разъемов электропроводки. Но при проверке системы признак неисправности может исчезнуть при многократном отсоединении и подсоединении разъемов. Возможными причинами подобных неисправностей являются:

- Разъем отсоединен или разъем подсоединен неправильно.

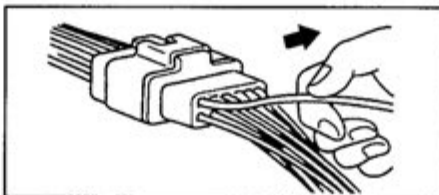
- Выпадение выводов разьема.

- Плохой контакт в разьеме из-за чрезмерного натяжения проводки в разьеме.

- Слабый контакт из-за коррозии выводов разьема, попадания внутрь посторонних частиц.



а) В случае повреждения стопора вывода в разьеме, выводы могут выпасть с обратной стороны разьема, даже при соединенном разьеме. Поэтому необходимо аккуратно подергать каждый провод с обратной стороны разьема и убедиться в отсутствии выпадения выводов.



б) Для проверки надежности контакта между выводами, используйте специальный инструмент. Усилие отсоединения вывода должно быть не менее 1 Н.

3. Проверка на выводах разьема.

**Внимание:**

- Никогда не прилагайте усилий при подсоединении щупа, так как это может привести к повреждению вывода или стать причиной плохого контакта в разьеме. В случае невозможности вставить щуп в слишком маленький разъем (электронный блок управления, и т.п.) необходимо использовать сверхтонкий щуп.

- Будьте очень внимательны при проверке, чтобы не допустить короткого замыкания выводов. Короткое замыкание выводов может привести к повреждению цепей внутри электронного блока управления.

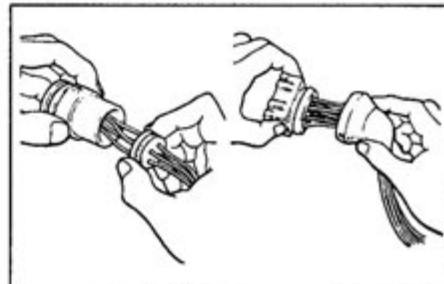
4. Особенности проверки на выводах герметичных разъемов.

**Внимание:** при проверке цепей с герметичными (защитными) разьемами рекомендуется использовать жгут тестовых проводов.

**Примечание:** некоторые типы герметичных разъемов не имеют защитного чехла.

а) (Разьемы с защитным чехлом)

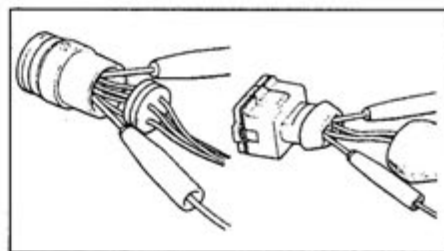
Если жгут тестовых проводов отсутствует, то необходимо осторожно снять защитный чехол.



б) (Разьемы с защитным чехлом)

При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите щуп тестера со стороны проводов.

**Внимание:** никогда не вставляйте щуп непосредственно в разъем со стороны провода через защитный чехол, так это как приведет к нарушению герметичности разьема и появлению коррозии.



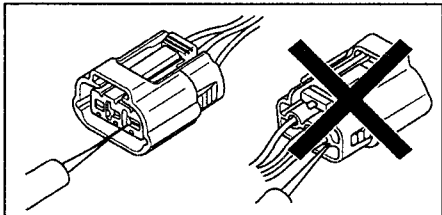
в) (Разьемы без защитного чехла)

При проверке тестером (мультиметром) всегда вводите щуп тестера со стороны выводов разьема.

**Примечание:**

- Во избежание повреждения при выполнении проверки на разьеме данного типа, используйте игольчатые пробники мультиметра.

- Будьте осторожны, не повредите при подсоединении пробников мультиметра выводы разъема.



г) (Разъемы с защитным чехлом) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.

### Проверка электропроводки

1. При проверке жгута проводов на наличие обрыва, когда концы проверяемого провода значительно удалены друг от друга, используйте провод с разъемом "крокодил" для соединения одного из концов провода с "массой", а затем проверьте наличие замкнутой цепи между вторым концом провода и "массой". Если цепь разомкнута, то отремонтируйте электропроводку.

**Примечание:** тем не менее, при проверке провода линии питания на наличие обрыва, проверяйте наличие замкнутой цепи непосредственно между обоими концами провода, без применения разъема "крокодил" для соединения одного из концов провода с "массой".

2. При проверке цепи на короткое замыкание (на "массу") отсоедините один конец провода и проверьте наличие разомкнутой цепи между "массой" и вторым концом провода. Если цепь замкнута (короткое замыкание), то отремонтируйте электропроводку.

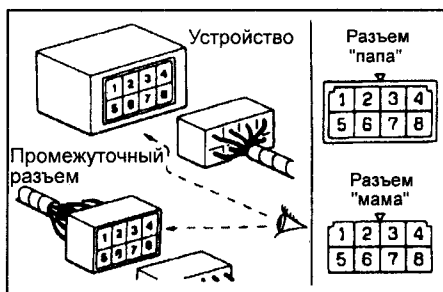
**Примечание:** как правило, при проверке состояния цепи пользуйтесь аналоговым омметром или мультиметром.

3. Если электропроводка в норме, но напряжение (питание), подаваемое на датчик, отличается от нормального, то замените электронный блок управления двигателем на заведомо исправный блок, и повторите проверку.

**Внимание:** как правило, при проверке напряжения пользуйтесь цифровым вольтметром (или мультиметром), однако при проверке напряжения в цепи силового транзистора следует применять аналоговый вольтметр.

### Обозначения разъемов

Нумерация выводов разъема со стороны устройства (для промежуточного разъема, со стороны разъема "папа") указана при взгляде на разъем со стороны выводов (со стороны подсоединения разъема).



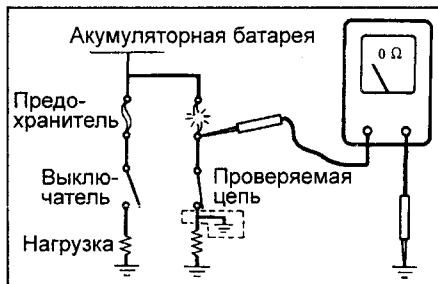
### Проверка цепи при перегорании предохранителя

1. Снимите предохранитель и измерьте сопротивление между "массой" и нагрузочным контактом предохранителя.

а) Установите переключатели всех относящихся к данному предохранителю цепей в замкнутое положение.

б) Если при этом сопротивление почти нулевое, то короткое замыкание происходит в цепи между переключателями и нагрузкой.

в) Если же сопротивление больше нуля, то в настоящее время не происходит короткого замыкания. Однако мгновенное замыкание вызвало перегорание предохранителя.



2. Основными причинами короткого замыкания являются:

а) Пережатие провода кузовной деталью.

б) Повреждение изоляции вследствие износа или перегрева.

в) Попадание воды в разъем или цепь.

г) Ошибка человека (ошибочное закорачивание цепи и т.д.).

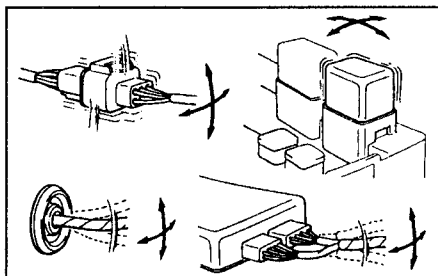
### Поиск периодически возникающих неисправностей

1. Периодически повторяющиеся неисправности (когда признак неисправности может не появляться вновь) часто происходят при определенных условиях и, если эти условия могут быть установлены, то легко определить причину неисправности. Для определения условий, при которых возникает неисправность, прежде всего, необходима информация об условиях вождения автомобиля, погодных условиях, частоте повторений и признаках неисправности.

2. Выполните проверку методом имитации, чтобы воспроизвести условия для возникновения неисправности.

а) Когда основная причина неисправности, вероятно, вибрация то:

- Аккуратно потрясите разъем вверх и вниз, вправо и влево.



- Аккуратно потрясите провод вверх, вниз, вправо и влево.

- Аккуратно покачайте рукой каждый датчик, реле и т.п.

- Аккуратно потрясите жгуты проводов, проложенные на подвеске и других движущихся частях.

**Примечание:** если какой-либо провод имеет признаки механического повреждения (сильный изгиб, обрыв, срез изоляции и т.п.), то вместо него необходимо подсоединить новый провод.

б) Когда основная причина неисправности, вероятно, перегрев, то с помощью фена нагрейте компонент, в котором, как предполагается, возникает неисправность.

**Внимание:** не нагревайте компоненты системы свыше 80 °С.

в) Когда основная причина неисправности, вероятно, повышенное сопротивление в электрических цепях, то установите все выключатели электроприборов (в том числе выключатель фар и выключатель обогревателя заднего стекла) в положение "ВКЛ".

г) Если признак неисправности не возникает повторно, даже после выполнения приведенных выше проверок, то поиск неисправности следует временно прекратить.

## Диагностика системы впрыска топлива

### Общая информация

1. Тип системы самодиагностики.

а) На моделях с системой самодиагностики типа EOBD или OBD-II стандартный диагностический код состоит из одной буквы и 4 цифр (например: "P0000"). Нумерация таких кодов сплошная, т.е. коды неисправности для различных систем не повторяются.

б) На моделях с системой OBD-II в электронный блок управления двигателем была добавлена новая функция "стоп-кадр данных" (freeze frame data). При обнаружении неисправности системой самодиагностики будет записан соответствующий диагностический код и записаны текущие параметры основных узлов и систем двигателя в данный момент ("стоп-кадр данных"). Эти данные, считанные с помощью сканера, могут упростить анализ условий появления неисправности.

2. Особенности диагностики с помощью сканера.

а) Алгоритм работы системы диагностики Mitsubishi немного отличается от стандартного алгоритма (протокол OBD2), поэтому для выполнения корректной диагностики рекомендуется использовать сканер MUT-III.

**Примечание:** ниже приведены каталожные номера оригинального диагностического оборудования:

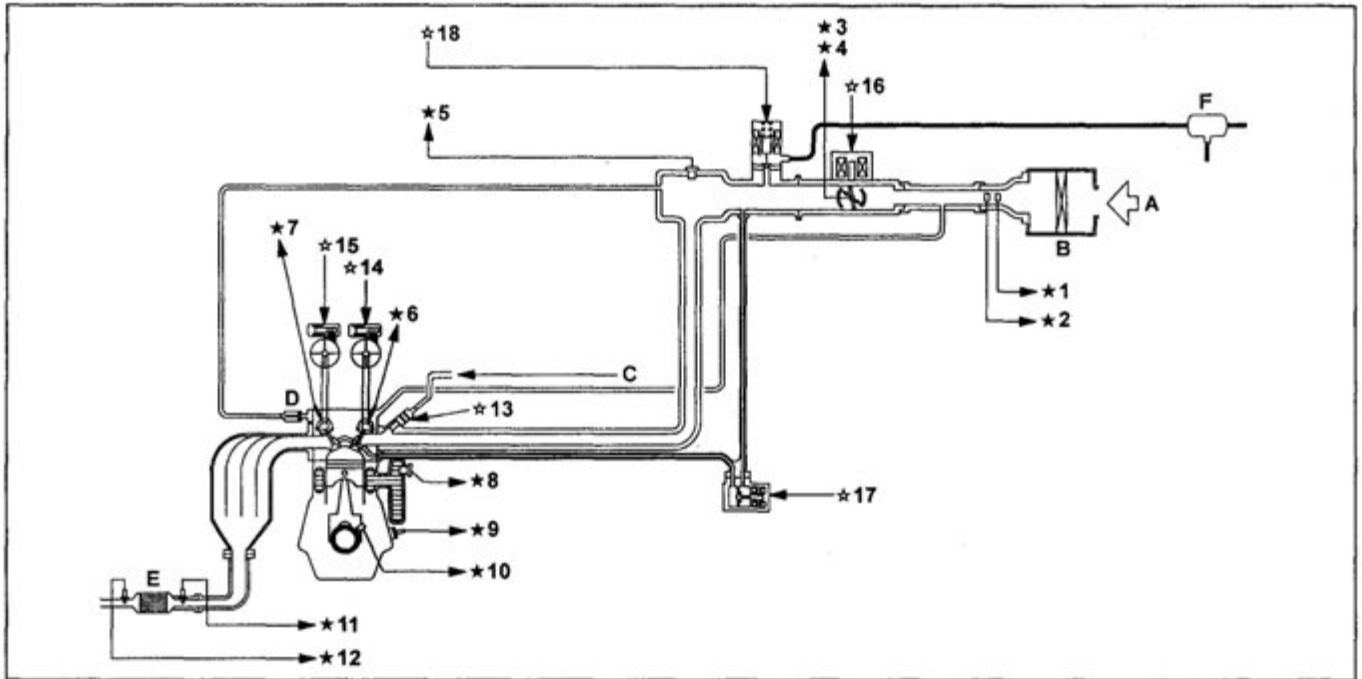
- Сканер MUT-III: MB991824.

- USB кабель (для подсоединения к компьютеру): MB991827.

- Главный жгут проводов (для соединения сканера с диагностическим разъемом): MB991910.

- Комплект диагностического оборудования (включает все перечисленные выше элементы): MB991955.

б) Рекомендуется подсоединять сканер (MUT-III) при выключенном зажигании, так как при включенном зажи-



Общая схема системы впрыска топлива (MPI). 1 - датчик массового расхода воздуха, 2 - датчик температуры воздуха на впуске, 3 - датчик положения дроссельной заслонки (основной), 4 - датчик положения дроссельной заслонки (дополнительный), 5 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 6 - датчик положения распределительного вала впускных клапанов, 7 - датчик положения распределительного вала выпускных клапанов, 8 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 9 - датчик детонации, 10 - датчик положения коленчатого вала, 11 - кислородный датчик (передний), 12 - кислородный датчик (задний), 13 - форсунка, 14 - электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона впускных клапанов), 15 - электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона выпускных клапанов), 16 - сервопривод дроссельной заслонки, 17 - сервопривод клапана рециркуляции ОГ, 18 - электромагнитный клапан продувки адсорбера, А - воздух, В - воздушный фильтр, С - от топливного насоса, D - клапан принудительной вентиляции картера, E - каталитический нейтрализатор, F - адсорбер.

**Примечание:** сигналы, отмеченных "★", компонентов используется электронным блоком управления (также используются сигналы от линии питания, замка зажигания (вывод "ST" и "IG"), датчика положения педали акселератора (основного), датчика положения педали акселератора (дополнительного), датчика-выключателя по давлению жидкости в системе усилителя рулевого управления, датчика аварийного давления моторного масла, выводов "FR" и "L" генератора, датчика скорости автомобиля (модели с МКПП), шины передачи данных CAN (входные сигналы)); отмеченные "★" компоненты являются исполнительными устройствами (вместе с главным реле системы впрыска, реле топливного насоса, реле сервопривода дроссельной заслонки, реле стартера, реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, катушкой зажигания, выводом "G" генератора, нагревательным элементом кислородных датчиков (переднего и заднего), шины передачи данных CAN (выходные сигналы)).

гании возможно возникновение сбоя в электронном блоке управления.  
в) Перед подсоединением сканера к диагностическому разъему убедитесь, что состояние и форма выводов разъема соответствуют норме.

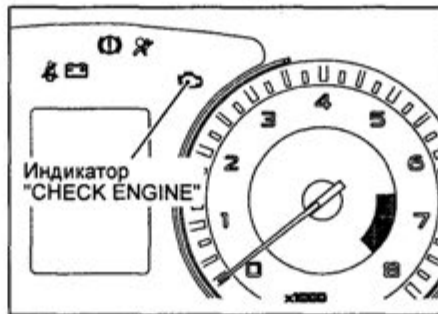
### 3. Диагностический разъем.

В автомобиле устанавливался один стандартный 16-контактный основной диагностический разъем (расположен под панелью приборов).

### 4. Пояснения по работе индикатора "CHECK ENGINE" (проверь двигатель):

- Индикатор загорается на несколько секунд сразу после включения зажигания, чтобы показать, что сам индикатор функционирует нормально.
- Далее (после запуска или при работающем двигателе) индикатор загорается, чтобы предупредить водителя об обнаружении неисправности системой самодиагностики.

**Внимание:** если индикатор загорается из-за неисправности электронного блока управления, то связь между сканером и электронным блоком управления установить невозможно, при этом отсутствует возможность считать диагностические коды.



в) Периодическое мигание индикатора показывает наличие временной неисправности. Оно может продолжаться до тех пор, пока важная неисправность влияет на систему снижения токсичности ОГ или другие системы (например, из-за пропусков воспламенения происходит повреждение каталитического нейтрализатора).

г) При критической неисправности (наличие серьезного дефекта в системе впрыска топлива или системе снижения токсичности ОГ) индикатор будет гореть постоянно при движении автомобиля до тех пор, пока не

будет выполнен ремонт с последующим удалением кода неисправности из памяти блока управления.

**Примечание:** удаление кода неисправности не является устранением неисправности.

д) Индикатор "CHECK ENGINE" погаснет при выключении зажигания (ключ в положении "OFF").

5. Условия, при которых горящий индикатор "CHECK ENGINE" может погаснуть по сигналу электронного блока управления при включенном зажигании (код неисправности сохраняется).

**Примечание:** для какой-либо неисправности цикл означает запуск и остановку двигателя или три поездки (дорожных испытания автомобиля) в течение которых производится мониторинг данной неисправности.

а) Для неисправности в трансмиссии: если электронный блок управления двигателем в течение трех циклов не обнаружил неисправность при соответствующих режимах и условиях.

б) Для неисправности в системе снижения токсичности ОГ (пропуски воспламенения в цилиндрах): если электронный блок управления дви-

гателем в течение цикла не обнаружил неисправность при аналогичных условиях работы двигателя (частота вращения коленчатого вала, температура охлаждающей жидкости и т.д.), при которых неисправность была обнаружена впервые.

#### 6. Пояснения по работе системы самодиагностики.

а) Электронный блок управления двигателем отслеживает входные / выходные сигналы (одни постоянно, другие - только при определенных условиях). В случае, если обнаружено постоянное или в течение заданного промежутка времени нарушение в работе системы, или если после первого некорректного сигнала в электронный блок управления двигателем поступило еще несколько подобных сигналов, то блок управления двигателем воспримет это как наличие неисправности, запишет соответствующий код неисправности в память и пошлет сигнал на выход системы самодиагностики.

#### Примечание:

- Обычно, если блок управления обнаружил неисправность, то индикатор "CHECK ENGINE" загорится, и код неисправности будет записан только после повторного запуска двигателя и повторного обнаружения той же неисправности.

- Для некоторых неисправностей индикатор "CHECK ENGINE" загорится и соответствующий код неисправности, отмеченный знаком "\*" в таблице "Диагностические коды неисправностей", будет записан при первом ее обнаружении.

- Для кодов неисправностей P0300 - P0304, отмеченных символом "\*\*\*" в таблице "Диагностические коды неисправностей", когда данная неисправность является критической, индикатор "CHECK ENGINE" будет гореть постоянно:

(1) Если возможно повреждение каталитического нейтрализатора по причине пропуска воспламенения в цилиндрах.

(2) Если пропуск воспламенения в цилиндрах приводит только к повышению токсичности ОГ, то код неисправности записывается сразу, а индикатор загорается при повторном обнаружении неисправности.

**Внимание:** при неисправности электронного блока управления двигателем индикатор "CHECK ENGINE" будет гореть постоянно.

б) Поскольку запоминающее устройство (оперативная память электронного блока управления двигателем) имеет питание непосредственно от аккумуляторной батареи, то результаты диагностики сохраняются, даже когда ключ замка зажигания повернут в положение "ВЫКЛ" (OFF). Коды неисправностей будут стерты при отсоединении клеммы аккумуляторной батареи или разъема электронного блока управления двигателем. Кроме того, коды неисправностей стираются, если при включенной зажигании (ключ в положении "ВКЛ" (ON)) со сканера на блок

управления двигателем будет послан сигнал об удалении кодов неисправностей.

**Внимание:** если при включенном зажигании (ключ в положении "ON") отсоединить разъем какого-либо датчика, то электронный блок управления воспримет это как наличие неисправности и в память электронного блока управления запишется соответствующий код. В этом случае удалите коды неисправностей.

### Стандартная схема поиска неисправностей

1. Сымитируйте признаки неисправности для проверки их наличия и определите характер и условия возникновения (режим работы двигателя, условия эксплуатации и т.д.).

**Примечание:** если при диагностике используется сканер MUT-III, то для сокращения времени фиксации блоком управления кодов неисправностей воспользуйтесь режимом диагностики с повышенной чувствительностью "DIAGNOSTIC TEST MODE II" (INCREASED SENSITIVITY).

2. Считайте коды неисправностей и определите причины появления неисправности, проверяемые компоненты и порядок их проверки.

3. Проверьте входные сигналы электронного блока управления двигателем с помощью сканера или мотор-тестера. Если сигналы в норме, то соответствующий датчик (элемент) исправен. Переходите к проверке следующего компонента.

4. Проверьте выходные сигналы электронного блока управления двигателем с помощью мотор-тестера и проверьте работу исполнительных устройств (приводов) с помощью функции "ACTUATOR TEST" сканера (MUT-III). Если сигналы блока управления двигателем и привод в норме, то управление приводом в норме. Переходите к проверке следующего компонента.

5. Если сигналы электронного блока управления двигателем в норме, то проверьте и, при необходимости, отремонтируйте электропроводку компонентов системы. После ремонта снова проверьте сигналы электронного блока управления двигателем. Если на этот раз сигналы в норме, то проверьте входные и выходные сигналы для следующего проверяемого компонента.

6. Если электропроводка в порядке, но входные и выходные сигналы электронного блока управления двигателем не соответствуют норме, то проверьте отдельные компоненты системы и, при необходимости, отремонтируйте или замените их. После ремонта снова проверьте сигналы электронного блока управления двигателем. Если на этот раз сигналы в норме, то проверьте сигналы для следующего проверяемого компонента.

7. Повторная проверка признаков неисправности и ремонт.

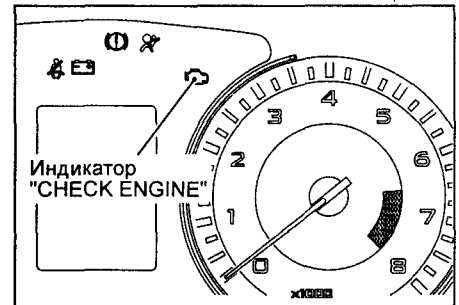
Если в результате проверки подозреваемой цепи электропроводки и конкретных компонентов дефектов не выявлено, но входные и выходные сигналы электронного блока управления двигателем отклоняются от нормы, то более внимательно оце-

ните признаки неисправности (возможно, первоначальный диагноз был неверен или неполон). При дальнейшей проверке попытайтесь расширить зону поиска неисправности на другие группы компонентов (отремонтируйте при необходимости).

8. Постарайтесь сымитировать признаки неисправности, чтобы быть уверенными в том, что неисправность устранена. Устраните причину возникновения неисправности для предотвращения повторного появления дефекта.

### Проверка индикатора "CHECK ENGINE" (проверь двигатель)

1. Включите зажигание (ключ замка зажигания в положении "ON") и убедитесь, что индикатор "CHECK ENGINE" загорелся примерно на 5 секунд, а затем погас.



2. Если индикатор "CHECK ENGINE" не горит, то проверьте проводку, предохранитель и сам индикатор.

### Считывание диагностических кодов неисправностей

1. Подготовьте автомобиль к проверке следующим образом.

а) Убедитесь в исправном состоянии аккумуляторной батареи, так как определение неисправности невозможно при низком напряжении аккумуляторной батареи.

б) Выключите все дополнительное оборудование.

в) Установите рычаг переключения передач МКПП в положение нейтральной передачи или селектор вариатора в положение "N".

**Внимание:** не отсоединяйте аккумуляторную батарею до полного считывания результатов диагностирования, так как код неисправности будет удален из памяти электронного блока управления при отсоединении аккумуляторной батареи или разъема электронного блока управления.

**Примечание:** для моделей с системой самодиагностики типа OBD-II, если диагностические коды неисправностей были удалены, то информация о неисправности "стоп-кадра" данных будет также стерта из памяти. Поэтому, в случае необходимости, перед удалением кодов неисправностей из памяти электронного блока управления считайте неисправность "стоп-кадра" данных.

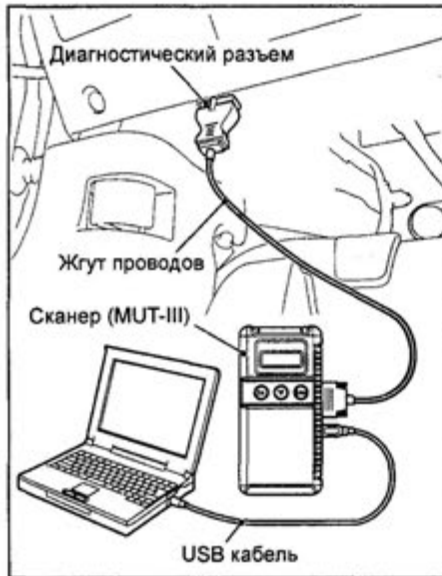
2. Переведите ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).

3. Подсоедините диагностический сканер к разъему под панелью приборов.

**Внимание:** для предотвращения повреждения сканера при подсоедине-



нии или отсоединении "зажигание" должно быть выключено (ключ замка зажигания в положении "OFF").



4. Включите зажигание и считайте диагностические коды.

**Примечание:** руководствуйтесь таблицей "Диагностические коды неисправностей".

5. После завершения проверки переведите ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ) и затем отсоедините сканер от разъема.

### Удаление диагностических кодов неисправностей

**Примечание:** после выполнения ремонта удалите коды неисправностей из памяти электронного блока управления двигателем.

1. Поверните ключ замка зажигания в положение "OFF".

2. Если используется сканер (MUT-III), то подсоедините его к диагностическому разъему под панелью приборов, затем включите зажигание (ключ зажигания в положение "ON") и сотрите коды.

3. Если сканер не используется, то отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или больше, затем снова подсоедините провод к клемме.

**Внимание:** после отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи будет утрачено содержимое памяти электронных блоков управления других систем.

4. Запустите двигатель и после прогрева дайте ему поработать на режиме холостого хода примерно 15 минут.  
5. При включенном зажигании считайте коды неисправностей и убедитесь, что выдается код нормального состояния.

### Диагностика автомобиля с системой OBD-II (EOBD)

1. Подготовьте автомобиль к проверке (см. подраздел "Считывание диагностических кодов неисправностей").

2. При проверке с помощью сканера подсоедините сканер (MUT-II) к диагностическому разъему под панелью приборов.

**Внимание:** для предотвращения повреждения сканера при подсоединении или отсоединении "зажигание" должно быть выключено (ключ замка зажигания в положении "OFF").

3. Включите зажигание и считайте диагностические коды.

4. Описание структуры стандартного диагностического кода неисправности для системы типа OBD-II.

а) Буква показывает назначение (область применения) неисправного устройства:

- P - трансмиссия (двигатель и КПП),
- C - шасси,
- B - кузов,
- U - бортовая электросеть.

б) Первая цифра кода после буквы обозначает группу общих кодов по SAE (0) или группу специализированных кодов производителя (1).

в) Вторая цифра кода после буквы обозначает конкретную систему автомобиля, в которой присутствует неисправность. Например, если область применения является трансмиссия (P), то для нее определены следующие 8 систем:

- 1 - топливная система и система воздухоподдачи,
- 2 - топливная система и система воздухоподдачи (только виды неисправностей в цепи форсунок),
- 3 - система зажигания или пропуски воспламенения в цилиндрах,
- 4 - дополнительная система управления снижением токсичности ОГ (эмиссией),
- 5 - система управления скоростью автомобиля и система управления оборотами холостого хода,
- 6 - цепи различных электронных систем управления,
- 7 и 8 - трансмиссия (КПП).

д) Остальные 2 цифры обозначает конкретный компонент системы.

**Пример:** код P0107 (датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, низкий уровень в цепи)



### Рекомендации к поиску неисправностей по кодам

1. Перед поиском причины неисправности проверьте, что напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше, затем проверьте цепь "массы" блока управления двигателем.

2. Если код неисправности продолжает появляться, хотя проверка показала, что проверяемые системы / цепи исправны (неисправности не обнаружены), то замените электронный блок управления двигателем заведомо исправным, выполните дорожные испытания и повторите проверку.

3. Заменяйте электронный блок управления двигателем только после проверки напряжения на его выводах для

подтверждения отсутствия обрыва или короткого замыкания цепей.

4. Если диагностический код не выдается и двигатель глохнет или двигатель не запускается, то, если цепь диагностики исправна, замените электронный блок управления двигателем.

5. Для большинства элементов, диагностируемых с помощью кодов, основными причинами неисправности являются:

- а) Дефект соответствующего элемента (указан в детализации кода, см. таблицу кодов);
- б) Плохой контакт в разьеме элемента, обрыв проводки или короткое замыкание в цепи элемента (цепи питания, "массы", сигнала);
- в) Дефект электронного блока управления двигателем.

### Проверка с использованием функций "ACTUATOR TEST" и "DATA LIST" сканера

1. Выполните проверку, используя функцию "ACTUATOR TEST" и "DATA LIST" сканера (MUT-III). В случае обнаружения неисправности проверьте электропроводку автомобиля, соответствующие узлы и детали.

**Внимание:** при перемещении селектора вариатора в положение "D", необходимо удерживать педаль тормоза нажатой, чтобы не допустить движения автомобиля.

**Примечание:**

- При выполнении проверки с использованием функции "DATA LIST" сканера см. номинальные значения сигналов датчиков и исполнительных устройств системы управления двигателем в таблице "Проверка системы с помощью функции "DATA LIST" сканера".

- При выполнении проверки с использованием функции "ACTUATOR TEST" см. таблицу "Проверка системы с помощью функции "ACTUATOR TEST" сканера".

2. После ремонта выполните повторную проверку с использованием сканера и убедитесь, что в результате ремонта некорректные сигналы стали соответствовать норме.

3. Удалите диагностические коды неисправности из памяти электронного блока управления двигателем.

4. Запустите двигатель и выполните дорожное испытание, чтобы убедиться в устранении неисправности.

### Пояснения по работе системы в аварийном режиме (замены некорректных сигналов)

Когда система самодиагностики обнаруживает неисправность одного из основных датчиков, то система управления двигателем переходит на аварийный режим управления (FAIL SAFE FUNCTION), заменяя некорректный сигнал ранее записанным в память блока управления сигналом, чтобы автомобиль мог продолжить движение (до места ремонта).

1. Если неисправен датчик массового расхода воздуха, то:

- а) Используются сигналы от датчика положения дроссельной заслонки и



- датчика положения коленчатого вала для определения базового периода открытия форсунки (подачи топлива) и базового угла опережения зажигания в соответствии с заданной программой.
- б) Управление частотой вращения холостого хода не производится.
2. Если неисправен датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, то:
- а) Не осуществляется коррекция базового периода открытия форсунки (подачи топлива) в соответствии с разрежением во впускном коллекторе.
- б) Управление системой рециркуляции ОГ не производится (система не работает).
3. Если неисправен датчик температуры воздуха на впуске, то температура воздуха на впуске принимается равной 25°C.
4. Если неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости, то температура охлаждающей жидкости принимается равной 80°C (система будет продолжать работать в установившемся режиме (даже если сигнал датчика станет соответствовать норме), пока ключ замка зажигания не будет повернут в положение "LOCK").
5. Если неисправен датчик положения дроссельной заслонки (основной), то:
- а) Для определения положения дроссельной заслонки используется сигнал датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного).
- б) Степень отклонения педали акселератора соответствует примерно половине нормального угла открытия заслонки (нажатия педали).
- в) Запрещено управление частотой вращения коленчатого вала двигателя с обратной связью.
- г) Осуществляется отсечка топливopодачи, когда частота вращения коленчатого вала двигателя превышает 3000 об/мин.
- д) Если датчик положения дроссельной заслонки (дополнительный) тоже будет неисправен, электронное управление дроссельной заслонкой будет отключено и мощность двигателя будет ограничена.
6. Если неисправен датчик положения дроссельной заслонки (дополнительный), то:
- а) Для определения положения дроссельной заслонки используется сигнал датчика положения дроссельной заслонки (основного).
- б) Степень отклонения педали акселератора соответствует примерно половине нормального угла открытия (нажатия педали).
- в) Осуществляется отсечка топливopодачи, когда частота вращения коленчатого вала двигателя превышает 3000 об/мин.
- г) Если датчик положения дроссельной заслонки (основной) тоже будет неисправен, электронное управление дроссельной заслонкой будет отключено и мощность двигателя будет ограничена.
7. Если неисправен передний кислородный датчик, то не производится регулирование воздушно-топливного отношения (отсутствует управление с обратной связью).
8. Если неисправен задний кислородный датчик, то регулирование воздушно-топливного отношения (управление с обратной связью) производится с учетом сигналов только от переднего кислородного датчика.
9. Если не исправна форсунка, то управление системой рециркуляции ОГ не производится (система не работает).
10. Если неисправен датчик положения педали акселератора (основной), то:
- а) По сигналу от датчика положения педали акселератора (дополнительного) определяется степень отклонения педали акселератора, но этот сигнал расценивается системой, как сигнал соответствующий половине нормального угла открытия.
- б) Осуществляется отсечка топливopодачи, когда частота вращения коленчатого вала двигателя превышает 3000 об/мин.
- в) Если датчик положения педали акселератора (дополнительный) тоже будет неисправен, то электронное управление дроссельной заслонкой будет отключено и мощность двигателя будет ограничена.
11. Если неисправен датчик положения педали акселератора (дополнительный), то:
- а) По сигналу от датчика положения педали акселератора (основного) определяется степень отклонения педали акселератора, но этот сигнал расценивается системой, как сигнал соответствующий половине нормального угла открытия.
- б) Осуществляется отсечка топливopодачи, когда частота вращения коленчатого вала двигателя превышает 3000 об/мин.
- в) Если датчик положения педали акселератора (основной) тоже будет неисправен, то электронное управление дроссельной заслонкой будет отключено и мощность двигателя будет ограничена.
12. Если неисправна катушка зажигания (со встроенным силовым транзистором), то прекращается подача топлива в цилиндры, для которых сигнал зажигания является некорректным.
13. Если в одном из цилиндров обнаружены пропуски воспламенения, которые могут вызывать повреждение каталитического нейтрализатора, то цилиндр будет отключен (прекратится подача топлива в данный цилиндр).
14. Если неисправен датчик положения распределительного вала впускных клапанов, то:
- а) Двигатель работает в соответствии с заданной программой до остановки.
- б) Управление системой изменения фаз газораспределения MIVEC не производится.
15. Если неисправен датчик положения распределительного вала выпускных клапанов, то управление системой изменения фаз газораспределения MIVEC не производится.
16. Если неисправен датчик детонации, то угол опережения зажигания фиксируется на допустимом уровне, исключая детонацию.
17. Если неисправен микропроцессор системы электронного управления дроссельной заслонкой, то:
- а) Электронное управление дроссельной заслонкой будет отключено и мощность двигателя будет ограничена.
- б) Запрещено управление частотой вращения коленчатого вала двигателя с обратной связью.
18. Если нет сигнала от вывода FR генератора, то не производится управление выходным напряжением генератора по электрической нагрузке (работает как обычный генератор).
19. Если неисправен электромагнитный клапан управления подачей масла (впускных / выпускных клапанов), то:
- а) Управление системой изменения фаз газораспределения MIVEC не производится.
- б) Осуществляется отсечка топливopодачи, когда частота вращения коленчатого вала двигателя превышает 5000 об/мин.
20. Если неисправен сервопривод дроссельной заслонки (электродвигатель), то:
- а) Электронное управление дроссельной заслонкой будет отключено и мощность двигателя будет ограничена.
- б) Запрещено управление частотой вращения коленчатого вала двигателя с обратной связью.
21. Если неисправен датчик барометрического давления, встроенный в электронный блок управления, то барометрическое давление принимается равным 101 кПа.
22. Если обратная связь по положению дроссельной заслонки не осуществляется, то электронное управление дроссельной заслонкой будет отключено и мощность двигателя будет ограничена.
23. Если имеет место нарушение связи между микропроцессором системы электронного управления дроссельной заслонкой и основным процессором электронного блока управления, то:
- а) Степень отклонения педали акселератора соответствует примерно половине нормального угла открытия (нажатия педали).
- б) Запрещено управление частотой вращения коленчатого вала двигателя с обратной связью.
- в) Осуществляется отсечка топливopодачи, когда частота вращения коленчатого вала двигателя превышает 3000 об/мин.
24. Если неисправен основной процессор электронного блока управления двигателем, то:
- а) Электронное управление дроссельной заслонкой будет отключено и мощность двигателя будет ограничена.
- б) Запрещено управление частотой вращения коленчатого вала двигателя с обратной связью.

**MotorData.ru**

**Интерактивная система  
для высокотехнологичных  
участков работ**

Коды  
неисправностейПроверка  
элементов

Разъемы



Pindata

Точки массы,  
расположение  
блоков и датчиковЗаправочные  
емкости и типы  
маселЦветные схемы  
электро-  
оборудованияМонтажные блоки,  
предохранители  
и цепиДанные установки  
колес

Таблица. Диагностические коды неисправностей.

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P0010</b>	<b>Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона впускных клапанов)</b>		
<b>Режимы №1:</b> а) Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ). б) Напряжение аккумуляторной батареи выше 10 В и ниже 16,5 В. в) Коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана (состояние "ВКЛ") выше 20%. <b>Условия №1:</b> в течение 2 секунд ток на выводе разъема электронного блока управления (вывод электромагнитного клапана управления подачей масла) составляет ниже 0,1 А. <b>Режимы №2:</b> а) Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ). б) Напряжение аккумуляторной батареи выше 10 В и ниже 16,5 В. <b>Условия №2:</b> в течение 2 секунд ток на выводе разъема электронного блока управления (вывод электромагнитного клапана управления подачей масла) составляет выше 2,9 А.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона впускных клапанов).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0011</b>	<b>Система изменения фаз газораспределения (впускные клапана) - некорректное функционирование</b>		
<b>Режимы:</b> а) Через 20 секунд после запуска двигателя. б) Температура охлаждающей жидкости выше 76°C. в) Частота вращения коленчатого вала выше 1188 об/мин. <b>Условия:</b> в течение 5 секунд разница между действительным и расчетным значением начала открытия впускных клапанов составляет 5° по углу поворота коленчатого вала.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона впускных клапанов).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи з/м клапана.</li> <li>• Исполнительный механизм (звездочка) системы (сторона впускных клапанов).</li> <li>• Загрязнение масла или засорение масляной магистрали системы изменения фаз газораспределения (MIVEC).</li> <li>• Присутствуют утечки масла в системе.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0013</b>	<b>Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона выпускных клапанов)</b>		
См. код P0010.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона выпускных клапанов).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>		
<b>P0014</b>	<b>Система изменения фаз газораспределения (выпускные клапана) - некорректное функционирование</b>		
<b>Режимы:</b> а) Через 20 секунд после запуска двигателя. б) Температура охлаждающей жидкости выше 76°C. в) Частота вращения коленчатого вала выше 1188 об/мин. <b>Условия:</b> в течение 5 секунд разница между действительным и расчетным значением начала открытия выпускных клапанов составляет 5° по углу поворота коленчатого вала.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона выпускных клапанов).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи з/м клапана.</li> <li>• Исполнительный механизм (звездочка) системы (сторона выпускных клапанов).</li> <li>• Загрязнение масла или засорение масляной магистрали системы изменения фаз газораспределения (MIVEC).</li> <li>• Присутствуют утечки масла в системе.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0031</b>	<b>Нагревательный элемент кислородного датчика (переднего), низкий уровень в цепи</b>		
<b>Режимы №1:</b> прошло больше 2 секунд после запуска двигателя, нагревательный элемент кислородного датчика включен, напряжение аккумуляторной батареи 11 - 16,5 В. <b>Условия №1:</b> в течение 2 секунд сила тока, проходящего через нагревательный элемент датчика, составляет ниже 0,17 А. <b>Режимы №2:</b> прошло больше 2 секунд после запуска двигателя, нагревательный элемент кислородного датчика выключен, напряжение аккумуляторной батареи 11 - 16,5 В. <b>Условия №2:</b> в течение 2 секунд напряжение на нагревательном элементе кислородного датчика составляет ниже 2,0 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кислородный датчик (передний).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи нагревательного элемента датчика.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0032</b>	<b>Нагревательный элемент кислородного датчика (переднего), высокий уровень в цепи</b>		
<b>Режимы:</b> прошло больше 2 секунд после запуска двигателя, нагревательный элемент кислородного датчика включен, напряжение аккумуляторной батареи 11 - 16,5 В. <b>Условия:</b> в течение 2 секунд сила тока, проходящего через нагревательный элемент датчика, составляет выше 10,5 А.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кислородный датчик (передний).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Короткое замыкание в цепи нагревательного элемента датчика.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	

Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P0037</b>	<b>Нагревательный элемент кислородного датчика (заднего), низкий уровень в цепи</b>		
См. код P0031.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кислородный датчик (задний).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи нагревательного элемента датчика.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0038</b>	<b>Нагревательный элемент кислородного датчика (заднего), высокий уровень в цепи</b>		
См. код P0032.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кислородный датчик (задний).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Короткое замыкание в цепи нагревательного элемента датчика.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0068*</b>	<b>Достоверность показаний датчика массового расхода воздуха</b>		
Режимы: а) Фиксируется ошибка достоверности показаний или прерывистый сигнал датчика положения дроссельной заслонки (основного). б) Фиксируется ошибка достоверности показаний или прерывистый сигнал датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного). Условия: разница между предполагаемым коэффициентом наполнения, вычисленным на основе сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного), и предполагаемым коэффициентом наполнения, вычисленным на основе сигнала датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного), ниже 8,8%.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик массового расхода воздуха.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика массового расхода воздуха.</li> <li>• Система впуска (утечка / подсос воздуха через поврежденные прокладки, уплотнения и т.д.).</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0102*</b>	<b>Датчик массового расхода воздуха, низкий уровень в цепи</b>		
Режимы: через 3 секунды после поворота ключа замка зажигания в положение "ON" (ВКЛ). Условия: в течение 2 секунд напряжение сигнала датчика расхода воздуха ниже 0,2 В (т.е. расход воздуха ниже 0 г/сек).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик массового расхода воздуха.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0103*</b>	<b>Датчик массового расхода воздуха, высокий уровень в цепи</b>		
Режимы: через 3 секунды после поворота ключа замка зажигания в положение "ON" (ВКЛ). Условия: в течение 2 секунд напряжение сигнала датчика расхода воздуха выше 4,9 В (т.е. расход воздуха выше 340 г/сек).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик массового расхода воздуха.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0107</b>	<b>Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, низкий уровень в цепи</b>		
Режимы: прошло более 8 минут после запуска двигателя (когда температура охлаждающей жидкости при запуске составляла ниже 0°C), коэффициент наполнения больше 20%. Условия: в течение 2 секунд напряжение сигнала датчика 0,2 В или ниже (соответствует давлению 5 кПа или ниже).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0108</b>	<b>Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, высокий уровень в цепи</b>		
Режимы: прошло более 8 минут после запуска двигателя (когда температура охлаждающей жидкости при запуске составляла ниже 0°C), коэффициент наполнения больше 20%. Условия: в течение 2 секунд напряжение сигнала датчика 4,5 В или выше (соответствует давлению 114 кПа или выше).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0112*</b>	<b>Датчик температуры воздуха на впуске, низкий уровень в цепи</b>		
Режимы: прошло больше 2 секунд после запуска двигателя. Условия: в течение 2 секунд напряжение сигнала датчика 0,2 В или ниже (соответствует температуре воздуха на впуске 115°C или выше).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик температуры воздуха на впуске (встроен в датчик массового расхода воздуха).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0113*</b>	<b>Датчик температуры воздуха на впуске, высокий уровень в цепи</b>		
Режимы: прошло больше 2 секунд после запуска двигателя. Условия: в течение 4 секунд напряжение сигнала датчика 4,6 В или выше (соответствует температуре воздуха на впуске -40°C или ниже).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик температуры воздуха на впуске (встроен в датчик массового расхода воздуха).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0117*</b>	<b>Датчик температуры охлаждающей жидкости, низкий уровень в цепи</b>		
Режимы: прошло больше 2 секунд после запуска двигателя. Условия: в течение 2 секунд напряжение сигнала датчика 0,1 В или ниже (соответствует температуре охлаждающей жидкости 140°C или выше).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик температуры охлаждающей жидкости.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0118*</b>	<b>Датчик температуры охлаждающей жидкости, высокий уровень в цепи</b>		
Режимы: прошло больше 2 секунд после запуска двигателя. Условия: в течение 2 секунд напряжение сигнала датчика 4,6 В или выше (соответствует температуре охлаждающей жидкости -45°C или ниже).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик температуры охлаждающей жидкости.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	

Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P0121*</b>	<b>Достоверность показаний датчика положения дроссельной заслонки (основного)</b>		
<b>Режимы:</b> а) Разница между фактическим и предполагаемым коэффициентом наполнения больше 0%, или коэффициент наполнения ниже 60%. б) Частота вращения коленчатого вала в диапазоне 750 - 3000 об/мин, или выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (основного) ниже 3 В. <b>Условия:</b> разница между фактическим и предполагаемым коэффициентом наполнения, вычисленным на основе сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного), выше 33%.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения дроссельной заслонки (встроен в сервопривод дроссельной заслонки).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика.</li> <li>• Система впуска (утечка / подсос воздуха через поврежденные прокладки, уплотнения и т.д.).</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0122*</b>	<b>Датчик положения дроссельной заслонки (основной), низкий уровень в цепи</b>		
При включенном зажигании (ключа замка зажигания в положение "ON") напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного) ниже 0,2 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения дроссельной заслонки (встроен в сервопривод дроссельной заслонки).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0123*</b>	<b>Датчик положения дроссельной заслонки (основной), высокий уровень в цепи</b>		
При включенном зажигании (ключа замка зажигания в положение "ON") напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного) выше 4,8 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения дроссельной заслонки (встроен в сервопривод дроссельной заслонки).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0125*</b>	<b>Недостаточная температура охлаждающей жидкости для работы в режиме с обратной связью</b>		
При работающем двигателе температура охлаждающей жидкости уменьшается от значения выше 40°C до значения ниже 40°C, и после этого продолжает оставаться ниже 40°C в течение 5 минут.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик температуры охлаждающей жидкости.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0131</b>	<b>Кислородный датчик (передний), низкий уровень в цепи</b>		
<b>Режимы:</b> а) Напряжение смещения сигнала кислородного датчика (переднего) в диапазоне 0,4 - 0,6 В. б) Напряжение аккумуляторной батареи выше 11 В и ниже 16,5 В. в) Прошло 60 секунд или больше после запуска двигателя. <b>Условия:</b> в течение 2 секунд напряжение сигнала датчика ниже 0,2 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кислородный датчик (передний).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0132</b>	<b>Кислородный датчик (передний), высокий уровень в цепи</b>		
<b>Режимы:</b> а) Напряжение смещения сигнала кислородного датчика (переднего) в диапазоне 0,4 - 0,6 В. б) Прошло 2 секунды или больше после запуска двигателя. <b>Условия:</b> в течение 2 секунд напряжение сигнала датчика выше 1,8 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кислородный датчик (передний).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Короткое замыкание в цепи сигнала.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0133</b>	<b>Кислородный датчик (передний), низкое быстродействие</b>		
<b>Режимы:</b> - Температура охлаждающей жидкости 60°C или выше. - (Модели с МКПП) Частота вращения коленчатого вала соответствует диапазону 1200 - 3000 об/мин. - (Модели с вариатором) Частота вращения коленчатого вала соответствует диапазону 1250 - 3000 об/мин. - Коэффициент наполнения (нагрузка на двигатель) составляет 18 - 60%. - Осуществляется управление топливopодачей с обратной связью. - Педаль акселератора нажата. - Кратковременный топливный баланс: выше -25% и ниже 25%. - Прошло больше 2 секунд после выполнения вышеуказанных условий. - Каждые 10 секунд в течение 7 циклов движения автомобиля электронный блок управления осуществляет считывание соответствующих данных. <b>Условия:</b> кислородный датчик поочередно сигнализирует о "бедной" и "богатой" смеси меньше 6 раз в течение 10 секунд. <b>Примечание:</b> - Если задержка сигнала датчика больше указанной в условии, то, вероятно, датчик имеет неправильные характеристики (дефект). Если задержка сигнала датчика меньше указанной, то, возможно, неисправна проводка или произошло короткое замыкание в цепи датчика. - Если напряжение сигнала кислородного датчика не изменится хотя бы один раз при изменении состава топливовоздушной смеси (коды отсутствуют), то на сканере будет выдаваться время переключения датчика, равное 0 секунд.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кислородный датчик (передний).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	



Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P0134*</b>	<b>Кислородный датчик (передний), отсутствие активности</b>		
<b>Режимы:</b> - (Двигатель 4B11) Температура охлаждающей жидкости выше 76°C. - (Двигатель 4B12) Температура охлаждающей жидкости выше 80°C. - Частота вращения коленчатого вала выше 1188 об/мин. - Коэффициент наполнения (нагрузка на двигатель) выше 30%. - Отсечка топливоподачи исключена. - Время мониторинга: 30 секунд. <b>Условия:</b> в течение 30 секунд напряжение сигнала датчика не переходит значение 0,5 В. <b>Примечание:</b> когда передний кислородный датчик начинает работать с нарушениями, то выходное напряжение сигнала кислородного датчика отличается от выходного напряжения сигнала нового кислородного датчика (0,5 В, когда система работает на стехиометрической топливо-воздушной смеси). Это отличие уточняется за счет использования сигнала заднего кислородного датчика. Если задний кислородный датчик начинает работать с нарушениями, то нарушения его работе уточняются по сигналу переднего кислородного датчика. Таким образом, даже если осуществляется управление топливоподачей с обратной связью, то колебания выходного напряжения сигнала переднего кислородного датчика уменьшаются (не превышают величины 0,5 В). В результате этого код P0134 будет записан в память электронного блока управления.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кислородный датчик (передний).</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала кислородного датчика (переднего).</li> <li>• Кислородный датчик (задний).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи форсунки.</li> <li>• Система выпуска (утечка отработавших газов через неплотности или поврежденные трубы).</li> <li>• Утечки в системе впуска (через поврежденные прокладки, уплотнения и т.п.).</li> <li>• Некорректное давление топлива.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0137</b>	<b>Кислородный датчик (задний), низкий уровень в цепи</b>		
<b>Режимы:</b> а) Напряжение смещения сигнала кислородного датчика (переднего) в диапазоне 0,4 - 0,6 В. б) Напряжение аккумуляторной батареи выше 11 В и ниже 16,5 В. в) Прошло 3 минуты или больше после запуска двигателя. <b>Условия:</b> в течение 2 секунд напряжение сигнала датчика ниже 0,2 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кислородный датчик (задний).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0138</b>	<b>Кислородный датчик (задний), высокий уровень в цепи</b>		
<b>Режимы:</b> а) Напряжение смещения сигнала кислородного датчика (переднего) в диапазоне 0,4 - 0,6 В. б) Прошло 2 секунды или больше после запуска двигателя. <b>Условия:</b> в течение 2 секунд напряжение сигнала датчика выше 1,2 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кислородный датчик (задний).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Короткое замыкание в цепи сигнала.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0140</b>	<b>Кислородный датчик (задний), отсутствие активности</b>		
<b>Режимы:</b> - Температура охлаждающей жидкости выше 76°C. - Кислородный датчик (передний) в норме. - (Двигатель 4B11) Расход воздуха выше 1638 г. - (Двигатель 4B12) Расход воздуха выше 2834 г. - Режимы "движение" и "остановка" повторяются 1 раз или больше. <b>Режим "движение":</b> частота вращения коленчатого вала выше 1500 об/мин, коэффициент наполнения (нагрузка на двигатель) выше 40%, скорость движения выше 30 км/ч, прошло более 60 секунд после выполнения указанных условий, и больше 3 секунд после отсечки топливоподачи. <b>Режим "остановка":</b> скорость движения автомобиля ниже 1,5 км/ч. <b>Условия:</b> - Выходное напряжение сигнала кислородного датчика изменяется менее чем на 0,1 В. или - Максимальное выходное напряжение сигнала кислородного датчика ниже 0,508 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кислородный датчик (задний).</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0171</b>	<b>Некорректный топливный баланс - слишком бедная смесь</b>		
<b>Режимы №1, №2 №3 и №4:</b> а) Температура охлаждающей жидкости ниже 100°C (двигатель запущен). б) Температура воздуха на впуске ниже 60°C, (двигатель запущен). в) Осуществляется управление топливоподачей с обратной связью. г) Температура охлаждающей жидкости выше 76°C. д) Расход воздуха: больше 6,4 г/сек для двигателя 4B11 или 9 г/сек для двигателя 4B12. <b>Условия №1:</b> в течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5%; б) Для кратковременного баланса: выше +10% для двигателя 4B11 и выше +7% для двигателя 4B12. <b>Условия №2:</b> в течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5%; б) Для кратковременного баланса: выше +10% для двигателя 4B11 и выше +7,4% для двигателя 4B12.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик температуры воздуха на впуске.</li> <li>• Датчик массового расхода воздуха.</li> <li>• Форсунка.</li> <li>• Система впуска (утечка / подсос воздуха через поврежденные прокладки и т.д.).</li> <li>• Датчик температуры охлаждающей жидкости.</li> <li>• Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе.</li> <li>• Датчик барометрического давления (встроен в электронный блок управления).</li> <li>• Утечки в системе выпуска (через неплотности или поврежденные трубы).</li> <li>• Некорректное давление топлива.</li> <li>• Использование несоответствующего топлива.</li> </ul>	
См. продолжение на следующей странице.		См. продолжение на следующей странице.	



Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P0172</b>	<b>Некорректный топливный баланс - слишком богатая смесь</b>	<i>Продолжение. См. начало на предыдущей странице.</i> <u>Условия №3:</u> в течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5%; б) Для кратковременного баланса: выше +17,2% для двигателя 4B11 и выше +19,9% для двигателя 4B12. <u>Условия №4:</u> в течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5%; б) Для кратковременного баланса: выше +22,3%. <u>Режимы №5:</u> а) Температура охлаждающей жидкости выше 76°C. б) Осуществляется управление топливopодачей с обратной связью. <u>Условия №5:</u> в течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5%; б) Для кратковременного баланса: выше +25,0%.	<i>Продолжение. См. начало на предыдущей странице.</i> • Плохой контакт в разъеме или дефект в жгутах проводов форсунок. • Электронный блок управления двигателем.
<b>P0172</b>	<b>Некорректный топливный баланс - слишком богатая смесь</b>	<u>Режимы №1 и №2:</u> а) Осуществляется управление топливopодачей с обратной связью. б) Температура охлаждающей жидкости выше 76°C. в) Расход воздуха: больше 6,4 г/сек для двигателя 4B11 или 9 г/сек для двигателя 4B12. <u>Условия №1:</u> в течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: ниже -12,5%; б) Для кратковременного баланса: ниже -10,2%. <u>Условия №2:</u> в течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: ниже -12,5%; б) Для кратковременного баланса: ниже -15,2%. <u>Режимы №3:</u> а) Температура охлаждающей жидкости выше 76°C. б) Осуществляется управление топливopодачей с обратной связью. <u>Условия №3:</u> в течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: ниже -12,5%; б) Для кратковременного баланса: ниже -25,0%.	• Датчик температуры воздуха на впуске. • Датчик массового расхода воздуха. • Форсунка. • Датчик температуры охлаждающей жидкости. • Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе. • Датчик барометрического давления (встроен в электронный блок управления). • Некорректное давление топлива. • Электронный блок управления двигателем.
<b>P0201</b>	<b>Форсунка цилиндра №1 - неисправность цепи</b>	<u>Режимы №1:</u> двигатель работает. <u>Условия №1:</u> в момент, когда форсунка закрыта (от электронного блока управления отсутствует управляющий сигнал на открытие э/м клапана), напряжение питания составляет ниже 5 В. <u>Режимы №2:</u> двигатель работает. <u>Условия №2:</u> в момент, когда осуществляется управление форсункой (от электронного блока управления поступает управляющий сигнал на открытие э/м клапана), ток через обмотку форсунки составляет выше 4,5 А.	• Форсунка. • Плохой контакт в разъеме. • Обрыв или короткое замыкание в цепи. • Электронный блок управления двигателем.
<b>P0202</b>	<b>Форсунка цилиндра №2 - неисправность цепи</b>		См. код P0201
<b>P0203</b>	<b>Форсунка цилиндра №3 - неисправность цепи</b>		См. код P0201
<b>P0204</b>	<b>Форсунка цилиндра №4 - неисправность цепи</b>		См. код P0201
<b>P0221*</b>	<b>Достоверность показаний датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного)</b>	<u>Режимы:</u> - Разница между фактическим и предполагаемым коэффициентом наполнения больше 0%, или коэффициент наполнения ниже 60%. - Частота вращения коленчатого вала в диапазоне 750 - 3000 об/мин, или выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного) ниже 3 В. <u>Условия:</u> разница между фактическим и предполагаемым коэффициентом наполнения, вычисленным на основе сигнала датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного), выше 33%.	• Датчик положения дроссельной заслонки (встроен в сервопривод дроссельной заслонки). • Плохой контакт в разъеме. • Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. • Система впуска (утечка / подсос воздуха через поврежденные прокладки, уплотнения и т.д.). • Электронный блок управления двигателем.
<b>P0222*</b>	<b>Датчик положения дроссельной заслонки (дополнительный), низкий уровень в цепи</b>	При включенном зажигании (ключа замка зажигания в положение "ON") напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного) ниже 0,2 В.	• Датчик положения дроссельной заслонки (встроен в сервопривод дроссельной заслонки). • Плохой контакт в разъеме. • Обрыв или короткое замыкание в цепи. • Электронный блок управления двигателем.
<b>P0223*</b>	<b>Датчик положения дроссельной заслонки (дополнительный), высокий уровень в цепи</b>	При включенном зажигании (ключа замка зажигания в положение "ON") напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного) выше 4,8 В.	• Датчик положения дроссельной заслонки (встроен в сервопривод дроссельной заслонки). • Плохой контакт в разъеме. • Обрыв в цепи. • Электронный блок управления двигателем.

Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P0300*</b>	<b>Множественные / беспорядочные пропуски воспламенения</b>		
<b>Режимы:</b> - Частота вращения коленчатого вала: 440 - 4500 об/мин. - Температура охлад. жидкости выше -10°C. - Барометрическое давление выше 76 кПа. - Коэффициент наполнения: 20 - 40% для двигателя 4B11 и 30 - 60% для двигателя 4B12. - Выполнена адаптивная коррекция управления составом смеси в соответствии с сигналом датчика положения коленчатого вала. - Двигатель работает, отсутствует переключение передач, замедление, резкое ускорение / замедление, переключение режимов работы кондиционера. - Изменения положения дроссельной заслонки эквивалентны изменению сигнала датчика в пределах $\pm 0,06$ В/10 мс. <b>Условия:</b> (изменения в угловом ускорении коленчатого вала используются для определения пропусков воспламенения в цилиндрах): - Пропуски воспламенения за каждые 200 оборотов коленчатого вала происходят большее количество раз, чем это допустимо (когда температура каталитического нейтрализатора выше 1000°C). - Пропуск воспламенения происходит 15 или более раз (т.е. больше допустимого значения) каждые 1000 оборотов коленчатого вала (соответствует превышению в 1,5 раза норм токсичности).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Система зажигания (катушки, свечи и т.п.).</li> <li>• Датчик положения коленчатого вала (некорректный сигнал).</li> <li>• Форсунка.</li> <li>• Неправильный состав топливовоздушной смеси (утечка / подсос воздуха в системе впуска через поврежденные прокладки, уплотнения и т.д.).</li> <li>• Низкая компрессия.</li> <li>• Датчик температуры воздуха на впуске.</li> <li>• Датчик температуры охлаждающей жидкости.</li> <li>• Датчик массового расхода воздуха.</li> <li>• Неправильная установка / дефект цепи привода ГРМ.</li> <li>• Система рециркуляции ОГ и сервопривод клапана рециркуляции ОГ.</li> <li>• Датчик положения дроссельной заслонки.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0301</b>	<b>Пропуски воспламенения в цилиндре №1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Система зажигания (катушка, свеча, проводка и т.п.).</li> <li>• Форсунка.</li> <li>• Повреждение жгута проводов форсунки.</li> <li>• Низкая компрессия.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>
<b>Режимы:</b> - Частота вращения коленчатого вала: 440 - 4500 об/мин. - Температура охлад. жидкости выше -10°C. - Барометрическое давление выше 76 кПа. - Коэффициент наполнения: 20 - 40% для двигателя 4B11 и 30 - 60% для двигателя 4B12. - Выполнена адаптивная коррекция управления составом смеси в соответствии с сигналом датчика положения коленчатого вала. - Двигатель работает, отсутствует переключение передач, замедление, резкое ускорение/замедление, переключение режимов работы кондиционера. - Изменения положения дроссельной заслонки эквивалентны изменению сигнала датчика в пределах $\pm 0,06$ В/10 мс. <b>Условия:</b> (изменения в угловом ускорении коленчатого вала используются для определения пропусков воспламенения в цилиндрах): - Пропуски воспламенения за каждые 200 оборотов коленчатого вала происходят большее количество раз, чем это допустимо (когда температура каталитического нейтрализатора выше 1000°C). - Пропуск воспламенения происходит 15 или более раз (т.е. больше допустимого значения) каждые 1000 оборотов коленчатого вала (соответствует превышению в 1,5 раза норм токсичности).			
<b>P0302</b>	<b>Пропуски воспламенения в цилиндре №2</b>		См. код P0301
<b>P0303</b>	<b>Пропуски воспламенения в цилиндре №3</b>		См. код P0301
<b>P0304</b>	<b>Пропуски воспламенения в цилиндре №4</b>		См. код P0301
<b>P0327</b>	<b>Датчик детонации, низкий уровень в цепи</b>		
<b>Режимы:</b> прошло больше 2 секунд после запуска двигателя. <b>Условия:</b> в течение 2 секунд и более напряжение сигнала датчика ниже 0,5 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик детонации.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0328</b>	<b>Датчик детонации, высокий уровень в цепи</b>		
<b>Режимы:</b> прошло больше 2 секунд после запуска двигателя. <b>Условия:</b> в течение 2 секунд и более напряжение сигнала датчика выше 2,25 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик детонации.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0335*</b>	<b>Датчик положения коленчатого вала - неисправность цепи</b>		
<b>Режимы и условия №1:</b> в течение 2 секунд форма сигнала, получаемая от датчика положения коленчатого вала и датчика положения распределительного вала впускных клапанов, не соответствует нормальной форме сигнала, необходимой для идентификации цилиндра (рассогласованность сигналов). <b>Режимы и условия №2:</b> напряжение сигнала датчика не изменяется (нет импульсных сигналов) при прокрутке коленчатого вала двигателя стартером в течение 2 и более секунд.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения коленчатого вала.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0340*</b>	<b>Датчик положения распределительного вала впускных клапанов - неисправность цепи</b>		
<b>Режимы и условия №1:</b> в течение 2 секунд форма сигнала, получаемая от датчика положения коленчатого вала и датчика положения распределительного вала впускных клапанов, не соответствует нормальной форме сигнала, необходимой для идентификации цилиндра (рассогласованность сигналов). <b>Режимы и условия №2:</b> напряжение сигнала датчика не изменяется (нет импульсных сигналов) при прокрутке коленчатого вала двигателя стартером в течение 2 и более секунд.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения распределительного вала впускных клапанов.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	

Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P0365*</b>	<b>Датчик положения распределительного вала выпускных клапанов - неисправность цепи</b>		
<p><b>Режимы и условия №1:</b> в течение 2 секунд форма сигнала, получаемая от датчика положения коленчатого вала и датчика положения распределительного вала выпускных клапанов, не соответствует нормальной форме сигнала, необходимой для идентификации цилиндра (рассогласованность сигналов).</p> <p><b>Режимы и условия №2:</b> напряжение сигнала датчика не изменяется (нет импульсных сигналов) при прокрутке коленчатого вала двигателя стартером в течение 2 и более секунд.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения распределительного вала выпускных клапанов.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0420</b>	<b>Низкая эффективность каталитического нейтрализатора</b>		
<p><b>Режимы:</b></p> <p>а) (Модели с МКПП) Частота вращения коленчатого вала ниже 3500 об/мин.          б) (Модели с вариатором) Частота вращения коленчатого вала ниже 3000 об/мин.          в) Педаль акселератора нажата.          г) Напряжение сигнала датчика массового расхода воздуха соответствует расходу 5 - 50 г/сек для двигателя 4B11 и 6,4 - 65 г/сек для двигателя 4B12.          д) Прошло 3 секунды или больше после выполнения вышеуказанных условий.          е) Температура воздуха на впуске выше -10°C.          ж) Барометрическое давление выше 76 кПа.          з) Осуществляется управление топливоподачей с обратной связью.          и) Скорость автомобиля 1,5 км/ч или выше.          к) В течение 10 секунд цикла движения автомобиля электронный блок управления осуществляет считывание данных 5 раз при указанных выше условиях цикла движения автомобиля.          л) Кратковременный топливный баланс: выше -25% и ниже +25%.          м) Совокупный расход воздуха больше 1638 г для двигателя 4B11 и 2834 г для двигателя 4B12.</p> <p><b>Условия:</b> соотношение между частотой сигнала заднего кислородного датчика и частотой сигнала переднего кислородного датчика в среднем достигает 0,85 или выше для двигателя 4B11 и 0,8 или выше для двигателя 4B12.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Каталитический нейтрализатор.</li> <li>• Кислородный датчик (передний).</li> <li>• Кислородный датчик (задний).</li> <li>• Утечки в системе выпуска (через неплотности или поврежденные трубы).</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0443</b>	<b>Электромагнитный клапан продувки адсорбера - неисправность цепи</b>		
<p><b>Режимы №1:</b> прокрутка коленчатого вала стартером, напряжение АКБ 11-16,5 В.</p> <p><b>Условия №1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Не обнаружен импульс напряжения на обмотке э/м клапана (напряжение АКБ + 2 В).</li> <li>- Электронный блок управления осуществляет мониторинг только однажды за цикл движения автомобиля.</li> </ul> <p><b>Режимы №2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Напряжение аккумуляторной батареи 11-16,5 В.</li> <li>- Коэффициент заполнения цикла (ВКЛ) электромагнитного клапана составляет 10 - 90%.</li> <li>- Прошла 1 секунда или больше после выполнения вышеуказанных условий.</li> </ul> <p><b>Условия №2:</b> в течение 1 секунды не обнаружен импульс напряжения на обмотке электромагнитного клапана (напряжение АКБ + 2 В) после переключения клапана из положения "ON" (ВКЛ) в положение "OFF" (ВыКЛ).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электромагнитный клапан продувки адсорбера.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0489</b>	<b>Сервопривод клапана рециркуляции ОГ - низкий уровень в цепи</b>		
<p><b>Режимы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сервопривод клапана рециркуляции ОГ не работает (выключен).</li> <li>- Двигатель работает.</li> <li>- Напряжение АКБ 11-16,5 В.</li> </ul> <p><b>Условия:</b> при включении сервопривода электронный блок управления в течение 1,4 секунды фиксирует напряжение сигнала ниже 1,5 В.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сервопривод клапана рециркуляции ОГ.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи сервопривода.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0490</b>	<b>Сервопривод клапана рециркуляции ОГ - высокий уровень в цепи</b>		
<p><b>Режимы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сервопривод клапана рециркуляции ОГ работает (включен).</li> <li>- Двигатель работает.</li> <li>- Напряжение АКБ 11 - 16,5 В.</li> </ul> <p><b>Условия:</b> при выключении сервопривода электронный блок управления в течение 1,4 секунды фиксирует напряжение сигнала выше 6,7 В.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сервопривод клапана рециркуляции ОГ.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Короткое замыкание на цепь с напряжением аккумуляторной батареи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0500*</b>	<b>(Модели с МКПП) Датчик скорости автомобиля</b>		
<p><b>Режимы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Через 2 секунды после запуска двигателя.</li> <li>- Частота вращения коленчатого вала соответствует диапазону 2000 - 4000 об/мин.</li> <li>- Коэффициент наполнения 40 - 65%.</li> </ul> <p><b>Условия:</b> напряжение сигнала датчика скорости автомобиля не изменяется (нет импульсных сигналов) в течение 2 секунд и более.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик скорости автомобиля.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0513</b>	<b>Система иммобилайзера - неисправность</b>		
<p><b>Режимы:</b> ключ замка зажигания в положение "ON".</p> <p><b>Условия:</b> секретный код, передаваемый электронным блоком управления системой KOS (модели с системой KOS) или электронным блоком управления системой WCM (модели с системой WCM), не совпадает с кодом, записанным в электронный блок управления двигателем.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронный блок управления системой KOS (модели с системой KOS) или электронный блок управления системой WCM (модели с системой WCM).</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	

Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P0602*</b>	<b>Электронный блок управления - ошибка программирования</b>		
Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").			• Электронный блок управления двигателем.
Условия: в электронный блок управления двигателем не внесены данные об автомобиле или сканер не может должным образом считать данные из памяти EEPROM блока управления.			
<b>P0603*</b>	<b>Электронный блок управления - ошибка EEPROM</b>		
Примечание: EEPROM - электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство.			• Электронный блок управления двигателем.
Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").			
Условия: электронный блок управления двигателем неправильно сохраняет последние данные перед выключением зажигания.			
<b>P0604*</b>	<b>Электронный блок управления - ошибка RAM</b>		
Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").			• Электронный блок управления двигателем.
Условия: все данные памяти повреждены или повреждены данные памяти, относящиеся к системе управления двигателем.			
<b>P0606*</b>	<b>Электронный блок управления (центральный процессор) - неисправность</b>		
При включенном зажигании (ключ замка зажигания в положении "ON") электронным блоком управления двигателем / двигателем и АКПП		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Главное реле системы впрыска.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме главного реле системы впрыска.</li> <li>• Короткое замыкание в цепи главного реле системы впрыска.</li> <li>• Обрыв / короткое замыкание в цепи замка зажигания (вывод "IG"), повреждение разъема или плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
не учитываются поступающие контрольные сигналы от системы LSI.			
<b>P060B*</b>	<b>Электронный блок управления - аналогово-цифровой преобразователь</b>		
Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").			• Электронный блок управления двигателем.
Условия: в электронный блок управления двигателем через определенные промежутки времени от датчика положения педали акселератора (дополнительного) поступает аналоговый сигнал 0 В, а значение цифрового сигнала после преобразователя указывает на величину более 0,2 В.			
<b>P060D*</b>	<b>Достоверность показаний датчика положения педали акселератора</b>		
Режимы: выходное напряжение датчика положения педали акселератора (дополнительного) в течение 40 миллисекунд изменяется менее чем на 0,06 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения педали акселератора.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Повреждение жгута проводов датчика положения педали акселератора.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
Условия: разница между значениями выходного напряжения датчика положения педали акселератора (основного) и датчика положения педали акселератора (дополнительного) выше 0,4 В.			
<b>P061A*</b>	<b>Контроль крутящего момента</b>		
Режимы:			• Электронный блок управления двигателем.
- Частота вращения коленчатого вала выше 500 об/мин. - Коэффициент наполнения выше 16%.			
Условия: в течение 1 секунды разница между действительным крутящим моментом, вычисленным на основе сигнала датчика массового расхода воздуха, и требуемым крутящим моментом, вычисленным на основе сигнала датчика положения педали акселератора, превышает 50 Н·м.			
<b>P061C*</b>	<b>Достоверность показаний частоты вращения коленчатого вала</b>		
Режимы №1 и №2: контроль частоты вращения коленчатого вала за 180° поворота коленчатого вала при частоте от 500 об/мин.		• Электронный блок управления двигателем.	
Условия №1: разница скоростей вращения, оцененных при 180° и 10° поворота коленчатого вала, составляет выше 500 об/мин.			
Условия №2: контроль частоты вращения коленчатого вала за 10° поворота коленчатого вала превышает 1000 об/мин.			
<b>P061F</b>	<b>Аварийный режим системы управления</b>		
Режимы: ключ замка зажигания в положении "ON".		• Реле сервопривода дроссельной заслонки.	• Электронный блок управления двигателем.
Условия: напряжение питания сервопривода дроссельной заслонки не отключено, хотя подача питания прекращена.			
<b>P0622</b>	<b>Вывод "FR" генератора</b>		
Режимы: частота вращения коленчатого вала двигателя 50 об/мин или выше.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Генератор.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
Условия: в течение 20 секунд входное напряжение от вывода "FR" генератора продолжает соответствовать напряжению приблизительно равному напряжению аккумуляторной батареи.			
<b>P062F*</b>	<b>Электронный блок управления - ошибка EEPROM</b>		
Примечание: EEPROM - электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство.			• Электронный блок управления двигателем.
Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").			
Условия: электронный блок управления двигателем неправильно сохраняет последние данные перед выключением зажигания.			
<b>P0630*</b>	<b>Номер шасси</b>		
Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").			• Электронный блок управления двигателем.
Условия: в электронный блок управления двигателем не записан номер шасси автомобиля.			



Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P0638*</b>	<b>Сервопривод дроссельной заслонки, диапазон / функционирование</b>		
<p><b>Режимы №1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Напряжение АКБ выше 8,3 В.</li> <li>- Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного) 0,2 - 4,80 В.</li> <li>- Падение выходного напряжения датчика положения дроссельной заслонки (основного) составляет 0,04 В или выше в течение 100 мсек.</li> </ul> <p><b>Условия №1:</b> напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного) превышает расчетное значение на величину выше 0,5 В.</p> <p><b>Режимы №2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Напряжение АКБ выше 8,3 В.</li> <li>- Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного) 0,2 - 4,80 В.</li> <li>- Расчетное выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (основного) составляет меньше 1,5 В.</li> </ul> <p><b>Условия №2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разница между фактическим и расчетным значением напряжения сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного) составляет выше 0,6 В.</li> </ul> <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (основного) продолжает оставаться выше расчетного значения на 0,5 В.</li> </ul> <p><b>Режимы №3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Напряжение АКБ выше 8,3 В.</li> <li>- Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного) 0,2 - 4,80 В.</li> </ul> <p><b>Условия №3:</b> разница между фактическим и расчетным значением напряжения сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного) составляет выше 1 В.</p> <p><b>Режимы №4:</b> напряжение аккумуляторной батареи выше 8,3 В.</p> <p><b>Условия №4:</b> обученное значение выходного напряжения датчика положения дроссельной заслонки (основного) в полностью закрытом положении более 4 В.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возвратная пружина дроссельной заслонки.</li> <li>• Нарушение в работе дроссельной заслонки.</li> <li>• Сервопривод дроссельной заслонки.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P0642*</b>	<b>Датчик положения дроссельной заслонки - опорное напряжение питания</b>		
<p>При напряжении аккумуляторной батареи выше 6,3 В напряжение питания датчика положения дроссельной заслонки ниже 4,1 В.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> <li>• Короткое замыкание на "массу" в цепи питания датчика.</li> </ul>	
<b>P0657*</b>	<b>Реле сервопривода дроссельной заслонки</b>		
<p>При напряжении аккумуляторной батареи выше 8,3 В напряжение в линии питания системы электронного управления дроссельной заслонкой ниже 6,0 В.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реле сервопривода дроссельной заслонки.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи реле.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P1021</b>	<b>Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона впускных клапанов)</b>		
<p><b>Режимы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ).</li> <li>- Электромагнитный клапан управления подачей масла в положении "ВЫКЛ".</li> <li>- Напряжение АКБ 11 - 16,5 В.</li> </ul> <p><b>Условия:</b> в течение 2 секунд напряжение на выводе разъема электронного блока управления (вывод электромагнитного клапана управления подачей масла) составляет выше 4 В.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона впускных клапанов).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P1025</b>	<b>Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона выпускных клапанов)</b>		
<p><b>Режимы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ).</li> <li>- Электромагнитный клапан управления подачей масла в положении "ВЫКЛ".</li> <li>- Напряжение АКБ 11 - 16,5 В.</li> </ul> <p><b>Условия:</b> в течение 2 секунд напряжение на выводе разъема электронного блока управления (вывод электромагнитного клапана управления подачей масла) составляет выше 4 В.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона выпускных клапанов).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P1231</b>	<b>Проверка ASC</b>		
<p><b>Режимы:</b> зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").</p> <p><b>Условия:</b> от электронного блока управления ASC поступает некорректный сигнал (запрос) на изменение крутящего момента.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронный блок управления ASC.</li> <li>• Дефект в CAN шине.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P1232</b>	<b>Аварийный режим системы управления</b>		
<p><b>Режимы:</b> зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").</p> <p><b>Условия:</b> напряжение питания сервопривода дроссельной заслонки не отключено, хотя подача питания прекращена.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реле сервопривода дроссельной заслонки.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P1233*</b>	<b>Достоверность показаний датчика положения дроссельной заслонки (основного)</b>		
<p><b>Режимы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разница между фактическим и предполагаемым коэффициентом наполнения больше 0%, или коэффициент наполнения ниже 60%.</li> <li>- Частота вращения коленчатого вала в диапазоне 750 - 3000 об/мин, или выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (основного) ниже 3 В.</li> </ul> <p><b>Условия:</b> разница между фактическим и предполагаемым коэффициентом наполнения, вычисленным на основе сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного), выше 33%.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения дроссельной заслонки (встроен в сервопривод дроссельной заслонки).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика.</li> <li>• Система впуска (утечка / подсос воздуха через поврежденные прокладки, уплотнения и т.д.).</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	



Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P1234*</b>	<b>Достоверность показаний датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного)</b>		
<b>Режимы:</b> - Разница между фактическим и предполагаемым коэффициентом наполнения больше 0%, или коэффициент наполнения ниже 60%. - Частота вращения коленчатого вала в диапазоне 750 - 3000 об/мин, или выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного) ниже 3 В. <b>Условия:</b> разница между фактическим и предполагаемым коэффициентом наполнения, вычисленным на основе сигнала датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного), выше 33%.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения дроссельной заслонки (встроен в сервопривод дроссельной заслонки).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика.</li> <li>• Система впуска (утечка / подсос воздуха через поврежденные прокладки, уплотнения и т.д.).</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P1235*</b>	<b>Достоверность показаний датчика массового расхода воздуха</b>		
<b>Режимы:</b> а) Фиксируется ошибка достоверности показаний или прерывистый сигнал датчика положения дроссельной заслонки (основного). б) Фиксируется ошибка достоверности показаний или прерывистый сигнал датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного). <b>Условия:</b> разница между предполагаемым коэффициентом наполнения, вычисленным на основе сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного), и предполагаемым коэффициентом наполнения, вычисленным на основе сигнала датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного), ниже 8,8%.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик массового расхода воздуха.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика массового расхода воздуха.</li> <li>• Система впуска (утечка / подсос воздуха через поврежденные прокладки, уплотнения и т.д.).</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P1236*</b>	<b>Электронный блок управления - аналогово-цифровой преобразователь</b>		
<b>Режимы:</b> зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON"). <b>Условия:</b> в электронный блок управления двигателем через определенные промежутки времени от датчика положения педали акселератора (дополнительного) поступает аналоговый сигнал 0 В, а значение цифрового сигнала после преобразователя указывает на величину более 0,2 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P1237*</b>	<b>Достоверность показаний датчика положения педали акселератора</b>		
<b>Режимы:</b> выходное напряжение датчика положения педали акселератора (дополнительного) в течение 40 миллисекунд изменяется менее чем на 0,06 В. <b>Условия:</b> разница между значениями выходного напряжения датчика положения педали акселератора (основного) и датчика положения педали акселератора (дополнительного) выше 0,4 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения педали акселератора.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Повреждение жгута проводов датчика положения педали акселератора.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P1238*</b>	<b>Достоверность показаний датчика массового расхода воздуха для контроля крутящего момента</b>		
<b>Примечание:</b> фактический коэффициент наполнения - это коэффициент наполнения, вычисленный на основе сигнала датчика массового расхода воздуха. <b>Режимы №1:</b> - Разница между фактическим и предполагаемым, вычисленным на основе сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного), коэффициентом наполнения выше 0%, или коэффициент наполнения ниже 60%. - Частота вращения коленчатого вала выше 750 об/мин. <b>Условия №1:</b> разница между фактическим и предполагаемым коэффициентом наполнения выше 35%. <b>Режимы №2:</b> - Разница между фактическим и предполагаемым, вычисленным на основе сигнала датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного), коэффициентом наполнения выше 0%, или коэффициент наполнения ниже 60%. - Частота вращения коленчатого вала выше 750 об/мин. <b>Условия №2:</b> разница между фактическим и предполагаемым коэффициентом наполнения выше 35%.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик массового расхода воздуха.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика массового расхода воздуха.</li> <li>• Система впуска (утечка / подсос воздуха через поврежденные прокладки, уплотнения и т.д.).</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P1239*</b>	<b>Достоверность показаний частоты вращения коленчатого вала</b>		
<b>Режимы №1 и №2:</b> контроль частоты вращения коленчатого вала за 180° поворота коленчатого вала при частоте от 500 об/мин. <b>Условия №1:</b> разница скоростей вращения, оцененных при 180° и 10° поворота коленчатого вала, составляет выше 500 об/мин. <b>Условия №2:</b> контроль частоты вращения коленчатого вала за 10° поворота коленчатого вала превышает 1000 об/мин.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P1240</b>	<b>Проверка достоверности угла опережения зажигания</b>		
<b>Режимы:</b> зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON"). <b>Условия:</b> от электронного блока управления ASC поступает некорректный сигнал (запрос) на изменение угла опережения зажигания в сторону запаздывания.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронный блок управления ASC.</li> <li>• Дефект в CAN шине.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	
<b>P1241*</b>	<b>Контроль крутящего момента</b>		
<b>Режимы:</b> - Частота вращения коленчатого вала выше 500 об/мин. - Коэффициент наполнения выше 16%. <b>Условия:</b> в течение 1 секунды разница между действительным крутящим моментом, вычисленным на основе сигнала датчика массового расхода воздуха, и требуемым крутящим моментом, вычисленным на основе сигнала датчика положения педали акселератора, превышает 50 Н·м.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>	

Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P1242</b>	<b>Аварийный режим системы контроля</b>		
		При аварийном режиме системы контроля частота вращения коленчатого вала выше ожидаемой.	• Электронный блок управления двигателем.
<b>P1243</b>	<b>Ошибка запроса/отклика</b>		
		Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON"). Условия: электронный блок управления двигателем не может распознать входящие данные.	• Электронный блок управления двигателем.
<b>P1244</b>	<b>Общая проверка RAM</b>		
		Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON"). Условия: все данные памяти RAM повреждены.	• Электронный блок управления двигателем.
<b>P1245</b>	<b>Циклическая проверка RAM (двигатель)</b>		
		Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON"). Условия: данные памяти RAM (двигатель) повреждены.	• Электронный блок управления двигателем.
<b>P1247</b>	<b>Циклическая проверка RAM (вариатор)</b>		
		Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON"). Условия: от электронного блока управления вариатором поступает некорректный сигнал (запрос) на изменение крутящего момента.	• Электронный блок управления двигателем. • Электронный блок управления вариатором.
<b>P1248</b>	<b>Проверка системы управления полным приводом</b>		
		Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON"). Условия: от электронного блока управления полным приводом поступает некорректный сигнал (запрос) на изменение крутящего момента.	• Электронный блок управления полным приводом. • Электронный блок управления двигателем.
<b>P1590*</b>	<b>Ошибка связи</b>		
		Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON"). Условия: обнаружена ошибка связи между электронными блоками управления двигателем и вариатором.	• Электронный блок управления двигателем.
<b>P1603*</b>	<b>Линия резервного питания</b>		
		Режимы: после запуска двигателя, напряжение аккумуляторной батареи выше 10 В. Условия: в течение 2 секунд в линии резервного питания напряжение составляет ниже 6 В.	• Плохой контакт в разъеме. • Обрыв или короткое замыкание в цепи линии резервного питания. • Электронный блок управления двигателем.
<b>P1676*</b>	<b>Электронный блок управления - ошибка программирования</b>		
		Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON"). Условия: в электронный блок управления двигателем не внесены данные об автомобиле или сканер не может должным образом считать данные из памяти EEPROM блока управления.	• Электронный блок управления двигателем.
<b>P2100*</b>	<b>Электродвигатель привода дроссельной заслонки - неисправность цепи/обрыв</b>		
		Режимы: - Напряжение АКБ выше 8,3 В. - Разница между фактическим и расчетным выходным напряжением сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного) выше 0,1 В. - Разница между фактическим и расчетным выходным напряжением сигнала датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного) выше 0,1 В. - Коэффициент заполнения цикла сервопривода дроссельной заслонки больше 100%. - Кроме случая, когда коленчатый вал прокручивается стартером. или - Напряжение АКБ выше 8,3 В. - Разница между расчетным и фактическим выходным напряжением сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного) выше 0,1 В. - Разница между расчетным и фактическим выходным напряжением сигнала датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного) выше 0,1 В. - Коэффициент заполнения цикла сервопривода дроссельной заслонки больше 100%. - Кроме случая, когда коленчатый вал прокручивается стартером. Условия: - Разница между значением выходного напряжения датчика положения дроссельной заслонки (основного) и обученным значением напряжения датчика при средней степени открытия дроссельной заслонки ниже 0,2 В. или - Разница между значением выходного напряжения датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного) и обученным значением напряжения датчика при средней степени открытия дроссельной заслонки ниже 0,2 В.	• Сервопривод дроссельной заслонки. • Плохой контакт в разъеме. • Обрыв в цепи. • Электронный блок управления двигателем.
<b>P2101*</b>	<b>Электродвигатель привода дроссельной заслонки (магнето)</b>		
		При напряжении аккумуляторной батареи выше 8,3 В сила тока, проходящая через обмотку электродвигателя привода дроссельной заслонки, выше 8 А.	• Сервопривод дроссельной заслонки. • Плохой контакт в разъеме. • Короткое замыкание в цепи. • Электронный блок управления двигателем.

Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P2122*</b>	<b>Датчик положения педали акселератора (основной), низкий уровень в цепи</b>		
	При включенном зажигании (ключа замка зажигания в положение "ON") напряжение сигнала датчика положения педали акселератора (основного) ниже 0,2 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения педали акселератора.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения педали акселератора (основного).</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>
<b>P2123*</b>	<b>Датчик положения педали акселератора (основной), высокий уровень в цепи</b>		
	При включенном зажигании (ключа замка зажигания в положение "ON") напряжение сигнала датчика положения педали акселератора (основного) выше 4,8 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения педали акселератора.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв в цепи датчика (основного).</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>
<b>P2127*</b>	<b>Датчик положения педали акселератора (дополнительный), низкий уровень в цепи</b>		
	При включенном зажигании (ключа замка зажигания в положение "ON") напряжение сигнала датчика положения педали акселератора (дополнительного) ниже 0,2 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения педали акселератора.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения педали акселератора (дополнительного).</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>
<b>P2128*</b>	<b>Датчик положения педали акселератора (дополнительный), высокий уровень в цепи</b>		
	При включенном зажигании (ключа замка зажигания в положение "ON") напряжение сигнала датчика положения педали акселератора (дополнительного) выше 2,5 В.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения педали акселератора.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв в цепи датчика (дополнительного).</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>
<b>P2135*</b>	<b>Датчики положения дроссельной заслонки (основной и дополнительный) - корреляция</b>		
	<p><b>Режимы №1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").</li> <li>- Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного) составляет 0,2 - 4,8 В.</li> <li>- Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного) составляет 0,2 - 4,8 В.</li> </ul> <p><b>Условия №1:</b> суммарное напряжение датчиков положения дроссельной заслонки (основного и дополнительного) ниже 4,5 В или выше 5,5 В.</p> <p><b>Режимы №2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").</li> <li>- Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного) составляет 0,2 - 4,8 В.</li> <li>- Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного) составляет 0,2 - 4,8 В.</li> <li>- Суммарное выходное напряжение датчиков положения дроссельной заслонки (основного и дополнительного) ниже расчетного напряжения датчика положения дроссельной заслонки (основного) на 0,9 В или ниже.</li> </ul> <p><b>Условия №2:</b> напряжение, вычисленное по указанной формуле, составляет выше 0,3 В.</p> <p>Расчетное напряжение = A - B, где:</p> <p>A - напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (основного). B - напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки (дополнительного).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения дроссельной заслонки (встроен в сервопривод дроссельной заслонки).</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>
<b>P2138*</b>	<b>Датчики положения педали акселератора (основной и дополнительный) - корреляция</b>		
	<p><b>Режимы №1 и №2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").</li> <li>- В течение 25 мсек изменение выходного напряжения датчика положения педали акселератора (дополнительного) составляет ниже 0,06 В.</li> </ul> <p><b>Условия №1:</b> напряжение, вычисленное по указанной формуле, составляет выше 0,4 В.</p> <p>Расчетное напряжение = B - A, где:</p> <p>A - напряжение сигнала датчика положения педали акселератора (основного). B - напряжение сигнала датчика положения педали акселератора (дополнительного).</p> <p><b>Условия №2:</b> напряжение, вычисленное по указанной формуле, составляет выше 0,4 В.</p> <p>Расчетное напряжение = A - B, где:</p> <p>A - напряжение сигнала датчика положения педали акселератора (основного). B - напряжение сигнала датчика положения педали акселератора (дополнительного).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик положения педали акселератора.</li> <li>• Плохой контакт в разъеме.</li> <li>• Обрыв или короткое замыкание в цепи.</li> <li>• Электронный блок управления двигателем.</li> </ul>
<b>P2228*</b>	<b>Датчик барометрического давления, низкий уровень в цепи</b>		
	<p><b>Режимы:</b> прошло 2 секунды или больше после запуска двигателя, напряжение АКБ выше 8,3 В.</p> <p><b>Условия:</b> в течение 12 секунд напряжение сигнала датчика 0,2 В или ниже (соответствует давлению 49 кПа или ниже, высота над уровнем моря приблизительно 4600 м или выше).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик барометрического давления (встроен в электронный блок управления двигателем).</li> </ul>
<b>P2229*</b>	<b>Датчик барометрического давления, высокий уровень в цепи</b>		
	<p><b>Режимы:</b> прошло 2 секунды или больше после запуска двигателя, напряжение АКБ выше 8,3 В.</p> <p><b>Условия:</b> в течение 12 секунд напряжение сигнала датчика 4,5 В или выше (соответствует давлению 113 кПа или выше, высота над уровнем моря приблизительно 1200 м или ниже).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик барометрического давления (встроен в электронный блок управления двигателем).</li> </ul>

Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Объект	Условия появления кода	Возможная причина неисправности
<b>P2252</b>	<b>Напряжение смещения кислородного датчика, низкий уровень в цепи</b>		
Режимы: прошло больше 2 секунд после запуска двигателя.			• Электронный блок управления двигателем.
Условия: в течение 2 и более секунд напряжение смещения кислородного датчика ниже 0,4 В.			
<b>P2253</b>	<b>Напряжение смещения кислородного датчика, высокий уровень в цепи</b>		
Режимы: прошло больше 2 секунд после запуска двигателя.			• Электронный блок управления двигателем.
Условия: в течение 2 и более секунд напряжение смещения кислородного датчика выше 0,6 В.			
<b>P2530</b>	<b>Замок зажигания - вывод "IG1", неисправность цепи</b>		
Режимы: выключение зажигания (положение ключа замка зажигания: "ON" → "LOCK"(OFF)).			• Плохой контакт в разъеме, короткое замыкание в цепи.
Условия: в то время когда в электронный блок управления двигателем поступает сигнал "ON" замка зажигания, от блока управления системой ETACS через CAN шину приходит сигнал о повороте ключа из положения "ON" в положение "LOCK"(OFF) (т.е. имеет место расхождение в поступающих сигналах).			• Дефект в CAN шине. • Блок управления системой ETACS. • Электронный блок управления двигателем.
<b>U0001</b>	<b>Отключение шины данных CAN</b>		
Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").			• Плохой контакт в разъеме или дефект в жгуте проводов шины данных CAN.
Условия: электронным блоком управления обнаружена ошибка отключения шины передачи данных CAN.			• Электронный блок управления двигателем.
<i>Внимание:</i>			
- В случае появления данного кода неисправности обязательно выполните диагностику шины данных CAN.			
- Если диагностика шины данных CAN показала, что шина исправна, то замените электронный блок управления двигателем.			
<b>U0101*</b>	<b>Электронный блок управления вариатором - timeout</b>		
Режимы: через 2 секунды после включения зажигания (поворота ключа замка зажигания в положение "ON") при напряжении аккумуляторной батареи выше 10 В и ниже 16 В.			• Плохой контакт в разъеме или дефект в жгуте проводов шины данных CAN.
Условия: в течение 4 секунд от электронного блока управления вариатором не поступает сигнал через шину передачи данных CAN.			• Электронный блок управления вариатором. • Электронный блок управления двигателем.
<b>U0114*</b>	<b>Электронный блок управления полным приводом - timeout</b>		
Режимы: через 2 секунды после включения зажигания (поворота ключа замка зажигания в положение "ON") при напряжении аккумуляторной батареи выше 10 В и ниже 16 В.			• Плохой контакт в разъеме или дефект в жгуте проводов шины данных CAN.
Условия: в течение 4 секунд от электронного блока управления полным приводом не поступает сигнал через шину передачи данных CAN.			• Электронный блок управления полным приводом. • Электронный блок управления двигателем.
<b>U0121</b>	<b>Электронный блок управления ABS/ASC - timeout</b>		
Режимы: через 2 секунды после включения зажигания (поворота ключа замка зажигания в положение "ON") при напряжении аккумуляторной батареи выше 10 В и ниже 16 В.			• Плохой контакт в разъеме или дефект в жгуте проводов шины данных CAN.
Условия: в течение 4 секунд от электронного блока управления ABS / ASC не поступает сигнал через шину передачи данных CAN.			• Электронный блок управления ABS/ASC. • Электронный блок управления двигателем.
<b>U0141*</b>	<b>Блок управления ETACS - timeout</b>		
Режимы: через 2 секунды после включения зажигания (поворота ключа замка зажигания в положение "ON") при напряжении аккумуляторной батареи выше 10 В и ниже 16 В.			• Плохой контакт в разъеме или дефект в жгуте проводов шины данных CAN.
Условия: в течение 4 секунд от блока управления ETACS не поступает сигнал через шину передачи данных CAN.			• Блок управления ETACS. • Электронный блок управления двигателем.
<b>U0167</b>	<b>Ошибка связи с иммобилайзером</b>		
Режимы: зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON").			• Плохой контакт в разъеме или дефект в жгуте проводов шины данных CAN.
Условия: от электронного блока управления системой KOS (модели с системой KOS) или электронного блока управления системой WCM (модели с системой WCM) не поступает сигнал через шину передачи данных CAN.			• Электронный блок управления системой KOS (модели с системой KOS) или электронный блок управления системой WCM (модели с системой WCM). • Электронный блок управления двигателем.
<b>U0415</b>	<b>Ошибка связи с электронным блоком управления ASC</b>		
Режимы: через 5 секунд после включения зажигания (поворота ключа замка зажигания в положение "ON"), двигатель работает.			• Плохой контакт в разъеме или дефект в жгуте проводов шины данных CAN.
Условия: обнаружена ошибка связи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ASC.			• Электронный блок управления ASC. • Электронный блок управления двигателем.

Таблица. Проверка системы с помощью функции "DATA LIST" сканера.

Объект диагностики	Условия проверки	Состояние	Номинальное значение
Напряжение аккумуляторной батареи	Зажигание включено		Напряжение бортсети
Датчик положения коленчатого вала	Прокрутка коленчатого вала двигателя стартером, подсоединен тахометр		Данные тахометра совпадают с данными сканера



Таблица. Проверка системы с помощью функции "DATA LIST" сканера (продолжение).

Объект диагностики	Условия проверки	Состояние	Номинальное значение
Датчик положения коленчатого вала	Двигатель работает на режиме холостого хода (прошло больше 1 минуты после запуска двигателя). Селектор вариатора в положении "P" или рычаг переключения передач МКПП в нейтральном положении. Выключатель кондиционера: "OFF" (кондиционер не работает)	Температура охлаждающей жидкости: -20°C	(4B11) 1400 - 1600 об/мин (4B12) 1300 - 1500 об/мин
		0°C	(4B11) 1350 - 1550 об/мин (4B12) 1300 - 1500 об/мин
		20°C	(4B11) 1200 - 1400 об/мин (4B12) 1300 - 1500 об/мин
		40°C	(4B11) 950 - 1150 об/мин (4B12) 1200 - 1400 об/мин
		80°C	(4B11) 600 - 800 об/мин (4B12) 550 - 750 об/мин
Базовая частота вращения холостого хода	Двигатель работает на режиме холостого хода (прошло больше 1 минуты после запуска двигателя). Селектор вариатора в положении "P" или рычаг переключения передач МКПП в нейтральном положении. Выключатель кондиционера: "OFF" (кондиционер не работает)	Температура охлаждающей жидкости: -20°C	(4B11) 1400 - 1600 об/мин (4B12) 1300 - 1500 об/мин
		0°C	(4B11) 1350 - 1550 об/мин (4B12) 1300 - 1500 об/мин
		20°C	(4B11) 1200 - 1400 об/мин (4B12) 1300 - 1500 об/мин
		40°C	(4B11) 950 - 1150 об/мин (4B12) 1200 - 1400 об/мин
		80°C	(4B11) 600 - 800 об/мин (4B12) 550 - 750 об/мин
Датчик скорости автомобиля	Автомобиль движется со скоростью 40 км/ч		Приблизительно 40 км/ч
Датчик температуры воздуха на впуске	Зажигание включено или двигатель работает	Температура воздуха на впуске -20°C	-20°C
		0°C	0°C
		20°C	20°C
		40°C	40°C
		80°C	80°C
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Зажигание включено или двигатель работает в режиме холостого хода	Температура охлаждающей жидкости -20°C	-20°C
		0°C	0°C
		20°C	20°C
		40°C	40°C
		80°C	80°C
Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	Зажигание включено, двигатель не работает	Высота над уровнем моря: 0 м	101 кПа
		Высота: 600 м	95 кПа
		Высота: 1200 м	88 кПа
		Высота: 1800 м	81 кПа
	Температура охлаждающей жидкости 80 - 90°C, все электропотребители выключены (наружное освещение, электровентиляторы и т.д.), селектор вариатора в положении "P" или рычаг переключения передач МКПП в нейтральном положении.	Двигатель работает на режиме холостого хода	28,0 - 41,4 кПа
Датчик массового расхода воздуха (*1)	Температура охлаждающей жидкости 80 - 90°C, все электропотребители выключены (наружное освещение, электровентиляторы и т.д.), селектор вариатора в положении "P" или рычаг переключения передач МКПП в нейтральном положении.	Двигатель работает на режиме холостого хода	(4B11) 1350 - 1670 мВ и 1,3 - 5,3 г/сек (4B12) 1360 - 1650 мВ и 2,0 - 4,0 г/сек
		Двигатель работает на режиме 2500 об/мин	(4B11) 1620 - 2020 мВ и 5,0 - 13,0 г/сек (4B12) 1800 - 2100 мВ и 8,0 - 12,0 г/сек
		Увеличение частоты вращения коленчатого вала	Напряжение сигнала датчика и расход изменяются в соответствии с частотой вращения
Датчик положения педали акселератора (основной)	Зажигание включено	Педаль акселератора: полностью опущена	900 - 1100 мВ 18 - 22%
		Педаль акселератора: постепенное нажатие	Напряжение возрастает пропорционально степени нажатия педали акселератора
		Педаль акселератора: полностью нажата	4000 мВ и выше 80% и больше



Таблица. Проверка системы с помощью функции "DATA LIST" сканера (продолжение).

Объект диагностики	Условия проверки	Состояние	Номинальное значение
Датчик положения педали акселератора (дополнительный)	Зажигание включено	Педаль акселератора: полностью отпущена	400 - 600 мВ 8 - 12%
		Педаль акселератора: постепенное нажатие	Возрастает пропорционально степени нажатия педали акселератора
		Педаль акселератора: полностью нажата	2000 мВ и выше 40% и больше
Датчик положения дроссельной заслонки (основной)	Отсоедините впускной воздушный шланг от корпуса дроссельной заслонки. Отсоедините разъем сервопривода дроссельной заслонки и подсоедините выводы "3", "4", "5" и "6" при помощи специнструмента (жгут тестовых проводов, каталожный номер MB991658). Включите зажигание (двигатель не запускайте).	Полностью закройте пальцем дроссельную заслонку	300 - 700 мВ 6 - 14%
		Полностью откройте пальцем дроссельную заслонку	4000 мВ и выше 80 - 100%
	Температура охлаждающей жидкости 80 - 90°C, все электропотребители выключены (наружное освещение, электроклапаны и т.д.), селектор вариатора в положении "P" или рычаг переключения передач МКПП в нейтральном положении.	Двигатель работает без нагрузки	500 - 700 мВ
		Включение кондиционера	Напряжение возрастает
Датчик положения дроссельной заслонки (дополнительный)	Отсоедините впускной воздушный шланг от корпуса дроссельной заслонки. Отсоедините разъем сервопривода дроссельной заслонки и подсоедините выводы "3", "4", "5" и "6" при помощи специнструмента (жгут тестовых проводов, каталожный номер MB991658). Включите зажигание (двигатель не запускайте).	Полностью закройте пальцем дроссельную заслонку	4300 - 4700 мВ 6 - 14%
		Полностью откройте пальцем дроссельную заслонку	300 - 700 мВ 86 - 100%
Угол опережения зажигания	Температура охлаждающей жидкости 80 - 90°C, все электропотребители выключены (наружное освещение, электроклапаны и т.д.), селектор вариатора в положении "P" или рычаг переключения передач МКПП в нейтральном положении. Установите стробоскоп для проверки фактического угла опережения зажигания.	Двигатель работает на режиме холостого хода	2 - 18° до ВМТ
		Двигатель работает на режиме 2500 об/мин	(4B11) 37 - 49° до ВМТ (4B12) 30 - 46° до ВМТ
Форсунки (*1)	Температура охлаждающей жидкости 80 - 90°C, все электропотребители выключены (наружное освещение, электроклапаны и т.д.), селектор вариатора в положении "P" или рычаг переключения передач МКПП в нейтральном положении.	Двигатель работает на режиме холостого хода	(4B11) 1,3 - 3,3 мс (4B12) 2,1 - 3,3 мс
		Двигатель работает на режиме 2500 об/мин	(4B11) 1,0 - 3,0 мс (4B12) 2,0 - 3,2 мс
		Увеличение частоты вращения коленчатого вала	Возрастает
(Двигатель 4B12) Форсунки (*1)	Прокрутка коленчатого вала двигателя стартером	Температура охлаждающей жидкости: 0°C	80 - 120 мс
		20°C	30 - 50 мс
		80°C	8 - 16 мс
Сервопривод клапана рециркуляции ОГ	Двигатель работает на режиме холостого хода без нагрузки		1 - 7 шагов
	Двигатель работает с высокой нагрузкой		Возрастает
Угол смещения фаз газораспределения (впуск)	Двигатель работает на режиме холостого хода без нагрузки		(4B11) От -6,0° до 0° угла поворота колен вала (4B12) От -2,5° до 2,5° угла поворота колен. вала
	Двигатель работает с высокой нагрузкой		Опережение
Угол смещения фаз газораспределения (выпуск)	Двигатель работает на режиме холостого хода без нагрузки		(4B11) От -6,0° до 0° угла поворота коленчатого вала (4B12) От -2,5° до 2,5° угла поворота коленчатого вала
	Двигатель работает с высокой нагрузкой		Задержка
Выключатель стоп-сигналов	Зажигание включено	Педаль тормоза: нажата	ON (стоп-сигналы горят)
		Педаль тормоза: отпущена	OFF (стоп-сигналы не горят)
Выключатель кондиционера	Двигатель работает на режиме холостого хода после прогрева	Кондиционер выключен	OFF (компрессор кондиционера не работает)
		Кондиционер включен	ON (компрессор кондиционера работает)

Таблица. Проверка системы с помощью функции "DATA LIST" сканера (продолжение).

Объект диагностики	Условия проверки	Состояние	Номинальное значение
Сигнал стартера (вывод "ST" замка зажигания)	Зажигание включено		OFF
	Прокрутка коленчатого вала двигателя стартером		ON
Датчик-выключатель по давлению в системе усилителя рулевого управления	Двигатель работает на режиме холостого хода после прогрева	Рулевое колесо неподвижно	OFF
		Вращение рулевого колеса	ON
Выключатель педали акселератора (холостого хода)	Зажигание включено	Педаль акселератора: нажата	OFF
		Педаль акселератора: отпущена	ON
Замок зажигания (вывод "IG")	Зажигание включено		ON
(Модели с вариатором) Датчик включения нейтральной передачи	Зажигание включено	Положение селектора вариатора: "N" или "P"	ON
		Положение селектора вариатора: кроме "N" или "P"	OFF
Концевой выключатель на педали тормоза	Зажигание включено	Педаль тормоза: отпущена	ON
		Педаль тормоза: нажата	OFF
Датчик аварийного давления моторного масла	Зажигание включено		ON
	Двигатель работает на режиме холостого хода после прогрева		OFF
Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	Двигатель работает на режиме холостого хода после прогрева	Кондиционер выключен	OFF (компрессор кондиционера не работает)
		Кондиционер включен	ON (компрессор кондиционера работает)
Главное реле системы впрыска	Зажигание включено		ON
Реле сервопривода дроссельной заслонки	Зажигание включено		ON
Реле топливного насоса	Зажигание включено		OFF
	Двигатель работает на режиме холостого хода		ON
Кислородный датчик (передний)	Двигатель прогрет (обогащение топливовоздушной смеси при увеличении частоты вращения и обеднение при уменьшении частоты вращения)	Резкое уменьшение частоты вращения коленчатого вала двигателя от 4000 об/мин	0 - 0,2 В
		Резкое увеличение частоты вращения коленчатого вала	0,6 - 1 В
	Двигатель работает в указанном режиме после прогрева (сигнал кислородного датчика используется для проверки состава топливовоздушной смеси в соответствии с условиями работы двигателя)	Холостой ход 2500 об/мин	0 - 0,4 ↔ 0,6 - 1,0 В (колебания)
Кислородный датчик (задний)	Коробка передач: включена 2-я передача. Частота вращения коленчатого вала поддерживается на уровне 3500 об/мин или выше, когда автомобиль разгоняется и дроссельная заслонка полностью открыта.		0,5 - 1,0 В
Датчик барометрического давления (*2)	Зажигание включено	На высоте 0 м над уровнем моря	101 кПа
		На высоте 600 м	95 кПа
		На высоте 1200 м	88 кПа
		На высоте 1800 м	81 кПа

Таблица. Проверка системы с помощью функции "DATA LIST" сканера (продолжение).

Объект диагностики	Условия проверки	Состояние	Номинальное значение
Датчик положения дроссельной заслонки (сравнительное значение)	Отсоедините впускной воздушный шланг от корпуса дроссельной заслонки. Отсоедините разъем сервопривода дроссельной заслонки и подсоедините выводы "3", "4", "5" и "6" при помощи специнструмента (жгут тестовых проводов, каталожный номер MB991658). Включите зажигание (двигатель не запускайте).	Полностью закройте пальцем дроссельную заслонку	0 - 12%
		Полностью откройте пальцем дроссельную заслонку	75 - 100%
Реле стартера	Зажигание включено Прокрутка коленчатого вала двигателем стартером		OFF
			ON
Датчик положения педали акселератора (сравнительное значение)	Зажигание включено	Педаль акселератора: отпущена	0 - 5%
		Постепенное нажатие на педаль акселератора	Степень нажатия увеличивается пропорционально нажатию на педаль акселератора
		Педаль акселератора: полностью нажата	95 - 100%

**Примечание:** в таблице символами обозначено:

- При переводе рычага селектора вариатора в положение "D", необходимо удерживать полностью нажатой педаль тормоза, чтобы не допустить движения автомобиля вперед;
- "1" - На новом автомобиле (с пробегом 500 км или менее) результат может иногда на 10% отличаться в большую сторону от номинального значения.
- "2" - Значение барометрического давления фиксируется датчиком абсолютного давления во впускном коллекторе при последнем включении зажигания (когда двигатель не работает).

Таблица. Проверка системы с помощью функции "ACTUATOR TEST" сканера.

№	Объект диагностики	Условия проверки	Состояние	Результат
01	Форсунка №1	Отключите форсунку	Двигатель прогрет и работает на режиме холостого хода. По очереди прекращайте топливоподачу к каждой форсунке и проверьте, есть ли цилиндры, отключение которых не повлияло на работу двигателя на холостом ходу.	Работа двигателя на режиме холостого хода становится неравномерной, нестабильной
02	Форсунка №2			
03	Форсунка №3			
04	Форсунка №4			
09	Топливный насос (в баке)	Топливный насос работает и осуществляется циркуляция топлива	Зажигание включено. Проверьте, что около топливного бака слышен шум работающего насоса.	Слышен шум работающего насоса
10	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Электромагнитный клапан: "ВЫКЛ" (OFF) → "ВКЛ" (ON)	Зажигание включено	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана
13	Электровентилятор системы охлаждения	Приведите в действие электродвигатель вентилятора системы охлаждения	Зажигание включено	Электровентилятор вращается с высокой частотой вращения
16	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера: "ВЫКЛ" (OFF) → "ВКЛ" (ON)	Зажигание включено	Слышен звук срабатывания компрессора кондиционера
17	Электромагнитный клапан управления подачей масла	Электромагнитный клапан: "ВЫКЛ" (OFF) → "ВКЛ" (ON)	Зажигание включено	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана

## Периодическое обслуживание

### Стравливание остаточного давления из топливпровода высокого давления

**Примечание:** так как топливная магистраль находится под давлением, то перед снятием компонентов топливной системы (шлангов, трубок и т.д.) выполните данную операцию, чтобы снизить давление топлива и не допустить его разбрызгивания.

1. Убедитесь, что ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ).

2. Снимите сиденья второго ряда (см. соответствующий раздел главы "Кузов") и переверните напольное покрытие.

3. Снимите крышку сервисного отверстия (левую).



4. Отсоедините разъем жгута проводов узла топливного насоса (см. рисунок в пункте "8").

5. Поверните ключ замка зажигания в положение "START" для прокручивания коленчатого вала стартером.

6. Если двигатель не запустился, то поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).

7. Если двигатель запустился, дайте ему поработать до выработки остатков топлива. После того как двигатель самостоятельно заглохнет, поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).

8. Подсоедините разъем жгута проводов топливного насоса.



9. Установите крышку сервисного отверстия (левую).

10. Расположите напольное покрытие в исходном положении и установите сиденья второго ряда (см. соответствующий раздел главы "Кузов").

### Проверка работы топливного насоса

1. Снимите крышку заливной горловины топливного бака.

**Примечание:** поскольку насос установлен в топливном баке, то сложно услышать работу насоса без снятия крышки заливной горловины топливного бака.

2. Проверьте работу топливного насоса, принудительно включив его с помощью сканера (MUT-III).

**Примечание:** для активации топливного насоса выберите подпункт №09 пункта "ACTUATOR TEST" сканера MUT-III.

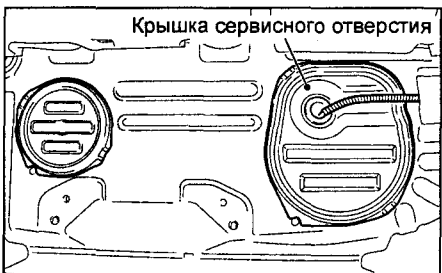
3. Установите крышку заливной горловины топливного бака.

4. Если топливный насос не работает, то выполните указанную проверку, а если насос исправен, то проверьте цепь питания насоса.

а) Выключите зажигание (ключ замка зажигания в положении "OFF").

б) Снимите сиденья второго ряда (см. соответствующий раздел главы "Кузов") и переверните напольное покрытие.

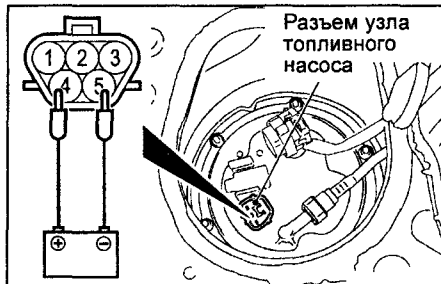
в) Снимите крышку сервисного отверстия (левую).



г) Отсоедините разъем жгута проводов топливного насоса.



д) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи к разъему насоса, как показано на рисунке.



е) Проверьте, слышен ли звук работающего насоса.

**Примечание:** поскольку насос установлен в топливном баке, то снимите крышку заливной горловины топливного бака для обеспечения лучшей слышимости.

ж) Если звук работающего насоса не слышен, то замените насос (см. раздел "Топливный бак").

з) Подсоедините разъем жгута проводов топливного насоса.

и) Установите крышку сервисного отверстия (левую).

к) Расположите напольное покрытие в исходном положении и установите сиденья второго ряда (см. соответствующий раздел главы "Кузов").

### Очистка корпуса дроссельной заслонки

**Внимание:** после очистки и установки корпуса дроссельной заслонки выполните с помощью сканера (MUT-III) процедуру сброса адаптации системы управления двигателем (см. раздел "Корпус дроссельной заслонки").

**Предупреждение:** во избежание повреждения пальцев, перед проведением очистки корпуса, обязательно отключите питание сервопривода дроссельной заслонки (ключ замка зажигания в положении "OFF").

1. Снимите корпус дроссельной заслонки в сборе (см. раздел "Корпус дроссельной заслонки").

2. Нанесите моющий очиститель на ткань (ветошь).

3. С помощью этой ткани (ветоши) очистите поверхность дроссельной заслонки и стенки корпуса заслонки.

**Внимание:**

- Не распыляйте очиститель непосредственно на заслонку.

- Не допускайте попадания очистителя на датчик положения дроссельной заслонки.

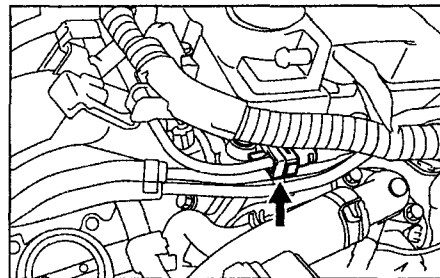
4. Установите корпус дроссельной заслонки в сборе (см. раздел "Корпус дроссельной заслонки").

### Проверка давления топлива

1. Сравните остаточное давление топлива из топливопроводов высокого давления (см. соответствующий подраздел).

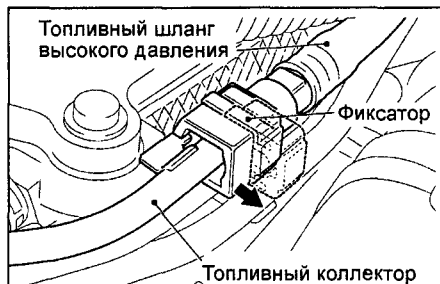
2. Установка манометра или датчика давления перед проведением измерений (со стороны подводящего топливного шланга высокого давления).

а) Отсоедините топливный шланг высокого давления от топливного коллектора.



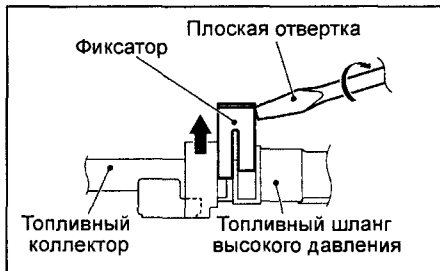
**Внимание:** вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте место соединения шланга с топливным коллектором для предотвращения разбрызгивания топлива.

- Вставьте плоскую отвертку (шириной 6 мм и толщиной 1 мм) в фиксатор разъема топливного шланга высокого давления.



- Поверните плоскую отвертку на 90° и откройте (поднимите) фиксатор разъема (быстроразъемного соединения) топливного шланга.

**Внимание:** при открывании фиксатора разъема топливного шланга высокого давления будьте осторожны, не повредите фиксатор.



- Отсоедините топливный шланг высокого давления от штуцера топливного коллектора.

б) Подготовьте переходник (тройник), состоящий из элементов, показанных на рисунке, для подсоединения к топливному коллектору.

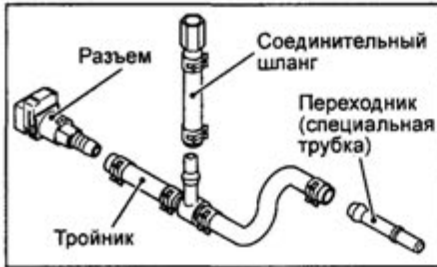
**Примечание:** ниже указаны каталожные номера элементов:

- Тройник: MB992076.

- Соединительный шланг (для соединения тройника с манометром или датчиком): MD998709.



- Разъем: MB992049.
- Переходник шланга (специальная трубка): MB992001.



- в) Подсоедините переходник, собранный в подпункте "б", между топливным шлангом высокого давления и трубкой (штуцером) топливного коллектора.
- г) Подсоедините манометр или датчик давления к соединительному шлангу. При этом обязательно установите подходящие кольцевые прокладки, чтобы не допустить утечек топлива.

**Примечание:** при наличии диагностического сканера MUT-III, используйте датчик давления с каталожным номером MB991981 (показан на рисунке).



Проверка давления с помощью манометра.



Проверка давления с помощью датчика давления.

- д) (Проверка с помощью датчика давления) Подсоедините провод питания датчика давления к источнику питания (прикуривателю), а сигнальный провод - к сканеру (при использовании датчика MB991981) или устройству считывания.

3. (Проверка давления с использованием сканера)  
Проверка отсутствия утечек после установки манометра или датчика давления.

- а) Подсоедините сканер (MUT-III) к диагностическому разъему под панелью приборов.

**Внимание:** всегда подсоединяйте и отсоединяйте сканер только когда ключ замка зажигания находится в положении "OFF" (ВЫКЛ).

- б) Включите зажигание. Двигатель не запускайте.
- в) Выберите подпункт №09 пункта "ACTUATOR TEST" сканера (MUT-III) и активируйте топливный насос. Убедитесь в отсутствии утечек топлива в местах соединений манометра или датчика и элементов специального приспособления.
- г) Остановите топливный насос с помощью сканера или поверните ключ замка зажигания в положение "LOCK" или "OFF".

4. (Проверка давления без использования сканера)

Проверка отсутствия утечек после установки манометра или датчика давления.

- а) Активируйте топливный насос, как указано в пункте "4" подраздела "Проверка работы топливного насоса".
- б) Убедитесь в отсутствии утечек топлива в местах соединений манометра или датчика давления и элементов специального приспособления.

5. Измерение давления топлива при работе двигателя на частоте вращения холостого хода.

- а) Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
- б) Во время работы двигателя на режиме холостого хода измерьте давление топлива.

**Номинальное значение (при частоте вращения холостого хода)..... прим. 324 кПа**

- в) Проверьте, что давление топлива на режиме холостого хода не падает даже после нескольких нажатий на педаль акселератора.

6. Оценка результатов измерения давления топлива при включенном топливном насосе.

Если какой-либо из результатов проверки по предыдущему пункту не соответствует норме, то произведите поиск неисправностей и устраните их в соответствии с таблицей "Проверка давления топлива при включенном насосе".

7. Проверка падения давления топлива после выключения топливного насоса.

- а) Заглушите двигатель (выключите топливный насос) и проверьте, есть ли изменения в показаниях манометра или датчика давления топлива. Топливная система исправна, если давление в топливной магистрали не снижается в течение 2 минут. Если же давление падает, то определите ско-

рость падения давления (постепенно / моментально), произведите поиск неисправностей и устраните их.

- б) Если после остановки двигателя давление топлива падает постепенно, то либо подтекает форсунка, либо есть утечки через клапан регулятора давления топлива (неплотная посадка клапана). Замените неисправный элемент.

**Примечание:** регулятор давления топлива расположен в узле топливного насоса.

- в) Если после остановки двигателя давление топлива падает моментально, то обратный клапан в топливном насосе остается открытым. Замените топливный насос.

8. Снятие манометра или датчика давления после завершения измерений и установка топливного шланга высокого давления.

- а) Стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления (см. соответствующий подраздел).
- б) Отсоедините специальное приспособление в сборе (переходник) с манометром или датчиком давления от трубки (штуцера) топливного коллектора.

**Внимание:** вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте ветошью место соединения шланга с коллектором для предотвращения разбрызгивания топлива.

- в) Отсоедините топливный шланг высокого давления от специального приспособления (переходника).

- г) Подсоедините топливный шланг высокого давления к трубке (штуцеру) топливного коллектора.

- Нанесите немного чистого моторного масла на штуцер топливного коллектора.

**Внимание:** будьте осторожны, не допускайте попадания моторного масла внутрь топливного коллектора.

- Откройте (поднимите) фиксатор разъема топливного шланга высокого давления.

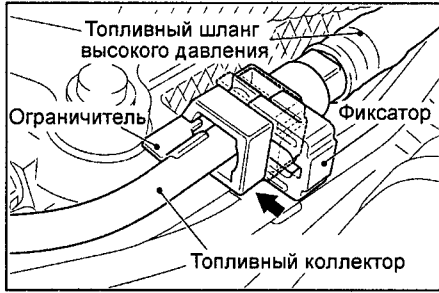


Таблица. Проверка давления топлива при включенном насосе.

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
-Пониженное давление топлива. -Давление топлива падает после нажатия на педаль акселератора.	Засорение топливного фильтра	Замените топливный фильтр
	Утечка топлива в линию возврата топлива, вследствие плохой посадки клапана регулятора давления топлива или несоответствующего натяжения пружины	Замените регулятор давления топлива (замените узел топливного насоса)
	Топливный насос не обеспечивает рециркуляцию топлива	Замените узел топливного насоса
Повышенное давление топлива	Заедание клапана в регуляторе давления топлива	Замените регулятор давления топлива (замените узел топливного насоса)



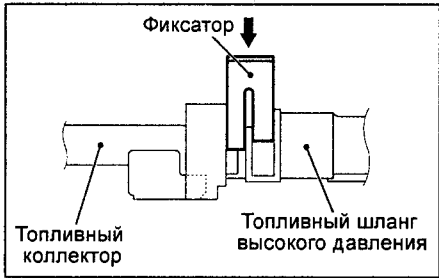
- Надежно подсоедините топливный шланг высокого давления к топливному коллектору так, чтобы ограничитель на трубке топливного коллектора вошел в паз быстросъемного разъема топливного шланга высокого давления.



- Закройте (опустите) фиксатор разъема топливного шланга высокого давления для фиксации шланга на топливном коллекторе.

**Внимание:**

- При опускании фиксатора разъема топливного шланга высокого давления будьте осторожны, не повредите фиксатор.
- После подсоединения топливного шланга осторожно потяните за разъем, чтобы убедиться в надежности соединения. Проверьте, что люфт в соединении не превышает 1 мм.



9. Проверка отсутствия утечек после подсоединения топливного шланга высокого давления.

- а) Убедитесь в отсутствии утечек топлива в местах соединения шланга высокого давления с трубкой топливного коллектора (выполните операции, приведенные в пункте "3" или "4").
- б) Выключите зажигание (ключ зажигания в положении "OFF")
- в) Отсоедините сканер, если активация топливного насоса производилась при его использовании. Если проверка отсутствия утечек производилась без использования сканера, то подсоедините разъем жгута проводов топливного насоса и установите крышку сервисного отверстия.

**Проверка компонентов системы впрыска топлива**

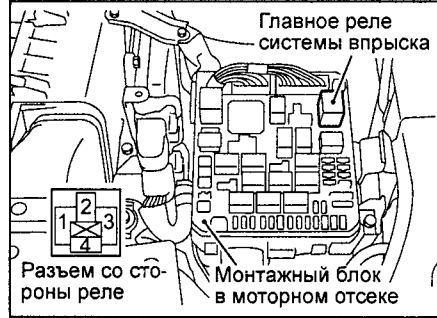
**Внимание:**

- Процедура проверки электромагнитного клапана продувки адсорбера приведена в разделе "Система улавливания паров топлива" главы "Система снижения токсичности ОГ".

- Процедуры проверки сервопривода рециркуляции ОГ приведены в разделе "Система рециркуляции отработавших газов" главы "Система снижения токсичности ОГ".

**Главное реле системы впрыска**

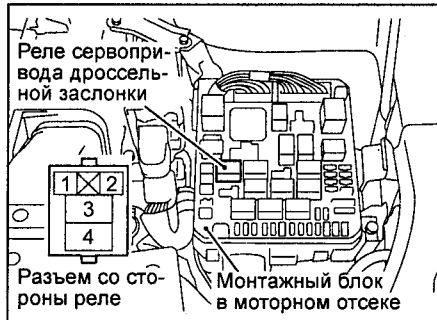
1. Убедитесь, что ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ).
2. Снимите крышку монтажного блока в моторном отсеке.
3. Снимите главное реле системы впрыска с монтажного блока.



4. Убедитесь в наличии замкнутой цепи между выводами "1" и "3".
5. Убедитесь в отсутствии замкнутой цепи между выводами "2" и "4".
6. Подсоедините провод положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "3" разъема реле, а провод отрицательной клеммы - к выводу "1". Проверьте, что цепь замкнута (сопротивление ниже 2 Ом) между выводами "2" и "4" при подаче питания на указанные выводы.
7. В случае обнаружения неисправностей при проверке цепей по пунктам "4" - "6", реле следует заменить.
8. Установите реле на место.
9. Установите крышку монтажного блока.

**Реле сервопривода дроссельной заслонки**

1. Убедитесь, что ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ).
2. Снимите крышку монтажного блока в моторном отсеке.
3. Снимите реле сервопривода дроссельной заслонки с монтажного блока.



4. Убедитесь в наличии замкнутой цепи между выводами "1" и "2".
5. Убедитесь в отсутствии замкнутой цепи между выводами "3" и "4".
6. Подсоедините провод положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема реле, а провод отрицательной клеммы - к выводу "1". Проверьте, что цепь замкнута (сопро-

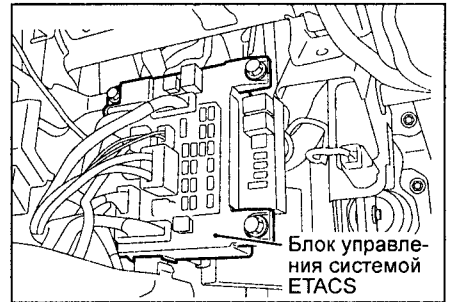
тивление ниже 2 Ом) между выводами "3" и "4" при подаче питания на указанные выводы.

7. В случае обнаружения неисправностей при проверке цепей по пунктам "4" - "6", реле следует заменить.
8. Установите реле на место.
9. Установите крышку монтажного блока.

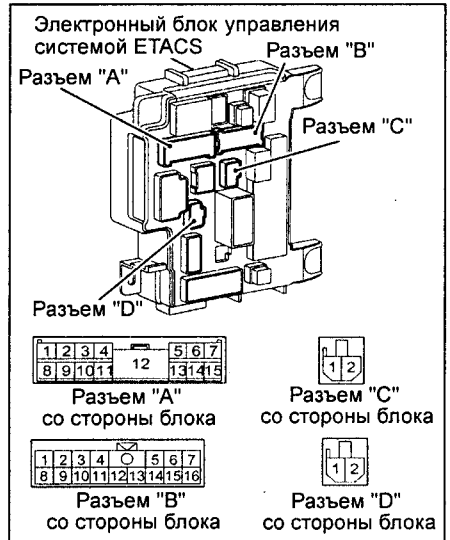
**Реле топливного насоса**

1. Убедитесь, что ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ).
2. Снимите дополнительный вещевой ящик панели приборов со стороны водителя для доступа к монтажному блоку в салоне.

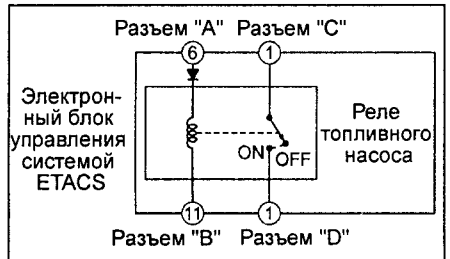
*Примечание:* реле топливного насоса встроено в блок управления системой ETACS.



3. Отсоедините разъемы "А", "В", "С" и "D" от монтажного блока.



4. Убедитесь в наличии замкнутой цепи между выводом "6" разъема "А" и выводом "11" разъема "В" со стороны блока.

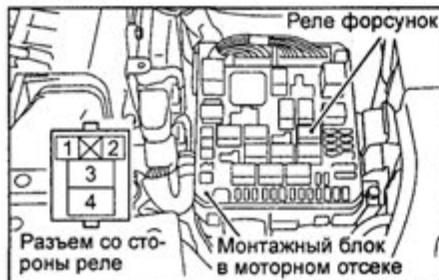


5. Убедитесь в отсутствии замкнутой цепи между выводом "1" разъема "С" и выводом "1" разъема "D" со стороны блока.

- Подсоедините провод положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "6" разъема "А", а провод отрицательной клеммы - к выводу "11" разъема "В". Проверьте, что цепь замкнута (сопротивление ниже 2 Ом) между выводом "1" разъема "С" и выводом "1" разъема "D" со стороны блока при подаче питания на указанные выводы.
- В случае обнаружения неисправностей при проверке цепей по пунктам "4" - "6", блок управления системой ETACS следует заменить.
- Подсоедините разъемы "А", "В", "С" и "D" к монтажному блоку.
- Установите дополнительный вещевой ящик панели приборов со стороны водителя.

**Реле форсунок**

- Убедитесь, что ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ).
- Снимите крышку монтажного блока в моторном отсеке.
- Снимите реле форсунок с монтажного блока.



- Убедитесь в наличии замкнутой цепи между выводами "1" и "2".
- Убедитесь в отсутствии замкнутой цепи между выводами "3" и "4".
- Подсоедините провод положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема реле, а провод отрицательной клеммы - к выводу "2". Проверьте, что цепь замкнута (сопротивление ниже 2 Ом) между выводами "3" и "4" при подаче питания на указанные выводы.
- В случае обнаружения неисправностей при проверке цепей по пунктам "4" - "6", реле следует заменить.
- Установите реле на место.
- Установите крышку монтажного блока.

**Реле стартера**

См. проверку реле стартера в разделе "Проверки и регулировки" главы "Система запуска"

**Датчик температуры воздуха на впуске**

*Примечание:* датчик температуры воздуха на впуске встроен в датчик массового расхода воздуха, поэтому указываемая датчиком температура воздуха будет отличаться от температуры окружающей среды в зависимости от состояния двигателя.

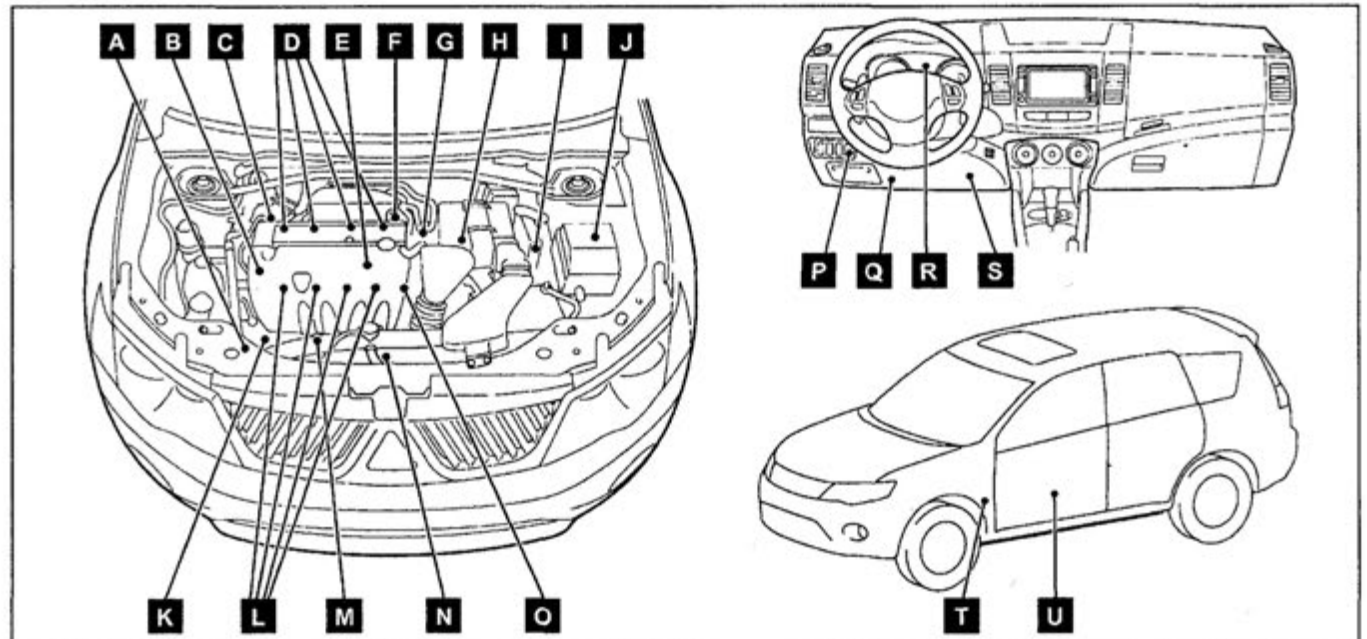
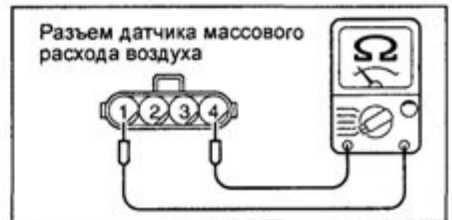
- Убедитесь, что ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ).
- Отсоедините разъем датчика массового расхода воздуха.



- Измерьте сопротивление между выводами "1" и "4" разъема датчика и проверьте его соответствие номинальному значению.

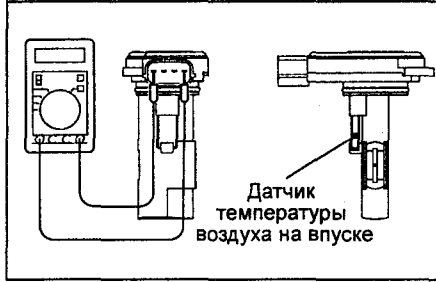
Таблица. Номинальные значения.

Температура	Сопротивление
-20°C	13 - 17 кОм
0°C	5,40 - 6,60 кОм
20°C	2,30 - 3,00 кОм
40°C	1,00 - 1,50 кОм
60°C	0,56 - 0,76 кОм
80°C	0,31 - 0,43 кОм



Расположение компонентов системы впрыска топлива. А - датчик-выключатель по давлению рабочей жидкости в системе усилителя рулевого управления, В - электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона впускных клапанов), С - электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона выпускных клапанов), D - катушка зажигания (со встроенным силовым транзистором), E - датчик положения коленчатого вала, F - датчик положения распределительного вала выпускных клапанов, G - датчик температуры охлаждающей жидкости, H - датчик массового расхода воздуха (со встроенным датчиком температуры воздуха на впуске), I - электронный блок управления двигателем, J - главное реле системы впрыска, реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, реле сервопривода дроссельной заслонки, реле форсунок и реле стартера, K - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, L - форсунка, M - датчик детонации и датчик аварийного давления масла, N - сервопривод клапана рециркуляции ОГ, электромагнитный клапан продувки адсорбера и сервопривод дроссельной заслонки (со встроенным датчиком положения дроссельной заслонки), O - датчик положения распределительного вала впускных клапанов, P - электронный блок управления ETACS (реле топливного насоса), Q - стандартный диагностический разъем, R - индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель"), S - датчик положения педали акселератора, T - кислородный датчик (передний), U - кислородный датчик (задний).

4. Снимите датчик расхода воздуха (см. раздел "Воздушный фильтр" главы "Системы впуска и выпуска").
5. Измерьте сопротивление, нагревая датчик феном. При повышении температуры сопротивление должно уменьшаться.



6. Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному значению или не изменяется, то замените датчик массового расхода воздуха.

7. Установите датчик массового расхода воздуха на место (см. раздел "Воздушный фильтр" главы "Системы впуска и выпуска").

Момент затяжки .....  $1,5 \pm 0,5$  Н·м

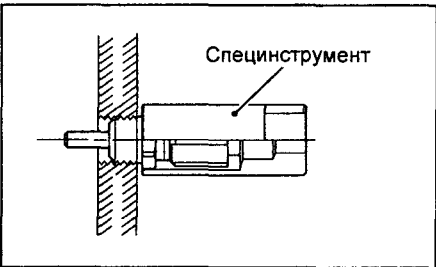
**Внимание:** будьте осторожны при установке датчика массового расхода воздуха, не повредите кольцевую уплотнительную прокладку.

### Датчик температуры охлаждающей жидкости

1. Убедитесь, что ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ).
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
3. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.



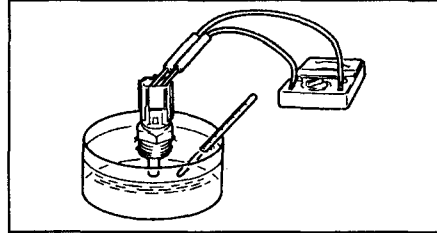
4. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости с помощью специального инструмента (съемник, каталожный номер MB992042).



5. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика, погрузив его чувствительный элемент в воду с указанной температурой.

Таблица. Номинальные значения.

Температура	Сопротивление
-20°C	14 - 17 кОм
0°C	5,10 - 6,50 кОм
20°C	2,10 - 2,70 кОм
40°C	0,90 - 1,30 кОм
60°C	0,48 - 0,68 кОм
80°C	0,26 - 0,36 кОм



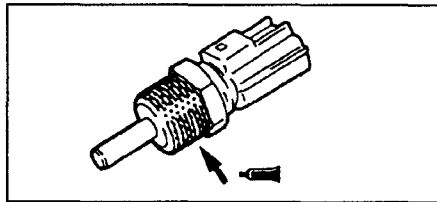
6. Если измеренное сопротивление значительно отличается от номинального значения, то замените датчик температуры охлаждающей жидкости.
7. Установите датчик температуры охлаждающей жидкости.

- а) Очистите резьбу датчика, если устанавливается старый датчик.

- б) Нанесите указанный герметик на резьбу датчика, как показано на рисунке.

Герметик..... Loctite 262, Three bond 1324 или равнозначный

**Примечание:** каталожный номер герметика Loctite 262, в зависимости от емкости упаковки, следующий: 50 мл - MZ100753, 250 мл - MZ100754.



- в) Установите и затяните датчик с помощью специального инструмента (использовавшегося при снятии) указанным номинальным моментом.

Момент затяжки.....  $29 \pm 10$  Н·м

8. Подсоедините разъем датчика.
9. Залейте охлаждающую жидкость, (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

### Кислородный датчик

1. Убедитесь, что ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ).

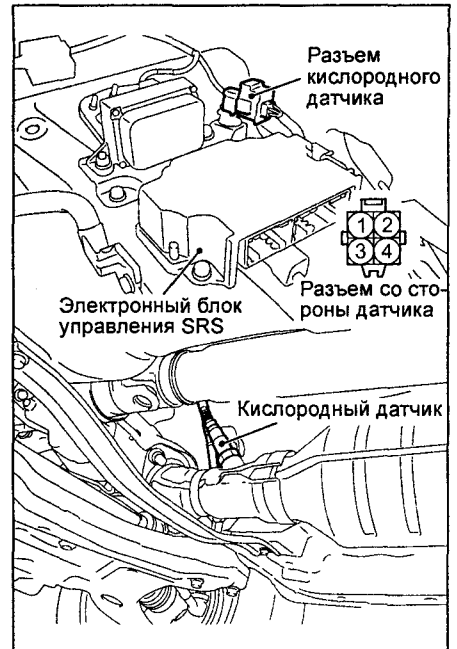
2. (Передний датчик) Для доступа к разъему кислородного датчика выполните следующие операции:

- а) Снимите накладку площадки для отдыха ноги (сторона водителя).

- б) Снимите боковую отделку передней части центральной консоли (см. раздел "Центральная консоль" главы "Кузов").

- в) Переверните напольное покрытие со стороны водителя.

3. Отсоедините разъем кислородного датчика и подсоедините жгут тестовых проводов (номер MB991658) к разъему со стороны датчика.



Передний кислородный датчик.



Задний кислородный датчик.

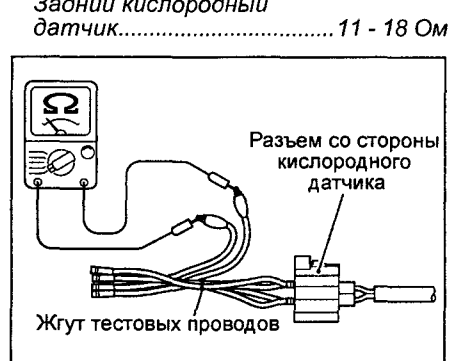
4. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема кислородного датчика.

Номинальное

сопротивление (при 20°C):

Передний кислородный датчик..... 4,5 - 8,0 Ом

Задний кислородный датчик..... 11 - 18 Ом





5. Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному значению или цепь разомкнута, то замените датчик (см. раздел "Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор" главы "Системы впуска и выпуска").

6. Прогрейте двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости составляла 80°C или выше.

7. (Передний датчик) Увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до 2000 об/мин и удерживайте ее в течение 5 минут или дольше.

8. (Задний датчик) Проедьте на автомобиле со скоростью 50 км/ч или выше в течение 10 минут.

9. Подсоедините цифровой вольтметр к выводам "3" и "4" разъема кислородного датчика.

10. (Передний датчик) Периодически нажимая на педаль акселератора, измерьте выходное напряжение кислородного датчика. Когда воздушно-топливная смесь слегка обогащается при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя (разгоне), исправный кислородный датчик должен выдавать напряжение 0,6 - 1,0 В. Когда воздушно-топливная смесь обедняется при снижении частоты вращения коленчатого вала, то напряжение сигнала датчика должно составлять 0 - 0,4 В.

#### Внимание:

- Будьте внимательны при выполнении операции, приведенной ниже (см. примечание). Неправильное подсоединение питания или замыкание выводов накоротко приведет к повреждению кислородного датчика.

- Если напряжение превысит 12 В, то нагревательный элемент кислородного датчика может быть поврежден.

**Примечание:** если достаточно высокая температура (приблизительно 400°C или выше) не достигнута, то, возможно, что выходное напряжение исправного кислородного датчика будет ниже нормы, не смотря на то, что воздушно-топливная смесь является "богатой". Поэтому, если выходное напряжение датчика является низким, то при повторной проверке используйте провода для подачи питания 12 В на выводы разъема датчика: вывод №1 - "+", вывод №2 - "-".

11. (Задний датчик) Измерьте выходное напряжение кислородного датчика при указанных ниже условиях. Когда воздушно-топливная смесь обогащается при движении автомобиля с высокой нагрузкой на двигатель, то исправный кислородный датчик должен выдавать напряжение 0,6 - 1,0 В.

#### Внимание:

- Рекомендуется выполнять дорожный тест с помощником, находящимся в салоне автомобиля.

- Выполняйте дорожный тест на безопасном участке дороги, где возможно движение с полностью нажатой педалью акселератора указанный промежуток времени.

#### Условия выполнения проверки:

(1) Включена 2-ая передача (ручной режим переключения передач).

(2) Автомобиль движется, дроссельная заслонка полностью от-

крыта (педаль акселератора полностью нажата).

(3) Частота вращения коленчатого вала двигателя выше 3500 об/мин.

#### Примечание:

- Если достаточно высокая температура (приблизительно 400°C или выше) не достигнута, то, возможно, что выходное напряжение исправного кислородного датчика будет ниже нормы, не смотря на то, что воздушно-топливная смесь является "богатой".

- При движении с высокой нагрузкой температура нагревательного элемента датчика является достаточно высокой. Таким образом, нет необходимости в подаче питания на выводы нагревательного элемента датчика.

12. При наличии дефектов замените кислородный датчик (см. раздел "Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор" главы "Системы впуска и выпуска").

13. Отсоедините жгут тестовых проводов и подсоедините разъем датчика.

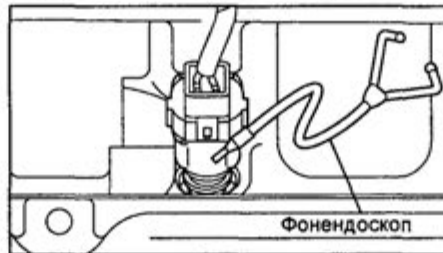
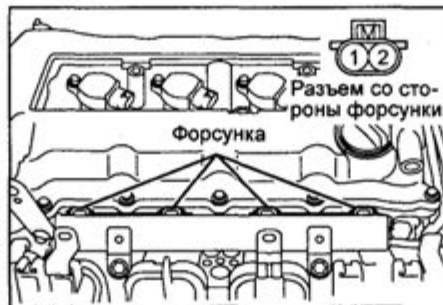
14. (Передний датчик) После завершения проверки датчика выполните следующие операции:

- Расстелите напольное покрытие со стороны водителя.
- Установите боковую отделку передней части центральной консоли (см. раздел "Центральная консоль" главы "Кузов").
- Установите накладку площадки для отдыха ноги (сторона водителя).

## Форсунки

1. Проверка звука срабатывания форсунки.

- С помощью фонендоскопа проверьте работу форсунки (наличие характерных скрипящих звуков), когда двигатель работает на режиме холостого хода или когда коленчатый вал двигателя прокручивается стартером.



- Проверьте, что при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя частота срабатывания форсунки также увеличивается.

**Внимание:** обратите внимание, даже если проверяемая форсунка не рабо-

тает, будут слышны звуки от срабатывания остальных форсунок.

**Примечание:** если звук срабатывания проверяемой форсунки не прослушивается, то проверьте цепь питания форсунки. Если цепи в норме, то проверьте форсунку или электронный блок управления двигателем на отсутствие неисправности.

2. Проверка сопротивления обмотки электромагнитного клапана форсунки.

а) Отсоедините разъем проверяемой форсунки.

б) Измерьте сопротивление между выводами разъема форсунки. Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному значению, то замените неисправную форсунку (см. раздел "Форсунки").

Номинальное значение (при 20°C)..... 10,5 - 13,5 Ом

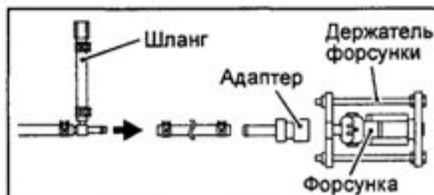
в) Подсоедините разъем форсунки.

3. Проверка формы факела распыливания и герметичности форсунки.

а) Стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления, чтобы не допустить разбрызгивания топлива (см. раздел "Периодическое обслуживание").

б) Снимите форсунку (см. раздел "Форсунки").

в) Соберите комплект для проверки, состоящий из следующих деталей: переходник (или трубка, MB992001), соединительный шланг (MB992076), адаптер (MB992088), держатель форсунки (MB992184), жгут тестовых проводов (MB991607) и проверяемая форсунка.



г) (Проверка форсунок с использованием сканера)

Подсоедините сканер (MUT-III) к диагностическому разъему под панелью приборов.

д) (Проверка форсунок с использованием сканера)

Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ) (не запускайте двигатель).

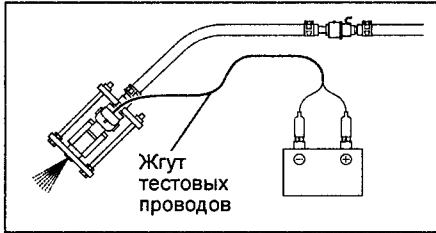
е) (Проверка форсунок с использованием сканера)

Выберите подпункт №09 пункта "ACTUATOR TEST" сканера и активируйте топливный насос.

ж) (Проверка форсунок без использования сканера)

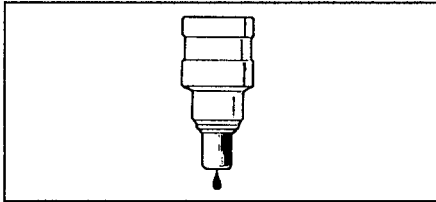
Активируйте топливный насос, как указано в пункте "4" подраздела "Проверка работы топливного насоса" раздела "Периодическое обслуживание".

з) Подайте питание на форсунку и проверьте качество распыливания топлива. Состояние форсунки удовлетворительное, если факел распыливания топлива имеет однородную структуру без видимых капель топлива.



и) Отсоедините питание от форсунки и проверьте герметичность (распылителя и запорной иглы) форсунки.

Номинальное значение ..... 1 капля или меньше в течение минуты



к) Остановите топливный насос.

л) Подайте питание на форсунку, не включая топливный насос. Затем, после прекращения выхода топлива из форсунки, отсоедините комплект для проверки от топливного шланга высокого давления.

м) Если качество распыливания топлива или герметичность форсунки не соответствует норме, то замените форсунку.

н) Установите форсунку (см. раздел "Форсунки").

о) (Проверка форсунок с использованием сканера)  
Отсоедините сканер.

п) (Проверка форсунок без использования сканера)

Подсоедините разъем жгута проводов узла топливного насоса и установите крышку сервисного отверстия (левую). Расположите напольное покрытие в исходном положении и установите сиденья второго ряда (см. соответствующий раздел главы "Кузов").

## Сервопривод дроссельной заслонки

### Проверка работы сервопривода

**Внимание:** во избежание получения травм, при выполнении проверки работы сервопривода дроссельной заслонки никогда не вставляйте пальцы в корпус заслонки.

1. Отсоедините впускной воздушный шланг от корпуса дроссельной заслонки.
2. Включите зажигание.
3. Убедитесь, что дроссельная заслонка открывается и закрывается в соответствии с нажатием на педаль акселератора.
4. Выключите зажигание.
5. Подсоедините впускной воздушный шланг.

### Проверка сопротивления обмоток

1. Убедитесь, что ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ).
2. Отсоедините разъем сервопривода дроссельной заслонки.



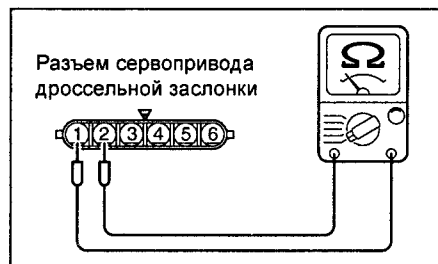
3. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема сервопривода дроссельной заслонки.

Номинальное сопротивление (при температуре 20°C) ... 0,3 - 100 Ом

#### Примечание:

- Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному значению, то рукой полностью откройте дроссельную заслонку 5 и более раз, затем снова проверьте сопротивление.

- Если сервопривод дроссельной заслонки не работал длительный период времени, то его сопротивление может быть несколько повышенным, что является результатом образования оксидной пленки. Сервопривод имеет способность самоочищаться от оксидной пленки, если дроссельную заслонку принудительно перемещать.



4. Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному значению, то замените сервопривод дроссельной заслонки (см. раздел "Корпус дроссельной заслонки").

## Электромагнитный клапан управления подачей масла

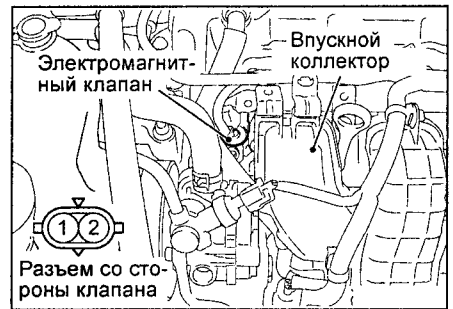
### Проверка работы клапана

1. Убедитесь, что ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ).
2. Отсоедините разъем электромагнитного клапана управления подачей масла.
3. Подсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи к выводам "2"(+) и "1"(-) разъема клапана управления подачей масла и убедитесь в том, что слышен звук срабатывания клапана (щелчок).

#### Внимание:

- Выполняйте данную операцию как можно быстрее.

- Обмотка клапана будет повреждена, если подача питания от аккумуляторной батареи на выводы разъема клапана будет осуществляться более 10 секунд.



### Сторона впускных клапанов.



### Сторона выпускных клапанов.

4. Если звук срабатывания клапана не слышен, то выполните проверку сопротивления обмотки электромагнитного клапана. При необходимости замените клапан.
5. Подсоедините разъем электромагнитного клапана.

### Проверка сопротивления между выводами разъема клапана

1. Отсоедините разъем электромагнитного клапана.
2. Измерьте сопротивление между выводами разъема клапана.

Номинальное значение

(при температуре 20°C)..... 6,9 - 7,9 Ом

3. Если измеренная величина сопротивления не соответствует номинальному значению, то замените электромагнитный клапан.
4. Подсоедините разъем электромагнитного клапана.

## Проверка компонентов системы впрыска топлива с помощью осциллографа

#### Примечание:

- Для подсоединения датчика осциллографа (мотор-тестера) к проверяемому датчику подсоедините жгут тестовых проводов между разъемами (должны быть подсоединены все выводы). Проверку выполните по выводам жгута тестовых проводов.

- Для проверки допускается подсоединение датчика осциллографа (мотор-тестера) к соответствующему выводу разъема электронного блока управления двигателем вместо подсоединения к выводу разъема проверяемого датчика.



**Датчик положения распределительного вала и датчик положения коленчатого вала**

1. Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала и установите жгут тестовых проводов (каталожный номер MB991709) между разъемами (должны быть подсоединены все выводы).  
 2. Для проверки формы сигнала датчика положения распределительного вала подсоедините датчик мотор-тестера к выводу "3" разъема датчика.

*Примечание:* допускается подсоединение датчика мотор-тестера к выводу "14" (датчик со стороны впускных клапанов) или выводу "7" (датчик со стороны выпускных клапанов) разъема электронного блока управления двигателем.



3. Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала и подсоедините жгут тестовых проводов (каталожный номер MB991709) между разъемами.  
 4. Для проверки формы сигнала датчика положения коленчатого вала подсоедините датчик мотор-тестера к выводу "3" разъема датчика.

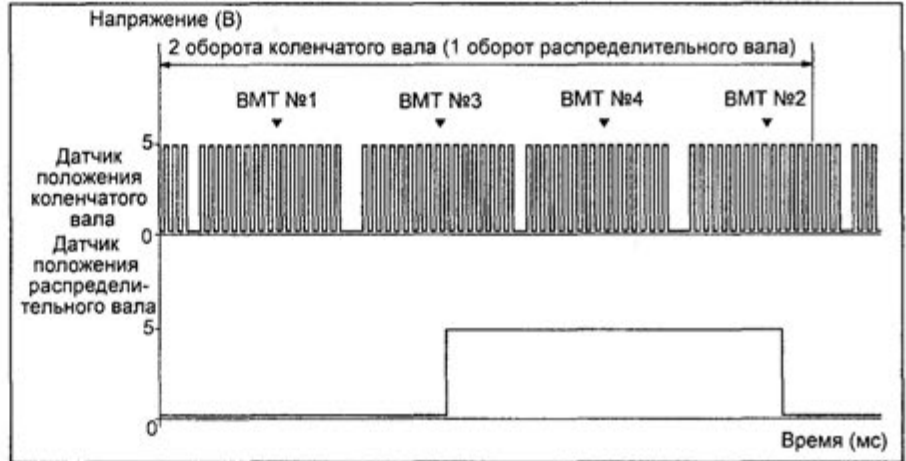
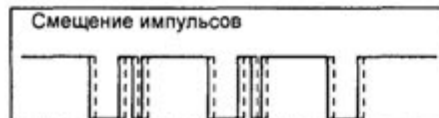
*Примечание:* допускается подсоединение датчика мотор-тестера к выводу "8" разъема электронного блока управления двигателем.  
 5. Сравните форму сигнала датчика на осциллографе с соответствующим рисунком, когда двигатель работает в режиме холостого хода.

*Примечание:* при максимальном запаздывании открытия (закрытия) выпускных клапанов форма сигнала датчика положения распределительного вала выпускных клапанов смещается максимум на 35°.

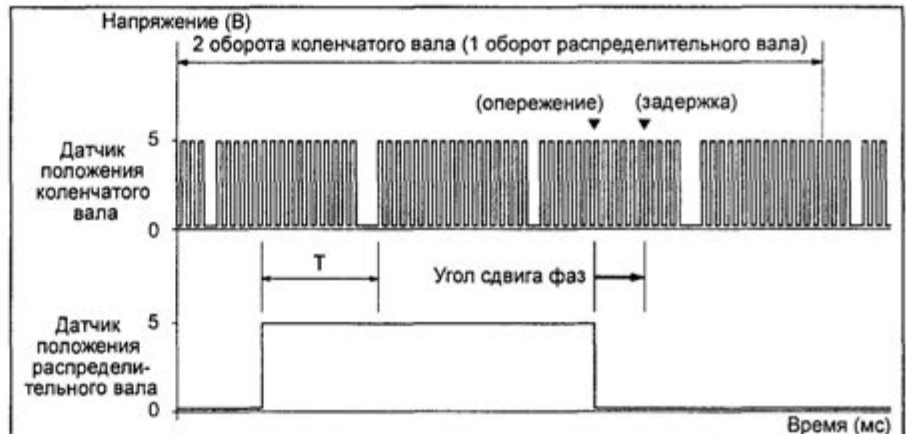
6. Возможные отклонения от нормальной формы сигнала.  
 а) Из-за неисправности цепей между датчиком и электронным блоком управления двигателем сигнал появляется в виде коротких импульсов, даже если двигатель не запущен.



б) Из-за ослабления натяжения цепи привода ГРМ или неисправности ротора датчика происходит смещение прямоугольных импульсов вправо или влево.



Форма сигнала датчика положения коленчатого вала и датчика положения распределительного вала впускных клапанов.



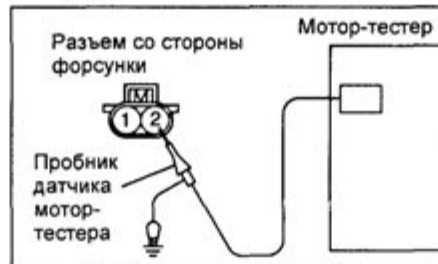
Форма сигнала датчика положения коленчатого вала и датчика положения распределительного вала выпускных клапанов.

**Форсунки**

1. Отсоедините разъем форсунки и установите жгут тестовых проводов (каталожный номер MB991658) между разъемами (должны быть подсоединены все выводы).  
 2. Подсоедините датчик мотор-тестера к выводу "2" разъема проверяемой форсунки. Повторите процедуру для каждой форсунки.

*Примечание:* допускается подсоединение датчика мотор-тестера к соответствующему выводу разъема блока управления двигателем:

- Форсунка №1....."2"
- Форсунка №2....."3"
- Форсунка №3....."18"
- Форсунка №4....."19"



3. Сравните форму сигнала управления форсункой на осциллографе с соответствующим рисунком, когда двигатель работает в режиме холостого хода (см. рисунок "Форма сигнала управления форсункой").

4. При наблюдении сигнала обратите внимание на следующие точки.

а) Точка "А": Амплитуда (высота сигнала) ЭДС самоиндукции обмотки электромагнитного клапана форсунки (примерно 70 В).

*Примечание:* из-за короткого замыкания в обмотке электромагнитного клапана форсунки величина ЭДС самоиндукции обмотки мала или она не возникает вообще.

б) Точка "В": Продолжительность сигнала управления форсункой (время открытия форсунки).

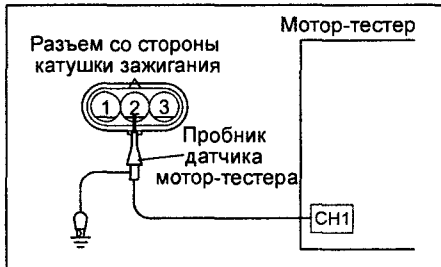


*Примечание:* при резком нажатии на педаль акселератора продолжительность сигнала управления форсункой сначала значительно возрастает, однако затем она будет соответствовать частоте вращения коленчатого вала двигателя (возвращается к своей нормальной форме).

**Катушка зажигания и силовой транзистор**

1. При доступе к катушке зажигания (в зависимости от модели двигателя, для этого необходимо снятие ресивера впускного коллектора) отсоедините ее разъем, затем установите жгут тестовых проводов (каталожный номер MB991658) между указанными ниже разъемами (должны быть подсоединены все выводы).

2. Подсоедините датчик мотор-тестера к выводу "2" разъема проверяемой катушки зажигания.



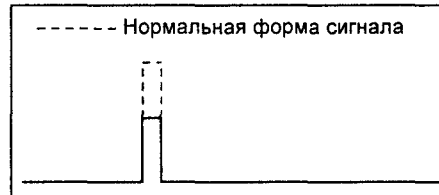
3. Сравните форму сигнала силового транзистора на осциллографе с соответствующим рисунком, когда двигатель работает в режиме холостого хода.

*Примечание: при наблюдении сигнала обратите внимание на состояние участка роста напряжения и максимального напряжения.*

4. Примеры отклонений от нормальной формы сигнала (форма сигнала

при прокрутке коленчатого вала двигателя стартером).

Из-за обрыва в цепи первичной обмотки катушки зажигания сигналы прямоугольной формы (отсутствует правый верхний участок роста напряжения), и максимальное напряжение достигает приблизительно 2 В.

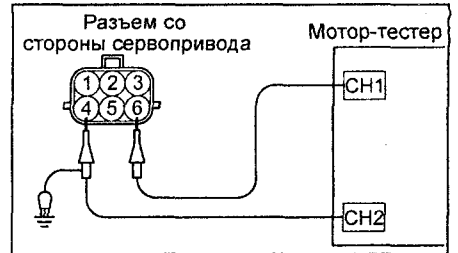


**Сервопривод клапана рециркуляции ОГ**

1. Отсоедините разъем сервопривода клапана рециркуляции ОГ и установите жгут тестовых проводов (каталожный номер MB991658) между разъемами (должны быть подсоединены все выводы).

2. Подсоедините датчик мотор-тестера (осциллографа) к указанным выводам разъема со стороны сервопривода клапана рециркуляции ОГ: "1" и "3" или "4" и "6".

*Примечание: допускается подсоединение датчика мотор-тестера к соответствующему выводу разъема электронного блока управления двигателем: "31" и "32" или "47" и "48".*



3. Сравните форму сигнала сервопривода (шагового электродвигателя) на осциллографе с соответствующим рисунком, когда осуществляется поворот ключа замка зажигания из положения "OFF" (ВЫКЛ) в положение "ON" (ВКЛ).

4. При наблюдении сигнала обратите внимание на следующие точки (см. рисунок "Форма сигнала сервопривода клапана рециркуляции ОГ").

а) Точка "А" - наличие или отсутствие ЭДС, наведенной при вращении электродвигателя.

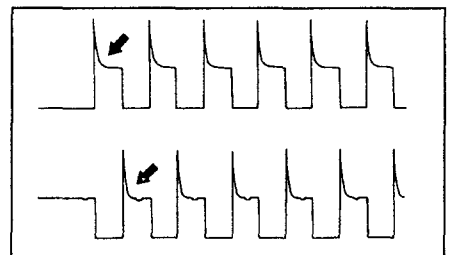
*Примечание: если электродвигатель неисправен, то противо-ЭДС при вращении электродвигателя не возникает или ее величина очень мала.*

б) Точка "В" - величина ЭДС самоиндукции (индуктивного выброса, приблизительно 40 В).

*Примечание: если произошло короткое замыкание в обмотке, то ЭДС самоиндукции, возникающая в обмотке, не появляется или ее величина очень мала.*

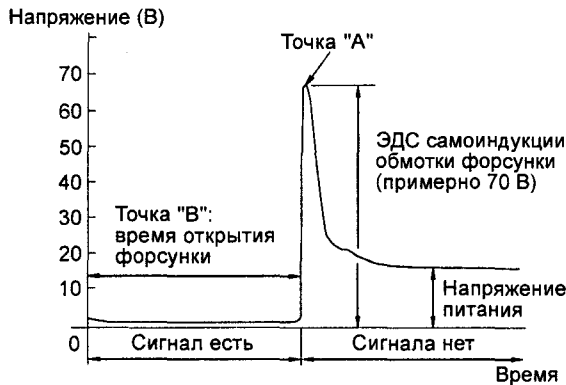
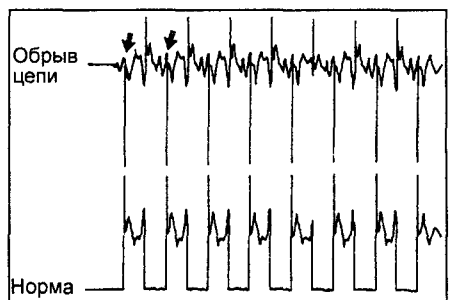
5. Пример отклонения от нормальной формы сигнала.

а) Из-за неисправности шагового электродвигателя (не работает) ЭДС самоиндукции при вращении электродвигателя не появляется или слишком мала.

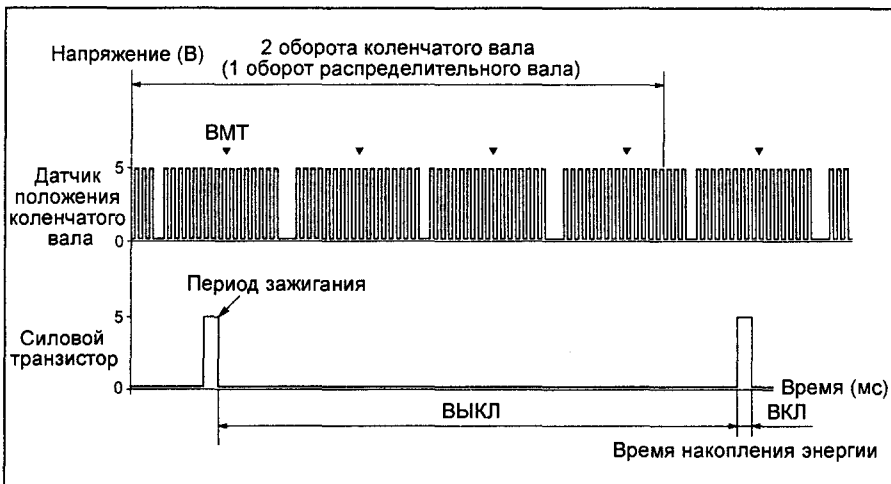


б) Обрыв в цепи между шаговым электродвигателем и электронным блоком управления. При обрыве цепи ток не течет в обмотке электродвигателя (напряжение не падает до 0 В).

*Примечание: обратите внимание на то, что сигнал ЭДС, возникающий при вращении электродвигателя (при исправном шаговом электродвигателе) лишь слегка отличается от сигнала при обрыве цепи обмотки.*



Форма сигнала управления форсункой.



Форма сигнала датчика положения коленчатого вала и силового транзистора.

### Форсунки

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  - а) Сравните остаточное давление из топливопровода высокого давления (см. раздел "Периодическое обслуживание").
  - б) Снимите декоративную крышку двигателя.
  - в) Снимите впускной шланг воздушного фильтра (см. раздел "Воздушный фильтр" главы "Системы впуска и выпуска").
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка форсунок".
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:
  1. Отсоединение топливного шланга высокого давления.
    - а) Вставьте плоскую отвертку (шириной 6 мм и толщиной 1 мм) в фиксатор разъема топливного шланга высокого давления.



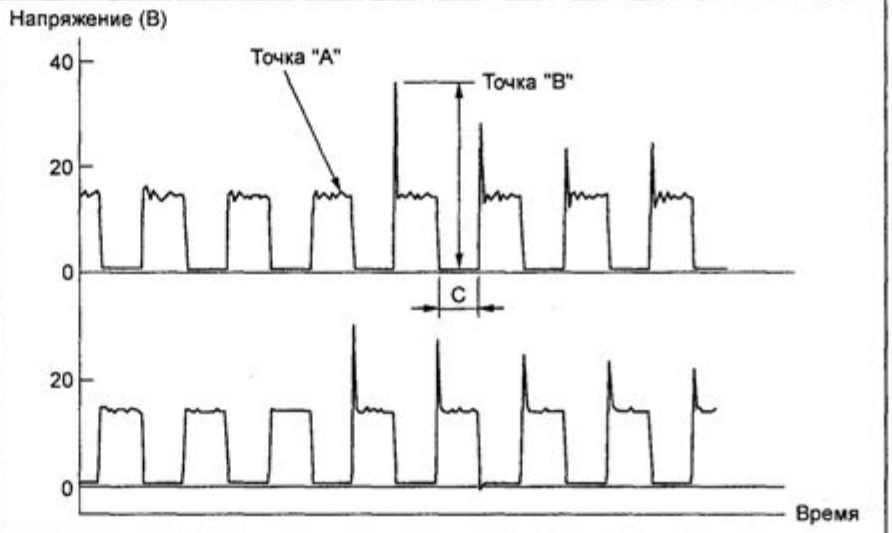
б) Поверните плоскую отвертку на 90° и откройте (поднимите) фиксатор быстроразъемного разъема топливного шланга высокого давления.

**Внимание:** при открывании фиксатора быстроразъемного разъема топливного шланга высокого давления будьте осторожны, не повредите фиксатор.



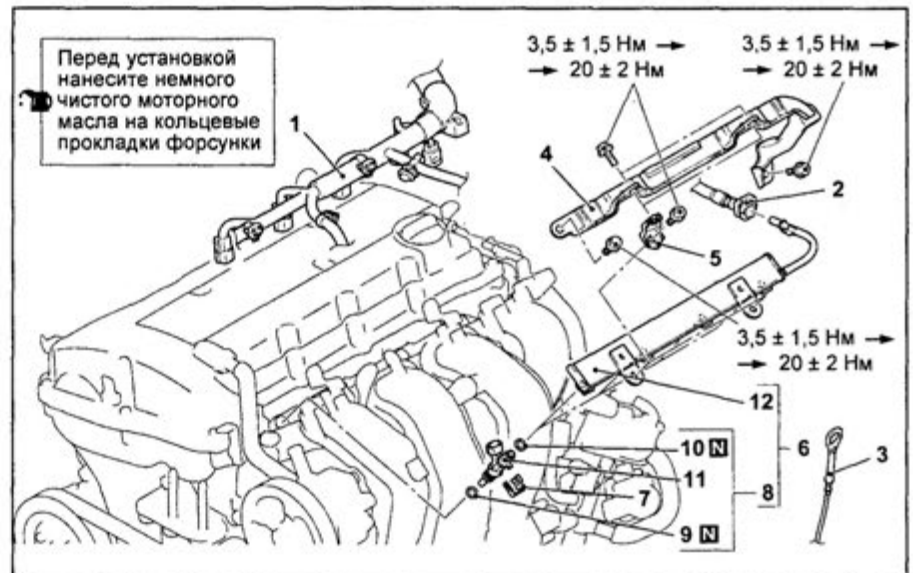
- в) Отсоедините топливный шланг высокого давления от штуцера топливного коллектора.
2. Снятие топливного коллектора и форсунок в сборе.
    - а) Снимите топливный коллектор с установленными форсунками.

**Внимание:** будьте осторожны при снятии топливного коллектора в сборе с форсунками, не уроните форсунки.



Форма сигнала сервопривода клапана рециркуляции ОГ. Точка "А" - ЭДС самоиндукции, возникающая при вращении электродвигателя. Точка "В" - противо-ЭДС, возникающая в обмотке (примерно 40 В). Участок "С" - накопительная фаза.

**Примечание:** изображение формы сигнала сервопривода клапана рециркуляции ОГ появляется на короткий промежуток времени.

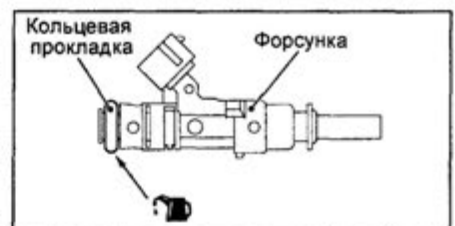


Снятие и установка форсунок. 1 - соединения разъемов и фиксаторов жгута проводов системы управления двигателем, 2 - соединение топливного шланга высокого давления, 3 - щуп уровня моторного масла, 4 - защитный кожух форсунок (задний), 5 - кронштейн, 6 - топливный коллектор в сборе с форсунками, 7 - держатель форсунки, 8 - форсунка в сборе, 9 - кольцевая прокладка "А", 10 - кольцевая прокладка "В", 11 - форсунка, 12 - топливный коллектор.

**Внимание:** в случае замены или промывки форсунок необходимо выполнить с помощью диагностического оборудования (сканера) процедуру сброса адаптации системы управления двигателем (см. раздел "Корпус дроссельной заслонки").

- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции.
  1. Установка кольцевой прокладки "В".
    - а) Нанесите немного чистого моторного масла на новую кольцевую прокладку форсунки.
    - б) Поворачивая форсунку из стороны в сторону, установите кольцевую прокладку.

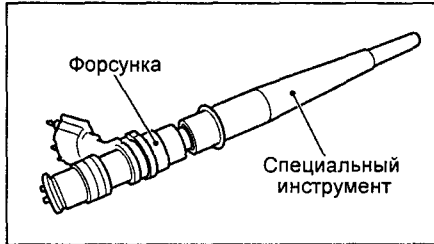
**Внимание:** будьте осторожны, не повредите кольцевую прокладку при ее установке.



2. Установка кольцевой прокладки "А".
  - а) Нанесите немного чистого моторного масла на другую новую кольцевую прокладку форсунки.

б) С помощью специального инструмента (каталожный номер MB992106) установите кольцевую прокладку на форсунку.

**Внимание:** будьте осторожны, не повредите кольцевую прокладку при ее установке.



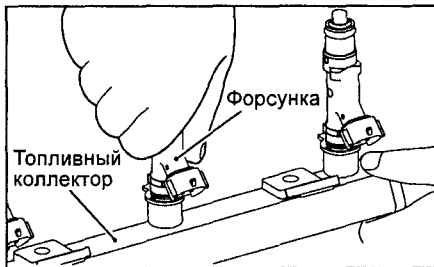
3. Установка форсунки в сборе.

а) Нанесите немного чистого моторного масла на кольцевую прокладку "В" форсунки.

**Внимание:** будьте осторожны, не допускайте попадания моторного масла внутрь топливного коллектора.

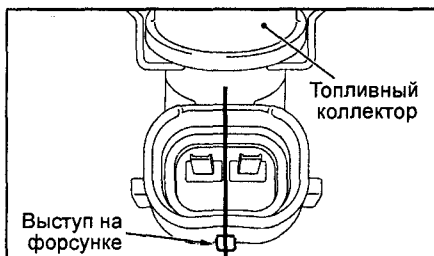
б) Поворачивая форсунку из стороны в сторону, подсоедините ее к топливному коллектору. После подсоединения проверьте, что форсунка поворачивается свободно, без заеданий.

**Внимание:** будьте осторожны, не повредите кольцевую прокладку при установке форсунки.



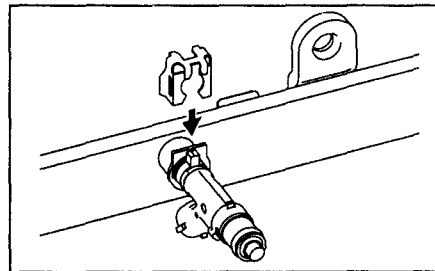
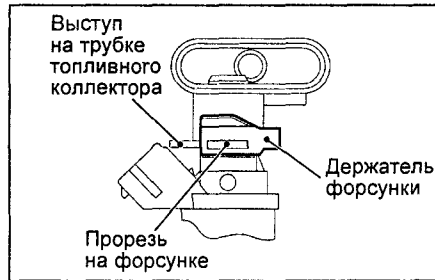
в) Если форсунка не поворачивается плавно, то, возможно, произошло защемление кольцевой прокладки. В этом случае отсоедините форсунку, проверьте состояние прокладки, при необходимости замените ее. Повторите подсоединение и снова проверьте плавность вращения.

г) Установите форсунку в сборе в положение, при котором ее выступающая часть будет расположена по центру от выступов (углов) на трубке топливного коллектора, как показано на рисунке.



4. Установка держателя форсунки.

Установите держатель форсунки так, чтобы он вошел в прорезь на форсунке и захватил за выступы на трубке топливного коллектора, зафиксировав тем самым форсунку на топливном коллекторе.



5. Установка топливного коллектора в сборе с форсунками.

**Внимание:** не перетягивайте болты крепления со стороны впускного коллектора, поскольку это может привести к повреждению резьбы под болт во впускном коллекторе, изготовленного из пластика.

а) Нанесите немного чистого моторного масла на кольцевую прокладку "А" форсунки.

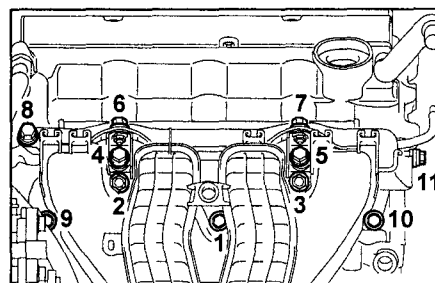
**Внимание:** будьте осторожны, не допускайте попадания моторного масла в отверстие под форсунку на впускном коллекторе.

б) Установите топливный коллектор в сборе с форсунками на впускной коллектор.

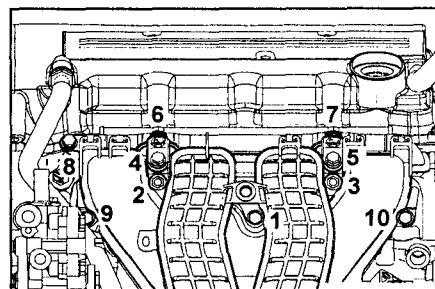
**Внимание:** будьте осторожны, не повредите кольцевую прокладку форсунки при установке топливного коллектора в сборе с форсунками.

в) Установите кронштейн и задний защитный кожух форсунок.

г) Ослабьте болты и гайки крепления впускного коллектора (болты и гайки 1, 2, 3 и 9, показанные на рисунке).



Двигатель 4B11.



Двигатель 4B12.

д) Снимите сервопривод клапана рециркуляции ОГ (см. раздел "Система рециркуляции отработавших газов" главы "Система снижения токсичности ОГ").

е) Ослабьте болты крепления трубки системы рециркуляции ОГ и кронштейна сервопривода в сборе со стороны впускного коллектора (см. раздел "Система рециркуляции отработавших газов" главы "Система снижения токсичности ОГ").

ж) Ослабьте болты крепления стойки впускного коллектора (см. соответствующий раздел главы "Система впуска и выпуска").

з) Предварительно затяните указанным моментом болты и гайки крепления впускного коллектора, кронштейна, топливного коллектора и заднего защитного кожуха форсунок в последовательности номеров, показанных на рисунке выше.

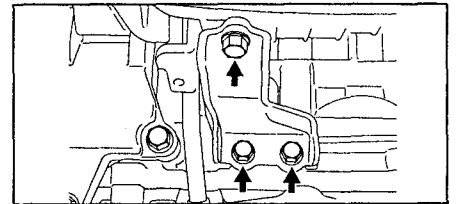
Момент затяжки .....  $3,5 \pm 1,5$  Н·м

и) Окончательно затяните номинальным моментом болты и гайки крепления впускного коллектора, кронштейна, топливного коллектора и заднего защитного кожуха форсунок в последовательности номеров, показанных на рисунке выше.

Момент затяжки .....  $20 \pm 2$  Н·м

к) Затяните номинальным моментом болты крепления стойки впускного коллектора сначала со стороны впускного коллектора, а затем со стороны блока цилиндров.

Момент затяжки .....  $20 \pm 2$  Н·м



л) Затяните номинальным моментом болты крепления трубки системы рециркуляции ОГ и кронштейна сервопривода в сборе к впускному коллектору (см. раздел "Система рециркуляции отработавших газов" главы "Система снижения токсичности ОГ").

Момент затяжки .....  $20 \pm 2$  Н·м

м) Установите сервопривод клапана рециркуляции ОГ (см. раздел "Система рециркуляции отработавших газов" главы "Система снижения токсичности ОГ").

6. Подсоединение топливного шланга высокого давления.

а) Нанесите немного чистого моторного масла на штуцер топливного коллектора.

**Внимание:** будьте осторожны, не допускайте попадания моторного масла внутрь топливного коллектора.

б) Откройте (поднимите) фиксатор разъема топливного шланга высокого давления.





в) Надежно установите топливный шланг высокого давления на топливный коллектор так, чтобы ограничитель на топливном коллекторе вошел в паз быстроразъемного разъема топливного шланга высокого давления.  
г) Закройте (опустите) фиксатор разъема топливного шланга высокого давления для фиксации шланга на топливном коллекторе.

**Внимание:**

- При опускании фиксатора разъема топливного шланга высокого давления будьте осторожны, не повредите фиксатор.

- После подсоединения топливного шланга осторожно потяните за разъем, чтобы убедиться в надежности соединения. Проверьте, что люфт в соединении не превышает 1 мм.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:  
а) Установите впускной шланг воздушного фильтра (см. раздел "Воздушный фильтр" главы "Системы впуска и выпуска").  
б) Проверьте отсутствие утечек топлива.  
в) Установите декоративную крышку двигателя.

**Корпус дроссельной заслонки****Снятие и установка**

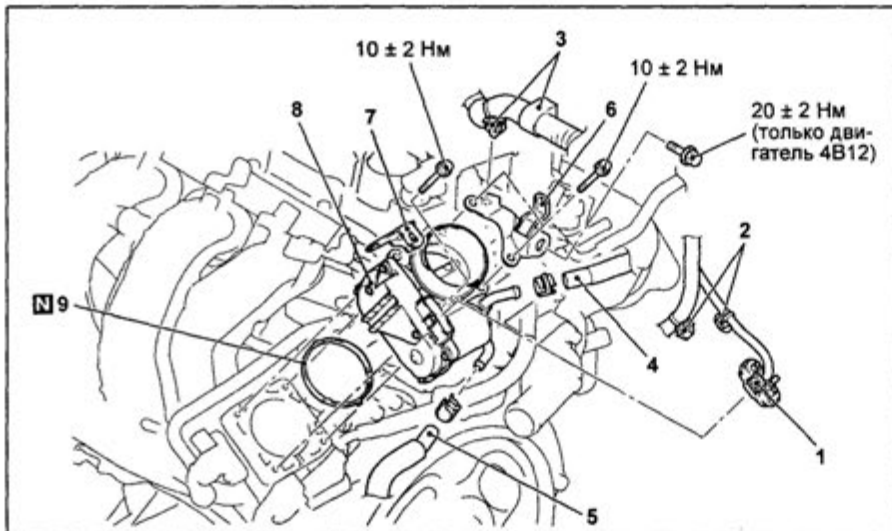
• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:  
а) Снимите декоративную крышку двигателя.

б) Слейте охлаждающую жидкость, (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").  
в) Снимите впускной воздушный шланг (см. раздел "Воздушный фильтр" главы "Системы впуска и выпуска").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки".

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:



Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки. 1 - разъем сервопривода дроссельной заслонки, 2 - соединение фиксатора жгута проводов системы управления двигателем, 3 - соединение фиксатора жгута проводов аккумуляторной батареи, 4 - соединение подводящего шланга системы охлаждения, 5 - соединение отводящего шланга системы охлаждения, 6 - стойка корпуса дроссельной заслонки, 7 - кронштейн фиксатора жгута проводов сервопривода дроссельной заслонки, 8 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 9 - прокладка корпуса дроссельной заслонки.

**Внимание:**

- Не ослабляйте винты крепления пластмассовой защитной крышки корпуса дроссельной заслонки. Если винты будут ослаблены, то датчик, встроенный в крышку, может быть смещен, что приведет к нарушению в работе систем электронного управления дроссельной заслонкой и двигателя в целом.

- В случае замены или очистки корпуса дроссельной заслонки необходимо выполнить сброс адаптации системы управления двигателем (выполняется с помощью диагностического оборудования, см. соответствующий пункт при установке), инициализацию дроссельной заслонки (см. соответствующий пункт при установке) и адаптацию по частоте вращения холостого хода (см. раздел "Электронный блок управления двигателем").

1. Установка прокладки корпуса дроссельной заслонки.

Надежно установите прокладку в паз на впускном коллекторе, не допуская ее скручивания или повреждения.

**Внимание:** если прокладка корпуса дроссельной заслонки будет установлена неправильно, то это может отрицательно сказаться на частоте вращения коленчатого вала двигателя в режиме холостого хода и в целом на работе двигателя.



2. Сброс адаптации системы управления двигателем.

**Примечание:**

- Процедура сброса адаптации выполняется в следующих случаях:

(1) Замена двигателя в сборе (для моделей с вариатором также необходим сброс адаптации системы управления вариатором).  
(2) Замена / очистка форсунки.  
(3) Замена / очистка корпуса дроссельной заслонки.  
(4) Замена датчика детонации.

- Процедура сброса адаптации системы управления двигателем выполняется только с использованием специального диагностического оборудования (сканера).

- После выполнения процедуры сброса адаптации системы управления двигателем необходимо выполнить инициализацию дроссельной заслонки (см. пункт "3" и процедуру адаптации по частоте вращения холостого хода (см. раздел "Электронный блок управления двигателем").

а) Поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).

б) Подсоедините сканер (MUT-III) к диагностическому разъему под панелью приборов.

в) Поверните ключ замка зажигания в положение "ON" (ВКЛ).

г) Выполните сброс адаптации системы управления двигателем.

3. Инициализация дроссельной заслонки.

а) Поверните ключ замка зажигания в положение "ON", затем в течение одной секунды поверните ключ в положение "LOCK" ("OFF").

б) Оставьте ключ замка зажигания в положении "LOCK" ("OFF") не менее чем на 10 секунд.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите впускной воздушный шланг (см. раздел "Воздушный фильтр" главы "Системы впуска и выпуска").

б) Залейте охлаждающую жидкость, (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

в) Установите декоративную крышку двигателя.



## Электронный блок управления двигателем

### Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей снимите воздушный фильтр в сборе (см. соответствующий раздел главы "Системы впуска и выпуска").
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка электронного блока управления двигателем".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:
  1. Инициализация дроссельной заслонки (см. соответствующую процедуру в разделе "Корпус дроссельной заслонки").
  2. Адаптация по частоте вращения холостого хода.

**Примечание:** данная процедура выполняется только в случае замены электронного блока управления двигателем или после выполнения сброса адаптации системы управления двигателем (приведена в разделе "Корпус дроссельной заслонки").

- а) Запустите двигатель и прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости 80°C или выше.

**Примечание:** если двигатель уже прогрет до температуры охлаждающей жидкости 80°C или выше, то включите зажигание (ключ замка зажигания в положении "ON", двигатель не запускайте).

- б) Поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).
- в) Через 10 секунд или больше запустите двигатель снова.
- г) В течение 10 минут выполните адаптацию по частоте вращения холостого хода при указанных ниже условиях, затем убедитесь, что частота вращения стабильна и в норме.

- (1) Селектор АКПП в положении "N".
- (2) Электровентилятор конденсатора кондиционера, кондиционер и все дополнительное оборудование выключено.
- (3) Температура охлаждающей жидкости 80°C или выше.

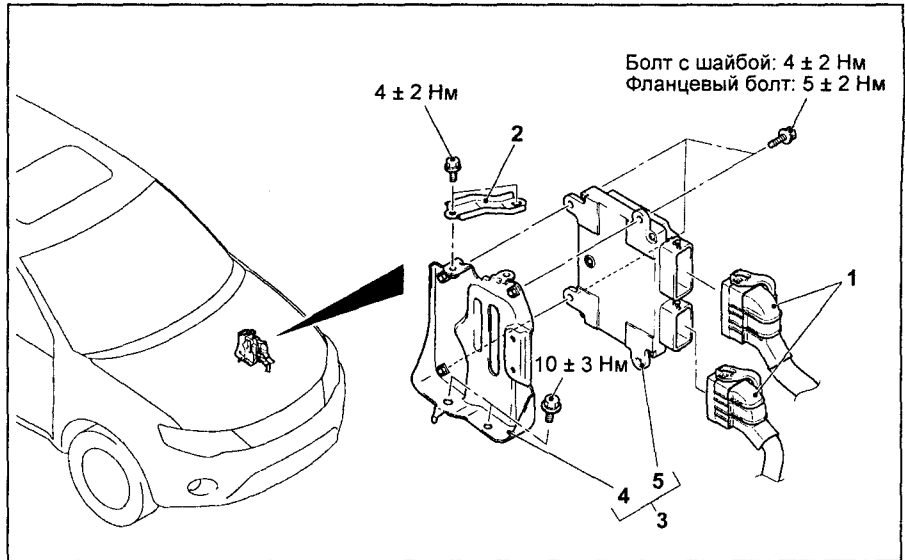
**Примечание:** если при работе в режиме холостого хода двигатель глохнет, то проверьте корпус дроссельной заслонки (в том числе и заслонку) на отсутствие загрязнения, затем повторите процедуру, начиная с подпункта "а".

- После завершения установки деталей установите воздушный фильтр в сборе (см. соответствующий раздел главы "Системы впуска и выпуска").

### Проверки на разъеме электронного блока управления двигателем

#### Примечание:

- Если обнаружено какое-либо отклонение от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, привод и соответствующие провода.
- После ремонта или замены узла произведите повторную проверку, чтобы убедиться в устранении неисправности.



Снятие и установка электронного блока управления двигателем. 1 - разъем жгута проводов электронного блока управления двигателем, 2 - стойка кронштейна крепления электронного блока управления, 3 - кронштейн крепления и электронный блок управления в сборе, 4 - кронштейн крепления электронного блока управления, 5 - электронный блок управления двигателем.

#### Внимание:

- Не заменяйте одновременно электронный блок управления двигателем и электронный блок управления системы KOS (модели с системой KOS) или электронный блок управления системы WCM (модели с системой WCM). Замените сначала один из блоков и выполните регистрацию секретного кода ключей / брелков и запись идентификационного номера автомобиля (Chassis No.), затем замените второй блок управления. Обратите внимание, что регистрация секретного кода ключей / брелков и запись идентификационного номера автомобиля (Chassis No.) производится только с помощью диагностического оборудования (сканера).

- После замены электронного блока управления двигателем выполните адаптацию по частоте вращения холостого хода (см. соответствующий пункт при установке).

### Проверка напряжения на выводах разъема со стороны электронного блока управления

1. Отсоедините разъем электронного блока управления и подсоедините жгут тестовых проводов (каталожный номер MB992110) между разъемами или используйте игольчатые пробники в разъеме со стороны жгута проводов.

**Внимание:** короткое замыкание пробника "плюса", соединенного с выводом разъема, на "массу" может вызвать повреждение электропроводки, датчика, электронного блока управления, либо всех перечисленных элементов.



2. При подсоединенном разъеме электронного блока управления измерьте напряжение между выводами "массы" блока управления и каждым соответствующим выводом разъема электронного блока.

3. Проверяемые выводы и величины указаны в таблице "Проверка напряжения на выводах разъемов электронного блока управления двигателем".

### Проверка сопротивления на выводах разъема электронного блока со стороны жгута проводов

1. Перед началом проверки поверните ключ зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ) и отсоедините разъем электронного блока управления.

2. Подсоедините жгут тестовых проводов (каталожный номер MB992110) к разъему со стороны жгута проводов, затем проверьте сопротивление и цепь между выводами разъема.

#### Внимание:

- Не используйте игольчатые пробники омметра.
- Если перепутаны проверяемые выводы, либо выводы неправильно соединены с "массой", то в результате возможно повреждение электропроводки, датчиков, электронного блока управления и / или омметра.

3. Проверяемые выводы и величины указаны в таблице "Проверка сопротивления на выводах разъемов электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов".

4. Расположение выводов показано на соответствующем рисунке.

**MotorData.ru**

Интерактивная система  
для высокотехнологичных  
участков работ

Коды  
неисправностейПроверка  
элементов

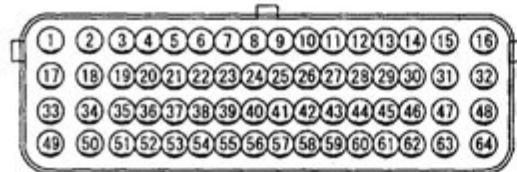
Разъемы



Pindata

Точки массы,  
расположение  
блоков и датчиковЗаправочные  
емкости и типы  
маселЦветные схемы  
электро-  
оборудованияМонтажные блоки,  
предохранители  
и цепиДанные установки  
колес

B-29



B-30



Разъемы электронного блока управления двигателем.

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъемов электронного блока управления двигателем.

Вывод №	Сигнал	Условия проверки	Напряжение	
1	Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона впускных клапанов)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	Бортсети	
		Двигатель работает с высокой нагрузкой	4,0 - 10 В*	
2	Форсунка №1	Двигатель работает на режиме холостого хода после прогрева, резко нажмите на педаль акселератора	От 9 - 13 В* мгновенно слегка падает	
3	Форсунка №2			
18	Форсунка №3			
19	Форсунка №4			
4	Катушка зажигания №1	Двигатель работает в режиме 3000 об/мин	0,1 - 2,0 В*	
5	Катушка зажигания №2			
20	Катушка зажигания №3			
21	Катушка зажигания №4			
6	Сигнал работы стартера	Коленчатый вал двигателя прокручивается стартером	Бортсети	
		Двигатель работает на режиме холостого хода	1 В или ниже	
7	Датчик положения распреде- лительного вала выпускных клапанов	Коленчатый вал двигателя прокручивается стартером	2,0 - 4,8 В*	
		Двигатель работает на режиме холостого хода	2,0 - 3,0 В*	
8	Датчик положения коленчатого вала	Коленчатый вал двигателя прокручивается стартером	0,4 - 4,0 В*	
		Двигатель работает в режиме холостого хода	2,0 - 3,0 В*	
9	Напряжение питания датчиков	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	4,9 - 5,1 В	
12	Напряжение питания датчика положения дроссельной заслонки	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	4,9 - 5,1 В	
14	Датчик положения распреде- лительного вала впускных клапанов	Коленчатый вал двигателя прокручивается стартером	2,0 - 4,8 В*	
		Двигатель работает на режиме холостого хода	2,0 - 3,0 В*	
10	Датчик положения дроссельной заслонки (основной)	Отсоедините впускной воз- душный шланг от корпуса дроссельной заслонки. Отсоедините разъем сер- вопривода дроссельной за- слонки и подсоедините вы- воды "3", "4", "5" и "6" при помощи специального ин- струмента (каталожный номер MB991658). Положение ключа замка зажигания: "ON" (двигатель не работает)	Полностью закрой- те пальцем дрос- сельную заслонку	0,3 - 0,7 В
			Полностью открой- те пальцем дрос- сельную заслонку	4,0 В или выше

**Внимание:** символом "\*" в таблице обозначено среднее значение напряжения в случае применения аналогового вольтметра (значение напряжения не может быть показано точно, когда используется цифровой вольтметр).

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъемов электронного блока управления двигателем (продолжение).

Вывод №	Сигнал	Условия проверки		Напряжение
11	Датчик положения дроссельной заслонки (дополнительный)	Отсоедините впускной воздушный шланг от корпуса дроссельной заслонки. Отсоедините разъем сервопривода дроссельной заслонки и подсоедините выводы "3", "4", "5" и "6" при помощи специального инструмента (каталожный номер MB991658). Положение ключа замка зажигания: "ON" (двигатель не работает)	Полностью закройте пальцем дроссельную заслонку	4,3 - 4,7 В
			Полностью откройте пальцем дроссельную заслонку	0,3 - 0,7 В
15	Сервопривод дроссельной заслонки ("+" )	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ), педаль акселератора: полностью нажата → полностью отпущена		Уменьшается (примерно на 2 В) от напряжения АКБ
16	Сервопривод дроссельной заслонки ("-")	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ), педаль акселератора: полностью отпущена → полностью нажата		Уменьшается (примерно на 2 В) от напряжения АКБ
17	Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона выпускных клапанов)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		Бортсети
		Двигатель работает с высокой нагрузкой		4,0 - 10 В*
26	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ.)	При температура охлаждающей жидкости: -20°C	3,9 - 4,5 В
			При 0°C	3,2 - 3,8 В
			При 20°C	2,3 - 2,9 В
			При 40°C	1,3 - 1,9 В
			При 60°C	0,7 - 1,3 В
При 80°C	0,3 - 0,9 В			
31	Сервопривод клапана рециркуляции ОГ	Обмотка "А"	Включение зажигания (ключ замка зажигания: "LOCK" (OFF) → "ON")	5 - 8 В* (неустойчиво примерно 3 секунды)
32		Обмотка "В"		
47		Обмотка "С"		
48		Обмотка "D"		
34	Нагревательный элемент кислородного датчика (переднего)	Двигатель работает на режиме холостого хода после прогрева (через 2 минуты после выполнения указанных условий)		13 В или ниже*
		Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		Бортсети
35	Нагревательный элемент кислородного датчика (заднего)	Двигатель работает на режиме холостого хода после прогрева (через 2 минуты после выполнения указанных условий)		13 В или ниже*
		Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		Бортсети
36	Датчик аварийного давления моторного масла	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		1,0 В или ниже
		Двигатель работает на режиме холостого хода		Бортсети
37	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		Бортсети
		Двигатель работает на режиме 2500 об/мин после прогрева (через 4 минуты после запуска двигателя)		Уменьшение напряжения
38	Кислородный датчик (передний)	Двигатель прогрет и работает на режиме 2500 об/мин		0,5 В ↔ 1,4 В (колебания)
39	Напряжение смещения кислородного датчика (переднего)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		0,4 - 0,6 В
40	Кислородный датчик (задний)	Коробка передач: включена 2-я передача (для моделей с вариатором передача должна быть включена, когда селектор вариатора находится в положении "Ds"). Частота вращения коленчатого вала поддерживается на уровне 3500 об/мин или выше, когда автомобиль разгоняется и дроссельная заслонка полностью открыта.		1,0 - 1,5 В

Внимание: символом "\*" в таблице обозначено среднее значение напряжения в случае применения аналогового вольтметра (значение напряжения не может быть показано точно, когда используется цифровой вольтметр).

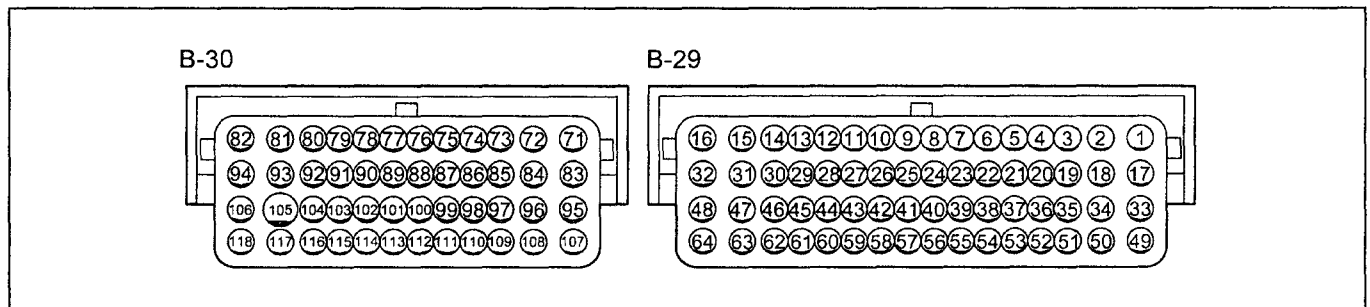
Таблица. Проверка напряжения на выводах разъемов электронного блока управления двигателем (продолжение).

Вывод №	Сигнал	Условия проверки		Напряжение
41	Напряжение смещения кислородного датчика (заднего)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		0,4 - 0,6 В
44	Напряжение питания датчика абсолютного давления во впускном коллекторе	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		4,9 - 5,1 В
45	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ.)	При высоте 0 м над уровнем моря	3,8 - 4,2 В
			При высоте 600 м над уровнем моря	3,5 - 3,9 В
			При высоте 1200 м над уровнем моря	3,3 - 3,7 В
			При высоте 1800 м над уровнем моря	3,0 - 3,4 В
		Двигатель работает на режиме холостого хода	0,8 - 2,4 В	
	Двигатель работает на режиме холостого хода, резкое нажатие на педаль акселератора (моментальное открытие дроссельной заслонки)			Напряжение пропорционально разрежению во впускном коллекторе
58	Датчик-выключатель по давлению в системе усилителя рулевого управления	Двигатель работает на режиме холостого хода после прогрева	Рулевое колесо неподвижно (не вращается)	Бортсети
			Вращение рулевого колеса	1 В или ниже
60	Генератор - вывод "G"	Двигатель прогрет, холостой ход, электровентиляторы системы охлаждения и конденсатора кондиционера "ВЫКЛ", фары "ВЫКЛ" → "ВКЛ", стоп-сигналы "ВЫКЛ" → "ВКЛ", выключатель обогревателя стекла задней двери "ВЫКЛ" → "ВКЛ"		Напряжение возрастает
61	Генератор - вывод "FR"	Двигатель прогрет, холостой ход, электровентиляторы системы охлаждения и конденсатора кондиционера "ВЫКЛ", фары "ВЫКЛ" → "ВКЛ", стоп-сигналы "ВЫКЛ" → "ВКЛ", выключатель обогревателя стекла задней двери "ВЫКЛ" → "ВКЛ"		Напряжение падает
62	Генератор - вывод "L"	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		0,5 - 2,0 В
		Двигатель работает на режиме холостого хода		Бортсети
72	Напряжение питания сервопривода дроссельной заслонки	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		Бортсети
73	Главное реле системы впрыска (управляющий сигнал включения)	Положение ключа замка зажигания: "OFF" (ВЫКЛ)		Бортсети
		Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		1 В или ниже
74	Датчик положения педали акселератора (основной)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	Педаль акселератора отпущена	0,9 - 1,1 В
			Педаль акселератора полностью нажата	4,0 В или выше
75	Напряжение питания датчика положения педали акселератора (основного)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		4,9 - 5,1 В
77	Датчик положения педали акселератора (дополнительный)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	Педаль акселератора отпущена	0,4 - 0,6 В
			Педаль акселератора полностью нажата	2,0 В или выше
78	Напряжение питания датчика положения педали акселератора (дополнительного)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		4,9 - 5,1 В
82	Линия питания	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		Бортсети
84	Реле сервопривода дроссельной заслонки	Положение ключа замка зажигания: "OFF" (ВЫКЛ)		0 - 0,1 В
		Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		1 В или ниже

**Внимание:** символом "\*" в таблице обозначено среднее значение напряжения в случае применения аналогового вольтметра (значение напряжения не может быть показано точно, когда используется цифровой вольтметр).

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъемов электронного блока управления двигателем (продолжение).

Вывод №	Сигнал	Условия проверки		Напряжение
87	Датчик массового расхода воздуха	Частота вращения коленчатого вала двигателя постепенно возрастает		Напряжение возрастает пропорционально частоте вращения
89	Датчик температуры воздуха на впуске	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ.)	Температура воздуха на впуске: -20° C	3,8 - 4,4 В
			Температура воздуха на впуске: 0° C	3,2 - 3,8 В
			Температура воздуха на впуске: 20° C	2,3 - 2,9 В
			Температура воздуха на впуске: 40° C	1,5 - 2,1 В
			Температура воздуха на впуске: 60° C	0,8 - 1,4 В
			Температура воздуха на впуске: 80° C	0,4 - 1,0 В
92	Замок зажигания - вывод "IG"	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		Бортсети
96	Реле топливного насоса	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		Бортсети
		Двигатель работает на режиме холостого хода		1 В или ниже
102	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	Двигатель работает на режиме холостого хода, выключатель кондиционера: "ВЫКЛ" ⇒ "ВКЛ" (включение компрессора кондиционера)		Бортсети ⇒ 1 В или ниже
104	Линия резервного питания	Положение ключа замка зажигания: "OFF" (ВЫКЛ)		Бортсети
105	Замок зажигания - вывод "ST"	Прокрутка коленчатого вала двигателя стартером		8 В или выше
106	Реле стартера	Прокрутка коленчатого вала двигателя стартером		Бортсети
		Двигатель работает в режиме холостого хода		1 В или ниже



Разъемы электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

**Внимание:**

- Измерение сопротивления выполняется только на выводах разъема блока управления со стороны жгута проводов.
- Не пытайтесь выполнять измерение сопротивления на выводах разъема самого блока управления, это может привести к короткому замыканию или другим повреждениям.

Таблица. Проверка сопротивления на выводах разъемов электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

Вывод	Сигнал	Сопротивление
1 - 82	Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона впускных клапанов)	6,9 - 7,9 Ом (при температуре 20°С)
15 - 16	Сервопривод дроссельной заслонки	0,3 - 100 Ом (при температуре 20°С)
17 - 82	Электромагнитный клапан управления подачей масла (сторона выпускных клапанов)	6,9 - 7,9 Ом (при температуре 20°С)
26 - 27	Датчик температуры охлаждающей жидкости	14 - 17 кОм (при температуре охлаждающей жидкости -20°С)
		5,1 - 6,5 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 0°С)
		2,1 - 2,7 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 20°С)
		0,9 - 1,3 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 40°С)
		0,48 - 0,68 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 60°С)
		0,26 - 0,36 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 80°С)



Таблица. Проверка сопротивления на выводах разъемов электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов (продолжение).

Вывод	Сигнал	Сопротивление	
31 - 82	Сервопривод клапана рециркуляции ОГ	20 - 24 Ом (при температуре 20°C)	
32 - 82			Обмотка "А"
47 - 82			Обмотка "В"
48 - 82			Обмотка "С"
34 - 82	Нагревательный элемент кислородного датчика (переднего)	4,5 - 8 Ом (при температуре 20°C)	
35 - 82	Нагревательный элемент кислородного датчика (заднего)	11 - 18 Ом (при температуре 20°C)	
37 - 82	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	22 - 26 Ом (при температуре 20°C)	
71 - "масса"	"Масса" электронного блока управления	Цепь замкнута (2 Ом или ниже)	
81 - "масса"			
83 - "масса"			
93 - "масса"			
88 - 89	Датчик температуры воздуха на впуске	13 - 17 кОм (при температуре воздуха на впуске -20°C)	
		5,4 - 6,6 кОм (при температуре воздуха на впуске 0°C)	
		2,3 - 3,0 кОм (при температуре воздуха на впуске 20°C)	
		1,0 - 1,5 кОм (при температуре воздуха на впуске 40°C)	
		0,56 - 0,76 кОм (при температуре воздуха на впуске 60°C)	
		0,31 - 0,43 кОм (при температуре воздуха на впуске 80°C)	

## Топливный бак и узел топливного насоса

### Снятие и установка топливного бака

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Слейте топливо из бака.

*Примечание: если отсутствует возможность слить топливо из бака, то выработайте топливо так, чтобы его количество в баке было минимальным.*

б) Стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления (см. раздел "Периодическое обслуживание").

в) (Модели 4WD) Снимите карданный вал.

г) Снимите центральную трубу системы выпуска (см. раздел "Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор" главы "Системы впуска и выпуска").

д) Снимите сиденья второго ряда.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка топливного бака".

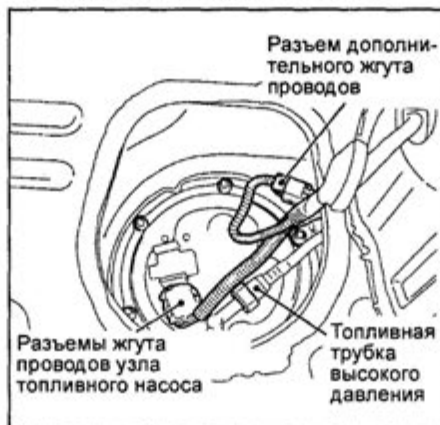
• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Отсоединение разъема жгута проводов узла топливного насоса, разъема дополнительного жгута проводов и топливной трубки высокого давления.

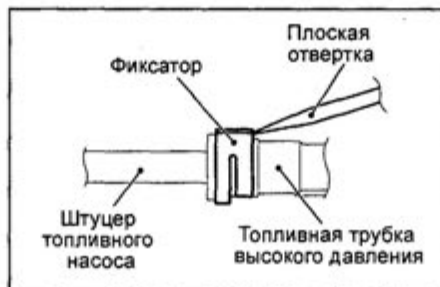
а) Снимите крышку сервисного отверстия (левую), расположенную под сиденьем второго ряда.



б) Отсоедините разъемы жгута проводов узла топливного насоса и дополнительного жгута проводов.



в) Вставьте плоскую отвертку (шириной 6 мм и толщиной 1 мм) в фиксатор разъема топливной трубки высокого давления.



г) Поверните плоскую отвертку на 90° и откройте (поднимите) фиксатор разъема (быстросъемного соединения) топливной трубки высокого давления.

*Внимание: при открывании фиксатора разъема топливной трубки высокого давления будьте осторожны, не повредите фиксатор.*



д) Отсоедините топливную трубку высокого давления от штуцера топливного насоса.

2. Отсоединение разъема жгута проводов дополнительного датчика уровня топлива.

а) Снимите крышку сервисного отверстия (правую), расположенную под сиденьем второго ряда.



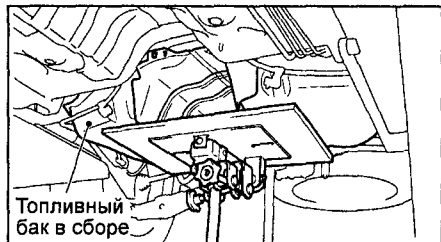
б) Отсоедините разъем жгута проводов дополнительного датчика уровня топлива.



3. (Модели 2WD) Снятие лент креплений топливного бака и топливного бака в сборе.

а) Поддерживая топливный бак при помощи трансмиссионной телескопической стойки, отверните болты лент креплений топливного бака и гайки крепления топливного бака в сборе.

**Внимание:** при выполнении данной операции не допускайте отсоединения трансмиссионной телескопической стойки от топливного бака.



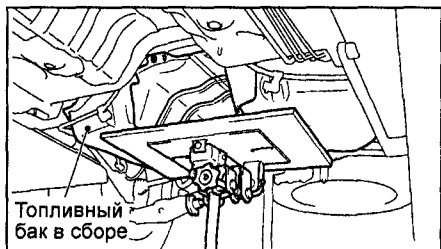
б) Снимите топливный бак в сборе.  
4. (Модели 4WD) Снятие лент креплений топливного бака и топливного бака в сборе.

а) Отверните болты крепления кронштейна заднего редуктора и наклоните картер заднего редуктора, как показано на рисунке.

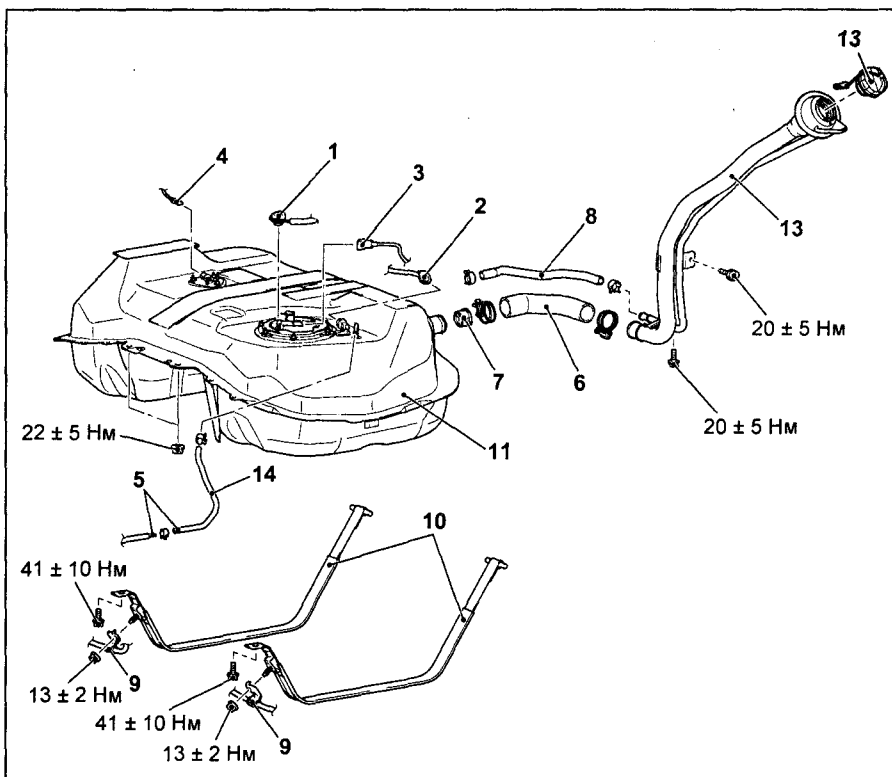


б) Поддерживая топливный бак при помощи трансмиссионной телескопической стойки, отверните болты лент креплений топливного бака и гайки крепления топливного бака в сборе.

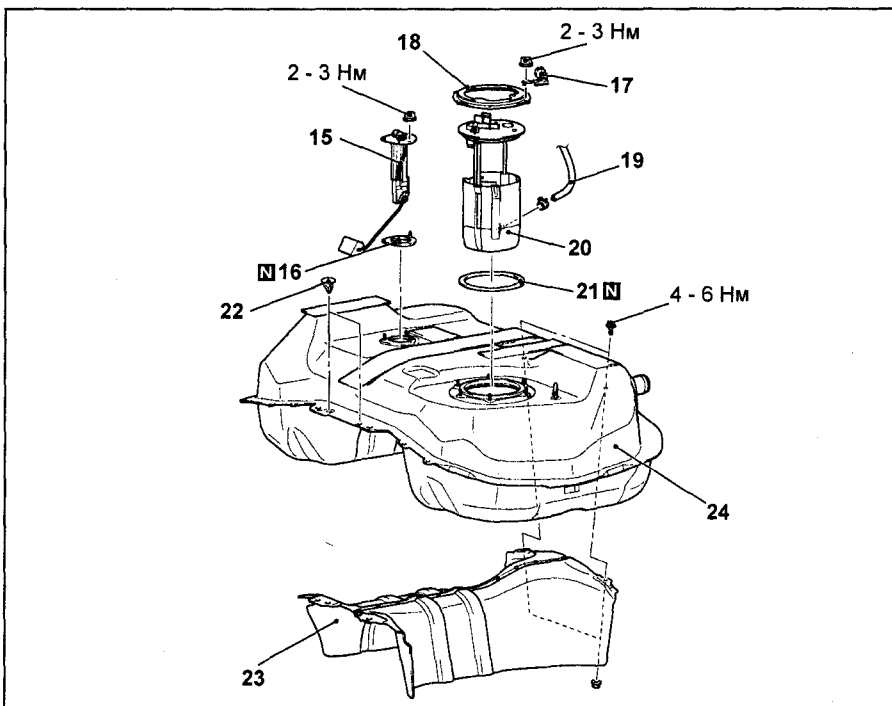
**Внимание:** при выполнении данной операции не допускайте отсоединения трансмиссионной телескопической стойки от топливного бака.



в) Наклоните топливный бак, как показано на рисунке.



Снятие и установка топливного бака. 1 - разъем жгута проводов узла топливного насоса, 2 - разъем дополнительного жгута проводов, 3 - соединение топливной трубки высокого давления, 4 - разъем жгута проводов дополнительного датчика уровня топлива (только модели 4WD), 5 - соединение шланга и трубки системы улавливания паров топлива, 6 - шланг заливной горловины топливного бака, 7 - клапан отсечки топлива заливной горловины топливного бака, 8 - дренажный шланг, 9 - соединение фиксатора троса привода стояночного тормоза, 10 - лента крепления топливного бака, 11 - топливный бак в сборе, 12 - крышка заливной горловины топливного бака, 13 - заливная горловина топливного бака, 14 - шланг системы улавливания паров топлива.



Снятие и установка топливного бака (продолжение). 15 - дополнительный датчик уровня топлива (только модели 4WD), 16 - прокладка (только модели 4WD), 17 - кронштейн и корпус разъема в сборе, 18 - крышка, 19 - соединение подводящего топливного шланга (только модели 4WD), 20 - узел топливного насоса в сборе, 21 - прокладка, 22 - фиксатор (только модели 4WD), 23 - защитный кожух топливного бака, 24 - топливный бак.

г) Снимите топливный бак в сборе в направлении, указанном стрелкой на рисунке.

**Внимание:** при снятии топливного бака не ударьте его о картер заднего редуктора.



5. Снятие дополнительного датчика уровня топлива.

**Внимание:** будьте осторожны при извлечении из топливного бака дополнительного датчика уровня топлива, не повредите поплавков датчика и сам датчик.

6. Отсоединение подводящего топливного шланга и снятие узла топливного насоса в сборе.

Осторожно извлеките узел топливного насоса в сборе из топливного бака, как показано на рисунке. Отсоедините подводящий топливный шланг, затем снимите узел топливного насоса в сборе.

**Внимание:**

- Будьте осторожны, не допускайте вытекание остаточного топлива из стакана узла топливного насоса на окружающие детали.

- Будьте осторожны при извлечении из топливного бака узла топливного насоса, не повредите поплавков датчика и сам датчик.



• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка узла топливного насоса в сборе.

а) Установите новую прокладку узла топливного насоса в сборе.

б) Подсоедините подводящий топливный шланг к узлу топливного насоса в сборе.

в) Установите узел топливного насоса в сборе в топливный бак, затем установите крышку и затяните гайки крепления номинальным моментом.

Момент затяжки .....  $2,5 \pm 0,5$  Н·м

**Внимание:**

- При установке узла топливного насоса в сборе убедитесь, что рычаг с поплавком датчика уровня топлива плавно перемещается во всей рабочей области.

- Будьте осторожны при установке узла топливного насоса, не повредите датчик уровня топлива и поплавков датчика.

- При установке узла топливного насоса в сборе убедитесь, что подводящий топливный шланг не препятствует перемещению рычага с поплавком датчика уровня топлива.

2. Установка дополнительного датчика уровня топлива.

**Внимание:** будьте осторожны при установке дополнительного датчика уровня топлива, не повредите датчик уровня топлива и поплавков датчика.

3. Подсоединение топливной трубки высокого давления.

а) Откройте (поднимите) фиксатор разъема топливной трубки высокого давления.



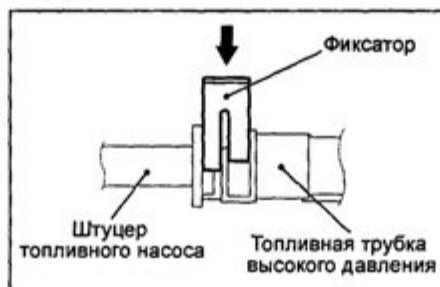
б) Надежно подсоедините топливную трубку высокого давления к штуцеру топливного насоса.

в) Закройте (опустите) фиксатор разъема топливной трубки высокого давления для фиксации трубки на штуцере топливного насоса.

**Внимание:**

- При опускании фиксатора разъема топливной трубки высокого давления будьте осторожны, не повредите фиксатор.

- После подсоединения топливной трубки осторожно потяните за разъем, чтобы убедиться в надежности соединения. Проверьте, что люфт в соединении не превышает 1 мм.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите сиденья второго ряда.

б) Установите центральную трубу системы выпуска (см. раздел "Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор" главы "Системы впуска и выпуска").

в) (Модели 4WD) Установите карданный вал.

г) Залейте топливо в бак.

д) Проверьте отсутствие утечек топлива (герметичность соединений).

## Проверка

1. Проверьте состояние крышки заливной горловины топливного бака.

2. Проверьте топливные шланги и трубки на отсутствие трещин, изгибов, деформации, потертости или засорения. При необходимости замените шланг или трубку. При наличии признаков засорения или загрязнения топливных трубок, расположенных под полом автомобиля, необходимо снять соответствующую секцию трубок и продуть ее сжатым воздухом.

3. Проверка датчика уровня топлива.

Процедура проверки датчика уровня топлива приведена в разделе "Проверка измерителей и указателей на автомобиле" главы "Электрооборудование кузова".

4. Проверка топливного бака.

а) Проверьте топливный бак на отсутствие деформации или трещин.

б) Проверьте топливный бак на отсутствие посторонних частиц внутри.

**Примечание:** если внутренняя часть топливного бака нуждается в очистке, то используйте керосин, трихлорэтилен или нейтральное моющее средство.

в) Проверьте топливный фильтр насоса в баке на отсутствие повреждения или засорения.

## Снятие и установка узла топливного насоса в сборе

**Примечание:** данная операция производится без снятия топливного бака.

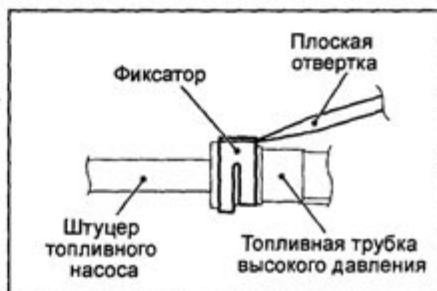
1. Сравните остаточное давление из топливопровода высокого давления (см. процедуру в разделе "Периодическое обслуживание", выполните операции по пунктам "1" - "7").

2. Отсоедините разъем дополнительного жгута проводов.



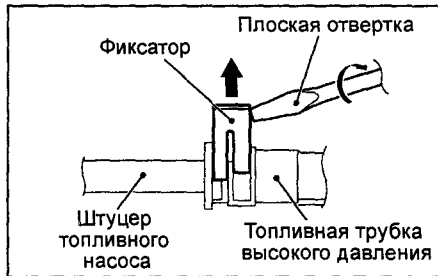
3. Отсоедините топливную трубку высокого давления.

а) Вставьте плоскую отвертку (шириной 6 мм и толщиной 1 мм) в фиксатор разъема топливной трубки высокого давления.



б) Поверните плоскую отвертку на 90° и откройте (поднимите) фиксатор разъема (быстросъемного соединения) топливной трубки высокого давления.

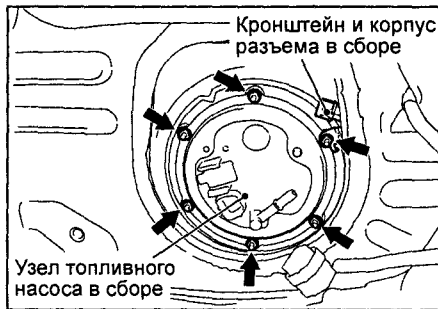
**Внимание:** при открывании фиксатора разъема топливной трубки высокого давления будьте осторожны, не повредите фиксатор.



в) Отсоедините топливную трубку высокого давления от штуцера топливного насоса.

4. Снимите узел топливного насоса в сборе.

а) Отверните гайки крепления, снимите кронштейн и корпус разъема в сборе, затем снимите крышку.



б) (Модели 4WD) Осторожно извлеките узел топливного насоса в сборе из топливного бака, как показано на рисунке, затем отсоедините подводящий топливный шланг.



в) Аккуратно извлеките узел топливного насоса из бака через сервисное отверстие.

**Внимание:**

- Будьте осторожны не допускайте вытекание остаточного топлива из стакана топливного насоса на окружающие детали (особенно на шумоизоляционный материал).  
- Будьте осторожны при извлечении из топливного бака узла топливного насоса, не повредите поплавковый датчик уровня топлива.

5. Снимите прокладку узла топливного насоса.

6. Установите новую прокладку узла топливного насоса.

7. Установите узел топливного насоса в сборе в топливный бак.

**Внимание:**

- При установке узла топливного насоса в сборе убедитесь, что рычаг с поплавком датчика уровня топлива плавно перемещается во всей рабочей области.

- Будьте осторожны при установке узла топливного насоса, не повредите датчик уровня топлива и поплавковый датчик.

- (Модели 4WD) При установке узла топливного насоса в сборе убедитесь, что подводящий топливный шланг не препятствует перемещению рычага с поплавком датчика уровня топлива.

а) (Модели 4WD) Подсоедините подводящий топливный шланг к узлу топливного насоса в сборе.

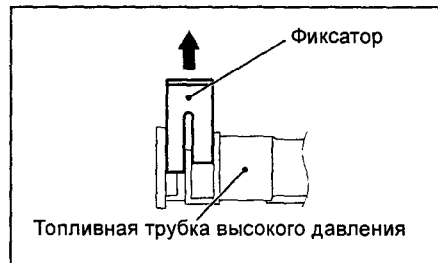
б) Установите узел топливного насоса в сборе в топливный бак, затем установите крышку, кронштейн и корпус разъема в сборе.

в) Затяните гайки крепления крышки номинальным моментом.

Момент затяжки.....  $2,5 \pm 0,5$  Н·м

8. Подсоедините топливную трубку высокого давления.

а) Откройте (поднимите) фиксатор разъема топливной трубки высокого давления.



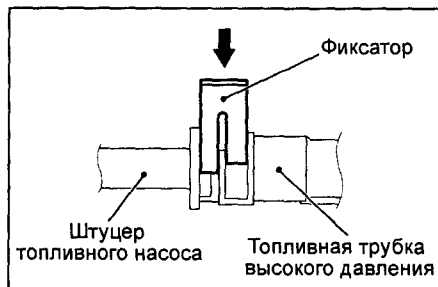
б) Надежно подсоедините топливную трубку высокого давления к штуцеру топливного насоса.

в) Закройте (опустите) фиксатор разъема топливной трубки высокого давления для фиксации трубки на штуцере топливного насоса.

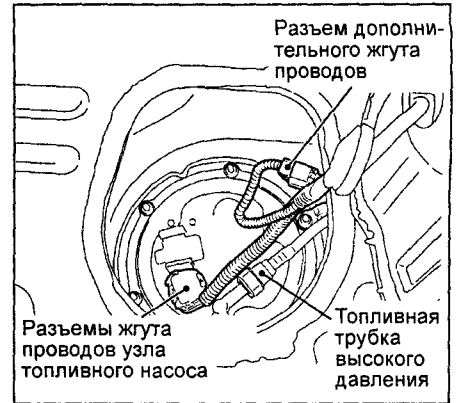
**Внимание:**

- При опускании фиксатора разъема топливной трубки высокого давления будьте осторожны, не повредите фиксатор.

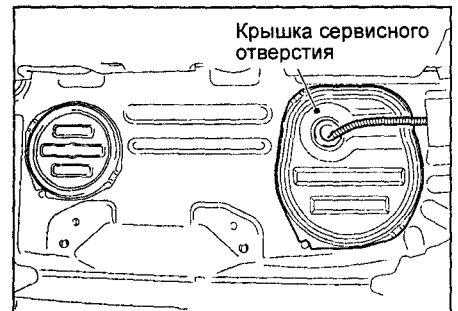
- После подсоединения топливной трубки осторожно потяните за разъем, чтобы убедиться в надежности соединения. Проверьте, что люфт в соединении не превышает 1 мм.



9. Подсоедините разъемы жгута проводов узла топливного насоса и дополнительного жгута проводов.



10. Установите крышку сервисного отверстия и расположите напольное покрытие в исходном положении.



11. Установите сиденья второго ряда.

### Разборка и сборка узла топливного насоса

- Перед началом снятия деталей снимите узел топливного насоса в сборе (см. соответствующий подраздел).
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанным на рисунке "Разборка и сборка узла топливного насоса".

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При установке деталей обратите внимание на операцию по установке кольцевой прокладки.

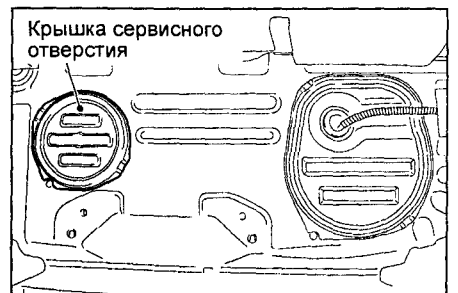
Нанесите небольшое количество топлива на кольцевую прокладку для предотвращения ее повреждения или перекручивания при установке.

- После завершения установки деталей установите узел топливного насоса в сборе (см. соответствующий подраздел).

### Замена дополнительного датчика уровня топлива (модели 4WD)

1. Снимите сиденья второго ряда.

2. Переверните напольное покрытие, затем снимите крышку сервисного отверстия (правую).





3. Отсоедините разъем жгута проводов дополнительного датчика уровня топлива.



4. Отверните гайки крепления дополнительного датчика уровня топлива, затем извлеките его из топливного бака через сервисное отверстие.

**Внимание:** будьте осторожны при извлечении из топливного бака дополнительного датчика уровня топлива, не повредите поплавков датчика и сам датчик.

5. Снимите прокладку датчика уровня топлива.

6. Установите новую прокладку датчика уровня топлива.

7. Установите дополнительный датчик уровня топлива через сервисное отверстие и затяните гайки крепления номинальным моментом.

Момент затяжки.....  $2,5 \pm 0,5 \text{ Н·м}$

**Внимание:** будьте осторожны при установке дополнительного датчика уровня топлива, не повредите датчик уровня топлива и поплавков датчика.

8. Подсоедините разъем жгута проводов дополнительного датчика уровня топлива.

9. Установите крышку сервисного отверстия и разложите напольное покрытие.

10. Установите сиденья второго ряда.

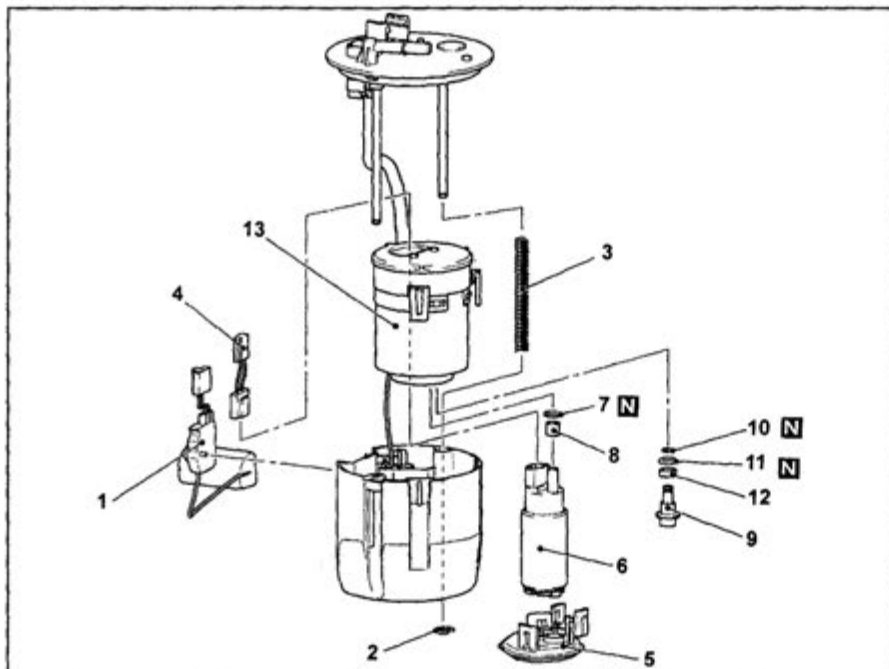
### Педали акселератора

#### Снятие и установка

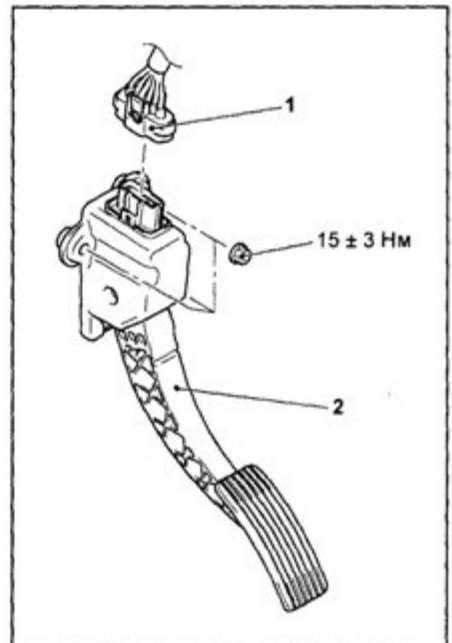
• Перед началом снятия деталей снимите нижнюю крышку панели приборов со стороны водителя.

• Снятие деталей производится в порядке, указанном на рисунке "Снятие и установка педали акселератора".

• Установка производится в порядке, обратном снятию.



Разборка и сборка узла топливного насоса. 1 - датчик уровня топлива (основной для моделей 4WD), 2 - фиксатор, 3 - пружина, 4 - жгут проводов топливного насоса, 5 - топливный фильтр (грубой очистки), 6 - топливный насос, 7 - кольцевая прокладка, 8 - распорная втулка, 9 - регулятор давления топлива, 10 - кольцевая прокладка, 11 - кольцевая прокладка, 12 - распорная втулка, 13 - топливный фильтр в сборе.



Снятие и установка педали акселератора. 1 - разъем датчика положения педали акселератора, 2 - педаль акселератора в сборе.

• После завершения установки деталей установите нижнюю крышку панели приборов со стороны водителя.



# Система снижения токсичности ОГ

## Общая информация

### Расположение компонентов и вакуумных шлангов

1. Расположение компонентов и вакуумных шлангов может отличаться в зависимости от года выпуска и модификации автомобиля.
2. Расположение вакуумных шлангов системы улавливания паров топлива приведено на соответствующем рисунке.
3. Расположение компонентов электронной системы управления и общая схема системы впрыска приведено в главе "Система впрыска топлива (MFI)".
4. Расшифровка цветов шлангов (отмечены в окружностях на рисунке), приведенных на схеме "Расположение вакуумных шлангов системы улавливания паров топлива": В - черный.

### Меры предосторожности при проверке

1. Проверяйте различные устройства только после регулировки двигателя.
2. Проверьте состояние шлангов (убедитесь в отсутствии отсоединенных шлангов, либо поврежденных или подсоединенных с ошибками).
3. Убедитесь в отсутствии засорения шлангов, трубопроводов и штуцеров, проверьте отсутствие трещин и повреждений шлангов и трубопроводов.
4. При замене шлангов необходимо всегда устанавливать новый шланг в то же самое положение (направление), что и исходный шланг.

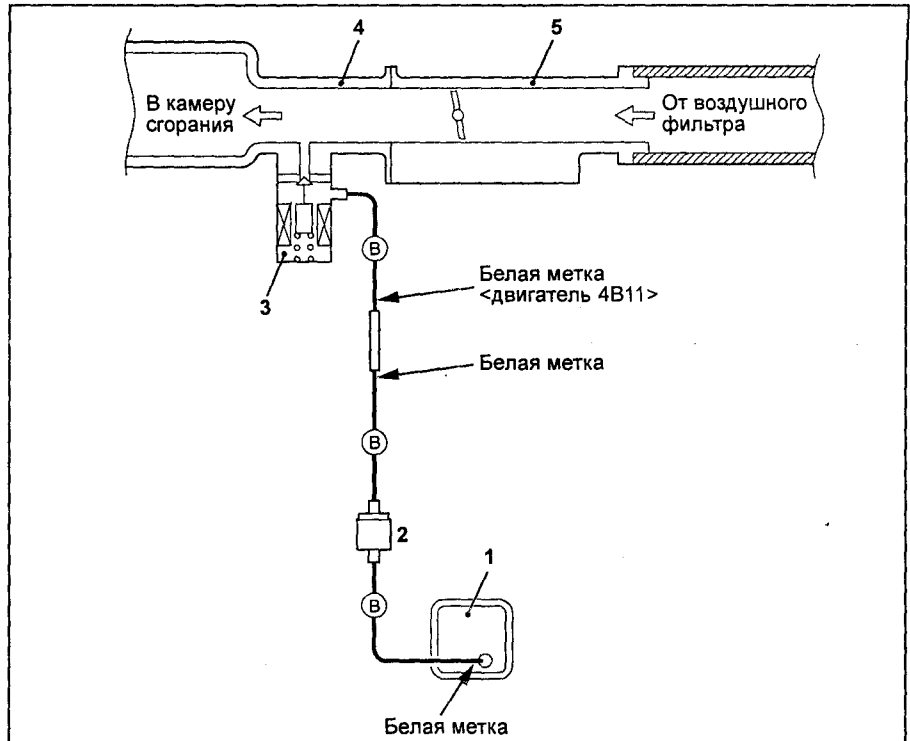
## Система принудительной вентиляции картера

### Общая информация

Для обеспечения оптимального расхода картерных газов ход плунжера клапана принудительной вентиляции картера всегда зависит от разрежения во впускном коллекторе. При малых нагрузках двигателя расход картерных газов ограничивается, чтобы обеспечить устойчивую работу двигателя, а при увеличении нагрузки расход картерных газов через клапан увеличивается для увеличения эффективности вентиляции картера.

### Проверка системы

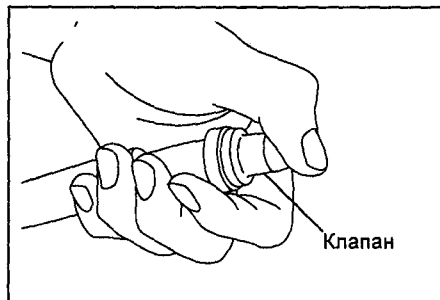
1. Отсоедините шланг вентиляции от клапана принудительной вентиляции картера.
2. Извлеките клапан принудительной вентиляции картера из крышки головки блока цилиндров.



Расположение вакуумных шлангов системы улавливания паров топлива). 1 - адсорбер, 2 - камера, 3 - электромагнитный клапан продувки адсорбера, 4 - впускной коллектор, 5 - корпус дроссельной заслонки.

3. Подсоедините клапан принудительной вентиляции картера к шлангу вентиляции.
4. Запустите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода.
5. Закройте пальцем отверстие клапана, и проверьте наличие разрежения во впускном коллекторе.

*Примечание:* в этот момент плунжер клапана принудительной вентиляции картера движется вперед и назад.



6. Если разрежение не ощущается, то прочистите клапан принудительной вентиляции картера с помощью растворителя или, при необходимости, замените клапан.
7. Установите клапан принудительной вентиляции картера на место.

### Примечание:

- При установке клапана принудительной вентиляции картера рекомендуется заменить его кольцевую прокладку.
- Перед установкой клапана нанесите немного чистого моторного масла на его кольцевую прокладку.

Момент затяжки..... 2 - 3 Н·м

### Проверка клапана принудительной вентиляции картера

1. Снимите клапан принудительной вентиляции картера с крышки головки блока цилиндров.
2. Вставьте тонкий стержень в клапан принудительной вентиляции картера со стороны резьбовой части и, двигая стержень вперед и назад (примерно на 5 - 10 мм), проверьте, что плунжер перемещается (под действием пружины клапана).



3. Если плунжер не перемещается или перемещается очень медленно, то в клапане принудительной вентиляции картера есть отложения. В этом случае необходимо прочистить или заменить клапан.
4. Установите клапан принудительной вентиляции картера на место.

### Примечание:

- При установке клапана рекомендуется заменить его кольцевую прокладку.
- Перед установкой клапана нанесите немного чистого моторного масла на его кольцевую прокладку.

Момент затяжки..... 2 - 3 Н·м

## Система улавливания паров топлива

### Общая информация

1. При движении автомобиля пары топлива, накопившиеся в адсорбере, через электромагнитный клапан продувки адсорбера и вакуумный шланг направляются во впускной коллектор и затем сгорают в двигателе.

2. Электронный блок управления (на основе сигналов от датчика массового расхода воздуха, датчика температуры охлаждающей жидкости, датчика барометрического давления и датчика температуры воздуха на впуске) открывает и закрывает электромагнитный клапан продувки адсорбера, регулируя поступление паров топлива во впускной коллектор. При низкой температуре охлаждающей жидкости или при малом расходе воздуха (например, на режиме холостого хода) электронный блок управления двигателем выключает электромагнитный клапан, и клапан перекрывает поступление паров топлива во впускной коллектор. При этом обеспечивается устойчивость работы двигателя, когда он не прогрет или работает под малой нагрузкой, что также позволяет снизить выбросы токсичных веществ.

**Примечание:** процедуры проверки датчиков приведены в главе "Система впрыска топлива (MPI)".

### Проверка системы продувки адсорбера

1. Снимите электромагнитный клапан продувки адсорбера с впускного коллектора и закройте установочное отверстие на впускном коллекторе с помощью ленты (скотча).

2. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру электромагнитного клапана, отсоединенного от впускного коллектора.



3. Выполните проверку системы (состояние двигателя и разрежения), когда двигатель не прогрет (температура охлаждающей жидкости 40°C и менее). С помощью вакуумного насоса создайте разрежение 53 кПа (400 мм.рт.ст.), когда двигатель работает на указанном ниже режиме.

а) Когда двигатель работает на режиме холостого хода, разрежение должно сохраняться.

б) Когда двигатель работает на режиме 3000 об/мин разрежение должно сохраняться.

4. Выполните проверку системы (состояние двигателя и разрежения), когда двигатель прогрет (температура охлаждающей жидкости 80°C или больше).

С помощью вакуумного насоса создайте разрежение 53 кПа (400 мм.рт.ст.) когда двигатель работает на указанном ниже режиме.

а) Когда двигатель работает на режиме холостого хода, разрежение должно сохраняться.

б) В течение 1 минуты после запуска двигателя, когда двигатель работает на режиме 3000 об/мин - разрежение будет уменьшаться.

в) Через 4 минуты после запуска двигателя, когда двигатель работает на режиме холостого хода - разрежение будет уменьшаться.

5. В случае, если результаты проверки не соответствуют указанным результатам, то проверьте состояние вакуумных шлангов (отсутствие повреждений, засорения) и электромагнитный клапан продувки адсорбера.

6. После выполнения проверки, установите электромагнитный клапан продувки адсорбера.

а) Установите на клапан новую кольцевую прокладку, если устанавливается снятый клапан.

**Внимание:** во избежание возникновения подсоса воздуха через неплотности между клапаном и впускным коллектором, используйте при установке только новую кольцевую прокладку (каталожный номер 8657A023).

б) Перед установкой клапана слегка нанесите немного чистого моторного масла на кольцевую прокладку, это позволит избежать повреждения кольцевой прокладки при установке клапана.

**Внимание:**

- Будьте осторожны при установке электромагнитного клапана продувки адсорбера, не ударяйте по нему и не роняйте.

- Не используйте электромагнитный клапан продувки адсорбера после падения, поскольку это может стать причиной возникновения неисправностей, если клапан имеет внутренние повреждения.

в) Установите электромагнитный клапан, затяните болты крепления номинальным моментом.

Момент затяжки.....4 ± 1 Н·м

**Внимание:** будьте осторожны, не перетягивайте болт крепления, поскольку это может привести к повреждению резьбы под болт во впускном коллекторе, изготовленного из пластика.

### Проверка электромагнитного клапана продувки адсорбера

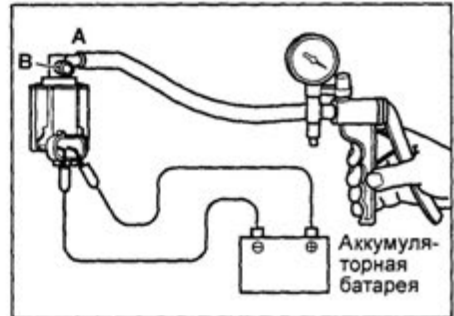
**Примечание:** при отсоединении вакуумного шланга всегда предварительно наносите установочные метки, чтобы при подсоединении шланг был установлен в исходное положение.

1. Отсоедините разъем жгута проводов от электромагнитного клапана.

2. Отсоедините вакуумный шланг от штуцера электромагнитного клапана, затем снимите электромагнитный клапан с впускного коллектора. Во избежание попадания посторонних частиц и пыли через установочное отверстие клапана на впускном коллектор, закройте его с помощью ленты (скотча).



3. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру "А" электромагнитного клапана.



4. Создайте разрежение с помощью вакуумного насоса и проверьте работу электромагнитного клапана.

а) Проверьте, что разрежение в клапане уменьшается, когда питание от аккумуляторной батареи подсоединено к выводам клапана и штуцер "В" открыт.

б) Проверьте, что разрежение в клапане сохраняется, когда питание от аккумуляторной батареи подсоединено к выводам клапана и штуцер "В" закрыт.

в) Проверьте, что разрежение в клапане сохраняется, когда питание не подсоединено к выводам клапана и штуцер "В" открыт.

5. Измерьте сопротивление между выводами электромагнитного клапана.

**Номинальное значение**  
(при температуре 20°C).....22 - 26 Ом

6. В случае обнаружения неисправности клапана или если сопротивление обмотки клапана не соответствует номинальному значению, то электромагнитный клапан необходимо заменить.

7. После выполнения проверки, установите электромагнитный клапан продувки адсорбера (см. пункт "6" подраздела "Проверка системы продувки адсорбера").

### Снятие и установка адсорбера

• Перед началом снятия деталей снимите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка адсорбера".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей установите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").

## Система рециркуляции отработавших газов

### Общая информация

1. Система рециркуляции ОГ снижает выбросы оксидов азота (NOx). При высокой температуре топливовоздушной смеси, сгорающей в камере сгорания, образуется большое количество оксидов азота (NOx). Система рециркуляции ОГ направляет часть отработавших газов из выпускного канала головки блока цилиндров через впускной коллектор обратно в камеры сгорания, снижая тем самым температуру сгорания топливовоздушной смеси, вследствие чего происходит снижение концентрации оксидов азота.

2. Клапан рециркуляции ОГ закрыт и рециркуляции отработавших газов не происходит при одном из следующих условий: низкая температура охлаждающей жидкости двигателя, двигатель работает на режиме холостого хода или дроссельная заслонка открыта на большой угол.

3. На всех остальных режимах клапан рециркуляции ОГ открыт, и происходит рециркуляция отработавших газов.

### Проверка сервопривода клапана рециркуляции ОГ

#### Проверка сервопривода по звуку его срабатывания

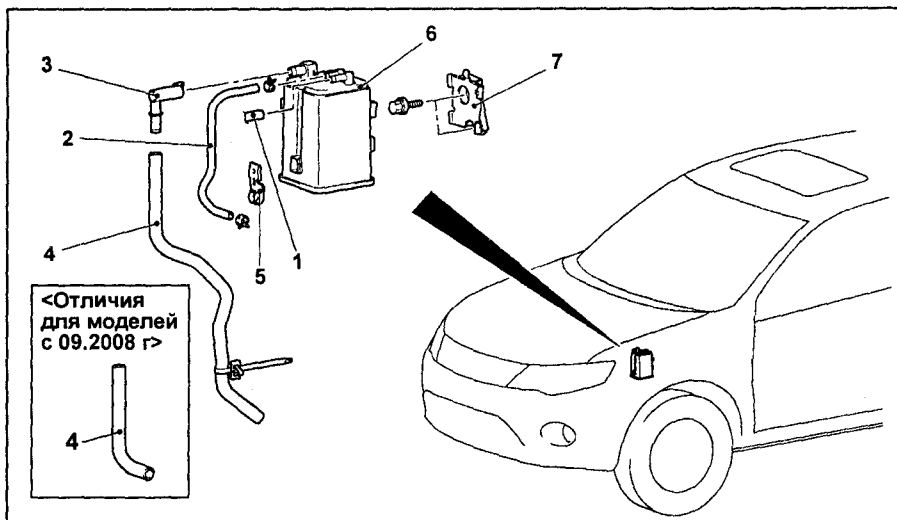
1. Убедитесь, что отчетливо слышен звук работы сервопривода клапана рециркуляции ОГ (шагового электродвигателя) при включении зажигания (без запуска двигателя).



2. Если звук работающего сервопривода клапана рециркуляции ОГ не слышен, то проверьте цепи питания сервопривода. Если цепь питания исправна, то, возможно, неисправен сам сервопривод или электронный блок управления двигателем / двигателем и вариатором.

#### Проверка сопротивления обмотки сервопривода

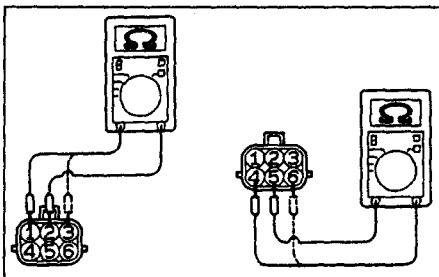
1. Снимите сервопривод клапана рециркуляции ОГ (см. соответствующий подраздел).



**Снятие и установка адсорбера.** 1 - соединение вакуумного шланга продувки адсорбера, 2 - шланг системы улавливания паров топлива, 3 - вентиляционная трубка, 4 - шланг системы улавливания паров топлива, 5 - фиксатор шланга, 6 - адсорбер, 7 - кронштейн крепления адсорбера.

2. Измерьте сопротивление между выводом "2" и выводом "1" или "3" разъема сервопривода.

Номинальное сопротивление.... 20 - 24 Ом (при 20 °C)



3. Измерьте сопротивление между выводом "5" и выводом "4" или "6" разъема сервопривода.

Номинальное сопротивление.... 20 - 24 Ом (при 20 °C)

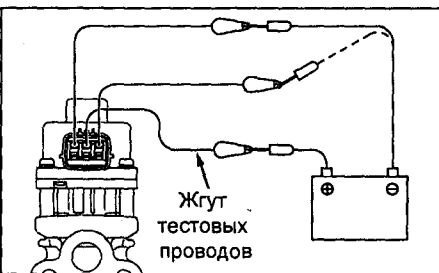
4. Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному значению, то сервопривод клапана рециркуляции ОГ необходимо заменить.  
5. Установите сервопривод клапана рециркуляции ОГ (см. соответствующий подраздел).

#### Проверка работы сервопривода

1. Снимите сервопривод клапана рециркуляции ОГ (см. соответствующий подраздел).

2. Подсоедините жгут тестовых проводов (MB991658) к разъему сервопривода клапана рециркуляции ОГ.

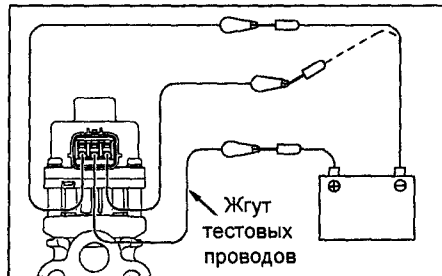
3. Подсоедините провод от положительного вывода источника питания (аккумуляторной батареи 12 В) к выводу "2" разъема сервопривода.



4. Подсоедините провод от отрицательного вывода источника питания к выводам "1" и "3" разъема сервопривода. При этом проверяйте, ощущается ли легкая вибрация работающего шагового электродвигателя.

**Внимание:** подача напряжения на указанные выводы разъема сервопривода в течение длительного времени может привести к повреждению его обмотки.

5. Подсоедините провод от положительного вывода источника питания (аккумуляторной батареи 12 В) к выводу "5" разъема сервопривода.



6. Подсоедините провод от отрицательного вывода источника питания к выводам "4" и "6" разъема сервопривода. При этом проверяйте, ощущается ли легкая вибрация работающего шагового электродвигателя.

**Внимание:** подача напряжения на указанные выводы разъема сервопривода в течение длительного времени может привести к повреждению его обмотки.

7. Если в результате данных проверок ощущается легкая вибрация работающего сервопривода, то он считается исправным.

8. Установите сервопривод клапана рециркуляции ОГ (см. соответствующий подраздел).

#### Очистка клапана рециркуляции ОГ

**Внимание:** не используйте для очистки растворитель, так как попадание его на сервопривод может привести к появлению неисправностей. Снимите сервопривод клапана рециркуляции ОГ (см. соответствующий под-

раздел) и проверьте клапан рециркуляции ОГ на отсутствие залипания и засорения (отложений). При необходимости очистите клапан с помощью металлической щетки.

**Снятие установка**

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

- а) Слейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
- в) Снимите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").
- в) (Модели с вариатором) Снимите щуп уровня рабочей жидкости вариатора и направляющую трубку щупа в сборе (см. раздел "Вариатор в сборе" главы "Вариатор").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка сервопривода клапана рециркуляции ОГ".

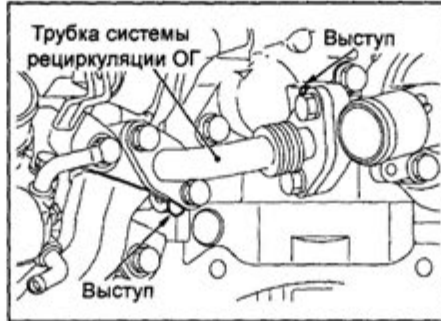
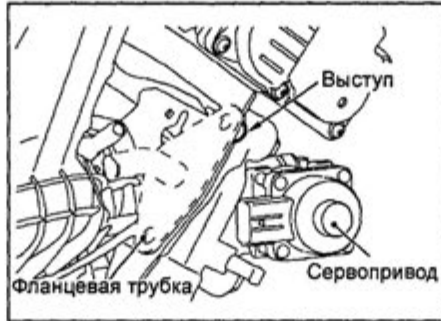
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

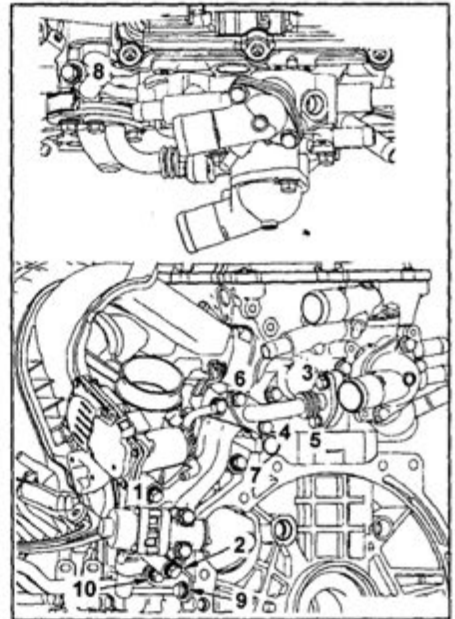
1. Установка прокладки, трубки системы рециркуляции ОГ и кронштейна сервопривода в сборе, стойки "В" и стойки "А", прокладки и трубки системы рециркуляции ОГ.

а) Установите прокладку трубки системы рециркуляции ОГ и кронштейна сервопривода в сборе, а также

прокладки трубки системы рециркуляции ОГ так, чтобы ее выступающая часть располагалась, как показано на рисунках.

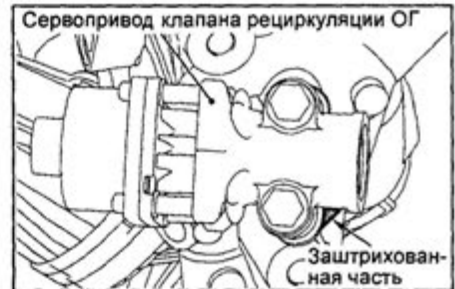


б) Затяните каждый болт крепления номинальным моментом в последовательности, указанной на рисунке.  
Момент затяжки..... $20 \pm 2$  Н·м

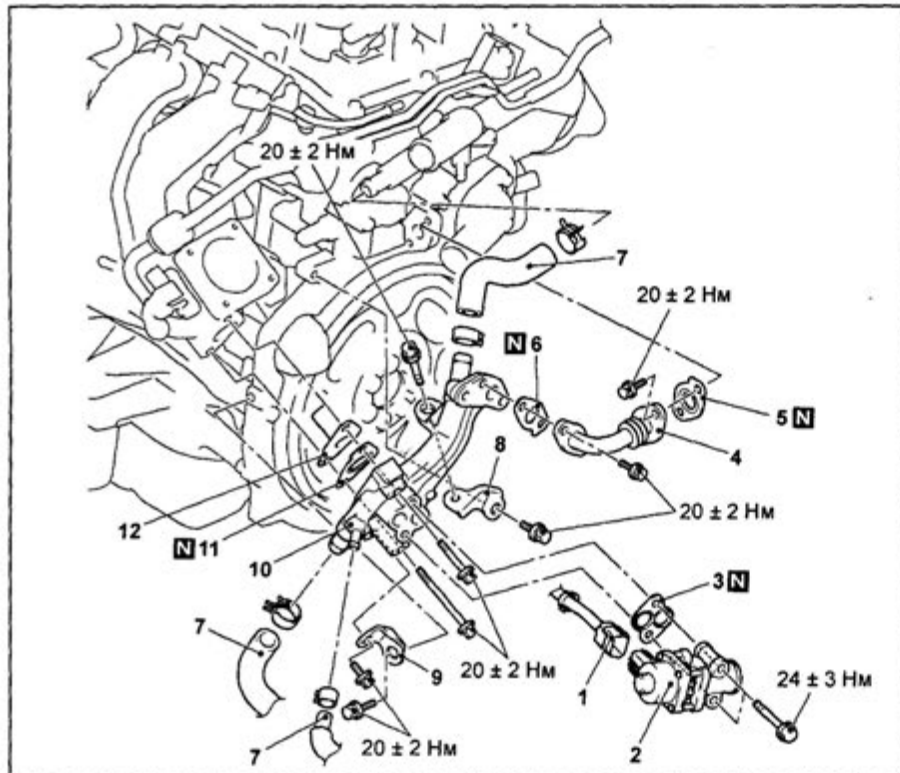


2. Установка прокладки сервопривода клапана рециркуляции ОГ.

Установите прокладку сервопривода клапана рециркуляции ОГ так, чтобы ее заштрихованная часть располагалась, как показано на рисунке.



- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
- а) (Модели с вариатором) Установите щуп уровня рабочей жидкости вариатора и направляющую трубку щупа в сборе.
- б) Установите воздушный фильтр.
- в) Залейте охлаждающую жидкость.



Снятие и установка сервопривода клапана рециркуляции ОГ. 1 - разъем сервопривода клапана рециркуляции ОГ, 2 - сервопривод клапана рециркуляции ОГ, 3 - прокладка сервопривода клапана рециркуляции ОГ, 4 - трубка системы рециркуляции ОГ, 5 - прокладка трубки, 6 - прокладка трубки, 7 - шланг системы охлаждения, 8 - стойка "А", 9 - стойка "В" (выполните промежуточную операцию: снимите / установите корпус дроссельной заслонки, см. соответствующий раздел главы "Система впрыска топлива (MPI)"), 10 - трубка системы рециркуляции ОГ и кронштейн сервопривода в сборе, 11 - прокладка, 12 - фланцевая трубка системы рециркуляции ОГ.

**Каталитический нейтрализатор**

**Общая информация**

Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор работает совместно с системой управления составом топливовоздушной смеси с обратной связью по сигналу кислородного датчика. Каталитический нейтрализатор окисляет оксид углерода (CO) и углеводороды (CH) и снижает выбросы оксидов азота (NOx). Когда поддерживается стехиометрическое воздушно-топливное отношение, то трехкомпонентный нейтрализатор обеспечивает наибольшую эффективность очистки по трем группам веществ, а именно: CO, CH и NOx.

**Снятие и установка**

См. процедуры снятия и установки каталитического нейтрализатора в разделе "Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор" главы "Системы впуска и выпуска".



# Системы впуска и выпуска

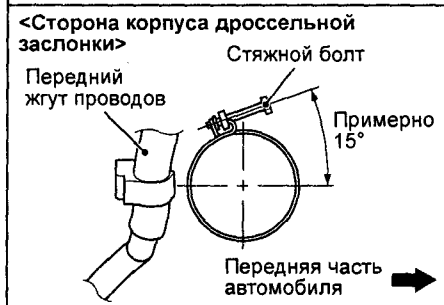
## Воздушный фильтр

### Снятие и установка

**Примечание:** процедура замены сменного элемента воздушного фильтра приведена в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию по установке впускного воздушного шланга.

а) Установите хомуты впускного воздушного шланга так, чтобы стяжные болты были расположены, как показано на рисунке.

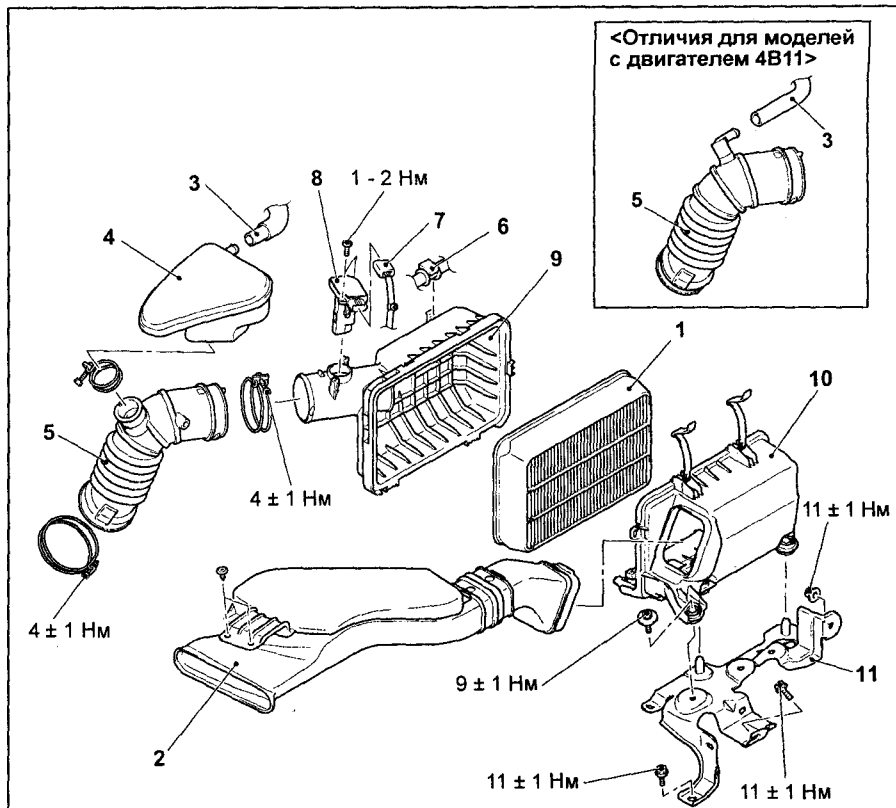


б) Проверьте, что стяжной болт хомута не соприкасается с другими окружающими компонентами.

## Впускной коллектор

### Снятие

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  - а) Слейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
  - б) Снимите декоративную крышку двигателя.
  - в) Снимите ремень привода навесных агрегатов (см. раздел "Шкив коленчатого вала" главы "Двигатель - механическая часть").
  - г) Снимите воздушный фильтр в сборе (см. соответствующий раздел).
  - д) Снимите корпус дроссельной заслонки в сборе (см. раздел "Корпус дроссельной заслонки" главы "Система впрыска топлива (MPI)").
  - е) Снимите топливный коллектор и форсунки (см. раздел "Форсунки" главы "Система впрыска топлива (MPI)").
  - ж) Снимите сервопривод клапана рециркуляции ОГ, трубку системы ре-



Снятие и установка воздушного фильтра. 1 - воздушный фильтр (сменный фильтрующий элемент), 2 - впускной воздуховод, 3 - соединение вентиляционного шланга, 4 - резонатор (только модели с двигателем 4B12), 5 - впускной воздушный шланг, 6 - соединение фиксатора вакуумного шланга, 7 - разъем датчика массового расхода воздуха, 8 - датчик массового расхода воздуха, 9 - крышка воздушного фильтра, 10 - корпус воздушного фильтра (выполните промежуточную операцию: снимите / установите электронный блок управления двигателем / двигателем и вариатором, см. соответствующий раздел главы "Система впрыска топлива (MPI)"), 11 - кронштейн корпуса воздушного фильтра.

циркуляции ОГ и кронштейн сервопривода в сборе (см. раздел "Система рециркуляции отработавших газов" главы "Система снижения токсичности ОГ").

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка впускного коллектора".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию насоса гидроусилителя рулевого управления. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления с кронштейна вместе с подсоединенными шлангами.

**Примечание:** после снятия, с помощью веревки подвесьте насос гидроусилителя рулевого управления в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и впускного коллектора.

### Проверка

1. Проверьте все детали на отсутствие повреждений и трещин, при обнаружении таковых, замените деталь. При необходимости, очистите детали.

**Внимание:** при очистке не допускайте попадания посторонних частиц в отверстия системы впуска.

2. Проверьте отсутствие засорения отверстий штуцеров отвода разрежения, каналов системы принудительной вентиляции картера, а также каналов системы рециркуляции отработавших газов (EGR). При наличии засорений отверстий и / или каналов, выполните очистку, при необходимости замените деталь.

**Примечание:** после очистки продуйте каналы сжатым воздухом.

3. Проверьте неплоскостность привалочной поверхности головки блока цилиндров и впускного коллектора.

- а) С помощью проверочной линейки и набора щупов измерьте неплоскостность привалочной поверхности головки блока цилиндров, а также привалочной поверхности впускного коллектора.

**Неплоскостность привалочной поверхности:**

Номинальная .... 0,15 мм или меньше  
Предельно допустимая..... 0,20 мм

б) Если неплоскостность поверхности превышает предельно допустимую величину, то либо отшлифуйте привалочную поверхность головки блока цилиндров со стороны коллектора, либо замените впускной коллектор.



**Установка**

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

**Внимание:** используйте при установке только новые прокладки впускного коллектора (каталожный номер 1542A133, необходимо 4 шт.).

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка винта крепления электромагнитного клапана продувки адсорбера и датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.

**Внимание:** не перетягивайте винт крепления, поскольку это может привести к повреждению резьбы под винт во впускном коллекторе, изготовленного из пластика.

2. Установка кольцевой прокладки датчика абсолютного давления во впускном коллекторе и датчика.

а) Установите новую кольцевую прокладку датчика, если используется снятый датчик.

**Внимание:** во избежание возникновения подсоса воздуха через неплотности между датчиком и впускным коллектором, используйте при установке только новую кольцевую прокладку (каталожный номер MD632057).

б) Перед установкой датчика слегка нанесите немного чистого моторного масла на кольцевую прокладку, это позволит избежать повреждения кольцевой прокладки при установке датчика.

**Внимание:**

- Будьте осторожны при установке датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, не ударяйте по нему и не роняйте.

- Не используйте датчик абсолютного давления во впускном коллекторе после падения, поскольку это может стать причиной возникновения неисправностей, если датчик имеет внутренние повреждения.

в) Установите датчик, затяните болты крепления номинальным моментом.

Момент затяжки.....  $4 \pm 1$  Н·м

3. Установка впускного коллектора в сборе и защитного кожуха форсунок (переднего).

Установите впускной коллектор в сборе и защитный кожух форсунок (передний), временно затяните болты и гайки крепления.

**Примечание:**

- Во избежание повреждения впускного коллектора, изготовленного из пластика, затяжка креплений топ-

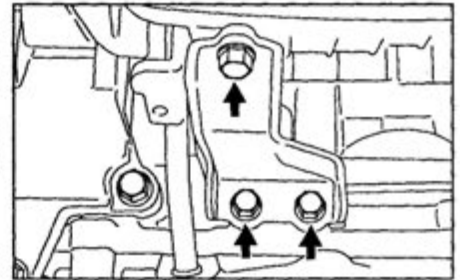
ливного коллектора, впускного коллектора в сборе и защитных кожухов форсунок (переднего и заднего) должна производиться в строгой последовательности.

- Последовательность затяжки креплений указанных компонентов приведена в разделе "Форсунки" главы "Система впрыска топлива (MPI)".

4. Установка стойки впускного коллектора.

а) Установите стойку впускного коллектора и затяните от руки болты крепления.

б) Убедитесь, что привалочная поверхность стойки хорошо прилегает к впускному коллектору с одной стороны и к блоку цилиндров - с другой.



в) Затяните болты крепления номинальным моментом сначала со стороны впускного коллектора, а затем со стороны блока цилиндров.

Момент затяжки.....  $20 \pm 2$  Н·м

**Внимание:** не перетягивайте болты крепления, поскольку это может привести к повреждению резьбы под болт во впускном коллекторе, изготовленного из пластика.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите трубку системы рециркуляции ОГ и кронштейн сервопривода в сборе, сервопривод клапана рециркуляции ОГ (см. главу "Система снижения токсичности ОГ").

б) Установите форсунки и топливный коллектор (см. раздел "Форсунки" главы "Система впрыска топлива").

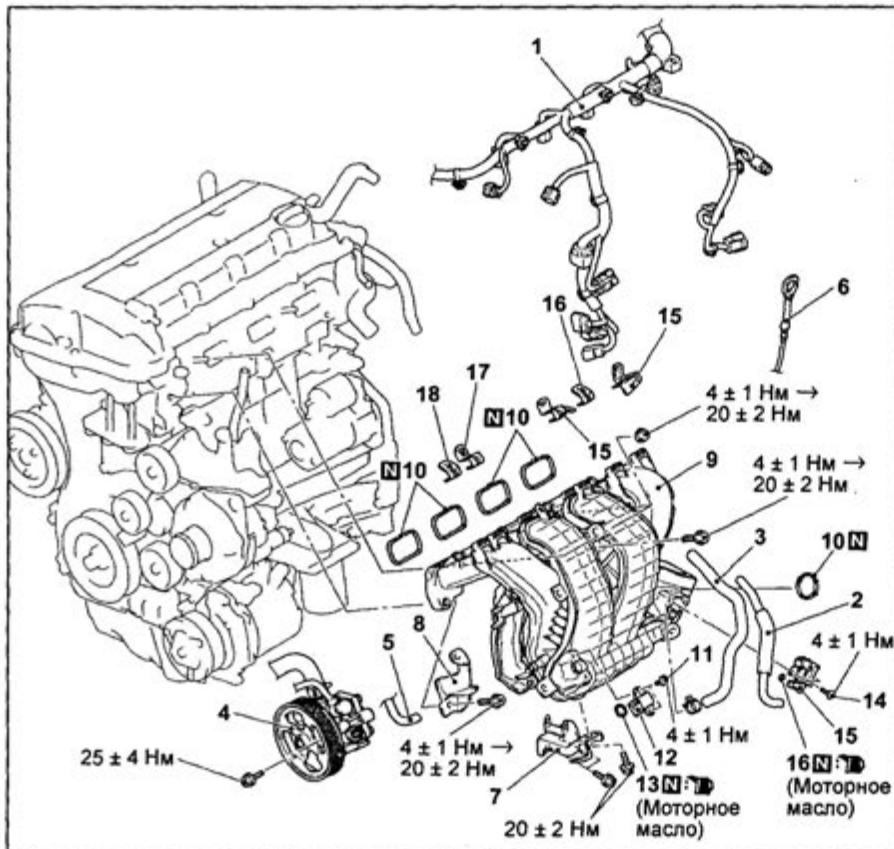
в) Установите корпус дроссельной заслонки в сборе (см. раздел "Корпус дроссельной заслонки" главы "Система впрыска топлива (MPI)").

г) Установите воздушный фильтр в сборе (см. соответствующий раздел).

д) Установите ремень привода навесных агрегатов (см. раздел "Шкив коленчатого вала" главы "Двигатель - механическая часть").

е) Установите декоративную крышку двигателя.

ж) Залейте охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").



Снятие и установка впускного коллектора. 1 - соединения разъемов и фиксаторов жгута проводов системы управления двигателем, 2 - вакуумный шланг системы улавливания паров топлива, 3 - вакуумный шланг усилителя тормозов, 4 - насос гидроусилителя рулевого управления, 5 - соединение шланга принудительной вентиляции картера, 6 - шуп уровня моторного масла, 7 - стойка впускного коллектора, 8 - защитный кожух форсунок (передний), 9 - впускной коллектор в сборе, 10 - прокладки впускного коллектора, 11 - винт крепления датчика, 12 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 13 - кольцевая прокладка, 14 - винт крепления электромагнитного клапана, 15 - электромагнитный клапан продувки адсорбера, 16 - кольцевая прокладка, 17 - кронштейн жгута проводов, 18 - кронштейн декоративной крышки двигателя.

**Выпускной коллектор****Снятие и установка**

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) (Модификации) Снимите растяжку (см. соответствующий раздел главы "Кузов").

б) Снимите приемную трубу системы выпуска (см. раздел "Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка выпускного коллектора".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию гаек крепления, шайб, выпускного коллектора и теплозащитного кожуха (нижнего).

а) Отверните болты крепления теплозащитного кожуха (нижнего) и переместите его в положение, при котором он не будет помехой при ослаблении и снятии гаек крепления выпускного коллектора.

б) Ослабьте гайки крепления выпускного коллектора, затем снимите гайки крепления и шайбы.

в) Снимите выпускной коллектор и теплозащитный кожух (нижний).

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

**Внимание:** используйте при установке только новую прокладку выпускного коллектора (каталожный номер 1555A185).

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка теплозащитного кожуха (нижнего), выпускного коллектора, шайб и гаек крепления.

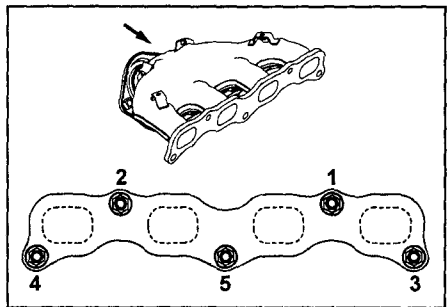
**Внимание:** при установке выпускного коллектора используйте только новые гайки крепления и шайбы (каталожные номера MR224500 и MD132933 соответственно).

а) Установите теплозащитный кожух (нижний) на выпускной коллектор, не затягивая болтов его крепления, затем установите выпускной коллектор и теплозащитный кожух в сборе на двигатель.

б) Переместите теплозащитный кожух (нижний) в положение, при котором он не будет помехой при установке и затяжке гаек крепления выпускного коллектора.

в) Установите шайбы и новые гайки крепления выпускного коллектора, затем затяните гайки крепления номинальным моментом в несколько приемов и в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки .....  $49 \pm 5 \text{ Н·м}$

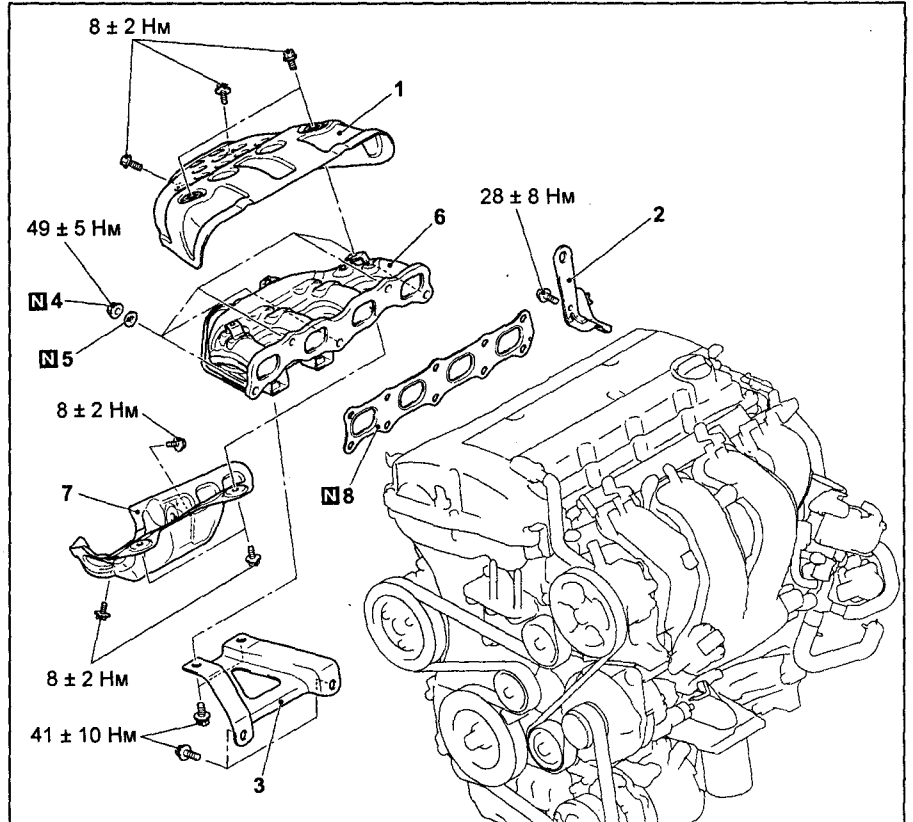


г) Закрепите теплозащитный кожух (нижний) на выпускном коллекторе, затянув болты крепления номинальным моментом.

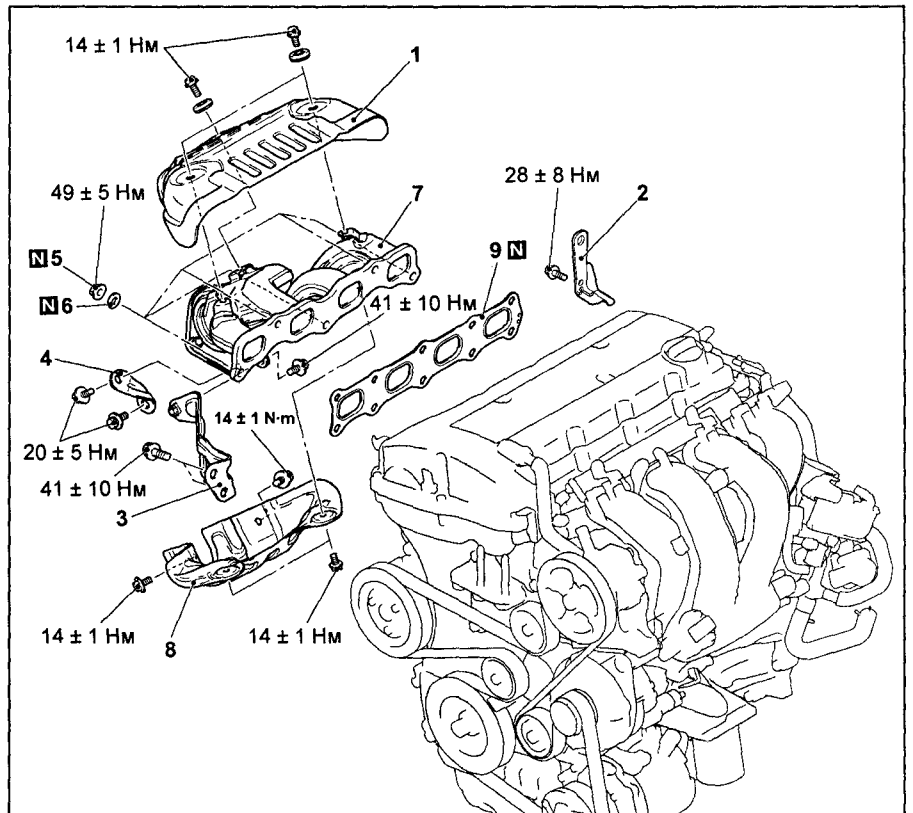
Момент затяжки:  
 Двигатель 4B11.....  $8 \pm 2 \text{ Н·м}$   
 Двигатель 4B12.....  $14 \pm 1 \text{ Н·м}$

2. (Двигатель 4B12) Установка кронштейна "С" выпускного коллектора.

а) Установите кронштейн "С" выпускного коллектора и затяните от руки болты крепления.



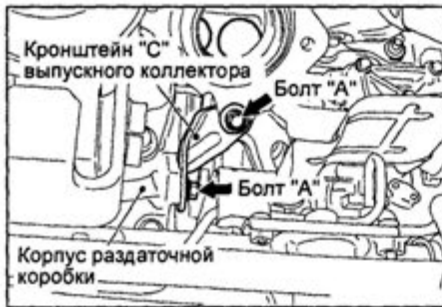
Снятие и установка выпускного коллектора (двигатель 4B11). 1 - теплозащитный кожух (верхний), 2 - кронштейн подвеса двигателя, 3 - кронштейн (стойка) выпускного коллектора, 4 - гайка крепления выпускного коллектора, 5 - шайба, 6 - выпускной коллектор, 7 - теплозащитный кожух (нижний), 8 - прокладка выпускного коллектора.



Снятие и установка выпускного коллектора (двигатель 4B12). 1 - теплозащитный кожух (верхний), 2 - кронштейн подвеса двигателя, 3 - кронштейн "А" выпускного коллектора, 4 - кронштейн "С" выпускного коллектора, 5 - гайка крепления выпускного коллектора, 6 - шайба, 7 - выпускной коллектор, 8 - теплозащитный кожух (нижний), 9 - прокладка выпускного коллектора.

- б) Убедитесь, что привалочная поверхность кронштейна плотно прилегает к выпускному коллектору с одной стороны и к корпусу раздаточной коробки с другой стороны.
- в) Затяните номинальным моментом болт "А" крепления кронштейна, который расположен со стороны выпускного коллектора.

Момент затяжки ..... 20 ± 5 Н·м

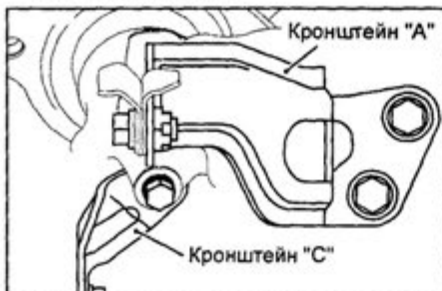


- г) Затяните номинальным моментом болт "В" крепления кронштейна, который расположен со стороны корпуса раздаточной коробки.

Момент затяжки ..... 20 ± 5 Н·м

**3. (Двигатель 4В12) Установка кронштейна "А" выпускного коллектора.**

- а) Установите кронштейн "А" выпускного коллектора и затяните от руки болты крепления.
- б) Убедитесь, что привалочная поверхность кронштейна плотно прилегает к выпускному коллектору с одной стороны и к блоку цилиндров с другой стороны.



- в) Затяните номинальным моментом болты крепления кронштейна, расположенные со стороны блока цилиндров.

Момент затяжки ..... 41 ± 10 Н·м

- г) Затяните номинальным моментом болты крепления кронштейна, расположенные со стороны выпускного коллектора.

Момент затяжки ..... 41 ± 10 Н·м

**4. (Двигатель 4В11) Установка кронштейна выпускного коллектора.**

- а) Установите кронштейн выпускного коллектора и затяните от руки болты крепления.



- б) Убедитесь, что привалочная поверхность кронштейна плотно прилегает к выпускному коллектору с одной стороны и к блоку цилиндров с другой стороны.

- в) Затяните номинальным моментом болты крепления кронштейна, расположенные со стороны блока цилиндров.

Момент затяжки ..... 41 ± 10 Н·м

- г) Затяните номинальным моментом болты крепления кронштейна, расположенные со стороны выпускного коллектора.

Момент затяжки ..... 41 ± 10 Н·м

**• После завершения установки деталей выполните следующие операции:**

- а) Установите приемную трубу системы выпуска (см. раздел "Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор").
- б) (Модификации) Установите растяжку (см. соответствующий раздел главы "Кузов").

**Проверка**

- 1. Проверьте все детали на отсутствие повреждений и трещин, при обнаружении таковых, замените деталь. При необходимости очистите детали.

*Примечание:* перед очисткой проверьте выпускной коллектор на отсутствие утечек отработавших газов.

- 2. Проверьте неплоскостность привалочной поверхности головки блока цилиндров и выпускного коллектора.

- а) С помощью проверочной линейки и набора щупов измерьте неплоскостность привалочной поверхности головки блока цилиндров, а также привалочной поверхности выпускного коллектора.

*Неплоскостность привалочной поверхности:*

Номинальная ..... 0,50 мм или меньше

Предельно допустимая ..... 0,70 мм

- б) Если неплоскостность поверхности превышает предельно допустимую величину, то либо отшлифуйте привалочную поверхность головки блока цилиндров со стороны коллектора, либо замените выпускной коллектор.

**Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор**

**Снятие**

- (Снятие центральной трубы системы выпуска и/или теплозащитного кожуха "С") Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

- а) Снимите накладку площадки для отдыха ноги (сторона водителя).
- б) Снимите боковую отделку передней части центральной консоли (см. раздел "Центральная консоль" главы "Кузов").
- в) Переверните напольное покрытие со стороны водителя.

*Примечание:* выполнение указанных операций необходимо для доступа к разъемам кислородных датчиков.

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке

"Снятие и установка труб системы выпуска, глушителя и каталитического нейтрализатора".

- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

**1. (Модификации) Снятие патрубка глушителя.**

- а) Вставьте деревянный брусок и монтировку между патрубком глушителя и основным глушителем.
- б) Качая монтировку вперед-назад (влево-вправо), снимите патрубок глушителя.



**2. Снятие кислородного датчика.**

- а) Отсоедините разъем кислородного датчика.
- б) Во избежание повреждения проводки кислородного датчика снимите датчик с помощью специальной инструментальной головки (каталожный номер MB991953).



**3. Снятие заклепки и теплозащитного кожуха "В" и "С".**

- а) Используя сверло диаметром 6 мм, высверлите отверстие, как показано на рисунке.

*Внимание:* будьте осторожны, не повредите сверлом теплозащитный кожух.



- б) Сломайте заклепку и снимите теплозащитный кожух.

**Проверка**

- 1. Проверьте глушитель и трубы системы выпуска на отсутствие коррозии или повреждения.
- 2. Проверьте резинометаллические кронштейны на отсутствие износа или повреждения.
- 3. Проверьте теплозащитные кожухи на отсутствие повреждения.
- 4. Проверьте отсутствие утечек отработавших газов из глушителей и труб системы выпуска.

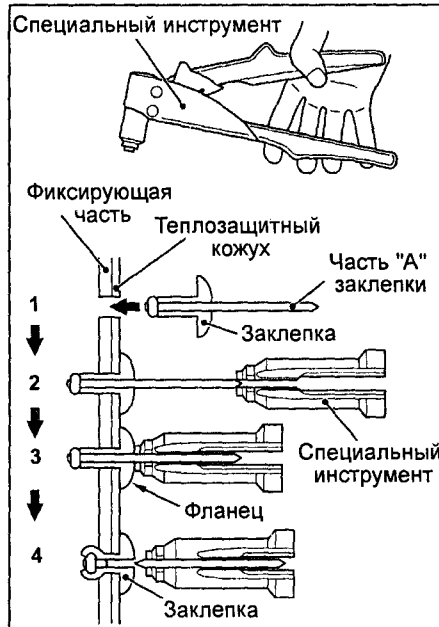
**Установка**

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
  - При установке деталей обратите внимание на следующие операции.
1. Установка теплозащитного кожуха и заклепки.

**Примечание:** для установки заклепок используйте специальный инструмент (клепальное устройство).

- а) Установите заклепку в отверстие на теплозащитном кожухе и фиксирующей части.
- б) Установите специальный инструмент на часть "А" заклепки.
- в) Совместите отверстие в теплозащитном кожухе с отверстием на кузове автомобиля, и установите в отверстие заклепку.
- г) Прижмите фланец заклепки к теплозащитному кожуху, затем установите заклепку с помощью специального инструмента.

**Примечание:** при установке часть "А" заклепки (стержень) в самом тонком месте будет отсечена, а заклепка зафиксирована.



Последовательность установки заклепки.

2. Установка кислородного датчика.
  - а) Во избежание повреждения проводки датчика используйте для установки специальную инструментальную головку (каталожный номер MB991953). Затяните датчик номинальным моментом.

Момент затяжки .....  $50 \pm 10$  Н·м

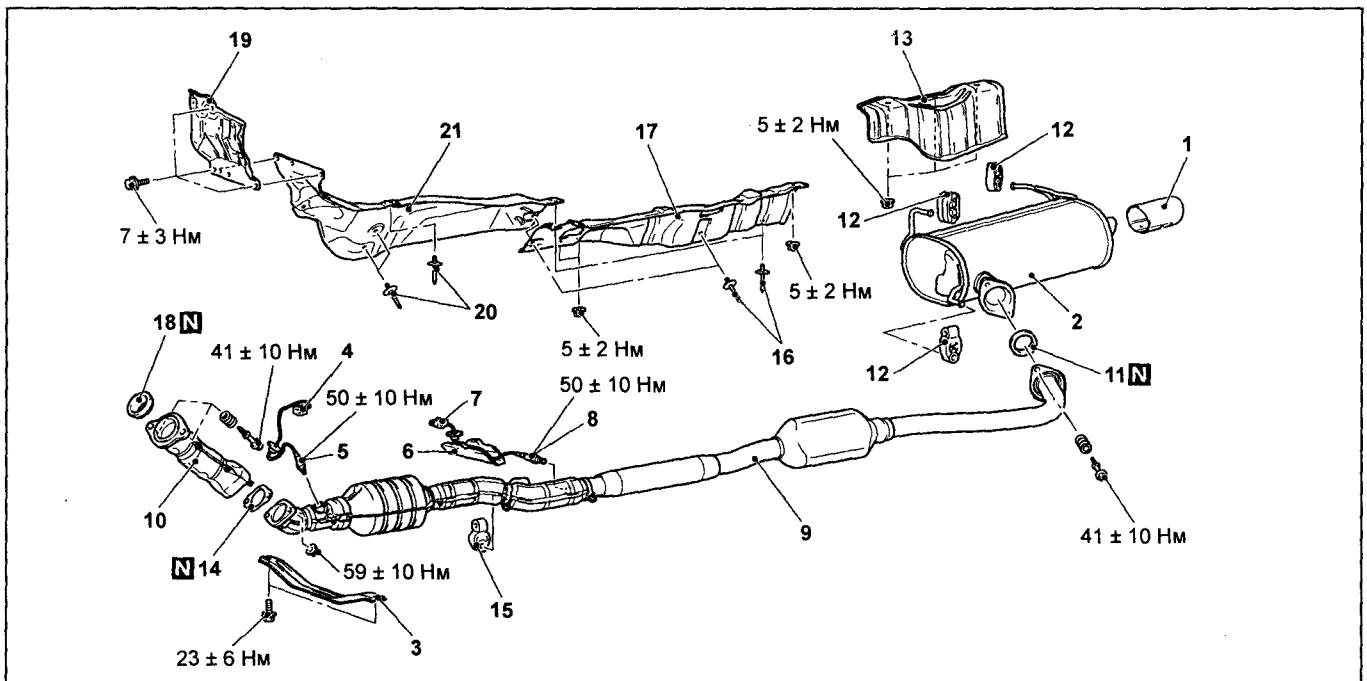
- б) Подсоедините разъем кислородного датчика.

3. (Модификация) Установка патрубка глушителя.

После установки патрубка глушителя убедитесь в надежности его установки.

- (Установка теплозащитного кожуха "С" и/или центральной трубы системы выпуска) После завершения установки деталей выполните следующие операции:

- а) Расстелите напольное покрытие со стороны водителя.
- б) Установите боковую отделку передней части центральной консоли (см. раздел "Центральная консоль" главы "Кузов").
- в) Установите накладку площадки для отдыха ноги (сторона водителя).



Снятие и установка труб системы выпуска, глушителя и каталитического нейтрализатора. 1 - патрубок глушителя (модификации), 2 - основной глушитель, 3 - опорная пластина, 4 - разъем кислородного датчика (переднего), 5 - кислородный датчик (передний), 6 - крышка жгута проводов, 7 - разъем кислородного датчика (заднего), 8 - кислородный датчик (задний), 9 - центральная труба системы выпуска (с интегрированным каталитическим нейтрализатором), 10 - приемная труба системы выпуска, 11 - уплотнительное кольцо, 12 - резинометаллический кронштейн, 13 - теплозащитный кожух "D", 14 - прокладка, 15 - резинометаллический кронштейн, 16 - заклепка, 17 - теплозащитный кожух "C", 18 - уплотнительное кольцо, 19 - теплозащитный кожух "A", 20 - заклепка, 21 - теплозащитный кожух "B".

**Примечание:** для снятия отдельных частей системы выпуска выполняйте снятие деталей в порядке номеров, указанном ниже:

- Основной глушитель и теплозащитный кожух "D": 1 → 2 → 11 → 12 → 13.
- Центральная труба системы выпуска и теплозащитный кожух "C": 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9 → 14 → 15 → 16 → 17.
- Приемная труба системы выпуска, теплозащитный кожух "B" и теплозащитный кожух "A": 3 → 10 → 14 → 18 → 19 → 20 → 21.



# Система зажигания

## Общая информация

**Примечание:** при эксплуатации автомобиля в высокогорье (на большой высоте над уровнем моря) илиезде на непрогретом двигателе происходит небольшое увеличение угла опережения зажигания для обеспечения оптимального режима работы двигателя. Кроме того, при возникновении детонации угол опережения зажигания постепенно уменьшается до тех пор, пока детонация не прекратится.

## Система зажигания

1. Система зажигания бесконтактная. В ней установлены четыре катушки зажигания со встроенными силовыми транзисторами, каждая из которых подает высокое напряжение к свече зажигания цилиндра.

2. Прерывание цепи первичной обмотки катушки зажигания индуцирует ЭДС самоиндукции (высокое напряжение) во вторичной обмотке катушки.

3. Создаваемое каждой катушкой высокое напряжение подается к свече зажигания цилиндра. Искрообразование происходит на электродах свечей зажигания в последовательности №1 - №3 - №4 - №2.

4. Электронный блок управления двигателем / двигателем и вариатором по сигналам от датчика положения распределительного вала и датчика положения коленчатого вала определяет угловое положение коленчатого вала, оптимальный угол опережения зажигания для данного режима работы двигателя и подает на силовой транзистор соответствующей катушки зажигания управляющий импульс (прерывая тем самым первичную цепь катушки).

## Проверка катушки зажигания и встроенного силового транзистора

1. Проверка вторичной обмотки катушки зажигания.

**Примечание:** выполнение проверки сопротивления (цепи) вторичной обмотки катушки зажигания невозможно, так как в цепь интегрирован диод.

а) Поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ) и подсоедините сканер (MUT-III) к диагностическому разъему.

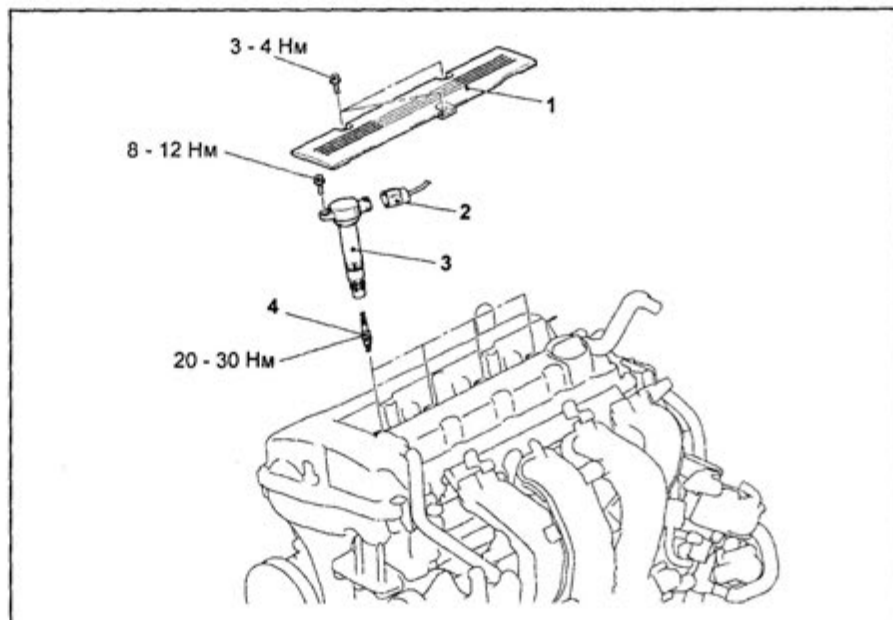
**Внимание:** подсоединяйте и отсоединяйте сканер только когда ключ замка зажигания находится в положении "OFF" (ВЫКЛ).

б) Убедитесь в отсутствии записанных диагностических кодов неисправностей. В случае обнаружения кода неисправности выясните причину его возникновения и устраните проблему.

в) Отсоедините разъемы форсунок.  
г) Отсоедините разъем катушки зажигания.

д) Снимите катушку зажигания и установите в нее новую свечу зажигания.

е) Подсоедините разъем катушки зажигания.



Свечи и катушки зажигания. 1 - центральная крышка, 2 - разъем катушки зажигания, 3 - катушка зажигания, 4 - свеча зажигания.

ж) Соедините с "массой" боковой электрод свечи зажигания.

з) Проверните коленчатый вал двигателя стартером и проверьте "проскакивания" искры.

и) Если искра "не проскакивает", то замените катушку зажигания заводом исправной, затем повторите проверку.

к) Если с новой катушкой зажигания искра "проскакивает", то старая катушка зажигания была неисправна. Если искры нет, то проверьте цепи системы зажигания.

2. Проверка первичной обмотки катушки зажигания и силового транзистора.

**Внимание:** проверку силового транзистора следует проводить быстро (не более 10 секунд), в целях предотвращения перегорания обмотки катушки зажигания и выхода из строя силового транзистора.

**Примечание:**

- При проверке следует использовать аналоговый мультиметр (полярности пробников аналогового и цифрового мультиметров могут различаться).

- Подсоедините пробник "минуса" мультиметра к выводу "3" разъема силового транзистора.

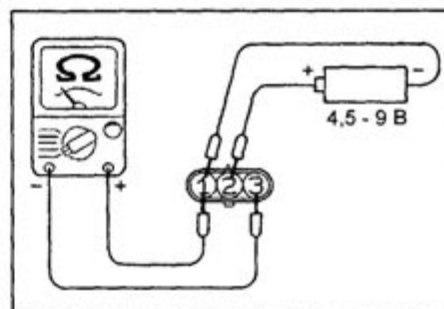
а) Подсоедините отрицательный вывод источника питания к выводу "1" разъема катушки зажигания.

**Напряжение источника**

питания ..... 4,5 - 9,0 В

б) Проверьте состояние цепи между выводами "1" и "3", когда вывод "2" разъема катушки зажигания и положительный (+) вывод источника питания соединены и разъединены.

Питание	Цепь
Подается	Замкнута
Не подается	Разомкнута



в) Если результаты проверки не соответствуют указанным условиям, то замените катушку зажигания и силовой транзистор в сборе.

## Свечи и катушки зажигания

### Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

## Датчики

### Снятие и установка датчика положения распределительного вала

• Перед началом снятия датчика положения распределительного вала впускных клапанов снимите впускной воздушный шланг и крышку воздушного фильтра (см. раздел "Воздушный фильтр" главы "Системы впуска и выпуска").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



- После завершения установки датчика положения распределительного вала впускных клапанов установите крышку воздушного фильтра и впускной воздушный шланг (см. раздел "Воздушный фильтр" главы "Системы впуска и выпуска").

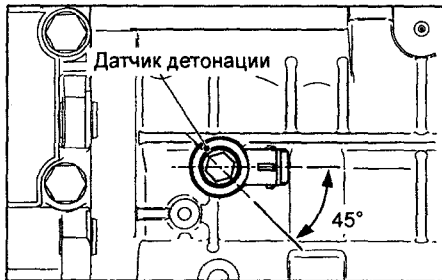
### Снятие и установка датчика положения коленчатого вала

- Перед началом снятия деталей снимите воздушный фильтр в сборе (см. соответствующий раздел главы "Системы впуска и выпуска").
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.
- После завершения установки деталей установите воздушный фильтр в сборе.

### Снятие и установка датчика детонации

- Перед началом снятия деталей снимите впускной коллектор (см. соответствующий раздел главы "Системы впуска и выпуска").
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию по установке датчика детонации.

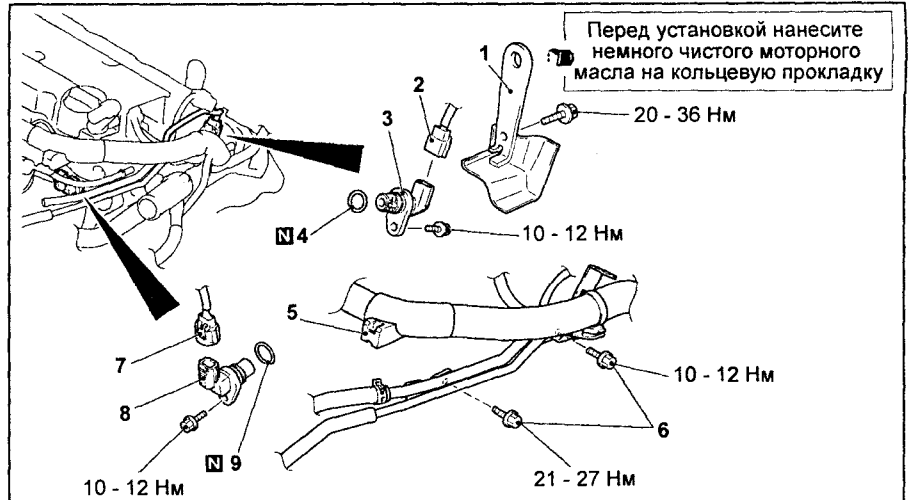
а) Установите датчик на блок цилиндров так, чтобы его разъем был расположен, как показано на рисунке.



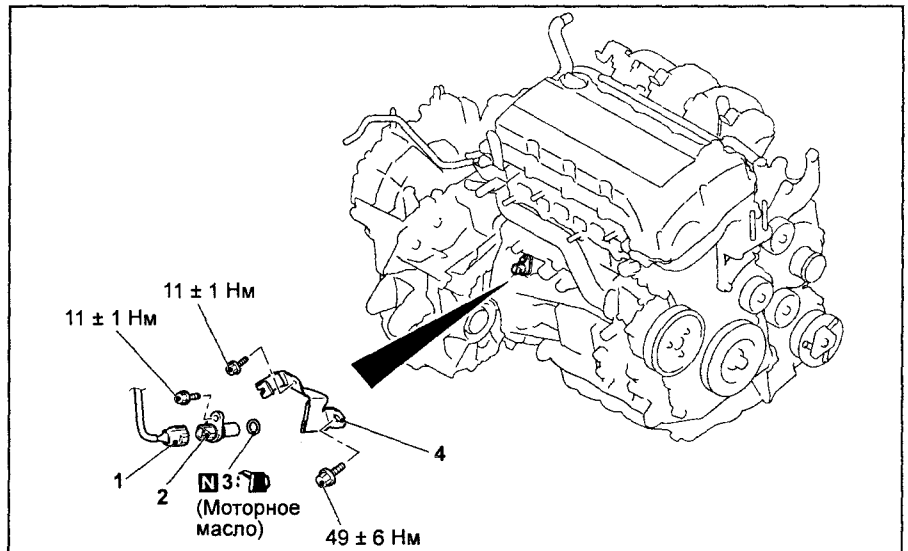
б) Установите и затяните болт крепления датчика детонации номинальным моментом.

Момент затяжки .....  $20 \pm 2$  Н·м

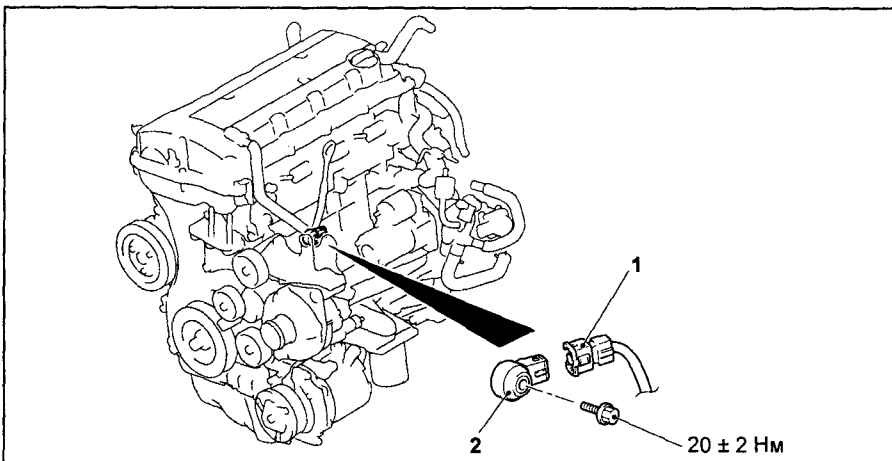
- После завершения установки деталей установите впускной коллектор (см. соответствующий раздел главы "Системы впуска и выпуска").



Снятие и установка датчика положения распределительного вала. 1 - кронштейн подвеса двигателя, 2 - разъем датчика положения распределительного вала выпускных клапанов, 3 - датчик положения распределительного вала выпускных клапанов, 4 - кольцевая прокладка, 5 - фиксатор жгута проводов, 6 - болт крепления узла вакуумной трубки и шланга системы улавливания паров топлива в сборе, 7 - разъем датчика положения распределительного вала впускных клапанов, 8 - датчик положения распределительного вала впускных клапанов, 9 - кольцевая прокладка.



Снятие и установка датчика положения коленчатого вала. 1 - разъем датчика положения коленчатого вала, 2 - датчик положения коленчатого вала, 3 - кольцевая прокладка (выполните промежуточную операцию: для моделей с двигателем 4B11 снимите / установите кронштейн выпускного коллектора; для моделей 2WD с двигателем 4B12 снимите / установите кронштейн "В" выпускного коллектора; см. раздел "Выпускной коллектор" главы "Системы впуска и выпуска"), 4 - крышка датчика.



Снятие и установка датчика детонации.

1 - разъем датчика детонации, 2 - датчик детонации.

#### Внимание:

- В случае замены датчика необходимо выполнить сброс адаптаций системы управления двигателем (см. раздел "Корпус дроссельной заслонки" главы "Система впрыска топлива (MPI)").
- Будьте осторожны, не роняйте и не ударяйте датчик детонации, это может стать причиной внутренних повреждений и необходимости его замены.

# Система запуска

## Общая информация

1. Система пуска двигателя состоит из аккумуляторной батареи, стартера, тягового реле, замка зажигания, соединительной проводки и проводов аккумуляторной батареи.

2. При повороте ключа замка зажигания в положение "START" ("Пуск") через втягивающую обмотку тягового реле стартера проходит ток, перемещая якорь тягового реле. Якорь тягового реле перемещает рычаг привода (вилку), который в свою очередь вводит ведущую шестерню (выполненную вместе с обгонной муфтой) в зацепление с зубчатым венцом маховика (модели с МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (модели с вариатором). Одновременно перемещение якоря тягового реле замыкает контакты "B" и "M" стартера.

3. В результате ток начинает проходить через обмотки якоря, стартера и удерживающую обмотку тягового реле, включив тем самым электродвигатель стартера. Когда после запуска двигателя ключ замка зажигания возвращается в положение "ON" (ВКЛ), обгонная муфта стартера выводит ведущую шестерню из зацепления с зубчатым венцом маховика (модели с МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (модели с вариатором).

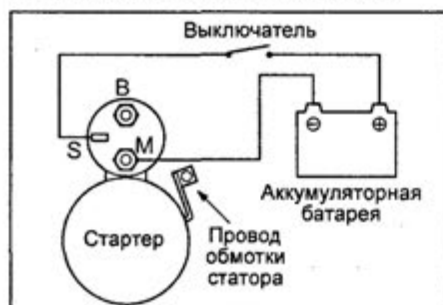
На все модели устанавливался стартер мощностью 1,4 кВт.

## Проверки и регулировки

### Регулировка осевого зазора ведущей шестерни

1. Отсоедините провод обмотки стартера (обмотки возбуждения) от вывода "M" тягового реле.

2. Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи (12 В) через выключатель к выводу "S" тягового реле стартера и провод от отрицательной клеммы к выводу "M".

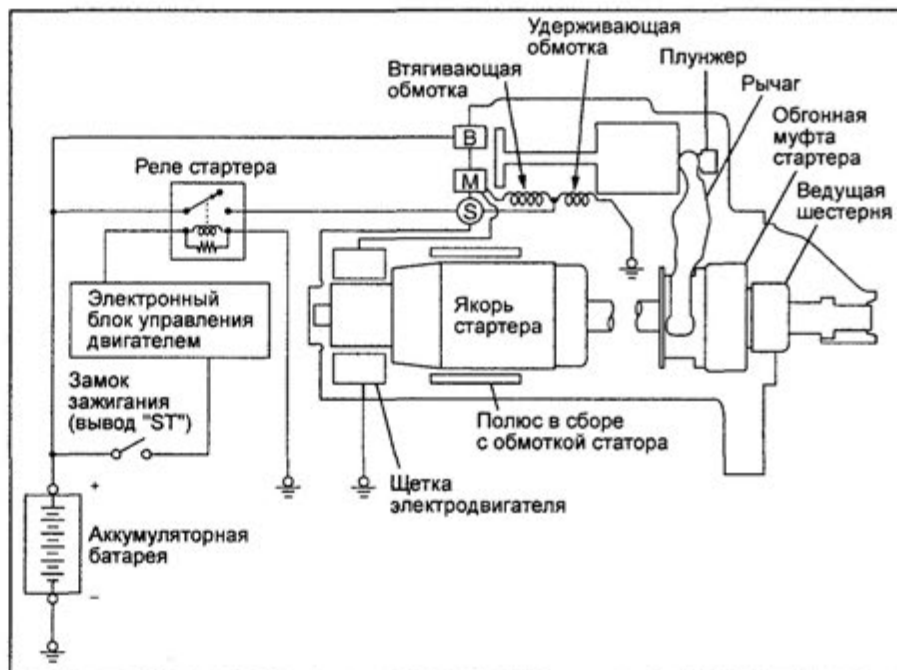


3. Установите выключатель в положение "ВКЛ", при этом ведущая шестерня стартера выдвинется вперед до упора.

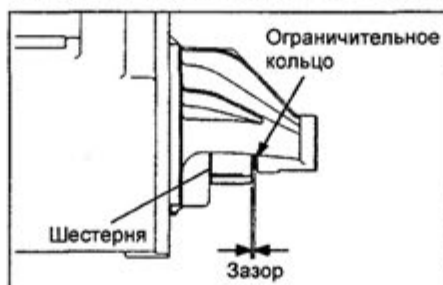
**Внимание:** выполните проверку в течение 10 секунд, при большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.

4. С помощью щупа измерьте осевой зазор между ведущей шестерней и ограничительным кольцом. Он должен находиться в указанных пределах.

Номинальное значение ..... 0,5 - 2,0 мм

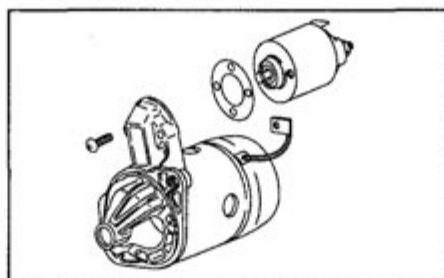


Принципиальная схема системы пуска двигателя.



5. Если осевой зазор находится вне диапазона номинальных значений, то отрегулируйте его путем установки (снятия) регулировочных прокладок между тяговым реле и передней крышкой стартера.

**Примечание:** для уменьшения зазора установите регулировочные прокладки большей толщины, большей толщины ранее снятых прокладок.



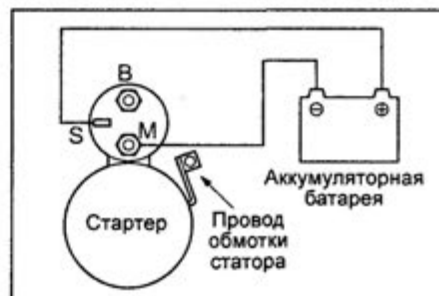
### Проверка втягивающей обмотки тягового реле

1. Отсоедините провод обмотки стартера (обмотки возбуждения) от вывода "M" тягового реле.

2. Подсоедините провода от клемм 12В аккумуляторной батареи к выводам "S" (+) и "M" (-) тягового реле.

**Внимание:** выполните проверку в течение 10 секунд. При большем времени

ни проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.



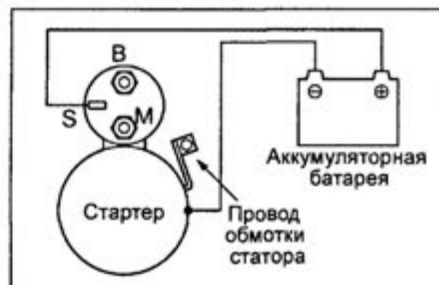
3. Если ведущая шестерня выдвигается, то втягивающая обмотка тягового реле исправна. Если ведущая шестерня не выдвигается, то замените тяговое реле.

### Проверка удерживающей обмотки тягового реле

1. Отсоедините провод обмотки стартера от вывода "M" тягового реле.

2. Подсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи к выводу "S" (+) и корпусу стартера, как показано на рисунке.

**Внимание:** данную проверку необходимо производить быстро, не более 10 секунд, чтобы не допустить перегорания обмотки.

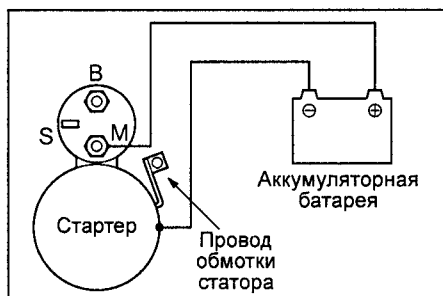


3. Вручную выдвиньте ведущую шестерню до упора (до ограничительного кольца).
4. Если ведущая шестерня остается в выдвинутом положении, то удерживающая обмотка исправна. Если же шестерня втягивается, то имеется обрыв в удерживающей обмотке. В этом случае замените тяговое реле.

### Проверка возврата якоря тягового реле

1. Отсоедините провод обмотки стартера от вывода "М" тягового реле.
2. Подсоедините провода от клемм 12В аккумуляторной батареи к выводу "М" (+) и корпусу стартера (-).

**Внимание:** выполните проверку в течение 10 секунд. При большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.



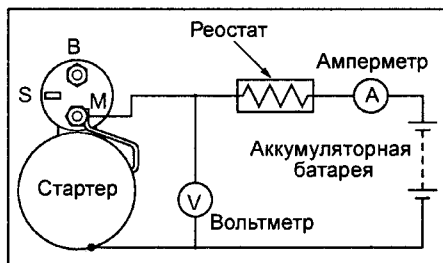
3. Выдвиньте рукой ведущую шестерню и отпустите. Если шестерня сразу же возвращается в исходное положение, то тяговое реле исправно. Если нет, то замените тяговое реле.

**Внимание:** будьте осторожны при выполнении данной операции, чтобы ведущая шестерня не защемила Вам пальцы.

### Испытание стартера без нагрузки

1. Зажмите стартер в тисках с мягкими накладками. Подсоедините к выводам стартера провода от полностью заряженной 12В аккумуляторной батареи следующим образом:

- а) Подсоедините последовательно между выводом "М" стартера и положительной (+) клеммой аккумуляторной батареи амперметр (со шкалой 100А) и реостат с угольным скользящим контактом, как показано на рисунке.



- б) Подсоедините параллельно цепи обмотки статора вольтметр со шкалой 15 В.
- в) Установите ползун реостата в положение максимального сопротивления.
- г) Подсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи к корпусу стартера.

- д) Реостатом установите напряжение вольтметра 11В.
2. Проверьте, что максимальный потребляемый ток соответствует номинальному значению, а также, что якорь стартера вращается свободно, без рывков и заеданий.

**Потребляемый ток..... макс. 90 А**

#### Примечание:

- Если потребляемая сила тока велика при низких оборотах стартера, то причиной является дефект подшипников, механический контакт якоря и статора, замыкание на корпус обмоток якоря и/или статора.

- Если потребляемая сила тока велика и стартер не вращается, то причиной является замыкание на корпус обмоток тягового реле или якоря, или заклинивание подшипников.

- Если ток отсутствует и стартер не вращается, то причиной является дефект обмоток якоря и/или статора или дефект щеток и/или коллектора.

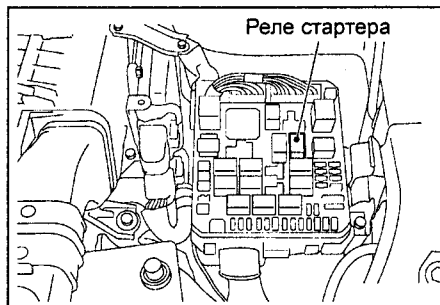
- Если потребляемая сила тока мала при низких оборотах стартера, то причиной является плохой контакт в местах вывода обмотки статора.

- Если потребляемая сила тока велика при высоких оборотах стартера, то причиной является замыкание обмотки статора.

- Если потребляемая сила тока мала при высоких оборотах стартера, то стартер исправен.

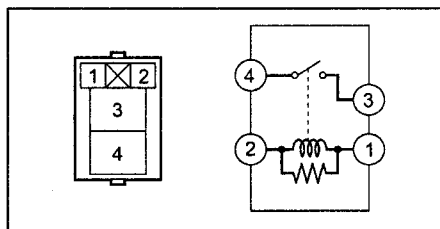
### Проверка реле стартера

1. Убедитесь, что ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ).
2. Снимите крышку монтажного блока в моторном отсеке.
3. Снимите реле стартера с монтажного блока.



4. Проверьте состояние цепи между выводами реле.

- а) С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" и "2" реле. Если цепь разомкнута, замените реле стартера.



- б) С помощью омметра проверьте отсутствие замкнутой цепи между

выводами "3" и "4" реле. Если цепь замкнута, замените реле стартера.

5. Проверьте работу реле стартера.
  - а) Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "2" (+) и "1" (-) реле.
  - б) С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи между выводами реле "3" и "4" (сопротивление менее 2 Ом). Если цепь разомкнута, замените реле стартера.

6. Установите реле стартера.
7. Установите крышку монтажного блока.

### Стартер

#### Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

- а) Снимите впускной воздуховод и впускной воздушный шланг (см. раздел "Воздушный фильтр" главы "Система впуска и выпуска").

- б) Снимите аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи.

- в) Снимите нижние защитные кожухи "А" и "В" (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

- г) Снимите болты крепления корпуса дроссельной заслонки (см. пункт "1" операций при снятии).

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка стартера в сборе".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие болтов крепления корпуса дроссельной заслонки.

Отверните болты крепления и снимите с впускного коллектора корпус дроссельной заслонки в сборе вместе с подсоединенным шлангом системы охлаждения.

**Примечание:** после снятия, с помощью веревки подвесьте корпус дроссельной заслонки в сборе вместе со шлангом на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке стартера.

2. Отсоединение разъема и вывода стартера, снятие стартера в сборе.

- а) Сдвиньте стартер в сборе, затем отсоедините разъем и вывод стартера.

- б) Снимите стартер в сборе со стороны передней части двигателя снизу автомобиля.

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции.

- а) Установите болты крепления корпуса дроссельной заслонки в сборе (см. раздел "Корпус дроссельной заслонки" главы "Система впрыска топлива (MPI)").

- б) Установите нижние защитные кожухи "А" и "В" (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

- в) Установите поддон аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею.

- г) Установите впускной воздушный шланг и впускной воздуховод (см. раздел "Воздушный фильтр" главы "Система впуска и выпуска").

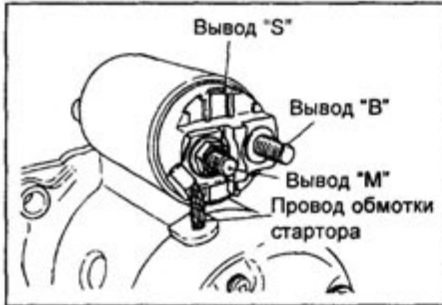
**Разборка**

• Разборка стартера производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка и сборка стартера".

**Внимание:** при разборке стартера не зажимайте полюс в сборе с обмоткой статора в тиски.

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие тягового реле стартера. Отсоедините провод обмотки статора от вывода "М" тягового реле стартера.



2. Снятие стопорного и ограничительного колец.

а) С помощью подходящей торцевой головки стяните (вниз) ограничительное кольцо со стопорного кольца.



б) С помощью специальных пассатижей снимите стопорное кольцо, затем снимите ограничительное кольцо и обгонную муфту.

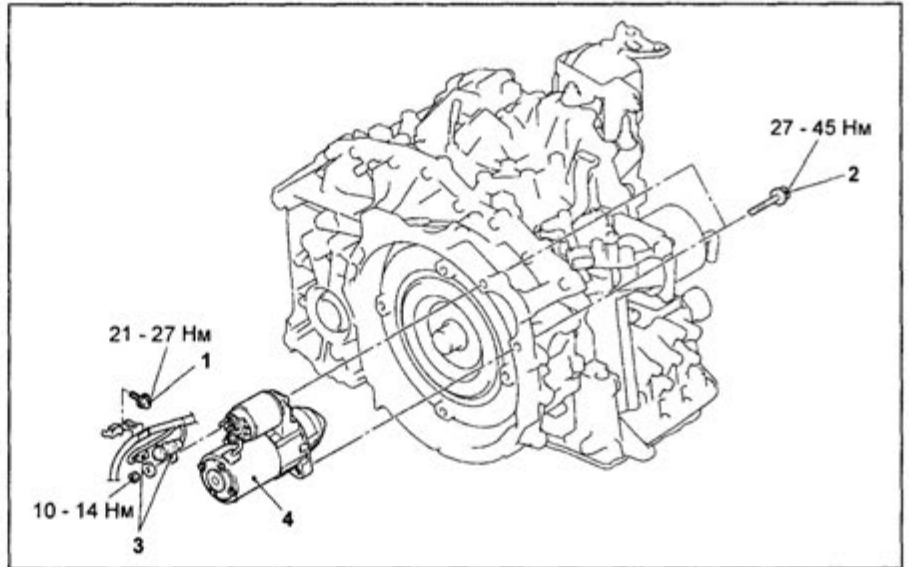


**Очистка деталей стартера**

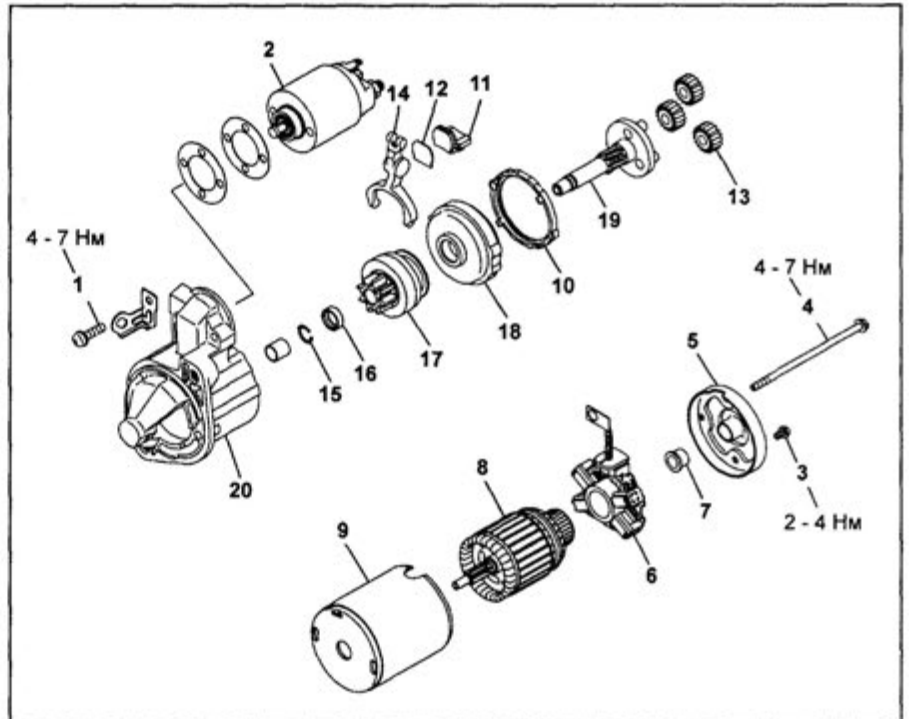
1. Не опускайте детали в моющие растворы (растворители). Подобная мойка полюса в сборе с обмоткой статора и/или якоря повредит изоляцию обмоток. Очищайте эти детали только с помощью ткани.

2. Не опускайте обгонную муфту в сборе с ведущей шестерней в моющий раствор (растворитель). В обгонную муфту заложена консистентная смазка на заводе-изготовителе, и растворитель может удалить смазку из муфты.

3. Обгонную муфту в сборе с ведущей шестерней можно протереть смоченной в мощном растворе щеткой и затем вытереть насухо тканью.



Снятие и установка стартера в сборе. 1 - соединение кронштейна жгута проводов, 2 - болт крепления стартера, 3 - разъем и вывод стартера, 4 - стартер в сборе.



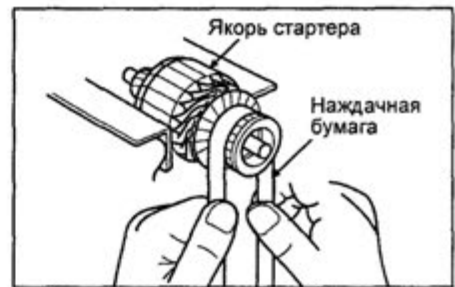
Разборка и сборка стартера. 1 - винт, 2 - тяговое реле стартера, 3 - винт, 4 - стяжной болт, 5 - задняя крышка, 6 - щеткодержатель, 7 - задний подшипник, 8 - якорь стартера, 9 - корпус стартера (полюс) в сборе с обмоткой статора, 10 - уплотнительное кольцо, 11 - упор, 12 - пластина, 13 - сателлит, 14 - рычаг привода стартера, 15 - стопорное кольцо, 16 - ограничительное кольцо, 17 - обгонная муфта стартера, 18 - шестерня внутреннего зацепления, 19 - водило, 20 - передняя крышка.

**Проверка деталей стартера**

1. Проверка коллектора.

а) Проверьте поверхность коллектора. Если поверхность загрязнена или имеются следы обгорания, то очистите поверхность при помощи наждачной бумаги (шкурки) с зернистостью #500 или #600, или обработайте на станке.

**Примечание:** в случае закрепления якоря стартера в тисках, как показано на рисунке, во избежание повреждения ламелей якоря используйте мягкие накладки.



- б) Положите якорь стартера на два V-образных блока и измерьте ра-

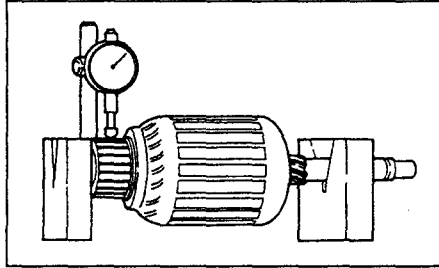
диальное биение коллектора с помощью стрелочного индикатора.

Номинальное

значение ..... 0,05 мм или меньше

Предельно допустимое

значение ..... 0,1 мм

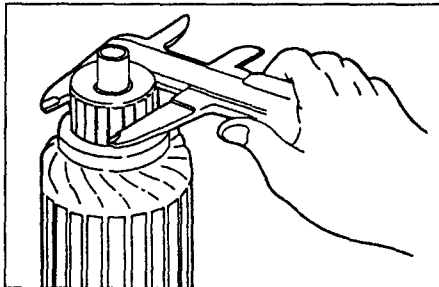


в) Измерьте наружный диаметр коллектора.

Номинальное значение ..... 29,4 мм

Предельно допустимое

значение ..... 28,8 мм

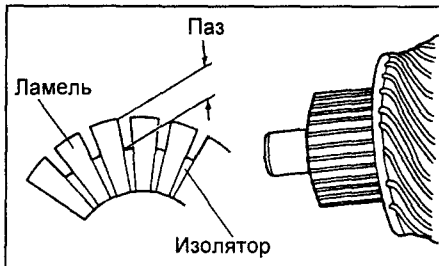


г) Проверьте выступание ламелей коллектора над изолятором.

Номинальное значение ..... 0,5 мм

Предельно допустимое

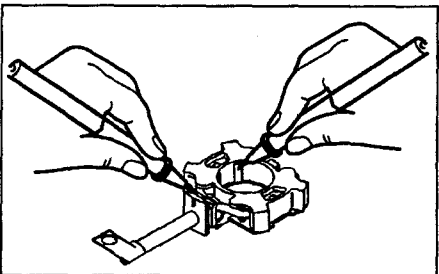
значение ..... 0,2 мм



## 2. Проверка щеткодержателя.

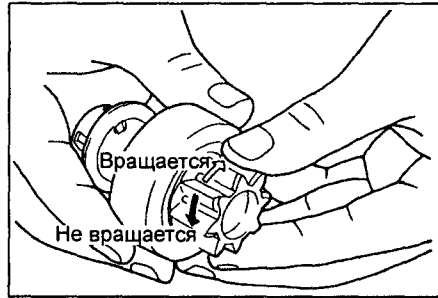
а) Нажмите на щетку в направлении щеткодержателя и убедитесь, что пружина щетки работает исправно. В случае дефекта пружины щетки (щетка западает или возврат щетки в исходное положение затруднен), замените щеткодержатель.

б) Проверьте отсутствие замкнутой цепи между пластиной (плюсом) щеткодержателя и щеткодержателем. Если цепь замкнута, то замените щеткодержатель в сборе.



## 3. Проверка обгонной муфты.

а) Удерживая рукой корпус обгонной муфты, вращайте ведущую шестерню. Шестерня должна вращаться плавно, без заеданий в одном направлении, и не вращаться в противоположном направлении. Если шестерня заедает или вращается в обоих направлениях, то замените обгонную муфту в сборе.



б) Проверьте ведущую шестерню на предмет отсутствия повышенного износа или задиров. При их обнаружении замените обгонную муфту в сборе. Если ведущая шестерня привода повреждена, также проверьте зубчатый венец маховика (модели с МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (модели с вариатором) на предмет отсутствия задиров или повышенного износа.

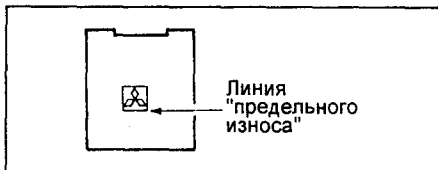
## 4. Проверка втулок (подшипников) передней и задней крышек стартера.

Проверьте отсутствие повышенного износа и задиров на втулках. При их обнаружении замените переднюю или заднюю крышку стартера в сборе.

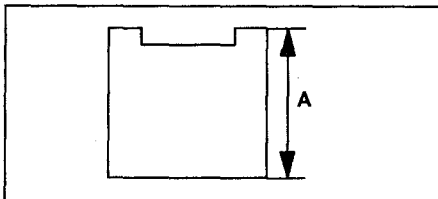
## 5. Проверка состояния щеток.

**Примечание:** замену щеток необходимо выполнить если они замаслены или изношены так, что их край достиг линии "предельного износа" (для щетки типа 1) или их длина "А" (для щетки типа 2) достигла предельно допустимого значения.

Предельно допустимое значение "А" для щетки типа 2 ..... 7,0 мм



### Щетка типа 1.



### Щетка типа 2.

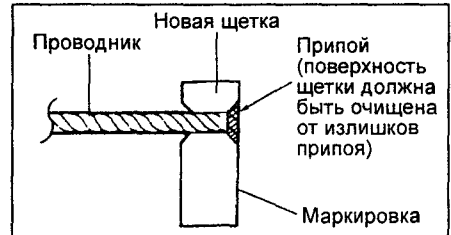
## 6. Замена щеток.

а) Для замены щеток необходимо осторожно, чтобы не повредить провода щеток, раскрошить пассатижами старые щетки.

б) Зачистите наждачной бумагой конец провода щетки для обеспечения прочной пайки.

в) Вставьте проводник в отверстие новой щетки и припаяйте его. При этом следите, чтобы конец проводника и излишки припоя не выступали за поверхность щетки.

г) При замене отрицательной щетки вытяните щетку из щеткодержателя, оттягивая удерживающую пружину.



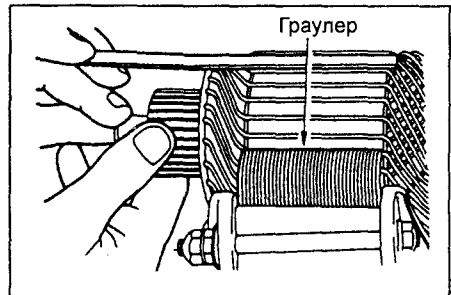
## 7. Проверка якоря стартера.

**Внимание:** выполните очистку поверхности якоря перед выполнением указанных ниже проверок.

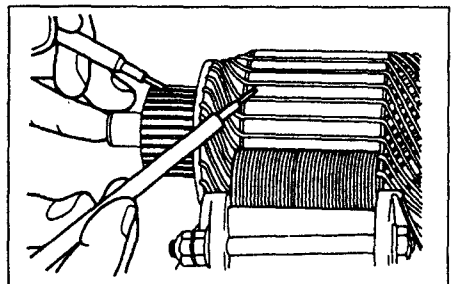
а) Проверьте якорь стартера на отсутствие износа и повреждений в местах контакта с обмоткой статора. При наличии износа или поврежденный якорь необходимо заменить.

б) Проверка обмотки якоря на предмет отсутствия короткого замыкания.

Установите якорь в граулер (прибор для проверки обмотки стартера и генератора). Медленно вращая якорь в граулере, держите параллельно и чуть выше якоря тонкую стальную пластинку. Коротко замкнутая обмотка якоря вызовет вибрацию пластинки и ее притягивание к сердечнику. Замените неисправный якорь.



в) Проверка обмотки якоря на предмет отсутствия замыкания на "массу". Используя омметр, измерьте сопротивление между каждой ламелью коллектора и сердечником якоря. Если сопротивление стремится к бесконечности (цепь разомкнута), то изоляция исправна.

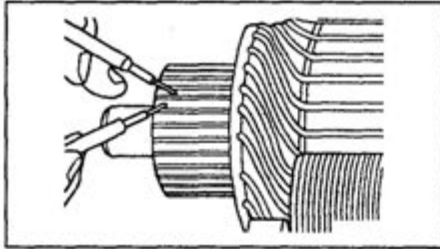


г) Проверка на предмет отсутствия обрыва в обмотке якоря.

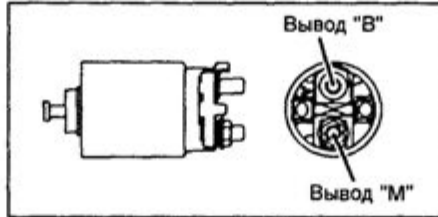
Используя омметр, измерьте сопротивление между ламелями коллек-



тора. Если сопротивление мало (цепь замкнута), то обмотка якоря (изоляция) исправна.

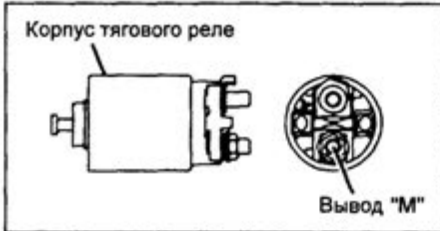


б) Проверьте, что цепь разомкнута между выводами "В" и "М" тягового реле. Если цепь замкнута, то замените тяговое реле в сборе.

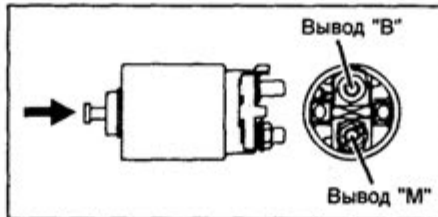


8. Проверка тягового реле стартера.

а) Проверьте, что цепь замкнута между выводом "М" и корпусом тягового реле. Если цепь разомкнута, то замените тяговое реле в сборе.

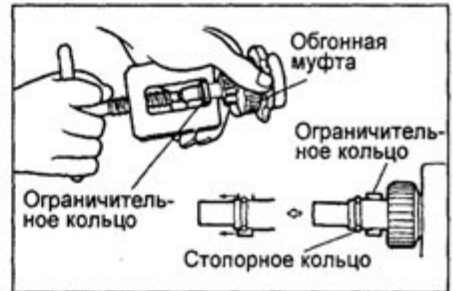


в) Нажмите на шток тягового реле с большим усилием для замыкания контактов и проверьте, что цепь замкнута между выводами "В" и "М" тягового реле. Если цепь разомкнута, то замените тяговое реле в сборе.



Сборка

- Сборка стартера производится в порядке, обратном разборке.
  - При сборке обратите внимание на операцию по установке ограничительного и стопорного колец.
- С помощью подходящего съемника наденьте ограничительное кольцо обгонной муфты на стопорное кольцо.



# Система зарядки

## Общая информация

1. Система зарядки состоит из аккумуляторной батареи, генератора со встроенным регулятором выходного напряжения, индикатора зарядки аккумуляторной батареи и электропроводки.
2. Напряжение на выходе генератора ограничивается регулятором по напряжению аккумуляторной батареи. Привод генератора осуществляется ремнем от коленчатого вала двигателя.
3. На двигатели устанавливаются генераторы со следующей вольтамперной характеристикой: 12 В/120 А.

## Меры предосторожности при обслуживании

1. Правильно подсоединяйте провода к клеммам аккумуляторной батареи.
2. При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте штатные провода от ее клемм.
3. При выполнении измерений не используйте высоковольтный тестер.
4. Не отключайте аккумуляторную батарею при работающем двигателе.

## Проверка падения выходного напряжения генератора

**Примечание:** данная проверка необходима для оценки состояния проводки от вывода "В" генератора до положительной клеммы аккумуляторной батареи (включая плавкую вставку).

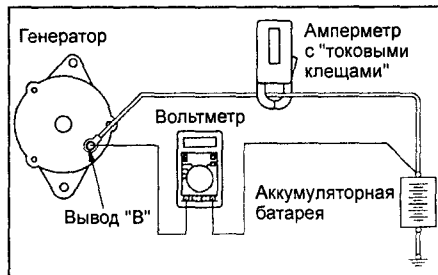
1. Перед началом теста проверьте:
  - а) Установку генератора.
  - б) Натяжение ремня привода навесных агрегатов (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание").
  - в) Плавкую вставку.
  - г) Отсутствие посторонних шумов от генератора при работе двигателя.
2. Выключите зажигание (положение ключа "OFF").
3. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
4. Отсоедините провод от вывода "В" генератора и подсоедините амперметр (постоянного тока с диапазоном измерения 0 - 120 А) последовательно между выводом "В" и проводом, отсоединенным от генератора (подсоедините провод "плюса" амперметра к выводу "В" генератора, а затем провод "минуса" амперметра к проводу, отсоединенному от генератора).

**Примечание:** рекомендуется использовать амперметр с индуктивным датчиком ("токовыми клещами"), который позволяет производить измерения силы тока без отсоединения провода от вывода "В" генератора; использование амперметра данного типа позволяет уменьшить возможное падение напряжения из-за плохого контакта провода с выводом "В" генератора.

5. Подсоедините цифровой вольтметр к выводу "В" генератора и положительной клемме аккумуляторной батареи (подсоедините провод "плюса"

вольтметра к выводу "В" генератора, а провод "минуса" вольтметра к положительной клемме аккумуляторной батареи).

6. Вновь подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
7. Подсоедините тахометр или сканер (MUT-III).



8. Оставьте капот открытым.
9. Запустите двигатель.
10. Поддерживая частоту вращения коленчатого вала двигателя 2500 об/мин, включайте и выключайте фары головного света и фонари наружного освещения, регулируя тем самым нагрузку на генератор таким образом, чтобы величина тока отдачи (показываемого на амперметре) была бы слегка выше 30 А. Постепенно снижайте частоту вращения коленчатого вала двигателя до тех пор, пока сила тока, показываемого на амперметре, не будет равной 30 А. Одновременно считайте показания вольтметра.

Предельно допустимое значение ..... максимум 0,3 В

**Примечание:**

- Если выходная мощность генератора высока и вам не удастся включением нагрузки снизить показания амперметра до 30А, то установите ток отдачи генератора 40А.

- Предельно допустимое падение напряжения для тока отдачи 40 А составляет 0,4 В.

11. Если показания вольтметра превышают предельно допустимое значение, то, вероятно, возникла неисправность в цепи, идущей от клеммы "В" генератора. В этом случае следует проверить цепи между выводом "В" генератора и положительной клеммой аккумуляторной батареи (включая плавкую вставку). Если крепление провода к выводу генератора ослабло, или если изоляция проводов в жгуте поменяла свой цвет вследствие перегрева, то устраните неисправность и произведите повторную проверку.

12. После завершения проверки дайте двигателю поработать на холостом ходу.

13. Выключите все наружное освещение и затем выключите зажигание (положение ключа "OFF").

14. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

15. Отсоедините амперметр, вольтметр и тахометр (или сканер).

16. Подсоедините штатный провод к выводу "В" генератора, если производилось его отсоединение (см. пункт "4").

17. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

18. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу в течение 10 минут.

## Проверка тока отдачи генератора

**Примечание:** данная проверка определяет, соответствует ли ток отдачи генератора номинальному значению.

1. Перед началом проверки тока отдачи генератора всегда проводите следующие проверки.

- а) Установку генератора.
- б) Аккумуляторную батарею.

**Примечание:** аккумуляторная батарея должна быть слегка разряженной, так как нагрузка, создаваемая полностью заряженной батареей, не подходит для точного проведения данной проверки.

- в) Натяжение ремня привода навесных агрегатов (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

- г) Плавкую вставку.
- д) Отсутствие посторонних шумов при работе генератора.

2. Выключите зажигание (положение ключа "OFF").

3. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

4. Отсоедините провод от вывода "В" генератора и подсоедините амперметр (постоянного тока с диапазоном измерения 0 - 120 А) последовательно между выводом "В" и проводом, отсоединенным от генератора (подсоедините провод "плюса" амперметра к выводу "В" генератора, а затем провод "минуса" амперметра к отсоединенному от генератора проводу).

**Внимание:** запрещается использование зажимов (типа "крокодил") при подсоединении к электрической цепи. Соединения затягивайте болтами с гайками. В противном случае при плохом соединении (при использовании зажимов типа "крокодил") может произойти серьезная неисправность или даже несчастный случай, вызванный большой силой тока.

**Примечание:** рекомендуется использовать амперметр с датчиком индуктивного типа ("токовыми клещами"), который позволяет производить измерение силы тока без отсоединения провода от вывода "В" генератора.

5. Подсоедините вольтметр (со шкалой измерения 0 - 20 В) между выводом "В" генератора и "массой" (подсоедините провод "плюса" вольтметра к выводу "В" генератора, а затем подсоедините провод "минуса" вольтметра к "массе").

6. Подсоедините отсоединенный ранее провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.



7. Подсоедините тахометр (или сканер MUT-III).

8. Оставьте капот открытым.

9. Проверьте, что напряжение, показываемое вольтметром, равно напряжению аккумуляторной батареи.

*Примечание:* если вольтметр показывает 0 В, то вероятной причиной является обрыв в цепи (в том числе плавкой вставки) между выводом "В" генератора и положительной клеммой аккумуляторной батареи, или неисправность вольтметра.

10. Переключателем наружного освещения включите фары головного света, а затем запустите двигатель.

11. Сразу же после включения дальнего света фар и включения вентилятора отопителя на максимальную частоту вращения увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до 2500 об/мин и считайте максимальное значение силы тока отдачи генератора (показываемое амперметром).

Предельно допустимое значение ..... 70% от номинального тока отдачи

**Примечание:**

- Номинальный ток отдачи указан в "Технических характеристиках генератора".
- Так как после запуска двигателя сила тока, вырабатываемого аккумуляторной батареей, быстро падает, то процедуру по пункту "11" надо выполнять как можно быстрее, чтобы успеть измерить максимальное значение тока отдачи.
- Величина тока отдачи будет зависеть от электрической нагрузки и температуры корпуса генератора.
- Если во время проверки электрическая нагрузка будет мала, то указанное значение силы тока отдачи генератора не будет достигнуто, несмотря на то, что генератор исправен.
- В подобных случаях для увеличения электрической нагрузки (для того, чтобы разрядить аккумуляторную батарею) включите на некоторое время дальний свет фар или подключите электрооборудование

наружного освещения другого автомобиля, затем повторно выполните проверку.

- Указанное значение силы тока отдачи генератора не может быть получено также в результате перегрева корпуса генератора или слишком высокой температуры окружающего воздуха. В таких случаях дайте генератору охладиться и повторно выполните проверку.

12. Показания амперметра должны быть выше предельно допустимого значения. Если показания амперметра ниже предельно допустимого значения, и при этом цель вывода "В" генератора исправна, то снимите генератор с автомобиля и произведите его проверку на стенде.

13. После проверки дайте двигателю поработать на холостом ходу.

14. Выключите зажигание (положение ключа "OFF" (Выкл)).

15. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

16. Отсоедините амперметр, вольтметр и тахометр (или сканер).

17. Подсоедините штатный провод к выводу "В" генератора (если производилось его отсоединение, см. пункт "4").

18. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

19. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу в течение 10 минут.

**Проверка регулируемого напряжения**

*Примечание:* данная проверка определяет, правильно ли регулятор напряжения генератора управляет выходным напряжением генератора.

1. Перед началом проверки всегда проверяйте следующее:

- а) Установку генератора.
- б) Состояние аккумуляторной батареи (должна быть полностью заряжена).
- в) Натяжение ремня привода навесных агрегатов (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслужи-

вание и общие процедуры проверок и регулировок").

г) Плавкую вставку.

д) Отсутствие посторонних шумов при работе генератора.

2. Выключите зажигание (ключ замка зажигания в положении "OFF").

3. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

4. Подсоедините цифровой вольтметр. С помощью специального инструмента (каталожный номер MB991519) подсоедините провод "плюса" вольтметра к выводу "S" генератора, а затем надежно соедините провод "минуса" вольтметра с "массой" или подсоедините его к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

5. Отсоедините штатный провод от вывода "В" генератора, затем подсоедините амперметр (постоянного тока с диапазоном измерения 0 - 120 А) последовательно между выводом "В" и проводом, отсоединенным от генератора (подсоедините провод "плюса" амперметра к выводу "В" генератора, а провод "минуса" амперметра к отсоединенному штатному проводу).

*Примечание:* рекомендуется использовать амперметр с датчиком индуктивного типа ("токовыми клещами"), который позволяет производить измерение силы тока без отсоединения провода от вывода "В" генератора.

6. Вновь подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

7. Подсоедините тахометр или сканер (MUT-III).

8. Включите зажигание (положение ключа "ON") и проверьте, что вольтметр показывает напряжение аккумуляторной батареи.

*Примечание:* если вольтметр показывает 0 В, то вероятен обрыв в цепи между выводом "S" генератора и положительной клеммой аккумуляторной батареи (в том числе в плавкой вставке).

9. Выключите все освещение и дополнительное электрооборудование автомобиля.



10. Запустите двигатель.

*Примечание:* не производите движение на автомобиле после запуска двигателя.

11. Установите частоту вращения коленчатого вала двигателя, равную 2500 об/мин.

12. Считайте показания вольтметра, когда ток отдачи генератора составляет 15 А или ниже.

13. Если показания вольтметра соответствуют номинальным значениям регулируемого напряжения, приведенным в таблице ниже, то регулятор напряжения исправен. Если же показания вольтметра не соответствуют диапазону номинальных значений, то неисправен либо регулятор напряжения, либо генератор.

Напряжение на выводе "S" генератора:

Температура воздуха около регулятора напряжения (в моторном отсеке)	Номинальное напряжение, В
-20°C	14,2 - 15,4
20°C	13,9 - 14,9
60°C	13,4 - 14,6
80°C	13,1 - 14,5

14. После окончания проверки дайте поработать двигателю на холостом ходу.

15. Выключите зажигание (ключ замка зажигания в положении "OFF").

16. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

17. Отсоедините амперметр, вольтметр и тахометр (или сканер).

18. Подсоедините штатный провод к выводу "B" генератора (если производилось его отсоединение, см. пункт "5").

19. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

20. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу в течение 10 минут.

## Генератор

### Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

• Перед началом снятия деталей снимите нижние защитные кожухи и боковую крышку моторного отсека (правую) (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие и установка генератора в сборе".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие ремня привода навесных агрегатов.

*Внимание:* если ремень привода навесных агрегатов будет использоваться повторно, то нанесите мелом на обратную (нерабочую) сторону ремня стрелку, указывающую направление вращения по часовой стрелке.

а) Установите ключ на болт ролика натяжителя ремня привода навесных агрегатов.

б) Поверните натяжитель с помощью ключа за болт ролика против часовой стрелки (рекомендуется на угол 45°) и вставьте шестигранный спецключ в отверстие для фиксации натяжителя.

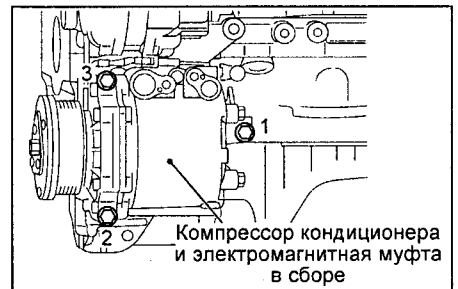
*Примечание:* вместо шестигранного спецключа допускается использование проволоки, которая должна быть достаточно жесткой, и согнута под прямым углом (в форме "L").



в) Снимите ремень привода навесных агрегатов.

2. Снятие компрессора кондиционера и электромагнитной муфты в сборе.

а) Ослабьте болты крепления компрессора кондиционера и электромагнитной муфты в сборе в последовательности, указанной на рисунке.



б) Снимите компрессор кондиционера и электромагнитную муфту в сборе с его кронштейна вместе с подсоединенными шлангами.

*Примечание:* после снятия, с помощью проволоки или веревки подвесьте компрессор кондиционера в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке генератора.

3. Снятие генератора.

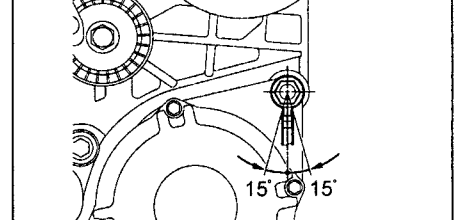
Отверните болты крепления, затем переместите в сторону компрессор кондиционера и электромагнитную муфту в сборе и снимите генератор через нижнюю часть моторного отсека.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Подсоединение провода "массы" и установка генератора.

а) Установите провод "массы" в положение, как показано на рисунке.

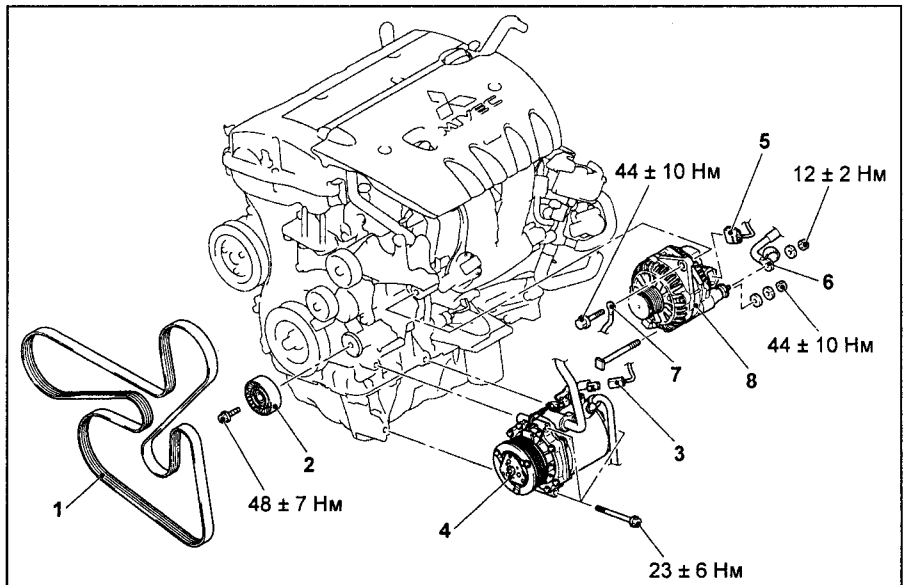


б) Затяните болты крепления генератора номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 44 ± 10 Н·м

2. Установка компрессора кондиционера и электромагнитной муфты в сборе.

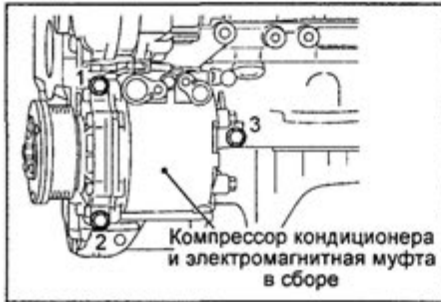
Установите компрессор кондиционера и электромагнитную муфту в сборе и затяните болты крепления



Снятие и установка генератора в сборе. 1 - ремень привода навесных агрегатов, 2 - направляющий ролик, 3 - разъем электромагнитной муфты компрессора кондиционера, 4 - компрессор кондиционера и электромагнитная муфта в сборе, 5 - разъем генератора, 6 - вывод генератора, 7 - соединение провода "массы", 8 - генератор в сборе.



номинальным моментом в последовательности, указанной на рисунке.  
Момент затяжки .....  $23 \pm 6 \text{ Н м}$



3. Установка ремня привода навесных агрегатов.

**Примечание:**

- Перед установкой ремня привода навесных агрегатов проверьте его состояние (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

- Устанавливайте бывший в эксплуатации ремень так, чтобы стрелка (нанесенная мелом при снятии) с обратной его стороны совпадала с направлением вращения ремня (по часовой стрелке).

а) Установите ремень привода навесных агрегатов на шкивы и ролики, как показано на рисунке.

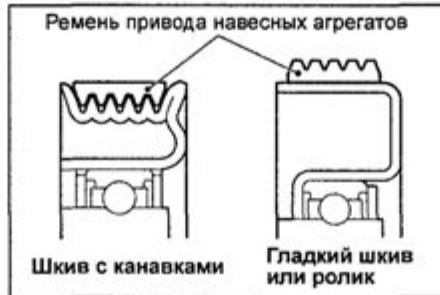


б) Установите специальный инструмент (ключ) на болт ролика натяжителя ремня привода навесных агрегатов.

в) Слегка поверните натяжитель против часовой стрелки и извлеките шестигранный ключ из отверстия для фиксации натяжителя.

г) Медленно и осторожно поверните натяжитель по часовой стрелке, чтобы он натянул ремень, затем снимите специальный инструмент (ключ).

д) После установки ремня проверьте правильность его посадки на шкивах. Убедитесь в правильности посадки беговых дорожек ремня в канавках шкивов, а также что ремень установлен по центру рабочей поверхности гладкого шкива или ролика.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Проверьте натяжение ремня привода навесных агрегатов (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

б) Установите боковую крышку моторного отсека (правую) и нижние защитные кожухи (см. раздел "Защитные кожухи моторного отсека" главы "Наружные элементы кузова").

**Разборка**

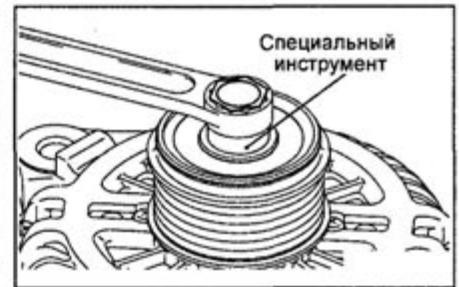
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка и сборка генератора".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие шкива генератора.

а) Установите специальный инструмент (каталожный номер MB992226) на шкив.

б) Установите накидной ключ на шестигранник специального инструмента.



в) Вставьте специальный инструмент (вороток или трещотку со вставкой на 10 мм) в шестигранное отверстие вала ротора, как показано на рисунке.

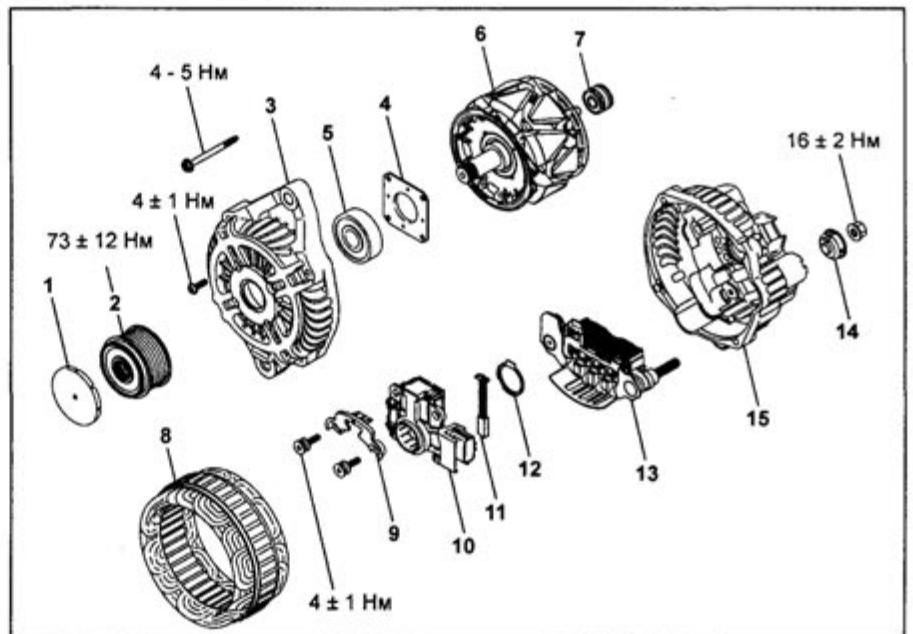
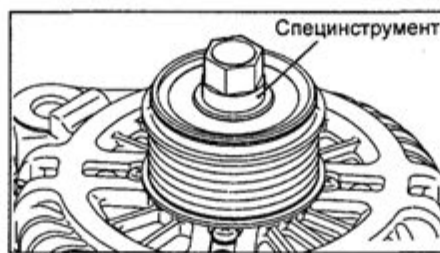


г) Удерживая шкив с помощью накидного ключа, вращайте вал ротора по часовой стрелке для снятия шкива.

2. Снятие переднего кронштейна генератора.

а) Отверните стяжные болты переднего и заднего кронштейнов генератора.

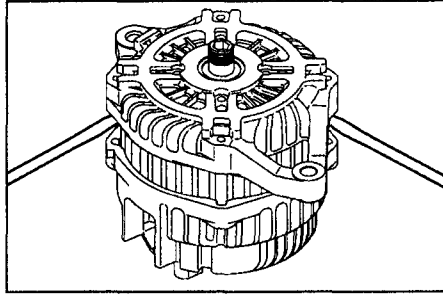
б) Вставьте плоскую отвертку между передним кронштейном генератора и статором и, действуя отверткой как рычагом, отделите передний кронштейн генератора.



Разборка и сборка генератора. 1 - крышка, 2 - шкив генератора, 3 - передний кронштейн генератора, 4 - держатель подшипника, 5 - передний подшипник, 6 - ротор, 7 - задний подшипник, 8 - статор, 9 - планка, 10 - регулятор напряжения и щеткодержатель, 11 - щетка, 12 - пылезащитное кольцо, 13 - выпрямительный блок, 14 - изолятор, 15 - задний кронштейн генератора.



**Внимание:** не вставляйте отвертку слишком глубоко, чтобы не повредить обмотку статора.

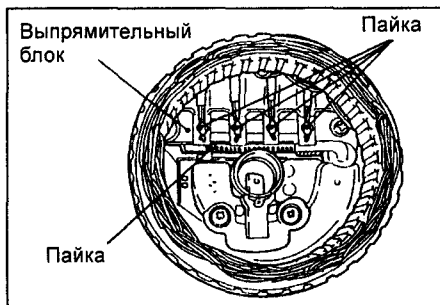


3. Снятие статора, регулятора напряжения и щеткодержателя.

- а) Перед снятием статора отпаяйте провода обмотки статора от главных диодов выпрямительного блока.
- б) Перед отсоединением выпрямительного блока от щеткодержателя отпаяйте два контакта от выпрямительного блока.

**Внимание:**

- При пайке / распайке контактов будьте осторожны, чтобы тепло от паяльника как можно меньше воздействовало на диоды. Производите данные операции как можно быстрее (при мощности паяльника 180 - 250 Вт не более 4 секунд).
- Будьте осторожны, чтобы не приложить чрезмерных усилий к контактам диодов.



## Проверка деталей генератора

1. Проверка шкива.

Проверьте, что шкив генератора не вращается по часовой стрелке и плавно вращается против часовой стрелки. В случае, если при вращении шкива слышны посторонние шумы или шкив может вращаться по часовой стрелке, замените шкив генератора.

**Внимание:** блокирование одноходовой муфты, встроенной в шкив, может привести к повреждению ремня привода навесных агрегатов и появлению ненормальных шумов при работе генератора.

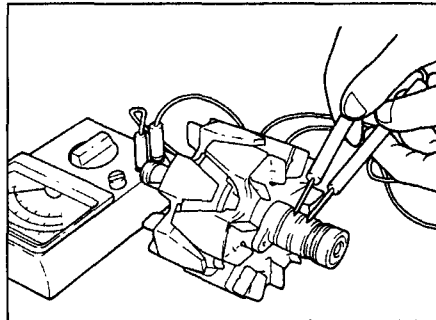


2. Проверка ротора.

- а) Проверьте отсутствие обрыва в обмотке ротора.

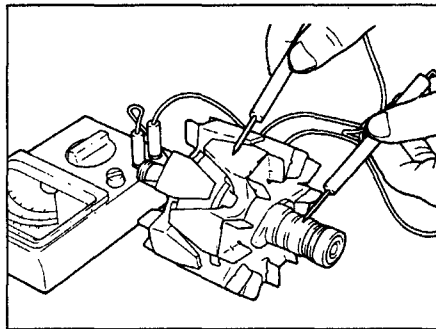
Проверьте цепь между контактными кольцами. Если сопротивление слишком мало (стремится к 0), то это означает наличие короткого замыкания. При обрыве в цепи обмотки ротора или наличии короткого замыкания замените ротор в сборе.

Номинальное сопротивление ..... 2,1 - 2,4 Ом



- б) Проверьте отсутствие замыкания обмотки ротора на "массу".

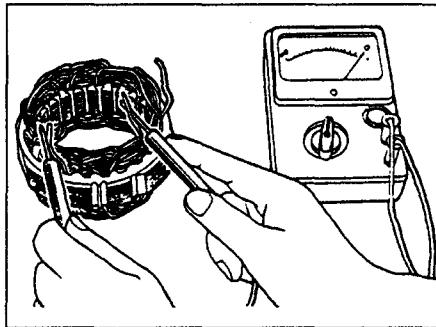
Проверьте цепь между контактными кольцами и сердечником. При наличии замкнутой цепи (замыкание на "массу") замените ротор в сборе.



3. Проверка статора.

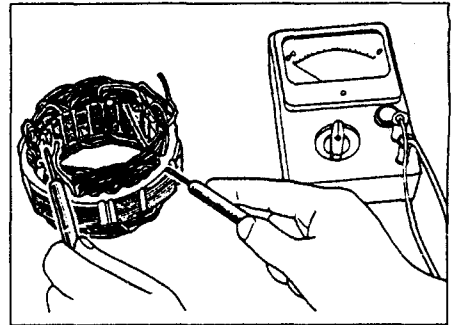
- а) Проверьте обмотку статора.

Проверьте отсутствие обрыва цепи между выводами обмотки статора. Если цепь обмотки разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности), то замените статор в сборе.



- б) Проверьте отсутствие замыкания обмотки на "массу".

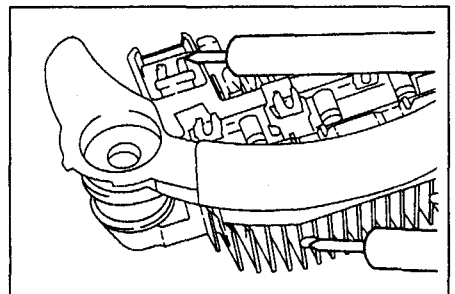
Используя омметр, проверьте отсутствие замыкания обмотки статора на "массу" (что отсутствует замкнутая цепь между каждым выводом обмотки статора и сердечником). Если цепь замкнута (сопротивление стремится к нулю), то замените статор в сборе.



4. Проверка выпрямительного блока.

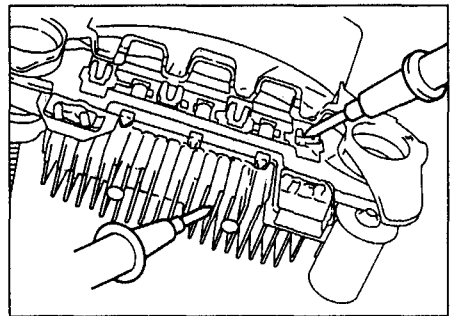
- а) Проверка положительного вывода выпрямителя.

С помощью омметра проверьте, что цепь между выводом "положительных" диодов выпрямительного блока и выводом обмотки статора замкнута (сопротивление мало). Поменяйте полярность подсоединения пробников омметра и измерьте сопротивление. Если сопротивление мало, т.е. цепь замкнута в обоих направлениях, то диод пробит, и необходимо заменить выпрямительный блок в сборе.



- б) Проверка отрицательного вывода выпрямителя.

- При помощи омметра проверьте, что цепь между выводом "отрицательных" диодов выпрямительного блока и выводом обмотки статора замкнута (сопротивление мало).

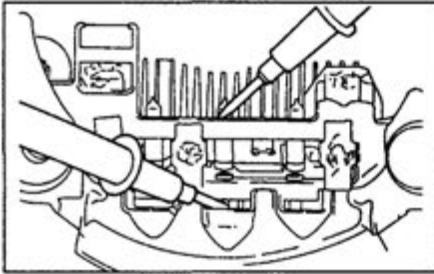


- Поменяйте полярность подсоединения пробников омметра и измерьте сопротивление. Если сопротивление мало, т.е. цепь замкнута в обоих направлениях, то диод пробит, и необходимо заменить выпрямительный блок в сборе.

- в) Проверка трех диодов.

- Проверьте три диода, подсоединяя амперметр к обоим выводам каждого диода и затем изменяя полярность подсоединения амперметра.  
- Если для диода цепь замкнута в обоих направлениях или цепь разомкнута в обоих направлениях, то диод неисправен, и выпрями-

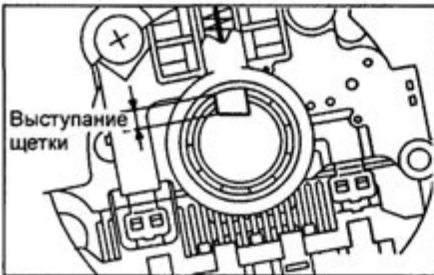
тельный блок (теплорассеивающий блок) подлежит замене.



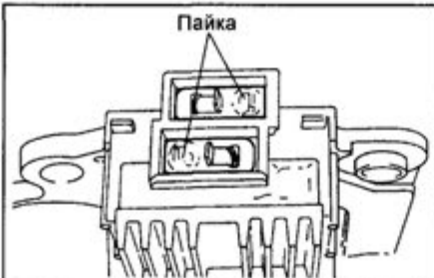
**5. Замена щетки генератора.**

а) Если износ щетки дошел до линии предельно допустимого износа (выступание щеток меньше минимально допустимого значения), то замените ее, выполнив указанные ниже операции.

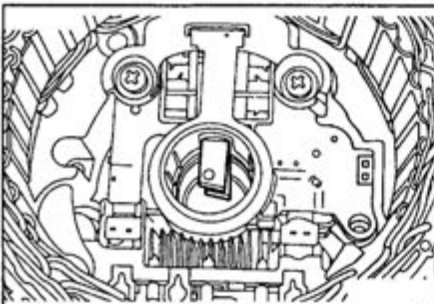
Минимально допустимое выступание щеток..... 2 мм



б) Отпаяйте провод щетки и извлеките щетку генератора вместе с пружиной.



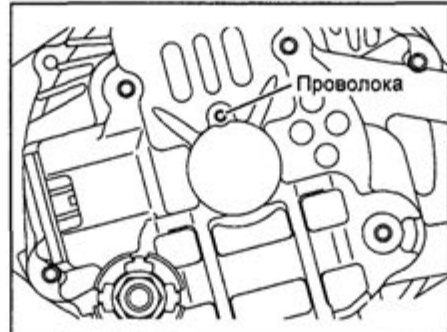
в) Для установки новой щетки вставьте ее (вместе с пружиной) в щеткодержатель и припаяйте провод щетки так, чтобы щетка выступала, как показано на рисунке.



**Сборка**

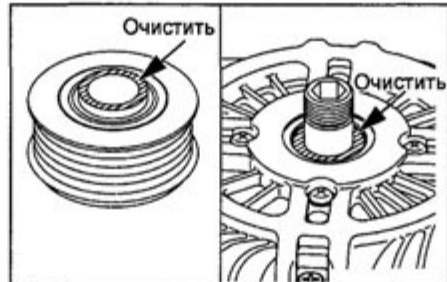
- Сборка генератора производится в порядке, обратном разборке.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка ротора.  
а) Перед установкой ротора в задний кронштейн нажмите на щетки и вставьте тонкую проволоку в маленькое отверстие в заднем кронштейне для удержания щеток в поднятом положении.

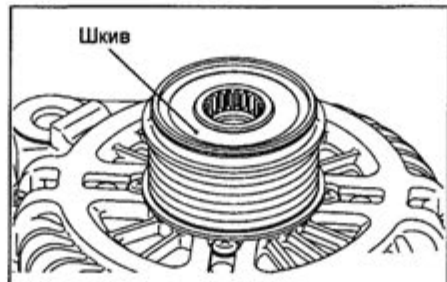


б) После установки ротора извлеките проволоку, удерживающую щетки.

2. Установка шкива генератора.  
а) Очистите шкив и передний кронштейн генератора в местах, показанных на рисунке.



б) Установите (наверните) шкив на вал ротора до контакта внутреннего кольца шкива с внутренним кольцом переднего подшипника генератора.



в) Установите специальный инструмент (каталожный номер MB992226) на шкив.



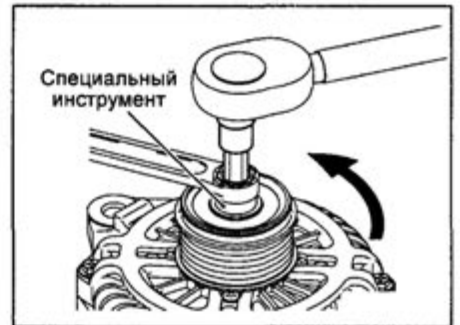
г) Установите накидной ключ на шестигранник специального инструмента.



д) Вставьте специальный инструмент (вороток или трещотку со вставкой на 10 мм) в шестигранное отверстие вала ротора.

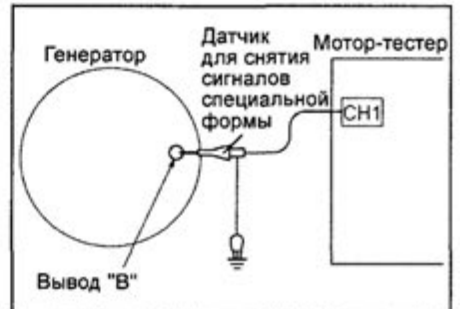
е) Удерживая шкив с помощью накидного ключа, вращайте специальный инструмент (вороток или трещотку со вставкой на 10 мм) против часовой стрелки до затяжки номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 73 ± 12 Н·м



**Проверка формы сигнала выходного напряжения генератора на мотор-тестере (осциллографе)**

Подсоедините датчик мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу "В" генератора.



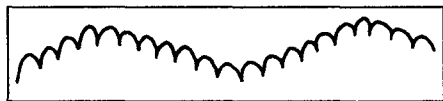
Примечание:

- Настраивайте тестер с помощью ручки подстройки, одновременно наблюдая за сигналом.



- Наблюдения проводятся при базовой частоте вращения коленчатого вала двигателя.

- Кривая напряжения на выводе "В" генератора может изменяться волнообразно, как показано на рисунке. Данная форма сигнала напряжения возникает, когда регулятор напряжения регулирует выходное напряжение генератора в соответствии с изменением электрической нагрузки генератора, это является нормальным явлением при работе генератора.



- Если наблюдаются чрезмерные отклонения напряжения (2 В и более) то это может свидетельствовать об обрыве цепи между выводом "В" генератора и аккумуляторной батареей (например при перегорании предохранителя). Генератор при этом исправен.

**Примеры отклонений от нормальной формы сигнала**Примечание:

- Идентификация отклонений от нормальной формы сигнала выходного напряжения генератора упрощается при большом токе отдачи генератора (регулятор напряжения не работает; например, можно производить наблюдение формы сигнала выходного напряжения при включенных фарах головного света).

- Проверьте, горит или нет индикатор разряда аккумуляторной батареи. Также проверьте всю систему зарядки.

Примеры отклонений от нормальной формы сигнала	Причина неисправности
<p>Пример 1</p>	Обрыв в цепи диода
<p>Пример 2</p>	Пробит диод
<p>Пример 3</p>	Неисправность в обмотке статора (обрыв цепи)
<p>Пример 4</p>	Короткое замыкание в обмотке статора

# Сцепление

## Проверка уровня рабочей жидкости сцепления

Процедура проверки уровня рабочей жидкости сцепления описана в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

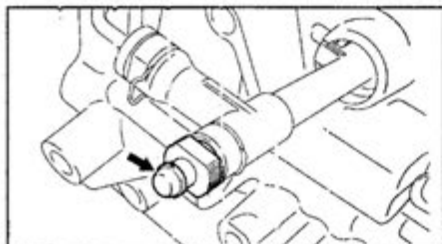
## Прокачка привода выключения сцепления

Удаление воздуха из гидропривода сцепления производится после снятия и установки трубок, шлангов гидропривода, главного цилиндра гидропривода сцепления или при подозрении на наличие воздуха в гидроприводе сцепления. Для удаления воздуха из гидропривода сцепления используйте штуцер прокачки на рабочем цилиндре.

**Внимание:** применяйте только рекомендуемую тормозную жидкость. Не допускайте её смешивания с тормозными жидкостями других типов и марок.

Рабочая жидкость..... тормозная жидкость DOT3 или DOT4

1. Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки на рабочем цилиндре. Вставьте другой конец трубки в емкость, наполненную заполненную тормозной жидкостью.



2. Ослабьте штуцер прокачки и медленно качайте педаль сцепления до прекращения выхода пузырьков воздуха. Затем, удерживая педаль сцепления нажатой, затяните штуцер прокачки, после чего отпустите педаль. При необходимости повторите процедуру.

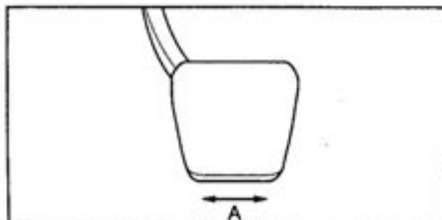
3. В течение процедуры следите за тем, чтобы уровень жидкости в бачке для тормозной жидкости не опускался ниже отметки "MIN".

## Основные проверки и регулировки

### Проверка и регулировка расположения педали

1. Проверьте поперечный люфт педали сцепления.

Номинальное значение "А"..... 4 мм или менее



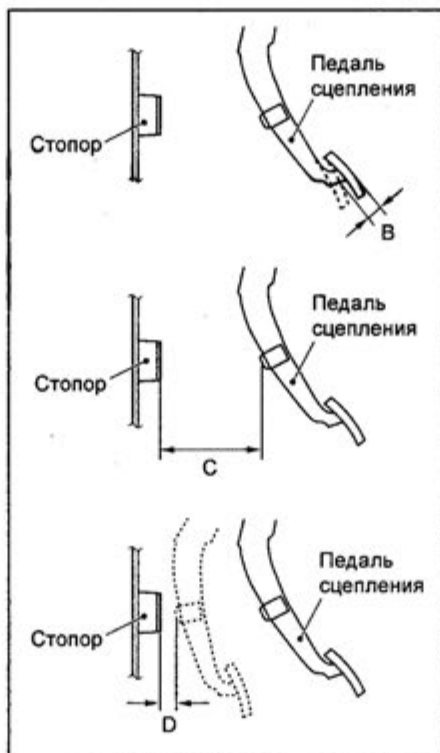
2. Если значение поперечного люфта не соответствует техническим данным, то это, возможно, вызвано дефектом педали сцепления. Проверьте педаль сцепления и, при необходимости, замените её.

3. Проверьте свободный ход "В" педали сцепления и расстояния между упором на педали сцепления и упором на щитке моторного отсека при нажатой "С" и ненажатой "D" педали.

Номинальное значение "В"..... 4 - 9 мм

Номинальное значение "С"..... 110 - 116 мм

Номинальное значение "D"..... 15 мм или более



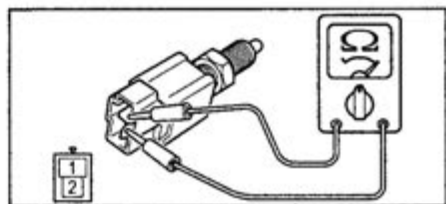
4. Если свободный ход "В" педали сцепления или расстояния между упором на педали сцепления и упором на щитке моторного отсека при нажатой "С" и ненажатой "D" педали не соответствуют техническим данным, то это, возможно, вызвано попаданием воздуха в привод выключения сцепления, неисправностью в главном цилиндре привода выключения сцепления или в самом сцеплении. Удалите воздух из привода выключения сцепления или выполните разборку и проверку главного цилиндра привода выключения сцепления или самого сцепления. Проверьте главный и рабочий цилиндры привода выключения сцепления и, при необходимости, замените их.

### Проверка цепи выключателя на педали сцепления (модели с системой поддержания скорости)

Проверьте, что цепь между выводами "1" и "2" разъёма выключателя замкнута при нажатой педали сцепления и

разомкнута при отпущенной педали сцепления.

Номинальное сопротивление выключателя при нажатой педали ..... менее 2 Ом



## Педали сцепления и главный цилиндр привода выключения сцепления

### Снятие

1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

- Снимите воздушный фильтр (см. главу "Системы впуска и выпуска").
- Снимите аккумуляторную батарею и кронштейн аккумуляторной батареи.
- Снимите электронный блок управления ETACS (см. главу "Электрооборудование кузова").
- Снимите электронный блок управления полным приводом (см. главу "Задний редуктор и система управления полным приводом").

2. Снятие деталей производится в порядке нумерации деталей на сборочном рисунке "Снятие педали сцепления и главного цилиндра привода выключения сцепления".

3. При снятии обратите внимание на следующие операции.

- Отсоедините трубку гидропривода выключения сцепления.

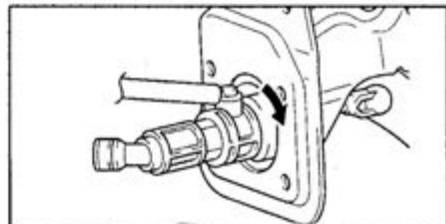
**Примечание:**

- Не снимайте уплотнительные кольца и фиксаторы с переходника.
- При повреждении уплотнительных колец или фиксаторов замените их новыми.



Отсоединение трубки гидропривода выключения сцепления.

- Извлеките узел педали и главного цилиндра со стороны педали.
- Поверните главный цилиндр на 45°, как показано на рисунке, и снимите его с педали сцепления.

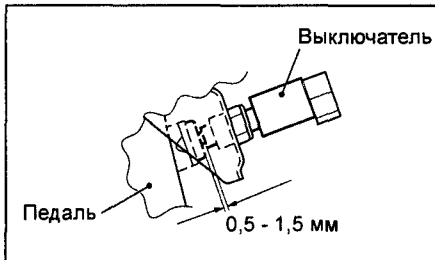


**Установка**

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке обратите внимание на следующие операции.
  - а) Подсоедините трубку гидропривода выключения сцепления.

**Примечание:**

- Проверьте уплотнительные кольца и фиксаторы на отсутствие повреждений перед подсоединением трубки к главному цилиндру.
  - При обнаружении загрязнений уплотнительных колец или фиксаторов очистите их рабочей жидкостью гидропривода выключения сцепления.
- б) Установите выключатель на педали сцепления, обеспечив необходимый зазор.



3. После установки выполните следующие операции.

- а) Установите электронный блок управления полным приводом (см. главу "Задний редуктор и система управления полным приводом").

- б) Установите электронный блок управления ETACS (см. главу "Электрооборудование кузова").
- в) Установите аккумуляторную батарею и кронштейн аккумуляторной батареи.
- г) Установите воздушный фильтр (см. главу "Системы впуска и выпуска").
- д) Долейте рабочую жидкость привода выключения сцепления.
- е) Прокатайте привод выключения сцепления.
- ж) Проверьте расположение педали сцепления.

**Элементы гидропривода выключения сцепления****Снятие**

1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

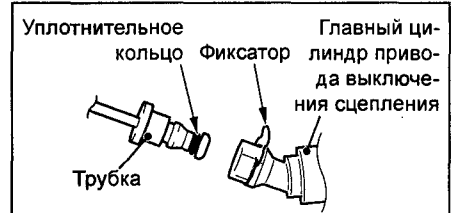
- а) Снимите воздушный фильтр (см. главу "Системы впуска и выпуска").
  - б) Снимите аккумуляторную батарею и кронштейн аккумуляторной батареи.
  - в) Снимите электронный блок управления ETACS (см. главу "Электрооборудование кузова").
  - г) Снимите электронный блок управления полным приводом (см. главу "Задний редуктор и система управления полным приводом").
2. Снятие деталей производится в порядке нумерации деталей на сборочном рисунке "Снятие элементов гидропривода выключения сцепления".

3. При снятии обратите внимание на следующие операции.

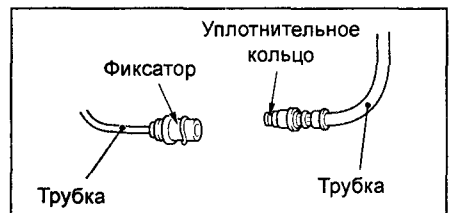
- а) Отсоедините трубку гидропривода выключения сцепления.

**Примечание:**

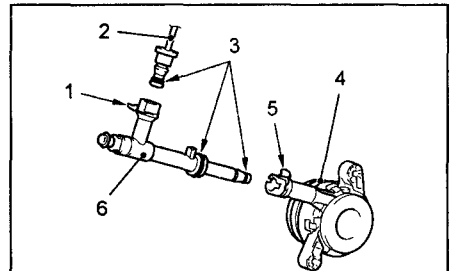
- Не снимайте уплотнительные кольца и фиксаторы с переходника.
- При повреждении уплотнительных колец или фиксаторов замените их новыми.

**Отсоединение трубки гидропривода выключения сцепления.**

- б) Отсоедините трубки.



- в) Отсоедините трубку от переходника, снимите переходник и рабочий цилиндр привода выключения сцепления.

**Снятие рабочего цилиндра привода выключения сцепления. 1 - фиксатор, 2 - трубка, 3 - уплотнительные кольца, 4 - рабочий цилиндр, 5 - фиксатор, 6 - переходник.****Проверка**

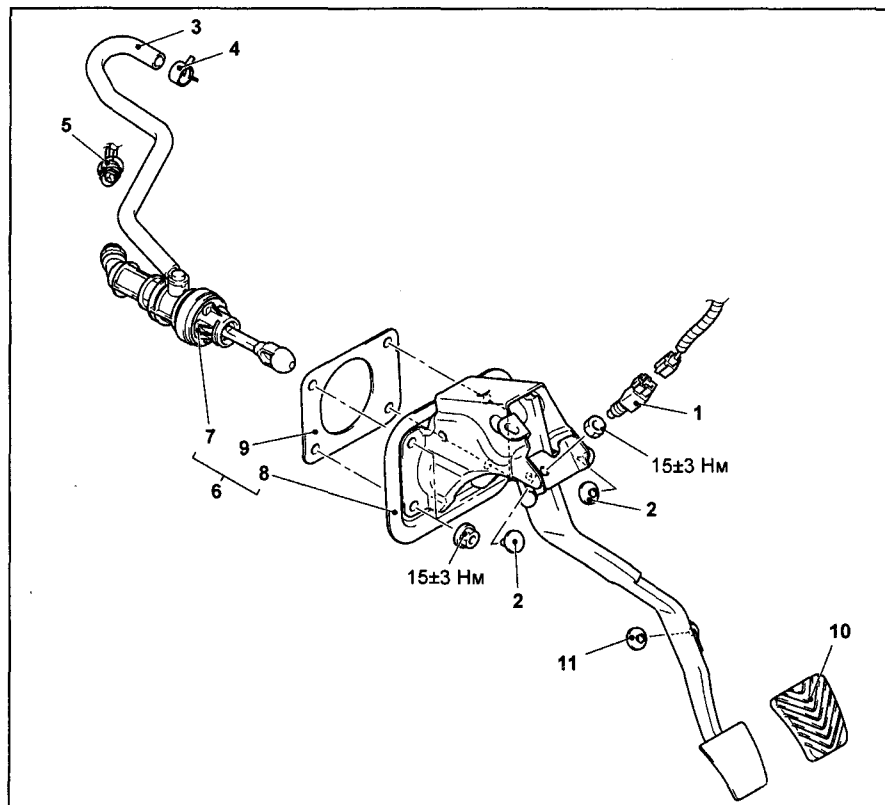
1. Убедитесь в отсутствии утечек в главном цилиндре привода выключения сцепления, шланге и трубке, а также в местах их соединений.
2. Проверьте шланг гидропривода на отсутствие повреждений и засорения.

**Установка**

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке обратите внимание на операцию установки рабочего цилиндра и переходника и подсоединения трубок гидропривода выключения сцепления.

**Примечание:**

- Проверьте уплотнительные кольца и фиксаторы на отсутствие повреждений.
- При обнаружении загрязнений уплотнительных колец очистите их рабочей жидкостью гидропривода выключения сцепления.



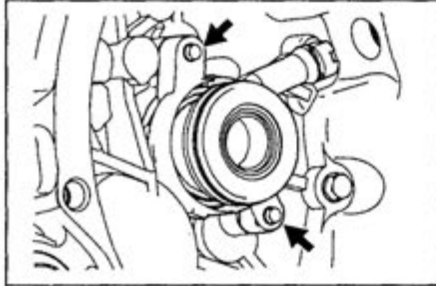
Снятие педали сцепления и главного цилиндра привода выключения сцепления. 1 - выключатель на педали сцепления (модели с системой поддержания постоянной скорости), 2 - стопор, 3 - шланг, 4 - хомут, 5 - трубка гидропривода выключения сцепления, 6 - главный цилиндр привода выключения сцепления и педаль сцепления, 7 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 8 - педаль сцепления, 9 - прокладка, 10 - накладка педали, 11 - стопор на педали сцепления.



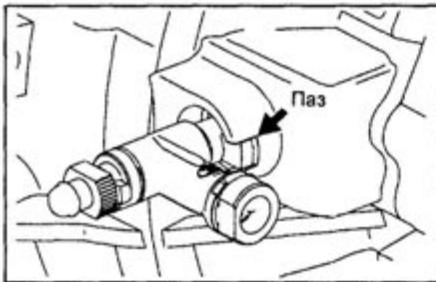
## Сцепление

### Снятие и установка

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие сцепления".
2. Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
3. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.
  - а) Установите рабочий цилиндр привода выключения сцепления и переходник рабочего цилиндра.
    - Зафиксировав рабочий цилиндр на МКПП, временно затяните болты.



- Подсоедините переходник к рабочему цилиндру, установив его в паз на МКПП.



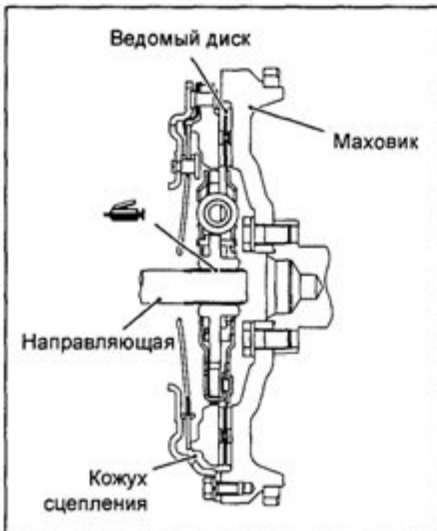
- Затяните болты.

Момент затяжки .....  $10 \pm 2$  Н·м  
 б) Установите ведомый диск и кожух сцепления.

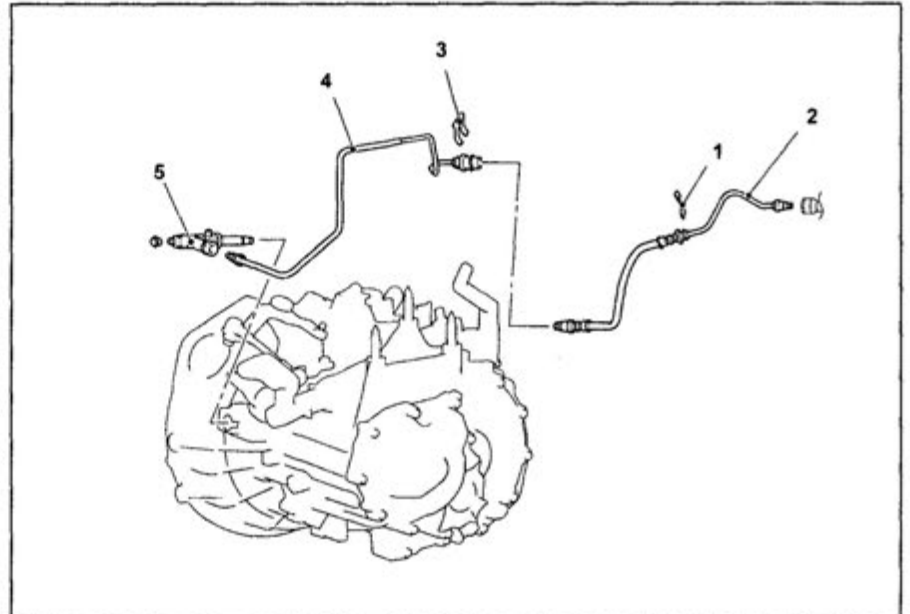
- Используя щётку, нанесите смазку на шлицы ведомого диска.

Смазка ..... Mitsubishi Part № 0101011 или аналогичная

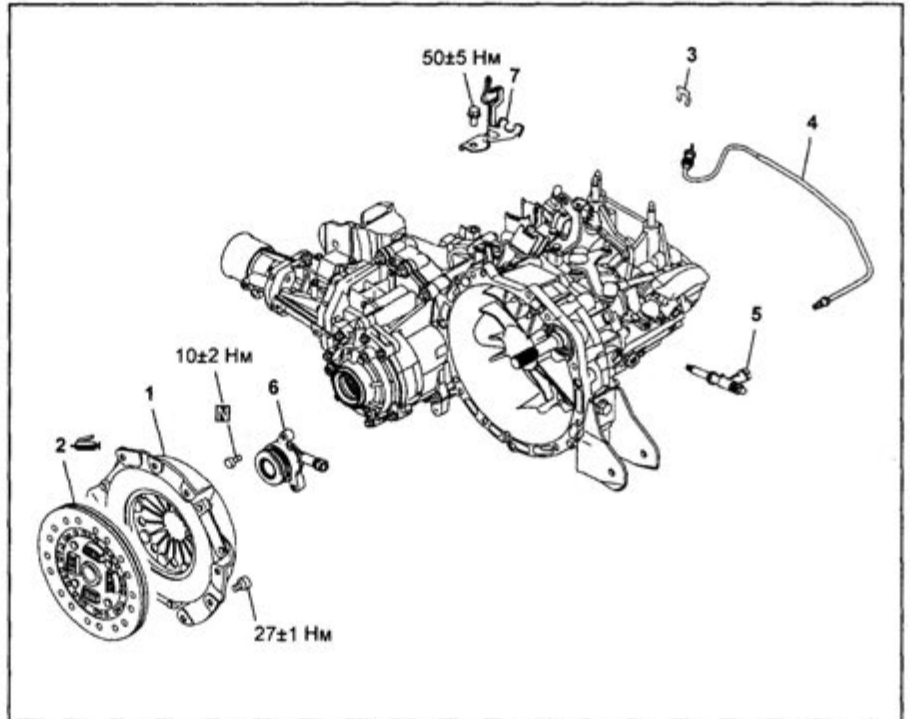
- Используя направляющую, установите ведомый диск на маховик.



- Установите кожух сцепления на маховик.



Снятие элементов гидропривода выключения сцепления. 1 - фиксатор "А", 2 - трубка "А", 3 - фиксатор "В", 4 - трубка "В", 5 - переходник рабочего цилиндра.



Снятие сцепления (модели с двигателем 4В12). 1 - кожух сцепления, 2 - ведомый диск сцепления, 3 - фиксатор шланга, 4 - трубка гидропривода, 5 - переходник рабочего цилиндра, 6 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления, 7 - кронштейн гидравлической линии.

### Проверка

1. Кожух сцепления.

а) Проверьте концы лепестков диафрагменной пружины на отсутствие чрезмерного износа. Проверьте, что неравномерность их взаимного расположения не превышает предельно допустимого значения. Замените кожух, если присутствует значительный износ, или неравномерность взаимного расположения концов лепестков превышает предельно допустимое значение.

Предельно допустимое значение ..... 0,5 мм



б) Проверьте поверхность нажимного диска на отсутствие чрезмерного износа, трещин или обесцвечивания.  
 в) Проверьте отсутствие ослабления заклепок крепления элементов кожуха. При необходимости замените кожух сцепления в сборе.

## 2. Ведомый диск сцепления.

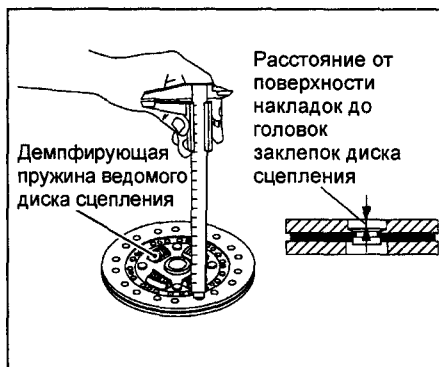
**Внимание:** не используйте растворитель для чистки ведомого диска сцепления.

а) Проверьте фрикционную поверхность ведомого диска сцепления на отсутствие ослабления заклёпок, неравномерного контакта, ухудшения технического состояния из-за задиров, загрязнения маслом или смазкой. Замените ведомый диск при наличии дефектов.

**Примечание:** если на поверхности ведомого диска сцепления содержится грязь или масло, найдите источник утечки и устраните его.

б) Измерьте расстояние от поверхности фрикционных накладок до головок заклёпок ведомого диска сцепления. Замените диск, если измеренная величина меньше предельно допустимого значения.

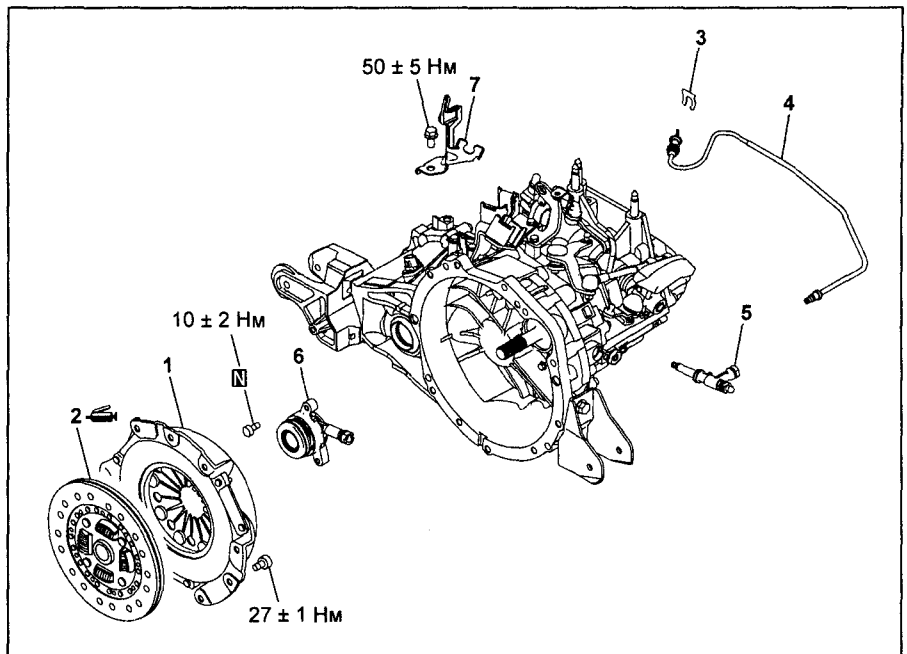
Предельно допустимое значение ..... 0,3 мм



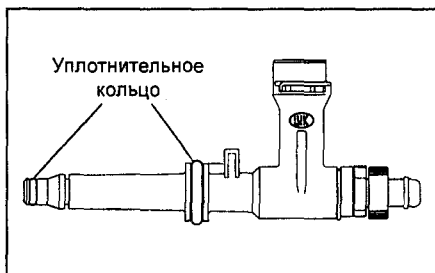
в) Очистите шлицы входного вала МКПП и установите ведомый диск сцепления на вал. Если ведомый диск сцепления перемещается по валу не плавно или присутствует чрезмерный люфт при вращении, то замените диск сцепления и/или входной вал КПП.

## 3. Переходник рабочего цилиндра.

а) Проверьте уплотнительные кольца на отсутствие повреждений и деформации. При обнаружении дефектов, замените переходник рабочего цилиндра.



Снятие сцепления (модели с двигателем 4В11). 1 - кожух сцепления, 2 - ведомый диск сцепления, 3 - фиксатор шланга, 4 - трубка гидропривода, 5 - переходник рабочего цилиндра, 6 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления, 7 - кронштейн гидравлической линии.



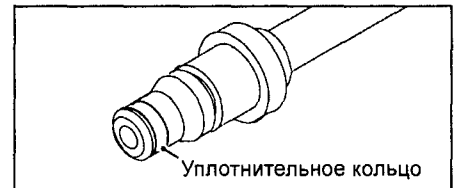
б) Убедитесь в отсутствии загрязнения поверхности контакта переходника с рабочим цилиндром. При обнаружении загрязнений, очистите поверхность, используя рабочую жидкость.

Рабочая жидкость ..... тормозная жидкость DOT3 или DOT4

в) Убедитесь в целостности и наличии всех фиксаторов.

## 4. Трубка гидропривода выключения сцепления.

а) Проверьте уплотнительные кольца на отсутствие повреждений и деформации. При обнаружении дефектов, замените трубку гидропривода.



б) Убедитесь в отсутствии загрязнения поверхности контакта трубки с переходником. При обнаружении загрязнений, очистите поверхность, используя рабочую жидкость.

Рабочая жидкость ..... тормозная жидкость DOT3 или DOT4

# Механическая коробка передач

## Общая информация

**Внимание:** процедуры проверки уровня и замены масла в КПП приведены в главе "Техническое обслуживание".

## Механизм выбора и переключения передач

**Внимание:** будьте осторожны, избегайте ударов по электронному блоку управления SRS и другим элементам системы SRS при снятии и установке напольной консоли, тросов управления МКПП и рычага переключения передач.

### Снятие

1. Перед снятием проводки выполните следующие операции:

- Снимите воздушный фильтр (см. главу "Системы впуска и выпуска").
- Снимите электронный блок управления SRS (см. главу "Система пассивной безопасности (SRS)").
- Снимите аккумуляторную батарею и кронштейн аккумуляторной батареи.

2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие механизма выбора и переключения передач".

3. Перед отсоединением тросов выбора и переключения передач (со стороны рычага переключения передач) выполните следующие операции:

- Снимите нижнюю часть центральной консоли (см. главу "Кузов").
- Снимите фиксатор и отсоедините разъем жгута проводов.

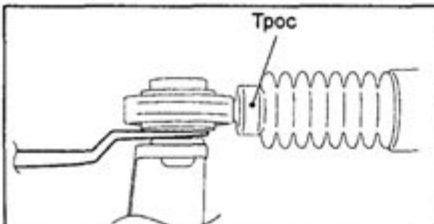
4. При снятии обратите внимание на следующие операции:

- Отсоедините трос переключения передач (со стороны рычага переключения передач).  
Полностью сдвиньте фиксатор, чтобы не повредить трос, и отсоедините трос переключения передач.



- Отсоедините тросы выбора и переключения передач (со стороны коробки передач).

- Используя съёмник, отсоедините шарнир троса.



- Приподнимите зажимы фиксатора отвёрткой и снимите трос переключения передач с кронштейна.

Таблица. Технические характеристики МКПП и главной передачи.

Параметр	Технические характеристики
Модель	W5MBB (модели 4WD с дв. 4B12) / F5MBB (модели 2WD с дв. 4B11)
Тип коробки передач	5-ступенчатая с 1 передачей заднего хода
Передаточные числа МКПП	
1-я передача	3,538
2-я передача	1,913
3-я передача	1,333
4-я передача	1,028
5-я передача	0,820
Передача заднего хода	3,583
Передаточное число главной передачи	4,562

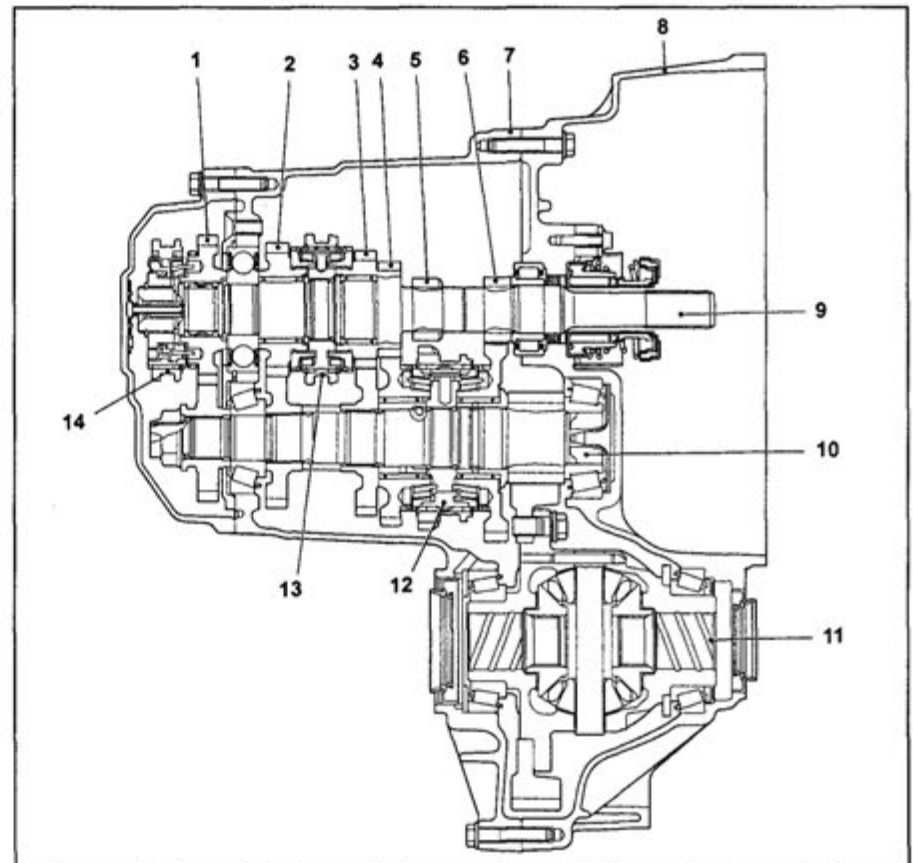
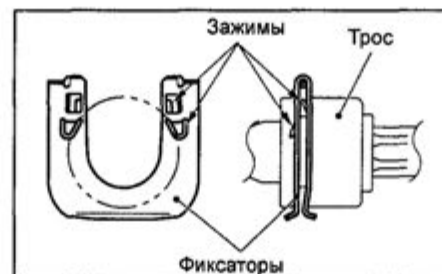


Схема МКПП W5MBB/F5MBB. 1 - шестерня пятой передачи, 2 - шестерня четвёртой передачи, 3 - шестерня третьей передачи, 4 - шестерня второй передачи, 5 - шестерня передачи заднего хода, 6 - шестерня первой передачи, 7 - картер коробки передач, 8 - картер сцепления, 9 - входной вал, 10 - выходной вал, 11 - дифференциал, 12 - муфта синхронизатора первой-второй передач, 13 - муфта синхронизатора третьей-четвёртой передач, 14 - муфта синхронизатора пятой передачи и передачи заднего хода.



### Установка

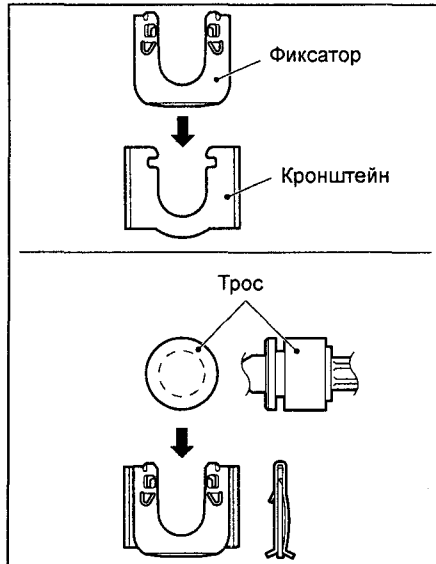
1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. При установке обратите внимание на следующие операции:

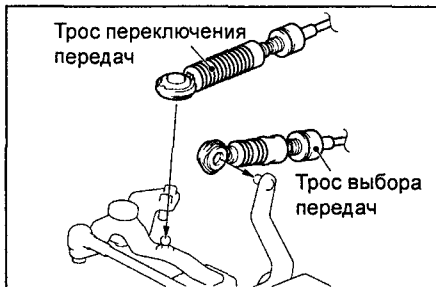
- Установите фиксаторы тросов.  
- После установки фиксаторов на кронштейны, установите тросы выбора и переключения передач.

**Внимание:** используйте новые фиксаторы.

**Примечание:** полностью установите фиксаторы и тросы до щелчка.



- Надёжно зафиксируйте концы тросов выбора и переключения передач.

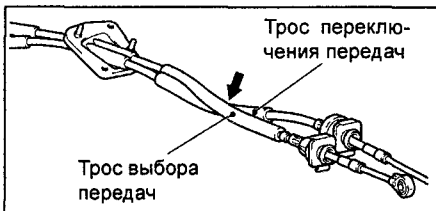


**Примечание:** убедитесь, что фиксаторы надёжно установлены.

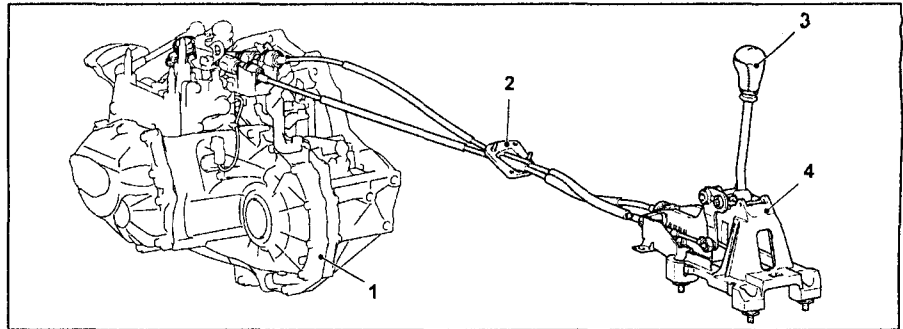
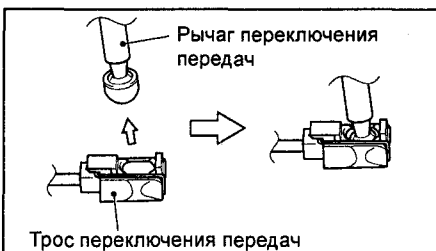
- Перемещая рычаг переключения передач в различные положения, убедитесь в том, что он работает должным образом.

б) Подсоедините трос переключения передач (со стороны рычага переключения передач).

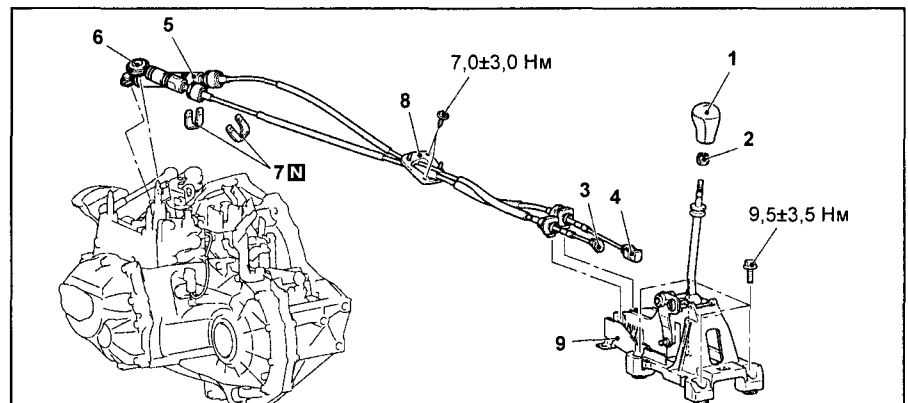
- Проташите тросы выбора и переключения передач внутрь автомобиля.



- Установите конец троса переключения передач на рычаг переключения передач до щелчка, как показано на рисунке.



Механизм выбора и переключения передач. 1 - коробка передач в сборе, 2 - тросы выбора и переключения передач, 3 - рукоятка рычага переключения передач, 4 - рычаг переключения передач в сборе.



Снятие механизма выбора и переключения передач. 1 - рукоятка рычага переключения передач, 2 - втулка, 3 - соединение троса выбора передач (со стороны рычага переключения передач), 4 - соединение троса переключения передач (со стороны рычага переключения передач), 5 - соединение троса выбора передач (со стороны коробки передач), 6 - соединение троса переключения передач (со стороны коробки передач), 7 - фиксаторы тросов, 8 - тросы выбора и переключения передач, 9 - рычаг переключения передач в сборе.

**Примечание:** после установки плавно потяните трос вниз, чтобы убедиться, что он надёжно подсоединён. 3. После установки выполните следующие операции:

- Установите аккумуляторную батарею и кронштейн аккумуляторной батареи.
- Установите электронный блок управления SRS (см. главу "Система пассивной безопасности (SRS)").
- Установите воздушный фильтр (см. главу "Системы впуска и выпуска").

## МКПП в сборе

### Снятие

1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

- Снимите нижние защитные кожухи силового агрегата.
- Отверните пробку сливного отверстия и слейте масло из картера МКПП (см. главу "Техническое обслуживание").
- Снимите воздушный фильтр (см. главу "Системы впуска и выпуска").
- Снимите аккумуляторную батарею и кронштейн аккумуляторной батареи.
- Снимите электронный блок управления двигателем (см. главу "Система впрыска топлива (MPI)").
- Снимите верхний защитный кожух двигателя (см. главу "Двигатель - механическая часть").
- Снимите стартер (см. главу "Система запуска").

з) Снимите приводные валы (см. главу "Приводные валы").

и) Снимите стеклоочиститель и панель стеклоочистителя лобового стекла.

к) Снимите распорку стоек передней подвески.

л) Снимите трубку охлаждающей жидкости (см. главу "Система охлаждения").

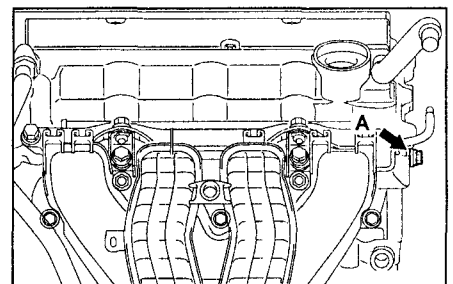
м) Слейте рабочую жидкость гидропривода сцепления (см. главу "Сцепление").

2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие МКПП в сборе".

3. Перед снятием передней опоры МКПП выполните следующие операции:

- (Модели 4WD) Снимите раздаточную коробку в сборе (см. главу "Раздаточная коробка").
- (Модели с двигателем 4B11) Отверните болт кронштейна протектора форсунок.

Момент затяжки ..... 18 - 22 Н·м



в) (Модели с двигателем 4В11)

Снимите вакуумную трубку в сборе.

г) Установите домкрат под двигатель и коробку передач в сборе.

4. Перед отворачиванием нижних болтов МКПП вывесите двигатель.

5. При снятии обратите внимание на следующие операции:

а) Отсоедините трубку гидропривода выключения сцепления.

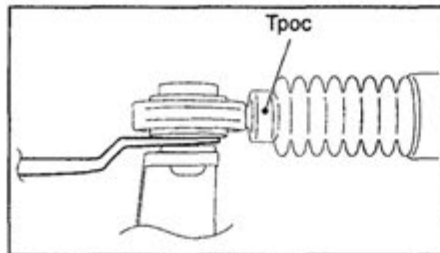
**Примечание:**

- Не снимайте кольцевые уплотнения и фиксаторы с переходника.

- При повреждении кольцевых уплотнений или фиксаторов замените их новыми.

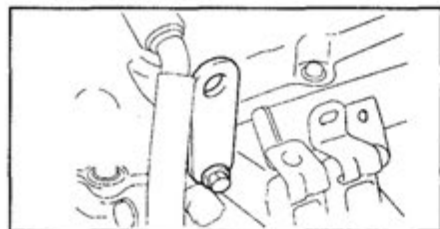


б) Используя съёмник отсоедините шарниры тросов выбора и переключения передач (со стороны коробки передач).

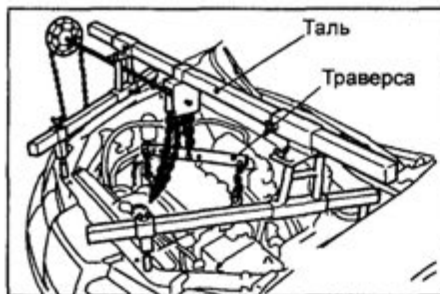


в) Вывесите двигатель.

- Установите специальную пластину на двигатель и зафиксируйте её болтом.



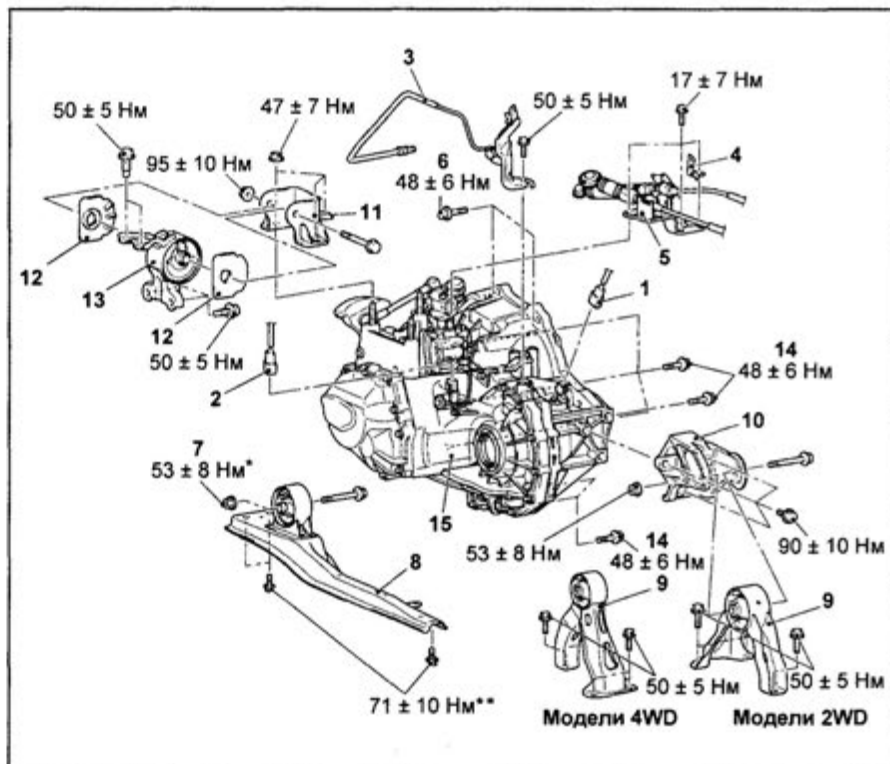
- Закрепите двигатель на траверсе и повесьте её на таль или аналогичное устройство.



**Установка**

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

2. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:



Снятие МКПП в сборе. 1 - разъем датчика скорости автомобиля, 2 - разъем выключателя фонарей заднего хода, 3 - трубка гидропривода выключения сцепления, 4 - кронштейн жгута проводов, 5 - кронштейн тросов и тросы управления МКПП (соединение со стороны рычага переключения передач), 6 - верхний болт МКПП, 7 - гайка, 8 - продольная балка в сборе, 9 - задняя опора МКПП, 10 - кронштейн задней опоры МКПП, 11 - передняя опора МКПП, 12 - ограничитель, 13 - боковая опора АКПП, 14 - нижние болты МКПП, 15 - МКПП в сборе.

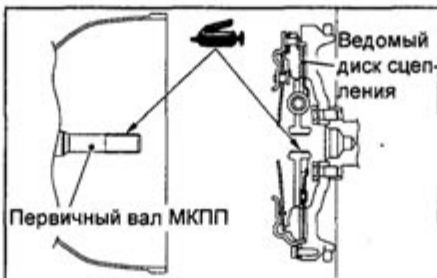
**Примечание:**

- Гайки, отмеченные "\*" следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку указанным моментом произвести после полного опускания силового агрегата на опоры.

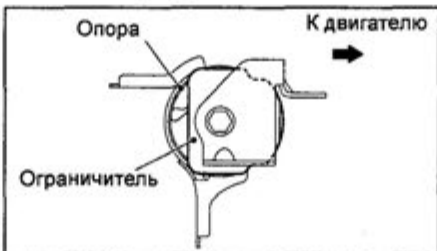
- Болты, отмеченные "\*\*" следует проверить на отсутствие повреждений и убедиться в отсутствии их загрязнения.

а) При установке МКПП в сборе, нанесите смазку на шлицы ведомого диска сцепления и на первичный вал МКПП.

Рекомендуемая смазка ... MITSUBISHI PART №0101011 или эквивалентная



б) Установите ограничитель, как показано на рисунке.



3. После установки выполните следующие операции:

а) Залейте рабочую жидкость гидропривода сцепления (см. главу "Сцепление").

б) Установите трубку охлаждающей жидкости (см. главу "Система охлаждения").

в) Установите распорку стоек передней подвески.

г) Установите стеклоочистители и панель стеклоочистителей лобового стекла.

д) Установите приводные валы (см. главу "Приводные валы").

е) Установите стартер (см. главу "Система запуска").

ж) Установите верхний защитный кожух двигателя (см. главу "Двигатель - механическая часть").

з) Установите электронный блок управления двигателем (см. главу "Система впрыска топлива (MPI)").

и) Установите аккумуляторную батарею и кронштейн аккумуляторной батареи.

к) Установите воздушный фильтр (см. главу "Системы впуска и выпуска").

л) Залейте масло в МКПП (см. главу "Техническое обслуживание").

м) Установите нижние защитные кожухи силового агрегата.



# Вариатор (CVT)

## Общая информация

### Внимание:

- Модель вариатора указана в строке "TRANS/AXLE" на идентификационной табличке, расположение которой приведено в главе "Идентификация".

- Процедуры проверки уровня и замены рабочей жидкости, очистки трубопроводов охладителя рабочей жидкости вариатора приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

- Перед началом работ с компонентами электронной системы управления вариатора ознакомьтесь с разделом "Общие правила при работе с электронной системой управления" в главе "Система впрыска топлива (MPI)".

### Инициализация системы

**Примечание:** процедура инициализации проводится после удаления кодов неисправностей. Перед инициализацией сотрите коды неисправностей (даже если коды не были записаны).

1. Переведите селектор в положение "P" и поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (ВЫКЛ).

2. Подсоедините диагностическое оборудование.

3. Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ) и переведите селектор в положение "R".

4. Нажмите на педаль акселератора, одновременно нажав на педаль тормоза при неработающем двигателе.

**Примечание:** процедура инициализации проводится после удаления отсутствия кодов неисправностей. Перед инициализацией сотрите коды неисправностей (даже если коды не были записаны).

### Адаптация гидравлической системы вариатора

**Примечание:** для корректной работы вариатора после инициализации системы необходимо провести процедуру адаптации.

1. Проведите адаптацию частоты вращения холостого хода (см. главу "Система впрыска топлива (MPI)").

а) Запустите и прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°C или выше.

**Примечание:** если двигатель уже прогрет до температуры охлаждающей жидкости 80°C или выше, то включите зажигание (ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ)).

б) Заглушите двигатель и переведите ключ замка зажигания в положение "LOCK" (ВЫКЛ).

в) Через 10 секунд или больше, запустите двигатель снова.

г) В течение 10 минут выполните адаптацию частоты вращения холостого хода при указанных ниже условиях, затем убедитесь, что частота вращения стабильна и в норме.

- Установите селектор вариатора в положение "P".

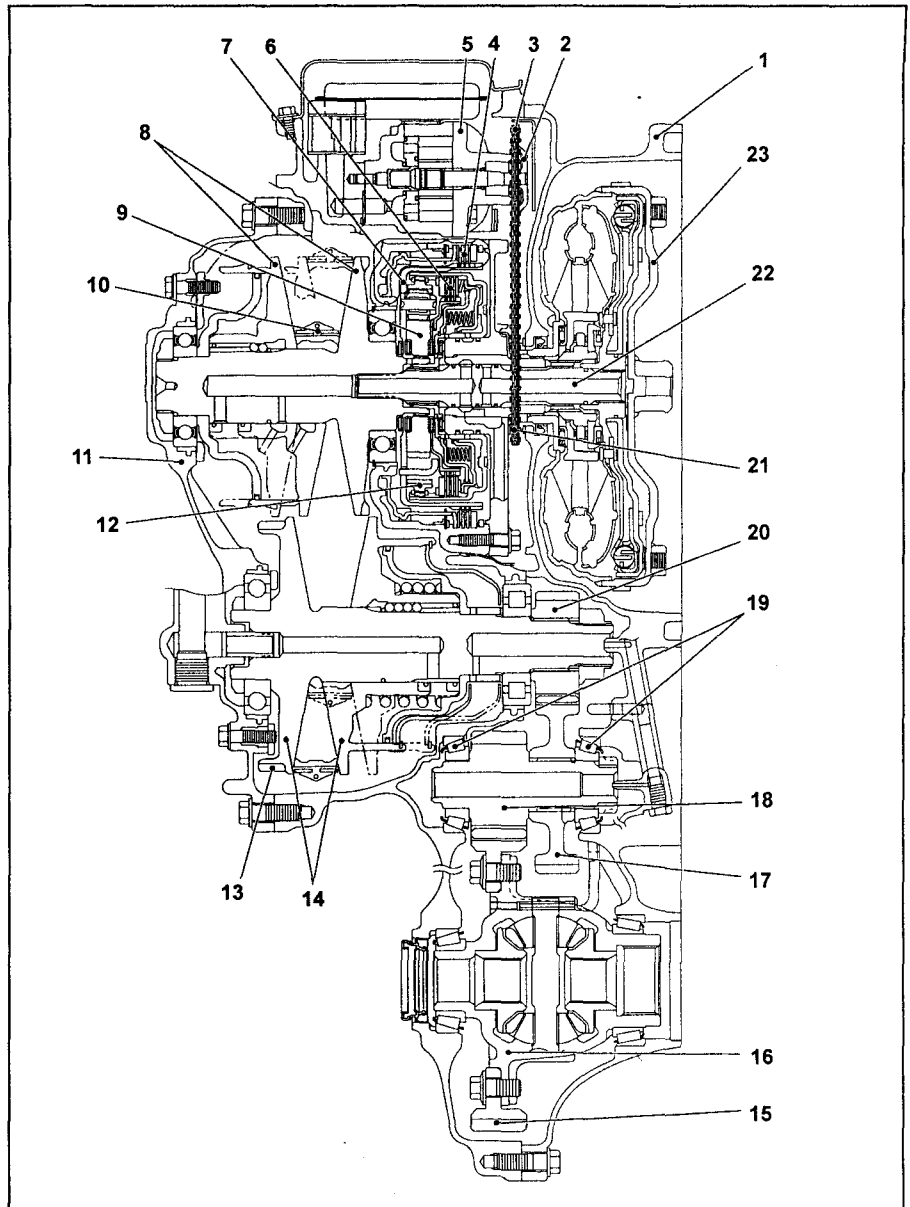


Схема вариатора F1CJA / W1CJA. 1 - картер гидротрансформатора, 2 - ведущая звездочка, 3 - цепь, 4 - тормоз передачи заднего хода, 5 - насос рабочей жидкости, 6 - муфта передачи переднего хода, 7 - корпус планетарной передачи, 8 - ведущий шкив, 9 - солнечная шестерня, 10 - стальной ремень, 11 - боковая крышка, 12 - шестерня внутренней передачи, 13 - парковочная шестерня, 14 - вторичный шкив, 15 - шестерня главной передачи, 16 - корпус дифференциала, 17 - ведомая шестерня промежуточной передачи, 18 - ведущая шестерня главной передачи, 19 - упорный роликовый подшипник, 20 - ведущая шестерня промежуточной передачи, 21 - ведомая звездочка, 22 - входной вал, 23 - гидротрансформатор.

- Электровентилятор радиатора и конденсатора кондиционера, кондиционер и дополнительное оборудование: выключено.

- Температура охлаждающей жидкости 80°C или выше.

**Примечание:** если при работе на режиме холостого хода двигатель глохнет, то проверьте корпус дроссельной заслонки (в том числе и заслонку) на отсутствие загрязнения, затем повторите процедуру, начиная с подпункта "а".

2. Остановите автомобиль в прохладном месте, выключите двигатель и

дождитесь, пока температура рабочей жидкости вариатора снизится до температуры наружного воздуха.

3. Адаптация при непрогретом двигателе.

а) Измерьте температуру рабочей жидкости, используя диагностическое оборудование и убедитесь, что она соответствует температуре наружного воздуха.

б) Выполните адаптацию давления в системе и механизма управления вариатором. Для этого дайте двигателю проработать 20 секунд при положении "D" селектора вариатора.

в) Выполните адаптацию непосредственного управления. Проедьте на автомобиле со скоростью 40-50 км/ч в течение 5 секунд при положении "D" селектора вариатора.

4. Адаптация при прогревом двигателя.  
 а) Отрегулируйте температуру рабочей жидкости вариатора. Прогрейте рабочую жидкость до температуры 80°C.

*Примечание:* если, в силу внешних условий, прогреть рабочую жидкость до указанной температуры не представляется возможным, прогрейте жидкость до максимально возможной температуры.

- б) Выполните адаптацию давления в системе и механизма управления вариатором. Для этого дайте двигателю проработать 20 секунд при положении "D" селектора вариатора.  
 в) Выполните адаптацию непосредственного управления. Проедьте на автомобиле со скоростью 40-50 км/ч в течение 5 секунд при положении "D" селектора вариатора.

### Гидросистема управления

Гидросистема управления состоит из насоса вариатора, охладителя рабочей жидкости вариатора, блока управляющих клапанов, гидроаккумуляторов, муфт и тормозов.

Основное давление в системе создается насосом, оно регулируется в зависимости от нагрузки и скорости автомобиля и обеспечивает работу гидротрансформатора, муфт и тормозов. Клапаны переключения в блоке клапанов управляют потоками рабочей жидкости, которая поступает в гидротрансформатор и вариатор.

### Электронная система управления

В электронную систему управления входят датчики внешних электронных систем (датчик положения дроссельной заслонки, датчик температуры охлаждающей жидкости и т.д.), различные датчики на вариаторе (датчик частоты вращения вала турбины, датчики частоты вращения ведущего и ведомого шкивов, датчик температуры рабочей жидкости вариатора, датчик скорости автомобиля и т.д.), управляющие выключатели, электронный блок управления двигателем и вариатором, электромагнитные клапаны для управления потоками рабочей жидкости в гидросистеме (расположены в блоке управляющих клапанов).

### Поиск неисправностей

*Примечание:*

- Неисправности вариатора могут быть вызваны неправильным техническим обслуживанием, неправильной регулировкой или неисправностью электронной системы управления вариатором, механической неисправностью, неисправностью гидросистемы управления вариатором, недостаточной мощностью двигателя или комбинацией данных неисправностей. Поэтому перед началом проверки необходимо определить область возникновения неисправности (двигатель, система управления или вариатор).

*Поиск неисправностей должен начинаться с простейших операций и продолжаться в порядке нарастающей сложности.*

1. Проверьте наличие признаков неисправностей вариатора и условия, при которых они возникают.
2. Выполните основные проверки и регулировки (проверка давления в шинах, проверка уровня и состояния рабочей жидкости в вариаторе, проверка механизма управления вариатора и т.д.), для которых отклонение от нормы может быть легко определено.

*Примечание:* анализ результатов проверки уровня рабочей жидкости:

- Если уровень рабочей жидкости в вариаторе ниже нормального, то насос рабочей жидкости будет захватывать рабочую жидкость вместе с воздухом, что приведет к различным неисправностям. Пузырьки воздуха, попавшие в гидросистему вариатора, являются причиной вспенивания рабочей жидкости.

- Если уровень рабочей жидкости выше нормального, то возникнет обильное пенообразование рабочей жидкости, что в результате приведет к таким же последствиям, как и в случае низкого уровня рабочей жидкости, и станет причиной преждевременного ухудшения состояния рабочей жидкости.

- В обоих случаях воздушные пузырьки являются причиной перегрева, окисления рабочей жидкости и отложения лака, который выводит из строя клапаны, муфты и исполнительные механизмы. Вспенивание также приводит к выбросу рабочей жидкости через сапун картера вариатора, что ошибочно принимают за утечки.

3. Считайте диагностические коды неисправностей при помощи тестера. Запишите коды неисправностей, и удалите коды из памяти электронного блока управления вариатором.

*Примечание:* при невозможности подсоединения тестера дальнейшая диагностика производится на основе анализа внешних признаков (симптомов) неисправностей.

4. Выполните проверки и регулировки работы механизма управления вариатором (регулировку выключателя запряжения запуска и троса управления вариатором, проверку работы селектора вариатора, проверку и регулировку механизма блокировки замка зажигания), а также проверку датчика положения дроссельной заслонки.

5. Выполните дорожные испытания для определения необходимости дальнейшей диагностики вариатора.

а) Проверьте правильность переключения передач. Если переключение передач соответствует норме, то проверьте электрическую часть системы управления.

б) Убедитесь в том, что неисправность относится только к вариатору. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор, двигатель, карданный вал и т.д.

6. Считайте диагностические коды неисправностей при помощи тестера (повторно) и удалите коды из памяти электронного блока управления вариатором.

*Примечание:* при невозможности считывания кодов неисправностей дальнейшая диагностика производится на основе анализа внешних признаков (симптомов) неисправностей.

7. Если возможной причиной является неисправность в электронной системе управления вариатором, то с помощью тестера или осциллографа проверьте входные и выходные сигналы электронного блока управления вариатором.

а) Если присутствуют некорректные входные и выходные сигналы электронного блока управления вариатором, то проверьте электропроводку по соответствующей электросхеме.

б) Если при проверке электропроводки неисправности не обнаружено, то проверьте отдельные компоненты системы.

8. Если сигналы электронной системы управления в норме или если возможной причиной является неисправность в гидросистеме управления вариатором, то проверьте давление в гидросистеме управления вариатором. Если состояние гидравлической системы отличается от нормального, то выполните соответствующие проверки и регулировки (см. раздел "Проверка системы управления вариатором").

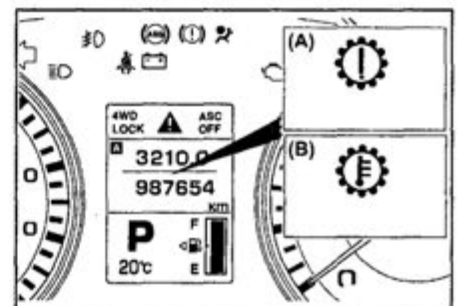
9. Если давление в гидросистеме управления вариатором соответствует норме или если возможной причиной является неисправность в основной системе вариатора (механическая часть), то выполните проверку двигателя и гидротрансформатора на полностью заторможенном автомобиле, определите неисправную деталь и произведите необходимый ремонт.

10. После завершения ремонта выполните дорожные испытания и убедитесь в том, что неисправность устранена.

### Диагностика

#### Предупреждения системы управления вариатором

1. При обнаружении системой управления неисправности на дисплее загорается пиктограмма "А". В этом случае рекомендуется провести диагностику системы управления вариатором.

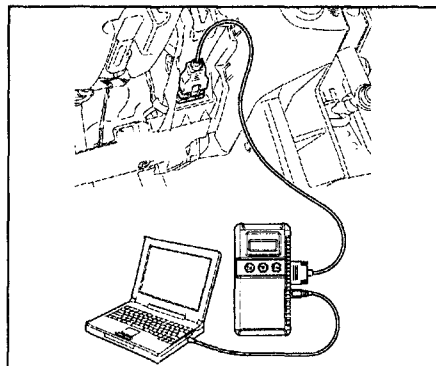


2. При повышении температуры рабочей жидкости вариатора (свыше 140°C) на дисплее загорается пиктограмма "В". Если температура рабочей жидкости уменьшится (ниже 135°C), пиктограмма "В" погаснет.

### Считывание и удаление кодов неисправностей

Процедура считывания и удаления кодов неисправностей приведена в главе "Система впрыска топлива (MFI)".

**Примечание:** описание кодов неисправностей приведено в таблице "Коды неисправностей системы управления вариатором".



### Проверка электронного блока управления вариатором

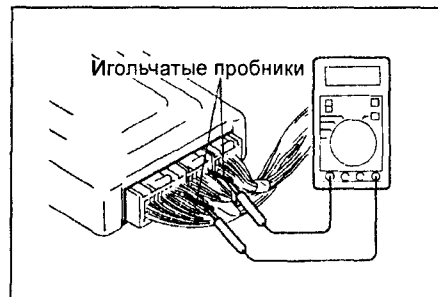
**Примечание:**

- Если обнаружено какое-либо отклонение от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, привод и соответствующие провода.

- После ремонта или замены узла произведите повторную проверку, чтобы убедиться в устранении неисправности.

1. Отсоедините разъем электронного блока управления и подсоедините жгут тестовых проводов между разъемами или используйте игольчатые пробники вольтметра для проверки в разъеме со стороны жгута проводов.

**Внимание:** короткое замыкание положительного пробника, соединенного с выводом разъема на "массу", может вызвать повреждение электропроводки, датчика, электронного блока управления, либо всех перечисленных элементов.



2. При подсоединенном разъеме электронного блока управления, измерьте напряжение между выводами "массы" электронного блока управления и каждым соответствующим выводом разъема электронного блока.

3. Проверяемые выводы и величины указаны в таблице "Проверка напряжения на выводах разъема электронного блока управления вариатором".

4. Расположение выводов показано на соответствующем рисунке.

# MotorData.ru

Интерактивная система  
для высокотехнологичных  
участков работ



Коды неисправностей



Проверка элементов



Разъемы



Pindata



Точки массы, расположение блоков и датчиков



Заправочные емкости и типы масел



Цветные схемы электрооборудования



Монтажные блоки, предохранители и цепи



Данные установки колес

Таблица. Коды неисправностей системы управления вариатором.

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Условия появления кода
P0703	Выключатель стоп-сигналов и его цепь	- Шина CAN. - Выключатель стоп-сигналов. - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления вариатором. - Электронный блок управления ETACS	При движении автомобиля со скоростью 30 км/ч или более в течение 10 секунд последующем повороте ключа в замке зажигания в положение "OFF" отсутствует разница в двух последовательных входных сигналах выключателя стоп-сигналов
P0705	Выключатель запрещения запуска и его цепь	- Выключатель запрещения запуска. - Неправильная регулировка троса управления вариатором. - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления вариатором	- В течение 2 секунд отсутствует сигнал от выключателя запрещения запуска. - В течение 5 секунд электронный блок управления вариатором получает различные сигналы от выключателя запрещения запуска
P0711	Датчик температуры рабочей жидкости вариатора	- Блок электромагнитных клапанов (датчик температуры рабочей жидкости вариатора). - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Датчик температуры рабочей жидкости вариатора. - Электронный блок управления вариатором	- Электронный блок управления вариатором получает данные о температуре рабочей жидкости -40°C или менее. - Электронный блок управления вариатором получает данные о температуре рабочей жидкости 180°C или менее
P0712	Датчик температуры рабочей жидкости вариатора - короткое замыкание в цепи	- Блок электромагнитных клапанов (датчик температуры рабочей жидкости вариатора). - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Датчик температуры рабочей жидкости вариатора. - Электронный блок управления вариатором	Электронный блок управления вариатором получает данные о температуре рабочей жидкости -40°C или менее
P0713	Датчик температуры рабочей жидкости вариатора - обрыв цепи	- Блок электромагнитных клапанов (датчик температуры рабочей жидкости вариатора). - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Датчик температуры рабочей жидкости вариатора. - Электронный блок управления вариатором	Электронный блок управления вариатором получает данные о температуре рабочей жидкости 180°C или более.

Таблица. Коды неисправностей системы управления вариатором (продолжение).

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Условия появления кода
P0715	Датчик частоты вращения ведущего шкива вариатора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Датчик частоты вращения ведущего шкива вариатора.</li> <li>- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме.</li> <li>- Электронный блок управления вариатором</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Показания датчика частоты вращения ведомого шкива вариатора: 1000 об/мин или более, показания датчика частоты вращения ведущего шкива вариатора: 300 об/мин или менее в течение 5 секунд.</li> <li>- В течение 0,1 секунды частота вращения ведущего шкива резко падает с 1000 об/мин до 300 об/мин или менее.</li> <li>- Ненормальная частота вращения ведущего шкива вариатора (при сравнении с частотой вращения коленчатого вала двигателя и частотой вращения ведомого шкива вариатора).</li> </ul>
P0720	Датчик частоты вращения ведомого шкива вариатора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Датчик частоты вращения ведомого шкива вариатора.</li> <li>- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме.</li> <li>- Электронный блок управления вариатором</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Показания датчика частоты вращения ведомого шкива вариатора: 1000 об/мин или более, показания датчика частоты вращения ведущего шкива вариатора: 300 об/мин или менее в течение 5 секунд.</li> <li>- В течение 0,1 секунды скорость автомобиля (по данным вариатора) резко падает с 20 км/ч или более до 5 км/ч или менее.</li> <li>- Ненормальная частота вращения ведомого шкива вариатора (при сравнении с частотой вращения коленчатого вала двигателя, частотой вращения ведущего шкива вариатора и скоростью автомобиля).</li> </ul>
P0725	Система управления двигателем (частота вращения коленчатого вала двигателя)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Шина CAN.</li> <li>- Электронный блок управления двигателем.</li> <li>- Электронный блок управления вариатором</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Блокировка при частоте вращения ведущего шкива 1000 об/мин или более и при частоте вращения коленчатого вала двигателя 450 об/мин или менее.</li> <li>- Электронный блок управления вариатором определяет неверные данные о частоте вращения коленчатого вала двигателя (при сравнении частоты вращения коленчатого вала двигателя с частотой вращения ведущего шкива вариатора).</li> <li>- Ошибка связи CAN между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления вариатором.</li> </ul>
P0740	Электромагнитный клапан управления блокировкой гидротрансформатора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Блок электромагнитных клапанов (электромагнитный клапан управления блокировкой гидротрансформатора).</li> <li>- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме.</li> <li>- Электронный блок управления вариатором</li> </ul>	Обрыв или короткое замыкание в цепи клапана управления блокировкой гидротрансформатора.
P0741	Блокировка гидротрансформатора (неисправность)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неверное давление в магистрали.</li> <li>- Электронный блок управления вариатором</li> </ul>	Проскальзывание гидротрансформатора при высокой частоте вращения в течение 30 секунд при включенной блокировке (частота вращения ведущего шкива вариатора и коленчатого вала двигателя в норме)
P0745	Электромагнитный клапан регулирования давления в основной магистрали	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Блок электромагнитных клапанов (электромагнитный клапан регулирования давления в основной магистрали).</li> <li>- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме.</li> <li>- Электронный блок управления вариатором</li> </ul>	Обрыв или короткое замыкание в цепи клапана регулирования давления в основной магистрали
P0746	Гидравлическая система управления (некорректная работа)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неверное давление в магистрали.</li> <li>- Электронный блок управления вариатором</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Передаточное отношение 3,5 в течение 0,1 секунды.</li> <li>- Передаточное число 2,7 в течение 0,2 секунды</li> </ul>
P0776	Электромагнитный клапан регулирования давления во вторичном контуре (некорректная работа)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Шина CAN.</li> <li>- Неверное давление в магистрали.</li> <li>- Электронный блок управления вариатором</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Частота вращения коленчатого вала двигателя 450 об/мин или более в течение 3 секунд.</li> <li>- Напряжение питания 10 В или более в течение 3 секунд.</li> <li>- Разность номинального и реального давлений во вторичном контуре 1,2 МПа или более в течение 3 секунд</li> </ul>



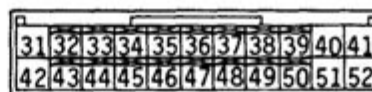
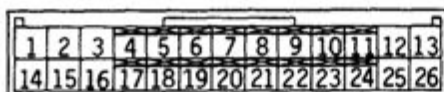
Таблица. Коды неисправностей системы управления вариатором (продолжение).

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Условия появления кода
P0778	Электромагнитный клапан регулирования давления во вторичном контуре (неисправность)	- Блок электромагнитных клапанов (электромагнитный клапан регулирования давления во вторичном контуре). - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления вариатором	Обрыв или короткое замыкание в цепи клапана регулирования давления во вторичном контуре
P0815	Переключатель передач на рулевом колесе (левый переключатель - повышение передачи)	- Переключатель передач на рулевом колесе. - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления вариатором	Переключатель передач на рулевом колесе постоянно в положении повышения передачи в течение 60 секунд
P0816	Переключатель передач на рулевом колесе (правый переключатель - понижение передачи)	- Переключатель передач на рулевом колесе. - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления вариатором	Переключатель передач на рулевом колесе постоянно в положении понижения передачи в течение 60 секунд
P0826	Датчик включения режима ручного переключения передач и выключатели повышения / понижения передачи	- Селектор вариатора в сборе (датчик включения режима ручного переключения передач и выключатели повышения / понижения передачи). - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления вариатором	Неверный входной сигнал датчика включения режима ручного переключения передач и выключателей повышения / понижения передачи в течение 1 секунды
P0840	Датчик давления во вторичном контуре	- Блок электромагнитных клапанов (датчик давления во вторичном контуре). - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления вариатором	- Температура рабочей жидкости вариатора -20°C или более, и напряжение датчика давления во вторичном контуре 4,69 В или более в течение 5 секунд. - Температура рабочей жидкости вариатора -20°C или более, и напряжение датчика давления во вторичном контуре 0,09 В или менее в течение 5 секунд
P0841	Датчик давления в основной магистрали	- Неверное давление в магистрали. - Неисправность датчика давления в первичном контуре. - Неисправность датчика давления во вторичном контуре. - Электронный блок управления вариатором	Передаточное отношение от 0,5 до 1 и отношение реальных давлений в первичном и вторичном контуре менее 0,5 или более 1
P0845	Датчик давления в первичном контуре	- Блок электромагнитных клапанов (датчик давления в первичном контуре). - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления вариатором	- Температура рабочей жидкости вариатора -20°C или более, и напряжение датчика давления в первичном контуре 4,69 В или более в течение 5 секунд. - Температура рабочей жидкости вариатора -20°C или более, и напряжение датчика давления в первичном контуре 0,09 В или менее в течение 5 секунд.
P0868	Неверное давление во вторичном контуре	- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Вариатор в сборе. - Электронный блок управления вариатором	Разность реального и номинального показаний датчика давления во вторичном контуре 0,25 МПа или более
P1637	Неисправность памяти электронного блока управления вариатором	- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления вариатором (неисправность в памяти EEPROM)	При повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" электронный блок управления вариатором определяет наличие неисправности в памяти EEPROM, появившейся до того, как ключ был последний раз повернут в положение "OFF".
P1706	Система управления двигателем (дроссельная заслонка)	- Шина CAN. - Электронный блок управления двигателем. - Электронный блок управления вариатором	Сигнал о положении дроссельной заслонки, полученным электронным блоком управления двигателем, отличается от установленного значения на 1/8 или более в течение 1 секунды
P1710	Определение скорости автомобиля (неверный сигнал)	- Шина CAN. - Электронный блок управления вариатором	- Разность расчетной и реальной скоростей автомобиля составляет 17 км/ч в течение 0,1 секунды. - Реальная скорость автомобиля 10 км/ч или более, а расчетная скорость - 2 км/ч или менее в течение 20 секунд



Таблица. Коды неисправностей системы управления вариатором (продолжение).

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Условия появления кода
P1723	Определение скорости автомобиля (некорректная работа)	- Датчик частоты вращения ведущего шкива вариатора. - Датчик частоты вращения ведомого шкива вариатора. - Электронный блок управления вариатором	- Чрезмерные колебания при вращении ведущего шкива вариатора. - Чрезмерные колебания при вращении ведомого шкива вариатора
P1740	Электромагнитный клапан переключения гидравлической линии	- Блок электромагнитных клапанов (электромагнитный клапан переключения гидравлической линии). - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления вариатором	- Реальное состояние клапана - "ON", контрольное состояние - "OFF" в течение 2 секунд. - Реальное состояние клапана - "OFF", контрольное состояние - "ON" 2 секунд.
P1745	Контроль изменения передаточного отношения	Электронный блок управления вариатором	Чрезмерное изменение передаточного отношения
P1777	Шаговый электродвигатель (неисправность)	- Блок электромагнитных клапанов (шаговый электродвигатель). - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления вариатором	Отсутствие номинального питания в каждой обмотке шагового электродвигателя в течение 0,2 секунды, из-за обрыва или короткого замыкания в цепи
P1778	Шаговый электродвигатель (некорректная работа)	- Электронный блок управления вариатором. - Блок электромагнитных клапанов (шаговый электродвигатель)	Разность значений номинальной и реальной частот вращения ведущего шкива вариатора превышает допустимую величину; разность значений номинального и реального передаточных отношений - 0,3 или более в течение 5 секунд.
P1902	Система управления двигателем (неисправность)	Электронный блок управления двигателем	Электронный блок управления вариатором получает ненормальный сигнал от электронного блока управления двигателем через шину CAN
U0001	Шина данных CAN (Bus off)	Шина CAN	Неисправность шины CAN
U0100	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с электронным блоком управления двигателем)	- Шина CAN. - Электронный блок управления двигателем. - Электронный блок управления вариатором	Электронный блок управления вариатором не получает периодических сигналов от электронного блока управления двигателем
U0121	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с электронным блоком управления ABS/ACS)	- Шина CAN. - Электронный блок управления ABS/ACS. - Электронный блок управления вариатором	Электронный блок управления вариатором не получает периодических сигналов от электронного блока управления ABS/ACS
U0141	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с электронным блоком управления ETACS)	- Шина CAN. - Электронный блок управления ETACS. - Электронный блок управления вариатором	Электронный блок управления вариатором не получает периодических сигналов от электронного блока управления ETACS



Разъем электронного блока управления вариатором.

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема электронного блока управления вариатором.

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Условия проверки	Результат	Система
LPSV	GND	1	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. Селектор вариатора в положении "P". Педаль акселератора не нажата	Примерно 5-7 В	Электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали
LPSV	GND	1	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. Селектор вариатора в положении "P". Педаль акселератора полностью нажата	Примерно 1 В	Электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали
SPSV	GND	2	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. Селектор вариатора в положении "P". Педаль акселератора не нажата	Примерно 5-7 В	Электромагнитный клапан регулировки давления во вторичном контуре

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема электронного блока управления вариатором (продолжение).

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Условия проверки	Результат	Система
SPSV	GND	2	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. Селектор вариатора в положении "P". Педаль акселератора полностью нажата	Примерно 3-4 В	Электромагнитный клапан регулировки давления во вторичном контуре
LSSV	GND	3	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. Селектор вариатора в положении "P", "N"	10-14 В	Электромагнитный клапан переключения гидравлической линии
LSSV	GND	3	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. 5 или более секунд после перемещения селектора в положение "R" или "D"	1 В или менее	Электромагнитный клапан переключения гидравлической линии
CANH	GND	4	масса	-	-	Шина данных CAN HIGH
CANL	GND	5	масса	-	-	Шина данных CAN LOW
BFP1	GND	12	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)	10-14 В	Питание
BFP1	GND	12	масса	Ключ в замке зажигания в положении "LOCK" (OFF).	1 В или менее	Питание
E1	GND	13	масса	Постоянно	1 В или менее	Масса
SLCL	GND	14	масса	В движении. Блокировка выключена	Примерно 6 В	Электромагнитный клапан управления блокировкой гидротрансформатора
SLCL	GND	14	масса	В движении. Блокировка включена	Примерно 1,5 В	Электромагнитный клапан управления блокировкой гидротрансформатора
SEL2	GND	17	масса	-	-	Память ROM (SEL2)
SEL1	GND	18	масса	-	-	Память ROM (SEL1)
SEL3	GND	19	масса	-	-	Память ROM (SEL3)
PSSDN	GND	21	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. Переключатель передач на рулевом колесе удерживается в положении понижения передачи	1 В или менее	Переключатель передач на рулевом колесе (правый переключатель - понижение передачи)
PSSDN	GND	21	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. Переключатель передач на рулевом колесе в любом положении, кроме положения понижения передачи	10-14 В	Переключатель передач на рулевом колесе (правый переключатель - понижение передачи)
PSSUP	GND	22	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. Переключатель передач на рулевом колесе удерживается в положении повышения передачи	1 В или менее	Переключатель передач на рулевом колесе (левый переключатель - повышение передачи)
PSSUP	GND	22	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. Переключатель передач на рулевом колесе в любом положении, кроме положения повышения передачи	10-14 В	Переключатель передач на рулевом колесе (левый переключатель - повышение передачи)
BFP2	GND	25	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)	10-14 В	Питание
BFP2	GND	25	масса	Ключ в замке зажигания в положении "LOCK" (OFF)	1 В или менее	Питание
E2	GND	26	масса	Постоянно	1 В или менее	Масса
BUFP	GND	31	масса	Постоянно	10-14 В	Резервный источник питания
P	GND	32	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Селектор вариатора в положении "P"	10-14 В	Выключатель запрещения запуска (положение "P")
P	GND	32	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Селектор вариатора в любом положении, кроме "P".	1 В или менее	Выключатель запрещения запуска (положение "P")
R	GND	33	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Селектор вариатора в положении "R"	10-14 В	Выключатель запрещения запуска (положение "R")
R	GND	33	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Селектор вариатора в любом положении, кроме "R"	1 В или менее	Выключатель запрещения запуска (положение "R")

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема электронного блока управления вариатором (продолжение).

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Условия проверки	Результат	Система
N	GND	34	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Селектор вариатора в положении "N"	10-14 В	Выключатель запрещения запуска (положение "N")
N	GND	34	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Селектор вариатора в любом положении, кроме "N"	1 В или менее	Выключатель запрещения запуска (положение "N")
SELS	GND	35	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Селектор вариатора в режиме ручного переключения передач	10-14 В	Датчик включения режима ручного переключения передач
SELS	GND	35	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. Селектор вариатора в любом положении, кроме режима ручного переключения передач	1 В или менее	Датчик включения режима ручного переключения передач
PSS	GND1	36	26	Селектор вариатора в положении "D". Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч. Проверьте форму сигнала между выводами, используя осциллограф: 	Импульсы	Датчик частоты вращения ведомого шкива вариатора
SSS	GND1	37	26	Селектор вариатора в положении "D". Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч. Проверьте форму сигнала между выводами, используя осциллограф: 	Импульсы	Датчик частоты вращения ведущего шкива вариатора
SPS	GND	39	масса	Двигатель работает на холостом ходу. Селектор вариатора в положении "N"	Примерно 1,5 В	Датчик давления во вторичном контуре
SMA	GND	40	масса	Через 2 секунды после поворота ключа в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ.)	Импульсы (30 мс)	Шаговый электродвигатель (А)
SMB	GND	41	масса	Через 2 секунды после поворота ключа в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ.)	Импульсы (10 мс)	Шаговый электродвигатель (В)
SHUP	GND	43	масса	Двигатель не работает. Селектор вариатора удерживается в положении повышения передачи	1 В или менее	Выключатель повышения передачи
SHUP	GND	43	масса	Двигатель не работает. Селектор вариатора в любом положении, кроме положения повышения передачи	10-14 В	Выключатель повышения передачи
SHDN	GND	44	масса	Двигатель не работает. Селектор вариатора удерживается в положении понижения передачи	1 В или менее	Выключатель понижения передачи
SHDN	GND	44	масса	Двигатель не работает. Селектор вариатора в любом положении, кроме положения понижения передачи.	10-14 В	Выключатель понижения передачи
D	GND	45	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Селектор вариатора в положении "D"	10-14 В	Выключатель запрещения запуска (положение "D")
D	GND	45	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Селектор вариатора в любом положении, кроме "D"	1 В или менее	Выключатель запрещения запуска (положение "D")
PPS	GND	47	масса	Двигатель работает холостом ходу. Селектор вариатора в положении "N"	Примерно 0,7-3,5 В	Датчик давления первичном контуре
E01	GND	48	масса	Постоянно	1 В или менее	Масса датчика

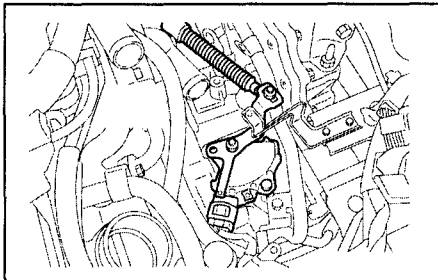
Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема электронного блока управления вариатором (продолжение).

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Условия проверки	Результат	Система
SENPS	GND	49	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)	5 В	Питание датчика
THO	GND	50	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Температура рабочей жидкости вариатора 20°C	Примерно 2 В	Датчик температуры рабочей жидкости вариатора
THO	GND	50	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Температура рабочей жидкости вариатора 80°C	Примерно 1 В	Датчик температуры рабочей жидкости вариатора
SMC	GND	51	масса	Через 2 секунды после поворота ключа в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ.)	Импульсы (30 мс)	Шаговый электродвигатель (С)
SMD	GND	52	масса	Через 2 секунды после поворота ключа в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ.)	Импульсы (10 мс)	Шаговый электродвигатель (D)

## Проверка компонентов системы управления вариатором

### Проверка выключателя запрещения запуска

1. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска двигателя.



2. Проверьте цепь выключателя запрещения запуска и сопротивление между выводами в соответствии с приведенной таблицей.

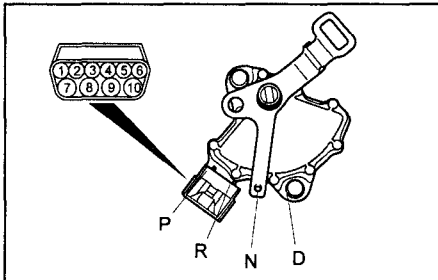


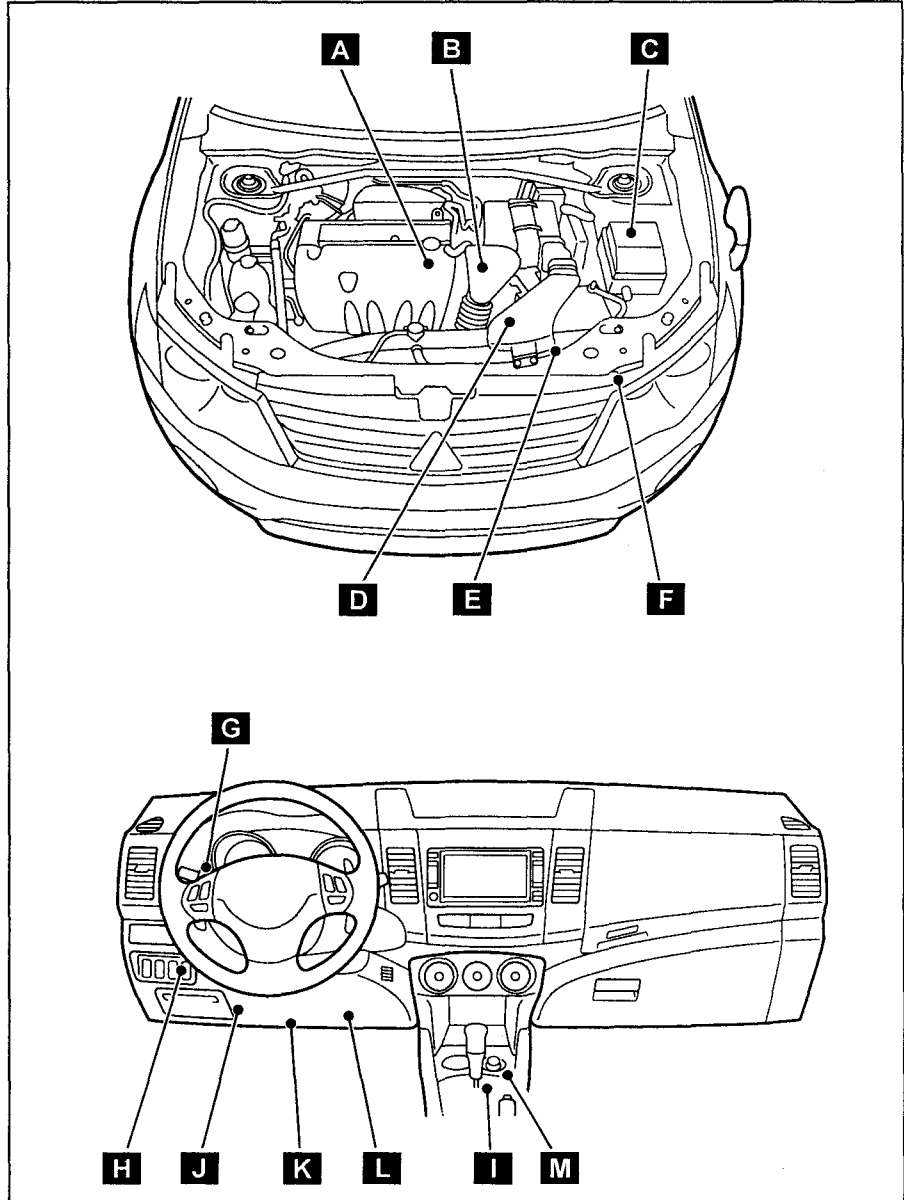
Таблица. Проверка выключателя.

Положение селектора	Цепь замкнута между выводами	Сопротивление
P	3 - 2 и 7 - 10	2 Ом или менее
R	3 - 9	
N	3 - 8 и 7 - 10	
D	3 - 5	

### Проверка выключателя стоп-сигналов

*Примечание:* не наносите смазку на выключатель стоп-сигналов или на место установки датчика

1. Подсоедините омметр к выводам выключателя стоп-сигналов и проверьте состояние цепи между выводами выключателя при нажатом и отпущенном штоке выключателя.



Расположение компонентов системы управления вариатором. А - датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя, В - датчик частоты вращения ведомого шкива, С - реле управления вариатором, D - выключатель запрещения запуска, Е - датчик частоты вращения ведущего шкива, F - вариатор в сборе (блок электромагнитных клапанов, датчик температуры рабочей жидкости вариатора), G - переключатель передач на рулевом колесе, H - электронный блок управления вариатором, I - датчик включения режима ручного переключения передач и выключатели повышения / понижения передачи в сборе, J - диагностический разъем, K - выключатель стоп-сигналов, L - датчик положения педали акселератора, M - электромагнитный клапан блокировки селектора вариатора.



2. Выключатель стоп-сигналов исправен, если его характеристики соответствуют приведенным в таблице данным.

Расстояние "А":

для выключателя стоп-сигналов.....  $4,0 \pm 0,5$  мм  
для концевой выключателя на педали тормоза.....  $4,5 \pm 0,5$  мм



**Примечание:** выключатель стоп-сигналов и концевой выключатель на педали тормоза установлены в одном корпусе, но имеют разные функции. Выключатель стоп-сигналов отвечает за включение стоп-сигналов, а концевой выключатель на педали тормоза - за отключение системы поддержания постоянной скорости. Выводы "1" и "2" относятся к выключателю стоп-сигналов, а выводы "3" и "4" - к концевому выключателю на педали тормоза.

Состояние выключателя	Выводы	Состояние цепи
Отпущен	1 ↔ 2	Цепь замкнута (сопротивление менее 2 Ом)
	3 ↔ 4	Цепь разомкнута
Нажат	1 ↔ 2	Цепь разомкнута
	3 ↔ 4	Цепь замкнута (сопротивление менее 2 Ом)

### Проверка реле управления вариатором

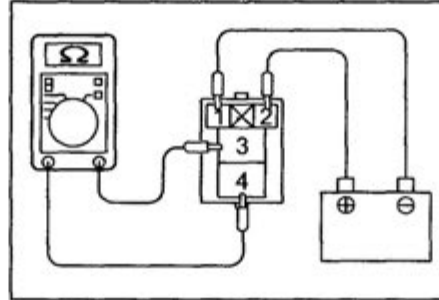
1. Снимите реле управления вариатором.



2. Подсоедините омметр и источник питания, как показано на рисунке.

Таблица. Проверка электромагнитных клапанов.

Номера выводов	Название клапана	Номинальное сопротивление
1 - 19	Электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали	Примерно 5,6 - 6,6 Ом
2 - 19	Электромагнитный клапан регулировки давления во вторичном контуре	Примерно 5,6 - 6,6 Ом
3 - 19	Электромагнитный клапан управления блокировкой гидротрансформатора	Примерно 5,6 - 6,6 Ом
4 - 19	Электромагнитный клапан выбора гидравлической линии	Примерно 25,5 - 23,9 Ом



3. Подсоединяя и отсоединяя провод источника питания, проверьте проводимость между выводами "3" и "4" разъема.

Источник питания	Проводимость	Сопротивление
Подсоединен	Есть	2 Ом или менее
Отсоединен	Нет	-

4. При необходимости замените реле.

### Проверка датчика температуры рабочей жидкости вариатора

1. Отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов (см. раздел "Проверка электромагнитных клапанов").

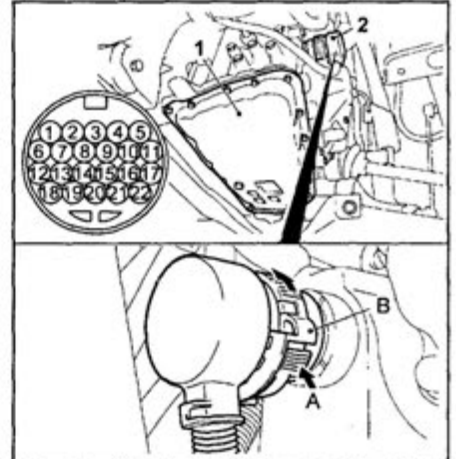
2. Используя омметр, измерьте сопротивление между выводами "17" и "19" разъема блока электромагнитных клапанов при разной температуре рабочей жидкости.

Температура, °C	Сопротивление
0	Примерно 15,5 кОм
20	Примерно 6,5 кОм
40	Примерно 3,1 кОм
60	Примерно 1,6 кОм
80	Примерно 0,9 кОм
100	Примерно 0,5 кОм

**Примечание:** при повышении температуры рабочей жидкости вариатора (свыше 140°C) на дисплее загорается пиктограмма. Если температура рабочей жидкости уменьшится (ниже 135°C), пиктограмма погаснет (см. подраздел "Предупреждения системы управления вариатором").

### Проверка электромагнитных клапанов

1. Нажмите на защелку "А", поверните фиксатор "В" и отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.



Отсоединение разъема блока электромагнитных клапанов. 1 - блок электромагнитных клапанов в сборе, 2 - разъем.

2. Используя омметр, измерьте сопротивление на выводах разъема блока электромагнитных клапанов (см. таблицу "Проверка электромагнитных клапанов").

3. Если полученные значения не соответствуют техническим данным, проверьте источник питания и цепь массы и устраните возможные неисправности. 4. Если указанные действия не привели к устранению неисправности, то замените блок электромагнитных клапанов в сборе.

**Примечание:** замена клапанов по отдельности не предусмотрена. При неисправности одного или нескольких электромагнитных клапанов замените блок электромагнитных клапанов в сборе

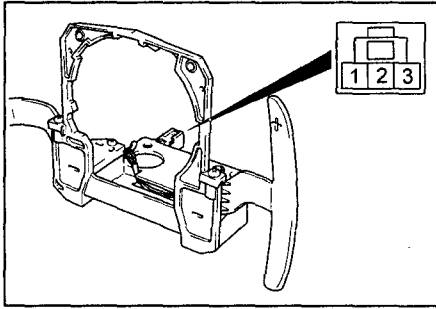
### Проверка переключателя передач на рулевом колесе

1. Проверьте работу переключателя и убедитесь в том, что он возвращается в исходное положение сразу после короткого нажатия на него (переключения передач). Убедитесь в отсутствии чрезмерного люфта и постороннего шума при переключении передач.





2. Снимите переключатель передач на рулевом колесе (см. главу "Рулевое управление").  
3. Используя омметр, измерьте сопротивление на выводах разъема переключателя.

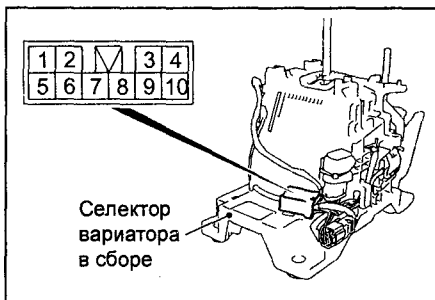


Состояние переключателя	Выводы	Состояние цепи
Удерживается в положении повышения передачи	1 ↔ 2	Цепь замкнута (сопротивление 2 Ом или менее)
Удерживается в положении понижения передачи	2 ↔ 3	Цепь замкнута (сопротивление 2 Ом или менее)
Не используется		Цепь разомкнута

4. Если измеренные значения не соответствуют техническим данным, замените переключатель передач на рулевом колесе в сборе.

### Проверка датчика включения режима ручного переключения передач и выключателей повышения / понижения передачи в сборе

Убедитесь в наличии проводимости на выводах разъема, в соответствии с таблицей.



Элемент	Состояние	Выводы
Датчик включения режима ручного переключения передач	Режим ручного переключения передач	7 ↔ 8
Выключатель повышения передачи	Удерживается в состоянии повышения передачи	7 ↔ 10

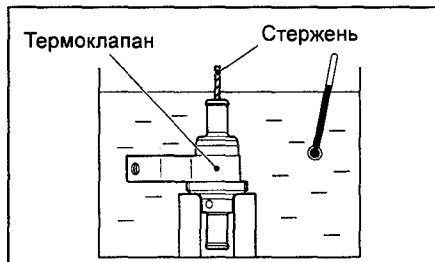
Элемент	Состояние	Выводы
Выключатель повышения передачи	Удерживается в состоянии повышения передачи	7 ↔ 9

### Проверка термклапана

**Примечание:** расположение клапана показано на сборочном рисунке "Снятие трубок и шлангов вариатора".

1. Заполните охлаждающей жидкостью емкость и поместите туда термклапан с установленным в него стержнем, диаметром примерно 6 мм. Нагревая и помешивая жидкость, убедитесь в том, что температура открытия клапана соответствует номинальному значению.

Температура открытия клапана .....  $75 \pm 1,5^\circ\text{C}$



2. Нагрейте жидкость до температуры максимального открытия термклапана и проверьте высоту поднятия стержня.

Температура полного открытия клапана .....  $95^\circ\text{C}$

Высота поднятия стержня ..... 3 мм ..... или более

### Проверка механических систем вариатора

#### Проверка гидротрансформатора на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Целью данной проверки является измерение максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя при полностью заторможенном выходном вале вариатора на диапазонах "D" и "R". По величине ее значения можно определить работоспособность обгонной муфты статора гидротрансформатора и проверить наличие пробуксовки во фрикционных элементах - муфтах и тормозах.

**Примечание:** во время данной проверки не позволяйте никому находиться спереди или сзади автомобиля.

1. Измерение оборотов на полностью заторможенном автомобиле:

- а) Проверьте уровень и температуру рабочей жидкости в вариаторе, а также температуру охлаждающей жидкости двигателя. Рабочая жидкость в вариаторе должна быть прогрета до нормальной рабочей температуры ( $70 - 80^\circ\text{C}$ ). Уровень рабочей жидкости должен находиться в диапазоне "HOT" щупа. Охлаждающая жидкость двигателя также должна быть прогрета до нормальной рабочей температуры ( $80 - 100^\circ\text{C}$ ).

- б) Поддомкратьте автомобиль.  
в) Затяните стояночный тормоз и нажмите на педаль тормоза до упора.  
г) Запустите двигатель.  
д) Переведите селектор в положение "D". Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с номинальными значениями.

#### Внимание:

- Во время проведения данного теста не удерживайте педаль акселератора полностью нажатой дольше, чем необходимо для определения максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя или больше пяти секунд.  
- Если данный тест необходимо провести более одного раза, то после каждой проверки следует проверять температуру рабочей жидкости вариатора. Если температура превышает  $80^\circ\text{C}$ , то для охлаждения рабочей жидкости в вариаторе, необходимо дать двигателю поработать между проверками на режиме 1000 об/мин в течение 1 минуты или более, до тех пор, пока температура рабочей жидкости не снизится до  $80^\circ\text{C}$  или менее.

Номинальное значение частоты вращения коленчатого вала двигателя при полностью заторможенном автомобиле:

селектор в положении "D"... 2400 - 2900 об/мин

селектор в положении "R"... 2400 - 2900 об/мин

2. Анализ результатов проверки на полностью заторможенном автомобиле.

- а) Если частота вращения коленчатого вала двигателя больше номинального значения, когда селектор в положении "D" или "R", то причиной может являться:

- неисправность гидротрансформатора;
- неисправность блока электромагнитных клапанов;
- неисправность проводки или разъема;
- неисправность электронного блока управления вариатором.

- б) Если частота вращения коленчатого вала двигателя больше номинального значения, когда селектор в положении "D", то причиной может являться:

- проскальзывание муфты переднего хода.

- в) Если частота вращения коленчатого вала двигателя меньше номинального значения, когда селектор в положении "R", то причиной может являться:

- проскальзывание тормоза заднего хода.

- г) Если частота вращения коленчатого вала двигателя меньше номинального значения, когда селектор в положении "D" или "R", то причиной может являться:

- неисправность гидротрансформатора;
- низкое давление в основной магистрали;
- низкая выходная мощность двигателя.

**Проверка давления в гидросистеме управления вариатором (гидравлический тест)**

*Примечание:* проверка давления в гидросистеме управления вариатором является основной для определения причин неисправности вариатора. Перед ее проведением выполните основные проверки и регулировки (проверьте уровень рабочей жидкости в вариаторе и ее состояние и т.д.). Проверка давления в гидросистеме должна проводиться при нормальной температуре рабочей жидкости вариатора (70 - 80°C).

1. Проверка давления в магистралях.
  - а) Запустите двигатель и прогрейте жидкость вариатора до рабочей температуры (70 - 80°C).
  - б) Заглушите двигатель и установите упоры под задние колеса автомобиля.
  - в) Подсоедините к соответствующему отверстию переходник, трубки и манометр.

*Примечание:* при проверке давления используйте манометр с пределом измерения 3000 кПа.

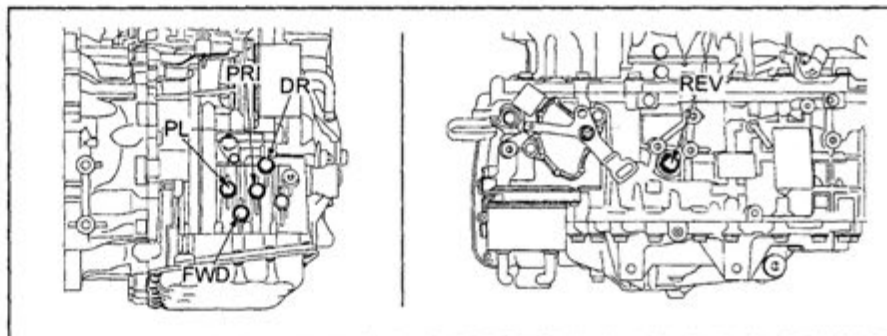
- г) Снова запустите двигатель.
- д) Убедитесь в отсутствии утечек в собранной гидрролинии.
- е) Затяните стояночный тормоз и нажмите на педаль тормоза до упора.
- ж) Измерьте давление в магистралях и убедитесь в соответствии полученных данных номинальным значениям (см. таблицу "Проверка номинальных давлений в гидросистеме управления вариатором").

*Примечание:* значения давления рабочей жидкости вариатора и давления в основной магистрали приводятся для справки.

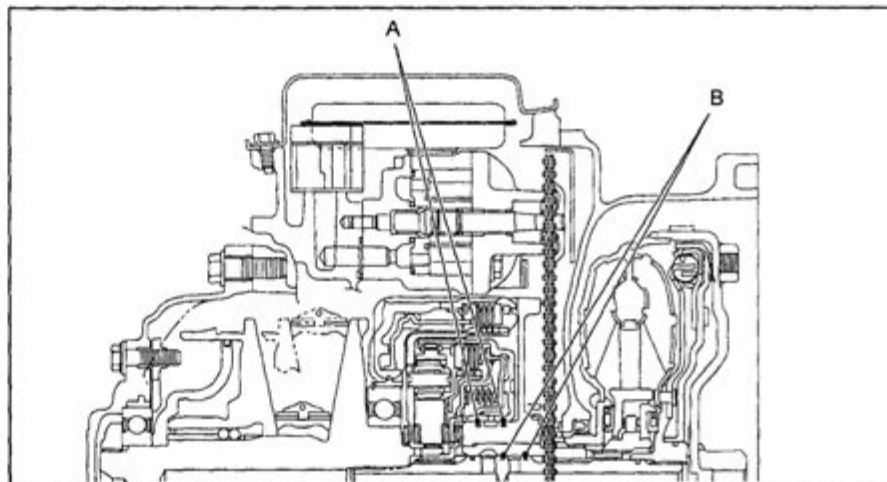
- з) Если измеренные значения не соответствуют номинальным значениям, то проверьте возможные причины и устраните неисправности (см. п. 2).
- и) Заглушите двигатель.
- к) Замените кольцевые уплотнения на заглушках каждой магистрали.
- л) Отсоедините переходник, трубки и манометр и установите заглушки с кольцевыми уплотнениями.
- м) Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

**2. Анализ результатов проверки давления в гидросистеме управления вариатором.**

- а) Высокое давление во всех магистралях может быть вызвано:
  - ошибкой измерения давления.



Отверстия для измерения давлений в магистралях гидросистемы управления вариатором. FWD - муфта переднего хода, REV - тормоз заднего хода, PRI - давление в первичном контуре, PL - давление в основной магистрали, DR - давление на выходе гидротрансформатора.



Сальники вариатора. А - сальник "А", В - сальник "В".

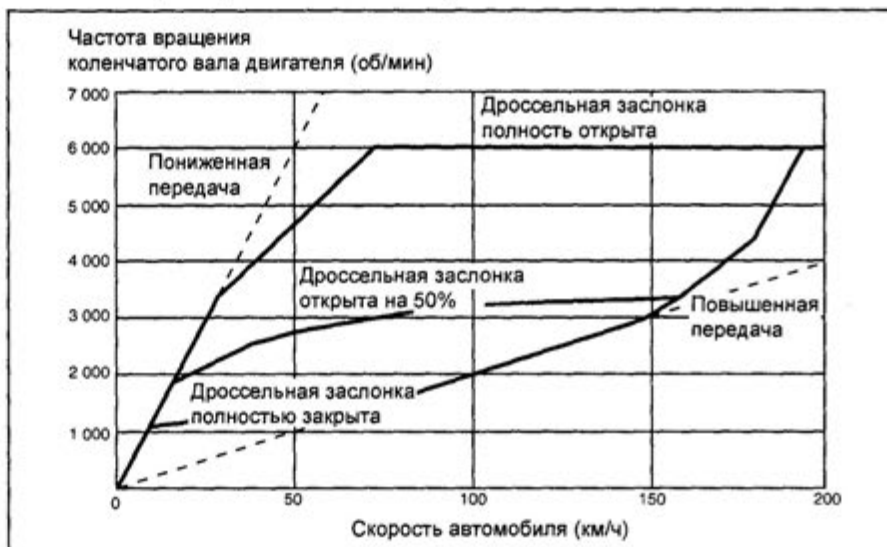


Диаграмма работы вариатора на диапазоне "D".

Таблица. Проверка номинальных давлений в гидросистеме управления вариатором.

Условие выполнения проверки		Номинальное значение давления, кПа				
Положение селектора	Режим работы двигателя (об/мин)	Муфта переднего хода (FWD)	Тормоз заднего хода (REV)	Давление в первичном контуре (PRI)	Давление в основной магистрали (PL)	Давление на выходе гидротрансформатора (DR)
P	Холостой ход	0	0	100 - 1500	500 - 1500	100 - 1000
R		0	500 - 1000	100 - 1500	500 - 1500	100 - 1000
N		0	0	100 - 1500	500 - 1500	100 - 1000
D		500 - 1000	0	100 - 1500	500 - 1500	100 - 1000

б) Низкое давление во всех магистралях может быть вызвано:

- неисправностью насоса рабочей жидкости;
- засорением фильтра рабочей жидкости;

- засорением охладителя рабочей жидкости;
- неисправностью блока электромагнитных клапанов;
- неправильной установкой блока электромагнитных клапанов.

в) Несоответствующее техническим данным давление в магистрали муфты переднего хода (FWD) может быть вызвано:

- неисправностью блока электромагнитных клапанов;
- неправильной установкой блока электромагнитных клапанов;
- повреждением сальника "А".

г) Несоответствующее техническим данным давление в магистрали тормоза заднего хода (REV) может быть вызвано:

- неисправностью блока электромагнитных клапанов;
- неправильной установкой блока электромагнитных клапанов.

д) Несоответствующее техническим данным давление в первичном контуре (PRI) может быть вызвано:

- неисправностью блока электромагнитных клапанов;
- неправильной установкой блока электромагнитных клапанов.

е) Несоответствующее техническим данным давление в основной магистрали (PL) может быть вызвано:

- неисправностью блока электромагнитных клапанов;
- неправильной установкой блока электромагнитных клапанов.

ж) Несоответствующее техническим данным давление на выходе гидротрансформатора (DR) может быть вызвано:

- неисправностью блока электромагнитных клапанов;
- неправильной установкой блока электромагнитных клапанов.

з) Повышение давления в неисправном элементе может быть вызвано:

- неисправностью электромагнитного клапана управления муфтой блокировки гидротрансформатора;
- неисправностью электромагнитного клапана ручного переключения передач;
- неправильной установкой блока электромагнитных клапанов;
- неисправностью гидротрансформатора;
- повреждением сальника "В".

**Дорожные испытания (road test)**

Перед проведением дорожных испытаний убедитесь, что выполнены основные проверки, включающие проверку уровня и состояния рабочей жидкости вариатора и регулировку троса управления вариатором. Проведите проверку в соответствии с таблицей "Дорожный тест".

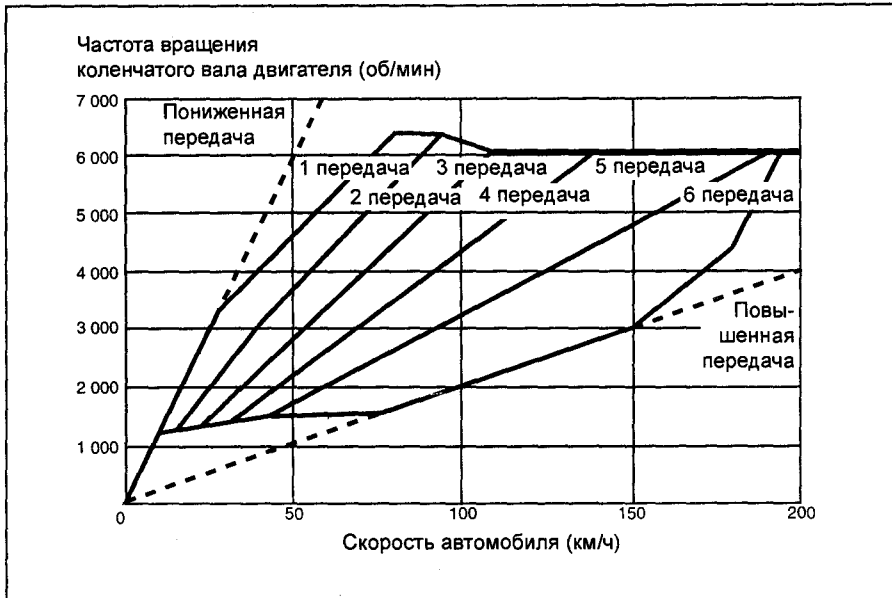


Диаграмма работы вариатора в режиме ручного переключения передач.

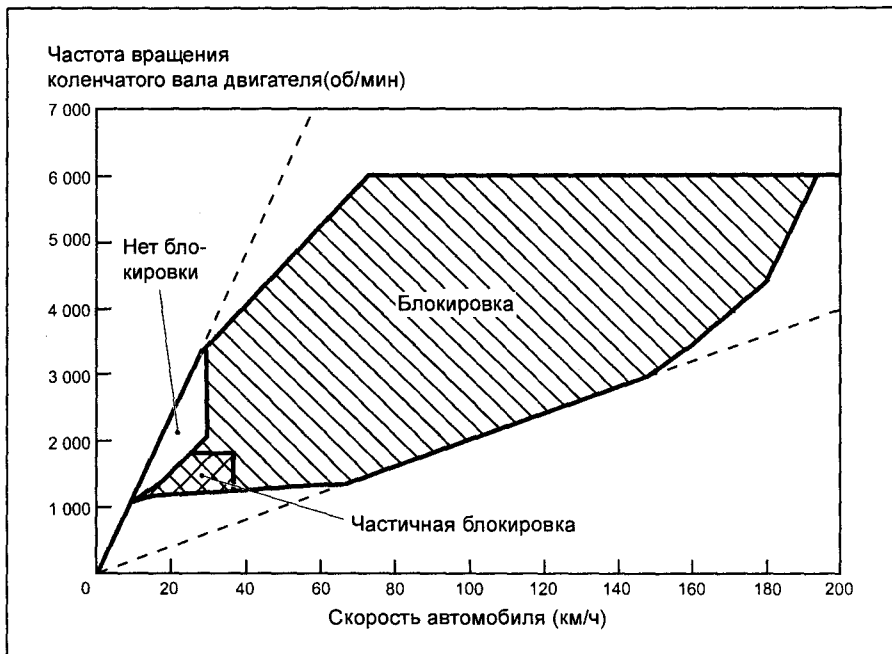


Диаграмма срабатывания муфты блокировки гидротрансформатора.

Таблица. Дорожный тест.

Начальное состояние системы	Условия проверки	Объект проверки	Код неисправности	Возможная причина неисправности
Ключ в замке зажигания в положении "LOCK" (OFF)	Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)	Питание электронного блока управления вариатором	-	Отсутствует связь с диагностическим оборудованием
Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает	Селектор вариатора в положении "P"	Выключатель за прещения запуска	P0705	Неисправность выключателя прещения запуска
	Селектор вариатора в положении "R"			
	Селектор вариатора в положении "N"			
	Селектор вариатора в положении "D"			

Таблица. Дорожный тест (продолжение).

Начальное состояние системы	Условия проверки	Объект проверки	Код неисправности	Возможная причина неисправности
Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает	Селектор вариатора в положении "P"	Дисплей на комбинации приборов	U0141	Ошибка шины данных "CAN time-out" (превышено время ожидания связи с системой ETACS)
	Селектор вариатора в положении "R"			
	Селектор вариатора в положении "N"			
	Селектор вариатора в положении "D"			
	Селектор вариатора в положении ручного переключения передач	Переключатель передач на рулевом колесе	P0815	Неисправность переключателя передач на рулевом колесе
	Переключатель передач на рулевом колесе в положении повышения передачи (левый переключатель)			
	Переключатель передач на рулевом колесе отпущен	Переключатель передач на рулевом колесе	P0816	Неисправность переключателя передач на рулевом колесе
	Переключатель передач на рулевом колесе в положении повышения передачи (правый переключатель)			
	Переключатель передач на рулевом колесе отпущен	Датчик включения режима ручного переключения передач	P0826	Датчик включения режима ручного переключения передач и выключатели повышения / понижения передачи
	Селектор вариатора в положении "D"			
	Селектор вариатора в режиме ручного переключения передач			
	Селектор вариатора в положении повышения передачи			
	Селектор вариатора в положении понижения передачи	Выключатель повышения передачи	P0826	Датчик включения режима ручного переключения передач и выключатели повышения / понижения передачи
	Селектор вариатора в положении "D"			
	Селектор вариатора в режиме ручного переключения передач			
	Селектор вариатора в положении повышения передачи			
Селектор вариатора в положении понижения передачи	Выключатель повышения передачи	P0826	Датчик включения режима ручного переключения передач и выключатели повышения / понижения передачи	
Селектор вариатора в положении "D"				
Селектор вариатора в режиме ручного переключения передач				
Селектор вариатора в положении повышения передачи				
Селектор вариатора в положении понижения передачи	Электромагнитный клапан переключения гидравлической линии	P1740	Неисправность электромагнитного клапана переключения гидравлической линии	
Селектор вариатора в положении "D"				
Селектор вариатора в режиме ручного переключения передач	5 или более секунд после перемещения селектора в положение "R" или "D"	P1740	Неисправность электромагнитного клапана переключения гидравлической линии	
Селектор вариатора в положении повышения передачи				
Селектор вариатора в положении понижения передачи	Датчик положения дроссельной заслонки	U0100	Ошибка шины данных "CAN time-out" (превышено время ожидания связи с системой управления двигателем)	
Селектор вариатора в положении "P", "N"				
Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. Селектор вариатора в положении "P"	Педаль акселератора не нажата	Датчик положения дроссельной заслонки	U0100	Ошибка шины данных "CAN time-out" (превышено время ожидания связи с системой управления двигателем)
	Педаль акселератора нажата не полностью			
	Педаль акселератора нажата полностью			
Ключ в замке зажигания в положении "ON" (ВКЛ.). Двигатель не работает. Селектор вариатора в положении "P"	Педаль тормоза нажата	Выключатель стоп-сигналов	P0703	Неисправность выключателя стоп-сигналов
	Педаль тормоза не нажата			

Таблица. Дорожный тест (продолжение).

Начальное состояние системы	Условия проверки	Объект проверки	Код неисправности	Возможная причина неисправности
Ключ в замке зажигания в положении "START" (ПУСК)	Селектор вариатора в положении "P" или "N"	Возможность запуска двигателя	-	Невозможен запуск двигателя
Двигатель запущен	После движения на автомобиле в течение 15 минут или более температура рабочей жидкости вариатора возрастает 45 - 100°C	Датчик температуры рабочей жидкости вариатора	P0711 P0712, P0713	Неисправность датчика температуры рабочей жидкости вариатора
Двигатель работает на холостом ходу	Селектор вариатора в положении "P", педель акселератора не нажата	Частота вращения коленчатого вала двигателя	P0725	Недопустимая частота вращения коленчатого вала двигателя
Двигатель работает на холостом ходу	Селектор вариатора в положении "N"	Датчик давления в первичном контуре	P0845	Неисправность датчика давления в первичном контуре
		Датчик давления во вторичном контуре	P0840	Неисправность датчика давления во вторичном контуре
		Электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали	P0745	Неисправность электромагнитного клапана регулировки давления в основной магистрали
		Электромагнитный клапан регулировки давления во вторичном контуре	P0778	Неисправность электромагнитного клапана регулировки давления во вторичном контуре
Селектор вариатора в положении "D"	Автомобиль движется	Датчик частоты вращения первичного шкива вариатора	P0715	Неисправность датчика частоты вращения первичного шкива вариатора
		Датчик частоты вращения первичного шкива вариатора	P0720	Неисправность датчика частоты вращения первичного шкива вариатора
		Шаговый электродвигатель	P1777	Неисправность шагового электродвигателя
Селектор вариатора в положении "D"	Автомобиль неподвижен, затем разгоняется на ровной поверхности до скорости 60 км/ч	Электромагнитный клапан управления блокировкой гидротрансформатора	P0740	Неисправность электромагнитного клапана управления блокировкой гидротрансформатора
Селектор вариатора в режиме ручного переключения передач	Автомобиль неподвижен, двигатель работает на холостом ходу	Разгон автомобиля и переключение передач	-	Медленный разгон или некорректное переключение передач
	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч на 2-ой передаче			
	Автомобиль движется со скоростью 35 км/ч на 3-ой передаче			
	Автомобиль движется со скоростью 40 км/ч на 4-ой передаче			
	Автомобиль движется со скоростью 50 км/ч на 5-ой передаче			
	Автомобиль движется со скоростью 60 км/ч на 6-ой передаче			

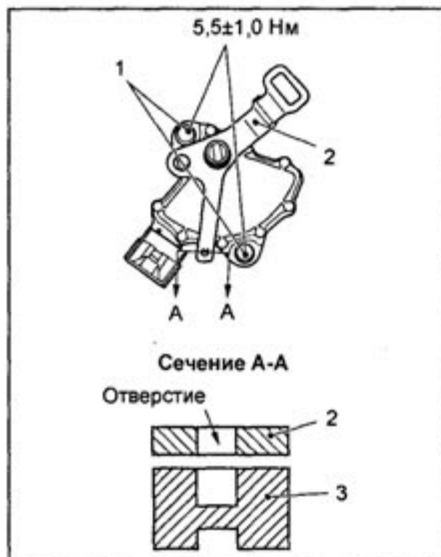


## Основные проверки и регулировки

### Регулировка выключателя запрещения запуска и троса управления вариатором

**Примечание:** процедуру проверки выключателя запрещения запуска см. в разделе "Проверка компонентов системы управления вариатором".

1. Установите селектор в положение "N" (нейтральное положение).
2. Ослабьте регулировочную гайку крепления троса управления вариатором к рычагу ручного управления, чтобы ослабить натяжение троса.
3. Установите рычаг ручного управления в нейтральное положение "N".
4. Ослабьте болты крепления выключателя запрещения запуска и поверните корпус выключателя таким образом, чтобы отверстие во фланце корпуса совместились с отверстием на конце рычага ручного управления (сечение А-А на рисунке).



Регулировка троса управления вариатором и выключателя запрещения запуска. 1 - болты, 2 - рычаг выключателя запрещения запуска, 3 - выключатель запрещения запуска.

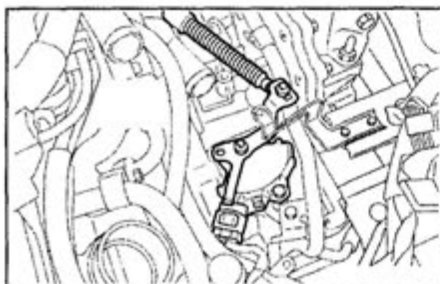
5. Затяните болты крепления выключателя запрещения запуска.

**Примечание:** не допускайте изменения положения выключателя запрещения запуска.

Момент затяжки .....  $5,5 \pm 1,0 \text{ Н}\cdot\text{м}$

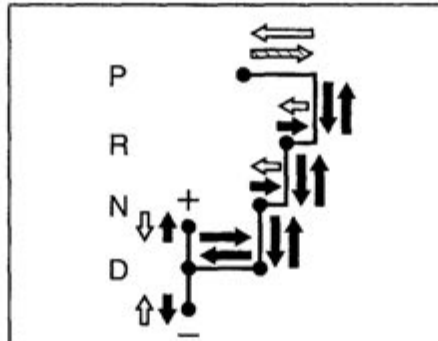
6. Слегка натяните трос, соединяющий селектор вариатора с блоком управляющих клапанов, в направлении стрелки и затем затяните регулировочную гайку.

Момент затяжки .....  $9,5 \pm 3,5 \text{ Н}\cdot\text{м}$



7. Убедитесь в том, что селектор вариатора находится в положении "N" (нейтральное положение).
8. Проверьте соответствие включаемых передач каждому положению селектора вариатора, и убедитесь, что вариатор правильно работает на каждом из диапазонов.

### Проверка работы селектора вариатора



- ↔ Переключение при нажатой педали тормоза (ключ в замке зажигания в положении "LOCK")
- ← Переключение при ненажатой педали тормоза
- ↶ Автоматическое возвращение

1. Поднимите рычаг стояночного тормоза.
2. Переместите селектор вариатора в каждое положение и проверьте, что переключения селектора происходят плавно и четко.
3. Проверьте, что двигатель запускается, когда селектор находится в положении "P" или "N", и что двигатель нельзя запустить, когда селектор находится в других положениях.
4. Запустите двигатель, опустите рычаг стояночного тормоза и проверьте работу механизма управления коробкой передач.

При перемещении селектора из положения "N" в "D" и при переключении передач в режиме ручного переключения автомобиль должен двигаться вперед, а при перемещении селектора в положение "R" автомобиль должен двигаться задним ходом.

5. Заглушите двигатель.
6. Поверните ключ замка зажигания в положение "ON", переведите селектор АКПП из положения "P" в положение "R" и убедитесь, что когда селектор АКПП находится в положении "R", горят фонари заднего хода и звучит зуммер.

**Примечание:** системы блокировки замка зажигания и селектора не позволяют перевести селектор из положения "P" в другие положения без нажатия на педаль тормоза после поворота ключа в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ.).

### Проверка и регулировка системы блокировки замка зажигания

1. Проверка работы механизма блокировки замка зажигания.

а) При нажатой педали тормоза проверьте, что если ключ замка зажигания в положении "LOCK" (OFF) или извлечен, то невозможно на-

жать на фиксатор селектора и перевести селектор из положения "P" в любое другое.

б) При нажатой педали тормоза проверьте, что, если ключ замка зажигания в положении, "ON" (ВКЛ), то возможно нажать на фиксатор селектора и перевести селектор из положения "P" в любое другое.

в) При любом положении селектора, кроме "P", проверьте, что невозможно повернуть ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF).

г) При положении селектора "P" проверьте, что возможно повернуть ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF).

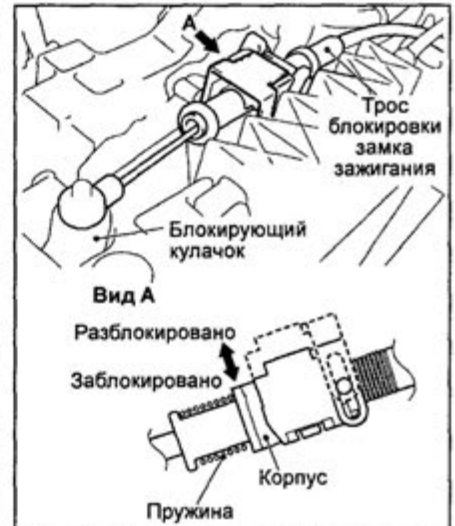
д) Если функционирование системы отличается от указанной выше, то отрегулируйте трос блокировки замка зажигания.

2. Регулировка троса блокировки замка зажигания.

а) Отсоедините трос блокировки замка зажигания со стороны селектора вариатора.

б) Установите селектор в положение "P" и ключ замка зажигания в положение "LOCK" (OFF).

в) Избегайте перекручивания троса, установите его конец на блокирующий кулачок.



г) Разблокируйте фиксатор и установите корпус.

д) Заблокируйте фиксатор, опустив его.

**Примечание:** положение блокировки троса блокировки замка зажигания регулируется автоматически при помощи пружины.

### Проверка системы блокировки селектора вариатора

1. Проверка работы системы блокировки селектора.

а) Проверьте, что если, при ненажатой педали тормоза, ключ в замке зажигания в положении "LOCK", "ACC" или ключ извлечен из замка, то селектор невозможно перевести из положения "P" в любое другое.

Если селектор возможно перевести из положения "P" в любое другое, то это может быть вызвано:

- неисправностью механизма блокировки селектора;

- неисправностью электрической цепи;

- неисправность механизма блокировки ключа в замке зажигания.

б) Проверьте, что если, при нажатой педали тормоза, ключ в замке зажигания в положении "LOCK", "ACC" или ключ извлечен из замка, то селектор невозможно перевести из положения "P" в любое другое.

Если селектор возможно перевести из положения "P" в любое другое, то это может быть вызвано:

- неисправностью электрической цепи;

- неисправность механизма блокировки ключа в замке зажигания.

в) Проверьте, что если, при ненажатой педали тормоза, ключ в замке зажигания в положении "ON", то селектор невозможно перевести из положения "P" в любое другое.

Если селектор возможно перевести из положения "P" в любое другое, то это может быть вызвано:

- неисправностью механизма блокировки селектора;

- неисправностью электрической цепи.

г) Проверьте, что если, при нажатой педали тормоза, ключ в замке зажигания в положении "ON", то селектор возможно плавно перевести из положения "P" в любое другое.

Если селектор невозможно плавно перевести из положения "P" в любое другое, то это может быть вызвано:

- неисправностью механизма блокировки селектора;

- неисправностью электрической цепи.

д) Проверьте, что если, при нажатом фиксаторе селектора, ключ в замке зажигания в положении "ON", то селектор возможно плавно перевести из положения "P" в любое другое.

Если селектор невозможно плавно перевести из положения "P" в любое другое, то это может быть вызвано:

- неисправностью механизма блокировки селектора.

е) Проверьте, что если, при нажатой / ненажатой педали тормоза, ключ в замке зажигания в положе-

нии "ON", то селектор возможно плавно перевести из положения "R" в положение "P".

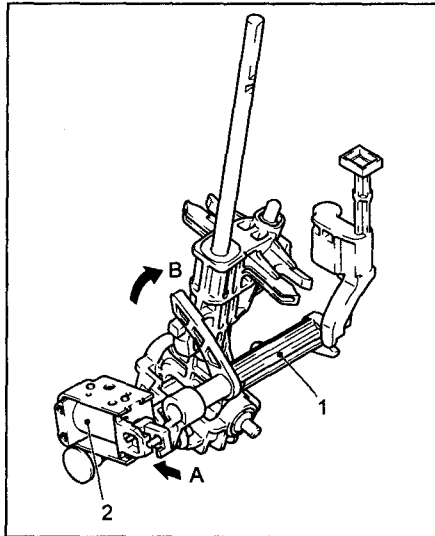
Если селектор невозможно плавно перевести из положения "R" в положение "P", то это может быть вызвано:

- неисправностью механизма блокировки селектора.

2. Проверка механизма блокировки селектора.

а) Проверьте все детали на отсутствие повреждений и надежность соединения.

б) Убедитесь в том, что при нажатии на шток электромагнитного клапана блокировки селектора в направлении, указанном стрелкой "А", рычаг блокировки будет плавно поворачиваться в направлении, указанном стрелкой "В". Убедитесь в том, что элементы возвращаются в исходное положение при отпускании штока клапана.

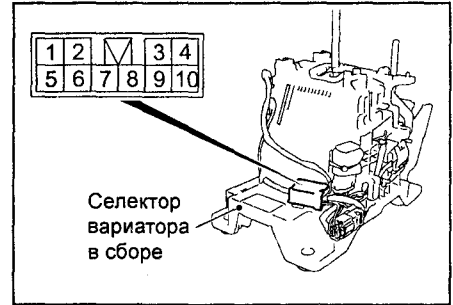


Механизм блокировки селектора вариатора. 1 - рычаг блокировки, 2 - электромагнитный клапан блокировки селектора.

3. Проверьте электрическую цепь.

а) Установите селектор вариатора в положение "P" и подайте напряжение, эквивалентное напряжению аккумуляторной батареи на выводы

"3" и "6" и на выводы "4" и "6" разъема селектора. Убедитесь в том, что электромагнитный клапан блокировки селектора срабатывает при подаче напряжения и возвращается в исходное положение при отсоединении источника питания.



Селектор вариатора в сборе

б) При перемещении селектора вариатора в положение "P", подайте напряжение, эквивалентное напряжению аккумуляторной батареи на выводы "3" и "6" и на выводы "4" и "6" разъема селектора. Убедитесь в том, что электромагнитный клапан блокировки селектора не срабатывает при перемещении селектора.

## Механизм управления вариатором

### Снятие

**Внимание:** не допускайте ударов по электронному блоку управления SRS во время снятия и установки троса управления вариатором.

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Механизм управления вариатором".

2. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите переднюю часть центральной консоли (см. главу "Интерьер").

б) Установите селектор вариатора в положение "N".

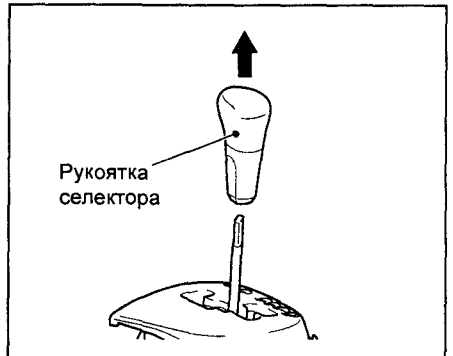
3. Перед снятием селектора отсоедините разъемы жгута проводов.

4. Перед отсоединением троса управления вариатором (со стороны вариатора) снимите аккумуляторную батарею и воздушный фильтр (см. главу "Системы впуска и выпуска").

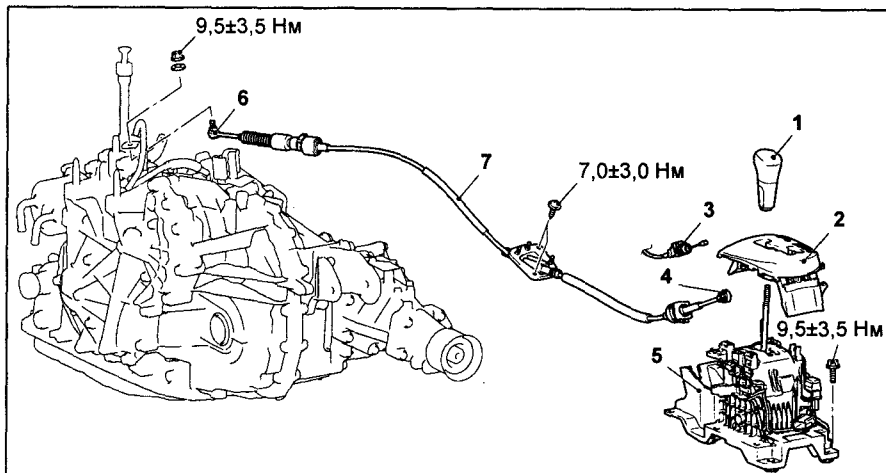
5. Перед снятием троса управления вариатором снимите блок отопителя (см. главу "Кондиционер").

6. При снятии обратите внимание на операцию снятия рукоятки селектора вариатора.

Снимите рукоятку в направлении, показанном на рисунке.



Рукоятка селектора

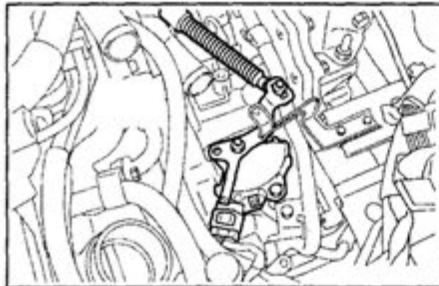


Механизм управления вариатором. 1 - рукоятка селектора вариатора, 2 - отделка селектора, 3 - соединение троса блокировки замка зажигания, 4 - соединение троса управления вариатором (со стороны селектора), 5 - селектор вариатора в сборе, 6 - соединение троса управления вариатором (со стороны вариатора), 7 - трос управления вариатором.

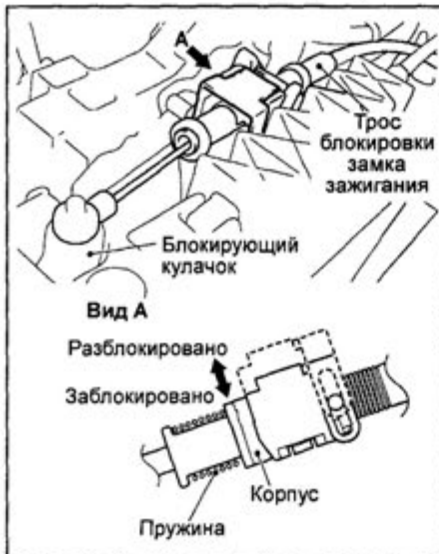
**Установка**

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке обратите внимание на следующие операции:
  - а) Подсоедините трос управления вариатором (со стороны вариатора).
    - Переведите селектор вариатора и рычаг ручного переключения в нейтральные положения.
    - Слегка натяните трос, соединяющий селектор вариатора с блоком управляющих клапанов, в направлении стрелки и затем затяните регулировочную гайку.

Момент затяжки ..... 9,5 ± 3,5 Н·м



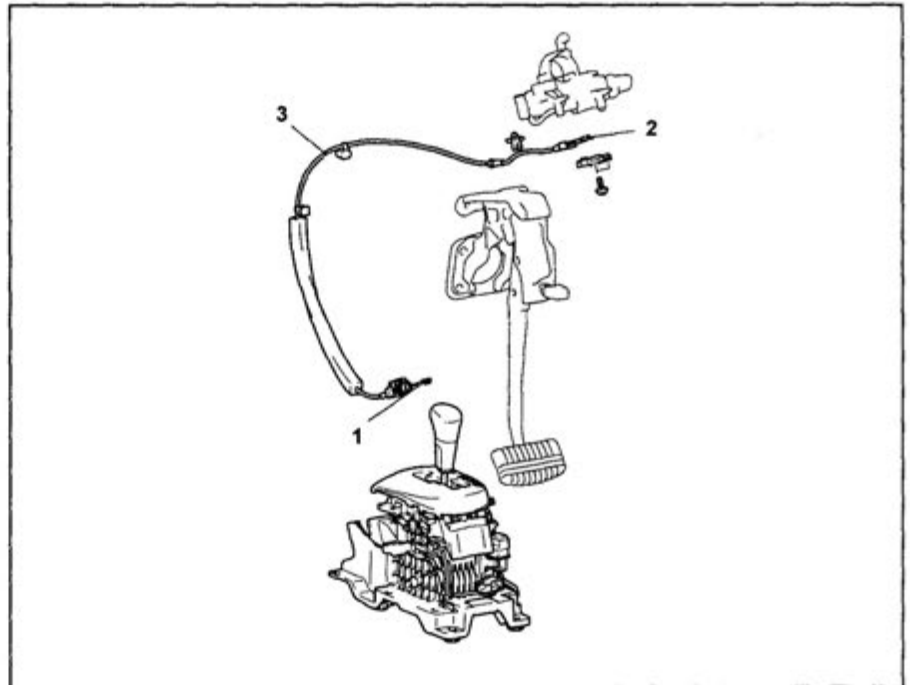
- б) Установите трос блокировки замка зажигания.
  - Установите селектор в положение "P" и ключ замка зажигания в положение "LOCK" (OFF).
  - Не растягивая троса, установите его конец на блокирующий кулачок.



- Разблокируйте фиксатор и установите корпус.
- Заблокируйте фиксатор, опустив его.

**Примечание:** при блокировке фиксатора регулировка осуществляется автоматически.

3. После завершения установки:
  - а) Установите переднюю часть центральной консоли (см. главу "Кузов").
  - б) Проверьте систему блокировки замка зажигания (см. раздел "Основные проверки и регулировки").
  - в) Проверьте систему блокировки селектора вариатора (см. раздел "Основные проверки и регулировки").
  - г) Проверьте работу селектора вариатора (см. раздел "Основные проверки и регулировки").



Системы блокировки замка зажигания и селектора вариатора. 1 - соединение троса блокировки замка зажигания (со стороны вариатора), 2 - соединение троса блокировки замка зажигания (со стороны замка зажигания), 3 - трос блокировки замка зажигания.

**Системы блокировки замка зажигания и селектора АКПП**

**Снятие**

**Внимание:** не допускайте ударов по электронному блоку управления SRS во время снятия и установки троса управления вариатором.

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Системы блокировки замка зажигания и селектора вариатора".
2. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  - а) Снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки (см. главу "Рулевое управление").
  - б) Снимите переднюю часть центральной консоли (см. главу "Интерьер").
3. При снятии обратите внимание на операцию отсоединение троса блокировки замка зажигания (со стороны замка зажигания).

Поверните ключ в замке зажигания в положение "ACC" и отсоедините трос блокировки от замка зажигания.

**Установка**

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке обратите внимание на следующие операции:
  - а) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ACC" и подсоедините трос блокировки замка зажигания (со стороны замка зажигания).
  - б) Установите трос блокировки замка зажигания (см. раздел "Механизм управления вариатором").
3. После завершения установки выполните следующие операции:
  - а) Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки (см. главу "Рулевое управление").

- б) Установите переднюю часть центральной консоли (см. главу "Кузов").
- в) Проверьте систему блокировки замка зажигания (см. раздел "Основные проверки и регулировки").
- г) Проверьте систему блокировки селектора вариатора (см. раздел "Основные проверки и регулировки").
- д) Проверьте работу селектора вариатора (см. раздел "Основные проверки и регулировки").

**Вариатор в сборе**

**Снятие**

1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  - а) Снимите нижние и боковой защитные кожухи силового агрегата (см. главу "Наружные элементы кузова").
  - б) Слейте рабочую жидкость вариатора (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировок").
  - в) Снимите воздушный фильтр (см. главу "Системы впуска и выпуска").
  - г) Снимите аккумуляторную батарею и кронштейн аккумуляторной батареи.
  - д) Снимите электронный блок управления двигателем (см. главу "Система впрыска топлива (MPI)").
  - е) Снимите стеклоочиститель и панель стеклоочистителя лобового стекла.
  - ж) (Модификации) Снимите распорку стоек передней подвески.
  - з) Снимите приводные валы (см. главу "Приводные валы").
2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие вариатора в сборе".

**Примечание:**

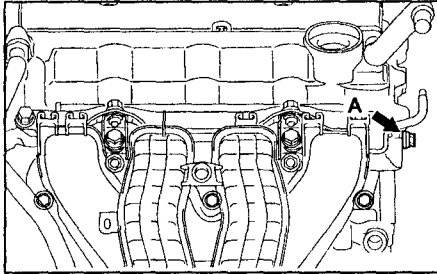
- Перед тем, как отвернуть болт крепления стартера, снимите трубки вариатора (см. раздел "Трубки и шланги вариатора").



- (Модели 4WD) Перед снятием задней опоры вариатора снимите раздаточную коробку (см. главу "Раздаточная коробка").

- (Модели с двигателем 4B11) Перед снятием кронштейна боковой опоры вариатора снимите вакуумную трубку в сборе и отверните болт кронштейна протектора форсунки.

Момент затяжки ..... 18 - 22 Н·м



- Перед тем, как отвернуть нижние болты вариатора, вывесите двигатель (см. соответствующую главу "Двигатель - механическая часть").

3. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

а) При отворачивании верхних болтов крепления вариатора только ослабьте их, не отворачивайте болты полностью.

б) Отверните болты крепления пластины привода гидротрансформатора, поворачивая коленчатый вал, затем нажмите на гидротрансформатор по направлению к вариатору, чтобы гидротрансформатор не остался на двигателе при снятии.

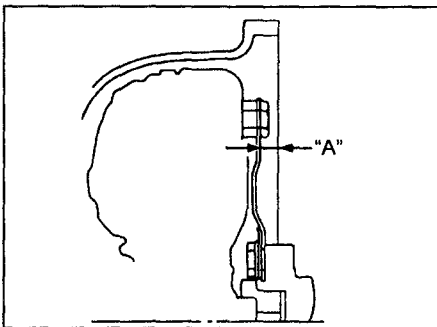
### Установка

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

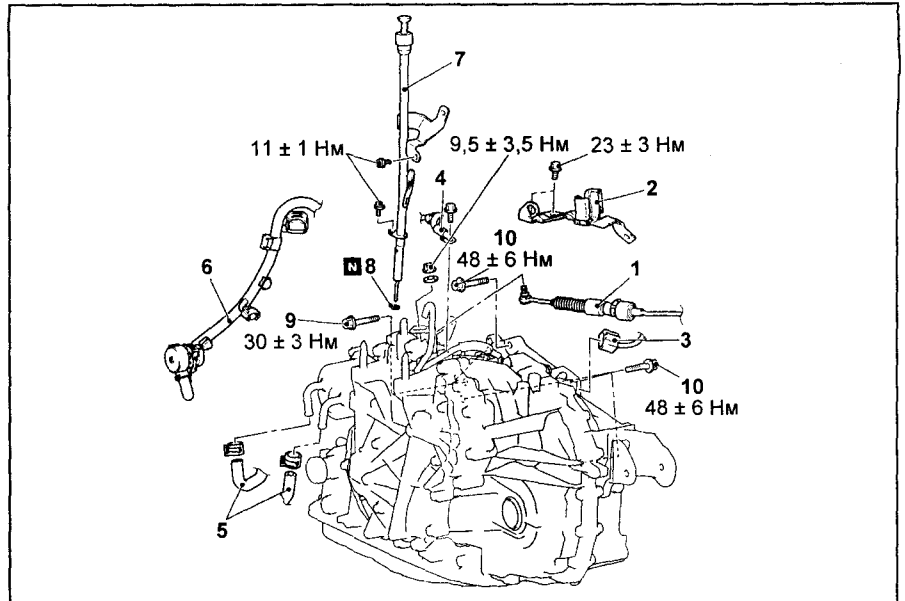
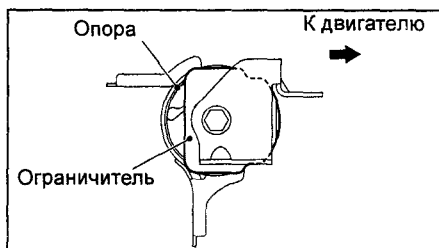
2. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

а) Полностью отодвиньте гидротрансформатор в сторону коробки передач, чтобы величина, показанная на рисунке, соответствовала указанному значению, затем установите коробку передач в сборе на двигатель.

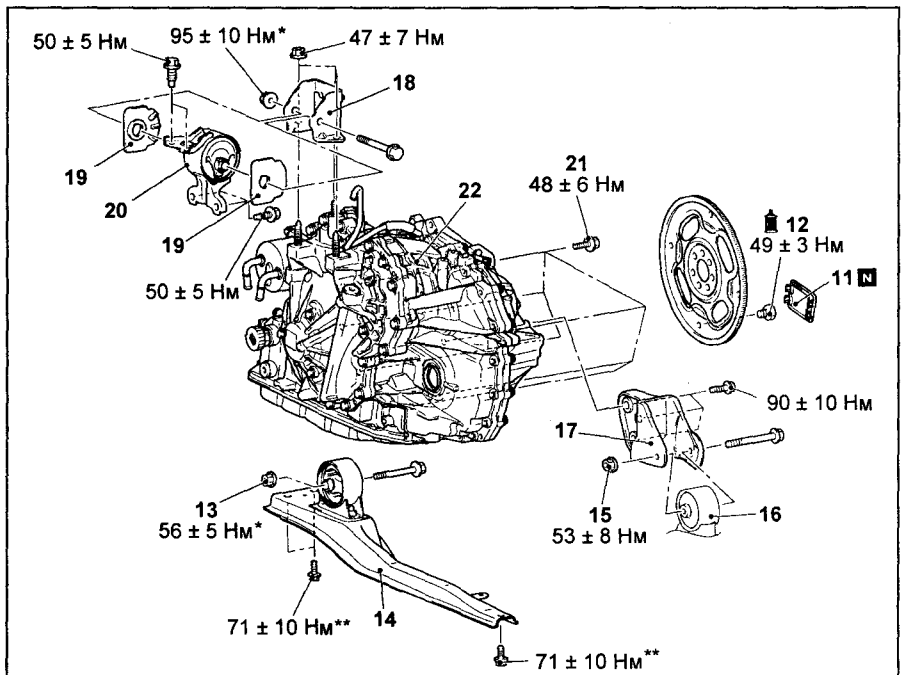
Расстояние "А" ..... примерно 13 мм



б) Установите ограничитель, как показано на рисунке.



Снятие вариатора в сборе. 1 - соединение троса управления вариатором, 2 - кронштейн троса управления вариатором, 3 - разъем проводки датчика частоты вращения ведомого шкива вариатора, 4 - масса аккумуляторной батареи, 5 - шланги охладителя рабочей жидкости вариатора, 6 - разъем блока электромагнитных клапанов, 7 - трубка заливного отверстия, 8 - уплотнительное кольцо, 9 - болт крепления стартера, 10 - верхний болт вариатора.



Снятие вариатора в сборе (продолжение: модели 2WD). 11 - защитный кожух, 12 - болт крепления пластины привода гидротрансформатора, 13 - гайка, 14 - продольная балка, 15 - гайка, 16 - задняя опора вариатора, 17 - кронштейн задней опоры вариатора, 18 - кронштейн боковой опоры вариатора, 19 - ограничитель, 20 - боковая опора вариатора, 21 - нижний болт вариатора, 22 - вариатор в сборе.

### Примечание:

- Гайки, отмеченные "\*" следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку указанным моментом произвести после полного опускания силового агрегата на опоры.

- Болты, отмеченные "\*\*" следует проверить на отсутствие повреждений и убедиться в отсутствии их загрязнения.

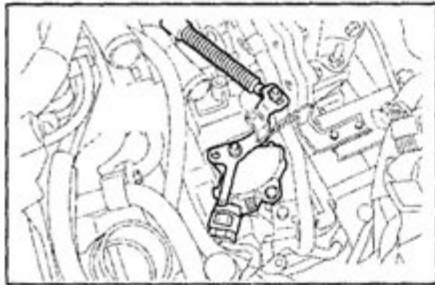
в) Подсоедините трос управления вариатором (со стороны вариатора).

- Переведите селектор вариатора и рычаг ручного переключения в нейтральные положения.

- Слегка натяните трос, соединяющий селектор вариатора с блоком управляющих клапанов, в направлении стрелки и затем затяните регулировочную гайку.

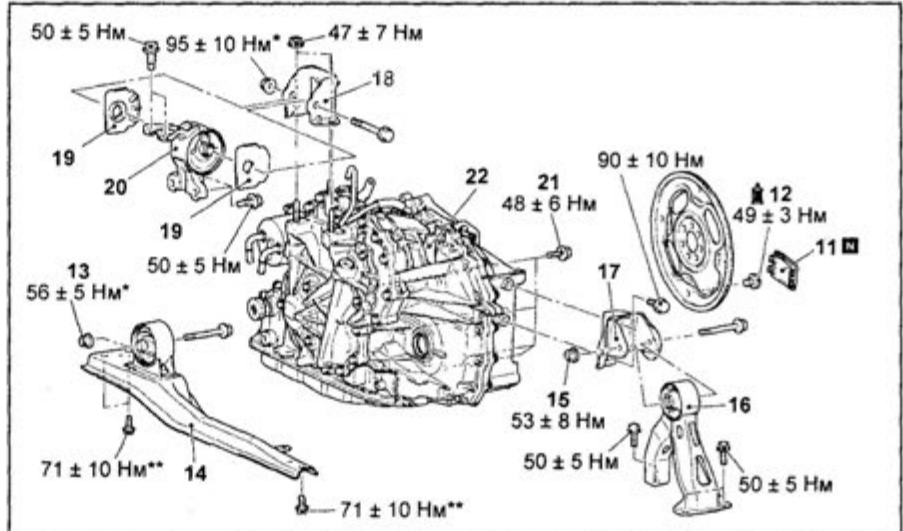
Момент затяжки .....  $9,5 \pm 3,5$  Н·м





3. После установки выполните следующие операции:

- а) Установите приводные валы (см. главу "Приводные валы").
  - б) Установите распорку стоек передней подвески.
  - в) Установите стеклоочистители и панель стеклоочистителей лобового стекла.
  - г) Установите аккумуляторную батарею и кронштейн аккумуляторной но батареи.
  - д) Установите электронный блок управления двигателем (см. главу "Система впрыска топлива (MPI)").
  - е) Установите воздушный фильтр (см. главу "Системы впуска и выпуска").
  - ж) Установите нижние защитные кожухи силового агрегата (см. главу "Наружные элементы кузова").
- з) Залейте рабочую жидкость вариатора (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").



Снятие вариатора в сборе (продолжение: модели 4WD). 11 - защитный кожух, 12 - болт крепления пластины привода гидротрансформатора, 13 - гайка, 14 - продольная балка, 15 - гайка, 16 - задняя опора вариатора, 17 - кронштейн задней опоры вариатора, 18 - кронштейн боковой опоры вариатора, 19 - ограничитель, 20 - боковая опора вариатора, 21 - нижний болт вариатора, 22 - вариатор в сборе.

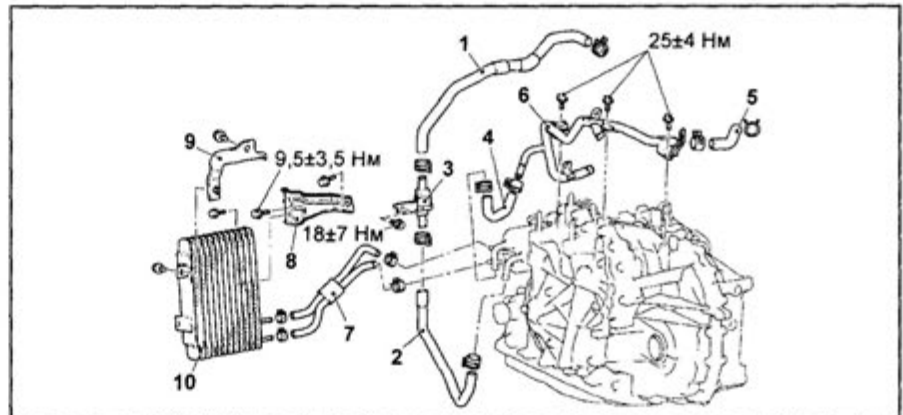
**Примечание:**

- Гайки, отмеченные "\*" следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку указанным моментом произвести после полного опускания силового агрегата на опоры.
- Болты, отмеченные "\*" следует проверить на отсутствие повреждений и убедиться в отсутствии их загрязнения.

**Трубки и шланги вариатора**

**Снятие**

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие трубок и шлангов вариатора".
2. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  - а) Снимите нижние защитные кожухи силового агрегата (см. главу "Наружные элементы кузова").
  - б) Снимите накладки "А" и "В" переднего бампера и впускной воздухопровод охладителя рабочей жидкости (см. главу "Наружные элементы кузова").
  - в) Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
  - г) Снимите аккумуляторную батарею и кронштейн аккумуляторной батареи.



Снятие трубок и шлангов вариатора. 1 - нагнетательный шланг "В", 2 - нагнетательный шланг "А", 3 - термодатчик, 4 - возвратный шланг "А", 5 - возвратный шланг "В", 6 - трубка вариатора, 7 - шланг охлаждающей жидкости вариатора, 8 - кронштейн "А", 9 - кронштейн "В", 10 - радиатор.

**Электронный блок управления вариатором**

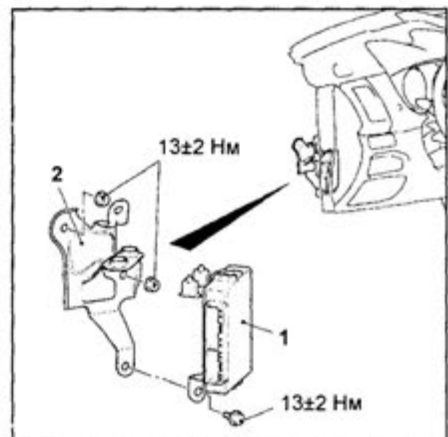
**Внимание:** для сохранения передаточного отношения вариатора в памяти электронного блока управления необходимо проехать на автомобиле со скоростью 3 км/ч или более после замены блока управления.

**Снятие и установка**

**Установка**

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
2. После установки выполните следующие операции:
  - а) Установите аккумуляторную батарею и кронштейн аккумуляторной но батареи.
  - б) Залейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
  - в) Установите накладки "А" и "В" переднего бампера и впускной воздухопровод охладителя рабочей жидкости (см. главу "Наружные элементы кузова").
  - г) Установите нижние защитные кожухи силового агрегата (см. главу "Наружные элементы кузова").

1. Перед началом снятия деталей снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.
2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие электронного блока управления вариатором".
3. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
4. После установки установите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя (см. главу "Кузов").



Снятие электронного блока управления вариатором. 1 - блок управления, 2 - кронштейн крепления.



# Раздаточная коробка

## Снятие

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие раздаточной коробки в сборе".

2. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите нижние и боковой (если они есть и их снятие необходимо) защитные кожухи силового агрегата (см. главу "Наружные элементы кузова").

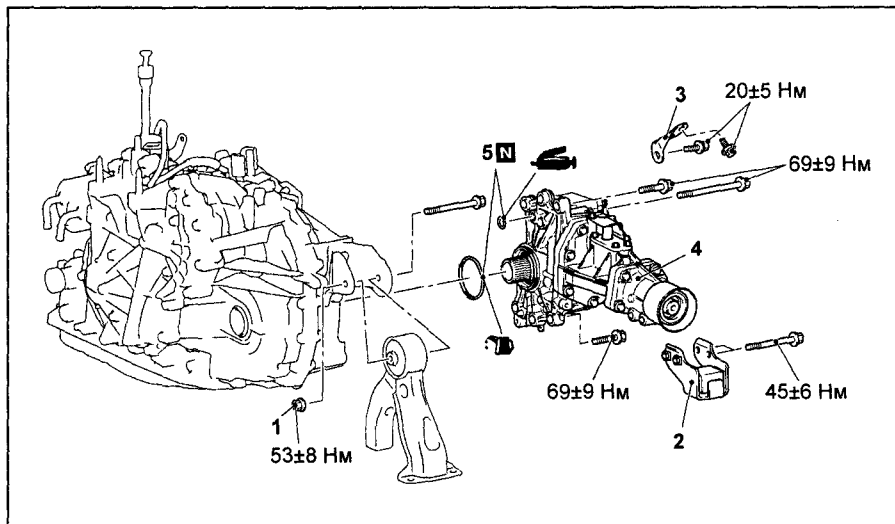
б) Слейте рабочую жидкость вариатора/АКПП или масло МКПП (см. главу "Техническое обслуживание").

в) Слейте масло из раздаточной коробки (см. главу "Техническое обслуживание").

г) Снимите элементы системы выпуска (см. главу "Системы впуска и выпуска").

д) Снимите карданный вал (см. главу "Карданный вал").

е) Снимите продольную балку (см. главу "Опоры силового агрегата").



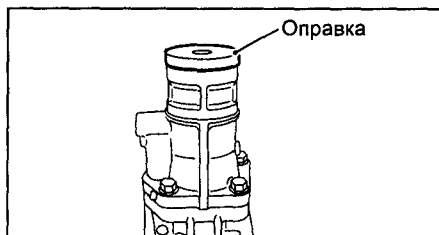
Снятие раздаточной коробки в сборе. 1 - гайка, 2 - демпфер, 3 - кронштейн системы выпуска, 4 - раздаточная коробка в сборе, 5 - кольцевое уплотнение.

## Замена сальников

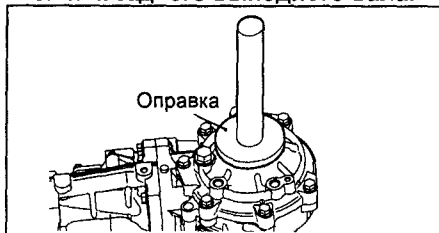
1. Снимите раздаточную коробку (см. выше).

2. Снимите сальник раздаточной коробки при помощи специального съемника.

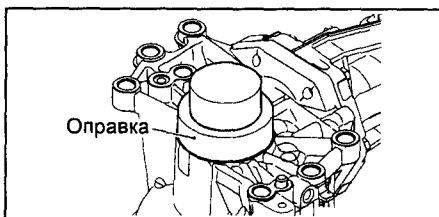
3. С помощью подходящей оправки и молотка установите новый сальник.



Сальник заднего выходного вала.



Сальник правого приводного вала.



Сальник входного вала.

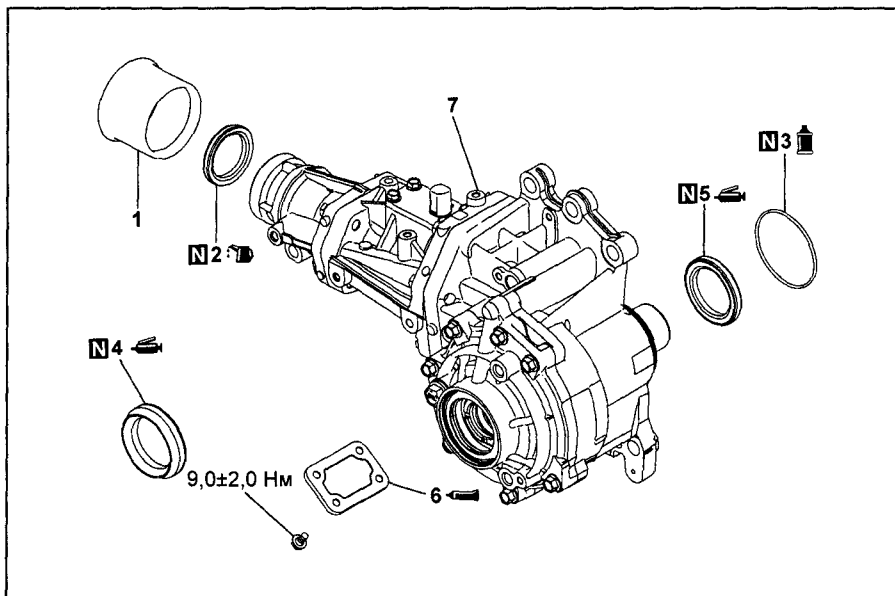
4. Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

Консистентная смазка..... Retinax A

5. Установите раздаточную коробку.

## Установка

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



Сальники раздаточной коробки. 1 - защитный кожух пыльника, 2 - сальник заднего выходного вала, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - сальник правого приводного вала, 5 - сальник входного вала, 6 - крышка, 7 - раздаточная коробка.

2. При установке деталей обратите внимание операцию установки кронштейна системы выпуска.

а) Убедитесь в отсутствии зазоров при подсоединении элементов системы выпуска и временно затяните болты.

б) Затяните болт "А".

Момент затяжки.....  $20 \pm 5$  Н·м



в) Затяните болт "В".

Момент затяжки.....  $20 \pm 5$  Н·м

3. После установки выполните следующие операции:

а) Установите продольную балку (см. главу "Опоры силового агрегата").

б) Установите карданный вал (см. главу "Карданный вал").

в) Установите элементы системы выпуска (см. главу "Системы впуска и выпуска").

г) Залейте масло в раздаточную коробку (см. главу "Техническое обслуживание").

д) Залейте рабочую жидкость вариатора/АКПП или масло МКПП (см. главу "Техническое обслуживание").

е) Установите нижние защитные кожухи силового агрегата (см. главу "Наружные элементы кузова").

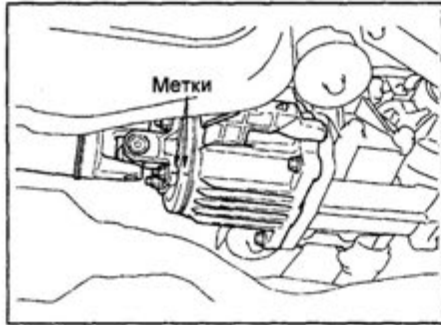
# Карданный вал

## Снятие и установка

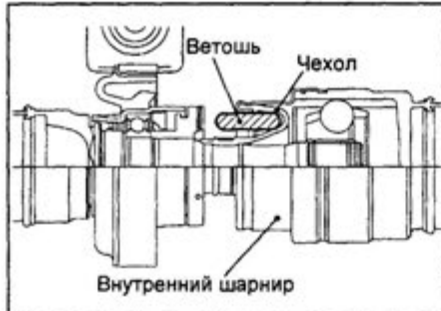
1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка карданного вала".

2. При снятии карданного вала обратите внимание на следующие операции:

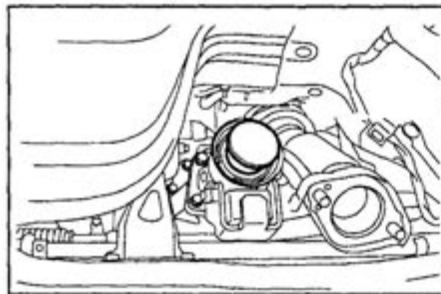
- а) Нанесите установочные метки на фланец карданного вала и корпус муфты подключения заднего моста.



- б) Установите ветошь в сужение чехла для предотвращения его повреждения и упрощения процесса снятия.



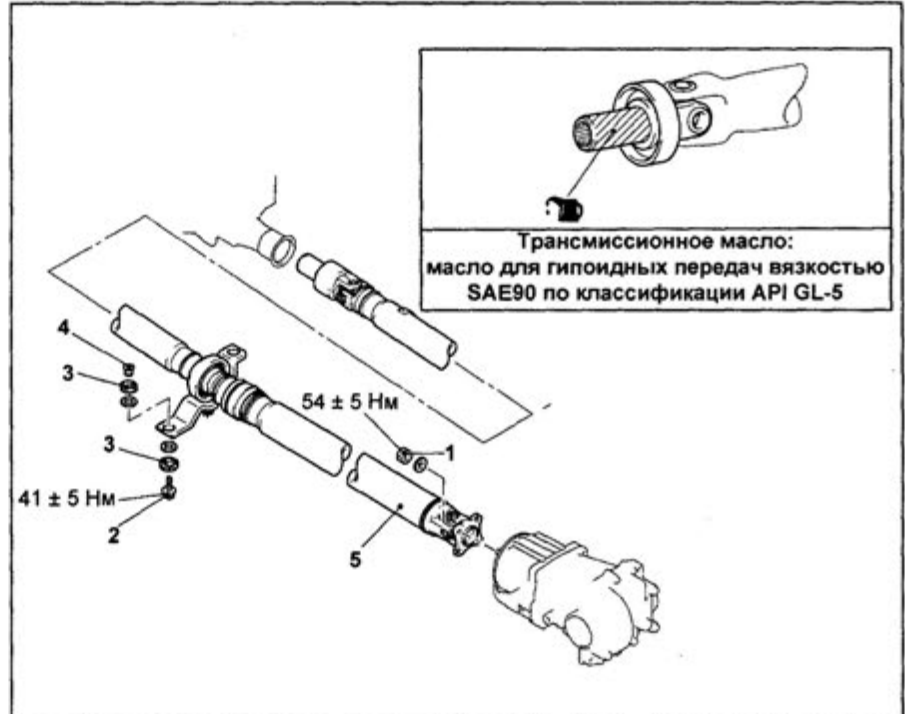
- в) Установите заглушку для предотвращения попадания грязи в раздаточную коробку.



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Примечание:

- Не повредите сальник раздаточной коробки.



Снятие и установка карданного вала. 1 - гайка, 2 - болт, 3 - виброизолятор, 4 - прокладка, 5 - карданный вал в сборе.



- Убедитесь, что болты не изогнуты и что на них отсутствует смазка или масло.

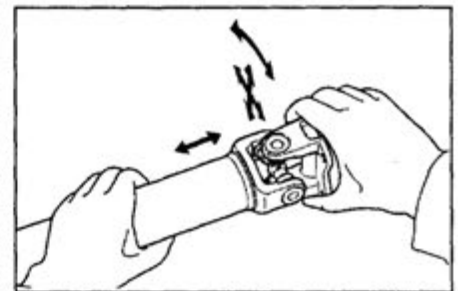
4. При установке обратите внимание на операцию по установке карданного вала:

Установите карданный вал и совместите ранее нанесенные установочные метки.

## Проверка

1. Поворачивая фланцевую вилку рукой и удерживая карданный вал, проверьте осевой и радиальный зазоры подшипников крестовины и плавность перемещения карданного шарнира во всех плоскостях.

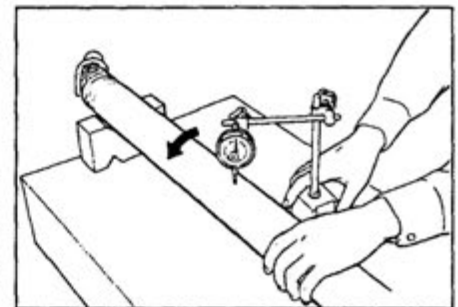
Примечание: при необходимости замените карданный вал.



2. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение каждого карданного вала.

Максимальное биение:

Передний карданный вал ..... 0,5 мм  
Задний карданный вал ..... 0,8 мм



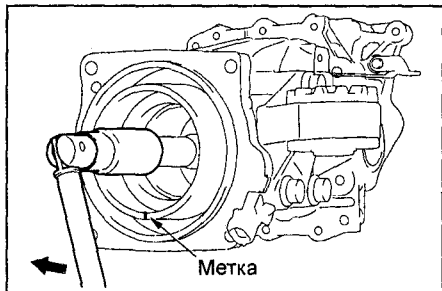
Если биение превышает максимальное значение, замените карданный вал.

# Задний редуктор и система управления полным приводом

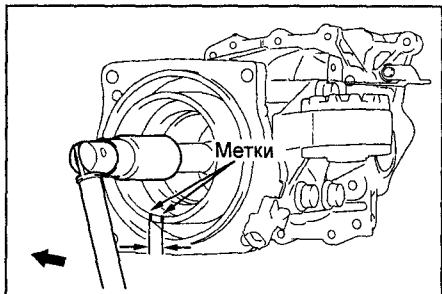
## Предварительные операции

### Проверка люфта ведущей шестерни

1. Переведите рычаг переключения передач / селектор в нейтральной положение, поднимите рычаг стояночного тормоза и поддомкратьте автомобиль.
2. Снимите карданный вал (см. главу "Карданный вал").
3. Снимите электромагнитную муфту (см. раздел "Редуктор в сборе").
4. Установите инструмент для измерения люфта на ведущую шестерню, слегка поверните его по часовой стрелке до упора так, чтобы устранить люфт между инструментом и ведущей шестерней. Затем нанесите метку на редуктор.



5. Поверните инструмент для измерения люфта ведущей шестерни по часовой стрелке до упора и нанесите вторую метку на редуктор.



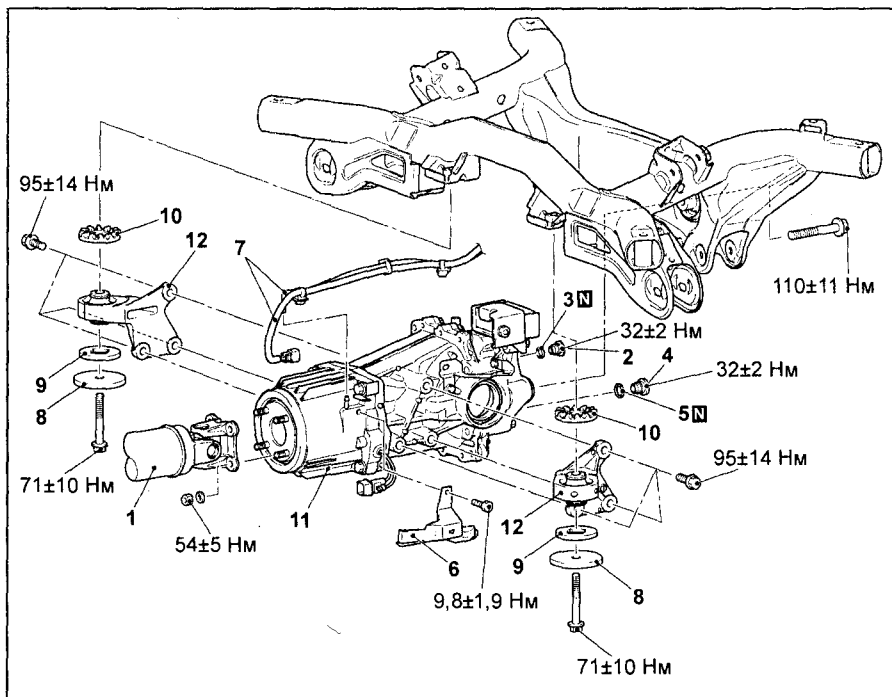
6. Измерьте расстояние между нанесенными метками и убедитесь в том, что оно не превышает максимального значения.

Максимальное расстояние ..... 5 мм

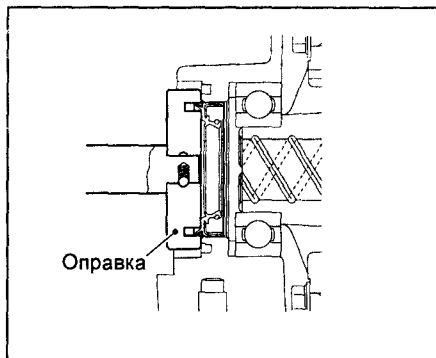
7. Если измеренное расстояние превышает максимальное значение, произведите ремонт редуктора (отрегулируйте боковой зазор ведомой шестерни главной передачи и полуосевых шестерен дифференциала).

### Замена сальника приводного вала

1. Снимите задний приводной вал (см. главу "Приводные валы").
2. Извлеките сальник из картера редуктора.
3. Используя оправку, установите новый сальник в картер редуктора, как показано на рисунке.



Снятие и установка заднего редуктора. 1 - карданный вал, 2 - пробка заливного отверстия, 3 - прокладка, 4 - пробка сливного отверстия, 5 - прокладка, 6 - кожух, 7 - проводка электромагнитной муфты и шланг сапуна, 8 - шайба, 9 - нижний стопор, 10 - верхний стопор, 11 - редуктор в сборе, 12 - кронштейн редуктора.



4. Нанесите консистентную смазку на кромки сальника и контактные поверхности приводного вала.

5. Замените стопорное кольцо приводного вала новым и установите приводной вал.

## Редуктор в сборе

### Снятие

1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

- а) Снимите запасное колесо.
- б) Снимите элементы системы выпуска (см. главу "Системы впуска и выпуска").
- в) Слейте масло из кратера редуктора.
- г) Снимите приводной вал.

2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка заднего редуктора".

3. При снятии обратите внимание на операцию отсоединения карданного вала.

а) Нанесите метки на фланцы карданного вала и электромагнитной муфты.

б) Отсоедините карданный вал и подвесьте его на проволоке, во избежание повреждения.

### Разборка и сборка

Разборка редуктора производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Разборка редуктора".

Сборка осуществляется в порядке, обратном разборке.

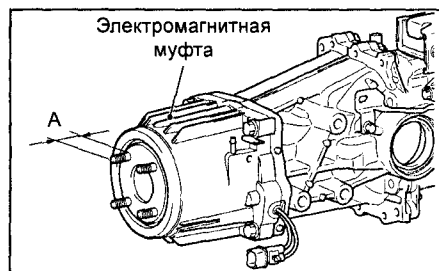
### Установка

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

2. При установке деталей обратите внимание на операцию установки редуктора в сборе.

а) Убедитесь, что длина выступающих частей болтов (расстояние "А") соответствует техническим данным.

Расстояние "А"..... 22,3 - 25,1 мм



б) Если расстояние "А" не соответствует норме, замените болты.

*Примечание:* при замене болтов всегда очищайте резьбовые отверстия.

в) Затяните болты.

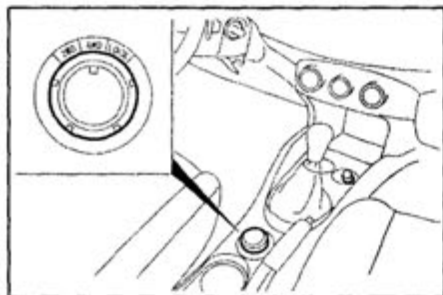
Момент затяжки ..... 15 ± 3 Н·м

### Система управления полным приводом

#### Переключатель системы управления полным приводом

##### Описание

Переключатель системы имеет три положения: "2WD", "4WD", и "LOCK".



Положение "2WD" соответствует режиму "2WD", предусматривающему движение с передачей крутящего момента только на передние колеса. Режим может использоваться при экономичном движении по дорогам с твердым покрытием, а также сухим грунтовыми дорогам.

Положение "4WD" соответствует режиму "4WD AUTO", предусматривающему движение с передачей крутящего момента все четыре колеса. В этом режиме распределение крутящего момента между передней и задней осями регулируется автоматически, в зависимости от дорожных условий.

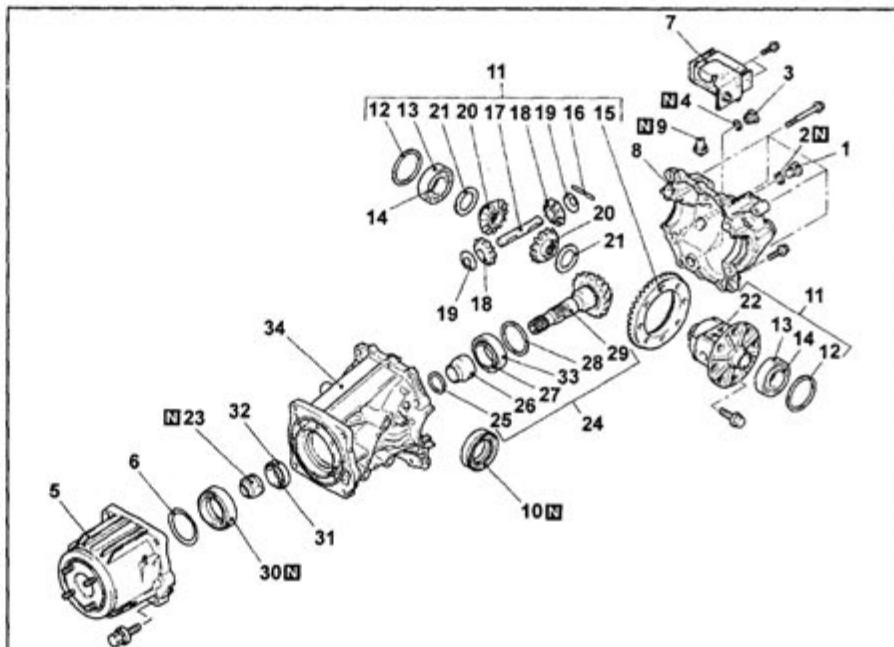
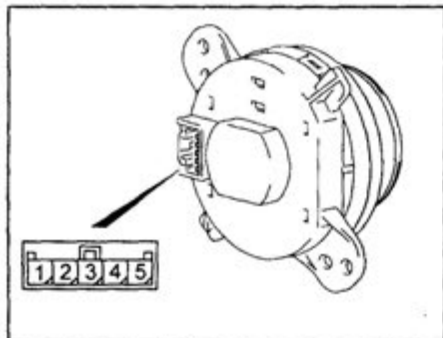
Положение "LOCK" соответствует режиму "4WD LOCK", предусматривающему движение с передачей крутящего момента все четыре колеса и неизменным распределением крутящего момента между передней и задней осями. Режим рекомендуется использовать при движении по песку, скользким или заснеженным дорогам.

##### Снятие и установка

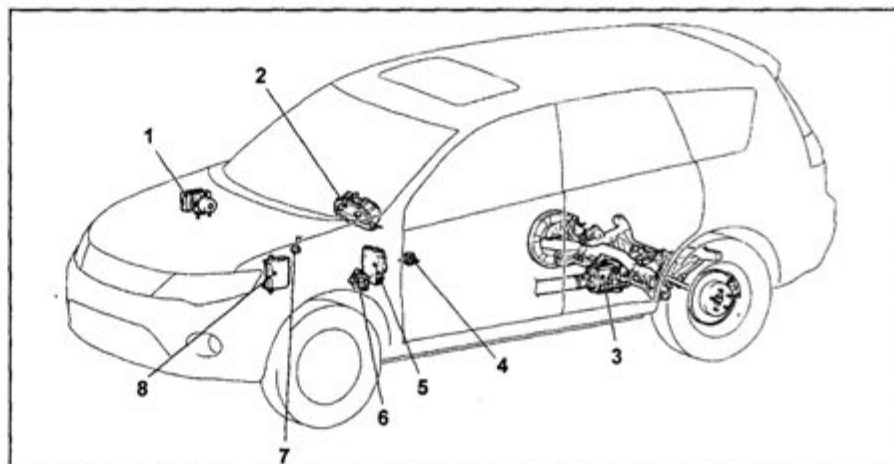
При снятии и установке руководствуйтесь данными главы "Кузов".

##### Проверка переключателя системы управления полным приводом

Проверьте состояние цепи и сопротивление на выводах разъема переключателя.



Разборка редуктора. 1 - пробка заливного отверстия, 2 - прокладка, 3 - пробка сливного отверстия, 4 - прокладка, 5 - электромагнитная муфта, 6 - шайба, 7 - демпфер, 8 - задняя крышка картера редуктора, 9 - пробка, 10 - сальник, 11 - механизм редуктора, 12 - шайба бокового подшипника, 13 - внешняя обойма бокового подшипника, 14 - внутренняя обойма бокового подшипника, 15 - ведомая шестерня, 16 - штифт, 17 - ось сателлитов, 18 - сателлит, 19 - шайба сателлита, 20 - полуосевая шестерня, 21 - шайба полуосевой шестерни, 22 - корпус дифференциала, 23 - гайка, 24 - ведущая шестерня в сборе, 25 - регулировочная шайба, 26 - втулка, 27 - внутренняя обойма заднего подшипника, 28 - регулировочная шайба, 29 - ведущая шестерня, 30 - сальник, 31 - внутренняя обойма переднего подшипника, 32 - наружная обойма переднего подшипника, 33 - наружная обойма заднего подшипника, 34 - картер редуктора.



Компоненты системы управления полным приводом и некоторых других систем автомобиля. 1 - электронный блок управления ABS/ASC, 2 - комбинация приборов, 3 - электромагнитная муфта, 4 - переключатель системы управления полным приводом, 5 - электронный блок управления ETACS, 6 - электронный блок управления полным приводом, 7 - диагностический разъем, 8 - электронный блок управления двигателем.

Таблица. Проверка переключателя.

Положение переключателя	Цепь замкнута между выводами	Состояние цепи
2WD	1 - 2	Цепь замкнута (сопротивление 2 Ом или менее)
	2 - 3	Цепь разомкнута

4WD	1 - 2	Цепь разомкнута
	2 - 3	Цепь разомкнута
LOCK	1 - 2	Цепь разомкнута
	2 - 3	Цепь замкнута (сопротивление 2 Ом или менее)

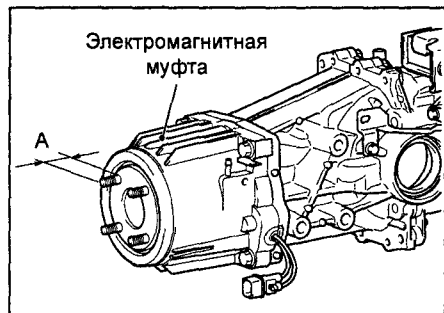
## Электромагнитная муфта

### Снятие и установка

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие электромагнитной муфты".  
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.  
3. При установке деталей обратите внимание операцию установки электромагнитной муфты.

а) Убедитесь, что длина выступающих частей болтов (расстояние "А") соответствует техническим данным.

Расстояние "А"..... 22,3 - 25,1 мм



б) Если расстояние "А" не соответствует норме, замените болты.

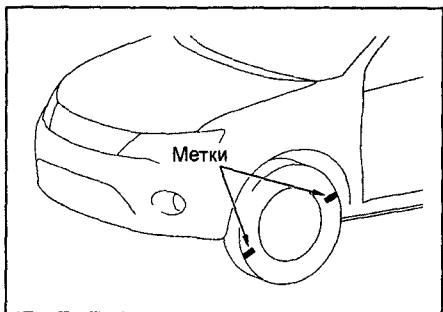
**Примечание:** при замене болтов всегда очищайте резьбовые отверстия.

в) Затяните болты.

Момент затяжки .....  $15 \pm 3$  Н·м

### Проверка работы электромагнитной муфты

1. Поддомкратьте автомобиль.  
2. Нанесите метки на передние и задние колеса для удобства определения вращения колес.



3. Отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза (см. главу "Тормозная система").

4. Поднимите рычаг стояночного тормоза на два щелчка.

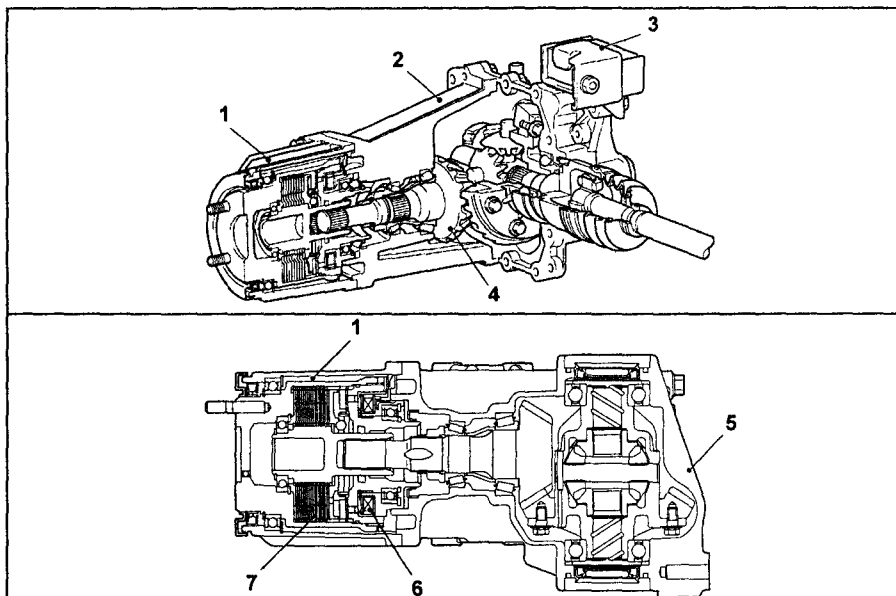
5. Запустите двигатель и переведите рычаг переключения передач МКПП в положение первой передачи / селектор АКПП/вариатора в положение "D".

6. Постепенно нажимайте на педаль акселератора, чтобы скорость соответствовала значению 10 км/ч.

7. Поверните переключатель системы управления полным приводом в положение "2WD" и убедитесь, что на дисплее на комбинации приборов не отображаются пиктограммы "4WD" и "4WD LOCK".

8. Заглушите двигатель.

9. Снова запустите двигатель и переведите рычаг переключения передач МКПП в положение первой передачи / селектор АКПП/вариатора в положение "D".



Редуктор в разрезе. 1 - электромагнитная муфта, 2 - картер редуктора, 3 - демпфер, 4 - главная передача, 5 - крышка картера редуктора, 6 - электромагнит, 7 - фрикционные диски.

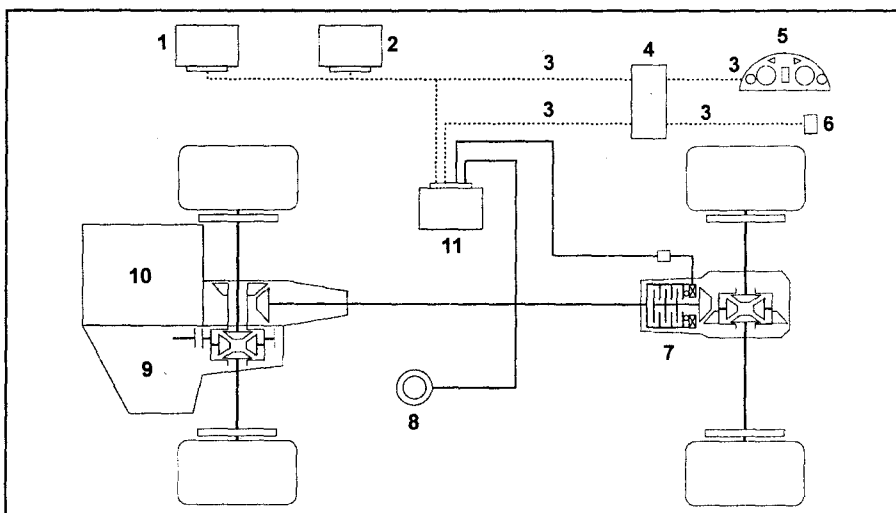


Схема системы управления полным приводом. 1 - электронный блок управления двигателем, 2 - электронный блок управления ASC, 3 - шина CAN, 4 - электронный блок управления ETACS, 5 - комбинация приборов, 6 - диагностический разъем, 7 - электромагнитная муфта, 8 - переключатель системы управления полным приводом, 9 - коробка передач, 10 - двигатель, 11 - электронный блок управления полным приводом.

10. Постепенно нажимайте на педаль акселератора, чтобы скорость соответствовала значению 10 км/ч.

11. Поверните переключатель системы управления полным приводом в положение "4WD" и убедитесь, что задние колеса вращаются, а на дисплее на комбинации приборов отображается пиктограмма "4WD".

12. Если работа системы отличается от описанной схемы, то замените электромагнитную муфту.

### Проверка на выводах разъема электромагнитной муфты

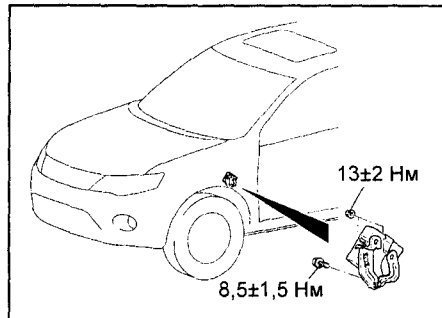
1. Отсоедините разъем электромагнитной муфты и измерьте сопротивление между выводами разъема со стороны муфты.

Номинальное сопротивление ..... 2,2 - 4,0 Ом  
2. Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному, замените электромагнитную муфту.

### Электронный блок управления полным приводом

#### Снятие и установка

1. Снимите электронный блок, как показано на рисунке.



2. Перед началом снятия деталей снимите боковую крышку панели приборов (см. главу "Кузов").



**Диагностика системы**

**Проверка индикации работы системы**

Проверьте, что при установленном в положение "ON" (ВКЛ) ключа в замке зажигания индикация работы системы на дисплее на комбинации приборов производится должным образом.

Положение переключателя системы управления полным приводом	Индикация работы системы
2WD	-
4WD	4WD
LOCK	4WD LOCK

Если индикация работы системы отличается от описанной, проверьте коды неисправностей.

**Режим "Fail safe"**

Работа системы управления полным приводом при возникновении неисправностей осуществляется в режиме "Fail safe" и описана в таблице "Работа системы управления полным приводом в режиме "Fail safe"".

**Чтение и удаление кодов неисправностей**

Процедура считывания и удаления кодов неисправностей приведена в главе "Система впрыска топлива (MFI)".

*Примечание:* описание кодов неисправностей приведено в таблице "Диагностические коды неисправностей системы управления полным приводом".

**Проверка работы системы в режиме "Actuator test"**

Для принудительного включения электромагнитной муфты может использоваться сканер.

*Примечание:* если в режиме "Fail safe" электронный блок системы управления полным приводом был выключен, данная проверка не может быть выполнена.

**Внимание:** при проверке крутящего момента на колесах скорость автомобиля не должна превышать 5 км/ч. Если скорость превышает 5 км/ч, электронный блок управления полным приводом переходит из режима "Actuator test" в обычный режим работы.

1. Проверьте, что момент электромагнитной муфты соответствует диапазону 0 - 730 Н·м.

*Продолжительность*

операции..... не более 10 секунд  
 2. Проверьте переключение режимов "4WD LOCK", "4WD" и "2WD" работы системы полного привода.

*Продолжительность*

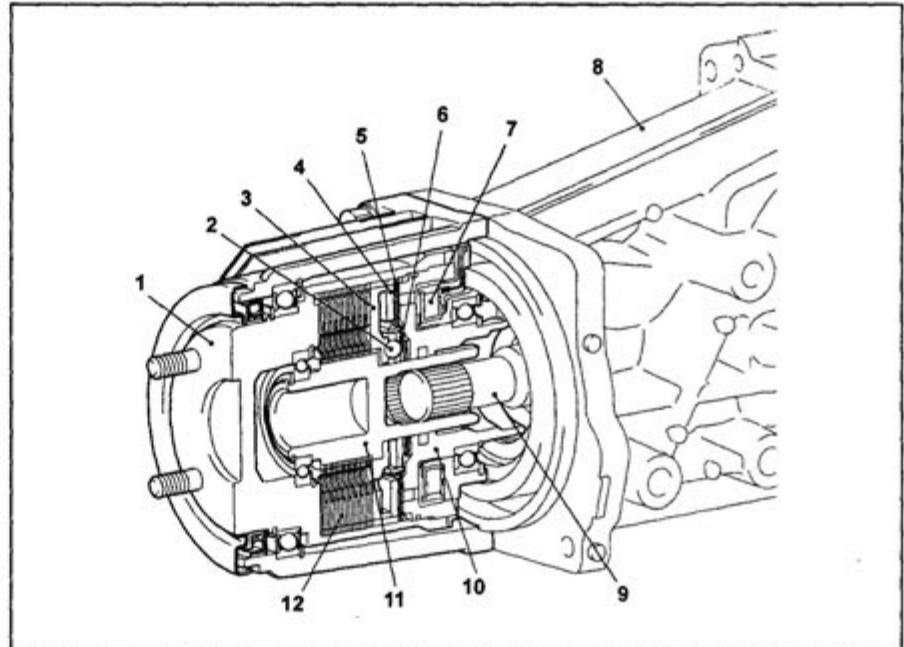
операции..... не более 1 минуты

**Проверки электронного блока управления полным приводом**

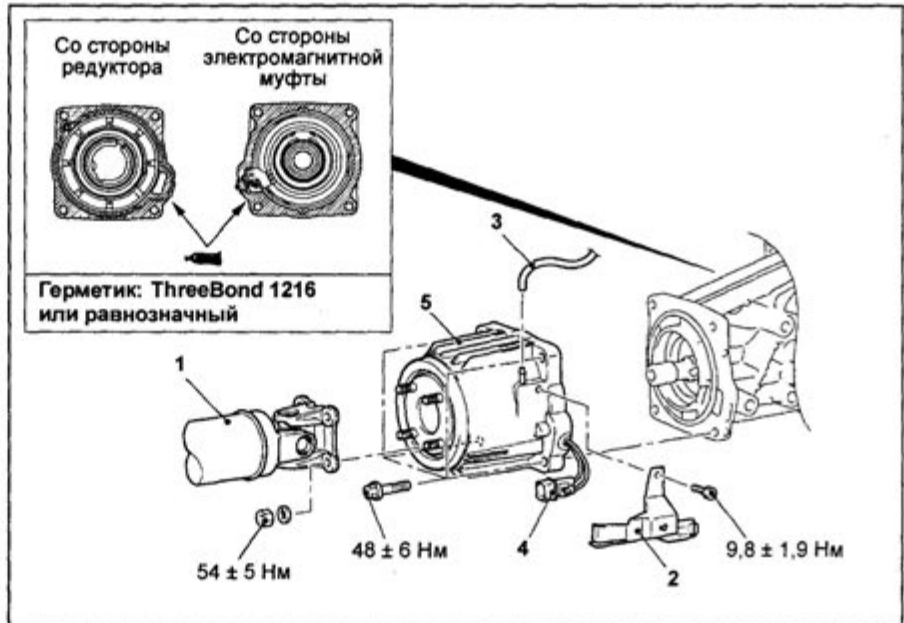
*Примечание:*

- Если обнаружено какое-либо отклонение от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, привод и соответствующие провода.

- После ремонта или замены узла произведите повторную проверку, чтобы убедиться в устранении неисправности.



Электромагнитная муфта в разрезе. 1 - передний корпус, 2 - шарик, 3 - ведущая обойма, 4 - пластина, 5 - ведомая полу муфта, 6 - ведомая обойма, 7 - катушка электромагнита, 8 - редуктор, 9 - ведущая шестерня редуктора, 10 - задний корпус, 11 - вал, 12 - ведущая полу муфта.



Снятие электромагнитной муфты. 1 - карданный вал, 2 - кожух, 3 - шланг сапуна, 4 - разъем, 5 - электромагнитная муфта.

1. Отсоедините разъем электронного блока и подсоедините жгут тестовых проводов между разъемами или используйте игольчатые пробники вольтметра для проверки в разъеме со стороны жгута проводов.

**Внимание:** короткое замыкание положительного пробника, соединенного с выводом разъема на "массу", может вызвать повреждение электропроводки, датчика, электронного блока управления, либо всех перечисленных элементов.

2. При подсоединенном разъеме электронного блока управления, измерьте напряжение между выводами "массы" электронного блока управления и каждым соответствующим выводом разъема электронного блока.

3. Проверяемые выводы и величины указаны в таблице "Проверка на выводах разъема электронного блока управления полным приводом".

4. Расположение выводов показано на соответствующем рисунке.



**MotorData.ru**

Интерактивная система  
для высокотехнологичных  
участков работ

Коды  
неисправностейПроверка  
элементов

Разъемы



Pindata

Точки массы,  
расположение  
блоков и датчиковЗаправочные  
емкости и типы  
маселЦветные схемы  
электро-  
оборудованияМонтажные блоки,  
предохранители  
и цепиДанные установки  
колес

Таблица. Работа системы управления полным приводом в режиме "Fail safe".

Код неисправности	Необходимые условия возникновения неисправности	Возможность возникновения неисправности	Особенности работы системы управления полным приводом	Состояние комбинации приборов	Состояние реле электронного блока системы управления полным приводом	Условие сброса кода
C1078	Установлены шины разного размера	Постоянно	Постепенно переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	Ключ в замке зажигания в положении "OFF"
C1456	Короткое замыкание в э/м муфте и/или жгуте проводов	Постоянно	Сразу переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	OFF	Ключ в замке зажигания в положении "OFF"
C145A	Короткое замыкание в э/м муфте и/или жгуте проводов	Постоянно	Сразу переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	OFF	Ключ в замке зажигания в положении "OFF"
C145D	Повреждение э/м муфты и/или жгута проводов	Постоянно	Сразу переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	OFF	Ключ в замке зажигания в положении "OFF"
C145D	Повреждение э/м муфты и/или жгута проводов	Постоянно	Сразу переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	OFF	Ключ в замке зажигания в положении "OFF"
C145F	Перегрузка э/м муфты	Постоянно	Постепенно переключается в режим "2WD"	Пиктограмма "SLOW DOWN" горит	ON	Расчетная температура муфты соответствует допустимому диапазону
C1460	Неисправность цепи переключателя системы управления полным приводом	- Режим "2WD". - Режим "LOCK".	Переключается в режим "4WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	Переключатель системы управления полным приводом возвращается в нормальное положение
C2100	Низкое напряжение аккумуляторной батареи	Частота вращения коленчатого вала двигателя 1500 об/мин, напряжение в цепи IG1 менее 8 В, напряжение аккумуляторной батареи менее 8 В	Постепенно переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	Ключ в замке зажигания в положении "OFF"
C2101	Высокое напряжение аккумуляторной батареи	Напряжение в цепи IG1 и напряжение аккумуляторной батареи более 17 В	Постепенно переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	Ключ в замке зажигания в положении "OFF", напряжение 16 В или менее
C211C	Низкое напряжение питания в цепи IG1	Напряжение в цепи IG1 менее 8 В, напряжение аккумуляторной батареи более 9 В	Постепенно переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	Ключ в замке зажигания в положении "OFF"
C211D	Высокое напряжение питания в цепи IG1	Напряжение в цепи IG1 более 17 В, напряжение питания менее 16 В	Постепенно переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	Ключ в замке зажигания в положении "OFF"

Таблица. Работа системы управления полным приводом в режиме "Fail safe" (продолжение).

Код неисправности	Необходимые условия возникновения неисправности	Возможность возникновения неисправности	Особенности работы системы управления полным приводом	Состояние комбинации приборов	Состояние реле электронного блока системы управления полным приводом	Условие сброса кода
C211E	Низкое напряжение питания	Напряжение в цепи IG1 более 7,5 В, напряжение питания менее 2 В	Сразу переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	OFF	Ключ в замке зажигания в положении "OFF"
C211F	Высокое напряжение питания	Напряжение питания более 17 В, напряжение аккумуляторной батареи менее 16 В	Постепенно переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	Ключ в замке зажигания в положении "OFF", напряжение 16 В или менее
C2208	Внутренняя неисправность электронного блока управления полным приводом	Постоянно	Сразу переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	OFF	Ключ в замке зажигания в положении "OFF"
U0001	Шина данных CAN (ошибка BUS OFF)	Прерывание сигнала BUS OFF	Для управления используется данные, полученные перед отключением шины	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	Состояние ON/OFF зависит от данных, полученных перед отключением шины	Ключ в замке зажигания в положении "OFF"
U0100	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с системой управления двигателем)	Постоянно	Постепенно переключается в режим "4WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	Ключ в замке зажигания в положении "OFF", по шине CAN передаются нормальные сигналы
U0121	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с ABS)	Сигнал от ABS не получен	Постепенно переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	
U0141	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с ETACS)	Сигнал от ETACS не получен	Возвращается в последнее нормальное состояние	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	
U0401	Шина данных CAN (неверные данные от системы управления двигателем)	Постоянно	Постепенно переключается в режим "4WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	Ключ в замке зажигания в положении "OFF", по шине CAN передаются нормальные сигналы.
U0415	Шина данных CAN (неверные данные от ABS)	Неверные данные от одного или нескольких датчиков частоты вращения колес	Постепенно переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	
U113C	Неисправность датчика частоты вращения колеса	Сигнал от ABS не получен. Код U0121 не записан	Постепенно переключается в режим "2WD"	Пиктограммы "4WD" и "LOCK" мигают попеременно	ON	

Таблица. Коды неисправностей системы управления полным приводом.

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Условия появления кода
C1078	Установлены шины разного размера	- Установлены шины разного размера. - Неправильная регулировка давления в шинах	- Переключатель системы управления полным приводом в положении "4WD/LOCK". - Автомобиль движется различных шинах или на шинах с различным давлением. - Разность частот вращения передних и задних колес превышает допустимое значение
C1456	Короткое замыкание в электромагнитной муфте и/или жгуте проводов	- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления полным приводом. - Короткое замыкание в цепи в обмотке	Ток электромагнитного клапана муфты: 6 А или более

Таблица. Коды неисправностей системы управления полным приводом (продолжение).

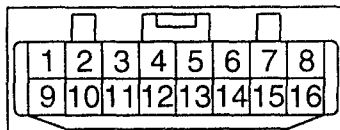
Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Условия появления кода
C145A	Короткое замыкание в электромагнитной муфте и/или жгута проводов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обрыв в цепи в электромагнитном клапане муфты.</li> <li>- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме.</li> <li>- Короткое замыкание между выводами разъема электромагнитного клапана муфты.</li> <li>- Короткое замыкание на массу в цепи между электронным блоком управления полным приводом и электромагнитным клапаном муфты.</li> <li>- Электронный блок управления полным приводом</li> </ul>	Реальное значение тока электромагнитного клапана муфты больше нормального значения
C145D	Повреждение электромагнитной муфты и/или жгута проводов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Короткое замыкание в цепи в электромагнитном клапане муфты.</li> <li>- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме.</li> <li>- Короткое замыкание на массу или обрыв в цепи между аккумуляторной батареей и электронным блоком управления полным приводом.</li> <li>- Короткое замыкание на питание в цепи между электронным блоком управления полным приводом и электромагнитным клапаном муфты.</li> <li>- Электронный блок управления полным приводом</li> </ul>	Реальное значение тока электромагнитного клапана муфты меньше нормального значения
C145F	Перегрузка электромагнитной муфты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Тяжелые условия движения.</li> <li>- Электромагнитная муфта (залипание муфты).</li> <li>- Электронный блок управления полным приводом.</li> <li>- Датчик частоты вращения колеса (неверный сигнал).</li> <li>- Электронный блок управления ASC (неверное значение момента)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель системы управления полным приводом в положении "4WD" или "LOCK".</li> <li>- При высокой нагрузке на электромагнитную муфту переключатель системы управления полным приводом переводится в положение "2WD"</li> </ul>
C1460	Неисправность цепи переключателя системы управления полным приводом	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Внутреннее замыкание переключателя системы управления полным приводом.</li> <li>- Короткое замыкание на массу в цепи между электронным блоком и переключателем системы управления полным приводом.</li> <li>- Электронный блок системы управления полным приводом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Внутреннее замыкание переключателя системы управления полным приводом.</li> <li>- Напряжение в цепи "IG1": 7 В или более</li> </ul>
C2100	Низкое напряжение аккумуляторной батареи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме.</li> <li>- Короткое замыкание на массу или обрыв в цепи между аккумуляторной батареей и электронным блоком управления полным приводом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Напряжение в цепи "IG1": менее 8 В.</li> <li>- Напряжение в цепи между аккумуляторной батареей и электронным блоком управления ETACS: менее 8 В.</li> <li>- Частота вращения коленчатого вала двигателя 1500 об/мин</li> </ul>
C2101	Высокое напряжение аккумуляторной батареи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме.</li> <li>- Короткое замыкание в цепи между аккумуляторной батареей и электронным блоком управления полным приводом.</li> <li>- Генератор или другие элементы в цепи питания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Напряжение в цепи "IG1": более 17 В.</li> <li>- Напряжение в цепи между аккумуляторной батареей и электронным блоком управления ETACS: более 17 В</li> </ul>
C211C	Низкое напряжение питания в цепи IG1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Реле "IG1" в электронном блоке системы управления ETACS.</li> <li>- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме.</li> <li>- Короткое замыкание на массу или обрыв в цепи между аккумуляторной батареей и электронным блоком управления полным приводом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Напряжение в цепи "IG1": менее 8 В.</li> <li>- Напряжение аккумуляторной батареи: более 9 В</li> </ul>
C211D	Высокое напряжение питания в цепи IG1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Реле "IG1" в электронном блоке системы управления ETACS.</li> <li>- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме.</li> <li>- Короткое замыкание в цепи между аккумуляторной батареей и электронным блоком управления полным приводом.</li> <li>- Генератор или другие элементы в цепи питания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Напряжение в цепи "IG1": более 17 В.</li> <li>- Напряжение аккумуляторной батареи: более 16 В</li> </ul>



Таблица. Коды неисправностей системы управления полным приводом (продолжение).

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Условия появления кода
C211E	Низкое напряжение питания	- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание в цепи между аккумуляторной батареей и электронным блоком управления полным приводом. - Электронный блок системы управления полным приводом	- Напряжение в цепи "IG1": более 7,5 В. - Напряжение аккумуляторной батареи: менее 2 В. - Недопустимое напряжение электронного блока управления полным приводом
C211F	Высокое напряжение питания	- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание в цепи между аккумуляторной батареей и электронным блоком управления полным приводом. - Генератор или другие элементы в цепи питания	- Напряжение в цепи питания: 17 В или более. - Напряжение аккумуляторной батареи (шина CAN): менее 16 В
C2208	Внутренняя неисправность электронного блока управления полным приводом	- Электронный блок системы управления полным приводом. - Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание на питание в цепи между электронным блоком управления полным приводом и электромагнитным клапаном муфты	- Внутренняя неисправность электронного блока управления полным приводом. - Короткое замыкание на питание в цепи между электронным блоком управления полным приводом и электромагнитным клапаном муфты
U0001	Шина данных CAN (ошибка BUS OFF)	- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме шины CAN. - Электронный блок управления полным приводом	- Напряжение в цепи "IG1": 10 В или более. - Прерывание сигнала BUS OFF
U0100	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с системой управления двигателем)	- Жгут проводов или плохой контакт в разъемах шины CAN между электронным блоком системы управления двигателем и электронным блоком управления полным приводом. - Электронный блок управления двигателем. - Электронный блок управления полным приводом	- Напряжение в цепи "IG1": 10 В или более. - Не получаются сигналы о номере кузова угле открытия дроссельной заслонки, частоте вращения коленчатого вала
U0121	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с ABS)	- Жгут проводов или плохой контакт в разъемах между электронным блоком ASC и выключателем стоп-сигналов. - Датчик частоты вращения колеса. - Выключатель стоп-сигналов. - Электронный блок управления ASC. - Электронный блок управления полным приводом	- Напряжение в цепи "IG1": 10 В или более. - Не получается сигнал от ABS
U0141	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с ETACS)	- Жгут проводов или плохой контакт в разъемах шины CAN между электронным блоком ETACS и электронным блоком управления полным приводом. - Электронный блок ETACS. - Электронный блок управления полным приводом	- Напряжение в цепи "IG1": 8 В или более. - Не получается сигнал от электронного блока ETACS
U0401	Шина данных CAN (неверные данные от системы управления двигателем)	- Жгут проводов или плохой контакт в разъеме. - Датчик положения педали акселератора. - Датчик положения коленчатого вала. - Электронный блок управления полным приводом	- Напряжение в цепи "IG1": 8 В или более. - Сигнал об угле открытия дроссельной заслонки: более 100%
U0415	Шина данных CAN (неверные данные от ABS)	- Жгут проводов или плохой контакт в разъемах между электронным блоком ABS/ASC и выключателем стоп-сигналов. - Датчик частоты вращения колеса. - Выключатель стоп-сигналов. - Электронный блок ABS/ASC. - Электронный блок управления полным приводом	- Напряжение в цепи "IG1": 8 В или более. - Частота вращения одного или более колес (по сигналам датчиков) достигает или превышает 4000 об/мин
U113C	Неисправность датчика частоты вращения колеса	- Жгут проводов или плохой контакт в разъемах между электронным блоком ABS/ASC и выключателем стоп-сигналов. - Датчик частоты вращения колеса. - Выключатель стоп-сигналов. - Электронный блок ABS/ASC. - Электронный блок управления полным приводом	- Напряжение в цепи "IG1": 8 В или более. - Не получается сигнал от ABS. - Код U0121 не записан





Разъем электронного блока управления полным приводом.

Таблица. Проверка на выводах разъема электронного блока управления полным приводом.

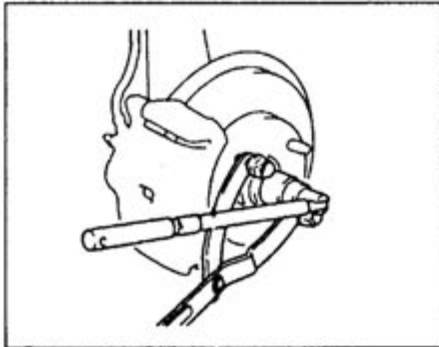
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Условия проверки	Результат	Система
ECCS	GND	1	масса	- Переключатель системы управления полным приводом в положении "4WD". - При движении	0 - 5 А	Электромагнитный клапан муфты - управление
ECCS+	GND	3	масса	Постоянно	10 - 14 В	Электромагнитный клапан муфты - питание
IG1	GND	4	масса	Ключ в замке зажигания в положении "ON"	10 - 14 В	Замок зажигания
IG1	GND	4	масса	Ключ в замке зажигания в положении "OFF"	0 В	Замок зажигания
ECCSM	GND	9	масса	- Переключатель системы управления полным приводом в положении "4WD". - При движении.	0 - 5 А	Электромагнитный клапан муфты - контроль
E01	GND	10	масса	Постоянно	0 В	Масса
2WD	GND	14	масса	- Ключ в замке зажигания в положении "ON". - Переключатель системы управления полным приводом в положении "2WD"	0 В	Переключатель системы управления полным приводом - сигнал режима 2WD
2WD	GND	14	масса	- Ключ в замке зажигания в положении "ON". - Переключатель системы управления полным приводом в положении "4WD" или "LOCK"	10 - 14 В	Переключатель системы управления полным приводом - сигнал режима 2WD
LOCK	GND	16	масса	- Ключ в замке зажигания в положении "ON". - Переключатель системы управления полным приводом в положении "LOCK"	0 В	Переключатель системы управления полным приводом - сигнал режима LOCK
LOCK	GND	16	масса	- Ключ в замке зажигания в положении "ON". - Переключатель системы управления полным приводом в положении "2WD" или "4WD"	10 - 14 В	Переключатель системы управления полным приводом - сигнал режима LOCK

# Приводные валы

## Передние приводные валы

### Снятие

1. Перед началом снятия деталей слейте рабочую жидкость из АКПП или CVT / масло из МКПП.
2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка передних приводных валов".
3. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:
  - а) Снятие гайки крепления приводного вала. Зафиксируйте ступицу переднего колеса и отверните гайку крепления приводного вала.



**Внимание:** во избежание повреждения подшипника ступицы не нагружайте его весом автомобиля при ослабленной или снятой гайке крепления приводного вала.

- б) Снятие гайки стойки стабилизатора. С помощью торцевого ключа удерживайте палец стойки стабилизатора от проворачивания и отверните гайку.

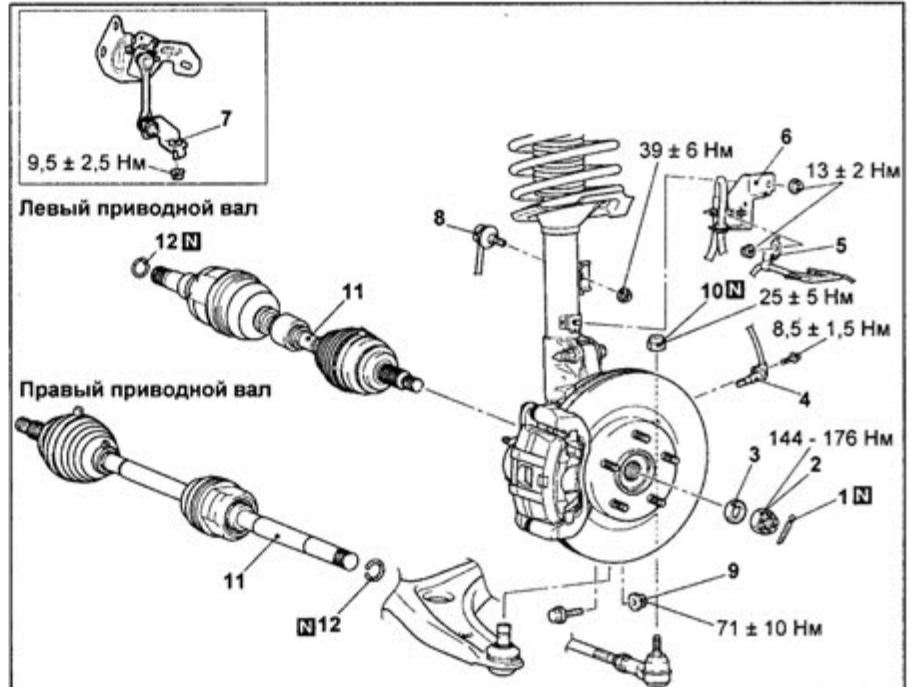


- в) Отсоединение наконечника рулевой тяги от поворотного кулака.

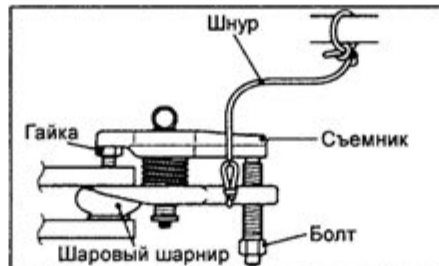
(1) Установите съемник, как показано на рисунке.

### Внимание:

- Только ослабьте гайку крепления на пальце шарового шарнира у поворотного кулака, не отворачивайте гайку полностью. Во избежание повреждения резьбы пальца шарового шарнира отсоединяйте его только с помощью съемника.
- Привяжите съемник шнуром, чтобы не допустить его падения.

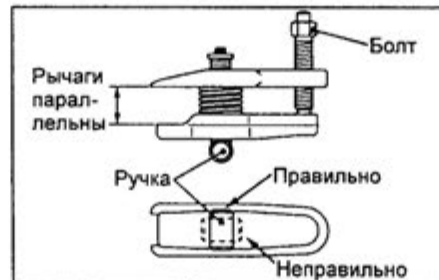


Снятие и установка передних приводных валов. 1 - шплинт, 2 - гайка крепления приводного вала, 3 - шайба, 4 - датчик частоты вращения колеса, 5 - кронштейн крепления провода датчика частоты вращения колеса, 6 - кронштейн крепления тормозного шланга, 7 - соединение датчика высоты расположения кузова (модели с корректором фар) и нижнего рычага, 8 - соединение стойки стабилизатора поперечной устойчивости и стойки передней подвески, 9 - гайка крепления нижнего рычага к кулаку, 10 - гайка крепления наконечника рулевой тяги, 11 - приводной вал, 12 - стопорное кольцо.



- (2) Поворачивайте болт и рукоятку съемника так, чтобы расположить его рычаги параллельно друг другу. Затяните болт от руки и убедитесь, что рычаги съемника параллельны друг другу.

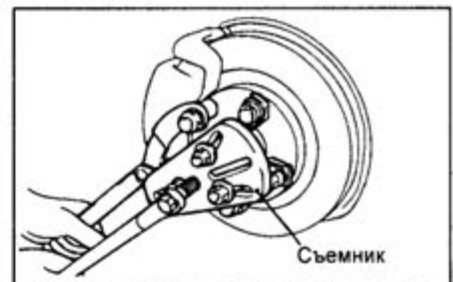
**Примечание:** при регулировке положения рычагов съемника убедитесь, что его ручка расположена, как показано на рисунке.



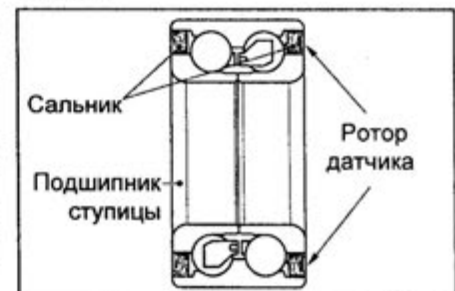
- (3) Затягивая болт съемника с помощью гаечного ключа, отсоедините наконечник рулевой тяги.

- г) Снятие приводного вала.

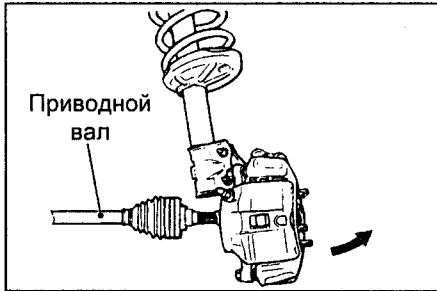
(1) Удерживая ступицу и, с помощью съемника, отсоедините приводной вал от ступицы переднего колеса.



**Примечание:** убедитесь в отсутствии повреждений, грязи и металлических частиц на роторе датчика частоты вращения колеса. При снятии приводного вала не повредите ротор датчика частоты вращения колеса и сальник.

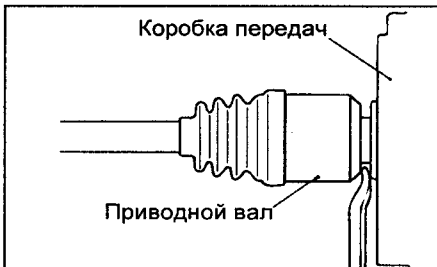


(2) Потянув на себя ступицу переднего колеса, извлеките приводной вал из ступицы.



**Примечание:** не пытайтесь в первую очередь отсоединить приводной вал с противоположной стороны, это может привести к его повреждению.

(3) Используя монтировку, извлеките приводной вал из КПП.

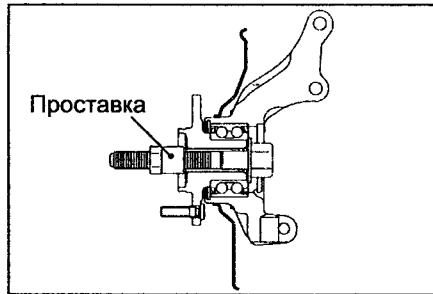


**Примечание:**

- Не повредите сальник картера КПП.

- Не нагружайте подшипник ступицы весом автомобиля, если же нагрузка будет приложена к подшипнику, установите болт и затяните гайку через проставку, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 144 - 176 Н·м

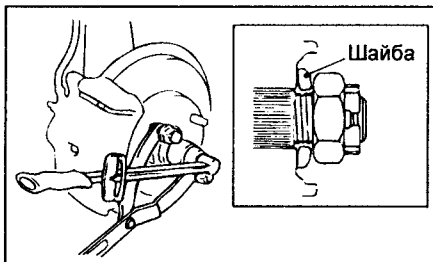


### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке шайбы и гайки крепления приводного вала.

а) Убедитесь, что шайба приводного вала установлена, как показано на рисунке (сторона с фаской обращена к гайке).



**Внимание:** во избежание повреждения подшипника ступицы не нагружайте его весом автомобиля при ослабленной или снятой гайке крепления приводного вала.

б) Удерживая ступицу переднего колеса затяните гайку крепления приводного вала.

Момент затяжки ..... 144 - 176 Н·м

в) Если установочные отверстия под шплинт приводного вала и гайки не совпадают, то дополнительно затяните гайку моментом затяжки, не превышающим 200 Н·м.

3. После установки деталей выполните следующие операции:

а) Проверьте чехлы на отсутствие износа, трещин и разрывов.

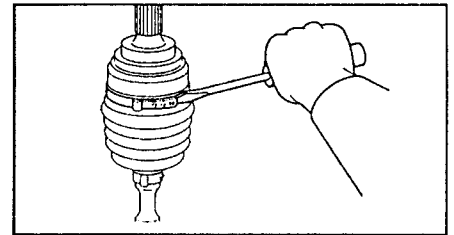
б) Залейте рабочую жидкость в АКПП или CVT / масло в МКПП.

в) Отрегулируйте направление света фар (см. главу "Электрооборудование кузова").

### Замена чехла наружного шарнира

1. Снимите большой и малый хомуты чехла наружного шарнира.

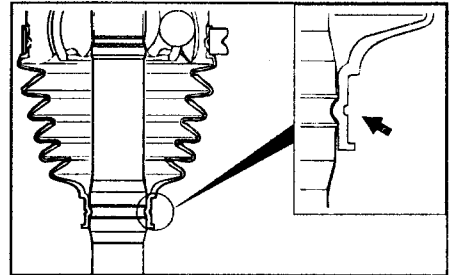
**Примечание:** не допускается повторная установка хомутов чехлов.



2. Снимите чехол.

3. Обмотайте шлицы приводного вала изолентой.

4. Установите чехол наружного шарнира в установочную канавку, как показано на рисунке.



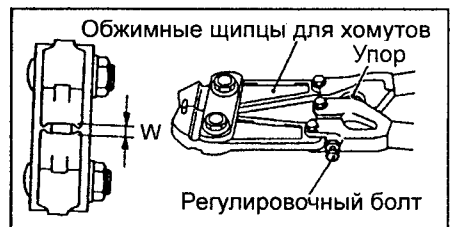
5. Вращая регулировочный болт обжимных щипцов, отрегулируйте размер "W", показанный на рисунке, до номинального значения:

Номинальное значение "W" ..... 2,9 мм

**Внимание:**

- Если размер "W" больше номинального значения, то заворачивайте регулировочный болт.

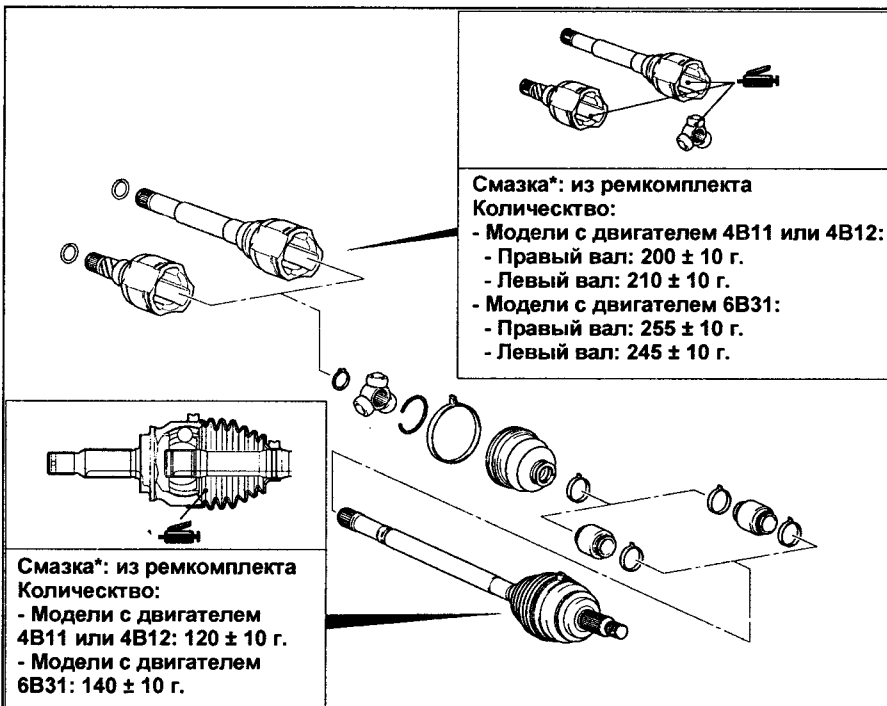
- Если размер "W" меньше номинального значения, то отворачивайте регулировочный болт.



**Примечание:**

- Один оборот регулировочного болта изменяет размер "W" примерно на 0,7 мм.

- Не поворачивайте регулировочный болт более чем на один оборот.



Смазка\*: из ремкомплекта

Количество:

- Модели с двигателем 4B11 или 4B12:

- Правый вал: 200 ± 10 г.

- Левый вал: 210 ± 10 г.

- Модели с двигателем 6B31:

- Правый вал: 255 ± 10 г.

- Левый вал: 245 ± 10 г.

Смазка\*: из ремкомплекта

Количество:

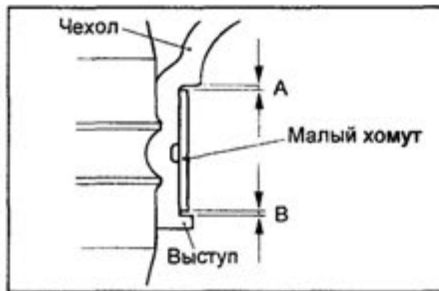
- Модели с двигателем 4B11 или 4B12: 120 ± 10 г.

- Модели с двигателем 6B31: 140 ± 10 г.

Карта точек нанесения смазки переднего приводного вала.

**Примечание:** \* - не допускайте смешивания со смазками других типов, а также старой и новой смазок.

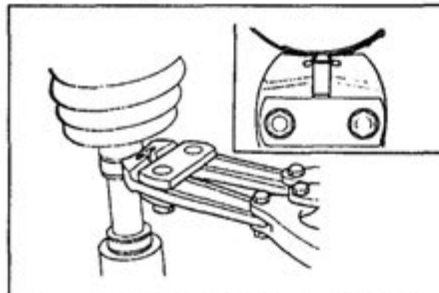
6. Установите малый хомут на чехол наружного шарнира так, чтобы остались зазоры (А) и (В) между хомутом и чехлом.



7. С помощью обжимных щипцов окончательно обожмите малый хомут чехла наружного шарнира.

**Внимание:**

- Зафиксируйте приводной вал в вертикальном положении и надежно обожмите обжимными щипцами ту часть хомута, которая будет сжата.
- Обжимайте хомут до тех пор, пока рукоятка обжимных щипцов не упрется в упор.



8. Проверьте, что ширина обжатия хомута "А" соответствует номинальному значению.

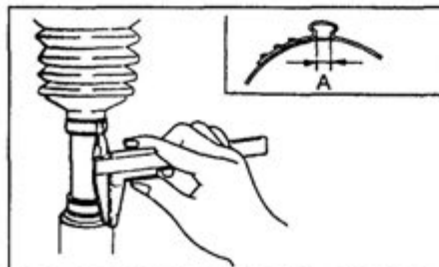
Номинальное значение "А" ..... 2,4 - 2,8 мм

**Примечание:**

- Если величина "А" не соответствует номинальному значению, то определите значение "W" по формуле:

$$W = 5,5 \text{ мм} - A$$

- Если значение "А" превышает 2,8 мм, то необходимо повторно отрегулировать величину "W" по пункту "4" и повторить пункт "6". (например, если A=2,9 мм, то W=2,6 мм).



- Если значение "А" меньше 2,4 мм, то необходимо снять старый хомут, отрегулировать значение "W" по пункту "5" и повторить пункты "6" и "7" с новым хомутом (например, если A=2,3 мм то W=3,2 мм).

9. Убедитесь, что хомут не выходит за кромку чехла и не перемещается с посадочного места. Если хомут переместился, то необходимо его снять, установить новый хомут и повторить операции по пунктам "5" - "8".

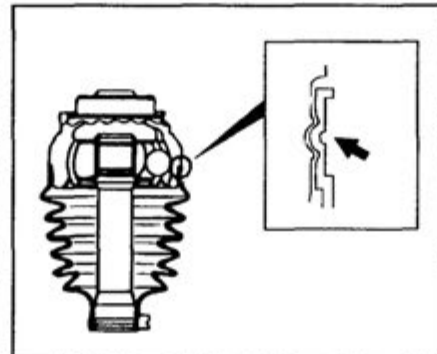
10. Нанесите рекомендуемое количество консистентной смазки из ремкомплекта в чехол наружного шарнира.

**Количество смазки:**

Модели с двигателем 4B11 или 4B12 ..... 120 ± 10 г  
Модели с двигателем 6B31 ..... 140 ± 10 г

**Примечание:** не допускайте смешивания смазки со смазками других типов, а также старой и новой смазок.

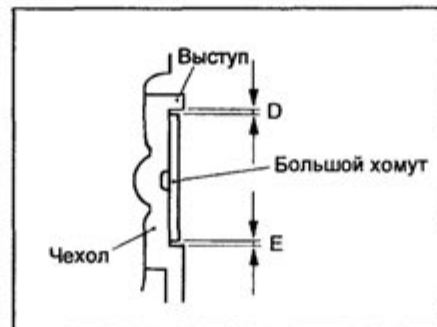
11. Установите чехол наружного шарнира в установочную канавку, как показано на рисунке.



12. Вращая регулировочный болт обжимных щипцов, отрегулируйте размер "W" до номинального значения. Процедура регулировки аналогична соответствующей процедуре, приведенной в пункте "5".

Номинальное значение "W" ..... 3,2 мм

13. Установите большой хомут на чехол наружного шарнира так, чтобы оставались зазоры (D) и (E) между хомутом и чехлом.



14. С помощью обжимных щипцов окончательно обожмите большой хомут чехла аналогично соответствующей процедуре для малого хомута, приведенной в пункте "7".

15. Убедитесь, что ширина обжатия "В" большого хомута чехла шарнира соответствует номинальному значению.

Номинальное значение "В" ..... 2,4 - 2,8 мм

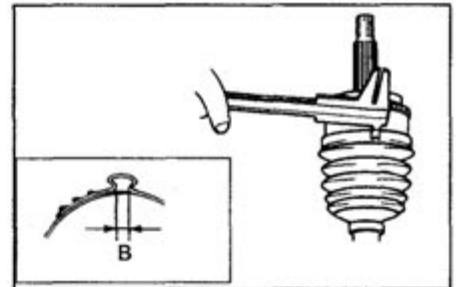
**Примечание:**

- Если величина "В" не соответствует номинальному значению, то определите значение "W" по формуле:

$$W = 5,8 \text{ мм} - B$$

- Если значение "В" превышает 2,8 мм, то необходимо повторно отрегулировать величину "W" по пункту "12" и повторить пункт "14". (например, если B=2,9 мм, то W=2,9 мм).

- Если значение "В" меньше 2,4 мм, то необходимо снять старый хомут, отрегулировать значение "W" по пункту "12" и повторить пункты "13" и "14" с новым хомутом (например, если B=2,3 мм, то W=3,5 мм).



16. Убедитесь, что большой хомут чехла не перемещается с посадочного места. Если хомут переместился, то его необходимо снять и повторить операции по пунктам "13" - "15" с использованием нового хомута чехла.

**Задние приводные валы (модели 4WD)**

**Снятие**

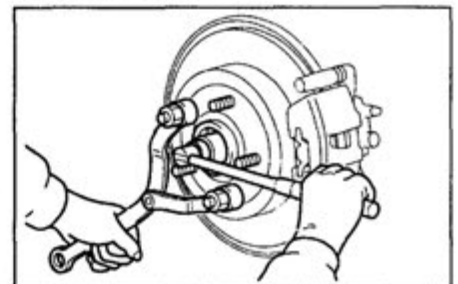
1. Перед началом снятия выполните следующие операции:

- Слейте масло из заднего редуктора.
- Отсоедините датчик высоты расположения кузова (модели с корректором фар) от рычага регулировки схождения и рычаг регулировки схождения от кулака.
- Отсоедините продольный рычаг, стойку стабилизатора и амортизатор от нижнего рычага.
- Отсоедините верхний рычаг от продольного рычага.

2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка задних приводных валов".

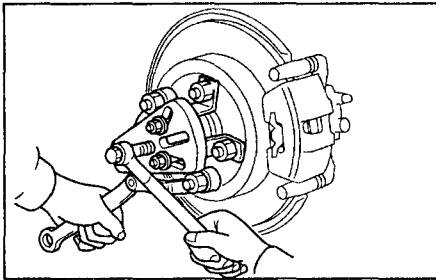
3. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

- Снятие гайки крепления приводного вала. Зафиксируйте ступицу заднего колеса и отверните гайку крепления приводного вала.



**Внимание:** во избежание повреждения подшипника ступицы колеса не нагружайте его весом автомобиля при ослабленной или снятой гайке крепления приводного вала.

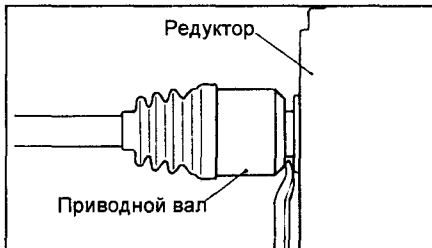
в) Отсоединение приводного вала от ступицы.  
С помощью съемника отсоедините приводной вал от ступицы, как показано на рисунке.



**Примечание:**

- Не пытайтесь в первую очередь отсоединить приводной вал от редуктора, это может привести к повреждению приводного вала.  
- Не повредите сальник картера редуктора.

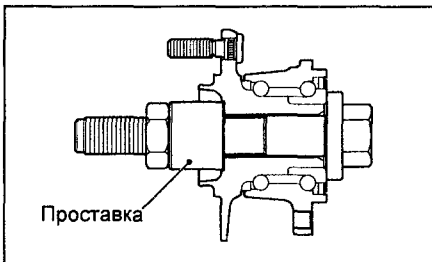
г) Отсоединение приводного вала от заднего редуктора.  
Используя монтировку, извлеките приводной вал из редуктора.



**Примечание:**

- Не повредите сальник картера редуктора.  
- Не нагружайте подшипник ступицы весом автомобиля, если же нагрузка будет приложена к подшипнику, установите болт и затяните гайку через проставку, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 144 - 176 Н·м

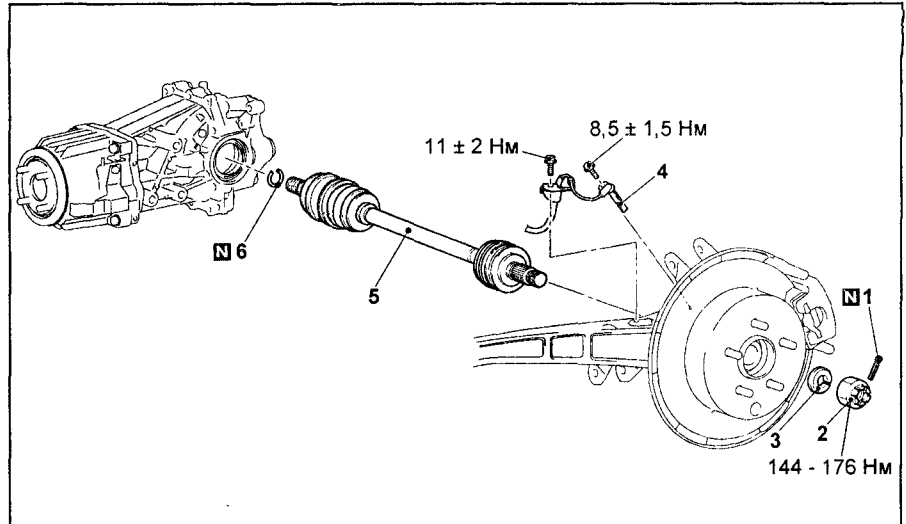


**Установка**

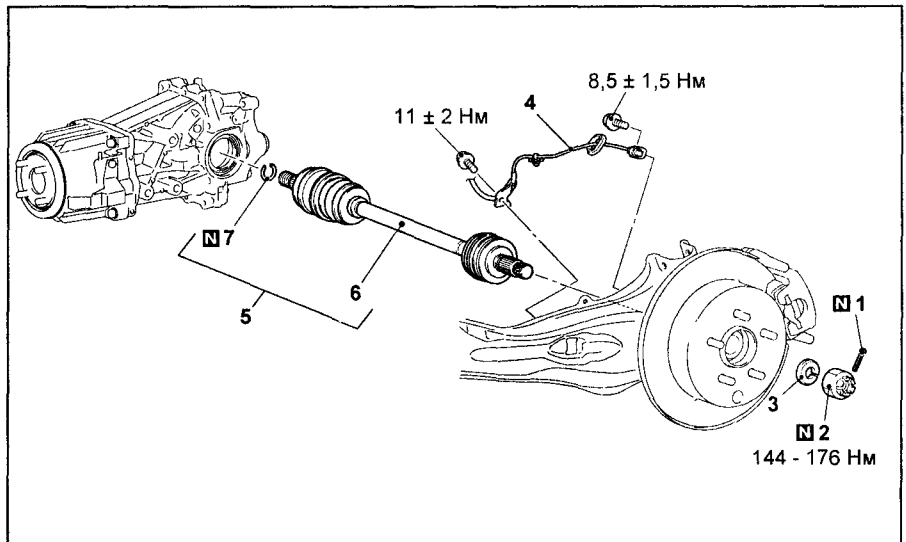
1. Установка производится в порядке, обратном снятию.  
2. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке шайбы и гайки крепления приводного вала.

**Примечание:**

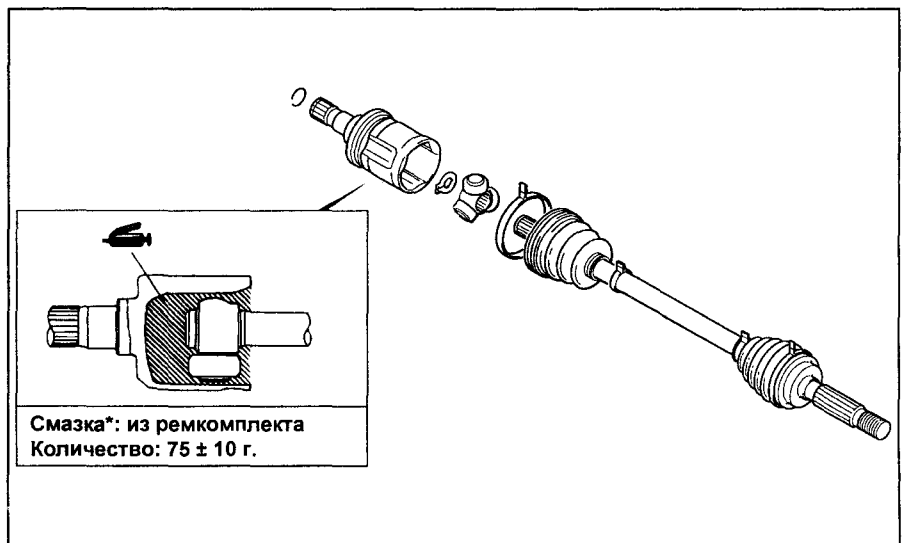
- Убедитесь в отсутствии повреждений, грязи и металлических частиц на роторе датчика частоты вращения колеса.  
- При установке убедитесь, что ротор датчика частоты вращения колеса не контактирует с приводным валом.



Снятие и установка задних приводных валов (модели с литыми рычагами задней подвески). 1 - шплинт, 2 - гайка крепления приводного вала, 3 - шайба, 4 - датчик частоты вращения колеса, 5 - приводной вал, 6 - стопорное кольцо.



Снятие и установка задних приводных валов (модели с коваными рычагами задней подвески). 1 - шплинт, 2 - гайка крепления приводного вала, 3 - шайба, 4 - датчик частоты вращения колеса, 5 - задний приводной вал в сборе, 6 - приводной вал, 7 - стопорное кольцо.



Смазка\*: из ремкомплекта  
Количество: 75 ± 10 г.

Карта точек нанесения смазки заднего приводного вала.

**Примечание:** \* - не допускайте смешивания со смазками других типов, а также старой и новой смазок.

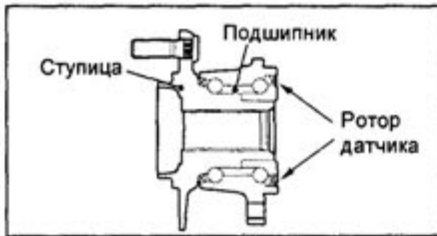


- Во избежание повреждения подшипника ступицы не нагружайте его весом автомобиля при ослабленной или снятой гайке крепления приводного вала.

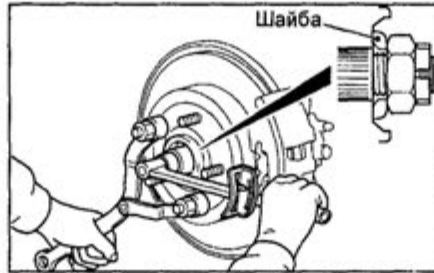
рисунке (сторона с фаской обращена к гайке).

б) Удерживая ступицу переднего колеса затяните гайку крепления приводного вала.

Момент затяжки.....144 - 176 Н·м



а) Убедитесь, что шайба приводного вала установлена, как показано на



в) Если установочные отверстия под шплинт приводного вала и гайки не совпадают, то дополнительно затяните гайку моментом затяжки, не превышающим 200 Н·м.

3. После установки деталей выполните следующие операции:

а) Подсоедините верхний рычаг к продольному рычагу.

б) Подсоедините продольный рычаг, амортизатор и стойку стабилизатора к нижнему рычагу.

в) Залейте масло в задний редуктор.

г) Отрегулируйте углы установки задних колес.

д) Отрегулируйте направление света фар (см. главу "Электрооборудование кузова").

## Основные технические данные приводных валов

### Спецификации

Смазка	Тип смазки		Смазка из ремкомплекта		
	Передний приводной вал	Количество смазки, г	Тройной шарнир	Левый вал Правый вал	
Передний приводной вал			Тройной шарнир	4В11, 4В12	210 ± 10
				6В31	200 ± 10
			Наружный шарнир	4В11, 4В12	245 ± 10
				6В31	255 ± 10
Задний приводной вал		Тройной шарнир		120 ± 10	
				140 ± 10	
				75 ± 10	

# Подвеска

**Примечание (модели с ASC):** при замене деталей передней подвески или регулировки углов установки передних колес необходимо провести калибровку нулевой точки датчика момента рулевого колеса, которая выполняется с помощью сканера.

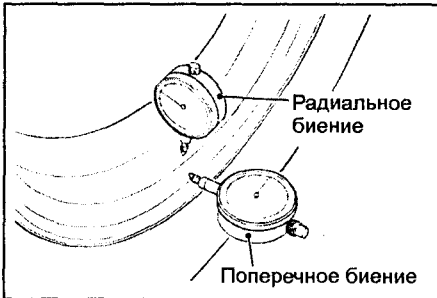
## Предварительные проверки

### 1. Проверьте биение колес.

Вывесите колеса автомобиля и, вращая их, измерьте биение колес.

Максимально допустимое биение:

Стальные диски..... 1,2 мм  
Литые алюминиевые диски..... 1,0 мм



Замените колесо, если его биение превышает максимально допустимое значение.

### 2. Проверьте величину износа протектора шин.

Минимально допустимая глубина протектора шины ..... 1,6 мм  
Замените шину, если величина износа протектора шин меньше минимально допустимого значения.

## Проверка и регулировка углов установки передних колес

### Подготовительные операции

Перед проверкой убедитесь, что передняя подвеска, рулевое управление и колеса находятся в нормальном техническом состоянии. Также проверьте, что автомобиль стоит на ровной горизонтальной поверхности, колеса находятся в положении прямолинейного движения и давление в шинах соответствует норме.

**Внимание:** изношенные или поврежденные детали передней и задней подвески должны быть заменены до проверки и регулировки углов установки колес.

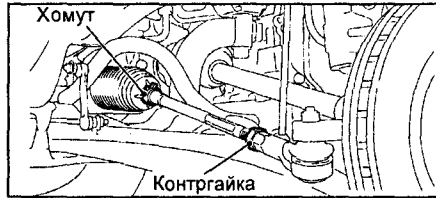
### Проверка и регулировка схождения

#### 1. Измерьте схождение передних колес.

Номинальное схождение.....  $1 \pm 2$  мм

2. Если схождение передних колес не соответствует номинальному значению, то выполните регулировку.

а) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг снимите малые хомуты чехлов.



б) Отрегулируйте величину схождения, вращая правую и левую рулевые тяги на одинаковое количество оборотов.

в) Установите хомуты и затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

3. После проведения регулировки схождения, проверьте углы поворота колес (см. ниже).

### Проверка развала и продольного наклона оси поворота

Измерьте развал и продольный наклон оси поворота передних колес.

Номинальное значение:

Развал.....  $0^{\circ}20' \pm 0^{\circ}30'$

Продольный наклон оси поворота: кроме моделей с увеличенным клиренсом с 2012 г. ....  $2^{\circ}35' \pm 0^{\circ}30'$   
модели с увеличенным клиренсом с 2012 г. ....  $2^{\circ}10' \pm 0^{\circ}30'$

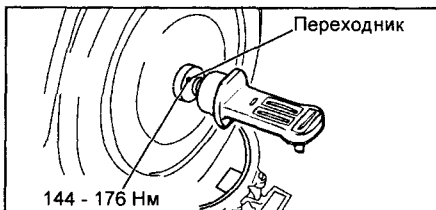
**Примечание:**

- Разница развала и продольного наклона оси поворота для правого и левого колес не более  $0^{\circ}30'$ .

- Развал и продольный наклон оси поворота не регулируется. Если развал или продольный наклон оси поворота передних колес не соответствует номинальному значению, проверьте детали передней подвески на наличие повреждений.

- Для автомобилей с литыми алюминиевыми дисками установите инструмент для проверки углов установки колес с помощью переходника, после чего затяните переходник.

Момент затяжки..... 144 - 176 Н·м



### Проверка углов поворота передних колес

1. Проверьте схождение, развал и продольный наклон оси поворота.

2. Установите автомобиль на поворотные блены и проверьте углы поворота колес.

Номинальное значение:

Внутреннее в повороте колесо.....  $38^{\circ}40' \pm 1^{\circ}30'$

Внешнее в повороте колесо .....  $32^{\circ}20'$

3. Если углы поворота не соответствуют номинальным значениям, то, вероятно, не отрегулирована величина схождения передних колес. Отрегулируйте схождение и снова проверьте углы поворота.

**Примечание:** если и после регулировки схождения углы поворота не соответствуют номинальным значениям необходимо произвести замену рулевого механизма.

## Проверка и регулировка углов установки задних колес

### Подготовительные операции

Перед проверкой убедитесь, что задняя подвеска и колеса находятся в нормальном техническом состоянии. Кроме того, проверьте, что автомобиль стоит на ровной горизонтальной поверхности.

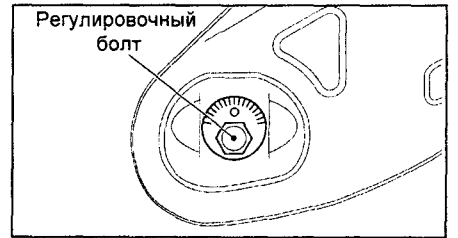
**Внимание:** изношенные или поврежденные детали передней и задней подвески должны быть заменены до проверки и регулировки углов установки колес.

### Проверка и регулировка схождения

#### 1. Измерьте схождение задних колес.

Номинальное схождение.....  $3 \pm 2$  мм

2. Если измеренная величина схождения не соответствует номинальному значению, то произведите регулировку схождения задних колес вращением регулировочных болтов рычага регулировки схождения на одинаковую величину.



**Примечание:**

- С левой стороны автомобиля вращайте болт по часовой стрелке для увеличения схождения, с правой для уменьшения схождения.

- Поворот регулировочного болта на одно деление шкалы соответствует изменению схождения приблизительно на 2,6 мм (равнозначно углу схождения  $0^{\circ}16'$  с одной стороны).

### Проверка развала

Измерьте развал задних колес.

Номинальное значение:

кроме моделей с увеличенным клиренсом с 2012 г. ....  $-0^{\circ}25' \pm 0^{\circ}30'$

модели с увеличенным клиренсом с 2012 г. ....  $0^{\circ}00' \pm 0^{\circ}30'$

**Примечание:**

- Разница развала для правого и левого колес не более  $0^{\circ}30'$ .

- Развал задних колес не регулируется. Если развал не соответствует номинальному значению, проверьте детали задней подвески на наличие повреждений.

- Для автомобилей с литыми алюминиевыми дисками установите инструмент для проверки углов установки колес с помощью переходника, после чего затяните переходник.

Момент затяжки ..... 144 - 176 Н·м

## Передняя подвеска

### Стойка передней подвески

#### Снятие и установка

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка стойки передней подвески".

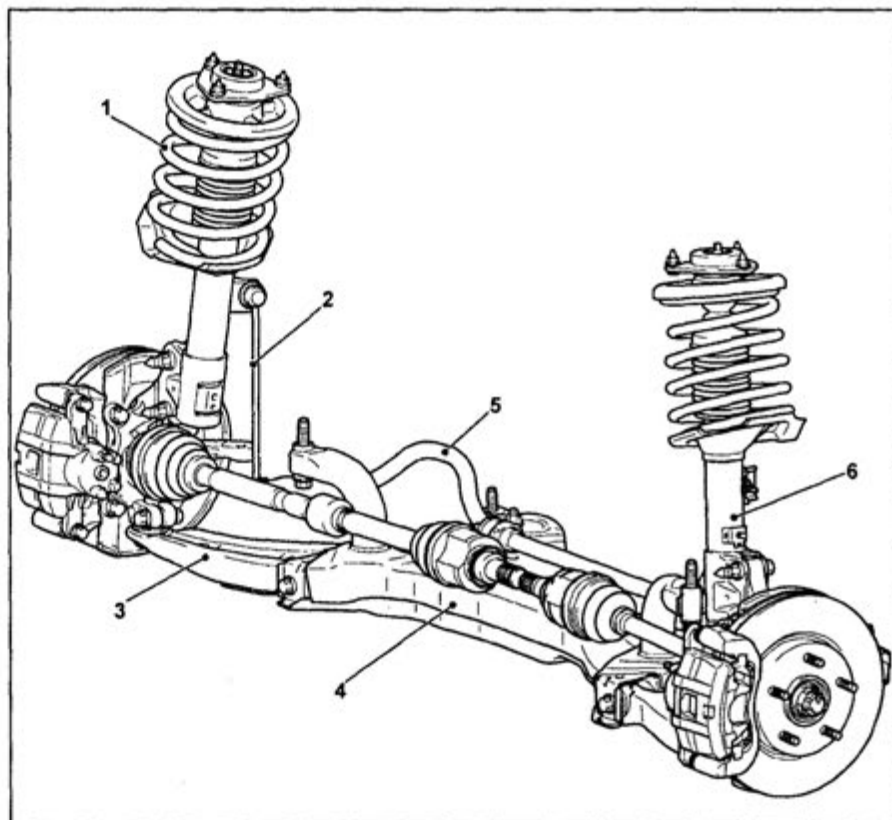
2. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

3. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

а) (Модели с корректором фар) Отсоединение датчика высоты расположения кузова от нижнего рычага (см. главу "Электрооборудование кузова").

**Внимание:** после установки датчика отрегулируйте направление света фар (см. главу "Электрооборудование кузова").

б) Отсоединение стойки стабилизатора от стойки передней подвески. С помощью торцевого ключа удерживайте палец стойки стабилизатора от проворачивания и отверните гайку.



Передняя подвеска. 1 - пружина, 2 - стойка стабилизатора, 3 - нижний рычаг, 4 - подрамник, 5 - стабилизатор поперечной устойчивости, 6 - стойка передней подвески.

#### Проверка

1. Проверьте амортизатор на отсутствие утечек.

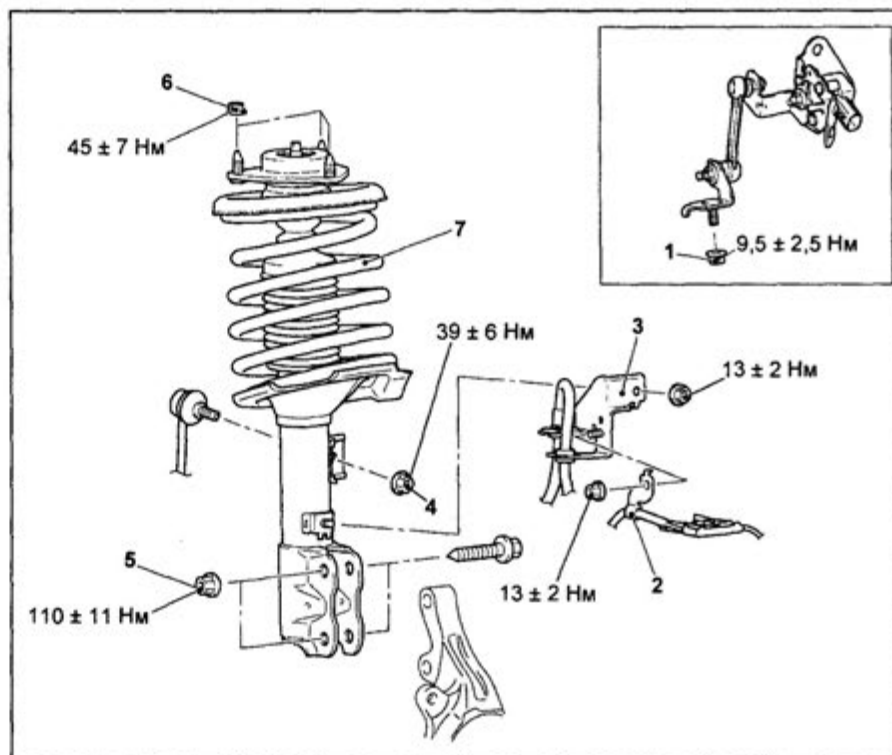
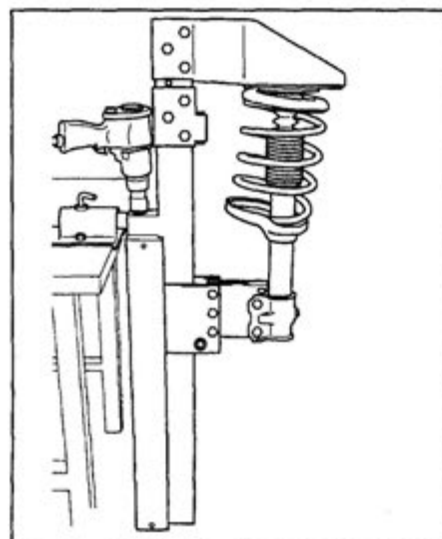
2. Проверьте стойку стабилизатора на отсутствие деформаций и повреждений.

#### Разборка

1. Разборка производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Разборка стойки передней подвески".

2. При выполнении разборки обратите внимание на операцию по снятию гайки штока амортизатора:

а) Установите стойку передней подвески на специальный стенд для снятия пружины стойки.

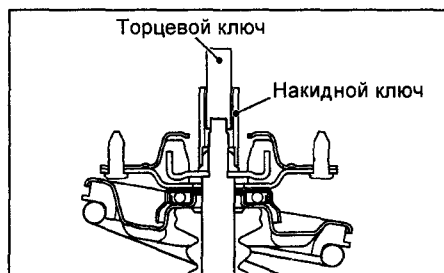


Снятие и установка стойки передней подвески. 1 - гайка крепления датчика высоты расположения кузова (модели с автоматическим корректором фар) к нижнему рычагу, 2 - кронштейн провода датчика частоты вращения колеса, 3 - кронштейн крепления тормозного шланга, 4 - гайка крепления стойки стабилизатора к стойке передней подвески, 5 - гайка крепления стойки передней подвески к поворотному кулаку, 6 - гайка крепления стойки передней подвески к кузову, 7 - стойка передней подвески.

б) С помощью стэнда сожмите пружину примерно на 5 мм.

в) Удерживая торцевым ключом шток амортизатора от проворачивания, отверните накидным ключом гайку.

**Внимание:** не применяйте пневматический инструмент (ударный гайковерт).



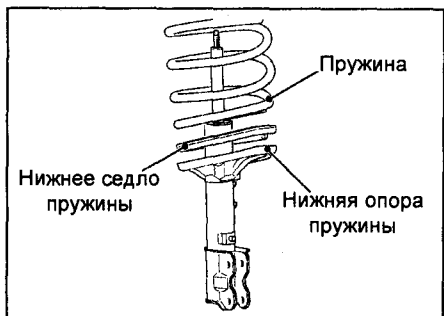
г) Проверьте подшипник стойки передней подвески на отсутствие повреждений и посторонних шумов.

### Сборка

1. Сборка производится в порядке, обратном разборке.

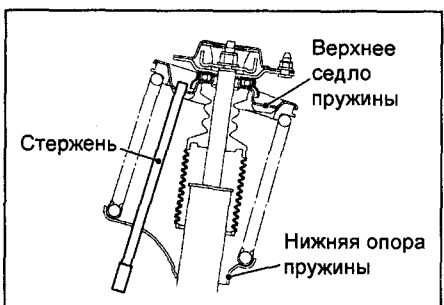
2. При выполнении сборки обратите внимание на операцию по установке гайки штока амортизатора:

а) Установите пружину на нижнее седло и совместите паз нижнего седла пружины с пазом на нижней опоре пружины.



б) Убедитесь, что верхний и нижний концы пружины верно совмещены с пазами на седлах пружины.

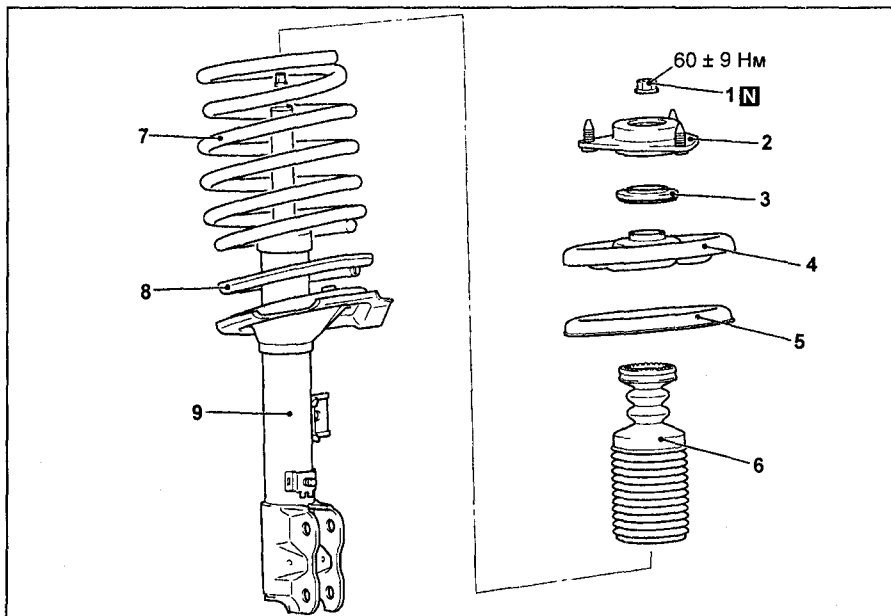
в) С помощью подходящего стержня расположите отверстие верхнего седла пружины и отверстие нижней опоры пружины на одной линии.



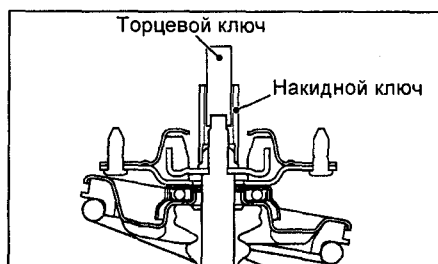
г) Установите стойку на стэнд для снятия пружины и сожмите пружину до того момента, когда можно будет навернуть гайку на шток амортизатора.

д) Удерживая торцевым ключом шток амортизатора от проворачивания, затяните накидным ключом гайку.

Момент затяжки .....  $60 \pm 9$  Н·м



**Разборка и сборка стойки передней подвески.** 1 - гайка штока амортизатора, 2 - верхняя опора стойки, 3 - подшипник, 4 - верхнее седло пружины, 5 - верхний виброизолятор, 6 - ограничитель хода пружины, 7 - пружина, 8 - нижнее седло пружины, 9 - амортизатор.



б) Установите нижний кожух защиты двигателя.

в) Проверьте и отрегулируйте углы установки передних колес.

г) Отрегулируйте направление света фар (см. главу "Электрооборудование кузова").

### Проверка

1. Проверьте втулку на отсутствие износа и повреждений.

2. Проверьте нижний рычаг на отсутствие изгиба и повреждений.

3. Проверьте состояние всех болтов.

4. Проверьте состояние чехла шаровой опоры нижнего рычага.

### Внимание:

- Трещины и повреждения чехла могут привести к повреждению шаровой опоры.

- Если чехол поврежден во время выполнения работ по техническому обслуживанию, то замените чехол новым.

5. Проверьте момент начала вращения пальца шарового шарнира нижнего рычага.

а) Покачайте несколько раз палец шарового шарнира, наверните на него гайку, и, при помощи динамометрического ключа, измерьте момент начала вращения пальца шарового шарнира.

Номинальное значение .....  $2,2 - 4,1$  Н·м

### Нижний рычаг передней подвески

#### Снятие и установка

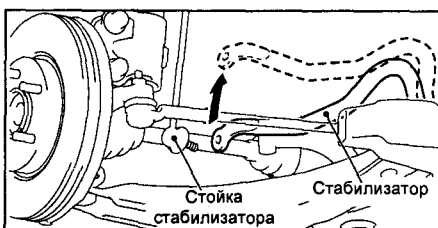
1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка нижнего рычага передней подвески".

2. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

3. Перед снятием нижнего рычага, снимите нижний кожух защиты двигателя.

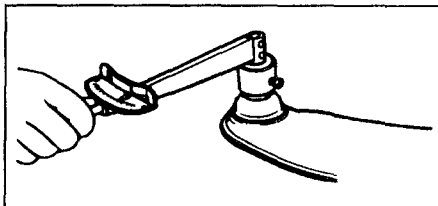
4. При установке деталей обратите внимание на операцию по отсоединению стабилизатора поперечной устойчивости.

Отверните гайки крепления стоек стабилизатора к стабилизатору поперечной устойчивости и поверните стабилизатор, как показано на рисунке, чтобы он не мешал при снятии нижнего рычага.



5. После установки деталей выполните следующие операции:

а) Проверьте чехол на отсутствие трещин или повреждений.



б) Если измеренная величина превышает номинальное значение или вращение пальца шарового шарнира затруднено, или неплавное (заедания), то замените нижний рычаг в сборе.

### Замена чехла шарового шарнира нижнего рычага

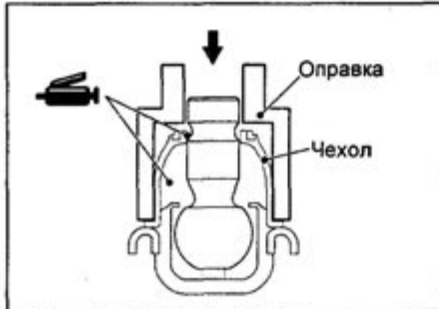
**Внимание:** замена чехла производится в случае его повреждения в процессе работ по техническому обслуживанию.

1. Снимите чехол.
2. Нанесите универсальную консистентную смазку на рабочую кромку чехла и заложите смазку внутрь нового чехла.

Смазка ..... универсальная консистентная смазка SAE J310, NLGI №2 или равнозначная

Количество (внутри чехла) .....  $9 \pm 1$  г

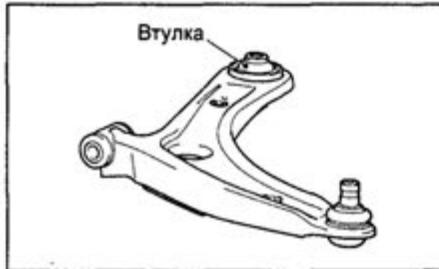
3. С помощью оправки установите чехол на шаровый шарнир до его полной посадки.



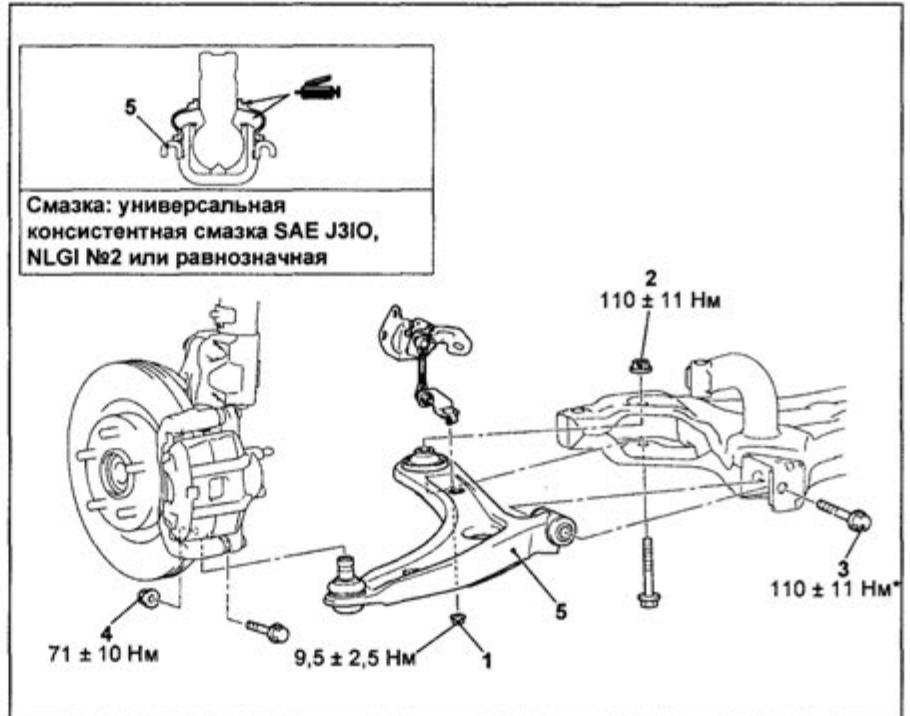
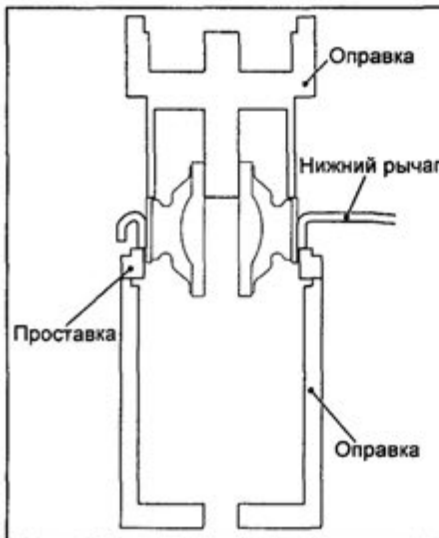
4. Проверьте чехол на отсутствие трещин или повреждений.

### Замена втулки нижнего рычага

**Внимание:** выполняйте замену втулки нижнего рычага с учетом различий противоположных сторон втулки.



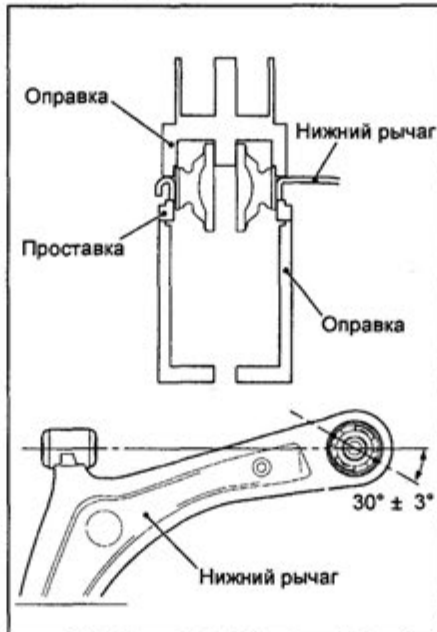
1. С помощью двух оправок и проставки, выпрессуйте втулку, как показано на рисунке.



Снятие и установка нижнего рычага передней подвески. 1 - гайка крепления датчика высоты расположения кузова (модели с автоматическим корректором фар) к нижнему рычагу, 2 - гайка крепления нижнего рычага к подрамнику, 3 - болт крепления нижнего рычага к поворотному кулаку, 4 - гайка крепления нижнего рычага к поворотному кулаку, 5 - нижний рычаг.

**Внимание:** необходимо только предварительно затянуть болт, отмеченный знаком "\*", а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.

2. С помощью двух оправок и проставки, запрессуйте новую втулку, как показано на рисунке.



### Стабилизатор поперечной устойчивости

#### Снятие

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости".

2. Перед снятием стабилизатора снимите поперечную балку передней подвески.

3. При снятии деталей обратите внимание на операцию по отсоединению стойки стабилизатора от стойки передней подвески.

С помощью торцевого ключа удерживайте палец стойки стабилизатора от проворачивания, отверните гайку.



#### Проверка

1. Проверьте втулки на отсутствие износа, повреждений и ухудшение состояния.
2. Проверьте стабилизатор поперечной устойчивости на отсутствие повреждений или износа.
3. Проверьте состояние всех болтов.
4. Если обнаружены механические повреждения чехла стойки стабилизатора, замените стойку.

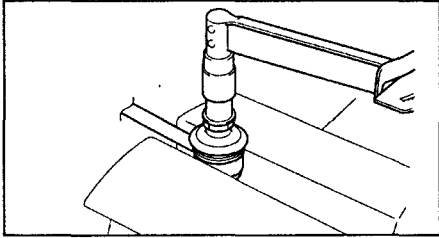
**Внимание:** трещины и повреждения чехла могут привести к повреждению шарового шарнира.



5. Проверка момента начала вращения пальца шарового шарнира стойки стабилизатора.

а) Покачайте несколько раз палец шарового шарнира, наверните на него гайку, и, при помощи динамометрического ключа, измерьте момент начала вращения пальца шарового шарнира.

Номинальное значение ..... 0,5 - 2,9 Н·м



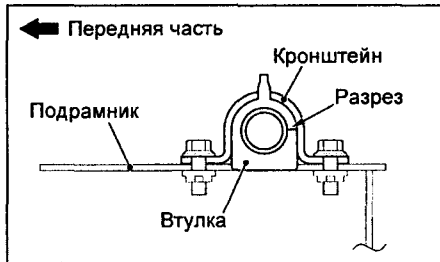
б) Если измеренная величина превышает номинальное значение, вращение шарового шарнира затруднено, или неплавное (заедания), то замените стойку стабилизатора.

### Установка

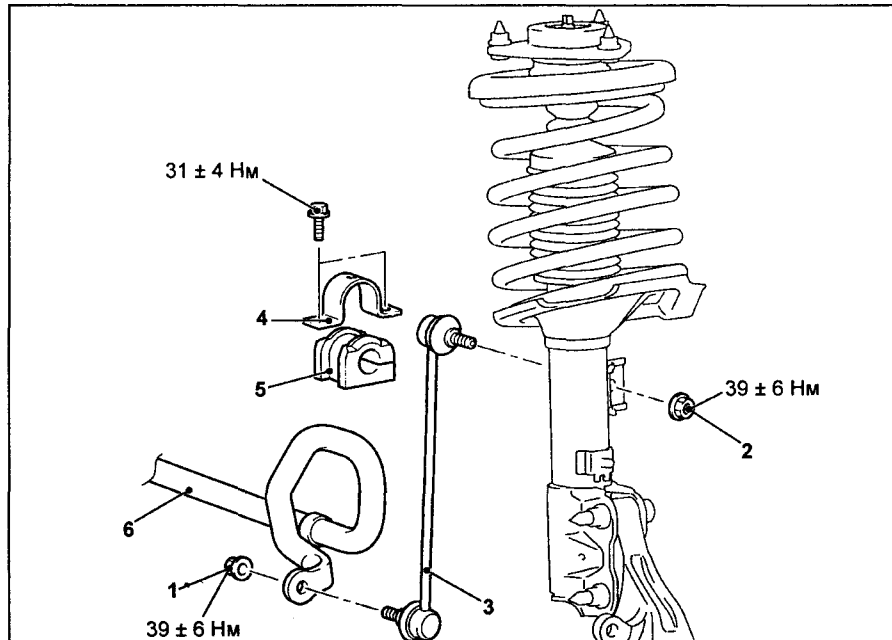
1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

2. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

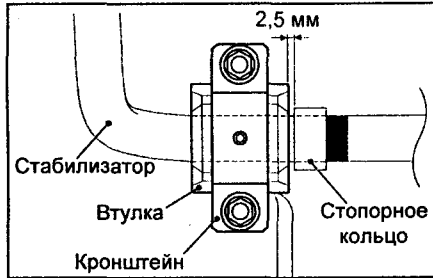
а) Устанавливайте втулку стабилизатора, как показано на рисунке.



б) Устанавливайте стабилизатор поперечной устойчивости, как показано на рисунке.



Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости. 1, 2 - гайка, 3 - стойка стабилизатора, 4 - кронштейн крепления стабилизатора, 5 - втулка, 6 - стабилизатор поперечной устойчивости.



3. После установки выполните следующие операции:

а) Проверьте чехол стойки стабилизатора на отсутствие трещин или повреждений.

б) Проверьте и отрегулируйте углы установки передних колес.

### Ступица переднего колеса

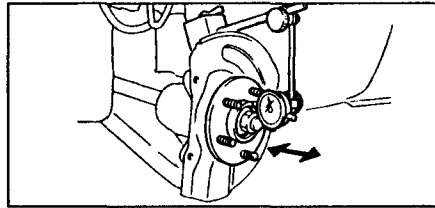
#### Проверка на автомобиле

1. Снимите тормозной суппорт и подвесьте его с помощью проволоки.

2. Снимите тормозной диск.

3. Используя стрелочный индикатор, измерьте величину осевого зазора подшипника ступицы переднего колеса, перемещая ступицу в осевом направлении.

Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм



4. Если величина осевого зазора превышает предельно допустимое значение, то проверьте элементы ступицы.

5. Установите тормозной диск, тормозной суппорт и затяните болты его крепления.

### Снятие

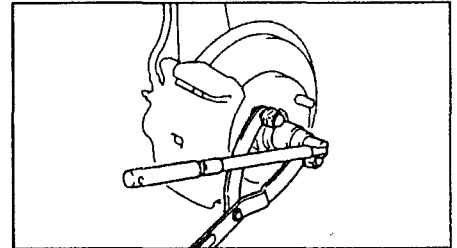
1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка ступицы переднего колеса".

2. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

а) Снятие гайки крепления приводного вала.

Зафиксируйте ступицу переднего колеса и отверните гайку крепления приводного вала.

**Внимание:** во избежание повреждения подшипника ступицы колеса не нагружайте его весом автомобиля при ослабленной или снятой гайке крепления вала привода колеса.

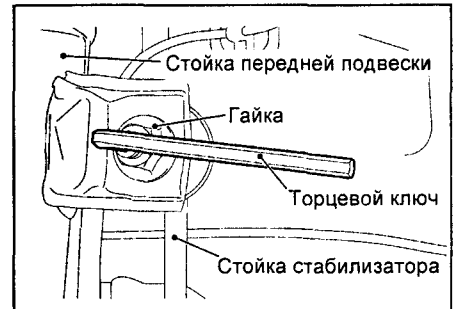


б) Снятие тормозного суппорта.

Снимите суппорт и подвесьте его к кузову так, чтобы он не мешал снятию ступицы.

в) Отсоединение стойки стабилизатора от стойки передней подвески.

С помощью торцевого ключа удерживайте палец стойки стабилизатора от проворачивания и отверните гайку.



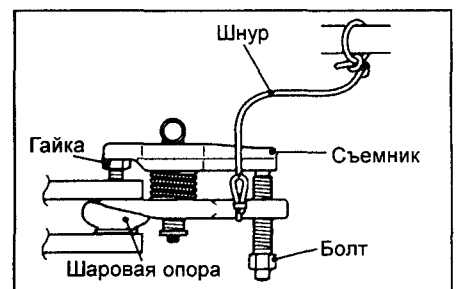
г) Снятие гайки крепления наконечника рулевой тяги.

(1) Установите съемник шаровых опор, как показано на рисунке.

#### Внимание:

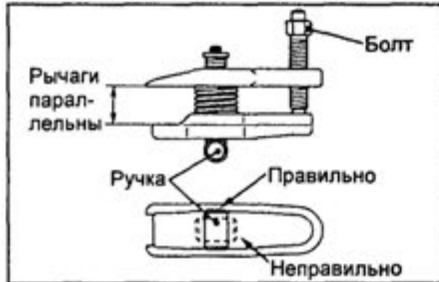
- Только ослабьте гайку крепления на пальце шарового шарнира у поворотного кулака, не отворачивайте гайку полностью. Во избежание повреждения резьбы пальца шарового шарнира отсоединяйте его только с помощью съемника.

- Привяжите съемник шнуром, чтобы не допустить его падения.



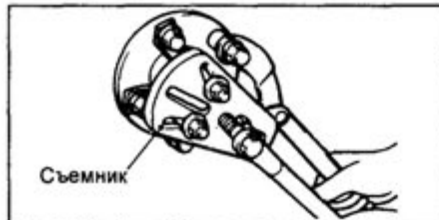
(2) Поворачивайте болт и рукоятку съемника так, чтобы расположить его рычаги параллельно друг другу. Затяните болт от руки и убедитесь, что рычаги съемника параллельны друг другу.

**Примечание:** при регулировке положения рычагов съемника убедитесь, что его ручка расположена, как показано на рисунке.

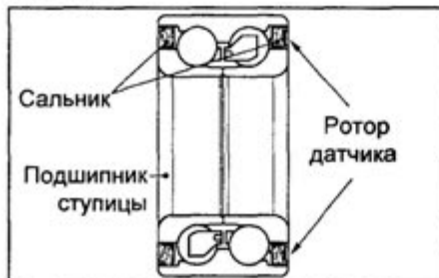


(3) Затягивая болт съемника с помощью гаечного ключа, отсоедините наконечник рулевой тяги.

д) Отсоединение приводного вала от ступицы переднего колеса. Удерживая ступицу и, с помощью съемника, отсоедините приводной вал от ступицы переднего колеса.

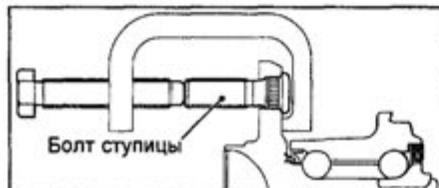


**Примечание:** убедитесь в отсутствии повреждений, грязи и металлических частиц на роторе датчика частоты вращения колеса. При снятии приводного вала не повредите ротор датчика частоты вращения колеса и сальник.

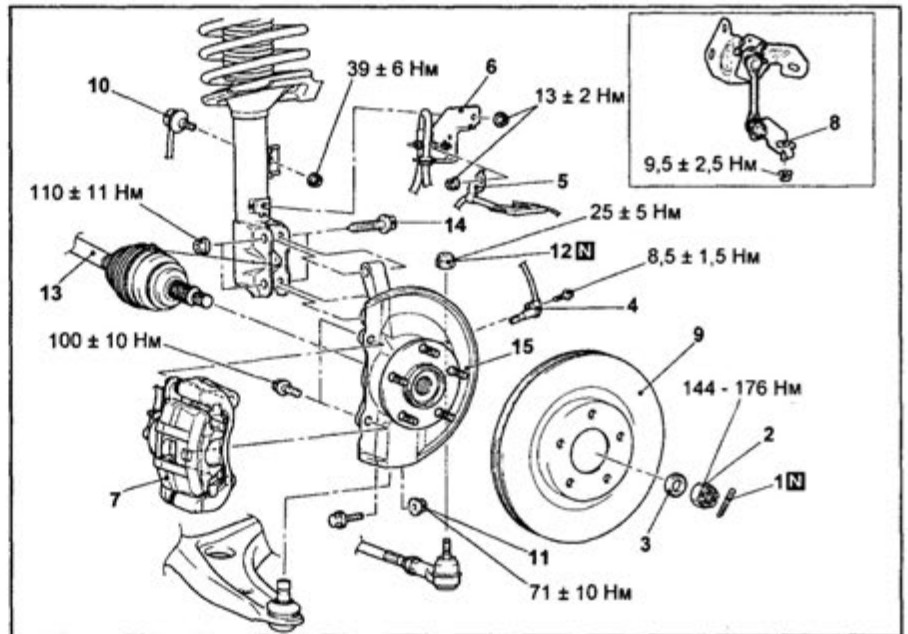


**Замена болта ступицы**

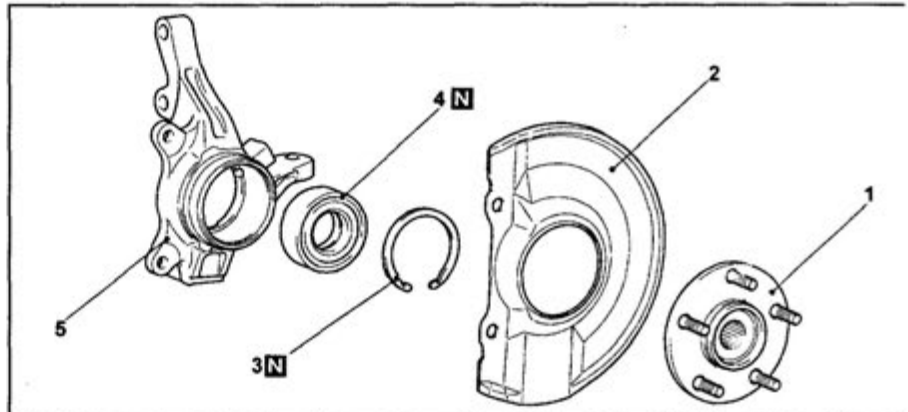
1. Снимите тормозной суппорт и подвесьте его с помощью проволоки.
2. Снимите тормозной диск.
3. С помощью съемника снимите болты ступицы.



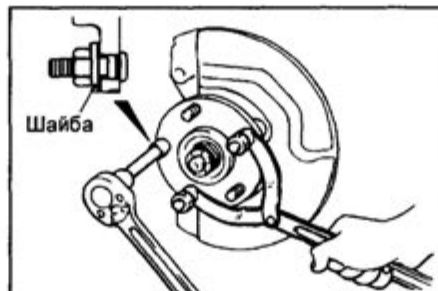
4. Установите шайбу на новый болт ступицы и, удерживая ступицу, затяните гайку болта.



Снятие и установка ступицы переднего колеса. 1 - шплинт, 2 - гайка крепления приводного вала, 3 - шайба, 4 - датчик частоты вращения колеса, 5 - кронштейн крепления провода датчика частоты вращения колеса, 6 - кронштейн крепления тормозного шланга, 7 - тормозной суппорт, 8 - соединение датчика высоты расположения кузова (модели с системой автоматической коррекции положения света фар) и нижнего рычага, 9 - тормозной диск, 10 - соединение стойки стабилизатора и стойки передней подвески, 11 - гайка крепления нижнего рычага, 12 - гайка крепления наконечника рулевой тяги, 13 - соединение приводного вала и поворотного кулака, 14 - болт крепления стойки передней подвески и поворотного кулака, 15 - ступица переднего колеса в сборе.



Разборка и сборка ступицы переднего колеса. 1 - ступица, 2 - грязезащитный щиток, 3 - стопорное кольцо, 4 - подшипник, 5 - поворотный кулак.



5. Установите тормозной диск. Установите тормозной суппорт и затяните болты его крепления.

**Разборка**

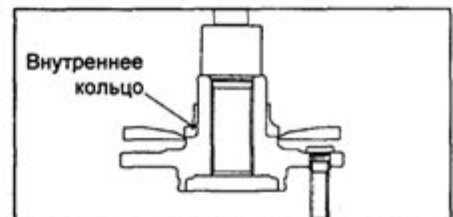
1. Разборка производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Разборка и сборка ступицы переднего колеса".

2. При выполнении разборки обратите внимание на следующие операции:

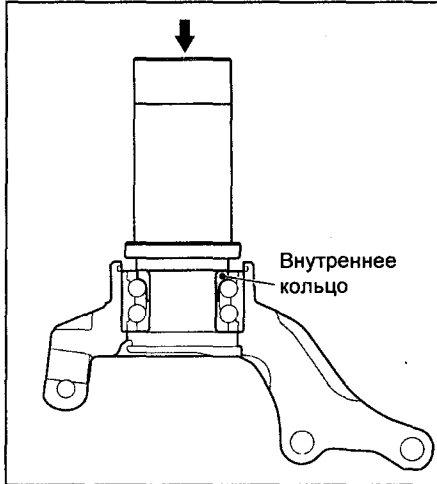
а) Снятие ступицы переднего колеса. С помощью съемника отсоедините ступицу от поворотного кулака.

**Внимание:** после отсоединения ступицы необходимо произвести замену подшипника.

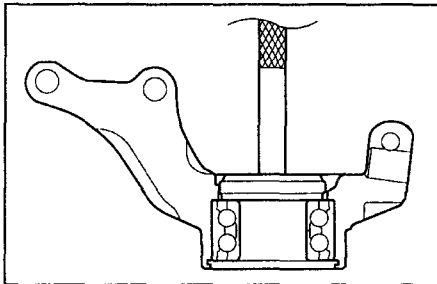
б) Снятие подшипника ступицы. (1) Выпрессуйте внутреннее кольцо подшипника со ступицы, как показано на рисунке.



(2) Выпрессуйте внутреннее кольцо из подшипника ступицы, как показано на рисунке.



(3) Выпрессуйте подшипник из поворотного кулака, как показано на рисунке.

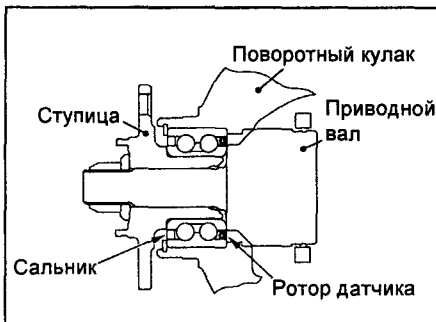


### Сборка

1. Сборка производится в порядке, обратном разборке.
2. При выполнении сборки обратите внимание на следующие операции:
  - а) Установка подшипника ступицы.

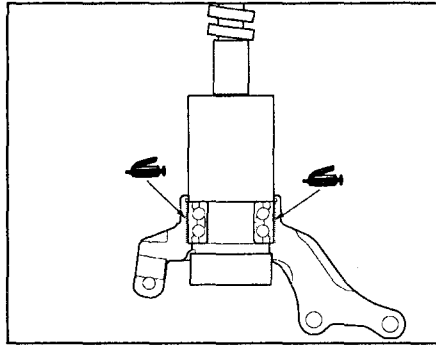
#### Примечание:

- Перед сборкой установите в подшипник ступицы ротор датчика частоты вращения колеса.
- При запрессовке устанавливайте пресс на внешнее кольцо подшипника.
- Удалите смазку с ротора датчика частоты вращения колеса.

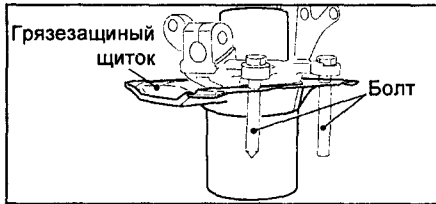


- (1) Удалите смазку и грязь с внутренней части поворотного кулака.
- (2) Нанесите тонким слоем смазку на внутреннюю часть поворотного кулака, как показано на рисунке и запрессуйте подшипник.

Смазка..... *Dowcorning/Molykote BR2 Plus*  
Количество смазки ..... 1,0 - 1,5 г



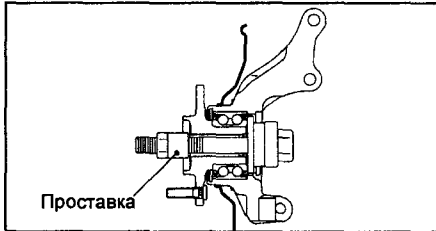
- (3) Удалите излишки смазки.
- б) Установка грязезащитного щитка. Совместив, с помощью болтов, отверстия в поворотном кулаке и грязезащитном щитке, запрессуйте грязезащитный щиток на поворотный кулак, как показано на рисунке.



### Проверка

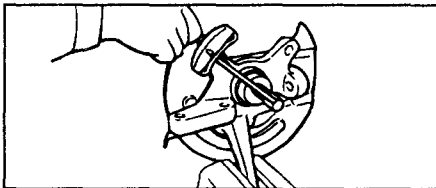
1. Проверка момента начала вращения ступицы переднего колеса.
  - а) Установите болт и, с помощью проставки, затяните гайку, чтобы запрессовать ступицу в поворотный кулак.

Момент затяжки..... 144 - 176 Н·м



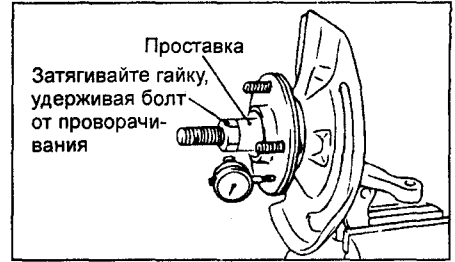
- б) Проверните ступицу колеса для правильной установки подшипника.
- в) С помощью динамометрического ключа измерьте момент начала вращения подшипника ступицы переднего колеса.

Предельно допустимое значение ..... 1,5 Н·м



- г) Момент начала вращения подшипника ступицы колеса не должен превышать предельно допустимое значение, а вращение подшипника ступицы переднего колеса должно быть плавным, без заеданий.
2. Проверка осевого зазора подшипника ступицы колеса.
  - а) Используя стрелочный индикатор проверьте осевой зазор подшипника ступицы переднего колеса.

Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм



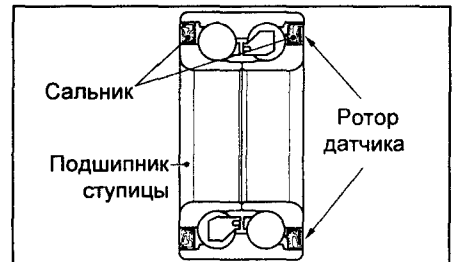
- б) Если величина осевого зазора подшипника ступицы не соответствует указанным пределам, когда гайка крепления затянута моментом 144 - 176 Н·м, то, вероятно, процедура установки подшипника, ступицы и/или поворотного кулака была выполнена неправильно. В этом случае замените подшипник и повторите процедуру установки подшипника в ступицу.

### Установка

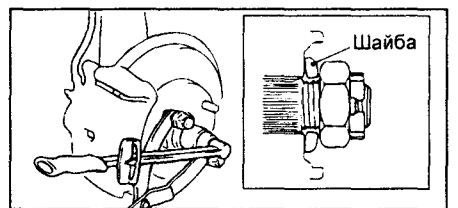
1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке шайбы и гайки крепления приводного вала:

#### Примечание:

- Убедитесь в отсутствии повреждений, грязи и металлических частиц на роторе датчика частоты вращения колеса.
- При установке убедитесь, что ротор датчика частоты вращения колеса не контактирует с приводным валом.
- Во избежание повреждения подшипника ступицы не нагружайте его весом автомобиля при ослабленной или снятой гайке крепления приводного вала.



- а) Убедитесь, что шайба приводного вала установлена, как показано на рисунке (сторона с фаской обращена к гайке).



- б) Удерживая ступицу переднего колеса затяните гайку крепления приводного вала.

Момент затяжки ..... 144 - 176 Н·м

3. После установки деталей выполните следующие операции:
  - а) Проверьте чехол на отсутствие трещин или повреждений.
  - б) Отрегулируйте направление света фар (см. главу "Электрооборудование кузова").

## Задняя подвеска

### Рычаг регулировки схождения, верхний и нижний рычаги

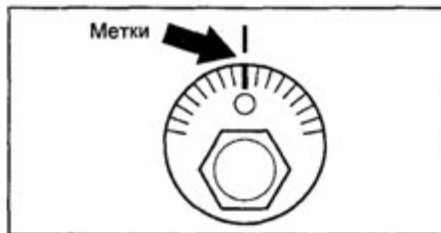
#### Снятие и установка

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка рычага регулировки схождения, нижнего и верхнего рычагов".

2. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

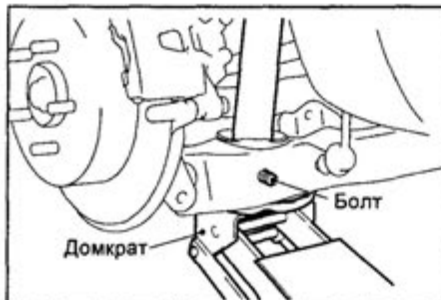
а) Снятие рычага регулировки схождения.

Нанесите установочные метки на регулировочный кулачок и подрамник, как показано на рисунке, затем снимите рычаг регулировки схождения.



б) (Модели с кованными рычагами задней подвески) Отсоединение продольного рычага/амортизатора от нижнего рычага.

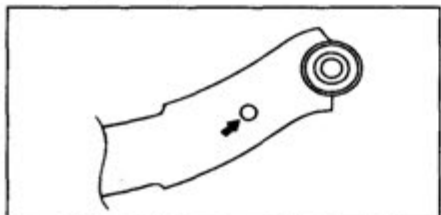
Поддомкратьте нижний рычаг и отверните болты.



3. Установка производится в порядке обратном снятию.

2. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке верхнего рычага.

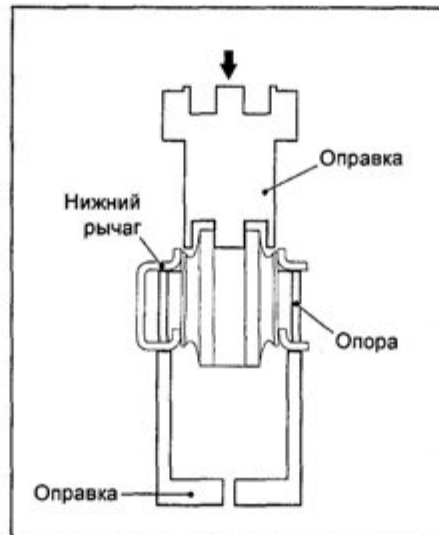
При установке верхнего рычага убедитесь, что отверстие, отмеченное на рисунке стрелкой, располагается со стороны кузова.



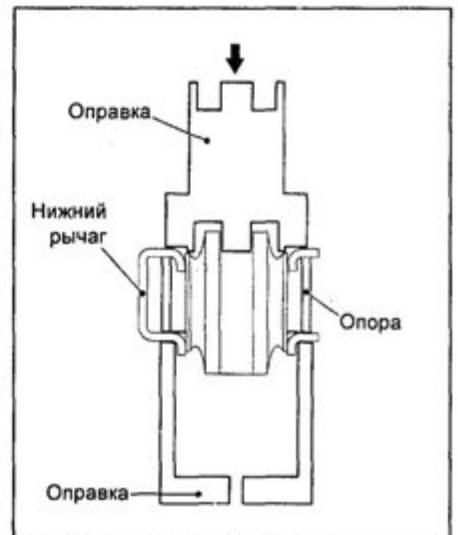
#### Замена втулки нижнего рычага

С помощью двух оправок и опоры, замените втулку нижнего рычага.

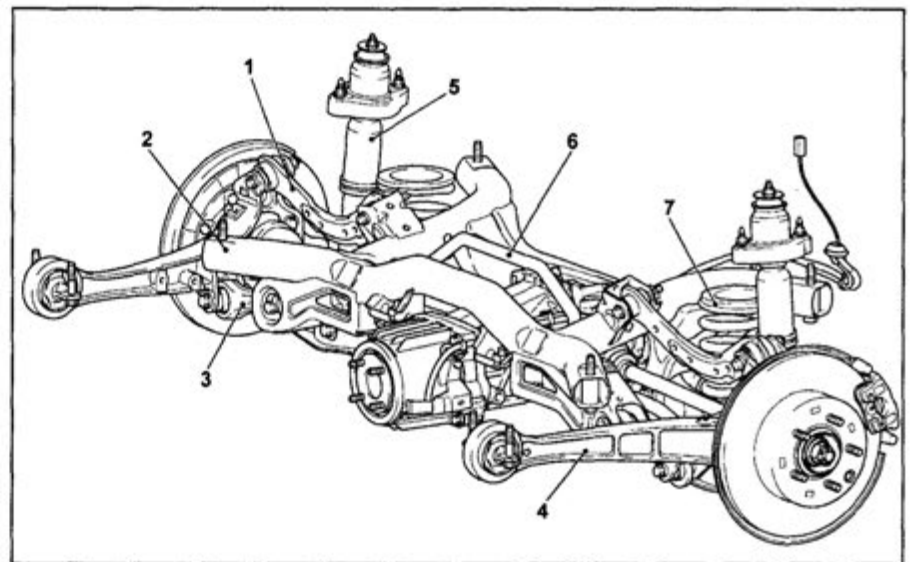
**Внимание:** выполняйте замену втулки нижнего рычага с учетом различий противоположных сторон втулки.



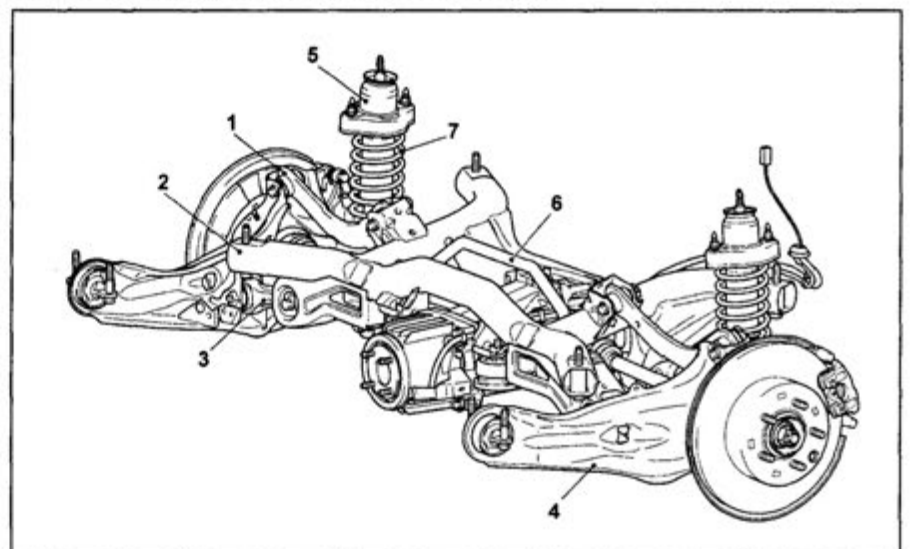
Выпрессовка втулки.



Запрессовка втулки.

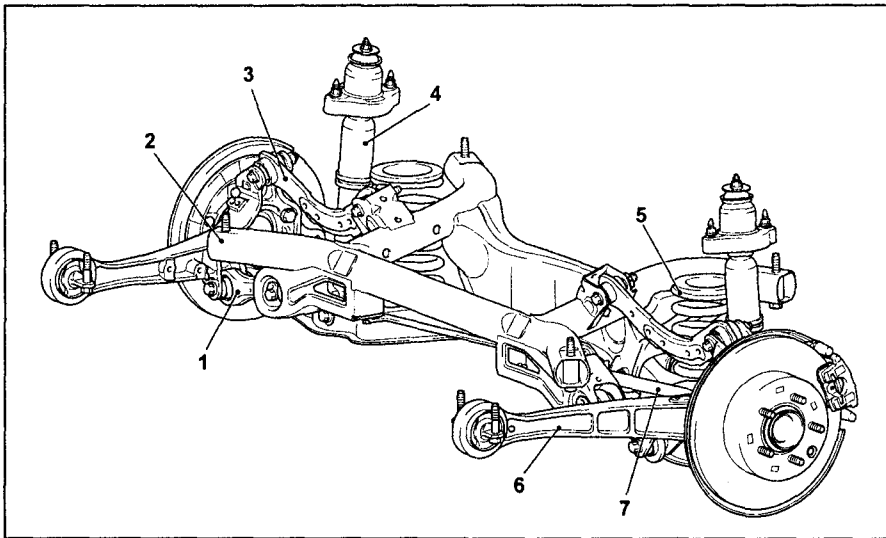


Модели с литыми рычагами задней подвески.

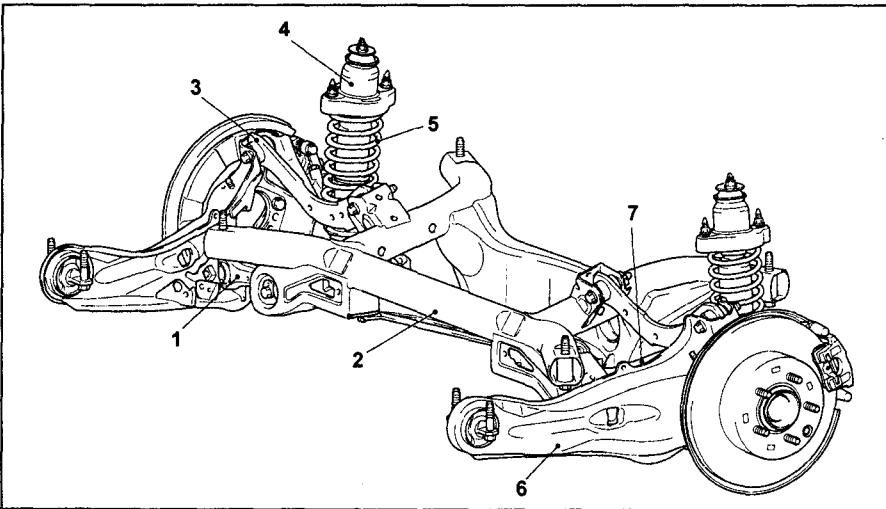


Модели с коваными рычагами задней подвески.

Задняя подвеска (модели 4WD). 1 - верхний рычаг, 2 - подрамник, 3 - рычаг регулировки схождения, 4 - продольный рычаг, 5 - амортизатор, 6 - стабилизатор поперечной устойчивости, 7 - пружина.



Модели с литыми рычагами задней подвески.



Модели с коваными рычагами задней подвески.

Задняя подвеска (модели 2WD). 1 - рычаг регулировки схождения, 2 - подрамник, 3 - верхний рычаг, 4 - амортизатор, 5 - пружина, 6 - продольный рычаг, 7 - стабилизатор поперечной устойчивости.

## Продольный рычаг

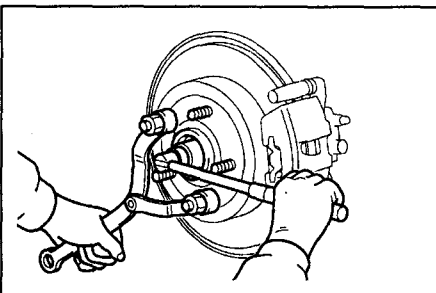
### Снятие

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем рисунке "Снятие продольного рычага в сборе".

2. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

- а) (Модели 4WD) Снятие гайки крепления приводного вала.  
Удерживая ступицу, отверните гайку крепления приводного вала.

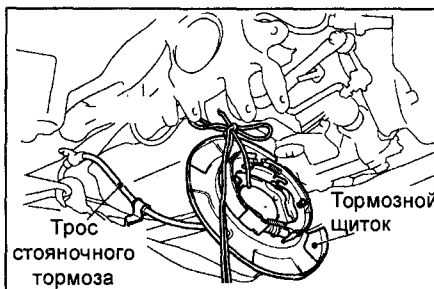
**Внимание:** перед затяжкой гайки крепления приводного вала подшипник ступицы заднего колеса не должен быть нагружен весом автомобиля.



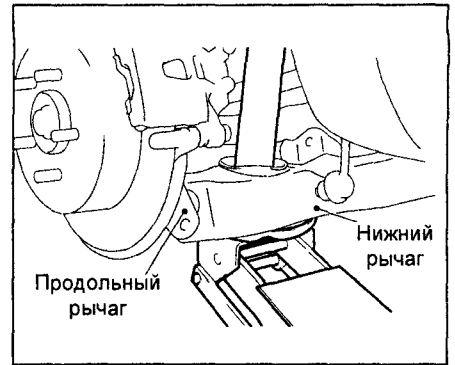
б) Снятие тормозного суппорта. Снимите тормозной суппорт и подвесьте его так, чтобы он не мешал снятию ступицы.

в) Снятие ступицы заднего колеса (см. соответствующий раздел).

г) Снятие тормозного щитка в сборе. Снимите тормозной щиток в сборе и, не отсоединяя трос стояночного тормоза, подвесьте его, как показано на рисунке.



д) Отсоединение нижнего рычага от продольного рычага. Поддомкратьте нижний рычаг и отверните болт крепления нижнего рычага к продольному рычагу.



### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

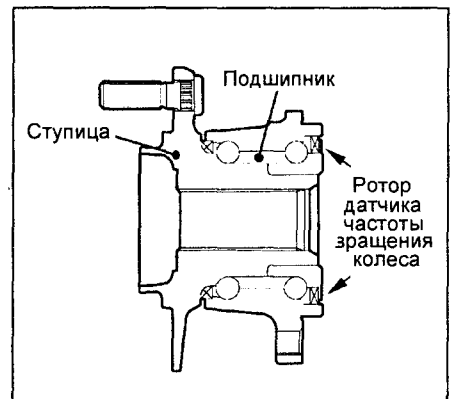
- а) (Модели 4WD) Установка гайки крепления приводного вала:

#### Примечание:

- Убедитесь в отсутствии повреждений, грязи и металлических частиц на роторе датчика частоты вращения колеса.

- При установке убедитесь, что ротор датчика частоты вращения колеса не контактирует с приводным валом.

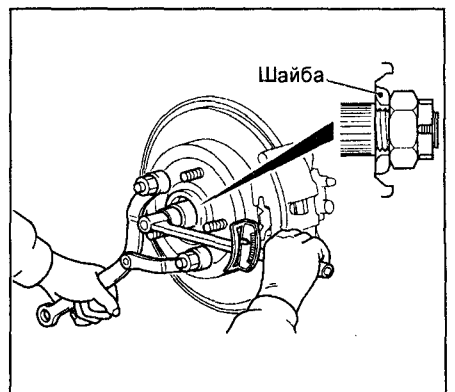
- Во избежание повреждения подшипника ступицы не нагружайте его весом автомобиля при ослабленной или снятой гайке крепления приводного вала.



(1) Убедитесь, что шайба приводного вала установлена, как показано на рисунке (сторона с фаской обращена к гайке).

(2) Удерживая ступицу, затяните гайку крепления приводного вала.

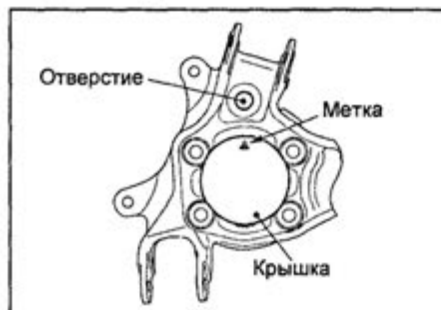
Момент затяжки ..... 144 - 176 Н·м





б) (Модели 2WD) Установка крышки датчика частоты вращения заднего колеса.

Установите крышку датчика частоты вращения колеса, совместив метку на крышке с отверстием на рычаге задней подвески.

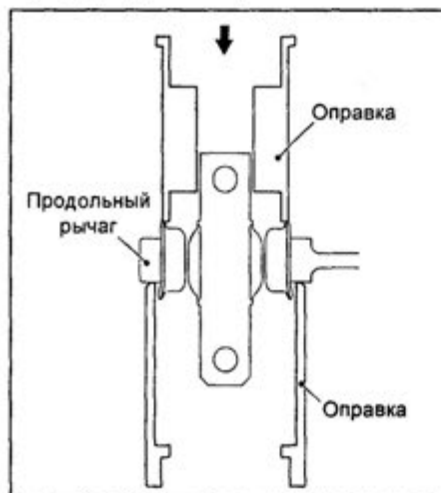


**Проверка**

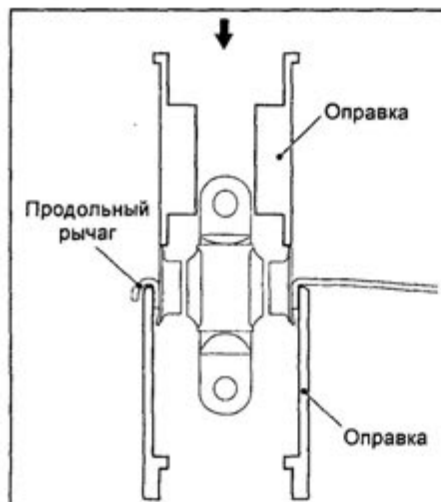
1. Проверьте втулки на отсутствие износа, повреждений и ухудшения состояния.
2. Проверьте продольный рычаг на отсутствие изгиба и повреждений.

**Замена втулки продольного рычага**

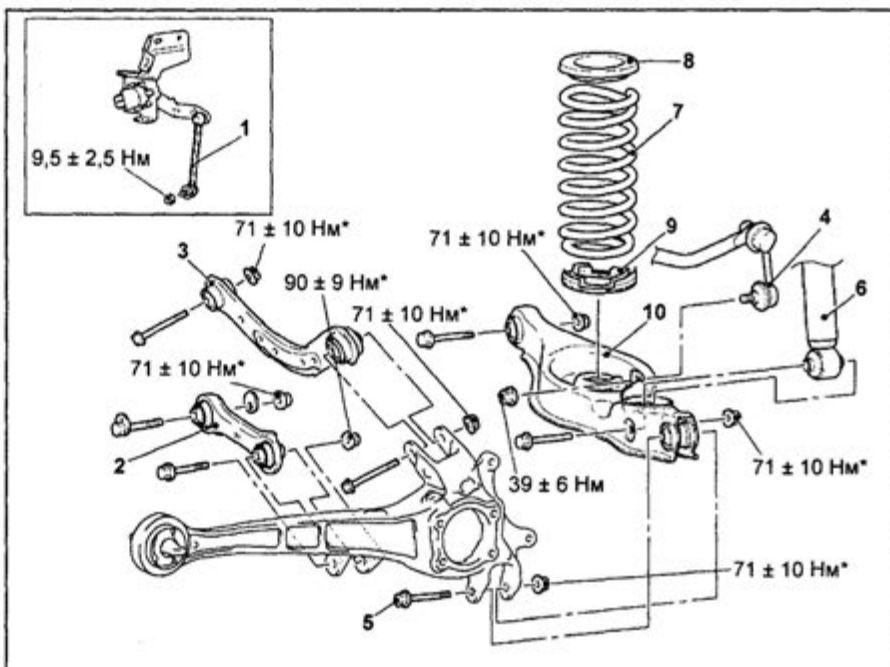
1. С помощью оправок выпрессуйте втулку продольного рычага.



Модели с литыми рычагами задней подвески.

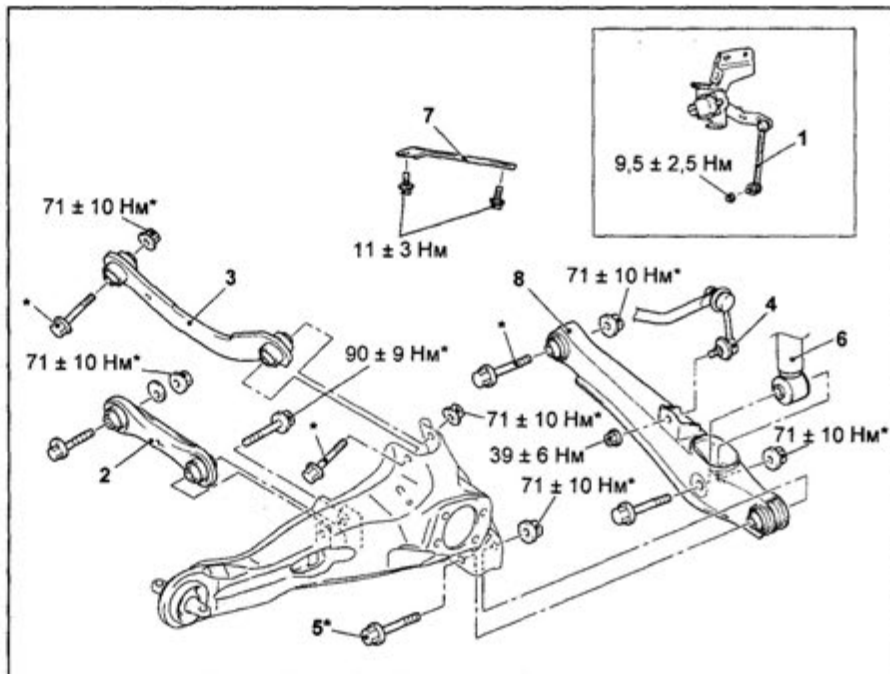


Модели с коваными рычагами задней подвески.



Снятие и установка рычага регулировки схождения, нижнего и верхнего рычагов (модели с литыми рычагами задней подвески). 1 - соединение тяги датчика высоты расположения кузова (модели с системой автоматической коррекции положения света фар) и рычага регулировки схождения, 2 - рычаг регулировки схождения, 3 - верхний рычаг, 4 - соединение стойки стабилизатора, 5 - соединение нижнего и продольного рычагов, 6 - соединение амортизатора, 7 - пружина, 8 - верхний виброизолятор, 9 - нижний виброизолятор, 10 - нижний рычаг.

**Внимание:** гайку, отмеченную знаком "\*", при установке необходимо только предварительно затянуть, а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.

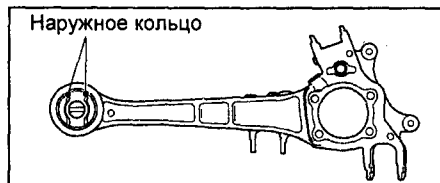


Снятие и установка рычага регулировки схождения, нижнего и верхнего рычагов (модели с коваными рычагами задней подвески). 1 - соединение тяги датчика высоты расположения кузова (модели с системой автоматической коррекции положения света фар) и рычага регулировки схождения, 2 - рычаг регулировки схождения (отсоедините шланг системы улавливания паров топлива), 3 - верхний рычаг, 4 - соединение стойки стабилизатора, 5 - соединение нижнего и продольного рычагов, 6 - соединение нижнего рычага и амортизатора, 7 - стойка подрамника, 8 - нижний рычаг.

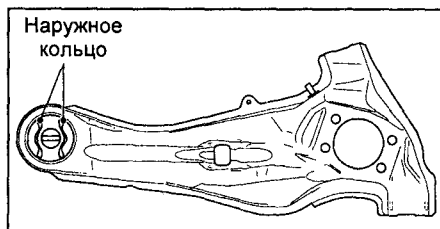
**Внимание:** гайку, отмеченную знаком "\*", при установке необходимо только предварительно затянуть, а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.

**Примечание:**

- При установке, убедитесь, что выступающая часть втулки была направлена ко внутренней части автомобиля.
- Устанавливайте втулку, как показано на рисунке.

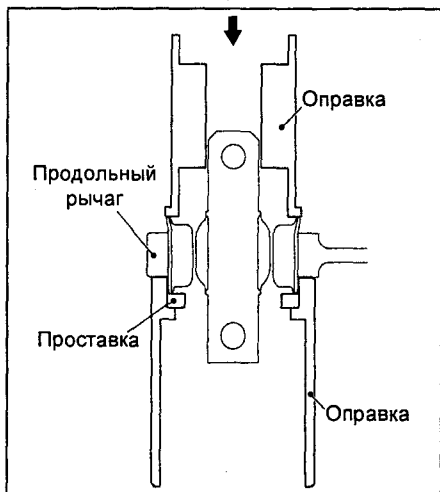


Модели с литыми рычагами задней подвески.

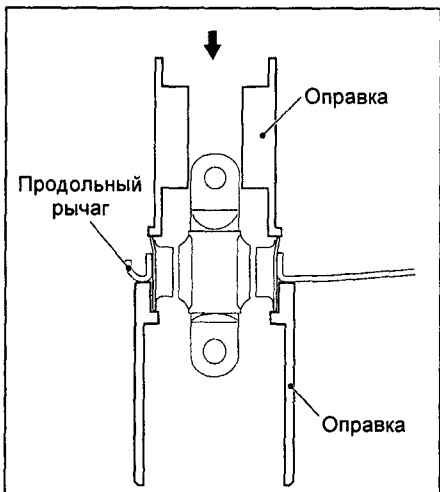


Модели с кованными рычагами задней подвески.

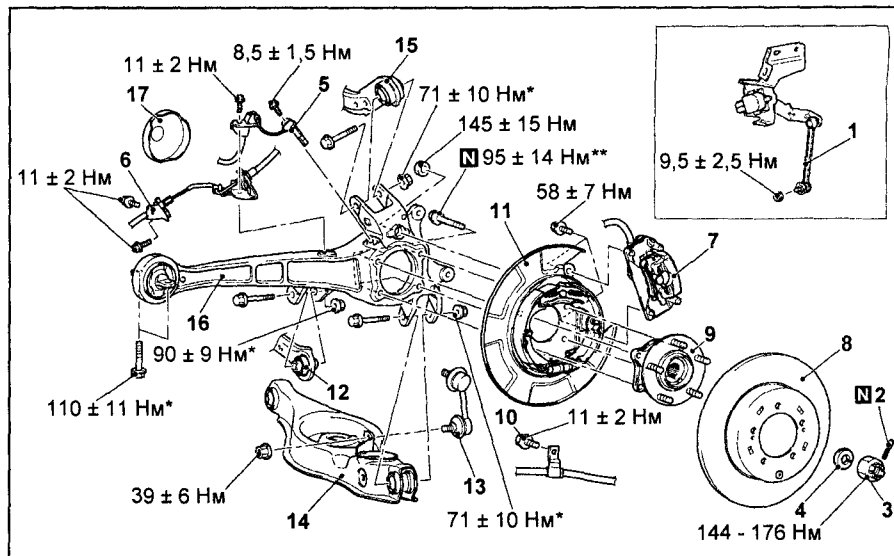
2. С помощью оправок и проставки запрессуйте новую втулку продольного рычага.



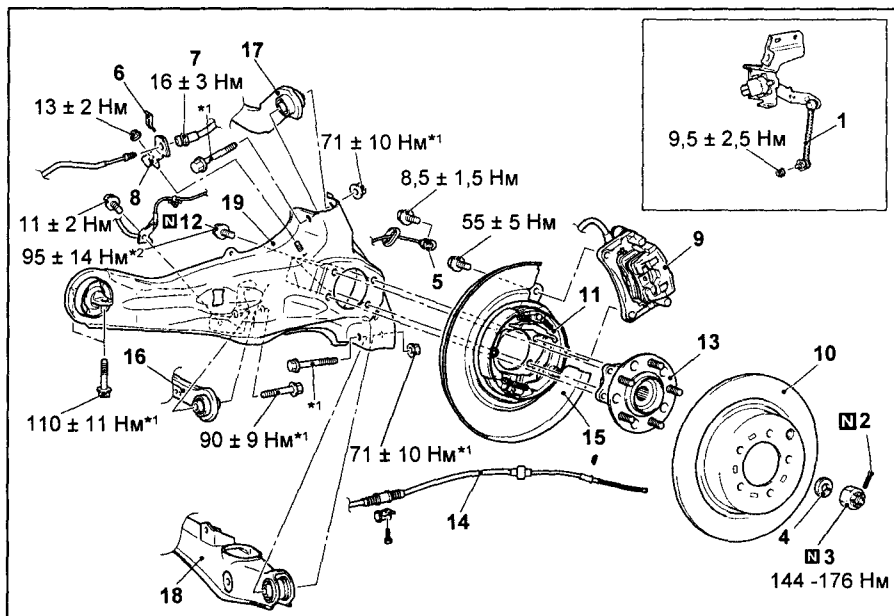
Модели с литыми рычагами задней подвески.



Модели с кованными рычагами задней подвески.



Снятие и установка продольного рычага (модели с литыми рычагами задней подвески). 1 - соединение тяги датчика высоты расположения кузова (модели с системой автоматической коррекции положения света фар) и рычага регулировки схождения (модели 4WD), 2 - шплинт (модели 4WD), 3 - гайка крепления приводного вала (модели 4WD), 4 - шайба, 5 - датчик частоты вращения колеса, 6 - кронштейн тормозного шланга, 7 - тормозной суппорт, 8 - тормозной диск, 9 - ступица, 10 - болт крепления троса стояночного тормоза, 11 - тормозной щиток, 12 - соединение рычага регулировки схождения, 13 - соединение стойки стабилизатора, 14 - соединение нижнего рычага, 15 - соединение верхнего рычага, 16 - продольный рычаг, 17 - крышка датчика частоты вращения колеса (модели 2WD).



Снятие и установка продольного рычага (модели с кованными рычагами задней подвески). 1 - соединение тяги датчика высоты расположения кузова (модели с системой автоматической коррекции положения света фар) и рычага регулировки схождения (модели 4WD), 2 - шплинт (модели 4WD), 3 - гайка крепления приводного вала (модели 4WD), 4 - шайба, 5 - датчик частоты вращения колеса, 6 - зажим, 7 - соединение тормозного шланга, 8 - кронштейн тормозного шланга, 9 - тормозной суппорт, 10 - тормозной диск, 11 - механизм стояночного тормоза, 12 - болт ступицы, 13 - ступица в сборе, 14 - соединение троса стояночного тормоза, 15 - тормозной щиток, 16 - соединение рычага регулировки схождения, 17 - соединение верхнего рычага, 18 - соединение нижнего рычага, 19 - продольный рычаг.

**Внимание:**

- Необходимо только предварительно затянуть гайку или болт, отмеченные знаком "\*" ("\*1"), а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.
- Болт отмеченный "\*" ("\*2") при снятии необходимо заменить на новый.

## Амортизатор

### Снятие и установка

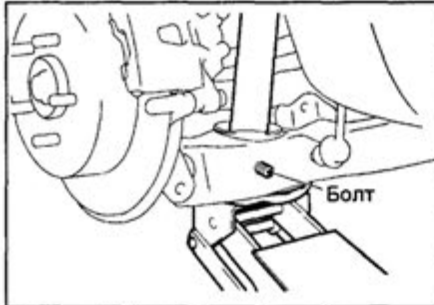
**Примечание:** перед снятием амортизатора, снимите боковую отделку багажного отделения (см. главу "Кузов").

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка амортизатора".

2. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

а) Отсоединение амортизатора от нижнего рычага.

Поддомкратьте нижний рычаг, отверните гайки крепления нижнего рычага к продольному рычагу и амортизатору, после чего снимите болты, опустите домкрат и отсоедините амортизатор от нижнего рычага.



б) Отсоединение амортизатора от кузова.

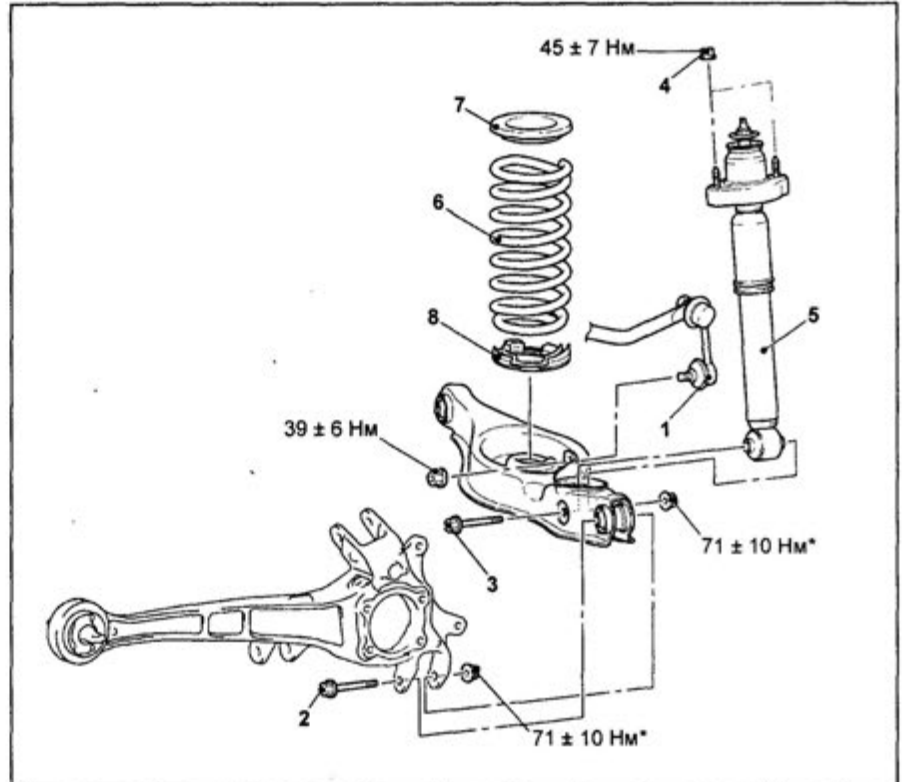
Снимите крышки сервисного отверстия, отверните гайку крепления амортизатора и снимите амортизатор.



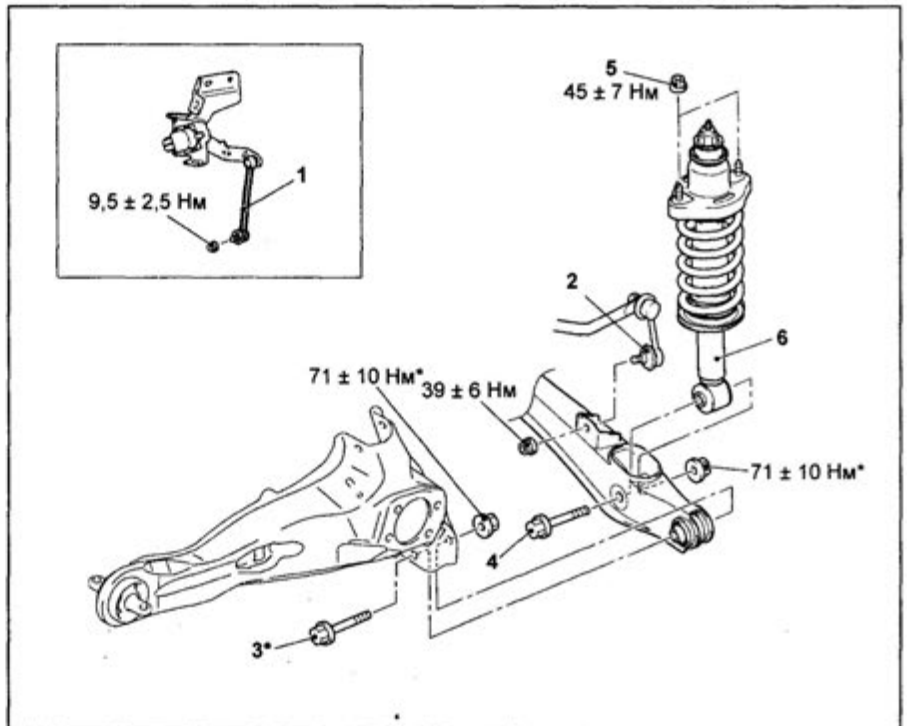
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

3. (Модели с коваными рычагами задней подвески) При установке деталей обратите внимание на операцию установки амортизатора.

Установите амортизатор таким образом, чтобы конец пружины амортизатора был обращен в сторону задней части автомобиля (левый амортизатор) / в сторону передней части автомобиля (правый амортизатор).



Снятие и установка амортизатора (модели с литыми рычагами задней подвески). 1 - соединение стойки стабилизатора и нижнего рычага, 2 - болт крепления нижнего рычага к продольному рычагу, 3 - болт крепления амортизатора к нижнему рычагу, 4 - гайка крепления амортизатора к кузову, 5 - амортизатор, 6 - пружина, 7 - верхний виброизолятор, 8 - нижний виброизолятор.



Снятие и установка амортизатора (модели с коваными рычагами задней подвески). 1 - соединение тяги датчика высоты расположения кузова (модели с системой автоматической коррекции положения света фар) и рычага регулировки схождения, 2 - соединение стойки стабилизатора и нижнего рычага, 3 - болт крепления нижнего рычага к продольному рычагу, 4 - болт крепления амортизатора к нижнему рычагу, 5 - гайка крепления амортизатора к кузову, 6 - амортизатор в сборе.

**Внимание:** необходимо только предварительно затянуть гайку, отмеченную знаком "\*", а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.

**Проверка**

1. Проверьте резиновые детали на отсутствие трещин и износа.
2. Убедитесь в том, что работа амортизатора соответствует норме, проверьте отсутствие утечек масла и посторонних шумов в работе.

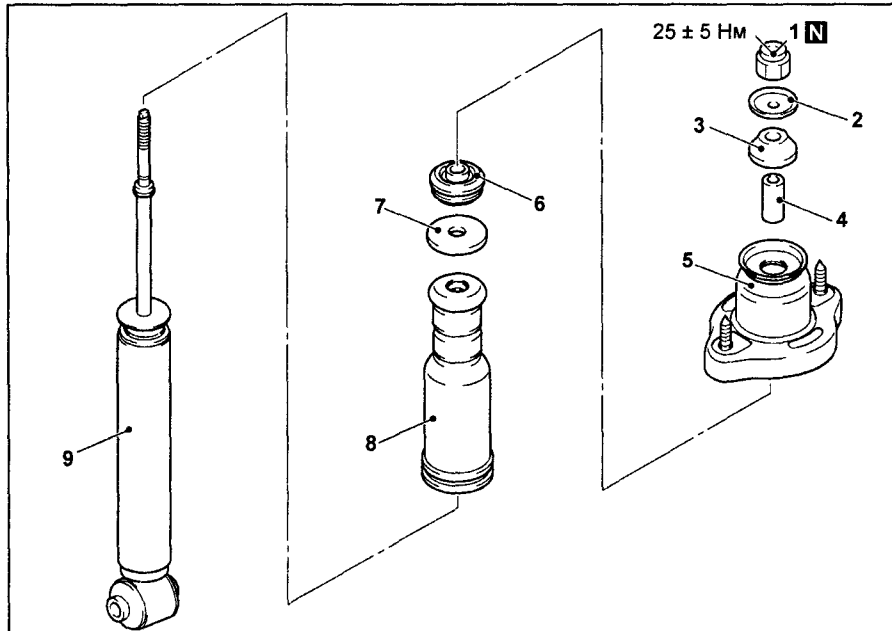
**Разборка и сборка**

1. Разборка производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка амортизатора".
2. При выполнении разборки обратите внимание на операцию по снятию гайки штока амортизатора.

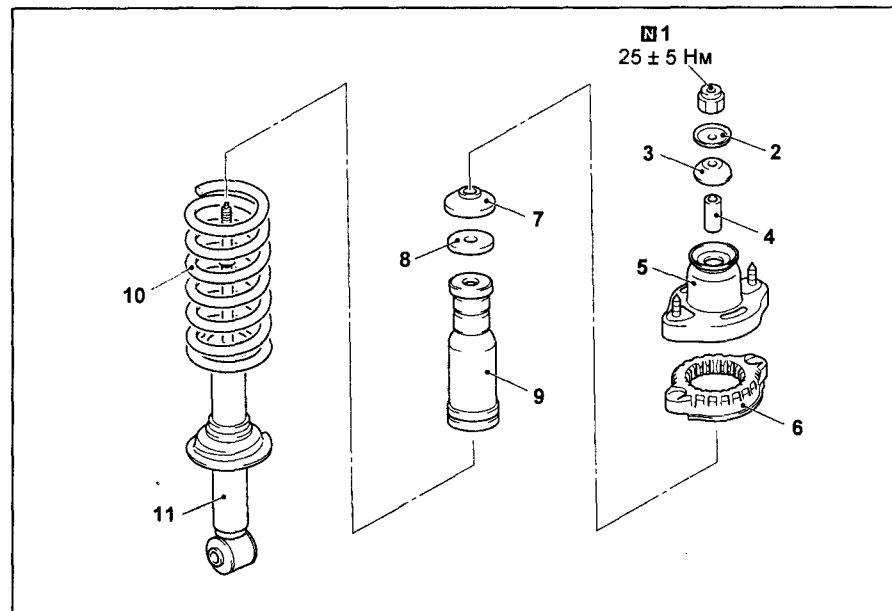
Удерживая шток амортизатора, отверните гайку.



3. Сборка производится в порядке, обратном разборке.



Разборка и сборка амортизатора (модели с литыми рычагами задней подвески). 1 - гайка штока амортизатора, 2 - шайба, 3 - втулка, 4 - металлическая втулка, 5 - верхняя опора амортизатора, 6 - втулка, 7 - шайба, 8 - ограничитель хода сжатия амортизатора, 9 - амортизатор.



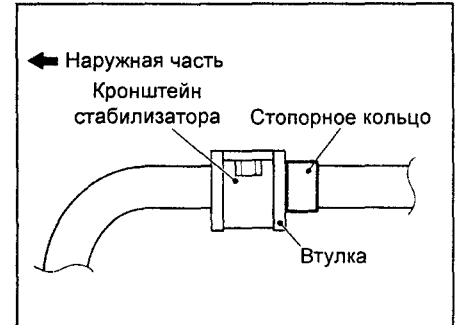
Разборка и сборка амортизатора (модели с кованными рычагами задней подвески). 1 - гайка штока амортизатора, 2 - шайба, 3 - втулка, 4 - металлическая втулка, 5 - верхняя опора амортизатора, 6 - проставка, 7 - втулка, 8 - шайба, 9 - ограничитель хода сжатия амортизатора, 10 - пружина, 11 - амортизатор.

**Стабилизатор поперечной устойчивости****Снятие и установка**

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости".
2. При снятии обратите внимание на операцию по установке втулки, кронштейна и стабилизатора поперечной устойчивости:

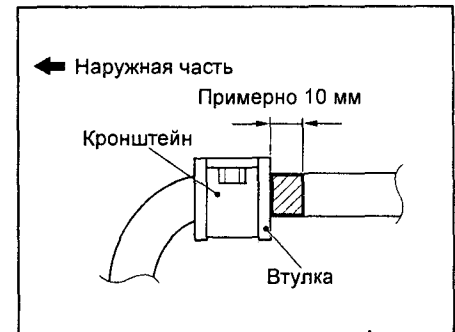
(Модели с литыми рычагами задней подвески)

Установите втулку и кронштейн стабилизатора, как показано на рисунке.



(Модели с коваными рычагами задней подвески)

Расположите метку на стабилизаторе с левой стороны автомобиля как показано на рисунке, после чего затяните болт крепления кронштейна стабилизатора.



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

**Проверка**

1. Проверьте втулки на отсутствие износа и повреждений.
2. Проверьте стабилизатор поперечной устойчивости на отсутствие износа или повреждений.
3. Проверьте состояние всех болтов.
4. Проверьте состояние чехла шарового шарнира нижнего рычага. Если обнаружены механические повреждения чехла стойки стабилизатора, замените стойку.

**Внимание:**

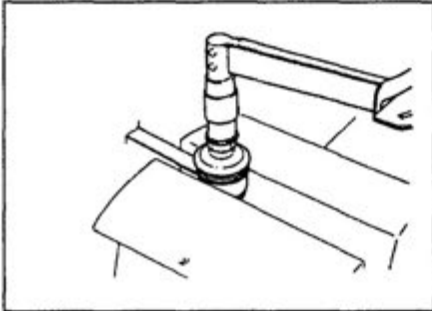
- Трещины и повреждения чехла могут вызвать повреждение шарового шарнира.

- Если чехол поврежден во время выполнения работ по техническому обслуживанию, то замените чехол новым и повторите проверку.

5. Проверьте момент начала вращения пальца шарового шарнира стойки стабилизатора.

а) Покачайте несколько раз палец шарового шарнира, наденьте на него гайку, и, при помощи динамометрического ключа, измерьте момент начала вращения пальца шарового шарнира.

Номинальное значение ..... 0,5 - 2,9 Н·м



б) Если измеренная величина превышает номинальное значение, вращение шарового шарнира затруднено, или неплавное (заедания), то замените стойку стабилизатора.

### Подрамник задней подвески

#### Снятие

1. Перед началом снятия выполните следующие операции:

а) (Модели с системой автоматической коррекции положения света фар) Отверните гайку и отсоедините тягу датчика высоты расположения кузова от продольного рычага.

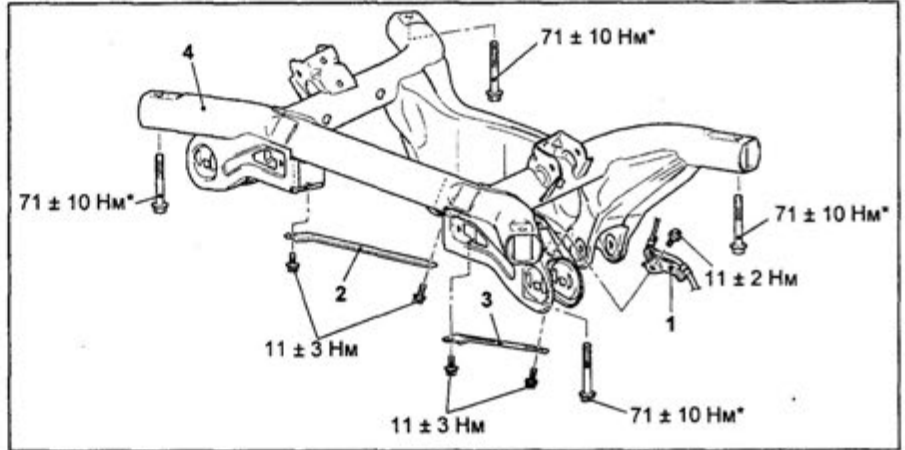
б) Снимите рычаг регулировки схождения (см. соответствующий раздел).

в) Снимите верхний рычаг (см. соответствующий раздел).

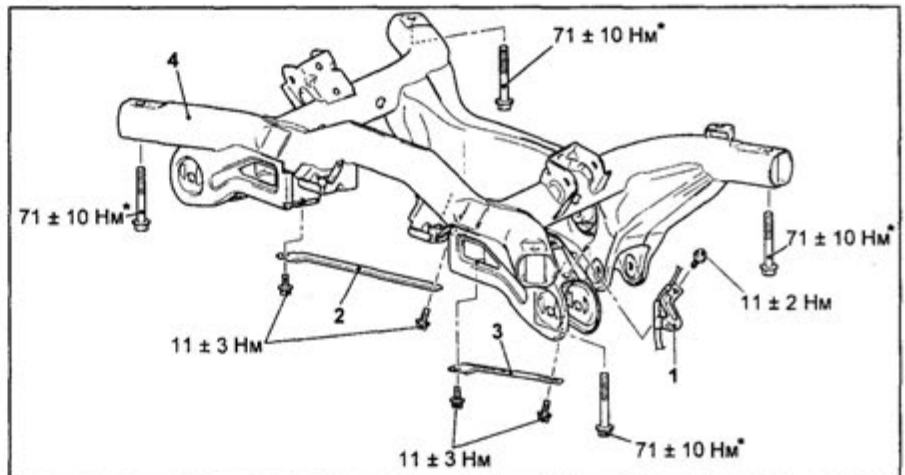
г) Снимите стабилизатор поперечной устойчивости (см. соответствующий раздел).

д) Снимите трубы системы выпуска и глушитель (см. главу "Системы впуска и выпуска").

е) Снимите приводные валы (см. соответствующую главу).



Модели 2WD.



Модели 4WD.

Подрамник задней подвески. 1 - кронштейн провода датчика частоты вращения колеса, 2, 3 - усилитель, 4 - подрамник.

**Примечание:** болты, отмеченные "\*" при установке проверьте на отсутствие деформации, после чего очистите от загрязнений и затяните номинальным моментом.

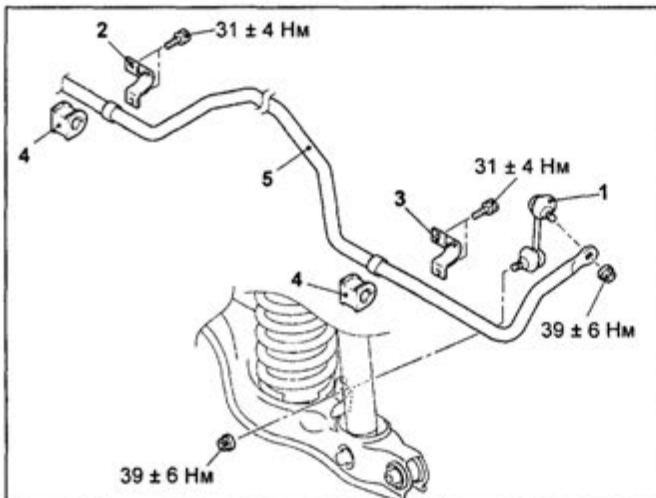
ж) Снимите задний редуктор (см. главу "Задний редуктор и система управления полным приводом").

2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Подрамник задней подвески".

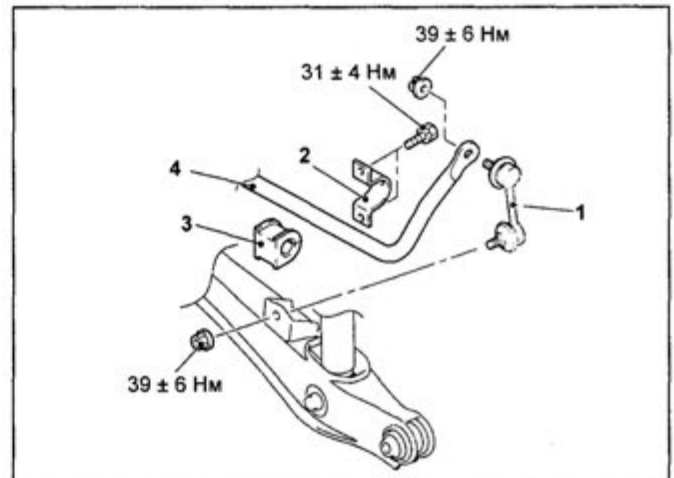
#### Проверка

1. Проверьте подрамник на отсутствие трещин и деформаций.

2. Проверьте болты крепления подрамника на отсутствие повреждений и изгиба.



Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости (модели с литыми рычагами задней подвески). 1 - стойка стабилизатора, 2, 3 - кронштейн стабилизатора, 3 - втулка (снимите задний редуктор в сборе), 4 - стабилизатор поперечной устойчивости.



Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости (модели с коваными рычагами задней подвески). 1 - стойка стабилизатора, 2 - кронштейн стабилизатора, 3 - втулка (снимите задний редуктор в сборе), 4 - стабилизатор поперечной устойчивости.



**Установка**

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. После установки деталей выполните следующие операции:

- Установите задний редуктор.
- Установите приводные валы.
- Установите трубы системы выпуска и глушитель.
- Установите стабилизатор поперечной устойчивости.
- Установите рычаг регулировки схождения.
- Установите верхний рычаг.

ж) (Модели с корректором фар) Подсоедините тягу датчика высоты расположения кузова к продольному рычагу и затяните гайку.

Момент затяжки .....  $9,5 \pm 2,5$  Н·м

з) Отрегулируйте направление света фар (см. главу "Электрооборудование кузова").

и) Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки задних колес (см. раздел "Проверка и регулировка углов установки задних колес").

**Ступица заднего колеса****Примечание:**

- Не допускается разборка ступицы заднего колеса.

- Убедитесь в отсутствии повреждений, грязи и металлических частиц на роторе датчика частоты вращения колеса.

- При установке убедитесь, что ротор датчика частоты вращения колеса и датчик частоты вращения колеса не контактирует с другими деталями.

**Проверка на автомобиле**

1. Проверка осевого зазора подшипника ступицы заднего колеса.

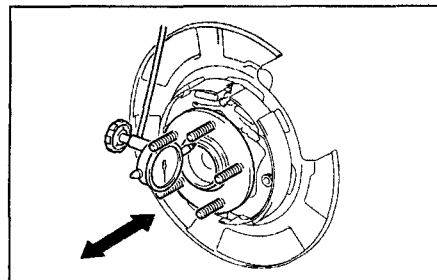
а) Снимите тормозной суппорт и подвесьте его с помощью проволоки.

б) Снимите тормозной диск.

в) Используя стрелочный индикатор, измерьте величину осевого зазора подшипника ступицы заднего колеса, перемещая ступицу в осевом направлении.

Предельно допустимое

значение .....  $0,05$  мм



г) Если величина осевого зазора превышает предельно допустимое значение, то необходимо заменить подшипник.

д) Установите тормозной диск, тормозной суппорт и затяните болты его крепления.

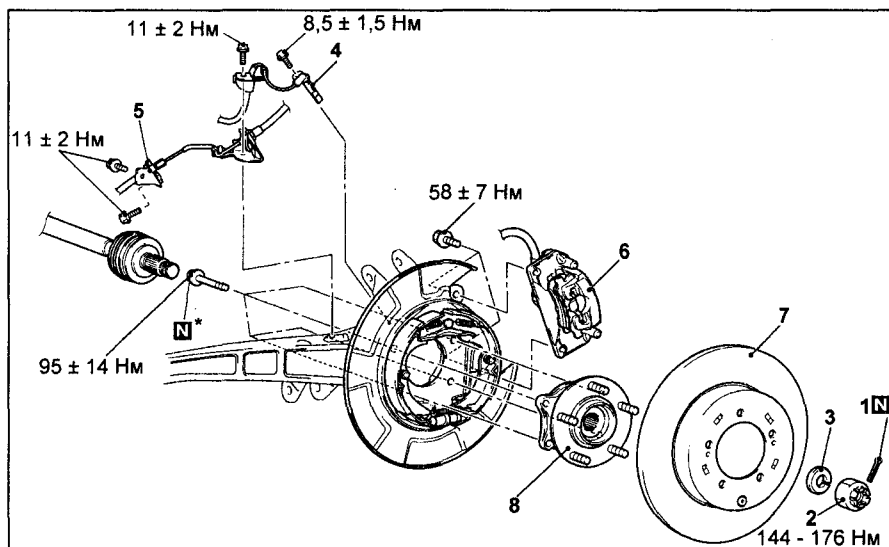
2. (Модели 2WD) Проверка усилия проворота ступицы заднего колеса.

а) Снимите тормозной суппорт и подвесьте его с помощью проволоки.

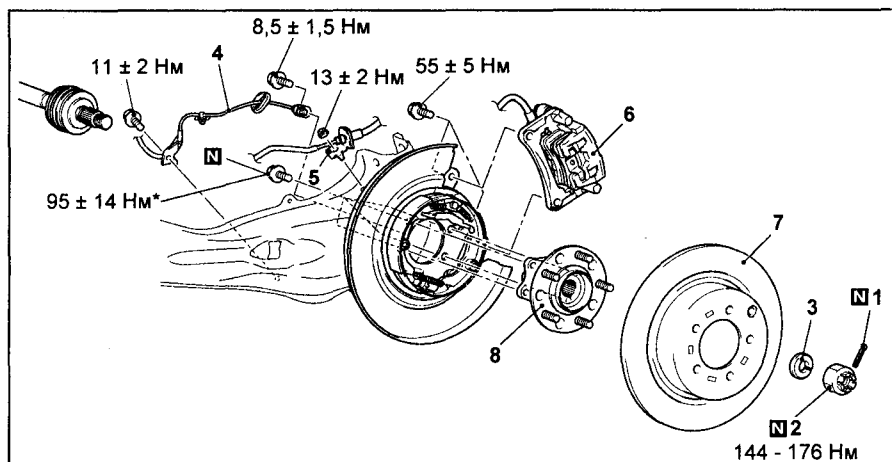
б) Снимите тормозной диск.

в) Используя специнструмент, измерьте усилие проворота ступицы.

Максимальное усилие проворота ступицы .....  $24,5$  Н



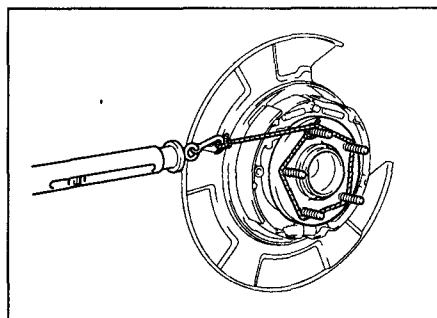
Модели с литыми рычагами задней подвески.



Модели с коваными рычагами задней подвески.

Снятие и установка ступицы заднего колеса (модели 4WD). 1 - шплинт, 2 - гайка крепления приводного вала, 3 - шайба, 4 - датчик частоты вращения колеса, 5 - кронштейн тормозного шланга, 6 - тормозной суппорт, 7 - тормозной диск, 8 - ступица в сборе.

**Примечание:** болт отмеченный "\*" при снятии необходимо заменить на новый.



г) Если усилие проворота превышает максимальное значение, замените ступицу в сборе.

д) Установите тормозной диск, тормозной суппорт и затяните болты его крепления.

**Снятие**

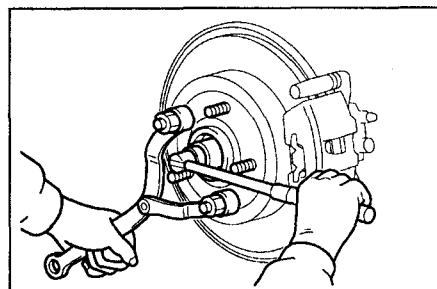
1. Снятие деталей производится в порядке, обратном указанному на рисунке "Снятие и установка ступицы заднего колеса".

2. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

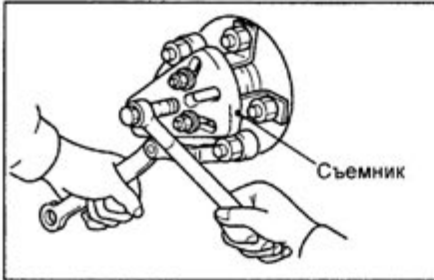
а) (Модели 4WD) Снятие гайки крепления приводного вала.

Зафиксируйте ступицу переднего колеса и отверните гайку крепления приводного вала.

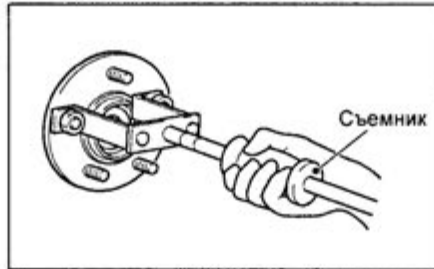
**Внимание:** во избежание повреждения подшипника ступицы колеса не нагружайте его весом автомобиля при ослабленной или снятой гайке крепления вала привода колеса.



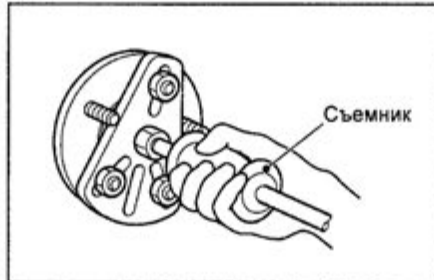
б) Снятие тормозного суппорта. Снимите суппорт и подвесьте его к кузову так, чтобы он не мешал снятию ступицы.  
 в) (Модели 4WD) Снятие ступицы заднего колеса.  
 Снятие ступицы заднего колеса.  
 (1) Если ступица не отсоединяется от приводного вала, используйте съёмник для их отсоединения.



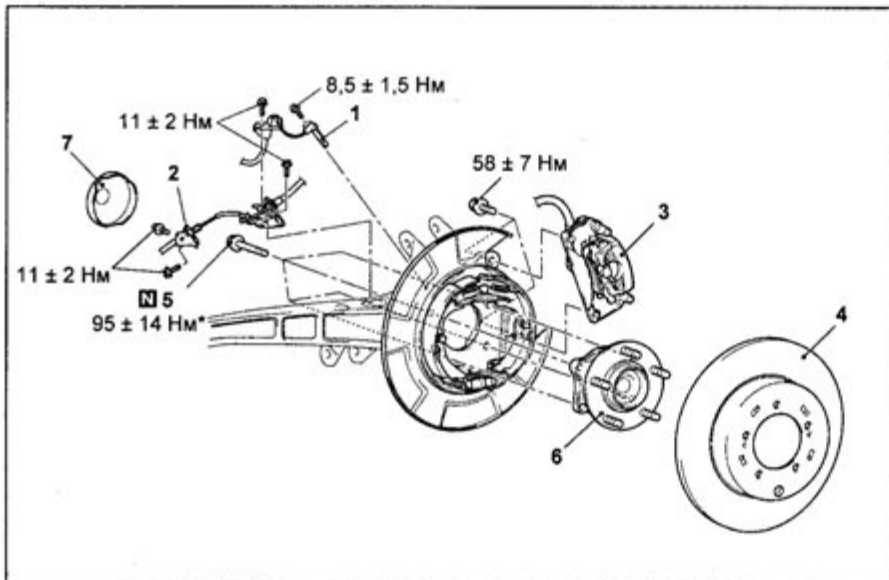
(2) Если ступица не отсоединяется от продольного рычага, используйте съёмник для их отсоединения.



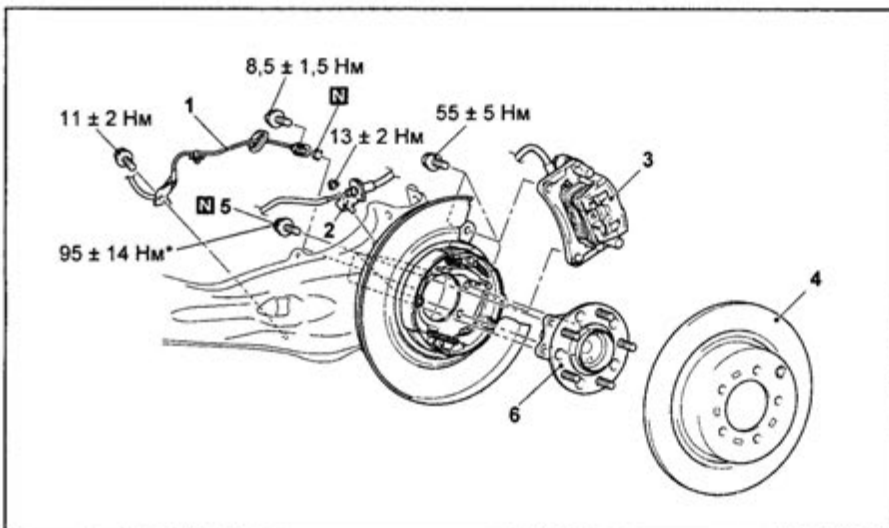
Тип 1.



Тип 2.



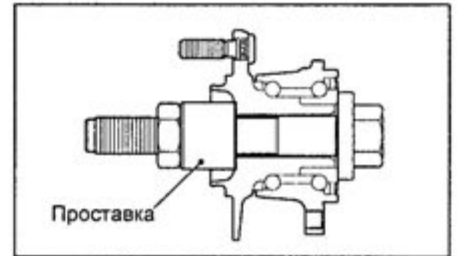
Модели с литыми рычагами задней подвески.



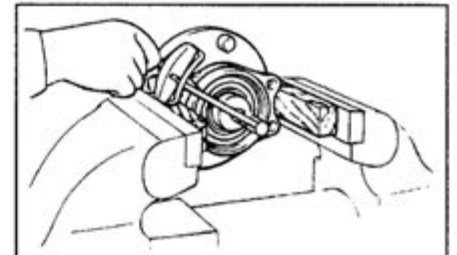
Модели с коваными рычагами задней подвески.  
 Снятие и установка ступицы заднего колеса (модели 2WD). 1 - датчик частоты вращения колеса, 2 - кронштейн тормозного шланга, 3 - тормозной суппорт, 4 - тормозной диск, 5 - болт крепления ступицы, 6 - ступица в сборе, 7 - крышка датчика частоты вращения колеса.

**Проверка**

1. Проверка момента начала вращения ступицы заднего колеса.  
 а) Установите болт и, с помощью проставки, затяните гайку, чтобы запрессовать ступицу в поворотный кулак.  
 Момент затяжки ..... 144 - 176 Н·м

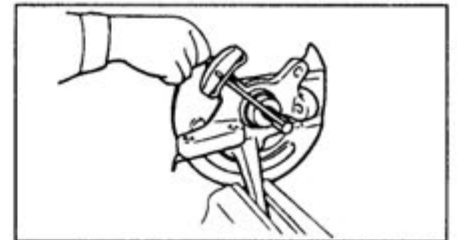


б) Зафиксируйте ступицу в тисках между двумя деревянными проставками.



в) Проверьте ступицу колеса для правильной установки подшипника.  
 г) С помощью динамометрического ключа измерьте момент начала вращения подшипника ступицы переднего колеса.

Предельно допустимое значение ..... 1,4 Н·м

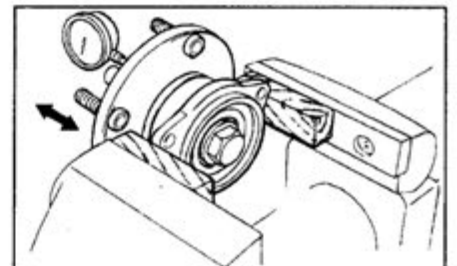


г) Момент начала вращения подшипника ступицы колеса не должен превышать предельно допустимое значение, а вращение подшипника ступицы переднего колеса должно быть плавным, без заеданий.

2. Проверка осевого зазора подшипника ступицы заднего колеса.

а) Используя стрелочный индикатор проверьте осевой зазор подшипника ступицы.

Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм



б) Если величина осевого зазора подшипника ступицы не соответствует указанным пределам, когда гайка крепления затянута моментом 144 - 176 Н·м, то, вероятно, процедура установки подшипника, ступицы и/или поворотного кулака была выполнена неправильно. В этом случае замените подшипник и повторите процедуру установки подшипника в ступицу.

### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. При установке обратите внимание на следующие операции:

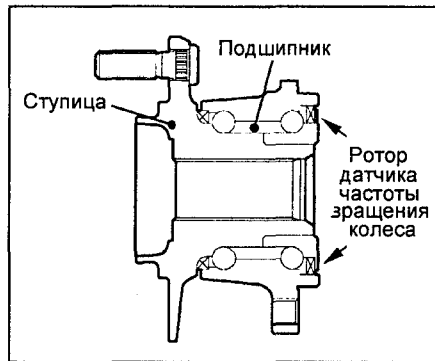
а) (Модели 4WD) Установка гайки крепления приводного вала:

#### Примечание:

- Убедитесь в отсутствии повреждений, грязи и металлических частиц на роторе датчика частоты вращения колеса.

- При установке убедитесь, что ротор датчика частоты вращения колеса не контактирует с приводным валом.

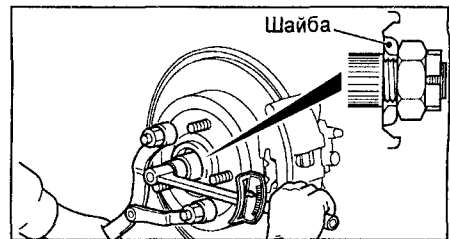
- Во избежание повреждения подшипника ступицы не нагружайте его весом автомобиля при ослабленной или снятой гайке крепления приводного вала.



(1) Убедитесь, что шайба приводного вала установлена, как показано на рисунке (сторона с фаской обращена к гайке).

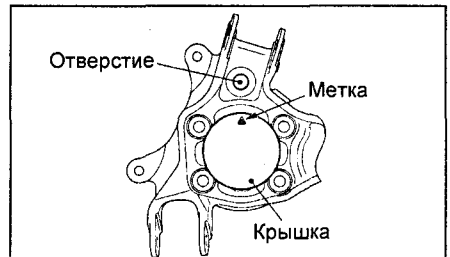
(2) Удерживая ступицу, затяните гайку крепления приводного вала.

Момент затяжки.....144 - 176 Н·м



б) (Модели 2WD) Установка крышки датчика частоты вращения заднего колеса.

Установите крышку датчика частоты вращения колеса, совместив метку на крышке с отверстием на рычаге задней подвески.



## Основные технические данные

### Спецификации

Углы установки колес	Схождение, мм	Передние колеса	1 ± 2
		Задние колеса	3 ± 2
	Развал	Передние колеса	0°20' ± 0°30'
		Задние колеса	-0°25' ± 0°30' / 0°00' ± 0°30' *1
	Продольный наклон оси поворота		2°35' ± 0°30' / 2°10' ± 0°30' *1
	Внутренний угол поворота передних колес		38°40' ± 1°30'
Внешний угол поворота передних колес		32°20'	
Момент начала вращения пальца шарового шарнира нижнего рычага передней подвески, Н·м			2,2 - 4,1
Момент начала вращения пальца шарового шарнира стойки стабилизатора, Н·м			0,5 - 2,9
Длина пружины стойки передней подвески в свободном состоянии, мм	Модели с двигателем 4В11 или 4В12	CVT	326 / 334*2
		МКПП	321 / 334*2
	Модели с двигателем 6В31		338
Биение переднего колеса, мм	Стальные диски		не более 1,2
	Литые алюминиевые диски		не более 1,0
Внешний диаметр пружины передней подвески, мм			159
Момент начала вращения подшипника ступицы переднего колеса, Н·м			1,5
Момент начала вращения подшипника ступицы заднего колеса, Н·м			1,4
Осевой зазор подшипника ступицы, мм			0,05

\*1 - модели с увеличенным клиренсом с 2012 г.

\*2 - модификации моделей для России.

### Моменты затяжки резьбовых соединений

Гайки крепления стойки передней подвески к поворотному кулаку	110 ± 11 Н·м
Гайки крепления стойки передней подвески к кузову	45 ± 7 Н·м
Гайки крепления стойки стабилизатора передней подвески	39 ± 6 Н·м
Гайка штока амортизатора передней подвески	60 ± 9 Н·м
Гайка крепления нижнего рычага передней подвески к поворотному кулаку	70 ± 10 Н·м
Гайка крепления нижнего рычага передней подвески к подрамнику	110 ± 11 Н·м
Болты кронштейнов крепления стабилизатора передней подвески	31 ± 4 Н·м
Гайки крепления верхнего рычага задней подвески	71 ± 10 Н·м

Гайки крепления рычага регулировки схождения задней подвески	71 ± 10 Н·м
Гайки крепления нижнего рычага задней подвески	71 ± 10 Н·м
Болты крепления продольного рычага задней подвески к раме	110 ± 11 Н·м
Гайки крепления амортизатора к нижнему рычагу задней подвески	71 ± 10 Н·м
Гайки крепления амортизатора задней подвески к кузову	45 ± 7 Н·м
Гайки крепления стойки стабилизатора задней подвески	39 ± 6 Н·м
Болты кронштейнов крепления стабилизатора задней подвески	31 ± 4 Н·м
Болты крепления подрамника	71 ± 10 Н·м

# Рулевое управление

## Проверки и регулировки

### Проверка люфта рулевого колеса

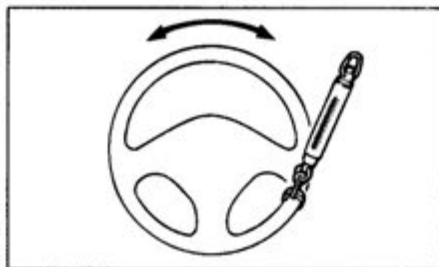
1. Когда двигатель работает на холостом ходу (гидроусилитель рулевого управления работает) установите колеса автомобиля в направлении движения по прямой.
2. Слегка поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях до момента начала поворота передних колес, измерьте свободный ход (люфт) рулевого колеса.

Предельно допустимое значение ..... 30 мм

3. Если люфт рулевого колеса превышает предельно допустимое значение, то проверьте наличие зазоров в соединениях вала рулевого управления и рулевых тягах. Отремонтируйте или замените изношенные детали.

4. Если в результате проверки по пункту "3" люфт рулевого колеса все еще превышает предельно допустимое значение, то установите передние колеса параллельно продольной оси автомобиля при неработающем двигателе. Приложите усилие 5 Н к ободу рулевого колеса и проверьте люфт.

Номинальное значение (при неработающем двигателе) ..... не более 16,5 мм



5. Если люфт превышает номинальное значение, то снимите рулевой механизм и проверьте общий момент вращения управляющего клапана рулевого механизма.

### Проверка углов поворота передних колес

1. Проверьте схождение, развал и продольный наклон оси поворота.
2. Установите автомобиль на поворотные блины и проверьте углы поворота колес.

Номинальное значение:

Внутреннее в повороте

колесо .....  $38^{\circ}40' \pm 1^{\circ}30'$

Внешнее в повороте колесо .....  $32^{\circ}20'$

3. Если углы поворота не соответствуют номинальным значениям, то, вероятно, не отрегулирована величина схождения передних колес. Отрегулируйте схождение и снова проверьте углы поворота.

**Примечание:** если и после регулировки схождения углы поворота не соответствуют номинальным значениям необходимо произвести замену рулевого механизма.

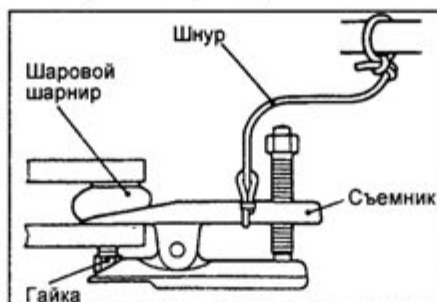
### Проверка момента начала вращения шарового шарнира наконечника рулевой тяги

1. С помощью съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

**Внимание:**

- Для предотвращения отскокивания съемника необходимо предварительно привязать его шнуром.

- Только ослабьте гайку крепления на пальце шарового шарнира, не отворачивайте гайку полностью.



2. Несколько раз покачайте палец шарового шарнира и заверните гайку. При помощи динамометрического ключа измерьте момент начала вращения шарового шарнира.

Номинальное значение ..... 0 - 2,9 Н·м



3. Если измеренная величина превышает номинальное значение, то замените наконечник рулевой тяги.

4. Если измеренная величина меньше номинального значения, то проверьте отсутствие повышенных зазоров или заедания в шаровом шарнире.

### Проверка величины усилия при повороте рулевого колеса на неподвижном автомобиле

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку и установите колеса автомобиля в направлении движения по прямой.

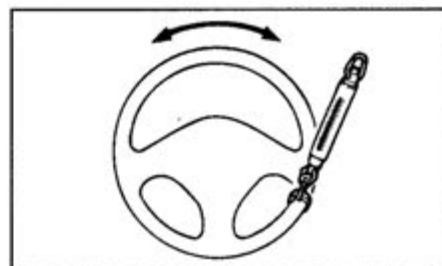
2. Запустите двигатель и установите режим его работы  $1000 \pm 100$  об/мин.

**Внимание:** после проверки заданной частоты вращения установите нормальную частоту вращения холостого хода.

3. Установите пружинный динамометр на обод рулевого колеса. Измерьте усилие поворота, требуемое для поворота рулевого колеса из прямолинейного положения влево и вправо (на поворот). Также убедитесь, что нет никаких значительных отклонений величины требуемого усилия на рулевом колесе.

Номинальное значение ..... 29 Н или меньше

Допустимое отклонение ..... 5,9 Н или меньше

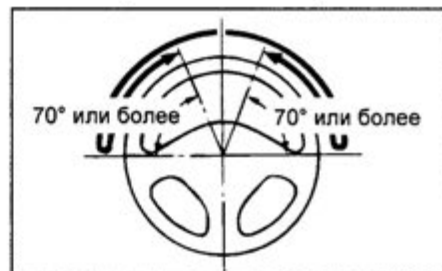


### Проверка самостоятельного возврата рулевого колеса в среднее положение

1. Во время движения сделайте несколько плавных, а затем резких поворотов рулевого колеса вправо и влево для того, чтобы проверить отсутствие разницы усилий на рулевом колесе при левом и правом поворотах, а также наличие возвращающего момента.

2. При движении со скоростью 35 км/ч поверните рулевое колесо на  $90^{\circ}$  и через 1-2 секунды отпустите его. Если после этого рулевое колесо самостоятельно повернется на  $70^{\circ}$  или более к среднему положению, то такой возврат рулевого колеса считается удовлетворительным.

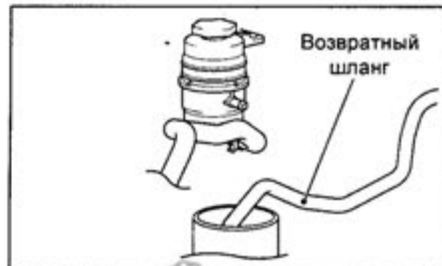
**Примечание:** при резком повороте может возникнуть мгновенное ощущение некоторой "тяжести" рулевого колеса, однако это не считается недостатком (такое ощущение возникает по причине низкой производительности насоса гидроусилителя на малых оборотах двигателя).



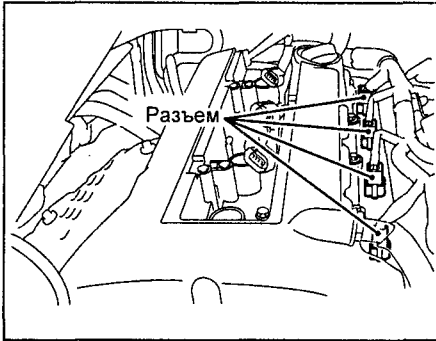
### Замена жидкости гидросистемы усилителя рулевого управления

1. Поднимите домкратом передние колеса автомобиля и установите автомобиль на стойки.

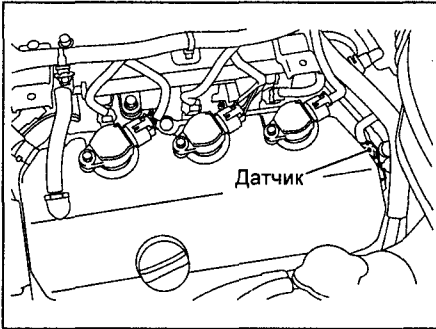
2. Отсоедините возвратный шланг и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.



3. (Модели с двигателем 4B12) Отсоедините разъемы форсунок.



4. (Модели с двигателем 6B31) Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала.



5. Для полного слива рабочей жидкости сделайте несколько кратковременных включений стартера при постоянных поворотах рулевого колеса влево и вправо.

6. Наденьте на место возвратный шланг и закрепите его хомутом.

7. Заполните бачок рекомендуемой жидкостью до нижнего положения фильтра, затем произведите удаление воздуха из системы усилителя рулевого управления.

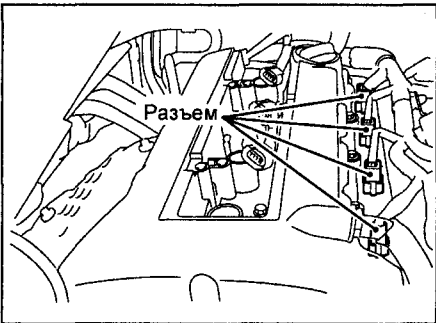
Рекомендуемая жидкость..... ATF-SP II или ATF-SP III

**Внимание:** не используйте в рулевом управлении жидкость ATF DEXRON II M и ATF SP-3.

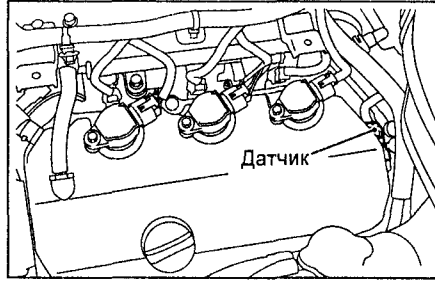
### Удаление воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления

1. Поднимите домкратом передние колеса автомобиля и установите автомобиль на стойки.

2. (Модели с двигателем 4B11 или 4B12) Отсоедините разъемы форсунок.



3. (Модели с двигателем 6B31) Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала.



4. Сделайте несколько кратковременных включений стартера при постоянных поворотах рулевого колеса влево и вправо (пять или шесть раз в течение 15-20 секунд).

#### **Внимание:**

- Во время удаления воздуха необходимо постоянно доливать рабочую жидкость и следить, чтобы ее уровень не опускался ниже нижнего положения фильтра.

- Если удаление воздуха производится при работающем двигателе, то произойдет подсос воздуха и его попадание в рабочую жидкость. Поэтому удаление воздуха из гидросистемы необходимо производить только при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.

5. (Модели с двигателем 4B11 или 4B12) Подсоедините разъемы форсунок.

6. (Модели с двигателем 6B31) Подсоедините разъем датчика положения распределительного вала.

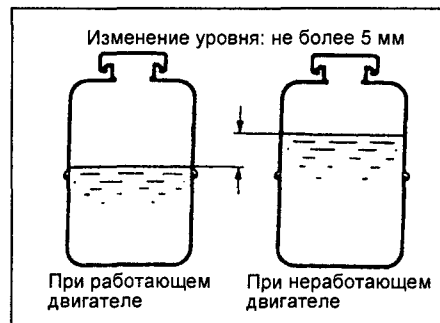
7. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

8. Проверните рулевое колесо вправо и влево до исчезновения пузырьков воздуха в бачке гидроусилителя.

9. Убедитесь в том, что рабочая жидкость прозрачна, без помутнения, и ее уровень в бачке соответствует нормальному положению на измерительном щупе.

10. Убедитесь в том, что разница уровней жидкости при левых и правых поворотах рулевого колеса незначительна.

11. Убедитесь, что разница между уровнем рабочей жидкости в бачке при работающем двигателе и после остановки двигателя находится в пределах 5 мм.



12. Если разница уровней достигла 5 мм или более, значит воздух не полностью удален из гидросистемы, поэтому следует повторить операцию удаления воздуха, начиная с пункта "2".

#### **Внимание:**

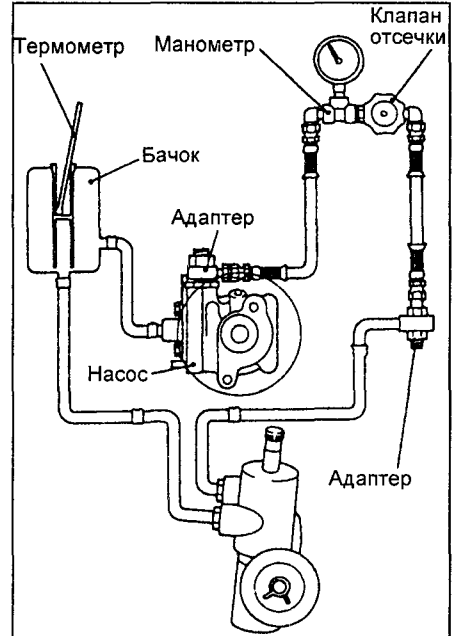
- Если уровень жидкости резко поднимается после остановки двигателя, значит воздух из системы удален не полностью.

- При неполном удалении воздуха из системы усилителя рулевого управления будут возникать посторонние шумы от насоса и регулирующего клапана, что приведет к сокращению срока службы насоса и других элементов гидросистемы.

13. С помощью сканера M.U.T-III проверьте выводятся ли диагностические коды. Если коды выводятся сотрите их.

### Проверка максимального давления подачи насоса гидроусилителя

1. Отсоедините нагнетательный шланг от насоса гидроусилителя и подсоедините специальные приспособления.



2. Удалите воздух из гидросистемы усилителя рулевого управления. Затем на неподвижном автомобиле поверните рулевое колесо несколько раз, чтобы температура жидкости поднялась примерно до 50 - 60 °С.

3. Запустите двигатель и установите режим его работы 1000 ± 100 об/мин.

4. Полностью перекройте клапан отсечки на измерительном манометре и измерьте давление подачи насоса гидроусилителя и проверьте его соответствие номинальному значению.

Номинальное значение ... 8,8 - 9,5 МПа

**Внимание:** клапан отсечки не следует закрывать более чем на 10 секунд.

5. Если измеренное давление не соответствует номинальному значению, то разберите и повторно соберите насос гидроусилителя. Затем повторно измерьте давление подачи насоса гидроусилителя.

6. Проверьте давление в гидросистеме усилителя без нагрузки при полностью открытом клапане отсечки.

Номинальное значение ... 0,2 - 0,7 МПа

7. Если измеренная величина давления не соответствует номинальному значению, то причину неисправности следует искать в рулевом механизме или шлангах гидросистемы. После устранения неисправности повторно измерьте величину давления.



8. Проверните рулевое колесо до упора влево или вправо и измерьте величину давления удерживания шестерен рулевого механизма.

*Номинальное значение ... 8,8 - 9,5 МПа*  
9. Если измеренное давление ниже номинального значения, то разберите и повторно соберите рулевой механизм. Если измеренное давление выше номинального значения, то разберите и соберите клапан регулирования расхода жидкости в насосе. Затем повторно измерьте величину давления.

10. Отсоедините измерительные приборы, подсоедините нагнетательный шланг и затяните крепление шланга номинальным моментом затяжки.

*Момент затяжки ..... 57 ± 7 Н·м*  
11. Удалите воздух из гидросистемы усилителя рулевого управления.

**Проверка механизма амортизации движения вала рулевого управления при ударе**

При аварии или направленном сильном ударе по рулевому колесу энергию удара гасит механизм амортизации движения вала рулевого управления. После срабатывания механизм выходит из строя и подлежит замене. Определите, в рабочем ли состоянии находится механизм и, при необходимости, замените вал рулевого управления в сборе.

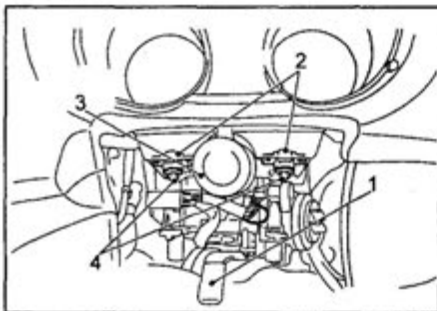
При наличии чрезмерного люфта в рулевом колесе всегда проверяйте механизм.

**Внимание:**

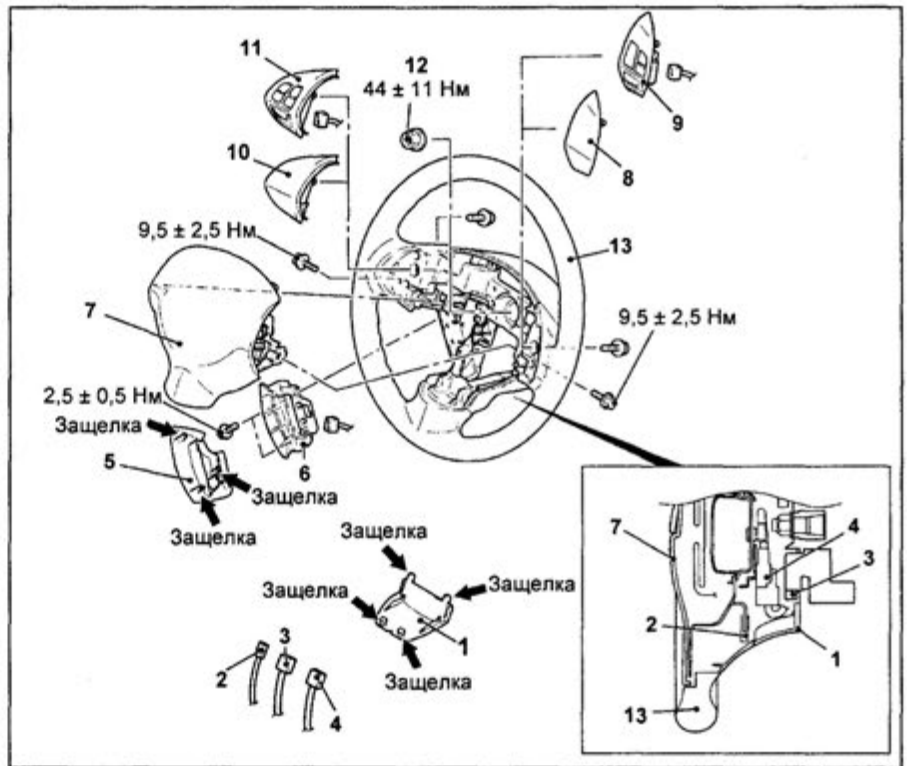
- Если продолжать движение со сработавшим механизмом амортизации, вал рулевого управления может быть поврежден.

- При обнаружении неисправности капсул свободного хода не пытайтесь их отремонтировать, а замените вал рулевого управления в сборе.

1. Снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки и крышку замка зажигания.
2. Опустите рычаг (1) регулировки положения рулевой колонки (3).
3. Ослабьте на два оборота верхние болты (4) крепления рулевой колонки.
4. Придерживая капсулы (2), постарайтесь зафиксировать их, как показано на рисунке. При ослаблении и невозможности зафиксировать капсулы замените вал рулевого управления в сборе.



*Примечание:* при замене вала рулевого управления убедитесь в том, что рычаг регулировки положения рулевой колонки зафиксирован.



Рулевое колесо. 1 - накладка рулевого колеса, 2 - соединение/разъем звукового сигнала, 3 - соединении/разъем переключателя (если установлен), 4 - соединении/разъем модуля подушки безопасности, 5 - крышка (без панели управления беспроводной связи), 6 - панель управления системы беспроводной связи (если установлена), 7 - модуль подушки безопасности, 8 - верхняя правая накладка рулевого колеса (если установлена), 9 - панель управления системы поддержания постоянной скорости (если установлена), 10 - верхняя левая накладка рулевого колеса (если установлена), 11 - панель управления магнитолой, 12 - гайка, 13 - рулевое колесо.

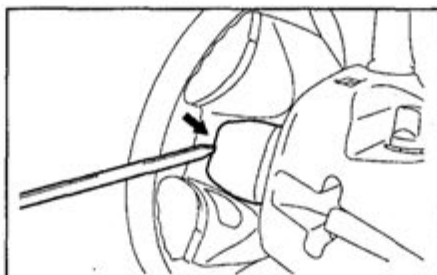
5. Если неисправности отсутствуют, затяните верхние болты крепления рулевой колонки.  
*Момент затяжки ..... 12 ± 2 Н·м*

**Рулевое колесо**

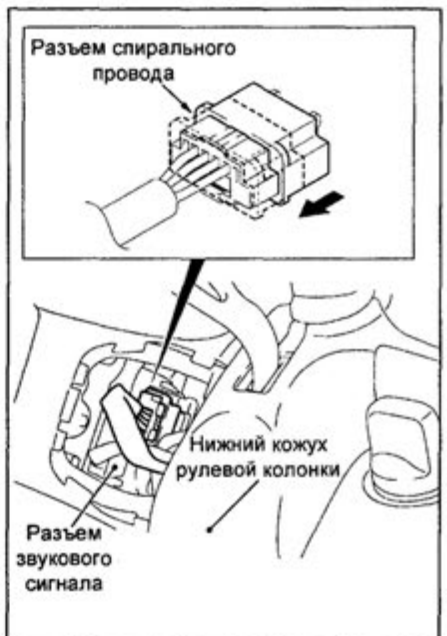
**Снятие**

*Внимание:* при снятии рулевого колеса и модуля подушки безопасности ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенными в главе "Система пассивной безопасности (SRS)".

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Рулевое колесо".
2. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:  
а) Используя подходящий инструмент, снимите нижнюю накладку рулевого колеса.



- б) Снимите модуль подушки безопасности водителя.  
(1) Отсоедините разъем спирального провода.



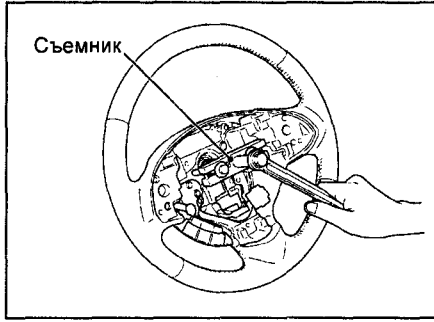
(2) Снимите модуль подушки безопасности водителя.

**Примечание:**

- Не используйте сканер для проверки модуля подушки безопасности. Не разбирайте модуль подушки безопасности, при неисправности замените его в сборе.
- Храните модуль подушки безопасности накладкой вверх в чистом сухом месте.

в) Снимите рулевое колесо.

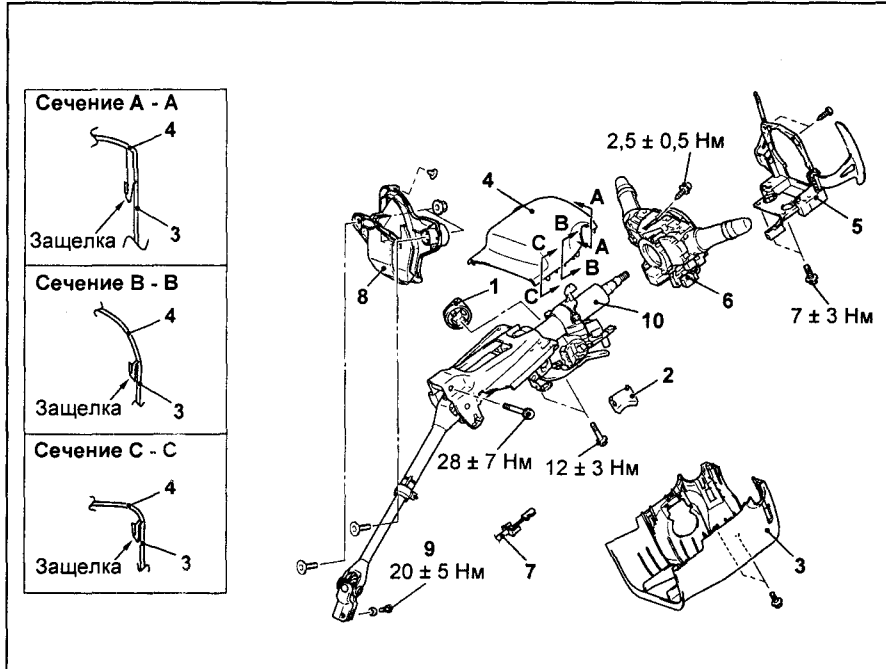
- (1) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.
- (2) С помощью съемника снимите рулевое колесо, как показано на рисунке.



**Внимание:** будьте осторожны, не повредите механизм амортизации движения вала рулевого управления.

### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Перед установкой рулевого колеса отцентрируйте спиральный провод.
3. После установки деталей выполните следующие операции:
  - а) (Модели с ASC) Проведите калибровку блока управления ASC, чтобы обучить датчик положения рулевого колеса нейтральному положению (см. главу "Электрооборудование кузова").
  - б) Поворачивая рулевое колесо вправо и влево, убедитесь в отсутствии отклонений от нормального вращения.
  - в) Убедитесь, что разъем спирального провода не соприкасается с нижней накладкой рулевого колеса.



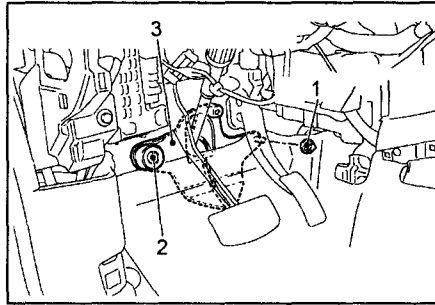
Рулевая колонка. 1 - крышка кнопки (модели с KOS), 2 - крышка замка зажигания, 3 - нижний кожух рулевой колонки, 4 - верхний кожух рулевой колонки, 5 - переключатель передачи на рулевом колесе, 6 - комбинированный переключатель в сборе, 7 - трос управления CVT/АКПП (модели с CVT/АКПП), 8 - кожух вала рулевой колонки, 9 - болт, 10 - рулевая колонка в сборе.

## Рулевая колонка

### Снятие

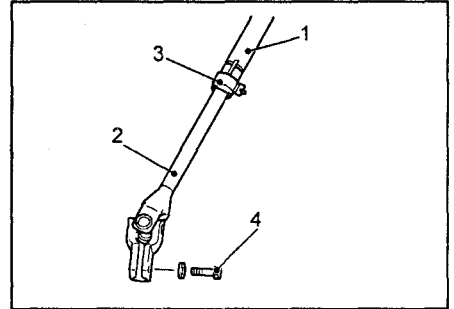
**Внимание:** при снятии рулевого колеса и модуля подушки безопасности ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенными в главе "Система пассивной безопасности (SRS)".

1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  - а) Снимите рулевое колесо (см. раздел выше).
  - б) Снимите боковую отделку панели приборов со стороны водителя и нижнюю крышку панели приборов (см. главу "Кузов").
  - в) (Модели кроме KOS) Снимите блок управления системой дистанционного управления центральным замком (см. главу "Электрооборудование кузова").
  - г) (Модели с KOS) Снимите модуль антенны системы KOS (см. главу "Электрооборудование кузова").
2. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:
  - а) Снятие кожуха вала рулевой колонки.
    - (1) Отсоедините фиксатор (1) и отсоедините коврик от кожуха вала.
    - (2) Отсоедините фиксатор (2) и снимите кожух (3) вала.



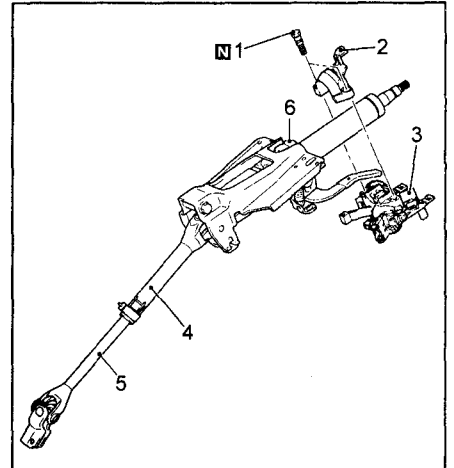
б) Снятие вала №1 рулевой колонки.

- (1) Отверните болт (4) крепления вала №1 (2) к управляющему клапану рулевого механизма.
- (2) Ослабьте хомут (3), вытяните вал №1 вверх, чтобы отсоединить его от рулевого механизма.
- (3) Отсоедините вал №1 (2) от вала №2 (1) рулевой колонки и снимите вал №1.



### Разборка

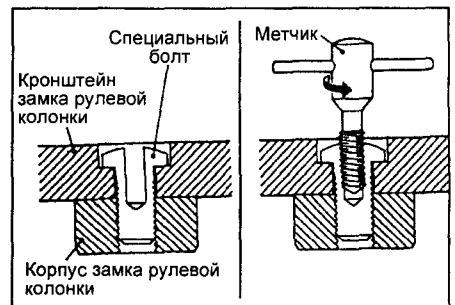
1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке.



1 - специальный болт, 2 - кронштейн замка рулевой колонки, 3 - замок рулевой колонки в сборе, 4 - вал рулевой колонки №2, 5 - вал рулевой колонки №1, 6 - рулевая колонка.

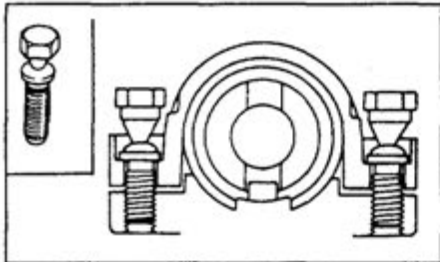
2. При выполнении разборки обратите внимание на операцию по снятию специальных болтов.

- а) Для специальных болтов просверлите отверстия в головках болтов.
- б) Нарежьте метчиком резьбу в отверстиях.
- в) Вверните болты для извлечения специальных болтов.
- г) Извлеките специальные болты.



**Сборка**

1. Сборка производится в порядке, обратном разборке.
2. При выполнении сборки обратите внимание на операцию по установке замка рулевой колонки, кронштейна замка рулевой колонки и специальных болтов крепления.
  - а) При установке замка и кронштейна замка рулевой колонки в рулевую колонку временно установите замок в выступ рулевой колонки.



- б) Проверьте работу замка зажигания (запирание рулевой колонки), затем затяните специальные болты до срезания головок болтов.

**Внимание:** при установке замка рулевой колонки кронштейн замка и специальные болты должны быть заменены новыми.

**Установка**

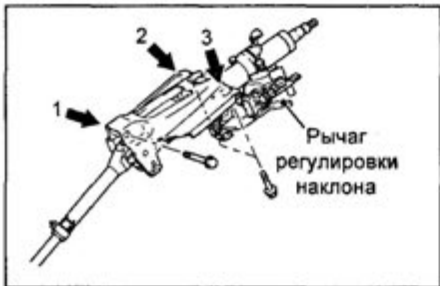
1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке рулевой колонки.
 

**Примечание:** убедитесь, что рычаг регулировки наклона рулевой колонки установлен в верхнее положение (заблокировано).

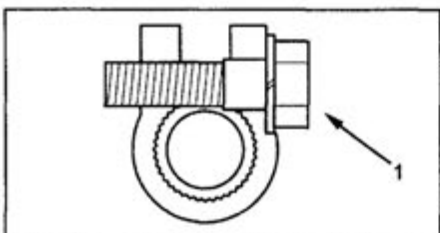
  - а) Затяните от руки болты крепления рулевой колонки в порядке (1), (2), (3), после чего окончательно затяните болты в порядке (3), (2), (1).

**Момент затяжки:**

Болт (1) .....	28 ± 7 Н·м
Болт (2) и (3) .....	12 ± 3 Н·м



- б) Подсоедините вал №1 рулевой колонки к управляющему клапану рулевого механизма и затяните болт (1), как показано на рисунке.



Момент затяжки ..... 20 ± 5 Н·м

3. После установки деталей выполните следующие операции:
  - г) (Модели с KOS) Установите модуль антенны системы KOS (см. главу "Электрооборудование кузова").
  - в) (Модели кроме KOS) Установите блок управления системой дистанционного управления центральным замком (см. главу "Электрооборудование кузова").
  - в) Установите боковую отделку панели приборов со стороны водителя и нижнюю крышку панели приборов (см. главу "Кузов").
  - г) Установите рулевое колесо (см. раздел выше).
  - д) Проверьте среднее положение рулевого колеса, когда передние колеса установлены в направлении движения по прямой.
  - е) Проведите калибровку нулевой точки (см. главу "Электрооборудование кузова").

**Рулевой механизм**

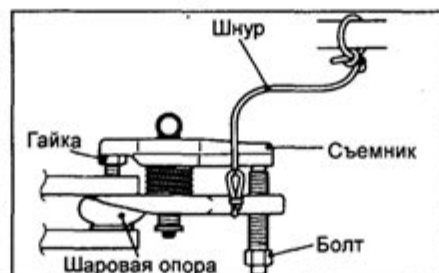
**Снятие**

**Внимание:** при снятии рулевого колеса и модуля подушки безопасности ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенными в главе "Система пассивной безопасности (SRS)".

1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  - а) Слейте рабочую жидкость из гидроусилителя рулевого управления.
  - б) Снимите рулевое колесо (см. соответствующий раздел).
  - в) Снимите кожух вала рулевой колонки.
  - г) Снимите нижний кожух защиты двигателя.
  - д) (Модели с системой автоматической коррекции положения света фар) Снимите датчик высоты расположения кузова (см. главу "Электрооборудование кузова").
  - е) Снимите продольную балку.
2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка рулевого механизма".
3. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:
  - а) Отсоединение наконечника рулевой тяги от поворотного кулака.
    - (1) Установите съемник шаровых опор как показано на рисунке.

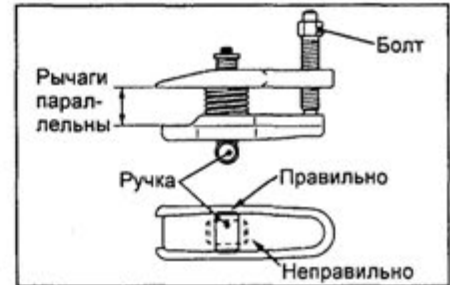
**Внимание:**

- Только ослабьте гайку крепления на пальце шаровой опоры у поворотного кулака, не отворачивайте гайку полностью. Во избежание повреждения резьбы пальца шаровой опоры отсоединяйте ее с помощью съемника.
- Привяжите съемник шнуром так, чтобы не допустить его падения.



- (2) Поворачивайте болт и рукоятку съемника так, чтобы расположить его рычаги параллельно друг другу. Затяните болт от руки и убедитесь, что рычаги съемника параллельны друг другу.

**Примечание:** при регулировке положения рычагов съемника убедитесь, что его ручка расположена, как показано на рисунке.



- (3) Затягивая болт съемника с помощью гаечного ключа, отсоедините наконечник рулевой тяги.

**б) Снятие подрамника.**

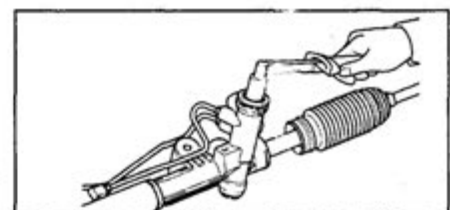
- (1) Установите под подрамник домкрат.
- (2) Проверьте провода и шланги на отсутствие шероховатости и повреждений, после чего снимите подрамник в сборе с задней опорой двигателя, рулевым механизмом и стабилизатором поперечной устойчивости.



**Проверка**

1. Проверьте общий момент вращения ведущей управляющего клапана рулевого механизма.
  - а) Для проверки общего момента вращения управляющего клапана рулевого механизма, при помощи динамометрического ключа вращайте управляющий клапан рулевого механизма в пределах одного оборота в течение 4-6 секунд.

Номинальное значение ..... 0,6 - 1,6 Н·м  
Допустимое отклонение..... не более 0,4 Н·м



**Внимание:**

- При установке рулевого механизма в тиски зажимайте его только в местах крепления к кузову.
- Снимите чехлы с корпуса рулевого механизма перед проверкой.

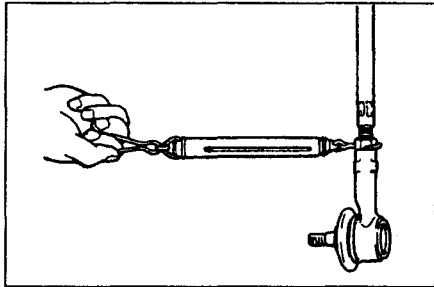
б) Если измеренная величина не соответствует номинальному значению, то замените корпус рулевого механизма.

2. Проверьте сопротивление перемещению шарнира рулевой тяги.

а) Сделайте десять сильных перемещений наконечника рулевой тяги.

б) С помощью пружинного динамометра измерьте сопротивление перемещению шарнира рулевой тяги.

Номинальное значение ..... 5,5 - 18 Н (1,5 - 4,9 Н·м)



в) Если измеренная величина превышает номинальное значение, то замените рулевую тягу.

г) Проверьте, что рулевая тяга поворачивается плавно, без чрезмерного люфта и заеданий.

### Разборка и сборка

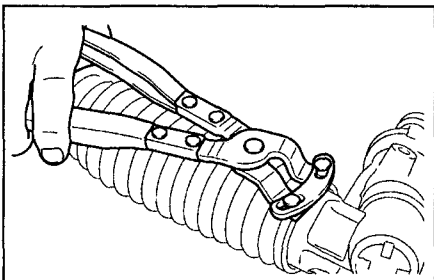
1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Разборка и сборка рулевого механизма".

2. Сборка производится в порядке, обратном разборке.

3. При выполнении сборки обратите внимание на следующие операции:

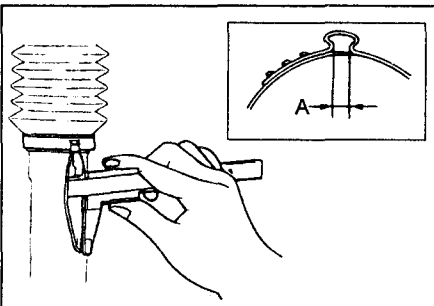
а) Установка хомутов чехла рулевого механизма.

(1) При помощи инструмента для фиксации хомутов обожмите хомут до тех пор, пока рукоятка инструмента не коснется упора.

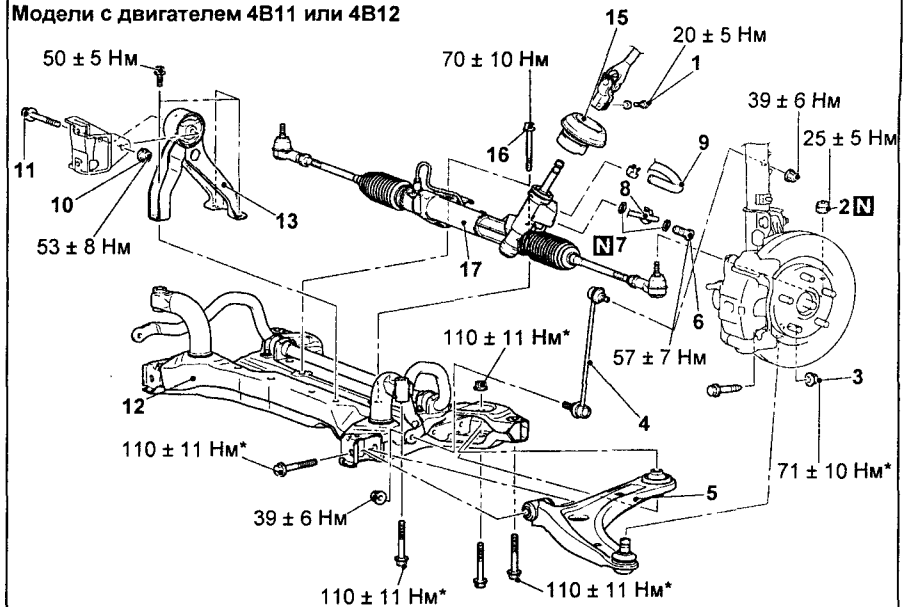


(2) Проверьте, что ширина "А" обжатия хомута соответствует номинальному значению.

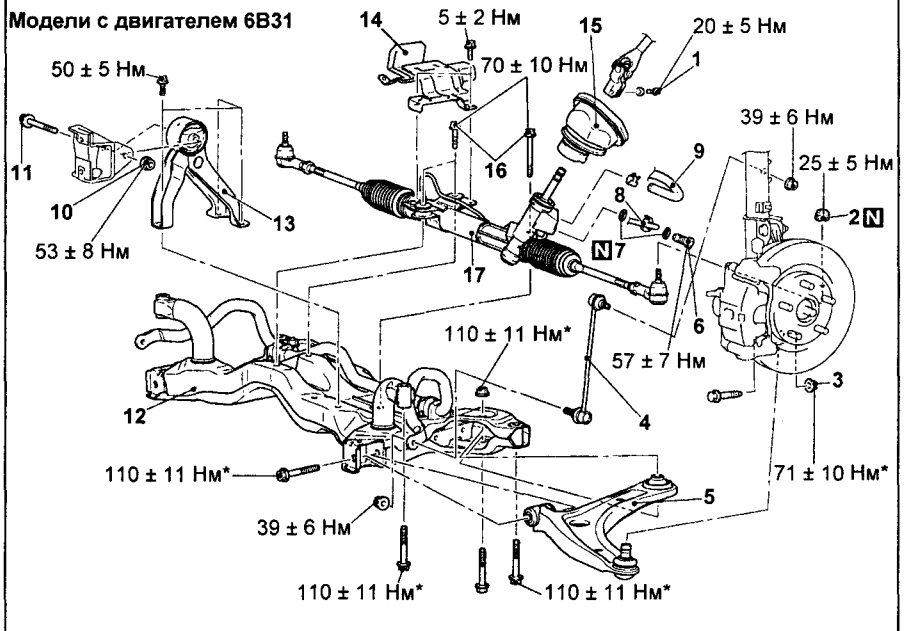
Номинальное значение (А) ..... 2,4 - 2,8 мм



### Модели с двигателем 4В11 или 4В12



### Модели с двигателем 6В31



Снятие и установка рулевого механизма. 1 - болт, 2, 3 - гайка, 4 - стойка стабилизатора, 5 - нижний рычаг, 6 - перепускной болт, 7 - прокладка, 8 - нагнетательная трубка, 9 - возвратный шланг, 10 - гайка, 11 - болт, 12 - подрамник, 13 - задняя опора двигателя, 14 - термозащита, 15 - проставка, 16 - болт, 17 - рулевой механизм.

**Примечание:** необходимо только предварительно затянуть гайку или болт, отмеченные знаком "\*", а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.

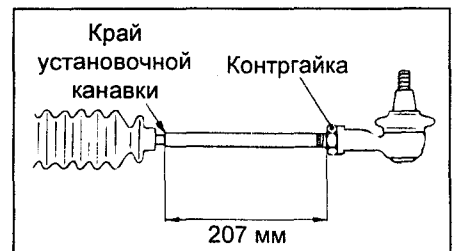
б) Установка наконечника рулевой тяги и контргайки наконечника рулевой тяги.

(1) Заверните левый и правый наконечники рулевых тяг до размера, указанного на рисунке.

Номинальное значение ..... 186 мм

(2) Зафиксируйте положение контргайкой.

**Внимание:** окончательно затяните контргайки наконечников рулевых тяг только после установки рулевого механизма на автомобиль и регулировки схождения передних колес.



### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.



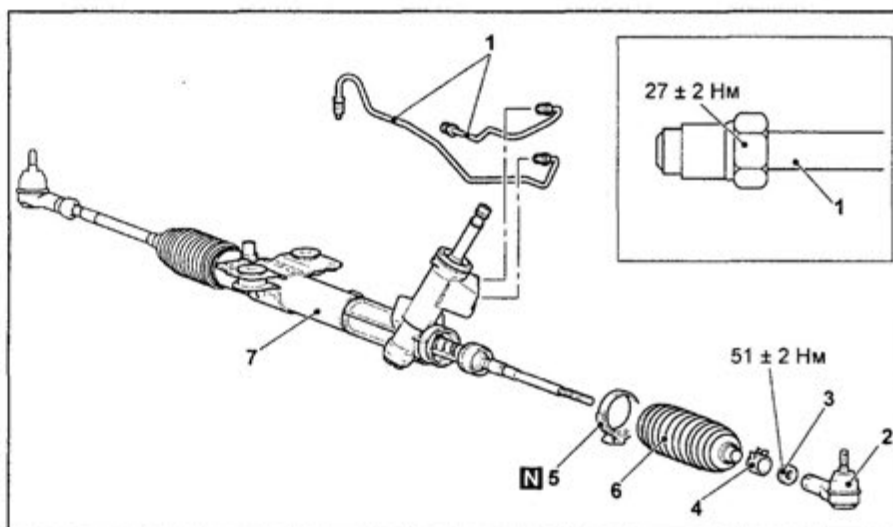
2. При снятии деталей обратите внимание на операцию по установке проставки.

Установите проставку на рулевой механизм и совместите метки на проставке и корпусе управляющего клапана.

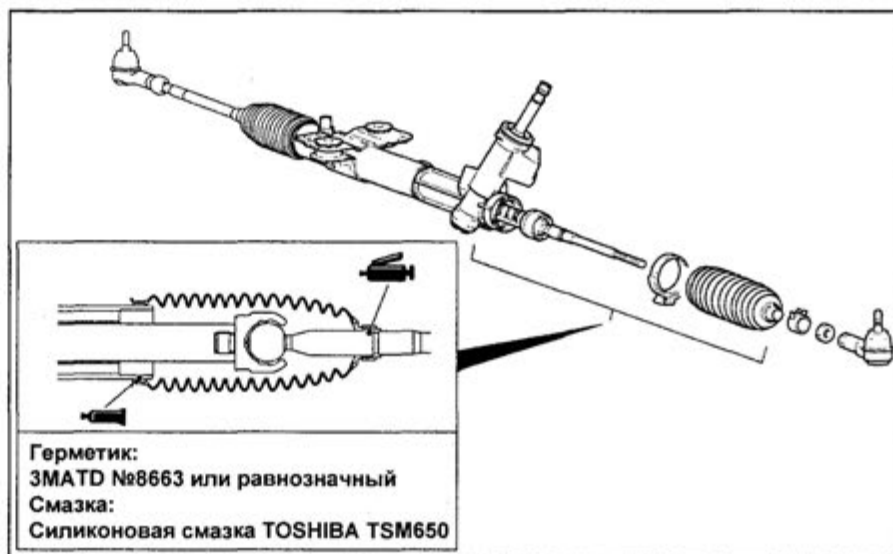


3. После установки деталей выполните следующие операции:

- Установите продольную балку.
- (Модели с корректором фар) Установите датчик высоты расположения кузова (см. главу "Электрооборудование кузова").
- Установите нижний кожух защиты двигателя.
- Установите кожух вала рулевой колонки.
- Установите рулевое колесо (см. соответствующий раздел).
- Проверьте чехлы на отсутствие износа, трещин и разрывов.
- Залейте рабочую жидкость и прокачайте систему (см. раздел "Проверки и регулировки").
- Проверьте среднее положение рулевого колеса, когда передние колеса установлены в направлении движения по прямой.
- Проверьте люфт рулевого колеса (см. раздел "Проверки и регулировки").
- Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки задних колес (см. раздел "Проверка и регулировка углов установки задних колес").



Разборка и сборка рулевого механизма. 1 - трубка, 2 - наконечник рулевой тяги, 3 - контргайка, 4 - малый хомут, 5 - большой хомут, 6 - чехол, 7 - рулевой механизм.



Карта точек нанесения смазки и герметика.

## Насос гидроусилителя рулевого управления

### Снятие

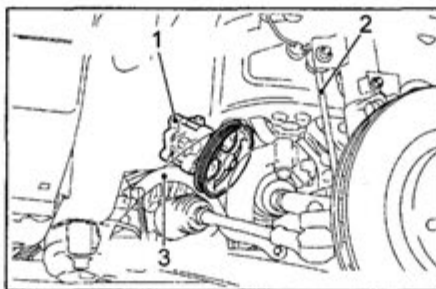
1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

- Слейте рабочую жидкость из гидроусилителя рулевого управления.
- (Модели с двигателем 4B11 или 4B12) Снимите верхнюю крышку двигателя.
- (Модели с двигателем 6B31) Снимите правый боковой кожух защиты двигателя.
- Снимите ремень привода навесных агрегатов.

2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на соответствующем рисунке "Снятие и установка насоса усилителя рулевого управления".

3. При снятии деталей обратите внимание операции по снятию насоса усилителя рулевого управления.

При снятии насоса (1), снимите стойки (2) стабилизатора, кронштейны крепления стабилизатора (3), сдвиньте стабилизатор в левую сторону и снимите насос усилителя рулевого управления.



### Проверка

- Проверьте приводной ремень на отсутствие трещин.
- Проверьте отсутствие дисбаланса при вращении шкива насоса в сборе.

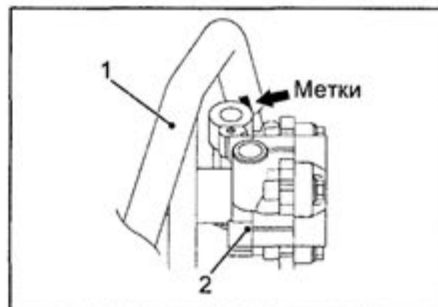
### Установка

- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по подсоединению впускного шланга (1) к насосу (2) усилителя рулевого управления.

Подсоедините впускной шланг к насосу, расположив метку на шланге как показано на рисунке.



Модели с двигателем 4B11 или 4B12.



Модели с двигателем 6B31.



3. После установки деталей выполните следующие операции:

- а) Залейте рабочую жидкость гидросистемы и прокачайте систему (см. раздел "Проверки и регулировки").
- б) (Модели с двигателем 4В11 или 4В12) Установите верхнюю крышку двигателя.
- в) (Модели с двигателем 6В31) Установите правый боковой кожух защиты двигателя.
- г) Установите ремень привода навесных агрегатов.
- д) Произведите проверку натяжения ремня привода навесных агрегатов.

## Шланги гидросистемы усилителя рулевого управления

### Снятие

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на соответствующем рисунке "Шланги системы усилителя рулевого управления".

2. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

- а) Слейте рабочую жидкость усилителя рулевого управления.
  - б) Снимите верхний кожух двигателя.
3. При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию шлангов и трубок.

Снимите термозащиту, и сдвиньте двигатель и КПП к передней части автомобиля, после чего снимите нагнетательный шланг и возвратную трубку.

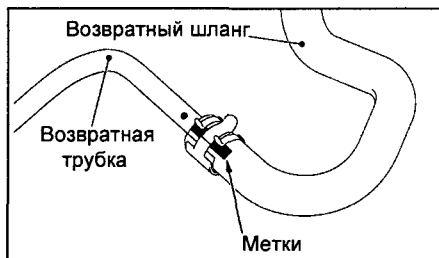
*Примечание:* перед перемещением двигателя и КПП, убедитесь что карданный вал, передняя выхлопная труба, задняя опора двигателя и подрамник отсоединены от двигателя или КПП.

### Установка

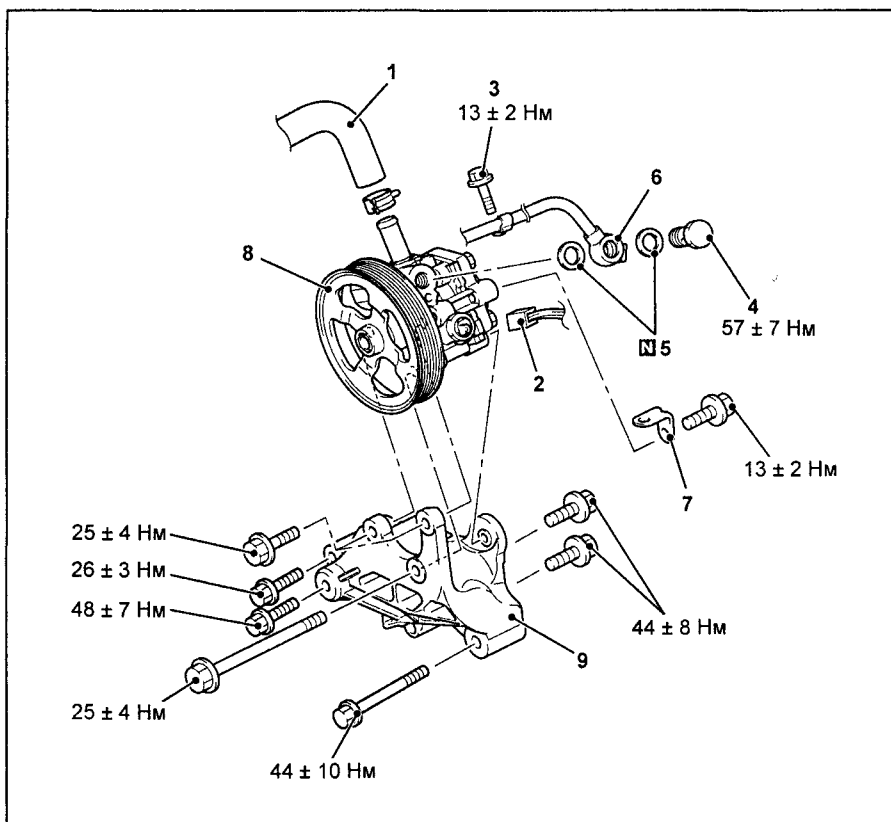
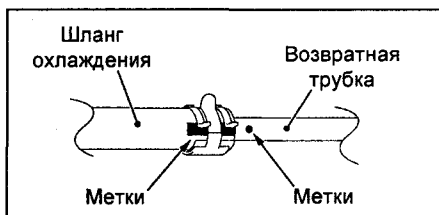
1. Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

2. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

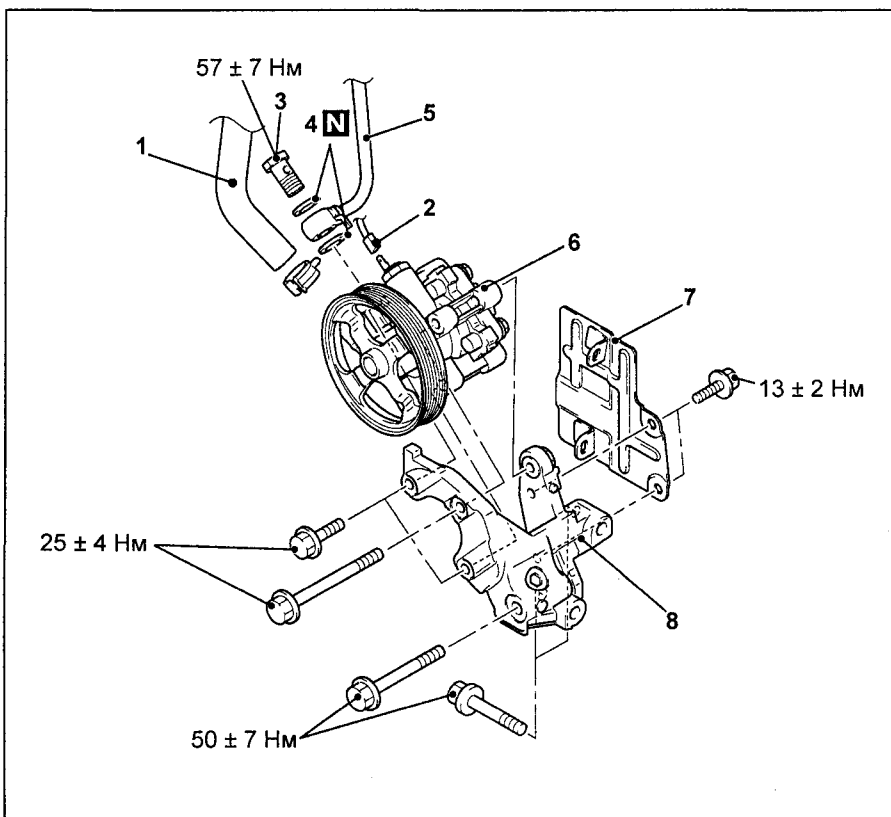
- а) Установка возвратного шланга. Совместите метки, как показано на рисунке и подсоедините возвратный шланг.



- б) Установка шланга охлаждения. Совместите метки, как показано на рисунке и подсоедините шланг охлаждения.



Снятие и установка насоса усилителя рулевого управления (модели с двигателем 4В11 или 4В12). 1 - впускной шланг, 2 - разъем датчика-выключателя по давлению жидкости в гидросистеме усилителя, 3 - стяжной болт, 4 - перепускной болт, 5 - прокладка, 6 - нагнетательная трубка, 7 - кронштейн жгута проводов, 8 - насос усилителя рулевого управления, 9 - кронштейн крепления насоса.



Снятие и установка насоса усилителя рулевого управления (модели с двигателем 6В31). 1 - впускной шланг, 2 - разъем датчика-выключателя по давлению жидкости в гидросистеме усилителя, 3 - перепускной болт, 4 - прокладка, 5 - нагнетательная трубка, 6 - насос усилителя рулевого управления, 7 - термозащита, 8 - кронштейн крепления насоса.

в) Установка возвратного шланга, хомута и фиксатора.

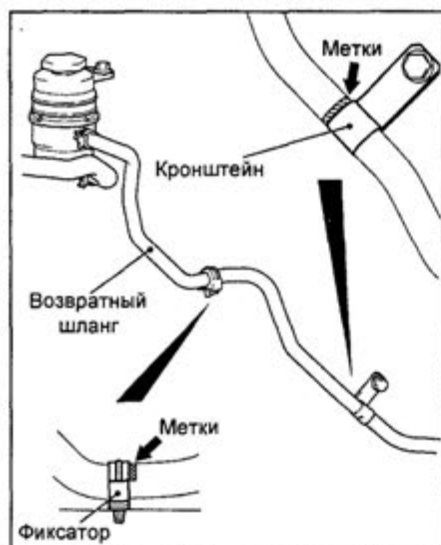
(1) Совместите установочные метки, как показано на рисунке и подсоедините возвратный шланг.



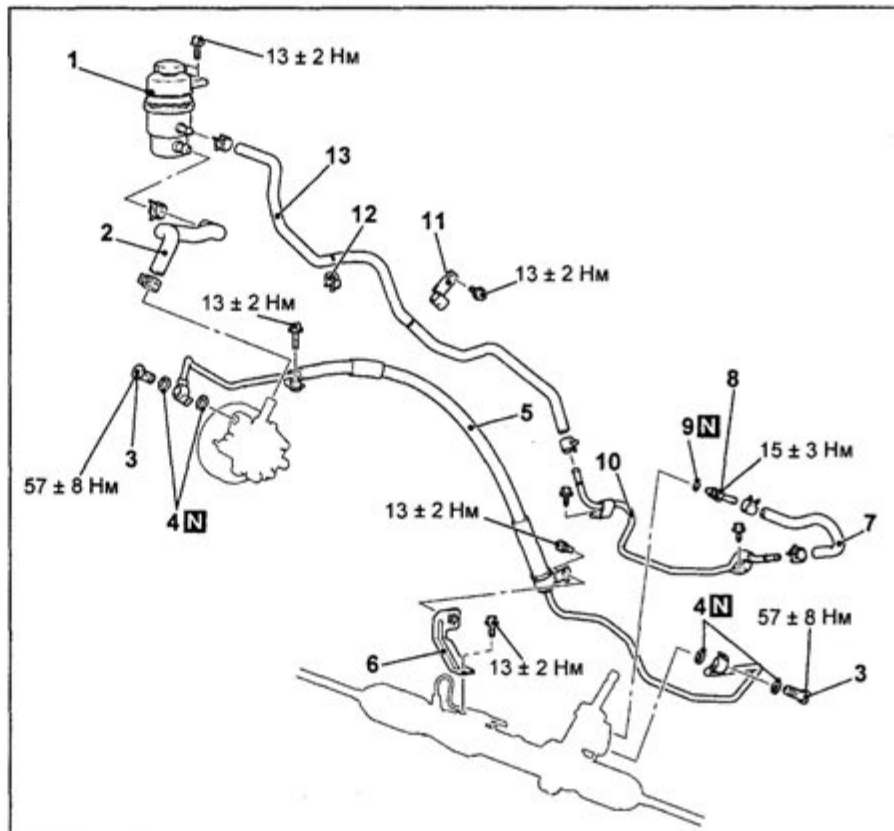
(2) Совместите установочные метки, как показано на рисунке и подсоедините возвратный шланг.



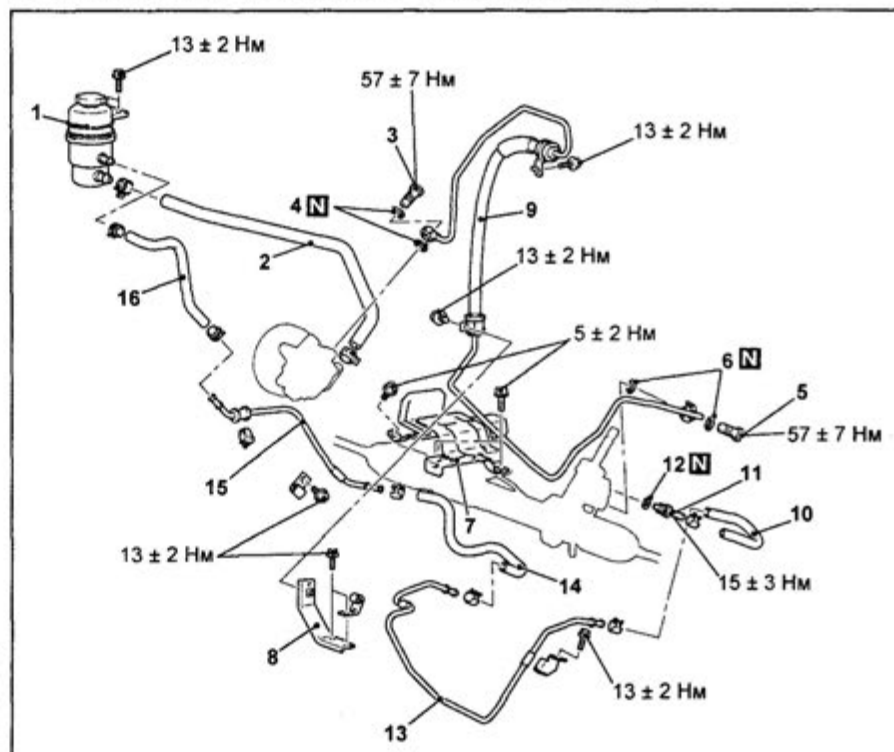
(3) Совместите установочные метки, как показано на рисунке и зафиксируйте возвратный шланг фиксатором и кронштейном.



г) Установка нагнетательной трубки. Совместите шайбу и нагнетательную трубку, как показано на рисунке и подсоедините трубку.



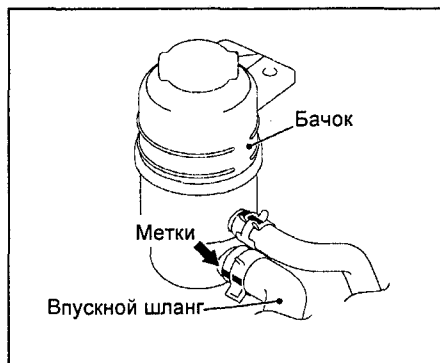
Шланги системы усилителя рулевого управления (модели с двигателем 4B11 или 4B12). 1 - бачок усилителя рулевого управления, 2 - впускной шланг, 3 - перепускной болт, 4 - прокладка, 5 - нагнетательный шланг в сборе, 6 - кронштейн крепления нагнетательного шланга, 7 - возвратный шланг, 8 - возвратная трубка, 9 - прокладка, 10 - возвратная трубка, 11 - кронштейн, 12 - фиксатор, 13 - возвратный шланг.



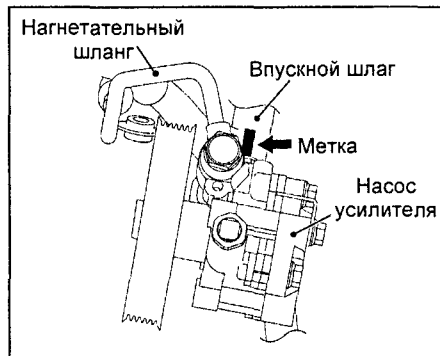
Шланги системы усилителя рулевого управления (модели с двигателем 6B31). 1 - бачок усилителя рулевого управления, 2 - впускной шланг, 3 - перепускной болт, 4 - прокладка, 5 - перепускной болт, 6 - прокладка, 7 - термозащита, 8 - кронштейн шланга, 9 - нагнетательный шланг, 10 - возвратный шланг, 11 - возвратная трубка, 12 - прокладка, 13 - возвратная трубка, 14 - возвратный шланг, 15 - возвратная трубка, 16 - возвратный шланг.

## д) Установка впускного шланга.

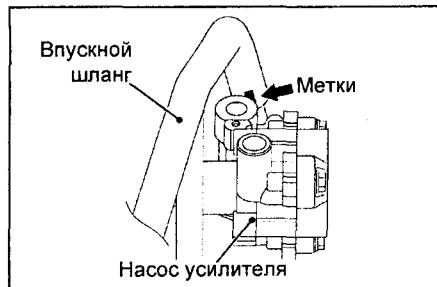
(1) Со стороны бачка совместите установочные метки, как показано на рисунке и подсоедините впускной шланг.



(2) Со стороны насоса совместите установочные метки, как показано на рисунке и подсоедините впускной шланг.



Модели с двигателем 4В11 или 4В12.



Модели с двигателем 6В31.

3. После завершения установки деталей выполните следующие операции:

- а) Установите верхний кожух двигателя.
- б) Залейте рабочую жидкость гидроусилителя и прокачайте систему (см. раздел "Проверки и регулировки").

## Основные технические данные рулевого управления

### Спецификации

Тип усилителя рулевого управления		Гидроусилитель
Люфт рулевого колеса, мм		0 - 30
Момент начала вращения шарового шарнира наконечника рулевой тяги, Н·м		0 - 2,9
Величина усилия при повороте рулевого колеса на неподвижном автомобиле, Н	Номинальное значение	0 - 29
	Допустимое отклонение	0 - 5,9
Общий момент вращения управляющего клапана, Н·м	Номинальное значение	0,6-1,6
	Допустимое отклонение	0 - 0,4
Момент сопротивления вращению рулевой тяги, Н (Н·м)		5,5 - 18 (1,5 - 4,9)
Тип рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления		ATF DEXRON® II или III

### Моменты затяжки резьбовых соединений

Гайка крепления рулевого колеса	44 ± 11 Н·м	Болты крепления рулевого механизма	70 ± 10 Н·м
Болт крепления вала №1 рулевой колонки к управляющему клапану рулевого механизма	20 ± 5 Н·м	Болты крепления насоса усилителя рулевого управления	25 ± 4 Н·м

# Тормозная система

## Прокачка тормозной системы

### Примечание:

- Необходимо выполнять приведенную ниже операцию вдвоем.

- Не допускается повторное использование слитой тормозной жидкости, так как она загрязнена и насыщена влагой.

- Убедитесь, что в тормозной жидкости не содержится грязь или посторонние частицы.

- Применяйте только рекомендованную тормозную жидкость. В случае применения других типов тормозной жидкости возможно появление коррозии и снижение долговечности деталей гидропривода тормозов.

- При прокачке гидропривода тормозов постоянно следите за уровнем жидкости в бачке тормозной системы, поддерживайте уровень между отметками "MIN" и "MAX".

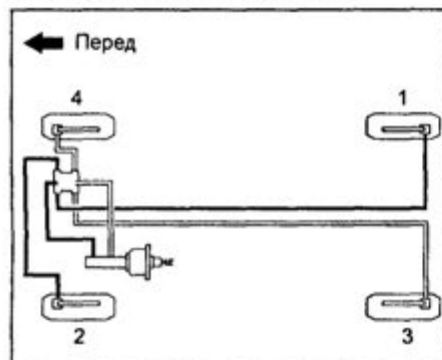
- Не сливайте использованную тормозную жидкость на землю, поскольку тормозная жидкость является токсичной.

### Тип тормозной

жидкости..... DOT3 или DOT4

1. Установите автомобиль на подъемнике или смотровую яму и затяните стояночный тормоз. Если подъемник или смотровая яма недоступны, то установите противооткатные упоры по диагонали к колесу, которое снимается, затем поддомкратьте автомобиль и снимите колесо, со стороны которого будет производиться прокачка.

**Внимание:** выполняйте указанную ниже процедуру прокачки магистрали гидропривода для тормоза каждого колеса в последовательности, указанной на рисунке.

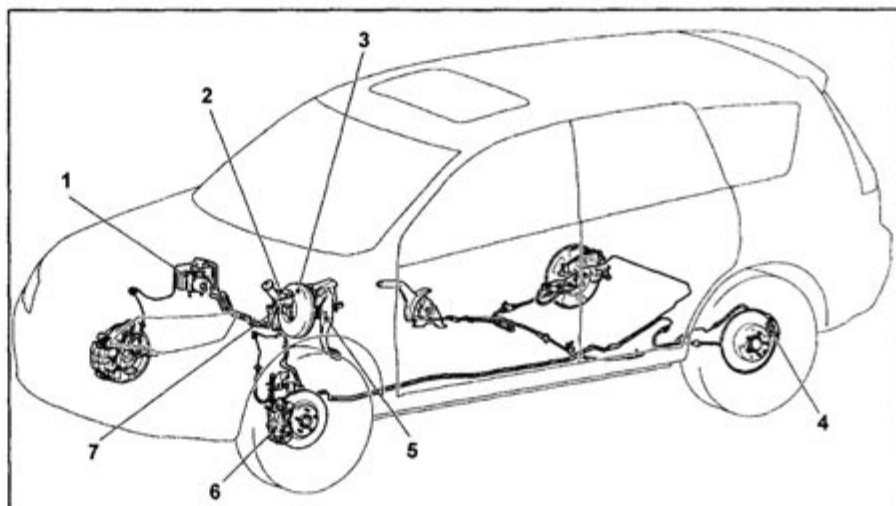


3. Убедитесь, что уровень тормозной жидкости находится на отметке "MAX".

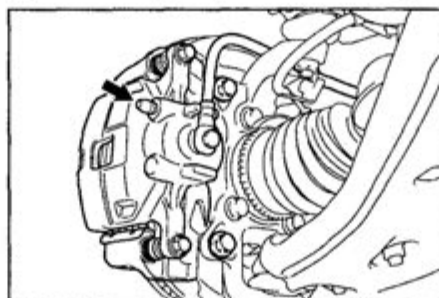
4. Запустите двигатель.

**Примечание:** примите все меры безопасности по удалению отработавших газов.

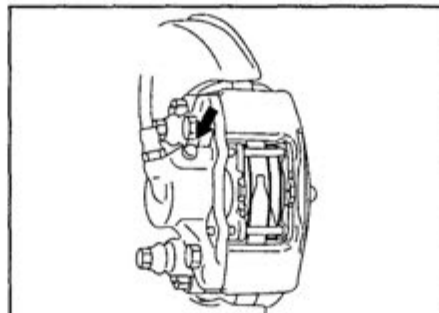
5. Очистите от грязи колпачок штуцера прокачки, затем снимите колпачок со штуцера. Подсоедините прозрачный виниловый шланг к штуцеру для прокачки суппорта дискового тормоза. Опустите свободный конец шланга в прозрачную емкость.



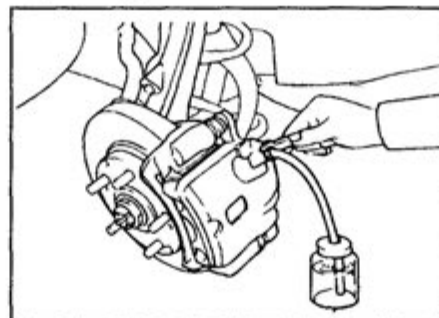
Тормозная система. 1 - гидравлический блок, 2 - бачок, 3 - усилитель тормозов, 4 - задний дисковый тормоз, 5 - педаль тормоза, 6 - передний дисковый тормоз, 7 - главный тормозной цилиндр.



Передний тормозной механизм.



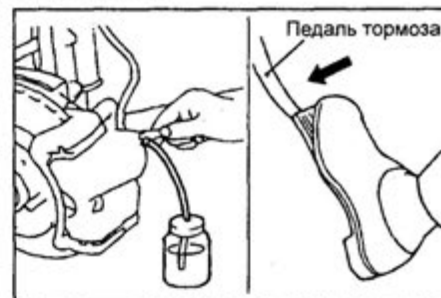
Задний тормозной механизм.



6. Несколько раз нажмите и отпустите педаль тормоза (интервал между нажатиями 1 - 2 секунды), затем нажмите на педаль и удерживайте ее в данном положении.

7. Удерживая педаль в полностью нажатом положении, ослабляйте штуцер для прокачки тормозного механизма

до момента начала вытекания тормозной жидкости. Педаль в это время должна дойти до упора. После завершения вытекания жидкости затяните штуцер для прокачки и отпустите педаль тормоза.



8. Повторяйте операции по пунктам "6" - "7" в указанной выше последовательности (см. пункт "1") до тех пор, пока не пойдет чистая тормозная жидкость. Кроме того, убедитесь, что в вытекающей тормозной жидкости отсутствуют пузырьки воздуха. Если в вытекающей жидкости имеются пузырьки воздуха, то выполняйте прокачку до выхода тормозной жидкости без пузырьков воздуха.

9. После завершения прокачки тормозного механизма затяните штуцер для прокачки номинальным моментом.

Момент затяжки .....  $8 \pm 1$  Н·м  
10. Надежно установите колпачок на штуцер.

## Предварительные проверки

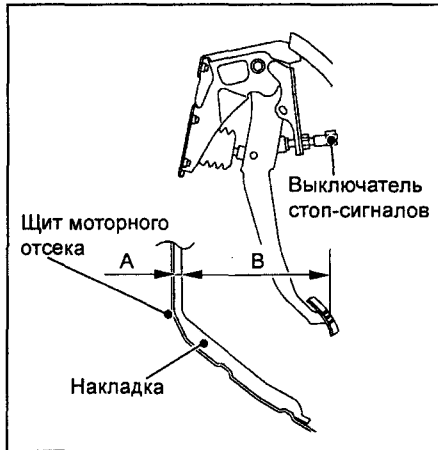
**Примечание:** процедура проверки уровня тормозной жидкости приведена в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

## Высота расположения педали тормоза

1. Снимите напольный коврик, находящийся под педалью тормоза.

2. Проверьте высоту расположения педали тормоза.

а) Используя иглу, измерьте расстояние "А" между щитом моторного отсека и накладкой.



б) Измерьте расстояние "В" между педалью тормоза и накладкой.  
в) Убедитесь, что сумма расстояний "А" и "В" соответствует номинальному значению.

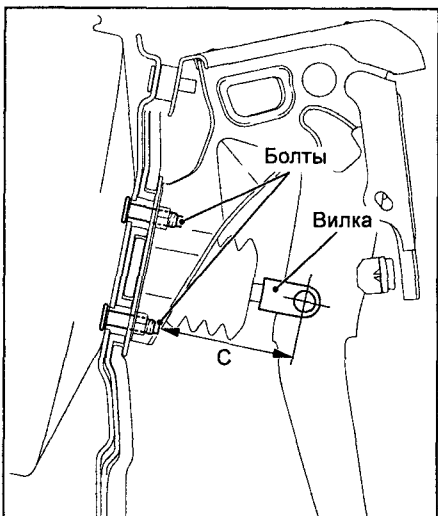
Номинальное значение "А"+"В" ..... 222 - 228 мм

в) Если общая высота не соответствует номинальному значению, то снимите педаль тормоза, проверьте её на отсутствие повреждений и установите на место.

**Примечание:** при установке нажмите на накладку.

г) Измерьте общую высоту расположения педали снова и, если она по-прежнему не соответствует номинальному значению, проверьте расстояние "С" между торцами болтов крепления педали и центром отверстия под штифт вилки.

Номинальное значение "С" ..... 76 - 80 мм



д) Если измеренное расстояние "С" не соответствует номинальному значению, замените усилитель тормозов.

3. После проверки высоты расположения педали тормоза отрегулируйте положение выключателя стоп-сигналов.

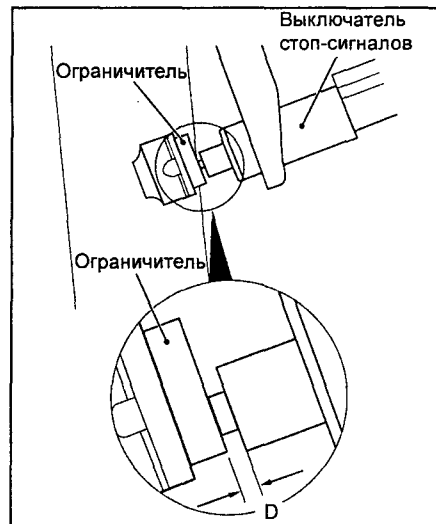
а) Отсоедините разъём выключателя стоп-сигналов.

б) Заверните выключатель до касания с ограничителем и затем отверните его на 1/8 против часовой стрелки, чтобы зафиксировать его.

**Примечание:** во время операции удерживайте рукой педаль тормоза на максимально возможной высоте.

в) Проверьте, что расстояние "D" между выключателем стоп-сигналов и ограничителем соответствует номинальному значению.

Номинальное значение "D" ..... 0,5 - 1,5 мм



г) Подсоедините разъём к выключателю стоп-сигналов.

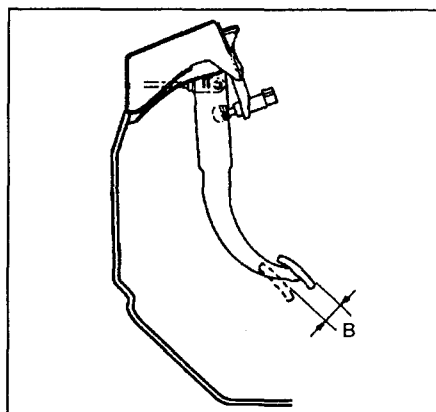
**Примечание:** убедитесь, что при ненажатой педали тормоза стоп-сигналы не горят.

д) Установите напольный коврик на прежнее место.

### Проверка свободного хода педали тормоза

1. При неработающем двигателе два-три раза нажмите на педаль тормоза. После уменьшения разрежения в вакуумном усилителе тормозов нажмите на педаль тормоза рукой и проверьте, что свободный ход педали "В" (до заметного сопротивления перемещению) соответствует номинальному значению.

Номинальное значение "В" ..... 3 - 8 мм



2. Если свободный ход не соответствует номинальному значению, то выполните следующие проверки:

а) Проверка отсутствия повышенного зазора в соединении педали тормоза и вилкой штока.

б) Проверка работы штока.

в) Проверка высоты расположения педали тормоза.

г) Проверка корректности установки выключателя стоп-сигналов и т.д.

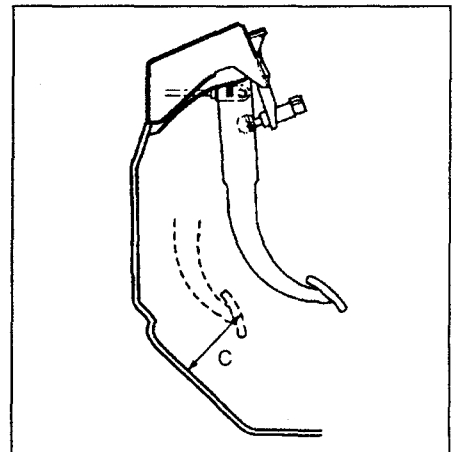
3. При необходимости замените неисправные элементы.

### Проверка расстояния между нажатой педалью тормоза и полом салона

1. Снимите напольный коврик, находящийся под педалью тормоза.

2. Запустите двигатель, нажмите на педаль тормоза с усилием приблизительно 500 Н и измерьте расстояние "С" между нажатой педалью тормоза (по верху накладки педали) и полом салона (наклонной панелью для ног водителя).

Номинальное значение "С" ..... 80 мм или больше



3. Если измеренное расстояние меньше номинального значения, то выполните следующие проверки:

а) Проверка отсутствия воздуха в гидросистеме тормозов.

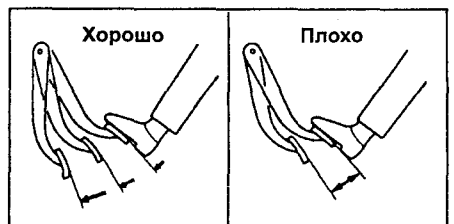
б) Проверка толщины накладок тормозных колодок дискового тормоза или барабанного тормоза.

4. При необходимости отрегулируйте расположение элементов или замените неисправные детали.

5. Установите напольный коврик на прежнее место.

### Проверка работы вакуумного усилителя тормозов

1. Запустите двигатель, дайте ему поработать одну-две минуты и затем заглушите его. Если при первом нажатии на педаль тормоза она нажимается до упора, а при последующих нажатиях её ход постепенно уменьшается, то вакуумный усилитель работает нормально. Если при последовательных нажатиях на педаль её ход остается неизменным, то вакуумный усилитель тормозов неисправен.

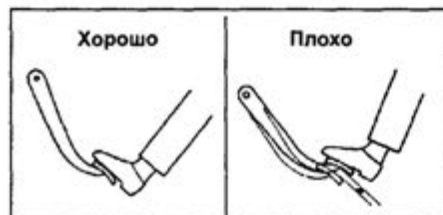




2. При неработающем двигателе нажмите несколько раз на педаль тормоза. Затем, не отпуская педаль тормоза, запустите двигатель. Если педаль тормоза слегка опустилась, то вакуумный усилитель исправен. Если же после запуска двигателя педаль осталась на месте, то вакуумный усилитель неисправен.



3. При работающем двигателе нажмите на педаль тормоза и затем заглушите двигатель. Удерживайте педаль тормоза нажатой в течение 30 секунд. Если при этом положение педали тормоза не изменяется, то вакуумный усилитель тормозов исправен. Если же педаль тормоза поднимается, то вакуумный усилитель неисправен.



4. Анализ результатов проверок.  
 а) Если результаты всех трех проверок положительные, то работа вакуумного усилителя тормозов в норме.  
 б) Если результаты одной из проведенных проверок оказались неудовлетворительными, то следует искать неисправность в вакуумном шланге, обратном клапане или вакуумном усилителе тормозов.

**Проверка работы обратного клапана вакуумного усилителя тормозов**

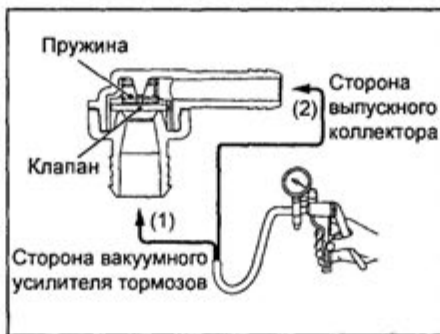
**Внимание:** при выполнении проверки обратного клапана он должен быть подсоединен к вакуумному шлангу.

1. Снимите вакуумный шланг.
- Примечание:** при снятии вакуумного шланга не следует отсоединять от него обратный клапан.
2. Проверьте работу обратного клапана с помощью ручного вакуумного насоса по приведенной таблице.

**Таблица. Проверка обратного клапана вакуумного усилителя.**

Подсоединение вакуумного насоса	Критерии допуска / отказа
Со стороны усилителя тормозов (1)	Разрежение создается и удерживается
Со стороны впускного коллектора (2)	Разрежение не создается

**Внимание:** если обратный клапан неисправен, то его необходимо заменить в комплекте с вакуумным шлангом.



**Проверка работы вакуумного усилителя тормозов с помощью манометров**

1. Перед проверкой работы вакуумного усилителя тормозов проверьте обратный клапан вакуумного усилителя.
2. Подсоедините манометры, динамометр и вакуумметр, как показано на рисунке.



3. Выполните проверку усилителя без нагрузки.

Запустите двигатель. Заглушите двигатель, когда разрежение будет составлять 67 кПа. После остановки двигателя в течение 15 секунд разрежение не падает.

4. Выполните проверку усилителя под нагрузкой.

Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза с усилием 200 Н. Заглушите двигатель, когда разрежение будет составлять 67 кПа. После остановки двигателя разрежение снизится примерно до 3,3 кПа.

5. Выполните проверку при неработающем вакуумном усилителе.

Заглушите двигатель. Убедитесь, что разрежение составляет 0 кПа. Убедитесь, что давление тормозной жидкости соответствует предельно допустимым значениям при усилии на педали тормоза 100 Н и 300 Н.

**Давление тормозной жидкости при неработающем вакуумном усилителе тормозов.**

Усилие на педали тормоза, Н	Давление тормозной жидкости, кПа
100	0 - 510
300	1190 - 1910

6. Выполните проверку работы усилителя.

Запустите двигатель. Когда разрежение составит 67 кПа убедитесь, что давление тормозной жидкости соответствует предельно допустимым значениям при усилии на педали тормоза 100 Н и 300 Н.

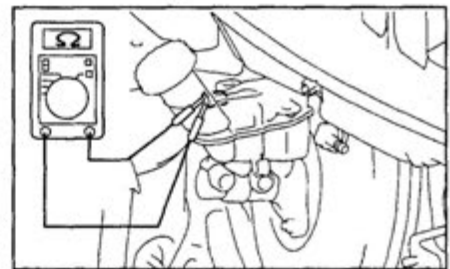
**Давление тормозной жидкости при работающем вакуумном усилителе тормозов.**

Усилие на педали тормоза, Н	Давление тормозной жидкости, кПа
100	5430 - 6720
300	925 - 9970

**Примечание:** если результаты одной из проведенных проверок оказались неудовлетворительными, то следует искать неисправность в вакуумном шланге, обратном клапане или вакуумном усилителе тормозов.

**Проверка датчика уровня тормозной жидкости**

Нажимая на поплавок датчика уровня тормозной жидкости, проверьте состояние цепи между выводами датчика. Датчик исправен, если цепь разомкнута, когда поплавок находится выше точки "MIN" и если цепь замкнута, когда поплавок находится ниже точки "MIN".

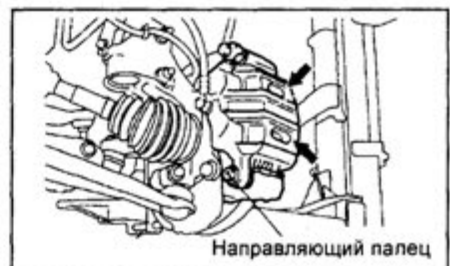


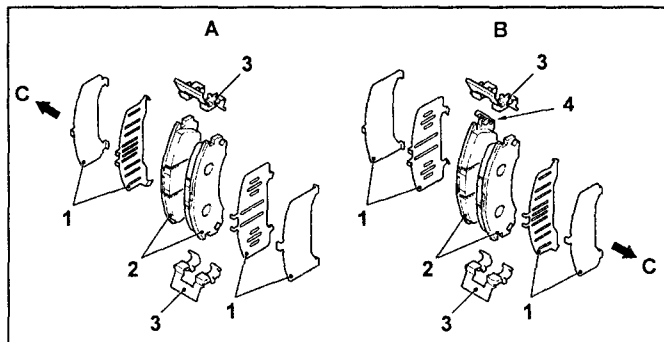
**Проверка дисковых тормозов**  
**Проверка и замена тормозных колодок передних тормозов**

**Внимание:** при необходимости замены тормозной колодки замените тормозные колодки комплектом, кроме того, одновременно замените тормозные колодки на противоположном колесе данной оси.

1. Через специальное сервисное отверстие в тормозном суппорте измерьте толщину накладки тормозной колодки.

Номинальное значение ..... 10 мм  
 Предельно допустимое значение ..... 2 мм





Комплекты тормозных колодок передних колёс. А - правая сторона, В - левая сторона, С - внешняя сторона, 1 - прокладки, 2 - тормозные колодки, 3 - фиксатор, 4 - индикатор износа.

2. Выверните нижний направляющий палец. Поднимите суппорт в сборе и подвесьте его на проволоке.

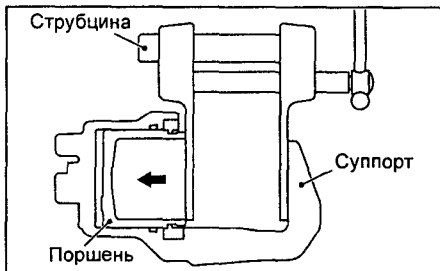
3. Снимите следующие детали со скобы суппорта:

- прокладки,
- тормозные колодки,
- фиксаторы колодок.

**Примечание:** индикатор износа установлен только на внутренней колодке для левого колеса.

4. Очистите поршень и установите его в цилиндр, используя струбину.

**Примечание:** не допускайте попадания смазки и грязи на рабочие поверхности тормозного диска и колодок.

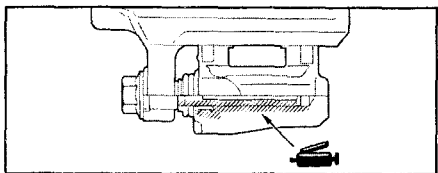


5. Установите прокладки, тормозные колодки и фиксаторы в суппорт и затяните направляющий болт.

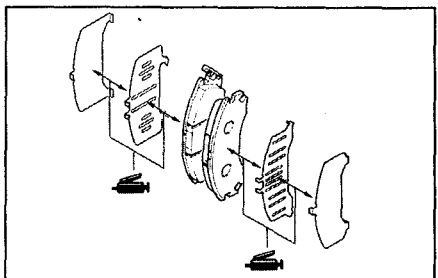
Момент затяжки .....  $74 \pm 10$  Н·м

**Примечание:** нанесите смазку на детали.

Смазка для направляющего пальца ..... смазка из ремкомплекта, Niglube RM или аналогичная



Смазка для прокладок ..... смазка из ремкомплекта



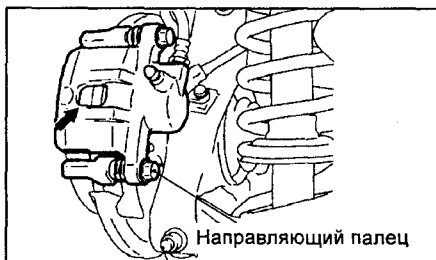
### Проверка и замена тормозных колодок задних тормозов

**Внимание:** при необходимости замены тормозной колодки замените тормозные колодки комплектом, кроме того, одновременно замените тормозные колодки на противоположном колесе данной оси.

1. Через специальное сервисное отверстие в тормозном суппорте измерьте толщину накладки тормозной колодки.

Номинальное значение ..... 10 мм

Предельно допустимое значение ..... 2 мм



2. Выверните нижний направляющий палец. Поднимите суппорт в сборе и подвесьте его на проволоке.

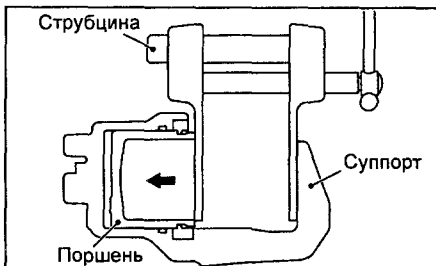
3. Снимите следующие детали со скобы суппорта:

- прокладки,
- тормозные колодки,
- фиксаторы колодок.

**Примечание:** индикатор износа установлен только на внутренней колодке для левого колеса.

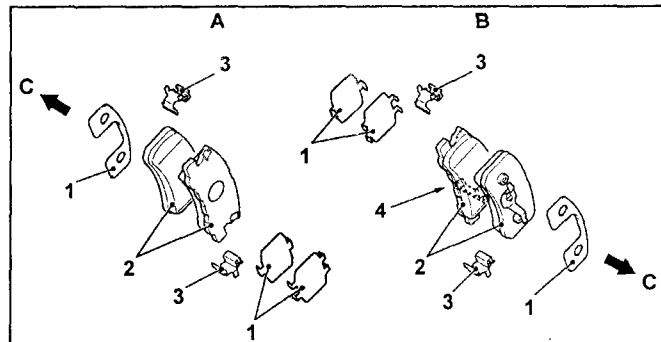
4. Очистите поршень и установите его в цилиндр, используя струбину.

**Примечание:** не допускайте попадания смазки и грязи на рабочие поверхности тормозного диска и колодок.



5. Установите прокладки, тормозные колодки и фиксаторы в суппорт и затяните направляющий болт.

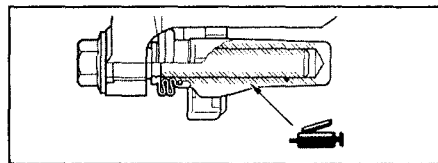
Момент затяжки .....  $44 \pm 5$  Н·м



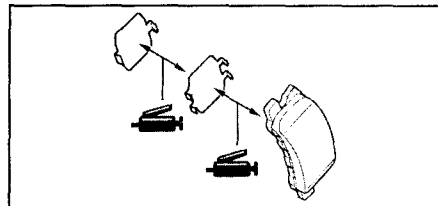
Комплекты тормозных колодок задних колёс. А - правая сторона, В - левая сторона, С - внешняя сторона, 1 - прокладки, 2 - тормозные колодки, 3 - фиксатор, 4 - индикатор износа.

**Примечание:** нанесите смазку на детали.

Смазка для направляющего пальца ..... смазка из ремкомплекта, Niglube RM или аналогичная



Смазка для прокладок ..... смазка из ремкомплекта



### Проверка состояния тормозного диска

**Внимание:** для обеспечения нормальной работы дисковых тормозов необходимо уделять особое внимание соблюдению технических требований при обслуживании дисковых тормозов.

**Примечание:** перед восстановительными операциями (перед механической обработкой) тормозного диска необходимо проверить указанные ниже параметры.

1. Отсутствие царапин, ржавчины, износа и пропитки поверхности диска продуктами износа накладок.

а) Если автомобиль некоторое время не эксплуатировался, то часть поверхности диска, не контактировавшая с накладками тормозных колодок, покроется ржавчиной, что приведет к повышенному шуму и вибрации.

б) Если перед установкой новых тормозных колодок не удалить канавки и царапины, появившиеся на поверхности диска в результате интенсивного износа, то нормальный контакт между диском и накладками тормозных колодок обеспечен не будет.

2. Отсутствие биения или выработки тормозного диска.

Повышенное биение или выработка диска приведет к увеличению сопротивления нажатию на педаль тормоза из-за пульсации поршня колесного тормозного цилиндра.

3. Изменение толщины (непараллельность) тормозного диска.

Если толщина тормозного диска не одинакова по периметру, то это приведет к вибрации педали тормоза.

4. Коробление (неплоскостность) тормозного диска.

Неправильное обслуживание либо перегрев приведет к короблению тормозного диска (неплоскостности).

### Проверка толщины тормозного диска

1. Используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска в восьми точках приблизительно через каждые 45° на расстоянии 10 мм от наружного края диска.

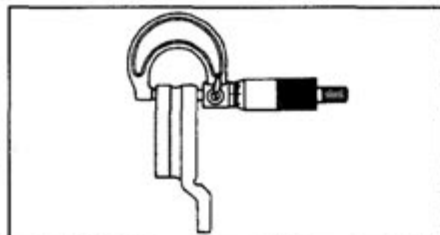
**Передние тормоза:**

Номинальное значение ..... 24 мм  
Предельно допустимое значение ..... 22,4 мм

**Задние тормоза:**

Номинальное значение ..... 10 мм  
Предельно допустимое значение ..... 8,4 мм

**Примечание:** разность толщины тормозного диска между любыми двумя точками измерений не должна превышать 0,015 мм.



2. Если толщина тормозного диска меньше предельно допустимого значения, то снимите его и установите новый. Если разность толщины тормозного диска между различными точками измерений превышает предельно допустимое значение, то необходимо либо заменить тормозной диск, либо обработать его на специальном токарном станке.

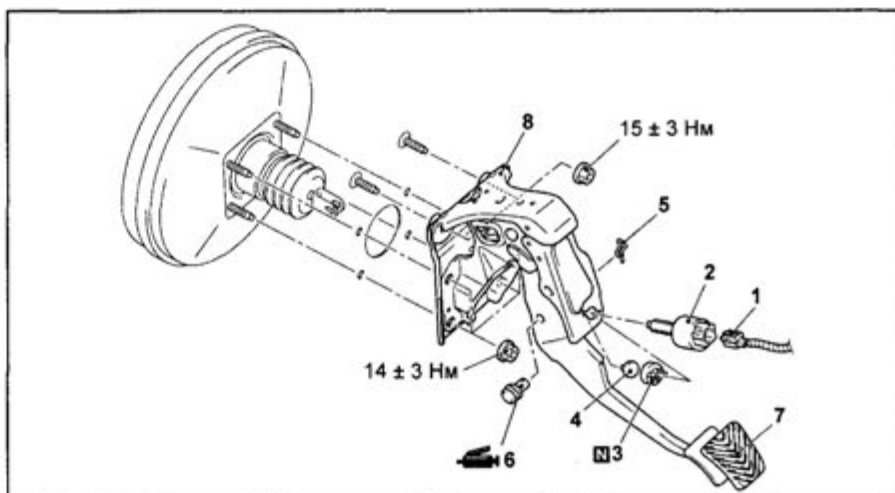
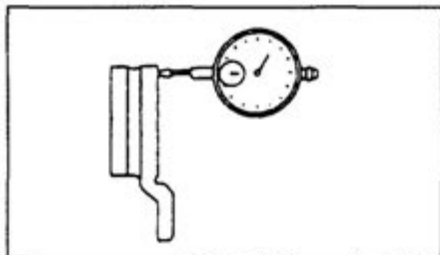
### Проверка и коррекция биения тормозного диска

1. Снимите суппорт дискового тормоза в сборе, поднимите и закрепите суппорт с помощью проволоки.

2. Осмотрите поверхность диска для выявления глубоких царапин, ржавчины и трещин. Тщательно очистите диск и удалите всю ржавчину.

3. Установите индикатор часового типа на расстоянии приблизительно 5 мм от наружного края тормозного диска и измерьте биение диска.

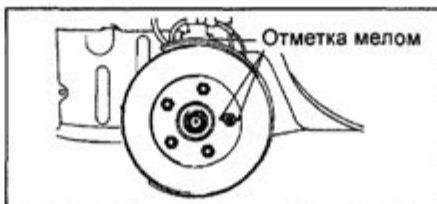
**Предельно допустимое значение:**  
Передние тормоза ..... 0,06 мм  
Задние тормоза ..... 0,08 мм



Снятие педали тормоза. 1 - разъем выключателя стоп-сигналов, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - фиксатор, 4 - ограничитель хода педали, 5 - шплинт, 6 - штифт, 7 - накладка педали, 8 - педаль тормоза в сборе с кронштейном.

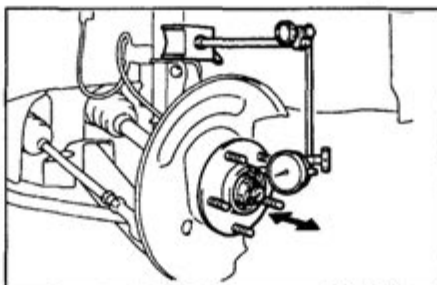
4. Если величина биения тормозного диска соответствует предельно допустимому значению или превышает его, то попробуйте изменить взаимное расположение диска и ступицы колеса, затем снова измерить биение.

а) Перед снятием тормозного диска в точке максимального биения нанесите мелом метки по обе стороны болта ступицы колеса.



б) Снимите тормозной диск и установите индикатор часового типа, как показано на рисунке. Перемещая ступицу в осевом направлении, измерьте осевой зазор подшипника.

**Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм**



в) Если осевой зазор превышает предельно допустимое значение, то проверьте детали подвески (см. главу "Подвеска").

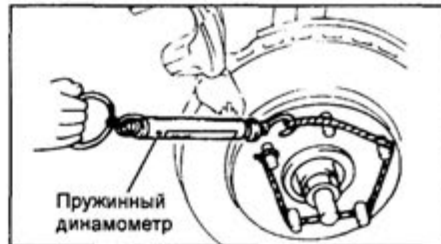
г) Если осевой зазор в подшипнике ступицы не превышает предельно допустимого значения, то измените положение тормозного диска на ступице, установите его на ступицу и повторите измерение биения тормозного диска.

5. Если выполненные операции не устранили повышенное биение диска, то необходимо заменить тормозной диск, либо обработать его на специальном токарном станке.

### Проверка сопротивления вращению

1. Снимите тормозные колодки, прокладки и фиксаторы.

2. С помощью пружинного динамометра измерьте сопротивление "А" вращению ступицы колеса в направлении движения вперед.



3. Установите тормозные колодки, прокладки и фиксаторы.

4. Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза два или три раза. Затем заглушите двигатель.

5. Проверните тормозной диск на 10 оборотов в направлении движения вперед.

6. С помощью пружинного динамометра измерьте сопротивление "В" вращению ступицы колеса в направлении движения вперед.

7. Вычислите разность между значениями "А" и "В".

**Номинальное значение:**  
для передних тормозов ..... 86 Н·м или менее  
для задних тормозов ..... 68 Н·м или менее

8. Если усилие сопротивления вращению ступицы колеса превышает номинальную величину, то разберите суппорт. Проверьте отсутствие коррозии или износа уплотнительного кольца поршня и поршня, а также проверьте легкость скольжения суппорта по направляющим пальцам.

### Педаль тормоза Снятие и установка

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие педали тормоза".

2. Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

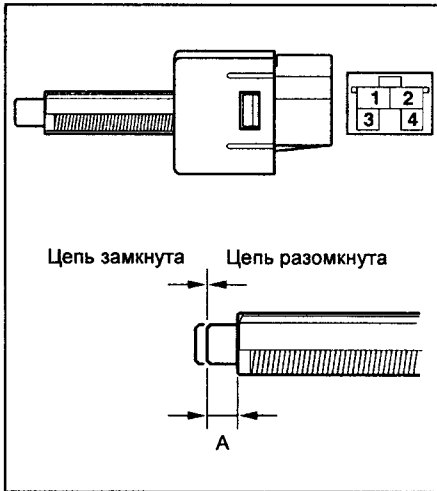
## Проверка выключателя стоп-сигналов

**Примечание:** не наносите смазку на выключатель стоп-сигналов или на место установки датчика

1. Подсоедините омметр к выводам выключателя стоп-сигналов и проверьте состояние цепи между выводами выключателя при нажатом и отпущенном штоке выключателя.
2. Выключатель стоп-сигналов исправен, если его характеристики соответствуют приведённым в таблице данным.

Расстояние "А":

для выключателя стоп-сигналов:  
до 2009 г. ....  $4,0 \pm 0,5$  мм  
с 2009 г. ....  $3,6 \pm 0,4$  мм  
для концевого выключателя  
на педали тормоза .....  $4,5 \pm 0,5$  мм

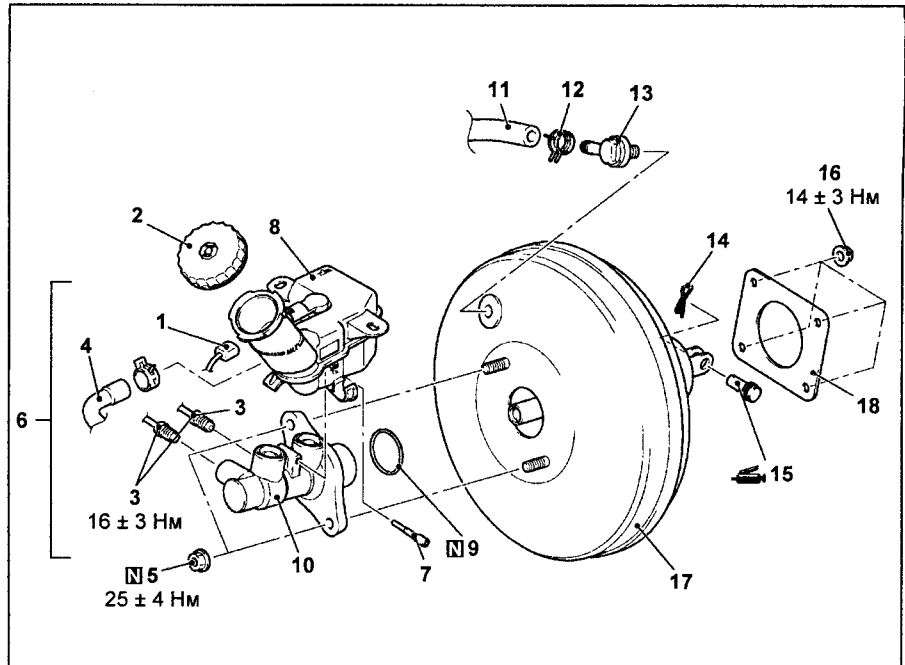


**Примечание:** выключатель стоп-сигналов и концевой выключатель на педали тормоза установлены в одном корпусе, но имеют разные функции. Выключатель стоп-сигналов отвечает за включение стоп-сигналов, а концевой выключатель на педали тормоза - за отключение системы поддержания постоянной скорости. Выводы "1" и "2" относятся к выключателю стоп-сигналов, а выводы "3" и "4" - к концевому выключателю на педали тормоза.

Состояние выключателя	Выводы	Состояние цепи
Отпущен	1 ↔ 2	Цепь замкнута (сопротивление менее 2 Ом)
	3 ↔ 4	Цепь разомкнута
Нажат	1 ↔ 2	Цепь разомкнута
	3 ↔ 4	Цепь замкнута (сопротивление менее 2 Ом)

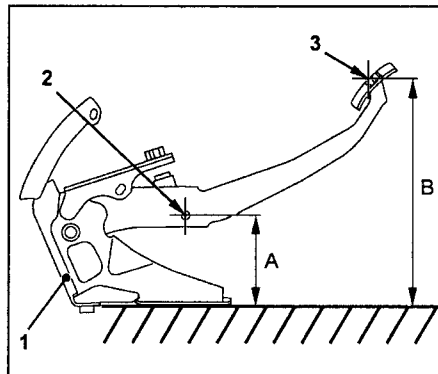
## Проверка отсутствия искривления педали тормоза

1. Сняв педаль тормоза в сборе, проверьте отсутствие искривления педали.



Снятие главного тормозного цилиндра и вакуумного усилителя тормозов. 1 - разъем датчика уровня тормозной жидкости, 2 - крышка бачка, 3 - соединение тормозной трубки, 4 - тормозной шланг (модели с МКПП), 5 - гайка крепления главного тормозного цилиндра, 6 - главный тормозной цилиндр и бачок, 7 - болт TORX, 8 - бачок, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - главный тормозной цилиндр в сборе, 11 - соединение вакуумного шланга, 12 - хомут, 13 - обратный клапан, 14 - шплинт, 15 - штифт, 16 - гайка крепления усилителя тормозов, 17 - вакуумный усилитель тормозов в сборе, 18 - прокладка.

2. Положите педаль на ровную горизонтальную поверхность, как показано на рисунке.



Проверка отсутствия искривления педали тормоза. 1 - педаль тормоза в сборе, 2 - центр отверстия под штифт вилки, 3 - поверхность накладки педали.

3. Убедитесь, что расстояние "А" между центром отверстия под штифт вилки и поверхностью, на которой лежит педаль, соответствует номинальному значению.

Номинальное значение "А" ..... 97 мм

4. Убедитесь, что расстояние "В" между поверхностью накладки педали и поверхностью, на которой лежит педаль, соответствует номинальному значению.

Номинальное значение "В" ..... 240 - 246 мм

5. Если расстояние "В" не соответствует номинальному значению, замените педаль тормоза в сборе.

## Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов

### Снятие

1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

- а) Слейте тормозную жидкость.
- б) Снимите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").
- в) (Модификации) Снимите распорку стоек передней подвески (см. главу "Подвеска").
- г) (Модели с двигателем 6B31) Снимите ресивер впускного коллектора.

2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие главного тормозного цилиндра и вакуумного усилителя тормозов".

### Установка

1. Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

2. (Модели с МКПП) Перед подсоединением тормозного шланга прокачайте тормозную систему.

3. После завершения установки деталей выполните следующие операции.

- а) (Модели с двигателем 6B31) Установите ресивер впускного коллектора.
- б) Установите распорку стоек передней подвески (см. главу "Подвеска").
- в) Установите воздушный фильтр в сборе (см. главу "Системы впуска и выпуска").
- г) Залейте тормозную жидкость и прокачайте главный тормозной цилиндр (см. раздел "Прокачка тормозной системы").

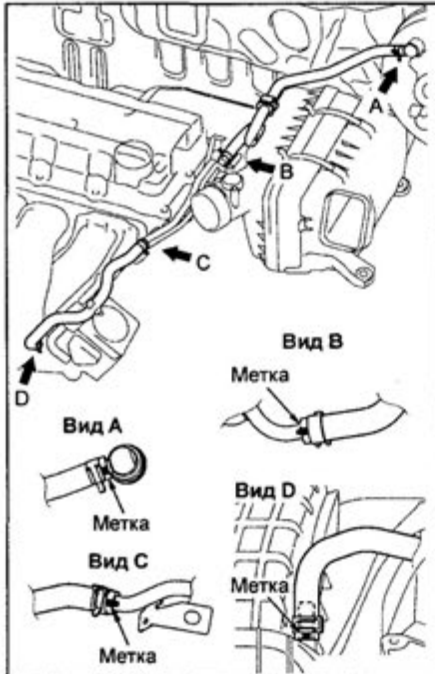


## Трубки и шланги тормозной системы

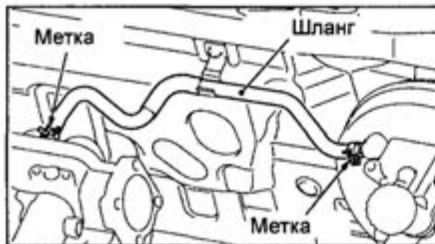
### Снятие и установка

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Трубки и шланги тормозной системы".
2. Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
3. При установке обратите внимание на операцию установки вакуумных шлангов.

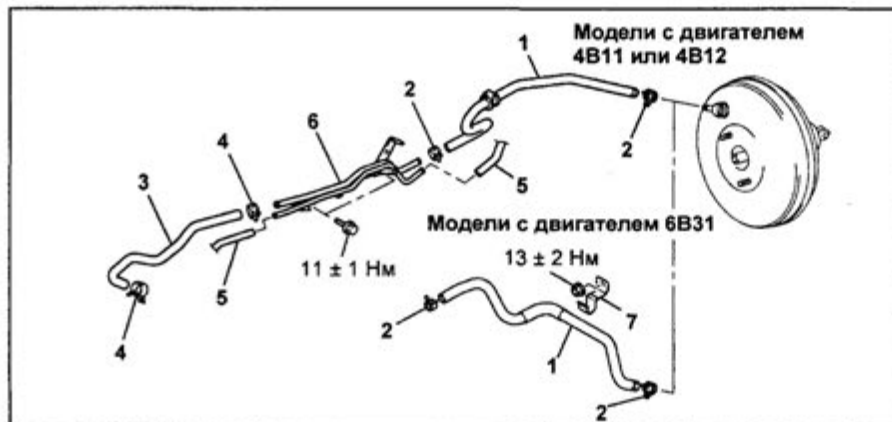
Совместите метки, как показано на рисунке, и подсоедините шланги.



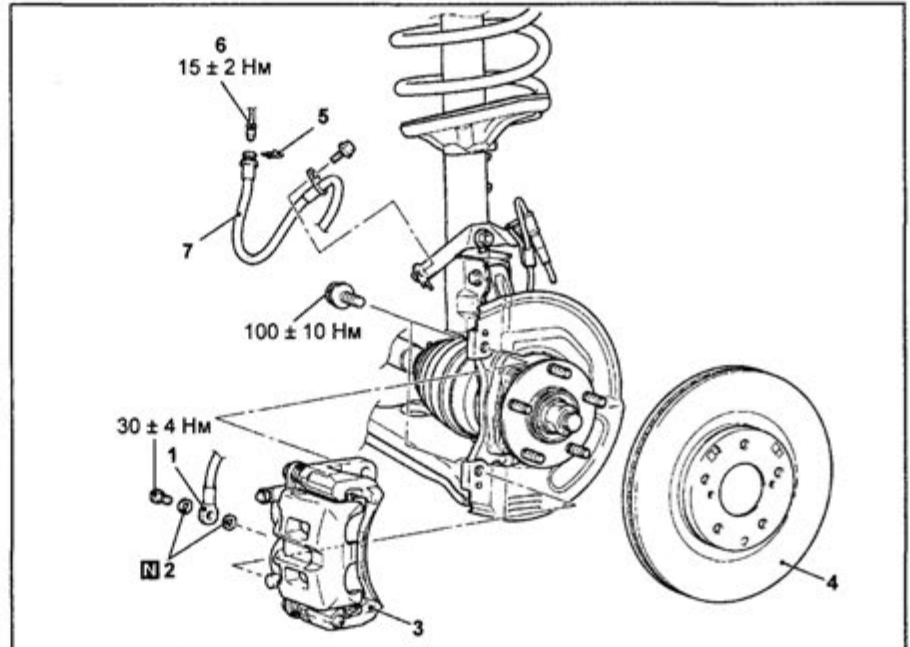
Модели с двигателем 4В11 или 4В12.



Модели с двигателем 6В31.



Трубки и шланги тормозной системы. 1 - вакуумный шланг, 2 - хомут (модели с двигателем 4В11 или 4В12), 3 - вакуумный шланг (модели с двигателем 4В11 или 4В12), 4 - хомут (модели с двигателем 4В11 или 4В12), 5 - соединение выпускного шланга (модели с двигателем 4В11 или 4В12), 6 - вакуумная трубка (модели с двигателем 4В11 или 4В12), 7 - кронштейн (модели с двигателем 6В31).



Снятие переднего дискового тормоза. 1 - соединение тормозного шланга, 2 - прокладки, 3 - суппорт дискового тормоза в сборе, 4 - тормозной диск, 5 - фиксатор, 6 - тормозная трубка, 7 - тормозной шланг.

3. После завершения установки деталей прокачайте главный тормозной цилиндр (см. раздел "Прокачка тормозной системы").

## Передние тормоза

### Снятие

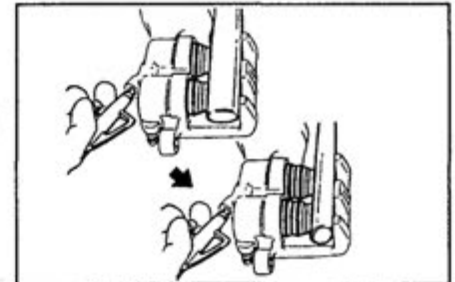
1. Перед началом снятия деталей слейте тормозную жидкость.
2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие переднего дискового тормоза".

### Разборка

1. Разборка производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка переднего дискового тормоза".
2. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:
  - а) Снятие поршней и их пыльников. Подайте сжатый воздух в отверстие тормозного шланга для снятия поршня и пыльника поршня.

### Внимание:

- Будьте осторожны при снятии поршней, постепенно подавайте сжатый воздух, одновременно регулируя выступание двух поршней рукояткой молотка с пластиковым бойком так, чтобы поршни медленно вышли из суппорта.
- Не извлекайте только один поршень полностью, так как если второй поршень остался в суппорте, то извлечь его будет затруднительно.



- б) Снятие уплотнительных колец поршня.

- Пальцем извлеките уплотнительные кольца поршня.

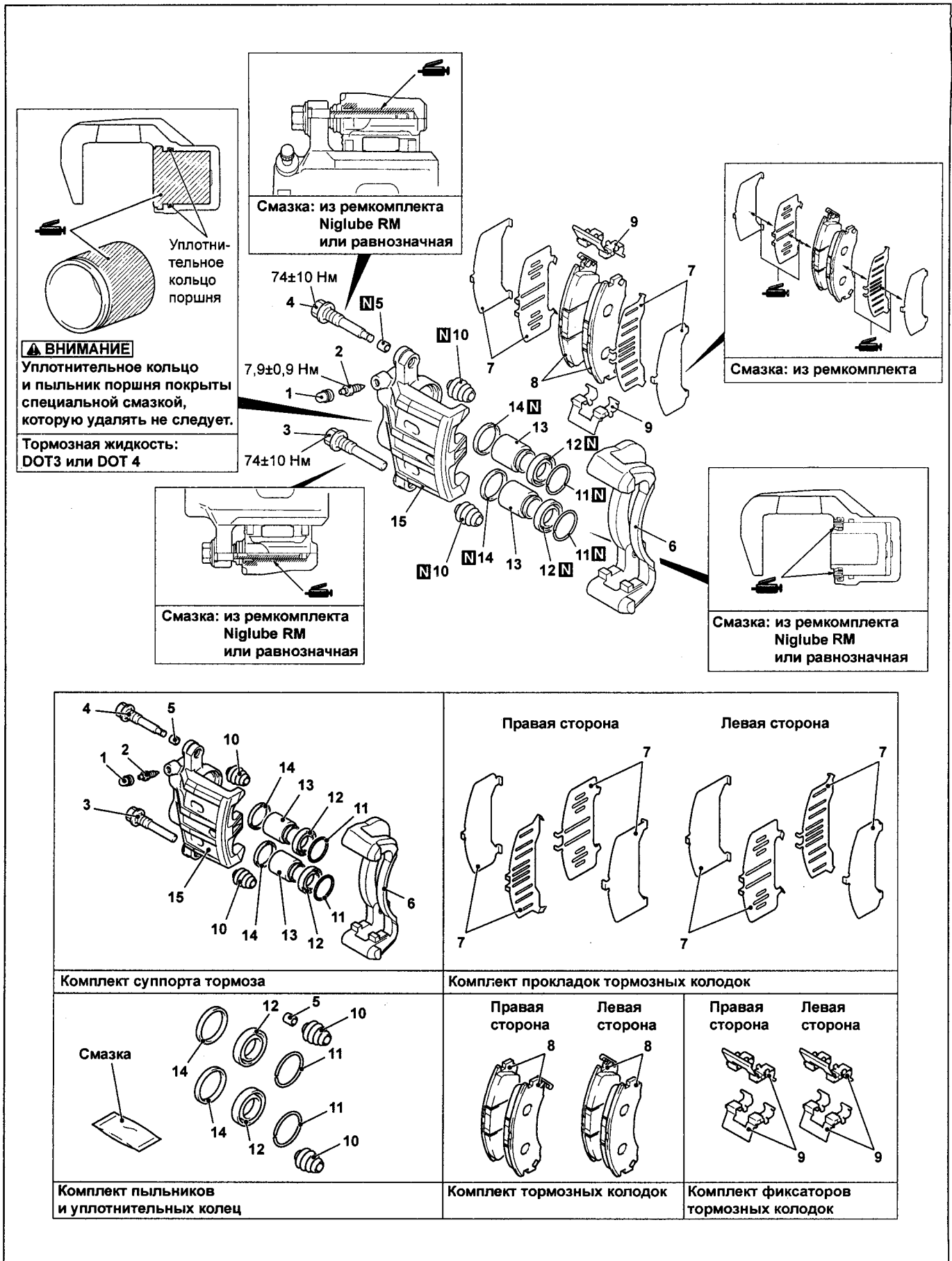


**Внимание:** для предотвращения повреждения внутренней поверхности рабочего тормозного цилиндра не используйте для снятия кольца плоскую отвертку либо другой инструмент.

- Промойте поверхности поршня и цилиндра трихлорэтиленом, спиртом или тормозной жидкостью.

Тормозная жидкость ..... DOT3 или DOT4





Разборка переднего дискового тормоза. 1 - колпачок штуцера прокачки, 2 - штуцер прокачки, 3 - направляющий палец, 4 - стопорный палец, 5 - втулка, 6 - скоба суппорта, 7 - прокладки, 8 - тормозные колодки, 9 - фиксатор, 10 - пыльник пальца, 11 - стопорное кольцо пыльника, 12 - пыльник поршня, 13 - поршень, 14 - уплотнительное кольцо поршня, 15 - суппорт.

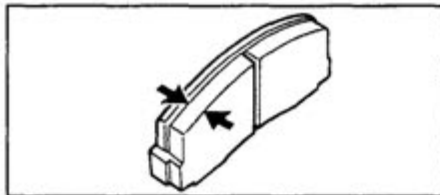
**Проверка после разборки**

1. Проверьте отсутствие ржавчины, следов износа и повреждений зеркала тормозных цилиндров.
2. Проверьте отсутствие ржавчины, следов повреждений и износа на поверхности поршней тормозных цилиндров.
3. Проверьте суппорт и втулки на отсутствие износа.
4. Проверьте отсутствие повреждений или замасливания на накладках тормозных колодок, а также отсутствие повреждений на металлических основах колодок.

**Проверка износа накладки тормозной колодки**

Измерьте толщину накладки тормозной колодки в самом узком и изношенном месте. Замените тормозные колодки в сборе, если толщина накладки меньше предельно допустимого значения.

Номинальное значение ..... 10 мм  
Предельно допустимое значение ..... 2 мм

**Внимание:**

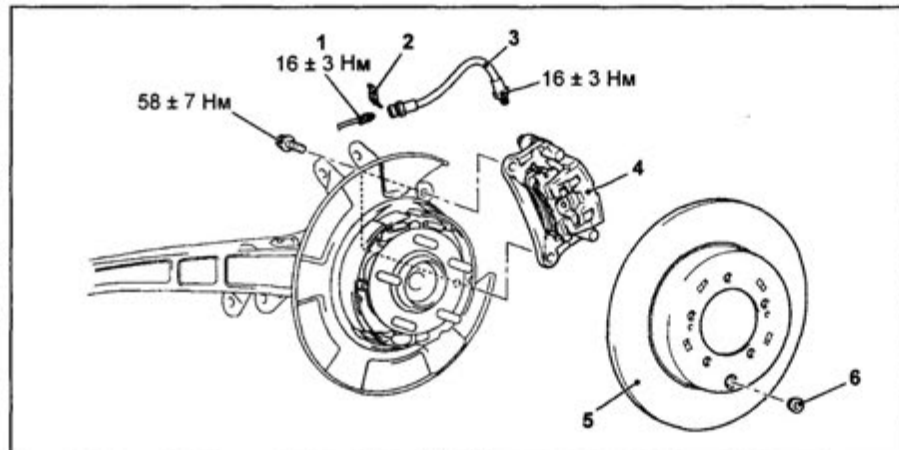
- Если толщина накладки любой колодки меньше предельно допустимого значения, то замените тормозные колодки комплектом, кроме того, одновременно замените тормозные колодки на противоположном колесе данной оси.  
- Если есть заметная разница в толщине накладок тормозных колодок с левой и с правой сторон, то проверьте состояние скользящих частей суппорта.

**Сборка**

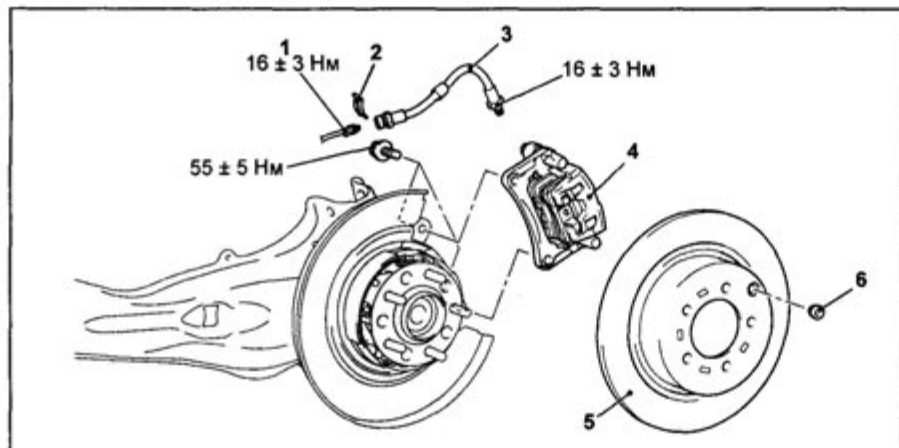
1. Сборка осуществляется в порядке, обратном разборке.
2. Места нанесения смазки показаны на рисунке "Разборка переднего дискового тормоза".

**Установка**

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке деталей обратите внимание на операцию подсоединения тормозного шланга.
  - а) Просуньте тормозной шланг через отверстие в кронштейне на кузове.
  - б) Подсоедините шланг к суппорту.
  - в) Зафиксируйте шланг в двух точках.
  - г) Установите шланг, как показано на рисунке, а затем установите фиксатор.

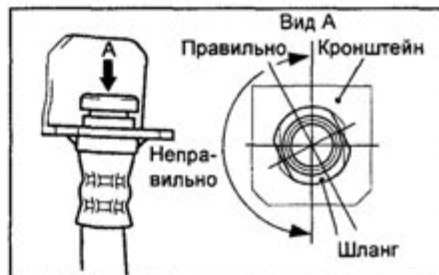


Модели с литыми рычагами задней подвески.



Модели с коваными рычагами задней подвески.

Снятие заднего дискового тормоза. 1 - соединение тормозного шланга и тормозной трубки, 2 - фиксатор, 3 - тормозной шланг, 4 - суппорт дискового тормоза в сборе, 5 - тормозной диск, 6 - заглушка.



3. После завершения установки деталей выполните следующие операции.
  - а) Залейте тормозную жидкость и прокачайте тормозную систему (см. раздел "Прокачка тормозной системы").
  - б) Проверьте состояние, толщину биение тормозного диска (см. раздел "Проверка дисковых тормозов").

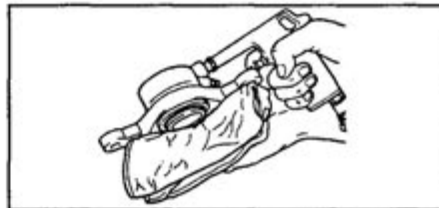
**Задние дисковые тормоза**  
**Снятие**

1. Перед началом снятия деталей слейте тормозную жидкость.
2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке "Снятие заднего дискового тормоза".

**Разборка**

1. Разборка производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка заднего дискового тормоза".
2. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.
  - а) Снятие поршня и его пыльника. Обмотайте суппорт тканью. Подуйте сжатый воздух в отверстие тормозного шланга для снятия поршня и пыльника поршня.

**Внимание:** при снятии поршня будьте осторожны, сжатый воздух подавайте постепенно.



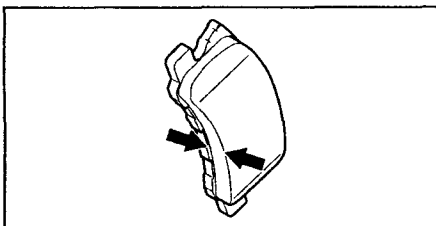
- б) Снятие уплотнительного кольца поршня. Пальцем извлеките уплотнительное кольцо поршня.

**Внимание:** для предотвращения повреждения внутренней поверхности рабочего тормозного цилиндра не используйте для снятия кольца плоскую отвертку либо другой инструмент.

**Проверка после разборки**

1. Проверьте отсутствие ржавчины, следов износа и повреждений зеркала тормозного цилиндра.

2. Проверьте отсутствие ржавчины, следов повреждений и износа на поверхности поршня тормозного цилиндра.
3. Проверьте суппорт и втулки на отсутствие износа.
4. Проверьте отсутствие повреждений или замасливания на накладках тормозных колодок, а также отсутствие повреждений на металлических основах колодок.



**Сборка**

1. Сборка осуществляется в порядке, обратном разборке.
2. Места нанесения смазки показаны на рисунке "Разборка заднего дискового тормоза".

**Установка**

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
2. После завершения установки деталей выполните следующие операции.
  - а) Залейте тормозную жидкость и прокачайте тормозную систему (см. раздел "Прокачка тормозной системы").
  - б) Проверьте состояние, толщину и биение тормозного диска (см. раздел "Проверка дисковых тормозов").
  - в) Обеспечьте приработку фрикционных накладок колодок стояночного тормоза (см. главу "Стояночный тормоз").

**Проверка износа накладки тормозной колодки**

Измерьте толщину накладки тормозной колодки в самом узком и изношенном месте. Замените тормозные колодки в сборе, если толщина накладки меньше предельно допустимого значения.

Номинальное значение ..... 10 мм  
 Предельно допустимое значение ..... 2 мм

**Внимание:**

- Если толщина накладки любой колодки меньше предельно допустимого значения, то замените тормозные колодки комплектом, кроме того, одновременно замените тормозные колодки на противоположном колесе данной оси.  
 - Если есть заметная разница в толщине накладок тормозных колодок с левой и с правой сторон, то проверьте состояние скользящих частей суппорта.

Уплотнительное кольцо поршня

**ВНИМАНИЕ**  
 Уплотнительное кольцо и пыльник поршня покрыты специальной смазкой, которую удалять не следует.  
 Тормозная жидкость: DOT3 или DOT 4

Смазка: Niglube RM или равнозначная

Смазка: из ремкомплекта

Смазка: из ремкомплекта Niglube RX-2 или равнозначная

Смазка: Niglube RM или равнозначная

Правая сторона      Левая сторона

Комплект фиксаторов тормозных колодок

Правая сторона      Левая сторона

Комплект тормозных колодок

Комплект суппорта тормоза

Левая сторона

Правая сторона

Смазка

Комплект прокладок тормозных колодок

Комплект пыльников и уплотнительных колец

Разборка заднего дискового тормоза. 1 - колпачок штуцера прокачки, 2 - штуцер прокачки, 3 - направляющий палец, 4 - стопорный палец, 5 - втулка, 6 - скоба суппорта, 7 - прокладки, 8 - тормозные колодки, 9 - фиксатор, 10 - пыльник пальца, 11 - стопорное кольцо пыльника, 12 - пыльник поршня, 13 - поршень, 14 - уплотнительное кольцо поршня, 15 - суппорт.

## Стояночный тормоз

### Проверки и регулировки

#### Проверка хода рычага стояночного тормоза

1. Потяните за рычаг стояночного тормоза с усилием приблизительно 200 Н и подсчитайте количество щелчков до момента фиксации.

Номинальное значение .. 3 - 5 щелчков

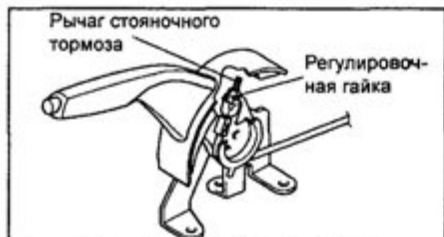
**Внимание:** при проведении проверки убедитесь, что усилие на рычаге стояночного тормоза соответствует указанному выше значению.

2. Если величина хода рычага стояночного тормоза не соответствует номинальному значению, то выполните соответствующую регулировку.

#### Регулировка хода рычага стояночного тормоза

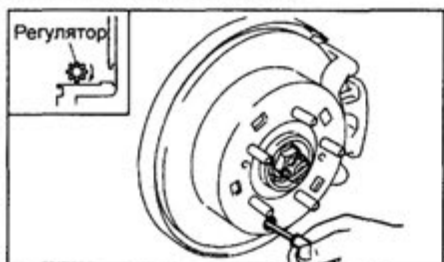
1. Снимите нижнюю часть центральной консоли (см. главу "Кузов").

2. Ослабьте натяжение троса привода стояночного тормоза путем ослабления затяжки регулировочной гайки, показанной на рисунке.



3. Снимите задние колеса.

4. Извлеките заглушку из технологического отверстия в опорном щите заднего тормоза и, вращая регулятор (в направлении указанном стрелкой) с помощью плоской отвертки, раздвиньте тормозные колодки так, чтобы тормозной диск не вращался.



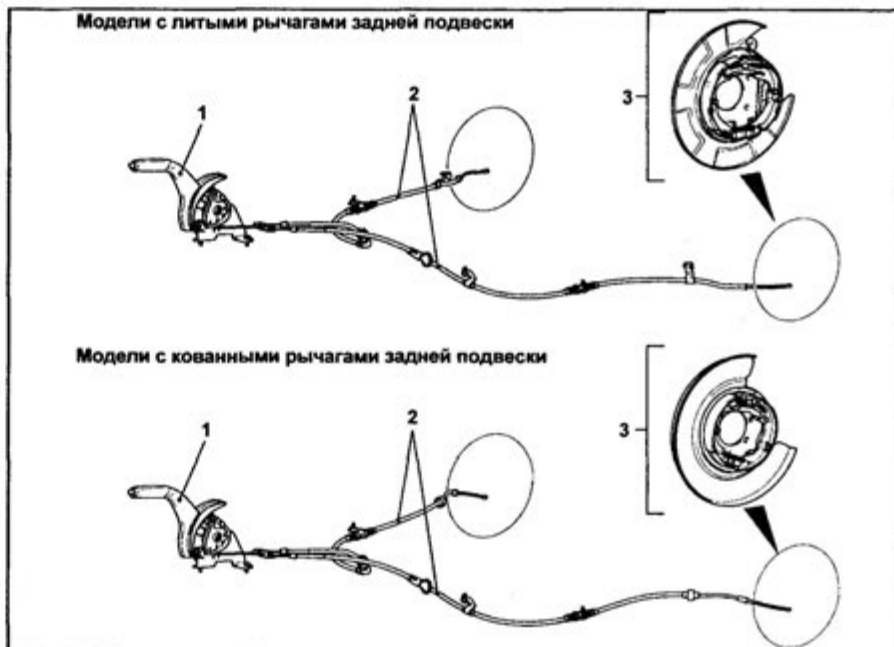
5. Поверните регулятор в обратном направлении на 5 щелчков.

6. Вращением регулировочной гайки отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза так, чтобы он был в пределах номинального значения.

**Внимание:** если величина хода рычага стояночного тормоза меньше номинального значения и зазор между тормозной колодкой и тормозным диском слишком маленький, то возможно прихватывание задних тормозов.

7. После завершения регулировки проверьте отсутствие зазора между регулировочной гайкой и рычагом стояночного тормоза.

8. После регулировки хода рычага стояночного тормоза поднимите домкратом заднюю часть автомобиля.



Общий вид стояночного тормоза. 1 - рычаг стояночного тормоза, 2 - трос привода стояночного тормоза, 3 - механизм стояночного тормоза в сборе.

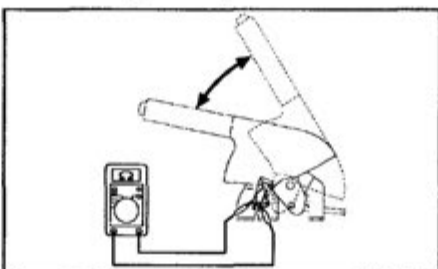
9. Опустите рычаг стояночного тормоза вниз до упора и, вращая задние колеса, убедитесь в отсутствии прихватывания задних тормозов (стояночного тормоза).

10. Установите нижнюю часть центральной консоли (см. главу "Кузов").

#### Проверка датчика включения стояночного тормоза

1. Снимите нижнюю часть центральной консоли (см. главу "Кузов").

2. Подсоедините омметр между выводом датчика и болтом крепления датчика и измерьте сопротивление.



3. Датчик включения стояночного тормоза исправен, если при поднятом рычаге стояночного тормоза цепь датчика замкнута (сопротивление 2 Ом), а при опущенном рычаге (нижнее положение) - цепь разомкнута.

4. Установите нижнюю часть центральной консоли на место (см. главу "Кузов").

#### Приработка фрикционных накладок

**Примечание:** приработка проводится после замены тормозных колодок или тормозного диска, или при ненадежной работе стояночного тормоза.

**Внимание:** приработку фрикционных накладок проводите на дороге при условии достаточной видимости и отсутствия помех. Примите необходи-

мые меры безопасности во избежание возникновения аварийной ситуации.

1. Отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.

2. Закрепите динамометр по центру рукоятки рычага стояночного тормоза и потяните рычаг с усилием 100 - 150 Н в направлении, перпендикулярном рычагу.



3. Проедьте на автомобиле примерно 100 метров с постоянной скоростью 35 - 50 км/ч.

4. Опустите рычаг стояночного тормоза и подождите 5 - 10 минут, чтобы тормозной диск (модели с задними дисковыми тормозами) или тормозной барабан (модели с задними барабанными тормозами) остыл.

5. Повторите процедуры по пп. "2" - "4" четыре - пять раз.

#### Рычаг стояночного тормоза

##### Снятие и установка

1. Перед началом снятия деталей снимите нижнюю часть центральной консоли (см. главу "Кузов").

2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие рычага стояночного тормоза".

3. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

4. После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.

б) Установите нижнюю часть центральной консоли (см. главу "Кузов").

## Трос привода стояночного тормоза

### Снятие и установка

1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  - а) Снимите заднюю часть центральной консоли и заднее сидение в сборе (см. главу "Кузов").
  - б) Снимите механизм стояночного тормоза (см. раздел "Механизм стояночного тормоза").
  - в) Опустите рычаг стояночного тормоза и ослабьте регулировочную гайку.
2. Снятие производится в порядке номеров, указанном на рисунке соответствующем "Снятие тросов привода стояночного тормоза".
3. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

4. После завершения установки деталей выполните следующие операции:

- а) Установите механизм стояночного тормоза (см. раздел "Механизм стояночного тормоза").
- б) Установите заднее сидение в сборе и заднюю часть центральной консоли (см. главу "Кузов").
- в) Отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.
- г) Выполните приработку фрикционных накладок.

## Механизм стояночного тормоза

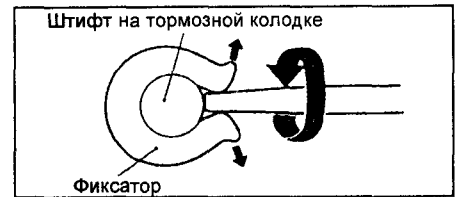
### Снятие

1. Перед началом снятия деталей опустите рычаг стояночного тормоза.
2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответ-

ствующем рисунке "Механизм стояночного тормоза".

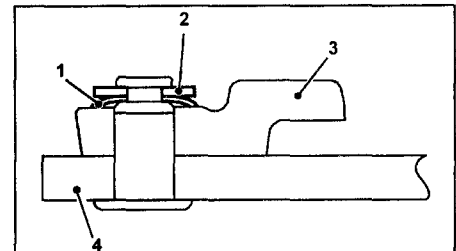
3. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

- а) Снимите суппорт дискового тормоза в сборе, поднимите и закрепите суппорт с помощью проволоки.
- б) С помощью шлицевой отвёртки разведите усики фиксатора и снимите его.



### Установка

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:
  - а) Установите выпуклую шайбу, как показано на рисунке.

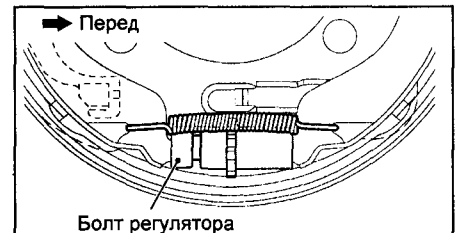


Установка выпуклой шайбы. 1 - выпуклая шайба, 2 - фиксатор, 3 - рычаг стояночного тормоза, 4 - тормозная колодка.

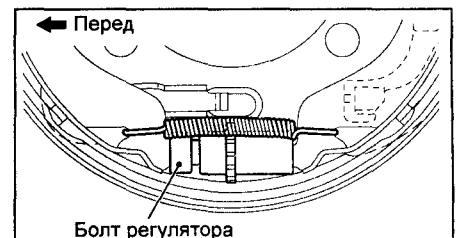
- б) С помощью плоскогубцев установите и зажмите фиксатор на штифте.



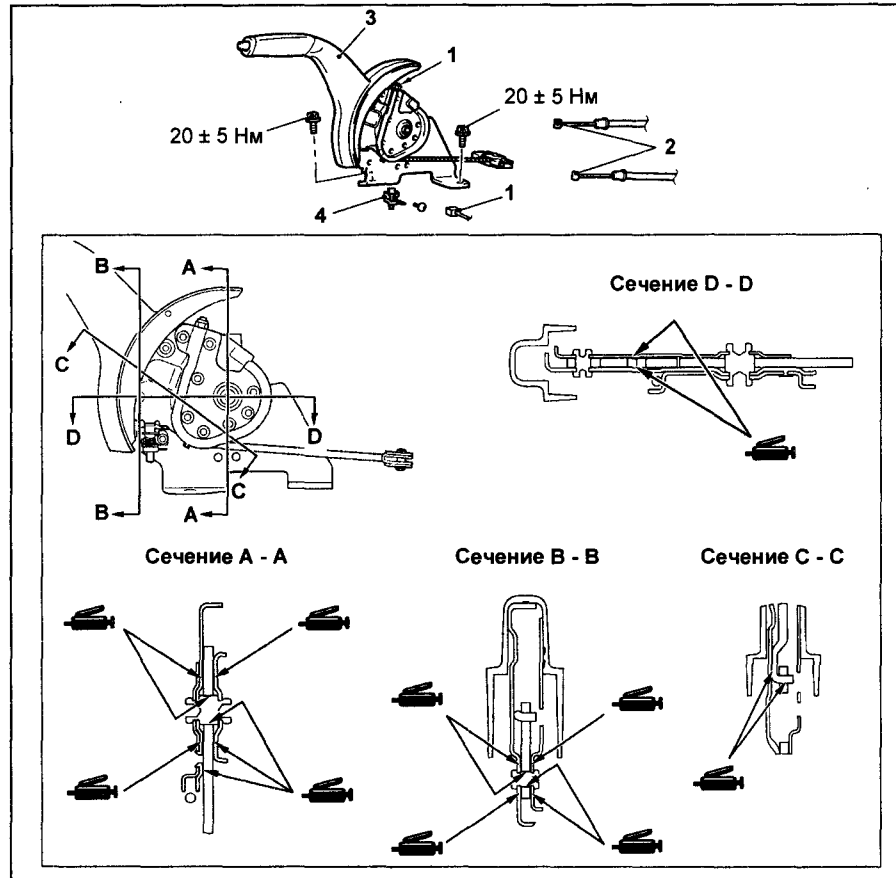
- в) Установите регуляторы с болтами, как показано на рисунках.



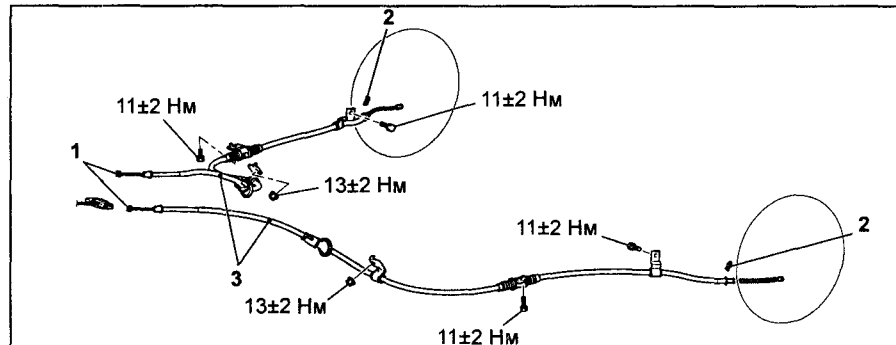
Для правого колеса.



Для левого колеса.



Снятие рычага стояночного тормоза. 1 - регулировочная гайка, 2 - разъём выключателя индикатора стояночного тормоза, 3 - рычаг стояночного тормоза в сборе, 4 - датчик включения стояночного тормоза.

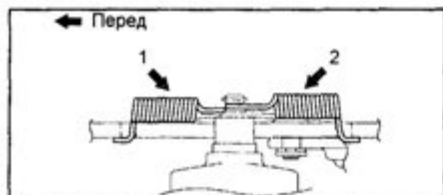


Снятие тросов привода стояночного тормоза. 1 - соединение тросов привода стояночного тормоза в сборе, 2 - фиксатор, 3 - тросы привода стояночного тормоза.

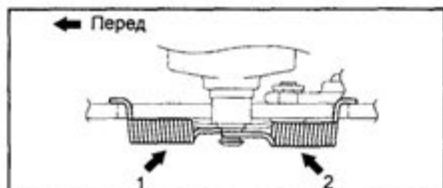


г) Установите возвратные пружины колодок.

**Примечание:** пружины не являются взаимозаменяемыми, при установке обратите внимание на цветные метки.



Для правого колеса. 1 - голубая метка, 2 - жёлтая метка.



Для левого колеса. 1 - голубая метка, 2 - жёлтая метка.

3. После завершения установки деталей выполните следующие операции:

- а) Отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.
- б) Выполните приработку фрикционных накладок.

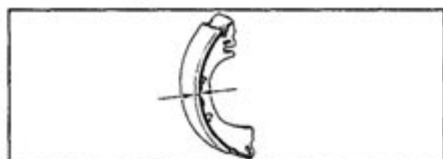
**Проверка износа тормозной колодки и тормозного диска**

1. В нескольких местах измерьте толщину фрикционной накладки тормозной колодки стояночного тормоза.

Номинальное значение ..... 2,8 мм

Предельно допустимое значение ..... 1,0 мм

**Внимание:** если толщина накладки равна предельно допустимому значению или меньше этого значения, то замените тормозные колодки стояночного тормоза.

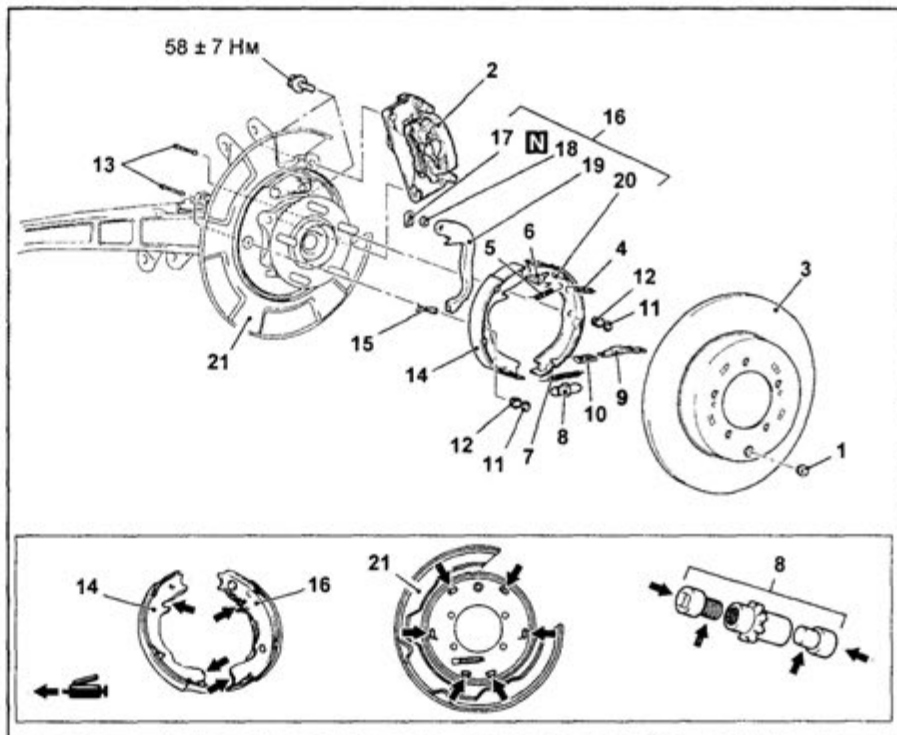
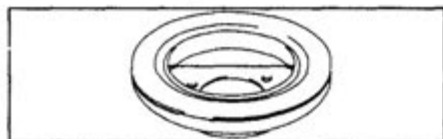


2. Измерьте внутренний диаметр тормозного диска в нескольких местах.

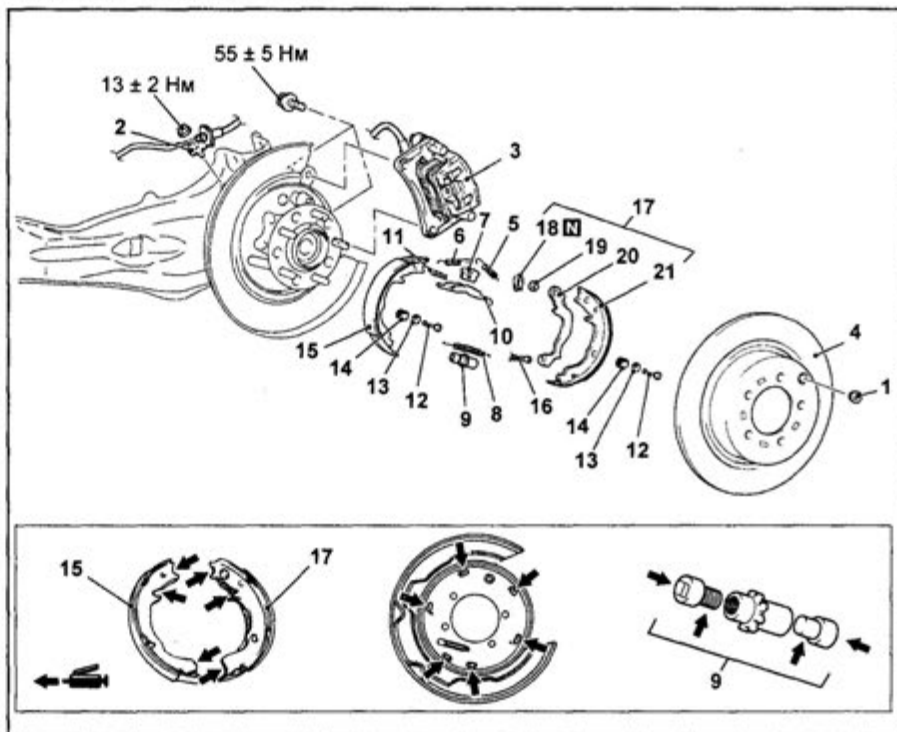
Номинальное значение:  
 модели с литыми рычагами задней подвески ..... 190 мм  
 модели с кованными рычагами задней подвески ..... 168 мм

Предельно допустимое значение:  
 модели с литыми рычагами задней подвески ..... 191 мм  
 модели с кованными рычагами задней подвески ..... 169 мм

**Внимание:** если диаметр барабана стояночного тормоза равен предельно допустимому значению или больше его, то замените тормозной диск заднего тормоза.



Механизм стояночного тормоза (модели с литыми рычагами задней подвески). 1 - заглушка, 2 - тормозной суппорт, 3 - тормозной диск, 4, 5 - возвратная пружина колодки, 6 - направляющая, 7 - пружина регулятора, 8 - регулятор, 9 - распорная пластина колодок, 10 - пружина распорной пластины, 11 - колпачок, 12 - пружина опорного штифта колодки, 13 - опорные штифты колодок, 14 - тормозная колодка, 15 - трос привода стояночного тормоза, 16 - тормозная колодка и рычаг, 17 - фиксатор, 18 - выпуклая шайба, 19 - рычаг стояночного тормоза, 20 - тормозная колодка, 21 - тормозной щит.



Механизм стояночного тормоза (модели с кованными рычагами задней подвески). 1 - заглушка, 2 - соединение кронштейна тормозного шланга, 3 - тормозной суппорт, 4 - тормозной диск, 5, 6 - возвратная пружина колодки, 7 - направляющая, 8 - пружина регулятора, 9 - регулятор, 10 - распорная пластина колодок, 11 - пружина распорной пластины, 12 - опорный штифт колодки, 13 - колпачок, 14 - пружина опорного штифта колодки, 15 - тормозная колодка, 16 - соединение троса привода стояночного тормоза, 17 - тормозная колодка и рычаг, 18 - фиксатор, 19 - выпуклая шайба, 20 - рычаг стояночного тормоза, 21 - тормозная колодка.

# Антиблокировочная система тормозов (ABS) и электронная система распределения тормозных усилий (EBD)

## Общая информация

### Антиблокировочная система тормозов (ABS)

1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) контролирует давление в контурах тормозов всех четырех колес, предотвращая блокировку колес. ABS позволяет:

- с большой степенью уверенности объехать препятствие, даже в случае экстренного торможения;
- остановить автомобиль при экстренном торможении с сохранением управляемости и устойчивости на дороге, даже при криволинейной траектории движения.

2. Главной функцией системы ABS является обеспечение стабильности и управляемости автомобиля. Однако, система не может предотвратить занос автомобиля, если предел угловой скорости движения на повороте превышен.

3. Система ABS состоит из гидравлического блока, электронного блока управления ABS, главного тормозного цилиндра с вакуумным усилителем, датчиков частоты вращения колес, реле и индикатора "ABS".

4. Получая сигналы от всех датчиков во время торможения, электронный блок управления определяет, какое из колес находится на грани блокировки. В этот момент электронный блок управления приводит в действие соответствующий электромагнитный клапан в гидравлическом блоке для обеспечения требуемого давления в контуре тормозов соответствующего колеса.

### Электронная система распределения тормозных усилий (EBD)

1. Применение электронной системы распределения тормозных усилий вместо обычного регулятора давления задних тормозов позволяет получить распределение давления в контурах передних и задних тормозов близкое к идеальному. В результате предотвращается блокировка задних колес и обеспечивается более высокая эффективность тормозов в зоне торможения.

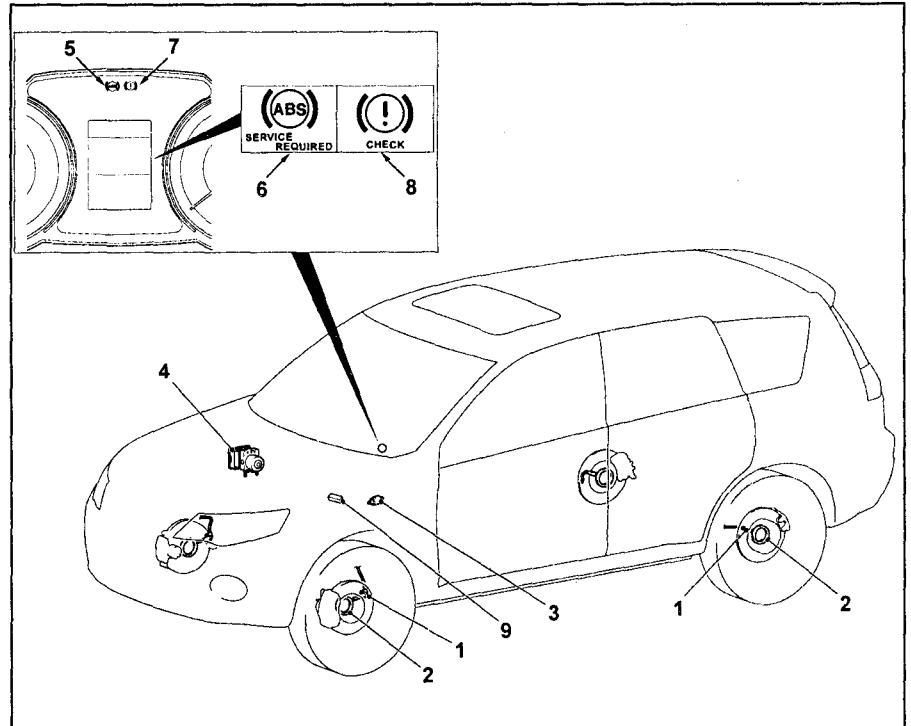
2. Преимущества электронного управления.

- а) Функциональное улучшение параметров основной тормозной системы.
- б) Компенсация различных коэффициентов сцепления колес с дорогой.
- в) Нет необходимости в установке регулятора давления задних тормозов.

### Диагностика системы ABS

#### Некоторые явления при работе антиблокировочной системы тормозов (ABS)

На моделях, оборудованных системой ABS, время от времени могут возникать отклонения, не являющиеся признаками наличия неисправностей.



**Компоненты системы ABS.** 1 - датчик частоты вращения колеса, 2 - ротор датчика частоты вращения колеса, 3 - выключатель стоп-сигналов, 4 - датчик продольных ускорений, гидравлический блок и электронный блок управления ABS, 5 - индикатор "ABS", 6 - пиктограмма "ABS", 7 - индикатор состояния тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 8 - пиктограмма состояния тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 9 - диагностический разъем.

1. Звук проверки работоспособности системы.

После запуска двигателя иногда может появляться глухой звук из моторного отсека. Это является признаком проведения контрольных процедур проверки работоспособности системы ABS.

2. Звуки работы системы ABS.

а) Звук работы электродвигателя насоса внутри гидравлического блока ABS (воющий звук).

б) Звук, сопровождаемый вибрацией педали тормоза (скобление).

в) Звуки в ходовой части автомобиля в результате периодического нажатия и отпускания педали тормоза.

**Примечание:** глухой стук в ходовой части обычно исходит от подвески, а писк - от шин.

3. Работа системы ABS (длинный тормозной путь).

На гравийных и заснеженных дорогах тормозной путь автомобиля с ABS может иногда превышать тормозной путь автомобиля со стандартными тормозами. Поэтому рекомендуется водителям не быть слишком самоуверенным и в целях безопасности снижать скорость при движении по таким дорогам.

**Внимание:**

- Система ABS может работать даже при отсутствии резкого торможения при поворотах рулевого колеса на большой скорости,

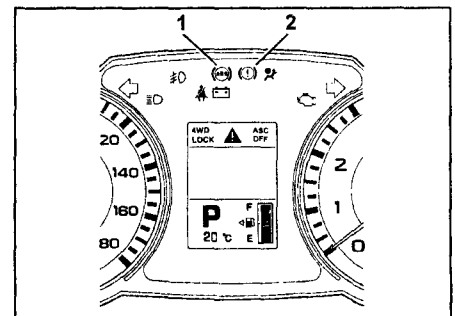
при движении по дороге с низким коэффициентом сцепления илиезде по неровным поверхностям.

4. Ощущение вибрации на педали тормоза.

Вибрация на педали тормоза происходит из-за срабатывания электромагнитных клапанов ABS и является признаком нормальной работы системы ABS.

### Проверка индикаторов

**Примечание:** индикатор состояния тормозной системы и уровня тормозной жидкости используется как индикатор "EBD".



**Индикаторы.** 1 - индикатор "ABS", 2 - индикатор состояния тормозной системы и уровня тормозной жидкости.

1. Переведите ключ в замке зажигания в положение "ON" и убедитесь в том, что индикатор "ABS" и индикатор состояния тормозной системы и уровня тормозной жидкости загорелись на три секунды и погасли.



**Внимание:** индикатор "ABS" может гореть после возврата ключа в положение "ON" до тех пор, пока скорость автомобиля не достигнет 10 км/ч. Эта ситуация возможна только в случае, если некоторые коды неисправностей были записаны в память электронного блока управления ABS из-за возникшей ранее неисправности. В этом случае электронный блок управления ABS оставляет индикатор включенным, пока не выполнена проверка, подтверждающая устранение или самоликвидацию неисправности, относящейся к данному коду.

2. Если характер работы индикаторов отличается от описанного выше, то проведите диагностику системы.

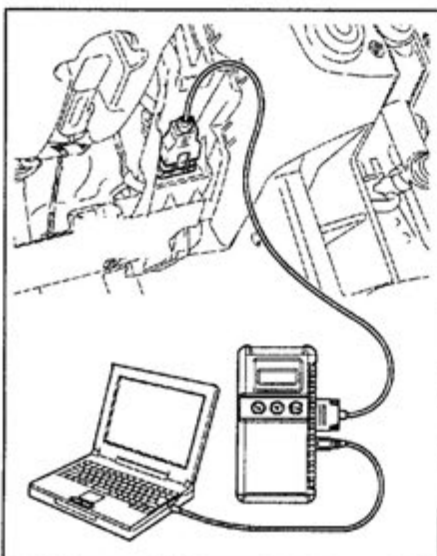
### Режим "Fail safe"

Работа систем ABS, EBD, индикаторов и дисплея, отображающего пиктограммы на комбинации приборов при возникновении неисправностей осуществляется в режиме "Fail safe" и описана в таблице "Работа ABS и EBD в режиме "Fail safe".

### Чтение и удаление кодов неисправностей

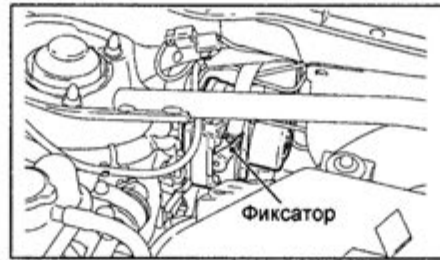
Процедура считывания и удаления кодов неисправностей приведена в главе "Система впрыска топлива (MFI)".

**Примечание:** описание кодов неисправностей приведено в таблице "Коды неисправностей системы ABS".

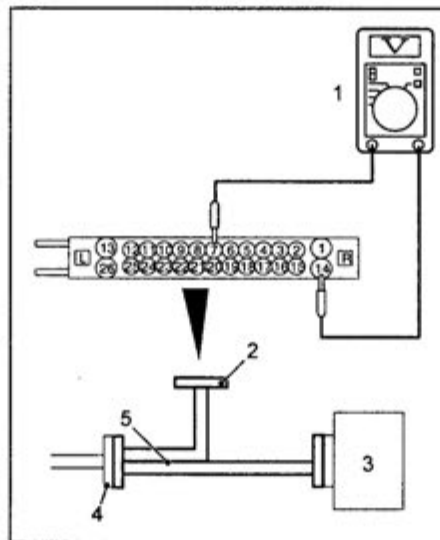


### Проверка напряжения на выводах разъема электронного блока управления ABS

1. Поверните фиксатор, как показано на рисунке, и отсоедините разъем жгута проводов от разъема блока управления ABS.



2. Подсоедините диагностический кабель, как показано на рисунке, и проверьте напряжение между выводами "массы" ("1" и "14") и остальными выводами (см. таблицу "Проверка напряжения").



**Подсоединение вольтметра.** 1 - вольтметр, 2 - разъем, 3 - электронный блок управления ABS, 4 - жгут проводов, 5 - диагностический кабель.

**Внимание:** не допускается измерение напряжения на выводах разъема в течение трех секунд после включения зажигания, так как в этот период производится первоначальная проверка системы ABS системой самодиагностики.

### Проверка гидравлического блока с помощью сканера

1. Поднимите автомобиль домкратом и установите под него, в специально предназначенные места, предохранительные стойки.

2. Поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF) и подсоедините сканер к диагностическому разъему.

**Внимание:** всегда перед подсоединением (или отсоединением) сканера поворачивайте ключ замка зажигания в положение "LOCK" (OFF).

3. Убедившись в том, что селектор АКПП/вариатора или рычаг МКПП находится в нейтральном положении, запустите двигатель.

4. С помощью сканера принудительно активировать привод тормоза, нажимая на педаль тормоза. Поверните колесо руками и проверьте изменение усилия торможения (см. рисунок "Проверка усилия торможения").

**Примечание:**

- Во время проверки индикатор "ABS" будет мигать с частотой 2 Гц, а управление системой ABS будет отключено.

- Проверка исполнительных устройств невозможна, если активирован аварийный режим работы системы ABS.

- После окончания проверки индикатор "ABS" и индикатор состояния тормозной системы и уровня тормозной жидкости будут гореть до тех пор, пока ключ в замке зажигания не будет повернут в положение "ON" или соединение со сканером не будет прекращено.

5. Анализ результатов проверки.

а) В нормальном состоянии ослабление тормозного усилия должно происходить через 3 секунды после блокировки колеса.

б) Если при нажатии педали тормоза колесо не блокируется, то произошло засорение либо трубок тормозной системы, либо каналов гидравлического блока.

в) Если усилие торможения не ослабевает, то либо тормозные трубки неправильно подсоединены к гидравлическому блоку, либо электромагнитные клапаны ABS внутри гидравлического блока работают неправильно.

6. После окончания проверки поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF) и отсоедините сканер.



Проверка усилия торможения.

**MotorData.ru**

Интерактивная система  
для высокотехнологичных  
участков работ

Коды  
неисправностейПроверка  
элементов

Разъемы



Pindata

Точки массы,  
расположение  
блоков и датчиковЗаправочные  
емкости и типы  
маселЦветные схемы  
электро-  
оборудованияМонтажные блоки,  
предохранители  
и цепиДанные установки  
колес

Таблица. Работа ABS и EBD в режиме "Fail safe".

Код	Система	Индикатор и пиктограмма		Функцио- нирова ние EBD	Функцио- нирова ние ABS
		"BRAKE"	"ABS"		
C100A	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неисправность цепи	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1015	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неисправность цепи	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1020	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неисправность цепи	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C102B	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неисправность цепи	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1011	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неверный сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C101C	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неверный сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1027	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неверный сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1032	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неверный сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1014	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - ошибка контроля	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C101F	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - ошибка контроля	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C102A	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - ошибка контроля	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1035	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - ошибка контроля	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1041	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неверный периодический сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1042	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неверный периодический сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1043	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неверный периодический сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1044	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неверный периодический сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1046	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - превышение продолжительности фазы управления	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1047	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - превышение продолжительности фазы управления	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1048	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - превышение продолжительности фазы управления	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C1049	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - превышение продолжительности фазы управления	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	Y	X
C104B	Впускной клапан для переднего левого колеса - неисправность	O	O	X	X
C104F	Впускной клапан для переднего правого колеса - неисправность	O	O	X	X
C1053	Впускной клапан для заднего левого колеса - неисправность	O	O	X	X
C1057	Впускной клапан для заднего правого колеса - неисправность	O	O	X	X
C105F	Выпускной клапан для переднего левого колеса - неисправность	O	O	X	X
C1063	Выпускной клапан для переднего правого колеса - неисправность	O	O	X	X
C1067	Выпускной клапан для заднего левого колеса - неисправность	O	O	X	X
C105B	Выпускной клапан для заднего правого колеса - неисправность	O	O	X	X
C2104	Цепь питания клапана - неисправность	O	O	X	X
C1073	Цепь питания привода электродвигателя насоса - неисправность	X	O <sup>+3</sup>	O	X
C2116	Цепь питания электродвигателя насоса - неисправность	X	O <sup>+3</sup>	O	X
C1000	Цепь выключателей стоп-сигналов - неисправность	X	X	O	O
C2200	Электронный блок управления ABS	O	O	X	X
C2100	Аккумуляторная батарея - низкое напряжение (9,7 ± 0,3 В или менее)* <sup>1</sup>	X	O	O	X
C2100	Аккумуляторная батарея - низкое напряжение (8,0 ± 0,5 В или менее)* <sup>1</sup>	O	O	X	X
C2101	Аккумуляторная батарея - высокое напряжение (18 ± 1 В или более)	O	O	X	X
C1395	Заполнение тормозной жидкостью не завершено	X	O	O	O



Таблица. Работа ABS и EBD в режиме "Fail safe".

Код	Система	Индикатор и пиктограмма		Функционирование EBD	Функционирование ABS
		"BRAKE"	"ABS"		
C2203	VIN не записан	X	O	O	O
C1210	Датчик продольных ускорений - неверное выходное напряжение	X	O	O	X
C1242	Датчик продольных ускорений - неверный выходной сигнал	X	O	O	X
C2111	Цепь питания датчика продольных ускорений - низкий уровень входного сигнала	X	O	O	X
C2112	Цепь питания датчика продольных ускорений - высокий уровень входного сигнала	X	O	O	X
C1608	Невозможные данные диагностики	X	X	O	O
U0001	Шина отключена	X	X	O	O
U0100	Связь с электронным блоком управления двигателем - превышено время ожидания	X	X	O	O
U0114	Связь с электронным блоком управления полным приводом - превышено время ожидания	X	X	O	O
U0141	Связь с электронным блоком управления ETACS - превышено время ожидания	X	X	O	O
U1415	Версия прошивки не задействована	X	O	O	X
U1417	Неверная версия прошивки	X	O	O	X

**Примечание:**

X - не горит / не работает;

O - горит / работает;

Y - работает (отключается при неисправности двух или более датчиков);

\*1 - код неисправности не может быть записан при скорости автомобиля 20 км/ч или менее;

\*2 - горит, если поступают сигналы неисправности от двух или более датчиков;

\*3 - будет гореть при следующем включении зажигания до тех пор, пока скорость автомобиля не превысит 10 км/ч, даже если неисправность устранена.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Причина возникновения неисправности
C100A	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неисправность цепи	- Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность датчика частоты вращения колеса.	Электронным блоком управления ABS определен обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения переднего левого колеса
C1015	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неисправность цепи	- Внешние помехи. - Неисправность электронного блока управления ABS	Электронным блоком управления ABS определен обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения переднего правого колеса
C1020	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неисправность цепи	- Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность датчика частоты вращения колеса.	Электронным блоком управления ABS определен обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения заднего левого колеса
C102B	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неисправность цепи	- Внешние помехи. - Неисправность электронного блока управления ABS	Электронным блоком управления ABS определен обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения заднего правого колеса
C1011	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - сигнал неисправности	- Чрезмерный зазор между ротором датчика и датчиком частоты вращения колеса. - Грязь или другое постороннее вещество на роторе датчика или на датчике частоты вращения колеса.	Электронным блоком управления ABS получен сигнал неисправности датчика частоты вращения переднего левого колеса: - беспорядочное изменение сигнала, - постоянный сигнал высокого уровня
C101C	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неверный сигнал	- Повреждение подшипника ступицы. - Неисправность или неправильная установка датчика частоты вращения колеса. - Повреждение разъема или жгута проводов.	Электронным блоком управления ABS получен сигнал неисправности датчика частоты вращения переднего правого колеса: - беспорядочное изменение сигнала, - постоянный сигнал высокого уровня
C1027	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - сигнал неисправности	- Внешние помехи. - Повреждение ротора датчика частоты вращения колеса. - Неисправность электронного блока управления ABS. - Помехи сигнала намагничивания или изменение полюсов ротора датчика частоты вращения колеса	Электронным блоком управления ABS получен сигнал неисправности датчика частоты вращения заднего левого колеса: - беспорядочное изменение сигнала, - постоянный сигнал высокого уровня



Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

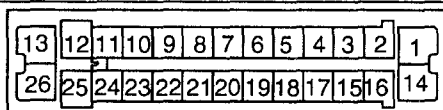
Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Причина возникновения неисправности
C1032	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - сигнал неисправности	- Чрезмерный зазор между ротором датчика и датчиком частоты вращения колеса.	Электронным блоком управления ABS получен сигнал неисправности датчика частоты вращения заднего правого колеса: - беспорядочное изменение сигнала, - постоянный сигнал высокого уровня
C1014	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - ошибка контроля	- Грязь или другое постороннее вещество на роторе датчика или на датчике частоты вращения колеса. - Повреждение подшипника ступицы. - Неисправность или неправильная установка датчика частоты вращения колеса.	Электронным блоком управления ABS обнаружена неисправность при получении сигнала датчика частоты вращения переднего левого колеса: - отсутствие сигнала, - постоянный сигнал более низкого уровня, чем сигналы других датчиков
C101F	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - ошибка контроля	- Повреждение разъема или жгута проводов. - Внешние помехи. - Повреждение ротора датчика частоты вращения колеса. - Неисправность электронного блока управления ABS.	Электронным блоком управления ABS обнаружена неисправность при получении сигнала датчика частоты вращения переднего правого колеса: - отсутствие сигнала, - постоянный сигнал более низкого уровня, чем сигналы других датчиков
C102A	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - ошибка контроля	- Помехи сигнала намагничивания или изменение полюсов ротора датчика частоты вращения колеса	Электронным блоком управления ABS обнаружена неисправность при получении сигнала датчика частоты вращения заднего левого колеса: - отсутствие сигнала, - постоянный сигнал более низкого уровня, чем сигналы других датчиков
C1035	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - ошибка контроля		Электронным блоком управления ABS обнаружена неисправность при получении сигнала датчика частоты вращения заднего правого колеса: - отсутствие сигнала, - постоянный сигнал более низкого уровня, чем сигналы других датчиков
C1041	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неверный периодический сигнал	- Повреждение подшипника ступицы.	Электронным блоком управления ABS обнаружен перепад в периодическом сигнале датчика частоты вращения переднего левого колеса
C1042	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неверный периодический сигнал	- Повреждение или отсутствие зубьев ротора датчика частоты вращения колеса. - Грязь или другое постороннее	Электронным блоком управления ABS обнаружен перепад в периодическом сигнале датчика частоты вращения переднего правого колеса
C1043	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неверный периодический сигнал	вещество на роторе датчика или на датчике частоты вращения колеса. - Неисправность электронного блока управления ABS.	Электронным блоком управления ABS обнаружен перепад в периодическом сигнале датчика частоты вращения заднего левого колеса
C1044	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неверный периодический сигнал	- Помехи сигнала намагничивания ротора датчика частоты вращения колеса	Электронным блоком управления ABS обнаружен перепад в периодическом сигнале датчика частоты вращения заднего правого колеса
C1046	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - превышение продолжительности фазы управления	- Повреждение разъема или жгута проводов. - Внешние помехи. - Неисправность или неправильная установка датчика частоты вращения колеса.	- Понижение давления тормозной жидкости в течение долгого времени. - Неизменность давления тормозной жидкости в течение долгого времени
C1047	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - превышение продолжительности фазы управления	- Неисправность электронного блока управления ABS. - Чрезмерный зазор между ротором датчика и датчиком частоты вращения колеса.	- Понижение давления тормозной жидкости в течение долгого времени. - Неизменность давления тормозной жидкости в течение долгого времени
C1048	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - превышение продолжительности фазы управления	- Грязь или другое постороннее вещество на роторе датчика или на датчике частоты вращения колеса. - Повреждение подшипника ступицы. - Повреждение или отсутствие	- Понижение давления тормозной жидкости в течение долгого времени. - Неизменность давления тормозной жидкости в течение долгого времени
C1049	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - превышение продолжительности фазы управления	зубьев ротора датчика частоты вращения колеса. - Помехи сигнала намагничивания ротора датчика частоты вращения колеса	- Понижение давления тормозной жидкости в течение долгого времени. - Неизменность давления тормозной жидкости в течение долгого времени

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Причина возникновения неисправности
C104B	Впускной клапан для переднего левого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ABS	- Даже после включения управляющего транзистора питание на электромагнитный клапан не подается (обрыв цепи клапана или цепи питания клапана). - После выключения управляющего транзистора питание на электромагнитный клапан подается (короткое замыкание в цепи клапана). - Обнаружена неисправность электромагнитного клапана
C104F	Впускной клапан для переднего правого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ABS	
C1053	Впускной клапан для заднего левого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ABS	
C1057	Впускной клапан для заднего правого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ABS	
C105F	Выпускной клапан для переднего левого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ABS	
C1063	Выпускной клапан для переднего правого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ABS	
C1067	Выпускной клапан для заднего левого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ABS	
C105B	Выпускной клапан для заднего правого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ABS	
C2104	Цепь питания клапана - неисправность	- Неисправность плавкой вставки.	Напряжение питания э/м клапана не соответствует номинальному значению
C1073	Цепь питания привода электродвигателя насоса - неисправность	- Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность аккумуляторной батареи или генератора. - Неисправность электронного блока управления ABS	Падение напряжения выключателя электродвигателя насоса составляет значительную величину во время или после функционирования электродвигателя, и работа электродвигателя прекращается
C2116	Цепь питания электродвигателя насоса - неисправность		- При неработающем электродвигателе насоса напряжение питания насоса слишком низкое в течение долгого времени. - При неработающем электродвигателе насоса напряжение питания насоса слишком высокое в течение долгого времени
C1000	Цепь выключателей стоп-сигналов - неисправность	- Неправильная регулировка положения выключателя стоп-сигналов. - Неисправность выключателя стоп-сигналов. - Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность электронного блока управления ETACS. - Неисправность электронного блока управления ABS	В течение долгого времени автомобиль движется при включенном выключателе стоп-сигналов
C2200	Электронный блок управления ABS	Неисправность электронного блока управления ABS	Обнаружена неисправность электронного блока управления ABS
C2100	Аккумуляторная батарея - низкое напряжение ( $9,7 \pm 0,3$ В или менее)	- Неисправность АКБ. - Ослабление контакта провода АКБ. - Неисправность плавкой вставки. - Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность электронного блока управления ABS. - Неисправность системы зарядки	Напряжение питания электронного блока управления ABS падает ниже $9,7 \pm 0,3$ В во время движения. <i>Примечание: код неисправности не может быть записан при скорости автомобиля 20 км/ч или менее</i>
C2101	Аккумуляторная батарея - высокое напряжение ( $18 \pm 1$ В или более)	- Неисправность АКБ. - Неисправность электронного блока управления ABS. - Неисправность системы зарядки	Напряжение питания электронного блока управления ABS поднимается выше $18 \pm 1$ В
C1395	Заполнение тормозной жидкостью не завершено	- Отличный от установленного производителем гидравлический блок. - Неисправность электронного блока управления ABS	Гидравлический блок не заполнен тормозной жидкостью
C2203	VIN не записан	- Неисправность шины CAN. - Неисправность электронного блока управления ABS. - Неисправность электронного блока управления двигателем. - Первое включение зажигания после замены электронного блока управления двигателем	Электронный блок управления ABS не получает идентификационной информации от электронного блока управления двигателем
C1210	Датчик продольных ускорений - неверное выходное напряжение	- Неисправность электронного блока управления ABS. - Внешние помехи	Неверное значение выходного сигнала датчика продольных ускорений

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Причина возникновения неисправности
C1242	Датчик продольных ускорений - неверный выходной сигнал	- Неправильная установка датчика продольных ускорений. - Неисправность датчика частоты вращения колеса. - Неисправность электронного блока управления ABS. - Внешние помехи. - Автомобиль движется по неровной поверхности	При сравнении сигналов датчика продольных ускорений и датчика частоты вращения колеса обнаружено несоответствие
C2111	Цепь питания датчика давления тормозной жидкости - низкий уровень входного сигнала	Неисправность электронного блока управления ABS	Напряжение питания датчика не соответствует номинальному значению
C2112	Цепь питания датчика давления тормозной жидкости - высокий уровень входного сигнала	Неисправность электронного блока управления ABS	Напряжение питания датчика не соответствует номинальному значению
C1608	Невозможные данные диагностики	- Отсоединение жгута проводов от разъема электронного блока управления ABS. - Ослабление контакта провода аккумуляторной батареи. - Неисправность аккумуляторной батареи. - Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность электронного блока управления ABS	- Электронным блоком управления EEPROM записана недостоверная информация. - Падение напряжения питания электронного блока управления ABS или повреждение связи с электронным блоком управления EEPROM
U0001	Шина отключена	- Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность электронного блока управления ABS. - Неисправность других блоков управления	Прекращение связи по шине данных CAN (bus off)
U0100	Связь с блоком управления двигателем (превышено время ожидания)	- Повреждение разъема или жгута проводов шины данных CAN. - Неисправность электронного блока управления двигателем. - Неисправность электронного блока управления ABS	В течение определенного промежутка времени электронный блок управления ABS не получает сигналов от электронного блока управления двигателем
U0114	Связь с блоком управления полным приводом (превышено время ожидания)	- Повреждение разъема или жгута проводов шины данных CAN. - Неисправность электронного блока управления полным приводом. - Неисправность электронного блока управления ABS	В течение определенного промежутка времени электронный блок управления ABS не получает сигналов от электронного блока управления полным приводом
U0141	Связь с блоком управления ETACS (превышено время ожидания)	- Повреждение разъема или жгута проводов шины данных CAN. - Неисправность электронного блока управления ETACS. - Неисправность электронного блока управления ABS	В течение определенного промежутка времени электронный блок управления ABS не получает сигналов от электронного блока управления ETACS
U1415	Версия прошивки не задействована	- Не выполнено обновление версии прошивки электронного блока управления ETACS. - Неисправность электронного блока управления ABS	В электронном блоке управления ABS отсутствует информация о размере шин
U1417	Неверная версия прошивки	- Неисправность электронного блока управления ETACS. - Электронный блок управления ETACS используется на двух автомобилях. - Неисправность электронного блока управления ABS. - Внешние помехи. - Электронный блок управления ABS используется на двух автомобилях	Обнаружена разница идентификационной информации, записанной в электронном блоке управления ETACS и в электронном блоке управления ABS



Разъем для проверки напряжения, состояния цепи и сопротивления.

Таблица. Проверка напряжения.

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Условия проверки	Результат	Система
ABS+	GND	7	масса	Ключ замка зажигания в положении "LOCK"	Около 0 В	Питание электронного блока управления ABS
ABS+	GND	7	масса		10 - 14 В	Питание электронного блока управления ABS
MTR+	GND	13	масса	Ключ замка зажигания в положении "ON"	10 - 14 В	Питание электродвигателя насоса ABS
RR+	GND	16	масса		10 - 14 В	Датчик частоты вращения заднего правого колеса
FL+	GND	18	масса		10 - 14 В	Датчик частоты вращения переднего левого колеса
FR+	GND	22	масса		10 - 14 В	Датчик частоты вращения переднего правого колеса
RL+	GND	24	масса		10 - 14 В	Датчик частоты вращения заднего левого колеса
SL+	GND	26	масса		10 - 14 В	Линия питания электромагнитных клапанов ABS

## Гидравлический блок в сборе

### Снятие

1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

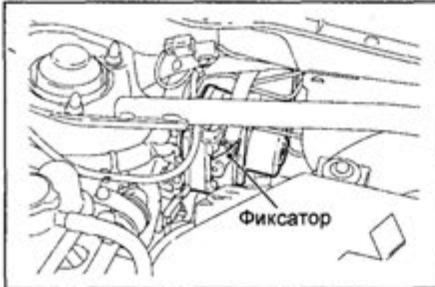
а) Снимите распорку стоек передней подвески.

б) Слейте тормозную жидкость.

2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие гидравлического блока в сборе".

3. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

а) Поверните фиксатор, как показано на рисунке, и отсоедините разъем жгута проводов от разъема блока управления ABS.



б) Снимите гидравлический блок в сборе с интегрированным электронным блоком управления ABS.

### Внимание:

- Гидравлический блок в сборе имеет большой вес, поэтому будьте осторожны при его снятии.

- Гидравлический блок в сборе является неразборной конструкцией, поэтому запрещается ослаблять любые болты и гайки крепления на корпусе гидравлического блока.

- Запрещается ронять или ударять гидравлический блок.

- Запрещается переворачивать или класть набор гидравлический блок.

### Установка

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

2. При установке деталей обратите внимание на операцию подсоединения тормозных трубок.

Подсоедините следующие трубки к гидравлическому блоку, руководствуясь цветовыми метками:

- от главного тормозного цилиндра -

первичный канал (голубая метка),

- от главного тормозного цилиндра -

вторичный канал (желтая метка),

- к тормозу переднего правого колеса (оранжевая метка),

- к тормозу переднего левого колеса (красная метка),

- к тормозу заднего правого колеса (розовая метка),

- к тормозу заднего левого колеса (белая метка).

3. После завершения установки деталей выполните следующие операции.

а) Залейте тормозную жидкость.

б) Установите распорку стоек передней подвески.

в) Удалите воздух из гидропривода тормозов.

г) Проверьте гидравлический блок.

## Датчики частоты вращения колес

### Снятие и установка

#### Внимание:

- Ротор датчика частоты вращения колеса намагничен, поэтому легко притягивает мелкие металлические частицы. Перед установкой необходимо очистить ротор от металлических частиц.

- Будьте осторожны, старайтесь, чтобы намагниченная часть датчика частоты вращения колеса не касалась других элементов, во избежание повреждения.

### Снятие и установка

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие датчиков частоты вращения колес".

2. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

3. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

а) (Модели 2WD) Установка датчика частоты вращения заднего колеса, уплотнительного кольца и болта крепления датчика к продольному рычагу.

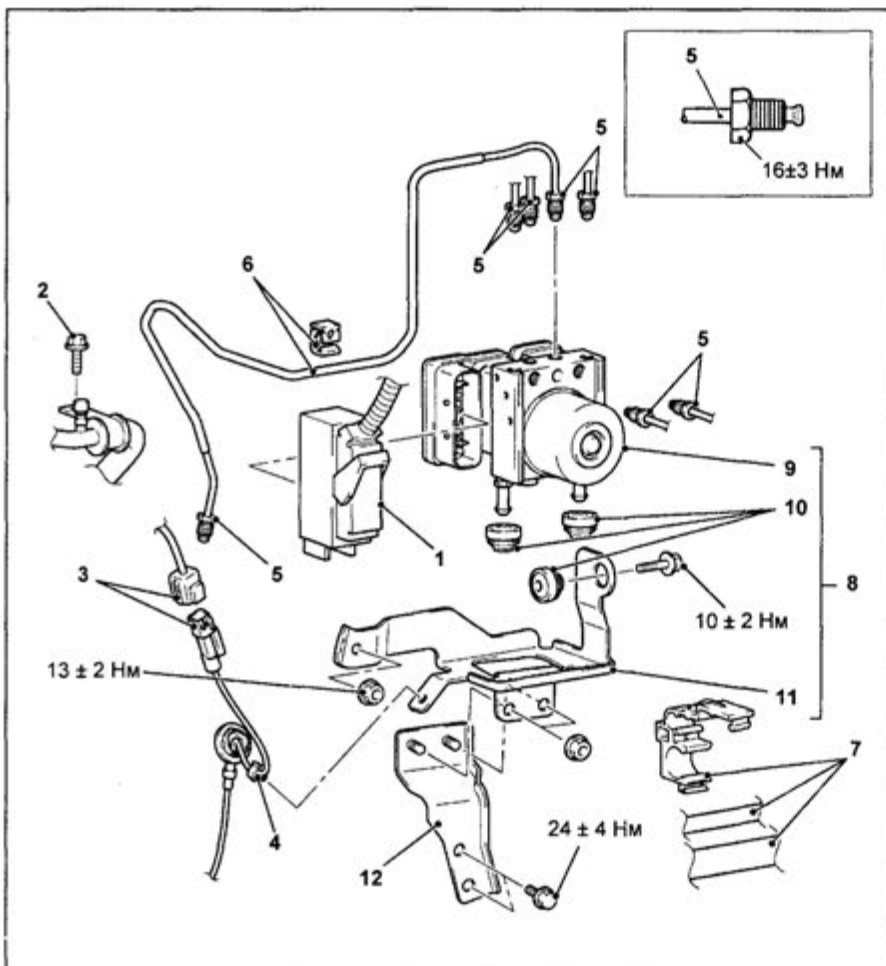
(1) Совместите отверстие под установочный болт в датчике частоты вращения колеса с соответствующим отверстием в ступице заднего колеса.

(2) Установите датчик частоты вращения колеса, держа его перпендикулярно к ступице заднего колеса, как показано на рисунке.

#### Внимание:

- Не устанавливайте датчик частоты вращения колеса под углом либо прикладывая чрезмерные усилия. Данные действия могут привести к неправильной установке уплотнительного кольца.

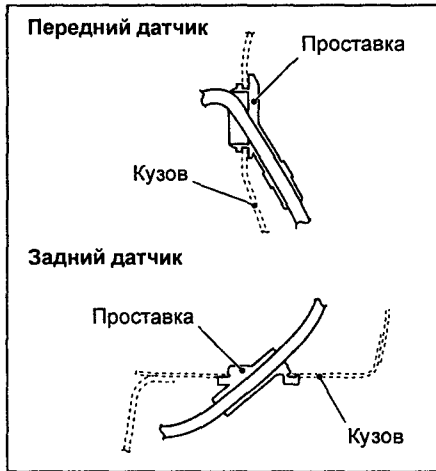
- После того, как датчик будет вставлен в ступицу колеса, не допускается его вращение с целью совмещения установочных отверстий.



Снятие гидравлического блока в сборе. 1 - разъем жгута проводов, 2 - болт крепления трубки, 3 - разъемы проводки датчика частоты вращения колеса, 4 - фиксатор проводки датчика частоты вращения колеса, 5 - соединения тормозных трубок, 6 - держатель и тормозная трубка, 7 - тормозные трубки и держатель, 8 - гидравлический блок и кронштейн, 9 - гидравлический блок в сборе, 10 - проставки, 11 - кронштейн "В" гидравлического блока, 12 - кронштейн "А" гидравлического блока.



б) Установите проставки датчиков частоты вращения колес, как показано на рисунке.



### Проверка

1. Проверьте силу тока датчика частоты вращения колеса.

а) Проверьте отсутствие каких-либо металлических частиц на поверхности полюсного наконечника датчика и, при необходимости, очистите поверхность полюсного наконечника.

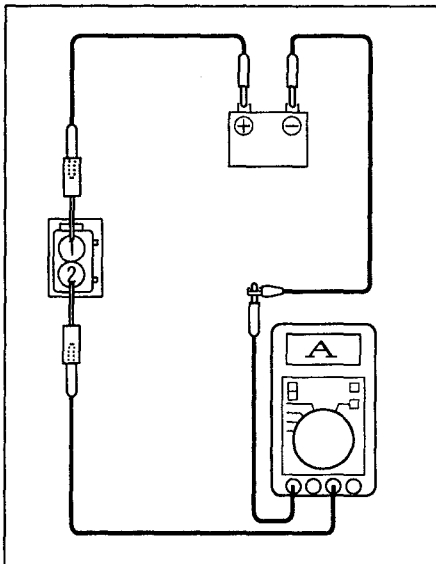
**Примечание:** так как внутри датчика частоты вращения установлен магнит, то полюсный наконечник датчика намагничивается, в результате чего к нему легко притягиваются посторонние металлические частицы.

б) Проверьте отсутствие повреждений полюсного наконечника датчика, при обнаружении повреждений замените датчик.

**Примечание:** в случае повреждения полюсного наконечника датчика, датчик не сможет правильно определять частоту вращения колеса.

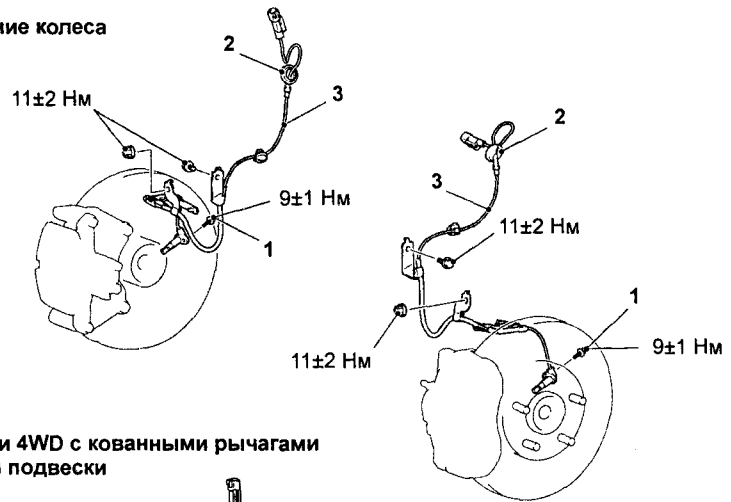
в) Измерьте силу в цепи датчика частоты вращения колеса.

Номинальное значение .... 5,9 - 8,4 мА / 11,8 - 16,8 мА

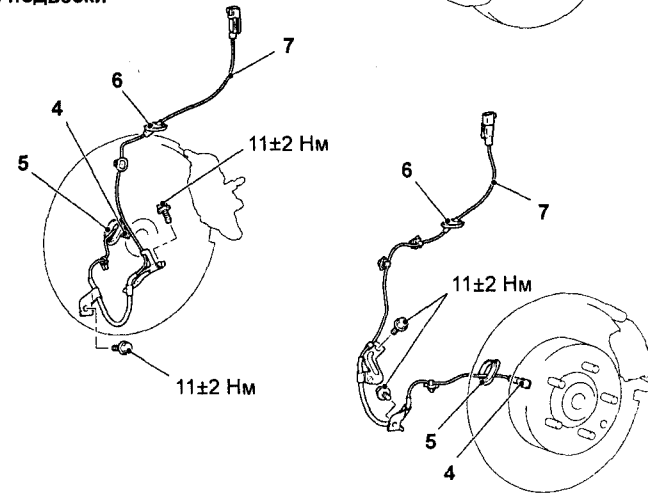


г) Если сила тока датчика частоты вращения колеса не соответствует номинальному значению, то замените датчик.

### Передние колеса

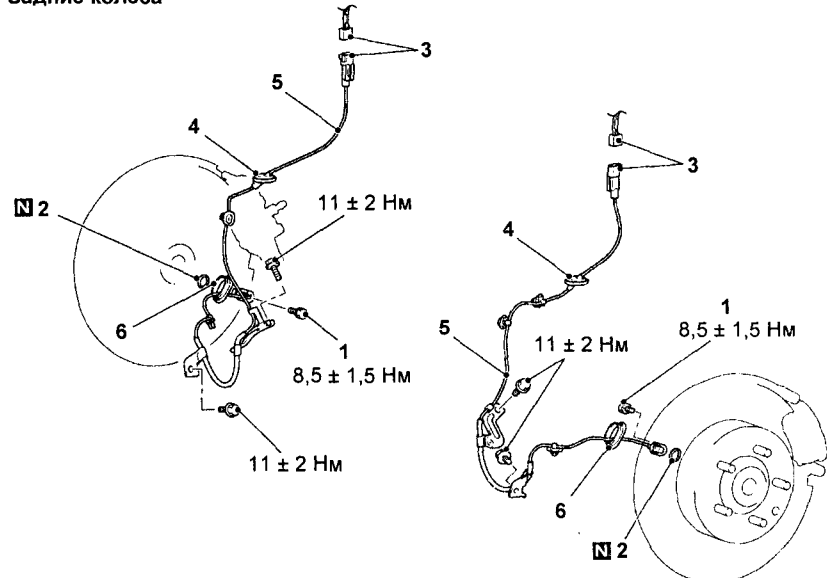


### Модели 4WD с коваными рычагами задней подвески



Снятие датчиков частоты вращения колес. 1 - болт крепления датчика частоты вращения переднего колеса к поворотному кулаку, 2 - проставка, 3 - датчик частоты вращения переднего колеса, 4 - крепление датчика частоты вращения заднего колеса к продольному рычагу, 5 - защитная пластина, 6 - проставка, 7 - датчик частоты вращения заднего колеса.

### Задние колеса



Снятие датчиков частоты вращения колес (модели 2WD). 1 - болт крепления датчика частоты вращения колеса к продольному рычагу, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - разъем датчика частоты вращения колеса, 4 - проставка, 5 - датчик частоты вращения колеса, 6 - защитная пластина.



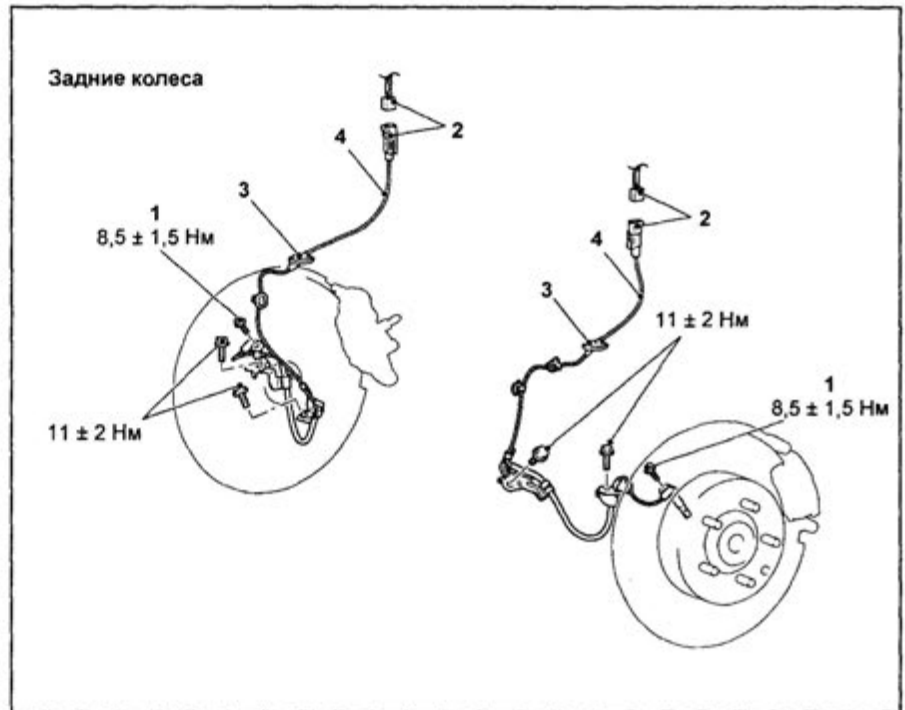
2. Проверьте сопротивление датчика частоты вращения колеса.

а) Отсоедините разъем от датчика частоты вращения колеса и затем поочередно измерьте величину сопротивления между выводами "1", "2" и корпусом датчика.

Номинальное значение ..... 5 МОм или более



б) Если сопротивление датчика частоты вращения колеса не соответствует номинальному значению, то замените датчик.



Снятие датчиков частоты вращения колес (модели 4WD с литыми рычагами задней подвески). 1 - болт крепления датчика частоты вращения колеса к продольному рычагу, 2 - разъем датчика частоты вращения колеса, 3 - проставка, 4 - датчик частоты вращения колеса.

**Примечание:** ротор датчика частоты вращения колеса, установленный в ступице, не может быть заменен отдельно от подшипника.

## Система курсовой устойчивости (ASC)

### Общая информация

Система курсовой устойчивости (ASC) является комбинацией системы электронного распределения тормозных усилий (EBD), противобуксочной системы (TCL) и антиблокировочной системы тормозов (ABS).

Система курсовой устойчивости (ASC) динамически повышает активную безопасность и предотвращает возникновение аварийных ситуаций в сложных дорожных условиях путем увеличения функциональности антиблокировочной системы тормозов (ABS).

По сигналам различных датчиков система ASC управляет распределением тормозных усилий на всех четырех колесах независимо друг от друга, и таким образом контролирует продольные и поперечные усилия, действующие на автомобиль в процессе движения.

Для индикации состояния системы ASC используется индикатор срабатывания "ASC", который загорается, когда система работает, корректируя действия водителя автомобиля.

### Диагностика системы ASC

#### Некоторые явления при работе системы курсовой устойчивости (ASC)

На моделях, оборудованных системой ABS, время от времени могут возникать отклонения, не являющиеся признаками наличия неисправностей.

1. Звуки работы системы ASC.

а) Звук работы электродвигателя насоса внутри гидравлического блока ABS (воющий звук).

б) Звук, сопровождаемый вибрацией педали тормоза (скобление).

в) Звуки в ходовой части автомобиля в результате периодического нажатия и отпускания педали тормоза.

**Примечание:** глухой стук в ходовой части обычно исходит от подвески, а писк - от шин.

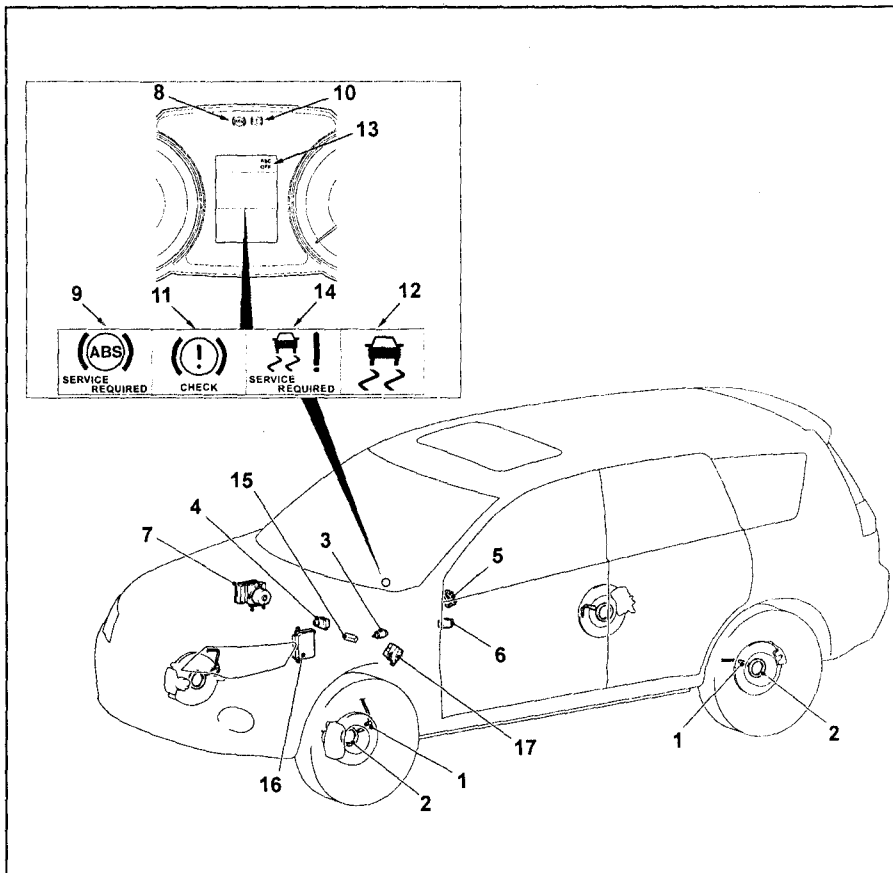
2. Работа системы ASC (длинный тормозной путь).

На гравийных и заснеженных дорогах тормозной путь автомобиля с ABS может иногда превышать тормозной путь автомобиля со стандартными тормозами. Поэтому рекомендуется водителям не быть слишком самоуверенным и в целях безопасности снижать скорость при движении по таким дорогам.

**Внимание:** система ABS может работать даже при отсутствии резкого торможения при поворотах рулевого колеса на большой скорости, при движении по дороге с низким коэффициентом сцепления или езде по неровным поверхностям.

3. Ощущение вибрации на педали тормоза.

Вибрация на педали тормоза происходит из-за срабатывания электромагнитных клапанов и является признаком нормальной работы системы ASC.



Компоненты системы ASC. 1 - датчик частоты вращения колеса, 2 - ротор датчика частоты вращения колеса, 3 - выключатель стоп-сигналов, 4 - многокоординатный датчик ускорений, 5 - датчик положения рулевого колеса, 6 - выключатель системы ASC, 7 - датчик давления тормозной жидкости, гидравлический блок и электронный блок управления ASC, 8 - индикатор "ABS", 9 - пиктограмма "ABS", 10 - индикатор состояния тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 11 - пиктограмма состояния тормозной системы и уровня тормозной жидкости, 12 - пиктограмма функционирования системы ASC, 13 - пиктограмма "ASC-OFF", 14 - пиктограмма состояния системы ASC, 15 - диагностический разъем, 16 - электронный блок управления двигателем, 17 - электронный блок управления системы полного привода.

#### Проверка индикаторов

Процедура проверки индикаторов приведена в главе "Антиблокировочная система тормозов (ABS) и электронная система распределения тормозных усилий (EBD)".

#### Режим "Fail safe"

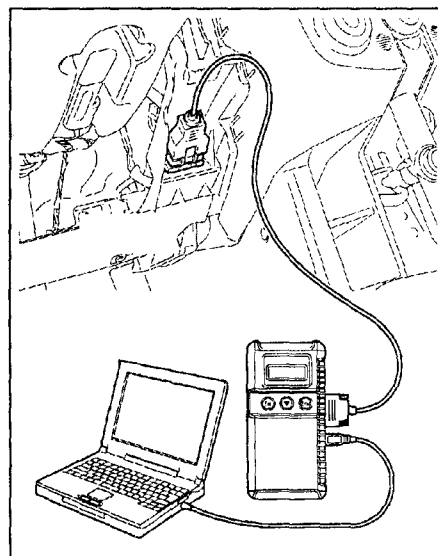
Работа системы ASC, индикаторов и дисплея, отображающего пиктограммы на комбинации приборов при возникновении неисправностей осуществляется в режиме "Fail safe" и описана в таблицах "Индикация состояния ABS, EBD и ASC в режиме "Fail safe" и "Работа EBD, ABS, ASC и TCL в режиме "Fail safe".

**Примечание:** индикатор состояния тормозной системы и уровня тормозной жидкости используется и для индикации работы системы EBD.

#### Чтение и удаление кодов неисправностей

Процедура считывания и удаления кодов неисправностей приведена в главе "Система впрыска топлива (MFI)".

**Примечание:** описание кодов неисправностей приведено в таблице "Коды неисправностей системы ASC".



**MotorData.ru**

Интерактивная система  
для высокотехнологичных  
участков работ

Коды  
неисправностейПроверка  
элементов

Разъемы



Pindata

Точки массы,  
расположение  
блоков и датчиковЗаправочные  
емкости и типы  
маселЦветные схемы  
электро-  
оборудованияМонтажные блоки,  
предохранители  
и цепиДанные установки  
колес

Таблица. Индикация состояния ABS, EBD и ASC в режиме "Fail safe".

Код	Система	Индикатор и пиктограмма		
		"EBD"	"ABS"	"ASC"
C100A	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неисправность цепи	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1015	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неисправность цепи	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1020	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неисправность цепи	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C102B	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неисправность цепи	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1011	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неверный сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C101C	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неверный сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1027	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неверный сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1032	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неверный сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1014	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - ошибка контроля	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C101F	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - ошибка контроля	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C102A	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - ошибка контроля	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1035	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - ошибка контроля	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1041	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неверный периодический сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1042	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неверный периодический сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1043	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неверный периодический сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1044	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неверный периодический сигнал	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1046	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - превышение продолжительности фазы управления	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1047	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - превышение продолжительности фазы управления	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1048	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - превышение продолжительности фазы управления	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C1049	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - превышение продолжительности фазы управления	X <sup>+2</sup>	O <sup>+3</sup>	O
C104B	Впускной клапан для переднего левого колеса - неисправность	O	O	O
C104F	Впускной клапан для переднего правого колеса - неисправность	O	O	O
C1053	Впускной клапан для заднего левого колеса - неисправность	O	O	O
C1057	Впускной клапан для заднего правого колеса - неисправность	O	O	O
C105F	Выпускной клапан для переднего левого колеса - неисправность	O	O	O
C1063	Выпускной клапан для переднего правого колеса - неисправность	O	O	O
C1067	Выпускной клапан для заднего левого колеса - неисправность	O	O	O
C105B	Выпускной клапан для заднего правого колеса - неисправность	O	O	O
C1200	Электромагнитный клапан отсечки давления диагонального канала (FL-RR) - неисправность	O	O	O
C1204	Электромагнитный клапан отсечки давления диагонального канала (FR-RL) - неисправность	O	O	O
C1208	Электромагнитный клапан повышения давления диагонального канала (FL-RR) - неисправность	O	O	O
C120C	Электромагнитный клапан повышения давления диагонального канала (FR-RL) - неисправность	O	O	O
C2104	Цепь питания клапана - неисправность	O	O	O
C1073	Цепь питания привода электродвигателя насоса - неисправность	X	O <sup>+3</sup>	O
C2116	Цепь питания электродвигателя насоса - неисправность	X	O <sup>+3</sup>	O
C121D	Цепь датчика давления тормозной жидкости - неисправность	X	X	O
C121D	Датчик давления тормозной жидкости - неверный выходной сигнал	X	X	O
C1000	Цепь выключателей стоп-сигналов - неисправность	X	X	O
C1009	Низкий уровень тормозной жидкости	O <sup>+4</sup>	X	O

Таблица. Индикация состояния ABS, EBD и ASC в режиме "Fail safe" (продолжение).

Код	Система	Индикатор и пиктограмма		
		"EBD"	"ABS"	"ASC"
C123B	Продолжительное функционирование ACS	X	X	O
C2200	Электронный блок управления ASC	O	O	O
C2100	Аккумуляторная батарея - низкое напряжение ( $9,7 \pm 0,3$ В или менее) * <sup>1</sup>	X	O	O
C2100	Аккумуляторная батарея - низкое напряжение ( $8,0 \pm 0,5$ В или менее) * <sup>1</sup>	O	O	O
C2101	Аккумуляторная батарея - высокое напряжение ( $18 \pm 1$ В или более)	O	O	O
C1395	Заполнение тормозной жидкостью не завершено	X	Y	O
C121C	Отклонение сигнала запроса крутящего момента	X	X	O
C1290	Превышено время ожидания связи шины CAN	X	X	O
C2203	VIN не записан	X	O	O
C1210	Многокоординатный датчик ускорений - неверное выходное напряжение датчика продольного ускорения	X	O	O
C1242	Многокоординатный датчик ускорений - неверный выходной сигнал датчика продольного ускорения	X	O	O
C123C	Многокоординатный датчик ускорений - неверное значение выходного сигнала датчика поперечного ускорения	X	X	O
C123C	Многокоординатный датчик ускорений - неверное значение выходного сигнала датчика отклонения от курса	X	X	O
C2204	Многокоординатный датчик ускорений - внутренняя неисправность - ошибка связи	X	O	O
C2204	Многокоординатный датчик ускорений - внутренняя неисправность - неверное выходное напряжение датчика поперечного ускорения	X	X	O
C2204	Многокоординатный датчик ускорений - внутренняя неисправность - неверное выходное напряжение датчика отклонения от курса	X	X	O
C2204	Многокоординатный датчик ускорений - внутренняя неисправность - неверное выходное напряжение питания	X	O	O
C2111	Цепь питания датчика продольных ускорений - низкий уровень входного сигнала	X	O	O
C2112	Цепь питания датчика продольных ускорений - высокий уровень входного сигнала	X	O	O
C2114	Многокоординатный датчик ускорений - низкое рабочее напряжение ( $6,5 \pm 0,5$ В или менее)	X	O	O
C2115	Многокоординатный датчик ускорений - высокое рабочее напряжение ( $18 \pm 1$ В или более)	X	O	O
C123A	Многокоординатный датчик ускорений, датчик положения рулевого колеса и датчик давления тормозной жидкости - неверная калибровка	X	O	O
C1219	Датчик положения рулевого колеса - неверный сигнал	X	X	O
C121A	Датчик положения рулевого колеса - неверная калибровка - не определена нулевая точка	X	Y	X
C2205	Датчик положения рулевого колеса - внутренняя ошибка	X	X	O
C2003	Контрольные параметры не известны	X	X	O
C1608	Невозможные данные диагностики	X	X	X
U0001	Шина отключена	X	X	X
U0100	Связь с электронным блоком управления двигателем - превышено время ожидания	X	X	X
U0101	Связь с электронным блоком управления вариатором или АКПП - превышено время ожидания	X	X	X
U0114	Связь с электронным блоком управления полным приводом - превышено время ожидания	X	X	X
U0126	Связь с датчиком положения рулевого колеса - превышено время ожидания	X	X	X
U0141	Связь с электронным блоком управления ETACS - превышено время ожидания	X	X	X
U0125	Связь с многокоординатным датчиком ускорений - ошибка сообщения / превышено время ожидания сообщения	X	O	O
U0401	Двигатель - сигнал неисправности	X	X	O
U0428	Датчик положения рулевого колеса - сообщение об ошибке	X	X	O
U1003	Связь с многокоординатным датчиком ускорений - превышено время ожидания	X	O	O
U1415	Версия прошивки не задействована	X	O	O
U1417	Неверная версия прошивки	X	O	O

**Примечание:**

X - не горит;

O - горит;

Y - индикатор мигает, пиктограмма горит;

\*<sup>1</sup> - код неисправности не может быть записан при скорости автомобиля 20 км/ч или менее;\*<sup>2</sup> - горит, если поступают сигналы неисправности от двух или более датчиков;\*<sup>3</sup> - будет гореть при следующем включении зажигания до тех пор, пока скорость автомобиля не превысит 10 км/ч, даже если неисправность устранена,\*<sup>4</sup> - работа индикатора определяется электронным блоком управления комбинации приборов.



Таблица. Работа EBD, ABS, ASC и TCL в режиме "Fail safe".

Код	Система	Функционирование			
		EBD	ABS	ASC	TCL
C100A	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неисправность цепи	Y	X	X	X
C1015	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неисправность цепи	Y	X	X	X
C1020	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неисправность цепи	Y	X	X	X
C102B	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неисправность цепи	Y	X	X	X
C1011	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неверный сигнал	Y	X	X	X
C101C	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неверный сигнал	Y	X	X	X
C1027	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неверный сигнал	Y	X	X	X
C1032	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неверный сигнал	Y	X	X	X
C1014	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - ошибка контроля	Y	X	X	X
C101F	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - ошибка контроля	Y	X	X	X
C102A	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - ошибка контроля	Y	X	X	X
C1035	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - ошибка контроля	Y	X	X	X
C1041	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неверный периодический сигнал	Y	X	X	X
C1042	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неверный периодический сигнал	Y	X	X	X
C1043	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неверный периодический сигнал	Y	X	X	X
C1044	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неверный периодический сигнал	Y	X	X	X
C1046	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - превышение продолжительности фазы управления	Y	X	X	X
C1047	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - превышение продолжительности фазы управления	Y	X	X	X
C1048	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - превышение продолжительности фазы управления	Y	X	X	X
C1049	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - превышение продолжительности фазы управления	Y	X	X	X
C104B	Впускной клапан для переднего левого колеса - неисправность	X	X	X	X
C104F	Впускной клапан для переднего правого колеса - неисправность	X	X	X	X
C1053	Впускной клапан для заднего левого колеса - неисправность	X	X	X	X
C1057	Впускной клапан для заднего правого колеса - неисправность	X	X	X	X
C105F	Выпускной клапан для переднего левого колеса - неисправность	X	X	X	X
C1063	Выпускной клапан для переднего правого колеса - неисправность	X	X	X	X
C1067	Выпускной клапан для заднего левого колеса - неисправность	X	X	X	X
C105B	Выпускной клапан для заднего правого колеса - неисправность	X	X	X	X
C1200	Электромагнитный клапан отсечки давления диагонального канала (FL-RR) - неисправность	X	X	X	X
C1204	Электромагнитный клапан отсечки давления диагонального канала (FR-RL) - неисправность	X	X	X	X
C1208	Электромагнитный клапан повышения давления диагонального канала (FL-RR) - неисправность	X	X	X	X
C120C	Электромагнитный клапан повышения давления диагонального канала (FR-RL) - неисправность	X	X	X	X
C2104	Цепь питания клапана - неисправность	X	X	X	X
C1073	Цепь питания привода электродвигателя насоса - неисправность	O	X	X	X
C2116	Цепь питания электродвигателя насоса - неисправность	O	X	X	X
C121D	Цепь датчика давления тормозной жидкости - неисправность	O	O	X	X
C121E	Датчик давления тормозной жидкости - неверный выходной сигнал	O	O	X	X
C1000	Цепь выключателей стоп-сигналов - неисправность	O	O	X	X
C1009	Низкий уровень тормозной жидкости	O	O	X	X
C123B	Продолжительное функционирование ACS	O	O	X	X
C2200	Электронный блок управления ASC	X	X	X	X
C2100	Аккумуляторная батарея - низкое напряжение ( $9,7 \pm 0,3$ В или менее) *1	O	X	X	X
C2100	Аккумуляторная батарея - низкое напряжение ( $8,0 \pm 0,5$ В или менее) *1	X	X	X	X
C2101	Аккумуляторная батарея - высокое напряжение ( $18 \pm 1$ В или более)	X	X	X	X
C1395	Заполнение тормозной жидкостью не завершено	O	O	X	X
C121C	Отклонение сигнала запроса крутящего момента	O	O	X	X
C1290	Превышено время ожидания связи шины CAN	O	O	X	X



Таблица. Работа EBD, ABS, ASC и TCL в режиме "Fail safe" (продолжение).

Код	Система	Функционирование			
		EBD	ABS	ASC	TCL
C2203	VIN не записан	0	0	0	0
C1210	Многокоординатный датчик ускорений - неверное выходное напряжение датчика продольных ускорений	0	X	X	X
C1242	Многокоординатный датчик ускорений - неверный выходной сигнал датчика продольных ускорений	0	X	X	X
C123C	Многокоординатный датчик ускорений - неверное значение выходного сигнала датчика поперечных ускорений	0	0	X	X
C123C	Многокоординатный датчик ускорений - неверное значение выходного сигнала датчика отклонения от курса	0	0	X	X
C2204	Многокоординатный датчик ускорений - внутренняя неисправность - ошибка связи	0	X	X	X
C2204	Многокоординатный датчик ускорений - внутренняя неисправность - неверное выходное напряжение датчика поперечных ускорений	0	0	X	X
C2204	Многокоординатный датчик ускорений - внутренняя неисправность - неверное выходное напряжение датчика отклонения от курса	0	0	X	X
C2204	Многокоординатный датчик ускорений - внутренняя неисправность - неверное выходное напряжение питания	0	X	X	X
C2111	Цепь питания датчика давления тормозной жидкости - низкий уровень входного сигнала	0	X	X	X
C2112	Цепь питания датчика давления тормозной жидкости - высокий уровень входного сигнала	0	X	X	X
C2114	Многокоординатный датчик ускорений - низкое рабочее напряжение ( $6,5 \pm 0,5$ В или менее)	0	X	X	X
C2115	Многокоординатный датчик ускорений - высокое рабочее напряжение ( $18 \pm 1$ В или более)	0	X	X	X
C123A	Многокоординатный датчик ускорений, датчик положения рулевого колеса и датчик давления тормозной жидкости - неверная калибровка	0	X	X	X
C1219	Датчик положения рулевого колеса - неверный сигнал	0	0	X	X
C121A	Датчик положения рулевого колеса - неверная калибровка - не определена нулевая точка	0	0	X	X
C2205	Датчик положения рулевого колеса - внутренняя ошибка	0	0	X	X
C2003	Контрольные параметры не известны	0	0	X	X
C1608	Невозможные данные диагностики	0	0	0	0
U0001	Шина отключена	0	0	0	0
U0100	Связь с электронным блоком управления двигателем - превышено время ожидания	0	0	0	0
U0101	Связь с электронным блоком управления вариатором или АКПП - превышено время ожидания	0	0	0	0
U0114	Связь с электронным блоком управления полным приводом - превышено время ожидания	0	0	0	0
U0126	Связь с датчиком положения рулевого колеса - превышено время ожидания	0	0	0	0
U0141	Связь с электронным блоком управления ETACS - превышено время ожидания	0	0	0	0
U0125	Связь с многокоординатным датчиком ускорений - ошибка сообщения / превышено время ожидания сообщения	0	X	X	X
U0401	Двигатель - сигнал неисправности	0	0	X	X
U0428	Датчик положения рулевого колеса - ошибка связи	0	0	X	X
U1003	Связь с многокоординатным датчиком ускорений - превышено время ожидания	0	X	X	X
U1415	Версия прошивки не задействована	0	X	X	X
U1417	Неверная версия прошивки	0	X	X	X

**Примечание:**

X - не работает;

0 - работает;

Y - работает (отключается при неисправности двух или более датчиков);

\*<sup>1</sup> - код неисправности не может быть записан при скорости автомобиля 20 км/ч или менее;\*<sup>2</sup> - горит, если поступают сигналы неисправности от двух или более датчиков;\*<sup>3</sup> - будет гореть при следующем включении зажигания до тех пор, пока скорость автомобиля не превысит 10 км/ч, даже если неисправность устранена,\*<sup>4</sup> - работа индикатора определяется электронным блоком управления комбинации приборов.

Таблица. Коды неисправностей системы ASC.

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Причина возникновения неисправности
C100A	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неисправность цепи	- Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность датчика частоты вращения колеса.	Электронным блоком управления ABS определен обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения переднего левого колеса
C1015	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неисправность цепи	- Внешние помехи. - Неисправность электронного блока управления ASC	Электронным блоком управления ABS определен обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения переднего правого колеса
C1020	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неисправность цепи	- Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность датчика частоты вращения колеса.	Электронным блоком управления ABS определен обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения заднего левого колеса
C102B	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неисправность цепи	- Внешние помехи. - Неисправность электронного блока управления ASC	Электронным блоком управления ABS определен обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения заднего правого колеса
C1011	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - сигнал неисправности		Электронным блоком управления ABS получен сигнал неисправности датчика частоты вращения переднего левого колеса: - беспорядочное изменение сигнала, - постоянный сигнал высокого уровня
C101C	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неверный сигнал		Электронным блоком управления ABS получен сигнал неисправности датчика частоты вращения переднего правого колеса: - беспорядочное изменение сигнала, - постоянный сигнал высокого уровня
C1027	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - сигнал неисправности	- Чрезмерный зазор между ротором датчика и датчиком частоты вращения колеса. - Грязь или другое постороннее вещество на роторе датчика или на датчике частоты вращения колеса.	Электронным блоком управления ABS получен сигнал неисправности датчика частоты вращения заднего левого колеса: - беспорядочное изменение сигнала, - постоянный сигнал высокого уровня
C1032	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - сигнал неисправности	- Повреждение подшипника ступицы. - Неисправность или неправильная установка датчика частоты вращения колеса. - Повреждение разъема или жгута проводов.	Электронным блоком управления ABS получен сигнал неисправности датчика частоты вращения заднего правого колеса: - беспорядочное изменение сигнала, - постоянный сигнал высокого уровня
C1014	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - ошибка контроля	- Внешние помехи. - Повреждение ротора датчика частоты вращения колеса. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Помехи сигнала намагничивания	Электронным блоком управления ABS обнаружена неисправность при получении сигнала датчика частоты вращения переднего левого колеса: - отсутствие сигнала, - постоянный сигнал низкого уровня
C101F	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - ошибка контроля	или изменение полюсов ротора датчика частоты вращения колеса	Электронным блоком управления ABS обнаружена неисправность при получении сигнала датчика частоты вращения переднего правого колеса: - отсутствие сигнала, - постоянный сигнал низкого уровня
C102A	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - ошибка контроля		Электронным блоком управления ABS обнаружена неисправность при получении сигнала датчика частоты вращения заднего левого колеса: - отсутствие сигнала, - постоянный сигнал низкого уровня
C1035	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - ошибка контроля		Электронным блоком управления ABS обнаружена неисправность при получении сигнала датчика частоты вращения заднего правого колеса: - отсутствие сигнала, - постоянный сигнал низкого уровня

Таблица. Коды неисправностей системы ASC (продолжение).

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Причина возникновения неисправности
C1041	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - неверный периодический сигнал	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повреждение подшипника ступицы.</li> <li>- Повреждение или отсутствие зубьев ротора датчика частоты вращения колеса.</li> <li>- Грязь или другое постороннее вещество на роторе датчика или на датчике частоты вращения колеса.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления ASC.</li> <li>- Изменение полюсов ротора датчика частоты вращения колеса</li> </ul>	Электронным блоком управления ABS обнаружен перепад в периодическом сигнале датчика частоты вращения переднего левого колеса
C1042	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - неверный периодический сигнал		Электронным блоком управления ABS обнаружен перепад в периодическом сигнале датчика частоты вращения переднего правого колеса
C1043	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - неверный периодический сигнал		Электронным блоком управления ABS обнаружен перепад в периодическом сигнале датчика частоты вращения заднего левого колеса
C1044	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - неверный периодический сигнал		Электронным блоком управления ABS обнаружен перепад в периодическом сигнале датчика частоты вращения заднего правого колеса
C1046	Датчик частоты вращения переднего левого колеса - превышение продолжительности фазы управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повреждение разъема или жгута проводов.</li> <li>- Внешние помехи.</li> <li>- Неисправность или неправильная установка датчика частоты вращения колеса.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления ASC.</li> <li>- Чрезмерный зазор между ротором датчика и датчиком частоты вращения колеса.</li> <li>- Грязь или другое постороннее вещество на роторе датчика или на датчике частоты вращения колеса.</li> <li>- Повреждение подшипника ступицы.</li> <li>- Повреждение или отсутствие зубьев ротора датчика частоты вращения колеса.</li> <li>- Помехи сигнала намагничивания ротора датчика частоты вращения колеса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понижение давления тормозной жидкости в течение долгого времени.</li> <li>- Неизменность давления тормозной жидкости в течение долгого времени</li> </ul>
C1047	Датчик частоты вращения переднего правого колеса - превышение продолжительности фазы управления		
C1048	Датчик частоты вращения заднего левого колеса - превышение продолжительности фазы управления		
C1049	Датчик частоты вращения заднего правого колеса - превышение продолжительности фазы управления		
C104B	Впускной клапан для переднего левого колеса - неисправность		
C104F	Впускной клапан для переднего правого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ASC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Даже после включения управляющего транзистора питание на электромагнитный клапан не подается (обрыв цепи клапана или цепи питания клапана).</li> <li>- После выключения управляющего транзистора питание на электромагнитный клапан подается (короткое замыкание в цепи клапана).</li> <li>- Обнаружена неисправность электромагнитного клапана</li> </ul>
C1053	Впускной клапан для заднего левого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ASC	
C1057	Впускной клапан для заднего правого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ASC	
C105F	Выпускной клапан для переднего левого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ASC	
C1063	Выпускной клапан для переднего правого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ASC	
C1067	Выпускной клапан для заднего левого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ASC	
C105B	Выпускной клапан для заднего правого колеса - неисправность	Неисправность электронного блока управления ASC	
C1200	Электромагнитный клапан отсечки давления диагонального канала (FL-RR) - неисправность	Неисправность электронного блока управления ASC	
C1204	Электромагнитный клапан отсечки давления диагонального канала (FR-RL) - неисправность	Неисправность электронного блока управления ASC	
C1208	Электромагнитный клапан повышения давления диагонального канала (FL-RR) - неисправность	Неисправность электронного блока управления ASC	
C120C	Электромагнитный клапан повышения давления диагонального канала (FR-RL) - неисправность	Неисправность электронного блока управления ASC	

Таблица. Коды неисправностей системы ASC (продолжение).

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Причина возникновения неисправности
C2104	Цепь питания клапана - неисправность	- Неисправность плавкой вставки. - Повреждение разъема или жгута проводов.	Напряжение питания э/м клапана не соответствует номинальному значению
C1073	Цепь питания привода электродвигателя насоса - неисправность	- Неисправность аккумуляторной батареи или генератора. - Неисправность электронного блока управления ASC	Падение напряжения выключателя электродвигателя насоса составляет значительную величину во время или после функционирования электродвигателя, и работа электродвигателя прекращается
C2116	Цепь питания электродвигателя насоса - неисправность	- Неисправность плавкой вставки. - Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность аккумуляторной батареи или генератора. - Неисправность электронного блока управления ASC	- При неработающем электродвигателе насоса напряжение питания насоса слишком низкое в течение долгого времени. - При неработающем электродвигателе насоса напряжение питания насоса слишком высокое в течение долгого времени
C121D	Цепь датчика давления тормозной жидкости - неисправность	- Неправильная высота расположения педали тормоза. - Неправильная регулировка положения выключателя стоп-сигналов. - Неисправность главного тормозного цилиндра. - Неисправность усилителя тормозов. - Неисправность электронного блока управления ASC	Выходной сигнал датчика не соответствует номинальному значению
C121E	Датчик давления тормозной жидкости - неверный выходной сигнал	- Неправильная регулировка высоты расположения педали тормоза. - Неисправность главного тормозного цилиндра. - Неисправность усилителя тормозов. - Неправильная установка положения выключателя стоп-сигналов. - Неисправность выключателя стоп-сигналов. - Неверное усилие торможения. - Неисправность электронного блока управления ASC	Отклонение сигнала датчика не соответствует номинальному значению
C1000	Цепь выключателей стоп-сигналов - неисправность	- Неправильная регулировка положения выключателя стоп-сигналов. - Неисправность выключателя стоп-сигналов. - Неисправность стоп-сигналов. - Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность электронного блока управления ETACS. - Неисправность электронного блока управления ASC	В течение долгого времени автомобиль движется при включенном выключателе стоп-сигналов
C1009	Низкий уровень тормозной жидкости	- Низкий уровень тормозной жидкости. - Неисправность датчика уровня тормозной жидкости. - Износ накладок тормозных колодок. - Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность электронного блока управления ETACS. - Неисправность электронного блока управления ASC	Уровень тормозной жидкости ниже необходимого уровня
C123B	Продолжительное функционирование ACS	- Неисправность или неправильная установка датчика положения рулевого колеса. - Неисправность или неправильная установка многокоординатного датчика ускорений. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Чрезмерный люфт рулевого колеса. - Не выполнена регулировка углов установки управляемых колес	ASC работает в течение долгого времени
C2200	Электронный блок управления ABS	Неисправность электронного блока управления ASC	Обнаружена неисправность электронного блока управления ABS
C2100	Аккумуляторная батарея - низкое напряжение ( $9,7 \pm 0,3$ В или менее)	- Неисправность аккумуляторной батареи. - Ослабление контакта провода аккумуляторной батареи. - Неисправность плавкой вставки. - Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Неисправность системы зарядки	Напряжение питания электронного блока управления ABS падает ниже $9,7 \pm 0,3$ В во время движения
C2101	Аккумуляторная батарея - высокое напряжение ( $18 \pm 1$ В или более)	- Неисправность аккумуляторной батареи. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Неисправность системы зарядки	Напряжение питания электронного блока управления ABS поднимается выше $18 \pm 1$ В
C1395	Заполнение тормозной жидкостью не завершено	- Отличный от установленного производителем гидравлический блок. - Неисправность электронного блока управления ASC	Гидравлический блок не заполнен тормозной жидкостью

Таблица. Коды неисправностей системы ASC (продолжение).

Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Причина возникновения неисправности
C121C	Отклонение сигнала запроса крутящего момента	- Неправильная версия прошивки электронного блока управления двигателем. - Неисправность электронного блока управления двигателем. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Внешние помехи	Запрос на уменьшение крутящего момента отклонен электронным блоком управления двигателем
C1290	Превышено время ожидания связи шины CAN	- Неисправность электронного блока управления двигателем. - Неисправность электронного блока управления вариатором или АКПП. - Неисправность электронного блока управления полным приводом. - Неисправность датчика положения рулевого колеса. - Неисправность шины данных CAN. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Неисправность электронного блока управления ETACS. - Электронный блок управления ETACS используется на двух автомобилях	Электронный блок управления ASC не получает сигналы через шину данных CAN необходимые для функционирования ABS, ASC и TCL от электронных блоков управления: двигателем, вариатором или АКПП, полным приводом, ETACS или от датчика положения рулевого колеса
C2203	VIN не записан	- Неисправность шины CAN. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Неисправность электронного блока управления двигателем. - Первое включение зажигания после замены электронного блока управления двигателем	Электронный блок управления ABS не получает идентификационной информации от электронного блока управления двигателем
C1210	Многокоординатный датчик ускорений - неверное выходное напряжение датчика продольного ускорения	- Неисправность многокоординатного датчика ускорений. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Внешние помехи	Неверное значение выходного сигнала датчика продольных ускорений
C1242	Многокоординатный датчик ускорений - неверный выходной сигнал	- Неправильная установка многокоординатного датчика ускорений. - Неисправность многокоординатного датчика ускорений. - Неисправность датчика частоты вращения колеса. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Внешние помехи	При сравнении сигналов датчика продольных ускорений и датчика частоты вращения колеса обнаружено несоответствие
C123C	Многокоординатный датчик ускорений - неверное значение выходного сигнала датчика отклонения от курса	- Неправильная установка многокоординатного датчика ускорений. - Неисправность многокоординатного датчика ускорений. - Неисправность датчика положения рулевого колеса. - Неправильная установка датчика положения рулевого колеса. - Неисправность датчика частоты вращения колеса. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Внешние помехи	- Неверное значение выходного сигнала датчика продольных ускорений. - При сравнении сигналов многокоординатного датчика ускорений и одного из датчиков положения рулевого колеса или частоты вращения колеса обнаружено несоответствие
C2204	Многокоординатный датчик ускорений - внутренняя неисправность - ошибка связи	- Неправильная установка многокоординатного датчика ускорений. - Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность многокоординатного датчика ускорений. - Неисправность электронного блока управления ASC	Неверное значение выходного сигнала многокоординатного датчика ускорений
C2111	Цепь питания датчика давления тормозной жидкости - низкий уровень входного сигнала	Неисправность электронного блока управления ASC	Напряжение питания датчика не соответствует номинальному значению
C2112	Цепь питания датчика давления тормозной жидкости - высокий уровень входного сигнала	Неисправность электронного блока управления ASC	Напряжение питания датчика не соответствует номинальному значению
C2114	Многокоординатный датчик ускорений - низкое рабочее напряжение ( $6,5 \pm 0,5$ В или менее)	- Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность многокоординатного датчика ускорений. - Неисправность электронного блока управления ASC	Напряжение питания датчика ниже номинального значения
C2115	Многокоординатный датчик ускорений - высокое рабочее напряжение ( $18 \pm 1$ В или более)	- Повреждение разъема или жгута проводов. - Неисправность многокоординатного датчика ускорений. - Неисправность электронного блока управления ASC	Напряжение питания датчика выше номинального значения



Таблица. Коды неисправностей системы ASC (продолжение).

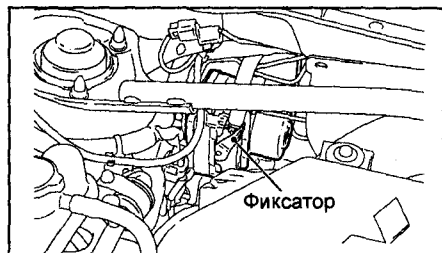
Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Причина возникновения неисправности
C123A	Многокоординатный датчик ускорений, датчик положения рулевого колеса и датчик давления тормозной жидкости - неверная калибровка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неверная установка многокоординатного датчика ускорений.</li> <li>- Неверная установка датчика положения рулевого колеса.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления ASC.</li> <li>- Внешние помехи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неверная калибровка многокоординатного датчика ускорений.</li> <li>- Неверная калибровка датчика положения рулевого колеса.</li> <li>- Неверная калибровка датчика давления тормозной жидкости</li> </ul>
C1219	Датчик положения рулевого колеса - неверный сигнал	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неверная установка датчика положения рулевого колеса.</li> <li>- Не выполнена регулировка углов установки управляемых колес.</li> <li>- Неисправность датчика положения рулевого колеса.</li> <li>- Чрезмерный люфт рулевого колеса.</li> <li>- Неисправность многокоординатного датчика ускорений.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления ASC.</li> <li>- Внешние помехи.</li> <li>- Поломка рулевого колеса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неверный выходной сигнал датчика положения рулевого колеса.</li> <li>- При сравнении сигналов датчика положения рулевого колеса и одного из датчиков частоты вращения колеса или многокоординатного датчика ускорений обнаружено несоответствие</li> </ul>
C121A	Датчик положения рулевого колеса - неверная калибровка - не определена нулевая точка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Не определена нулевая точка датчика положения рулевого колеса.</li> <li>- Неисправность датчика положения рулевого колеса.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления ASC</li> </ul>	Не определена нулевая точка датчика положения рулевого колеса
C2205	Датчик положения рулевого колеса - внутренняя ошибка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неисправность датчика положения рулевого колеса.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления ASC.</li> <li>- Внешние помехи</li> </ul>	Неисправность датчика положения рулевого колеса
C2003	Контрольные параметры не известны	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неисправность электронного блока управления ETACS.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления двигателем.</li> <li>- Электронный блок управления ETACS используется на двух автомобилях.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления ABS.</li> <li>- Электронный блок управления ABS используется на двух автомобилях.</li> <li>- Неверная установка электронного блока управления ETACS или электронного блока управления ABS.</li> <li>- Неверная версия прошивки электронного блока управления ETACS</li> </ul>	Получение некорректной версии прошивки от электронного блока управления
C1608	Невозможные данные диагностики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отсоединение жгута проводов от разъема электронного блока управления ABS.</li> <li>- Ослабление контакта провода аккумуляторной батареи.</li> <li>- Неисправность аккумуляторной батареи.</li> <li>- Повреждение разъема или жгута проводов.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления ASC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронным блоком управления EEPROM записана недостоверная информация.</li> <li>- Падение напряжения питания электронного блока управления ABS или повреждение связи с блоком управления EEPROM</li> </ul>
U0001	Шина отключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повреждение разъема или жгута проводов шины CAN.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления ASC.</li> <li>- Неисправность других блоков управления</li> </ul>	Неисправность жгута проводов, разъемов или электронного блока управления ABS
U0100	Связь с электронным блоком управления двигателем - превышено время ожидания)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повреждение разъема или жгута проводов шины данных CAN.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления двигателем.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления ASC</li> </ul>	В течение определенного промежутка времени электронный блок управления ABS не получает сигналов от электронного блока управления двигателем
U0101	Связь с электронным блоком управления вариатором или АКПП - превышено время ожидания)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повреждение разъема или жгута проводов шины данных CAN.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления вариатором или АКПП.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления ASC</li> </ul>	В течение определенного промежутка времени электронный блок управления ABS не получает сигналов от электронного блока управления вариатором или АКПП
U0114	Связь с электронным блоком управления полным приводом - превышено время ожидания)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повреждение разъема или жгута проводов шины данных CAN.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления полным приводом.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления ASC</li> </ul>	В течение определенного промежутка времени электронный блок управления ABS не получает сигналов от электронного блока управления полным приводом

Таблица. Коды неисправностей системы ASC (продолжение).

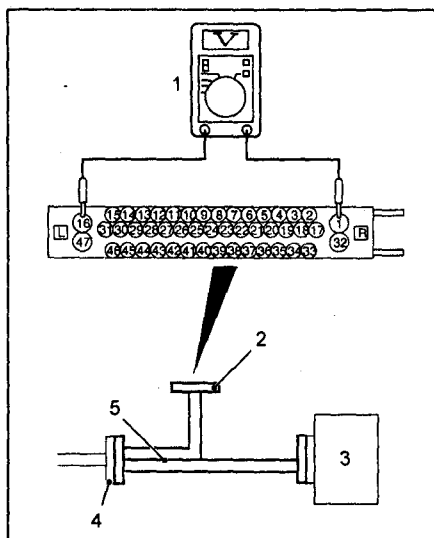
Код	Система	Возможные причины и места неисправности	Причина возникновения неисправности
U0126	Связь с датчиком положения рулевого колеса - превышено время ожидания	- Повреждение разъема или жгута проводов шины данных CAN. - Неисправность датчика положения рулевого колеса. - Неисправность электронного блока управления ASC	В течение определенного промежутка времени электронный блок управления ABS не получает сигналов от датчика положения рулевого колеса
U0141	Связь с электронным блоком управления ETACS - превышено время ожидания	- Повреждение разъема или жгута проводов шины данных CAN. - Неисправность электронного блока управления ETACS. - Неисправность электронного блока управления ASC	В течение определенного промежутка времени электронный блок управления ABS не получает сигналов от электронного блока управления ETACS
U0125	Связь с многокоординатным датчиком ускорений - ошибка сообщения/превышено время ожидания сообщения	- Повреждение разъема или жгута проводов шины данных CAN между электронным блоком управления ASC и многокоординатным датчиком ускорений. - Неисправность многокоординатного датчика ускорений. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Внешние помехи	Электронный блок управления ASC не может получить сигнал от многокоординатного датчика ускорений, несмотря на то, что напряжение питания блока соответствует норме
U0401	Двигатель - сигнал неисправности	- Неисправность системы управления двигателем. - Неисправность электронного блока управления двигателем. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Внешние помехи	Неисправность электронного блока управления двигателем
U0428	Датчик положения рулевого колеса - ошибка связи	- Неисправность датчика положения рулевого колеса. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Внешние помехи	Электронный блок управления ASC фиксирует ошибку связи в датчике положения рулевого колеса
U1003	Связь с многокоординатным датчиком ускорений - превышено время ожидания	- Повреждение разъема или жгута проводов шины данных CAN между электронным блоком управления ASC и многокоординатным датчиком ускорений. - Неисправность многокоординатного датчика ускорений. - Неисправность электронного блока управления ASC	Электронный блок управления ASC фиксирует ошибку связи через шину CAN между электронным блоком управления ASC и многокоординатным датчиком ускорений
U1415	Версия прошивки не задействована	- Не выполнено обновление версии прошивки электронного блока управления ETACS. - Неисправность электронного блока управления ASC	Не выполнено обновление версии прошивки электронного блока управления ETACS
U1417	Неверная версия прошивки	- Неисправность электронного блока управления ETACS. - Неисправность электронного блока управления двигателем. - Электронный блок управления ETACS используется на двух автомобилях. - Неисправность электронного блока управления ASC. - Внешние помехи. - Электронный блок управления ABS используется на двух автомобилях	В блок управления ETACS поступает неверная идентификационная информация

### Проверка напряжения на выводах разъема электронного блока управления ASC

1. Поверните фиксатор, как показано на рисунке, и отсоедините разъем жгута проводов от разъема блока управления ASC.



2. Подсоедините диагностический кабель, как показано на рисунке, и проверьте напряжение между выводами "массы" ("16" и "47") и остальными выводами (см. таблицу "Проверка напряжения").



Подсоединение вольтметра. 1 - вольтметр, 2 - разъем, 3 - электронный блок управления ASC, 4 - жгут проводов, 5 - диагностический кабель.

### Проверка гидравлического блока с помощью сканера

1. Поднимите автомобиль домкратом и установите под него, в специально предназначенные места, предохранительные стойки.  
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF) и подсоедините сканер к диагностическому разъему.

**Внимание:** всегда перед подсоединением (или отсоединением) сканера поворачивайте ключ замка зажигания в положение "LOCK" (OFF).

3. Убедившись в том, что селектор АКПП/вариатора или рычаг РКПП находится в нейтральном положении, запустите двигатель.

4. С помощью сканера принудительно активируйте привод тормоза, нажимая на педаль тормоза. Поверните колесо руками и проверьте изменение усилия торможения (см. рисунок "Проверка усилия торможения").

**Примечание:**

- Во время проверки индикатор "ABS" будет мигать с частотой 2 Гц, а управление системой ABS будет отключено.

- Проверка исполнительных устройств невозможна, если активирован аварийный режим работы системы ABS.

- После окончания проверки индикатор "ABS" и индикатор состояния тормозной системы и уровня тормозной жидкости будут гореть до тех пор, пока ключ в замке зажигания не будет повернут в положение "ON" или соединение с сканером не будет прекращено.

**5. Анализ результатов проверки.**

а) Проверка клапанов ABS (при нажатии педали тормоза до блокировки колеса, выборе колеса с помощью сканера и вращении колеса рукой для проверки усилия торможения).

- В нормальном состоянии ослабление тормозного усилия должно происходить через 3 секунды после блокировки колеса.

- Если при нажатии педали тормоза колесо не блокируется, то произошло засорение либо трубок тормозной системы, либо каналов гидравлического блока.

- Если усилие торможения не ослабевает, то либо тормозные трубки неправильно подсоединены к гидравлическому блоку, либо электромагнитные клапаны ABS внутри гидравлического блока работают неправильно.

б) Проверка клапанов ASC (с использованием сканера для проверки изменения усилия торможения).

- В нормальном состоянии ослабление тормозного усилия должно происходить через 3 секунды после блокировки колеса.

- Если колесо не блокируется, то произошло засорение либо трубок тормозной системы, либо каналов гидравлического блока, либо тормозные трубки неправильно подсоединены к гидравлическому блоку, либо электромагнитные клапаны ABS внутри гидравлического блока работают неправильно.

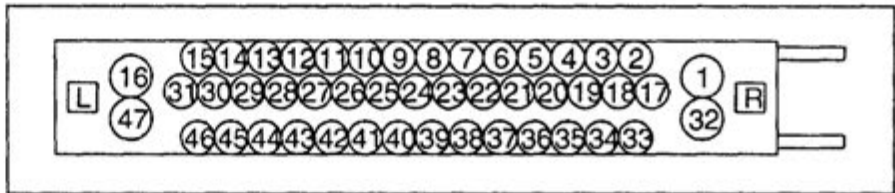
6. После окончания проверки поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF) и отсоедините сканер.

**Калибровка многокоординатного датчика ускорений**

**Примечание:** калибровка многокоординатного датчика ускорений необходима после замены датчика или электронного блока управления ASC.

**Внимание:** перед калибровкой проверьте отсутствие записанных в электронном блоке управления ASC кодов неисправностей многокоординатного датчика ускорений.

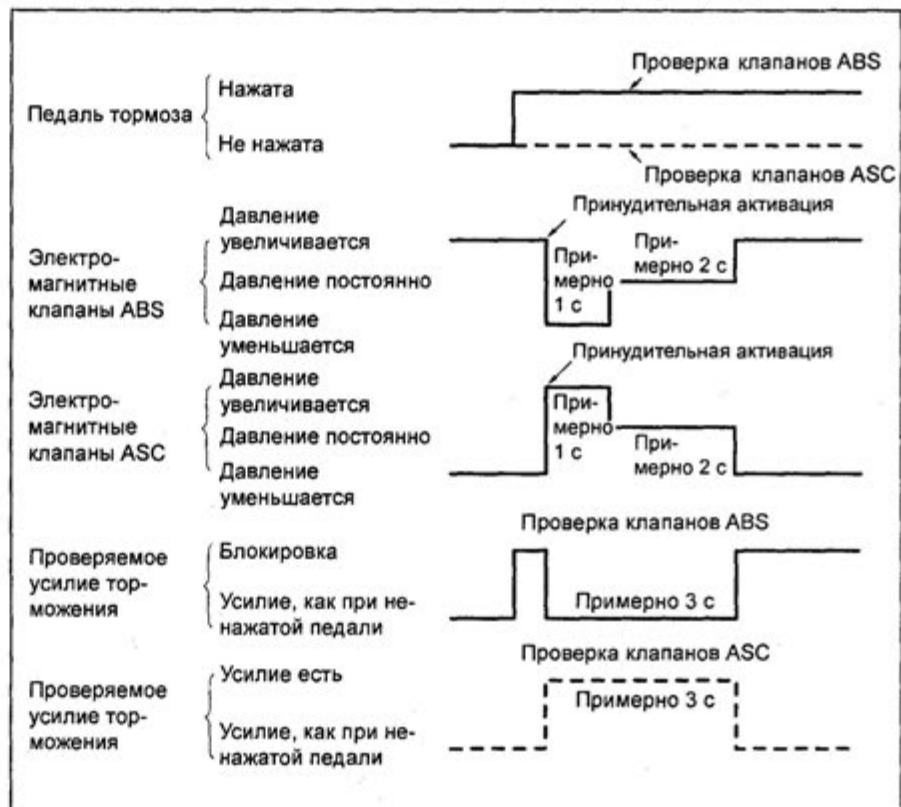
1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.



Разъем для проверки напряжения, состояния цепи и сопротивления.

Таблица. Проверка напряжения.

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Условия проверки	Результат	Система
MTR+	GND	1	масса	Ключ замка зажигания в положении "ON"	10 - 14 В	Питание электродвигателя насоса ASC
ASC+	GND	4	масса		10 - 14 В	
ASC+	GND	4	масса	Ключ замка зажигания в положении "LOCK"	Около 0 В	Питание электронного блока управления ASC
GYRS+	GND	6	масса		10 - 14 В	
SL+	GND	32	масса	Ключ замка зажигания в положении "ON"	10 - 14 В	Линия питания э/м клапанов ABS
FR+	GND	34	масса		10 - 14 В	Датчик частоты вращения переднего правого колеса
RL+	GND	36	масса		10 - 14 В	Датчик частоты вращения заднего левого колеса
RR+	GND	43	масса		10 - 14 В	Датчик частоты вращения заднего правого колеса
FL+	GND	45	масса		10 - 14 В	Датчик частоты вращения переднего левого колеса



Проверка усилия торможения.

2. Поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF) и подсоедините сканер к диагностическому разъему.

**Внимание:** всегда перед подсоединением (или отсоединением) сканера поворачивайте ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF).

3. Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ).

4. Выберите в меню пункт "ABS/ASC/ASTC".

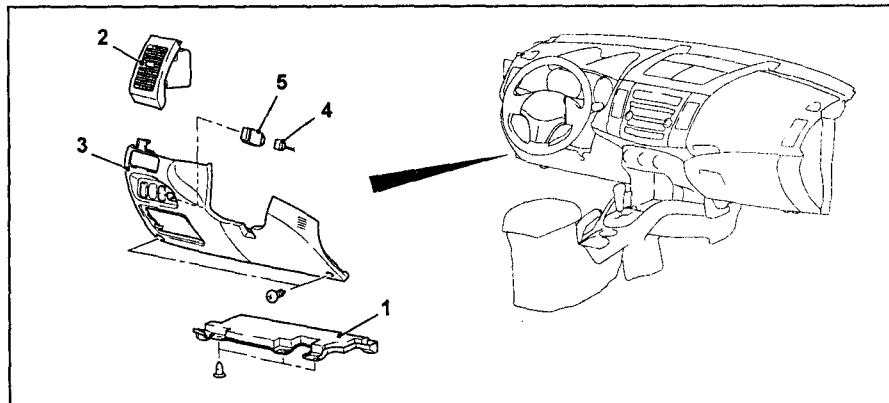
5. Выберите пункт "Special function".

6. Выберите пункт "Sensor calibration".

7. Выберите пункт "Lateral G sensor calibration".

8. Выберите пункт "G sensor calibration".

9. После окончания калибровки поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF) и отсоедините сканер.



Снятие выключателя ASC. 1 - нижняя крышка панели приборов со стороны водителя, 2 - боковой дефлектор (со стороны водителя), 3 - боковая отделка панели приборов со стороны водителя, 4 - разъем выключателя, 5 - выключатель ASC.

### Калибровка датчика положения рулевого колеса

**Примечание:** калибровка датчика положения рулевого колеса необходима после замены датчика или электронного блока управления ASC и после регулировки углов установки передних колес.

**Внимание:**

- Перед калибровкой проверьте отсутствие записанных в электронном блоке управления ASC кодов неисправностей датчика положения рулевого колеса.

- В случае обнаружения кода C121A необходимо устранить причину его возникновения.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.

2. Установите рулевое колесо и колеса в направлении прямолинейного движения.

3. Поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF) и подсоедините сканер к диагностическому разъему.

**Внимание:** всегда перед подсоединением (или отсоединением) сканера поворачивайте ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF).

4. Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ).

5. Выберите в меню пункт "Steering angle sensor".

6. Выберите пункт "Special function".

7. Выберите пункт "Learn angle position of steering angle sensor".

8. (В случае замены компонентов) выберите пункт "Initialization of steering angle sensor neutral position".

9. Выберите пункт "Learn angle position of steering angle sensor".

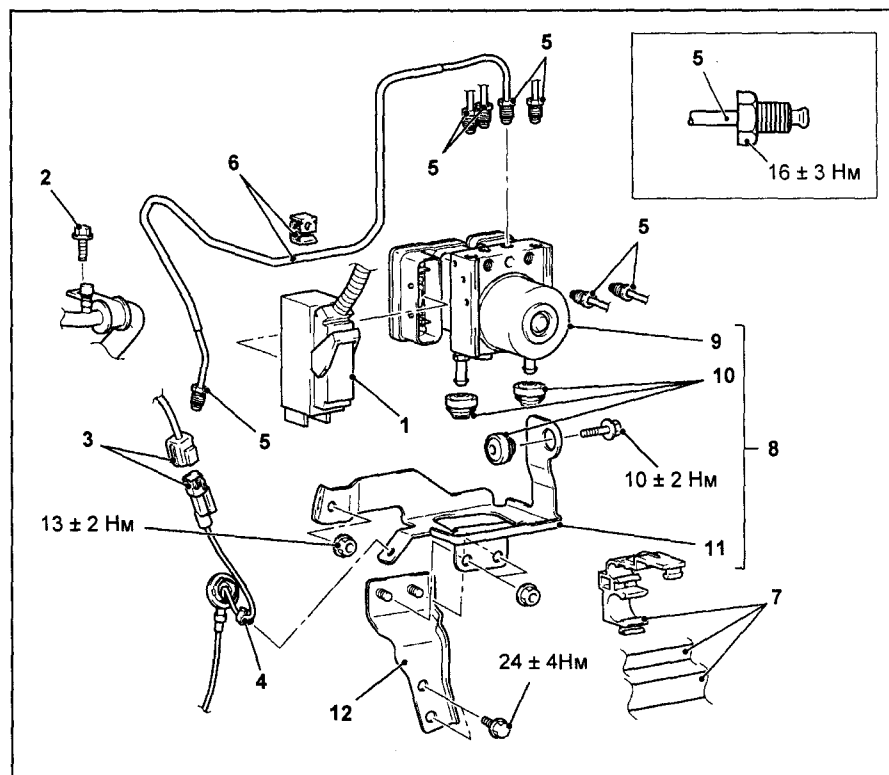
10. Выйдите из меню "Steering angle sensor" и войдите в меню "ABS/ASC/ASTC".

11. Выберите пункт "Steering wheel sensor calibration".

12. Проверьте отсутствие записанных в электронном блоке управления ASC кодов неисправностей.

13. Сотрите код C121A, в случае его появления.

14. После окончания калибровки поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF) и отсоедините сканер.



Снятие гидравлического блока в сборе. 1 - разъем жгута проводов, 2 - болт крепления трубки, 3 - разъемы проводки датчика частоты вращения колеса, 4 - фиксатор проводки датчика частоты вращения колеса, 5 - соединения тормозных трубок, 6 - держатель и тормозная трубка, 7 - тормозные трубки и держатель, 8 - гидравлический блок и кронштейн, 9 - гидравлический блок в сборе, 10 - проставки, 11 - кронштейн "B" гидравлического блока, 12 - кронштейн "A" гидравлического блока.

### Калибровка датчика давления тормозной жидкости

**Примечание:** калибровка многокоординатного необходима в случае появления кода неисправности C123A, а также после замены датчика или электронного блока управления ASC.

**Внимание:** перед калибровкой проверьте отсутствие записанных в электронном блоке управления ASC кодов неисправностей датчика давления тормозной жидкости.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.

2. Поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF) и

подсоедините сканер к диагностическому разъему.

**Внимание:** всегда перед подсоединением (или отсоединением) сканера поворачивайте ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF).

3. Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ).

4. Выберите в меню пункт "ABS/ASC/ASTC".

5. Выберите пункт "Special function".

6. Выберите пункт "Sensor calibration".

7. Выберите пункт "M/C pressure sensor calibration".

8. После окончания калибровки поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" (OFF) и отсоедините сканер.

## Выключатель ASC

### Снятие и установка

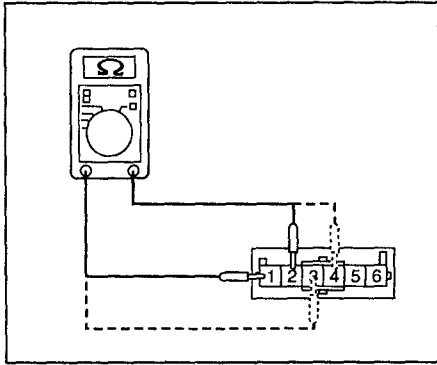
1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие выключателя ASC".

*Примечание:* расположение фиксаторов и защелок показано в главе "Кузов".

2. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

### Проверка

1. Используя омметр, измерьте сопротивление на выводах разъема выключателя.



### Проверка выключателя ASC

Состояние выключателя	Выводы	Состояние цепи
Не нажат	1 ↔ 2	Цепь разомкнута
Нажат	3 ↔ 4	Цепь замкнута
Нажат	1 ↔ 2	Цепь замкнута (сопротивление 2 Ом или менее)
Не нажат	3 ↔ 4	Цепь замкнута

2. Если измеренные значения не соответствуют техническим данным, замените переключатель передач на рулевом колесе в сборе.

## Гидравлический блок в сборе

### Снятие

*Примечание:* электронный блок управления ASC интегрирован в гидравлический блок.

*Внимание:* после замены гидравлического блока необходима калибровка датчика положения рулевого колеса, многокоординатного датчика ускорений и датчика давления тормозной жидкости.

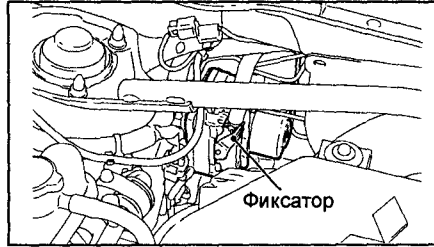
1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

- Снимите распорку стоек передней подвески.
- Слейте тормозную жидкость.

2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие гидравлического блока в сборе".

3. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

а) Поверните фиксатор, как показано на рисунке, и отсоедините разъем жгута проводов от разъема блока управления ABS.



б) Снимите гидравлический блок в сборе с интегрированным электронным блоком управления ABS.

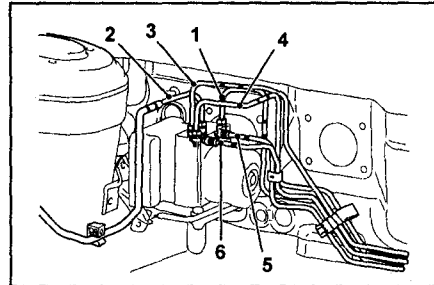
### Внимание:

- Гидравлический блок в сборе имеет большой вес, поэтому будьте осторожны при его снятии.
- Гидравлический блок в сборе является неразборной конструкцией, поэтому запрещается ослаблять любые болты и гайки крепления на корпусе гидравлического блока.
- Запрещается ронять или удалять гидравлический блок.
- Запрещается переворачивать или класть набор гидравлический блок.

### Установка

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

2. При установке деталей обратите внимание на операцию подсоединения тормозных трубок.



Подсоединение трубок к гидравлическому блоку. 1 - от главного тормозного цилиндра (первичный канал), 2 - от главного тормозного цилиндра (вторичный канал), 3 - к тормозу переднего правого колеса, 4 - к тормозу переднего левого колеса, 5 - к тормозу заднего правого колеса, 6 - к тормозу заднего левого колеса.

са, 5 - к тормозу заднего правого колеса, 6 - к тормозу заднего левого колеса.

Подсоедините следующие трубки к гидравлическому блоку, руководствуясь цветовыми метками:

- от главного тормозного цилиндра - первичный канал (голубая метка),
- от главного тормозного цилиндра - вторичный канал (желтая метка),
- к тормозу переднего правого колеса (оранжевая или белая метка),
- к тормозу переднего левого колеса (красная или белая метка),
- к тормозу заднего правого колеса (розовая метка),
- к тормозу заднего левого колеса (белая метка).

2. После завершения установки деталей выполните следующие операции.

- Залейте тормозную жидкость.
- Установите распорку стоек передней подвески.
- Удалите воздух из гидропривода тормозов.
- Проверьте гидравлический блок.

## Датчики частоты вращения колес

*Примечание:* процедуры снятия, установки и проверки датчиков частоты вращения колес аналогичны соответствующим процедурам, описанным в подглаве "Антиблокировочная система тормозов (ABS)".

## Многокоординатный датчик ускорений

### Снятие

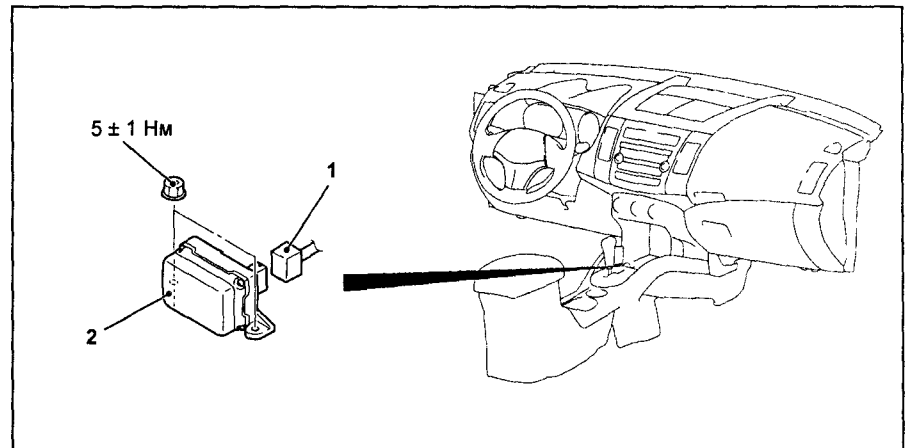
#### Внимание:

- Не используйте пневматический гайковерт.
- Будьте осторожны, не повредите датчик.

*Примечание:* после замены многокоординатного датчика ускорений необходима калибровка датчика.

1. Перед началом снятия деталей снимите электронный блок управления системы SRS (см. главу "Система пассивной безопасности (SRS)").

2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие многокоординатного датчика ускорений".



Снятие многокоординатного датчика ускорений. 1 - разъем датчика, 2 - многокоординатный датчик ускорений.



### Установка

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
2. После установки деталей установите электронный блок управления системы SRS (см. главу "Система пассивной безопасности (SRS)").

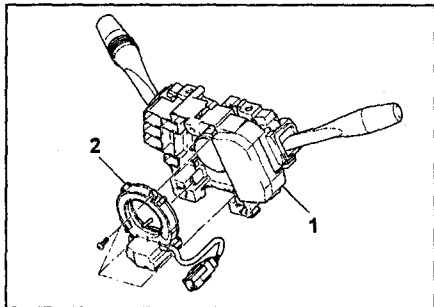
### Датчик положения рулевого колеса

#### Снятие

##### Внимание:

- Будьте осторожны, не повредите датчик положения рулевого колеса и спиральный провод в сборе с комбинированным переключателем.
- Перед снятием подушки безопасности ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенным в соответствующем разделе главы "Дополнительная система пассивной безопасности (SRS)".

1. Перед началом снятия деталей снимите рулевое колесо и модуль подушки безопасности (см. главу "Рулевое управление").
2. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке.



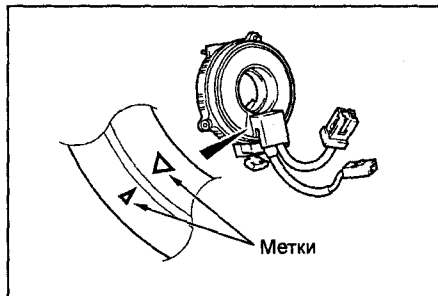
- 1 - спиральный провод в сборе с комбинированным переключателем, 2 - датчик положения рулевого колеса.

### Установка

**Примечание:** после замены многоординатного датчика ускорений необходима калибровка датчика.

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке обратите внимание на операцию совмещения меток спирального провода.

- а) Проверьте, что метки спирального провода совмещены, как показано на рисунке.



- б) Если метки не совмещены, произведите регулировку.

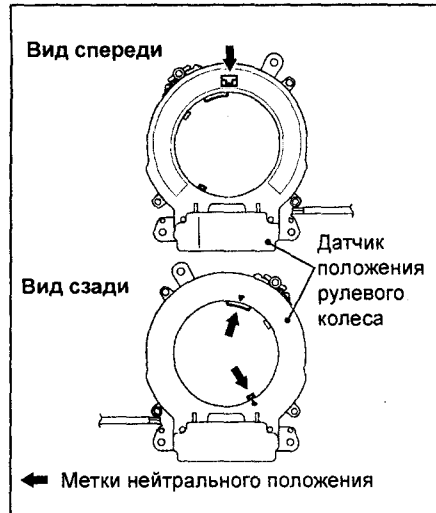
**Внимание:** регулировка необходима для того, чтобы обеспечить нормальную работу системы SRS, неполадки которой могут привести к травмам.

- в) Совместите метки на спиральном проводе.

- Поверните спиральный провод по часовой стрелке до упора.
- Поверните спиральный провод против часовой стрелки на 3/4 оборота, чтобы совместить метки.
- Установите спиральный провод на рулевую колонку.

- г) Совместите метки на датчике положения рулевого колеса.

- Проверьте совместное расположение меток, как показано на рисунке.



- Установите датчик положения рулевого колеса, удерживая его в нейтральном положении.

**Примечание:** на новый датчик установлен штифт, чтобы предохранить датчик от поворота. После установки снимите штифт.

3. После завершения установки деталей установите рулевое колесо и модуль подушки безопасности (см. главу "Рулевое управление").

# Отопитель, кондиционер и система вентиляции

## Меры безопасности при работе с хладагентом

При работе с хладагентом соблюдайте правила техники безопасности.

1. Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
2. Всегда надевайте защитные очки.
3. Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. При поражении:
  - а) не трите обожженное место;
  - б) промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте кожу вазелином;
  - в) не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.

4. Перед снятием или проверкой электрических деталей, установите замок зажигания в положение "LOCK" и отсоедините отрицательный кабель от аккумуляторной батареи.

5. Не нагревайте баллоны с хладагентом и не сжигайте их.

6. Не роняйте баллоны и не подвергайте их ударам.

7. Не включайте компрессор без достаточного количества хладагента. Недостаток хладагента приводит к недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой его поломку.

8. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем компрессоре. При открытом клапане высокого давления изменится направление потока хладагента, что приведет к поломке компрессора.

9. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива и перегреву двигателя.

10. Используйте только хладагент R134a. Поскольку система кондиционирования проектируется и изготавливается под конкретный тип хладагента, использование хладагента другого типа приведет к поломке системы. Никогда не допускайте смешивания хладагентов различных типов, даже в малых количествах, т.к. это приведет к серьезным неисправностям системы кондиционирования.

11. Используйте компрессорное масло, соответствующее используемому хладагенту.

**Внимание:** смешивание масел, предназначенных для различных систем кондиционирования, приводит к выходу из строя компрессора.

12. Компания Mitsubishi рекомендует масло "SUN PAG 56" для систем, использующих хладагент R134a.

13. Соблюдайте аккуратность при затяжке соединений.

а) Нанесите немного компрессорного масла на резиновые уплотнения штуцеров для облегчения затяжки и предотвращения утечек хладагента.  
б) При затяжке гаек используйте два гаечных ключа для предотвращения скручивания трубопровода.

в) Затяжку проводите только указанным на сборочных рисунках моментом.

14. Немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы шлангов и штуцеры, чтобы предотвратить попадание влаги и пыли.

15. Снимайте заглушки непосредственно перед соединением деталей.

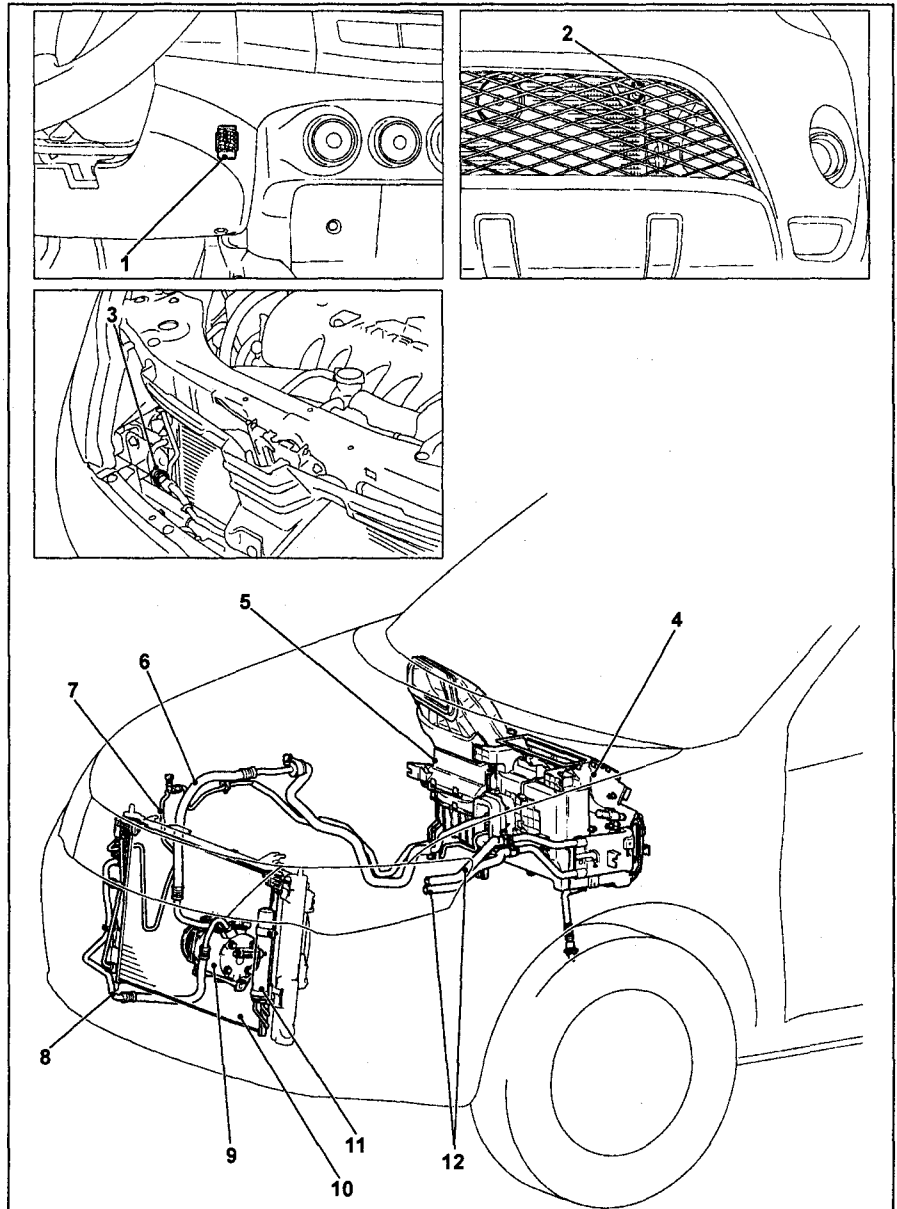
## Общие рекомендации

1. Рекомендуется хотя бы раз в месяц включать кондиционер для обеспечения смазки узлов и элементов.

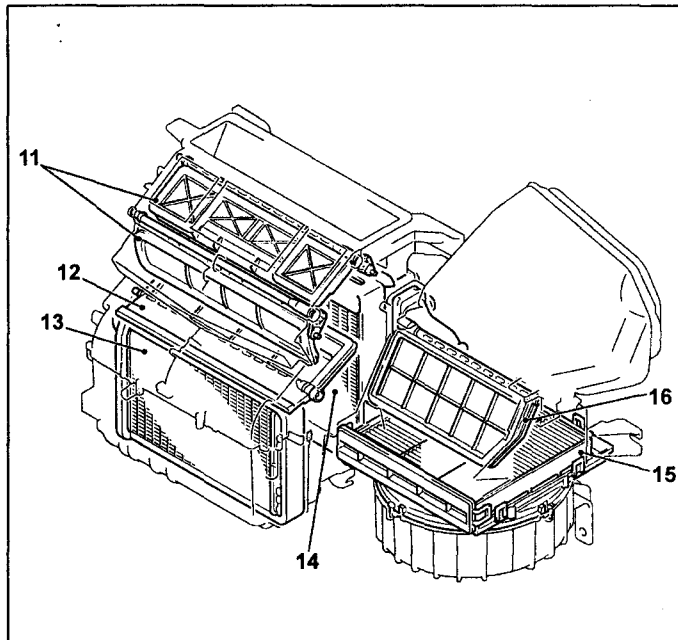
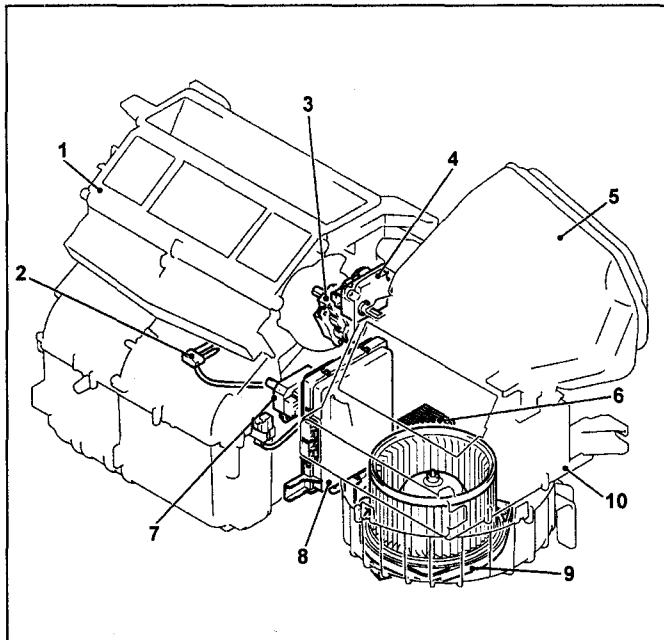
2. Рекомендуется периодически проверять герметичность и эффективность системы кондиционирования.

3. Соблюдайте осторожность при работе с системой кондиционирования. Перед началом работы с системой кондиционирования ознакомьтесь с разделом "Меры безопасности при работе с хладагентом".

4. При снятии и установке некоторых элементов в систему кондиционирования необходимо добавить определенное количество компрессорного масла. Необходимость добавления масла указана по тексту в процедурах установки таких элементов.



Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления. 1 - датчик температуры воздуха в салоне автомобиля, 2 - датчик температуры наружного воздуха, 3 - датчик давления хладагента, 4 - блок кондиционера и отопителя в сборе, 5 - корпус электроклапана отопителя в сборе, 6 - гибкий шланг низкого давления, 7 - жидкостная трубка, 8 - гибкий шланг высокого давления, 9 - компрессор кондиционера, 10 - конденсатор, 11 - ресивер-осушитель, 12 - трубки радиатора отопителя.



Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления (продолжение). 1 - блок кондиционера и отопителя, 2 - датчик температуры воздуха за испарителем, 3 - сервопривод заслонки направления потока воздуха, 4 - сервопривод заслонки забора воздуха, 5 - впускной воздуховод, 6 - силовой транзистор электродвигателя вентилятора отопителя, 7 - сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха, 8 - блок управления кондиционером, 9 - электродвигатель вентилятора отопителя, 10 - корпус электровентилятора отопителя, 11 - заслонки направления потока воздуха, 12 - заслонка смешивания потоков воздуха, 13 - радиатор отопителя, 14 - испаритель кондиционера, 15 - салонный фильтр, 16 - заслонка забора воздуха.

5. После выполнения работ, требующих отсоединения трубок или шлангов системы, необходимо выполнить:

- заправку системы кондиционирования;
- вакуумирование системы;
- проверку на герметичность.

**Заправка системы кондиционирования** - процедура по заполнению системы хладагентом. При заправке системы необходимо строго соблюдать рекомендации по объему хладагента. Недостаток хладагента снижает эффективность системы кондиционирования и может привести к поломке компрессора. Перезарядка системы ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива, перегреву двигателя и т.д.

**Вакуумирование** - процедура по удалению воздуха из системы кондиционирования. Наличие воздуха в системе кондиционирования может привести к снижению эффективности или поломке кондиционера.

**Проверка на герметичность** - процедура предназначенная для выявления утечек в системе кондиционирования. Утечки в системе приведут к недостатку хладагента в системе, что в свою очередь может вызвать снижение эффективности системы кондиционирования или привести к поломке компрессора. При наличии специального оборудования выполните заправку (вакуумирование, проверку на герметичность) системы кондиционирования. При выполнении процедуры руководствуйтесь инструкциями к приборам и данными таблицы "Спецификации".

При отсутствии специального оборудования обратитесь в специализированный сервис для проведения процедур заправку (вакуумирование, проверку на герметичность) системы кондиционирования.

6. Расположение штуцеров для подключения блока манометров и/или оборудования для заправки системы.

Примечание:

- Штуцеры системы кондиционирования располагаются в моторном отсеке и закрываются колпачками.
- Штуцеры высокого и низкого давления различаются между собой диаметром.

Штуцер высокого давления обычно располагается на магистрали высокого давления между компрессором и конденсатором, либо между конденсатором и блоком кондиционера в салоне. Штуцер низкого давления обычно располагается на магистрали низкого давления между блоком кондиционера (в салоне) и компрессором кондиционера.

### Поиск неисправностей

Перед заменой и ремонтом компонентов системы кондиционирования убедитесь в наличии неисправности, проверьте, с чем она может быть связана (хладагент, поток воздуха, компрессор).

### Причины неисправностей и методы их устранения

Внимание:

- Номера указывают на последовательность проверки.
- Замените или отремонтируйте неисправные детали.

### Таблица. Спецификации.

Наименование		Значение
Хладагент	Тип	R134a
	Заправочная емкость	500 ± 20 г.
Компрессорное масло	Тип	SUN PAG 56 или S10X
	Количество в системе	80 мл.

**Холодный воздух не подается в салон**

Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.

**Не работает электровентилятор отопителя**

- а) Проверьте электродвигатель вентилятора отопителя.
- б) Проверьте силовой транзистор электродвигателя вентилятора отопителя.
- в) Проверьте блок управления кондиционером.
- г) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.

**Не изменяется скорость вращения электровентилятора отопителя**

- а) Проверьте панель управления кондиционером и отопителем.
- б) Проверьте силовой транзистор электродвигателя вентилятора отопителя.
- в) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.
- г) Проверьте блок управления кондиционером.

**Не работает переключатель режима забора воздуха**

- а) Проверьте сервопривод заслонки забора воздуха.
- б) Проверьте панель управления кондиционером и отопителем.
- в) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.
- г) Проверьте блок управления кондиционером.

**Не работает компрессор кондиционера**

- а) Проверьте компрессор кондиционера.
- б) Проверьте реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера.
- в) Проверьте датчик давления хладагента.
- в) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.
- г) Проверьте блок управления двигателем.
- д) Проверьте блок управления кондиционером.

**Не работает обогреватель стекла задней двери**

- а) Проверьте реле обогревателя стекла задней двери.
- в) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.
- г) Проверьте панель управления кондиционером и отопителем.

**Мигает индикатор на выключателе кондиционера (A/C)**

Считайте коды неисправностей блока управления кондиционером (записан код неисправности B1079).

**Не изменяется температура воздуха**

- а) Проверьте сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха.
- б) Проверьте блок управления кондиционером.

**Не работает датчик давления хладагента**

- а) Проверьте датчик давления хладагента.
- б) Проверьте блок управления кондиционером.
- в) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.

**Нет питания на электродвигатель вентилятора отопителя**

- а) Проверьте реле электродвигателя вентилятора.
- б) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.
- в) Проверьте блок управления кондиционером.

**Нет питания на блок управления кондиционером**

- а) Проверьте блок управления кондиционером.
- б) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.

**Основные проверки**

*Примечание:* процедуры проверки повышенной частоты вращения коленчатого вала двигателя на режиме холостого хода, регулировки натяжения ремня привода навесных агрегатов и замены салонного фильтра приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

**Проверка уровня хладагента через сервисное окно**

1. Запустите двигатель.
2. Включите кондиционер и установите переключатель регулятора температуры в положение "MAX COOL" (максимальное охлаждение).
3. Удерживайте режим работы двигателя 1500 об/мин.

4. Проверьте количество хладагента в системе кондиционирования через сервисное окно по количеству пузырьков.

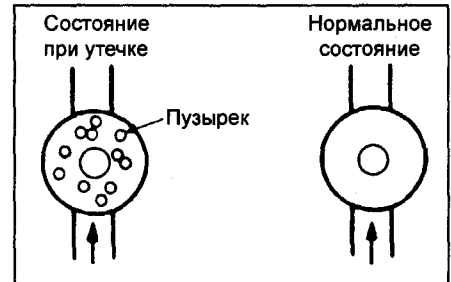
- а) Появление пены свидетельствует об очень малом уровне хладагента (недостаток хладагента).
- б) Отсутствие пузырьков свидетельствует об избытке хладагента.

5. Если количество хладагента не соответствует оптимальному состоянию, то осуществите дозаправку или откачку хладагента, после чего снова проверьте уровень хладагента.

Количество хладагента ..... 500 ± 20 г  
**Внимание:** при проведении работ используйте сервисный клапан низкого давления.

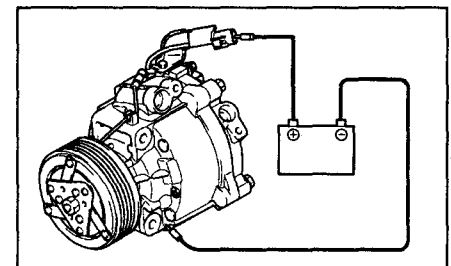
**Примечание:**

- Если в системе недостаточно хладагента, то заправляйте хладагент в систему до момента, когда пузырьков не будет видно из сервисного окна, затем дозаправьте еще 100 г хладагента.
- Если в системе избыток хладагента, то откачивайте хладагент до момента, когда пузырьки появятся в сервисном окне, затем дозаправьте еще 100 г хладагента.



**Проверка электромагнитной муфты компрессора**

1. Отсоедините разъем электромагнитной муфты компрессора.
2. Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи напрямую к выводу разъема электромагнитной муфты.
3. Если муфта исправна, то будет слышен "щелчок" ее срабатывания.
4. Если же якорь и шкив не войдут в контакт ("щелчок" срабатывания отсутствует), то электромагнитная муфта неисправна.

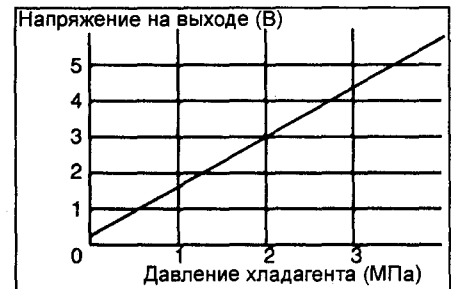
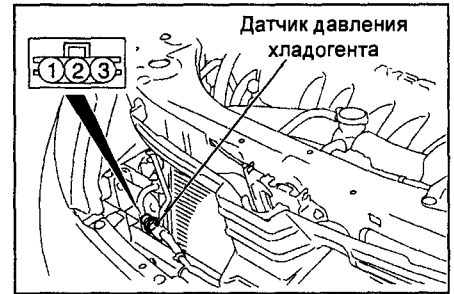


**Проверка датчика давления хладагента**

1. Установите измерительный коллектор на сервисный клапан высокого давления.
2. Отсоедините разъем датчика давления хладагента и подсоедините тестер.
3. Запустите двигатель и включите кондиционер.

4. Проверьте, что напряжение сигнала датчика в зависимости от давления хладагента между выводом "2" датчика и "массой" изменяется так, как показано на графике.

*Примечание:* допустимое отклонение от значения на графике не более 5%.



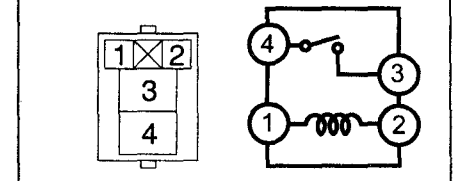
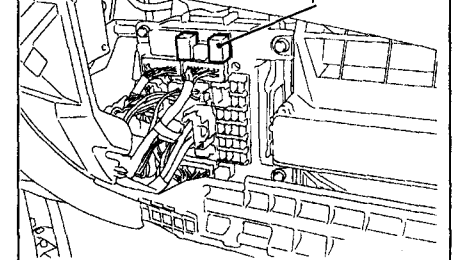
**Проверка реле**

*Примечание:* проверка управляющего реле электровентиляторов приведена в главе "Система охлаждения".

1. Проверка реле электродвигателя вентилятора отопителя.
  - а) Проверьте отсутствие замкнутой цепи между выводами "3" - "4" реле, когда питание не подается.
  - б) Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1" (+) и "2" (-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "3" - "4" реле (сопротивление менее 2 Ом).



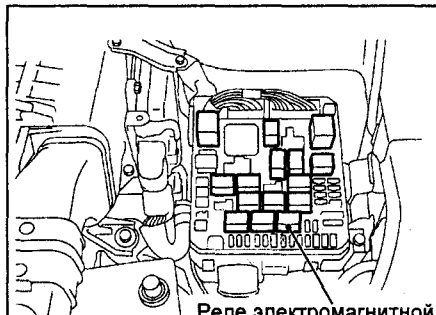
Реле электродвигателя вентилятора отопителя



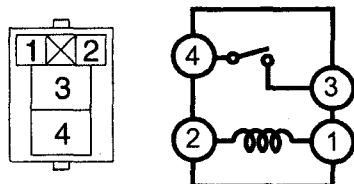
2. Проверка реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера.

а) Проверьте отсутствие замкнутой цепи между выводами "3" - "4" реле, когда питание не подается.

в) Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(-) и "2"(+) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "3" - "4" реле (сопротивление менее 2 Ом).



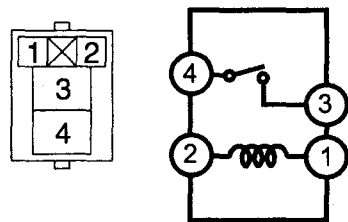
Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера



Модели с двигателем 4B12.



Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера

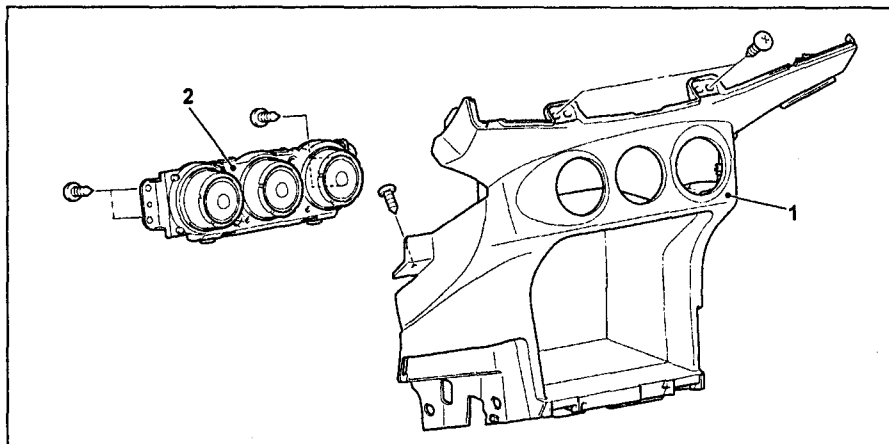


Модели с двигателем 6B31.

## Процедура возврата компрессорного масла в компрессор

Масло, применяемое для смазки компрессора, циркулирует по всей системе кондиционирования только во время работы компрессора. При ремонте, проверке количества или добавлении компрессорного масла в систему кондиционирования выполните процедуру возврата масла в компрессор.

1. Откройте все двери и капот.



Снятие панели управления кондиционером и/или отопителем. 1 - нижняя отделка центральной части панели приборов, 2 - панель управления кондиционером и/или отопителем.

2. Запустите двигатель, оставьте его работать на холостом ходу в течение 20 - 30 минут.

3. Для возврата масла в компрессор включите кондиционер, переведите переключатель регулятора температуры в положение максимального охлаждения и переключатель электровентилятора отопителя в положение высокой частоты вращения.

## Заливка компрессорного масла в систему кондиционирования

1. Недостаточное количество компрессорного масла в системе кондиционирования не обеспечит необходимую смазку компрессора, что приведет к его выходу из строя. Избыток масла в системе приведет к повышению температуры охлаждаемого воздуха.

При установке компрессора на заводе-изготовителе в него заливается специальное компрессорное масло.

Номинальное значение..... 120 мл  
2. При работе кондиционера масло распространяется вместе с хладагентом по всем элементам системы, при этом в различных деталях системы остается определенное количество масла.

При замене одной из ниже перечисленных деталей системы кондиционирования следует добавить в нее то количество масла, которое было удалено вместе со снятой деталью.

Компрессорное масло..... S10X или SUN PAG 56

Количество сливаемого масла:

Испаритель..... 25 мл

Конденсатор..... 15 мл

Трубки или шланги..... 5 мл

## Панель управления кондиционером и/или отопителем

### Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие панели управления кондиционером и/или отопителем".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

## Блок кондиционера и отопителя

### Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Откачайте хладагент из системы кондиционирования.

б) Слейте охлаждающую жидкость.

в) Снимите переднее сиденье в сборе.

г) Снимите панель приборов в сборе.

д) Снимите блок управления системы коррекции положения фар.

е) Снимите блок управления системы KOS.

ж) Снимите блок управления системы SRS.

з) Снимите блок управления системы 4WD.

и) Снимите задний воздуховод.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие блока кондиционера и отопителя в сборе".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию отсоединения шлангов или трубок системы кондиционирования и отопления.

Закройте отсоединенные шланги (трубки) и штуцеры, чтобы избежать попадания внутрь влаги, пыли и других загрязнителей.

**Внимание:** шланги должны быть герметичны, в противном случае возможно насыщение компрессорного масла и ресивера-осушителя водяными парами из атмосферы. Не используйте пористый материал для закрытия трубок и штуцеров.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите задний воздуховод

б) Установите блок управления системы 4WD.

в) Установите блок управления системы SRS.

г) Установите блок управления системы KOS.

д) Установите блок управления системы коррекции положения фар.

е) Установите панель приборов в сборе.

ж) Установите переднее сиденье в сборе.



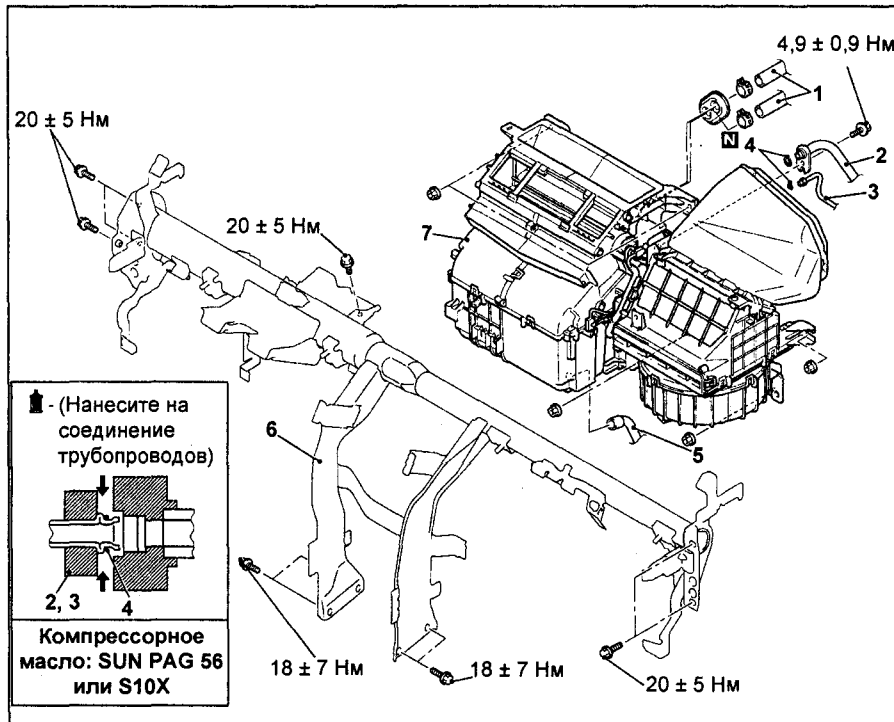
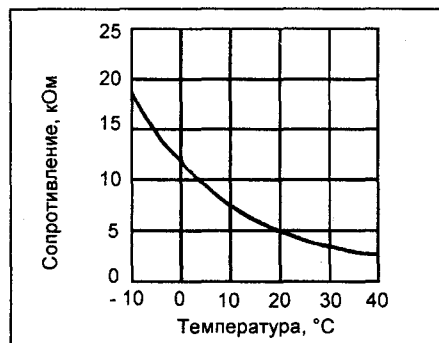
- з) Залейте охлаждающую жидкость.
- и) Заправьте систему кондиционирования хладагентом.

**Разборка и сборка**

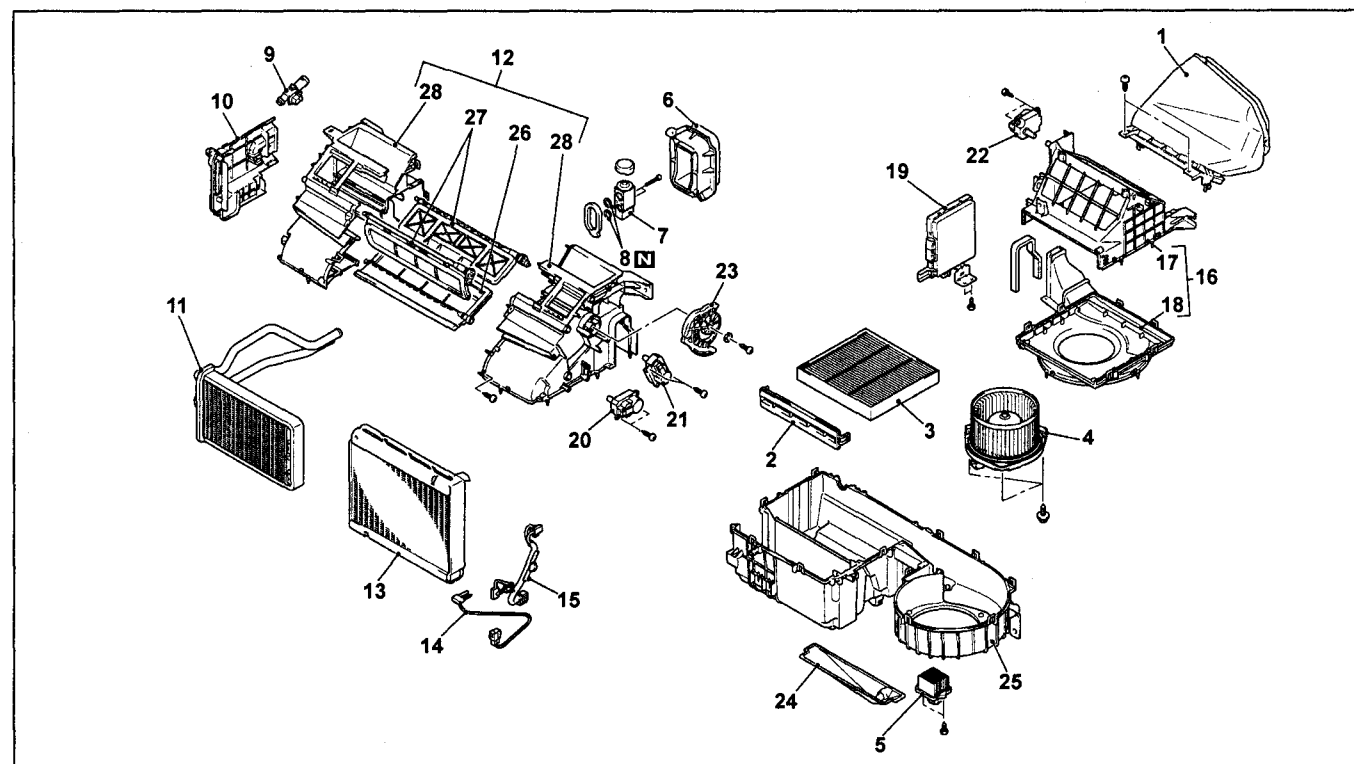
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка блока кондиционера и отопителя".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

**Проверка датчика температуры воздуха за испарителем**

Измерьте сопротивление между выводами датчика для двух или более значений температур. Сопротивление между выводами датчика должно незначительно отличаться от значения, указанного на графике.



Снятие блока кондиционера и отопителя в сборе. 1 - шланг радиатора отопителя (снимите теплозащитный кожух), 2 - гибкий шланг низкого давления (кроме моделей с двигателем 6B31) или трубка низкого давления (модели с двигателем 4B12), 3 - трубка "В", 4 - уплотнительное кольцо, 5 - сливной шланг, 6 - усилитель панели приборов, 7 - блок кондиционера и отопителя в сборе.



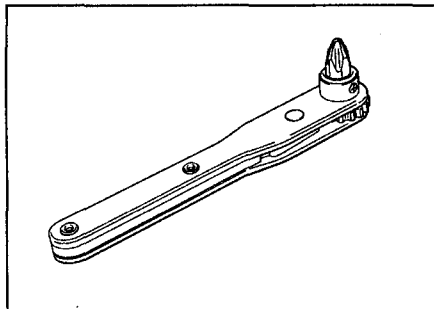
Разборка блока кондиционера и отопителя. 1 - впускной воздуховод, 2 - крышка салонного фильтра, 3 - салонный фильтр, 4 - электродвигатель вентилятора отопителя, 5 - силовой транзистор электродвигателя вентилятора отопителя, 6 - крышка расширительного клапана, 7 - расширительный клапан, 8 - уплотнительное кольцо, 9 - aspirатор, 10 - крышка радиатора отопителя, 11 - радиатор отопителя, 12 - верхняя часть блока кондиционера и отопителя в сборе, 13 - испаритель кондиционера, 14 - датчик температуры воздуха за испарителем, 15 - жгут проводов, 16 - корпус электровентилятора отопителя в сборе, 17 - верхняя часть корпуса электровентилятора отопителя, 18 - нижняя часть корпуса электровентилятора отопителя, 19 - блок управления кондиционером, 20 - сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха, 21 - сервопривод заслонки направления потока воздуха, 22 - сервопривод заслонки забора воздуха, 23 - тяга заслонки направления потока воздуха, 24 - изолятор, 25 - нижняя часть блока кондиционера и отопителя, 26 - заслонка смешивания потоков воздуха, 27 - заслонка направления потока воздуха, 28 - верхняя часть блока кондиционера и отопителя.

## Электродвигатель вентилятора отопителя, сервопривод заслонки забора воздуха, сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха, сервопривод заслонки направления потока воздуха и силовой транзистор электродвигателя вентилятора отопителя

### Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей снимите нижнюю крышку панели приборов со стороны переднего пассажира.
- При снятии деталей руководствуйтесь рисунком "Расположение электродвигателя вентилятора отопителя, сервопривода заслонки забора воздуха, сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха, сервопривода заслонки направления потока воздуха и силового транзистора электродвигателя вентилятора отопителя".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия сервопривода заслонки забора воздуха, сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха и сервопривода заслонки направления потока воздуха.

Примечание: для снятия деталей рекомендуется использовать отвертку следующего вида

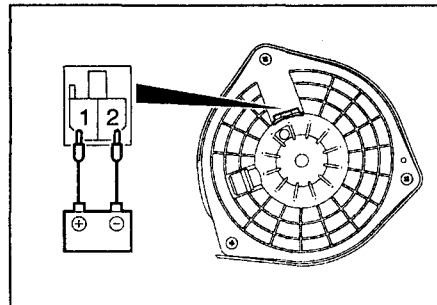


- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки сервопривода заслонки забора воздуха. Нажимая на заслонку забора воздуха через отверстие в корпусе электродвигателя вентилятора, установите сервопривод заслонки.
- После завершения установки деталей установите нижнюю крышку панели приборов со стороны переднего пассажира.

### Проверка электродвигателя вентилятора отопителя

Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам разъема электродвигателя вентилятора отопителя и проверьте, что электродвигатель работает. При этом убедитесь в отсутствии посторонних шумов при вращении вентилятора.

Внимание: во избежание травм во время проверки не прикасайтесь к вентилятору.



## Компрессор кондиционера

### Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей выполните следующие действия:
  - а) Откачайте хладагент из системы кондиционирования.
  - б) Снимите нижний защитный кожух "В" моторного отсека.
  - в) Снимите ремень привода генератора (модели с двигателем 6B31) или ремень привода навесных агрегатов (модели с двигателем 4B11 или 4B12).
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке "Снятие компрессора кондиционера".
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:
  1. Отсоединение шлангов подвода и отвода хладагента от компрессора. Закройте отсоединенные шланги и штуцеры компрессора, чтобы избежать попадания внутрь влаги, пыли и других загрязнителей.

Внимание: шланги должны быть герметичны, в противном случае возможно насыщение компрессорного масла и ресивера-осушителя водяными парами из атмосферы. Не используйте пористый материал для закрытия трубок и штуцеров.

### 2. Снятие компрессора.

Внимание: будьте осторожны при снятии компрессора, не допускайте утечки компрессорного масла.

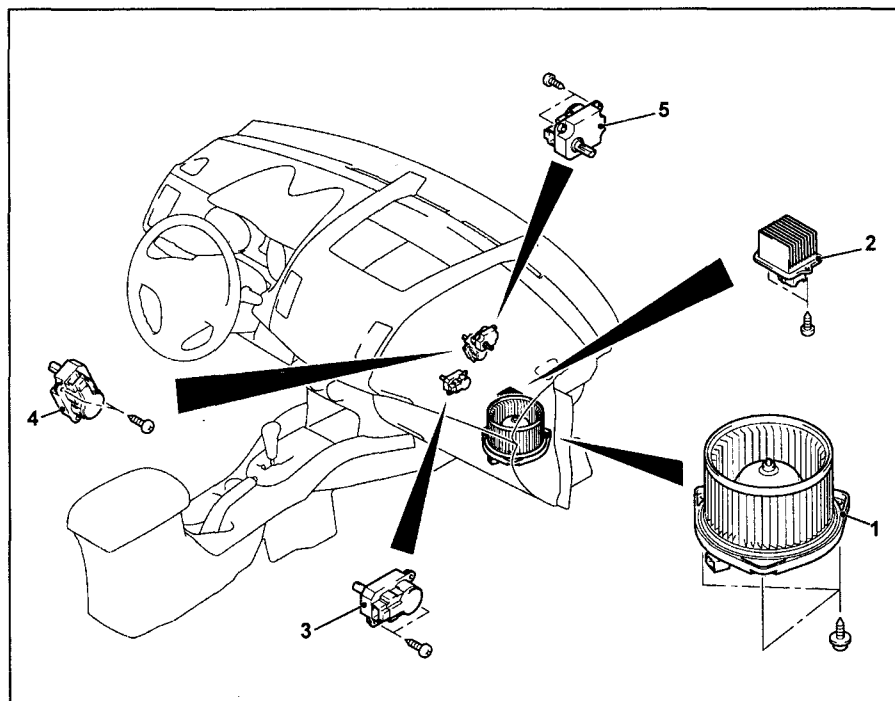
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки компрессора.

Если устанавливается новый компрессор, то предварительно отрегулируйте объем залитого в него масла, как указано ниже, а затем установите компрессор (т.е. сохраните масляный баланс в системе кондиционирования).

- а) Измерьте количество масла [X мл], находившегося в снятом компрессоре.
- б) Слейте из нового компрессора количество масла [Y мл], рассчитанное по указанной ниже формуле, и затем установите новый компрессор на место.

Объем масла в новом компрессоре..... 70 мл - X мл = Y мл

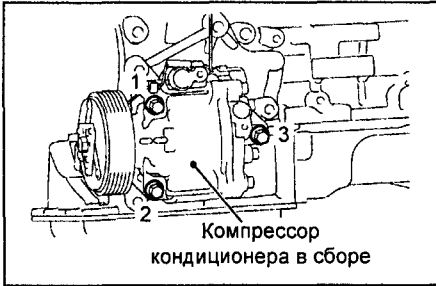
Примечание: [Y мл] обозначает количество масла, оставшегося в трубопроводах, конденсаторе, испарителе, шлангах и т.д.



Расположение электродвигателя вентилятора отопителя, сервопривода заслонки забора воздуха, сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха, сервопривода заслонки направления потока воздуха и силового транзистора электродвигателя вентилятора отопителя. 1 - электродвигатель вентилятора отопителя (снимите вещевой ящик в сборе, воздуховод направления потока воздуха в область ног и блок управления кондиционером), 2 - сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха, 3 - сервопривод заслонки направления потока воздуха (снимите салонный фильтр), 4 - сервопривод заслонки забора воздуха.

в) Затяните болты кронштейна компрессора в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки .....  $23 \pm 6$  Нм

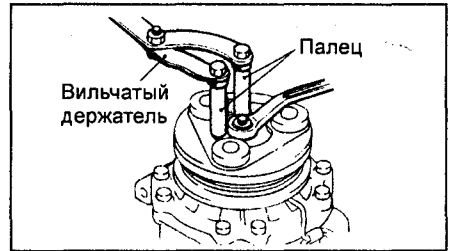


- а) Заправьте систему кондиционирования хладагентом.
- б) Отрегулируйте натяжение ремня привода навесных агрегатов.
- в) Установите нижний защитный кожух "В" моторного отсека.
- г) Заправьте систему кондиционирования.

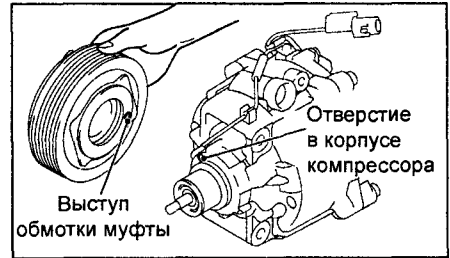
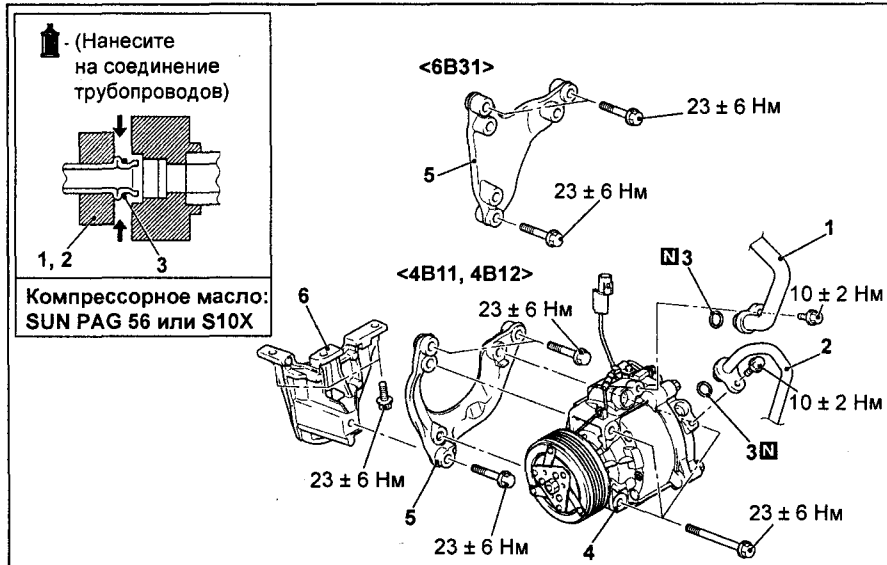
**Разборка и сборка электромагнитной муфты компрессора**

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка электромагнитной муфты компрессора кондиционера".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по отворачиванию самоконтращейся гайки шкива компрессора.

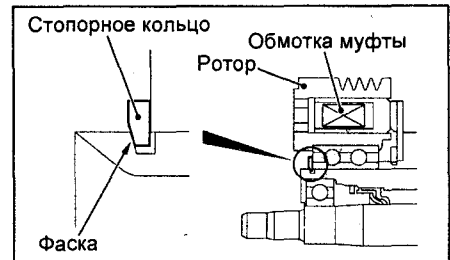
• После завершения установки деталей выполните следующие операции: <6B31>



- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции.
- 1. Установка обмотки электромагнитной муфты.  
При установке обмотки муфты на корпус компрессора совместите выступ обмотки муфты с отверстием в корпусе компрессора.



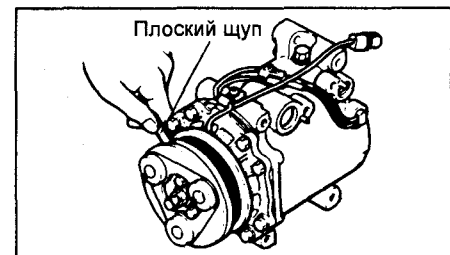
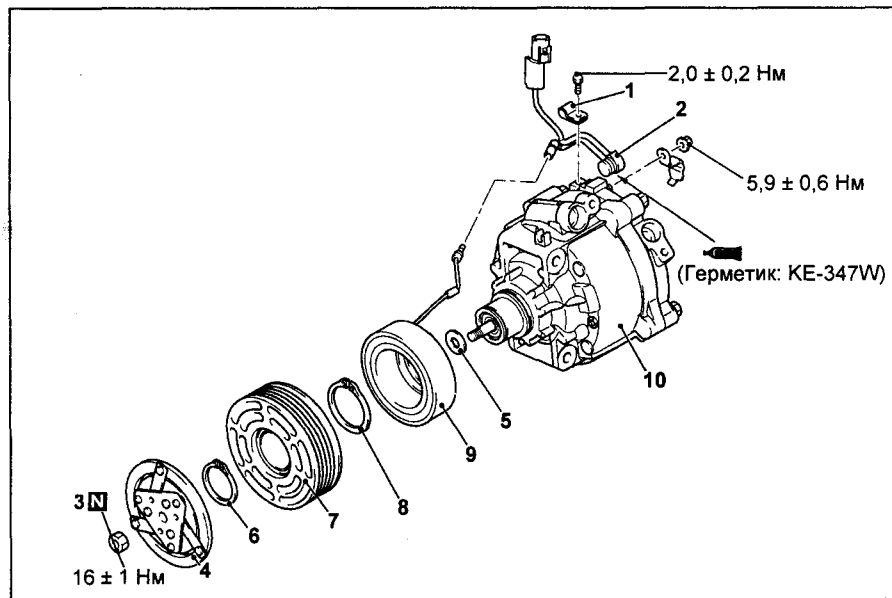
2. Установка стопорного кольца.  
Установите стопорное кольцо таким образом, чтобы торец с фаской находился с наружной стороны, как показано на рисунке.



3. Установка самоконтращейся гайки шкива компрессора.  
При помощи специального инструмента зафиксируйте электромагнитную муфту и затяните гайку шкива компрессора.
4. Проверка воздушного зазора в электромагнитной муфте.  
Проверьте, соответствует ли величина воздушного зазора в электромагнитной муфте номинальному значению.

Номинальное значение ..... 0,25 - 0,45 мм  
**Примечание:** если измеренный зазор не соответствует номинальному значению, то произведите необходимую регулировку зазора, изменяя количество регулировочных шайб.

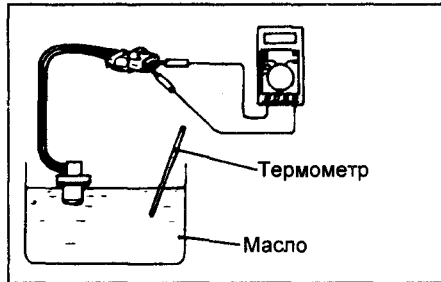
Снятие компрессора кондиционера. 1 - соединение шланга отвода хладагента от компрессора, 2 - соединение шланга подвода хладагента к компрессору, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - компрессор кондиционера в сборе, 5 - кронштейн "А" компрессора кондиционера, 6 - кронштейн "В" компрессора кондиционера.



Разборка электромагнитной муфты компрессора кондиционера. 1 - пластина, 2 - датчик-выключатель по температуре хладагента, 3 - самоконтращаяся гайка, 4 - диск якоря, 5 - шайба, 6 - стопорное кольцо, 7 - ротор, 8 - стопорное кольцо, 9 - обмотка муфты, 10 - компрессор кондиционера.

**Проверка датчика-выключателя по температуре хладагента**

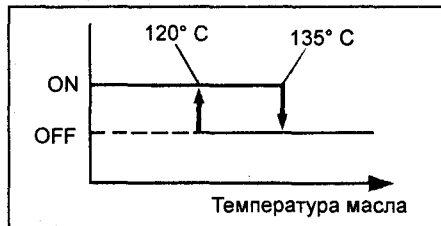
1. Погрузите измерительную часть датчика-выключателя в масло. Нагрейте масло с помощью газовой горелки или подобного приспособления.



2. Когда температура масла достигнет указанного значения проверьте, что цепь разомкнута между выводами датчика-выключателя.

Номинальное значение:

ВЫКЛ→ВКЛ..... 135 °C  
ВКЛ→ВЫКЛ..... 120 °C



**Конденсатор**

**Снятие и установка**

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:  
а) Откачайте хладагент из системы кондиционирования.

б) Снимите аккумуляторную батарею и кронштейн аккумуляторной батареи.

в) Снимите впускной воздуховод воздушного фильтра.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие конденсатора в сборе".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию отсоединения шланга высокого давления и жидкостной трубки "А".

Закройте отсоединенные шланги, трубки и штуцеры конденсатора, чтобы избежать попадания внутрь влаги, пыли и других загрязнителей.

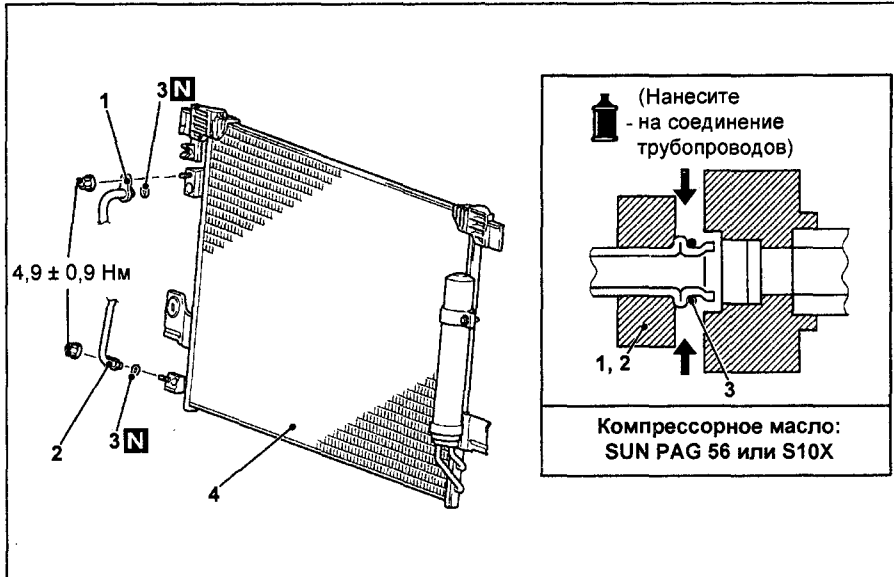
**Внимание:** шланги должны быть герметичны, в противном случае возможно насыщение компрессорного масла и ресивера-осушителя водяными парами из атмосферы. Не используйте пористый материал для закрытия трубок и штуцеров.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:  
а) Установите впускной воздуховод воздушного фильтра.

б) Установите кронштейн аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею.

в) Заправьте систему кондиционирования хладагентом.



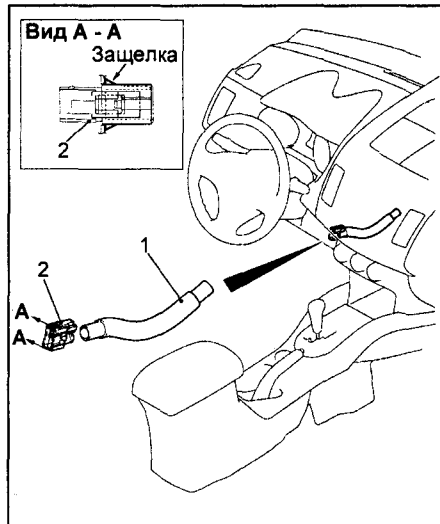
Снятие конденсатора в сборе. 1 - соединение шланга высокого давления, 2 - соединение жидкостной трубки "А", 3 - уплотнительное кольцо, 4 - конденсатор в сборе.

**Датчик температуры воздуха в салоне**

**Снятие и установка**

• Перед началом снятия деталей снимите нижнюю отделку центральной части панели приборов.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке.



1 - шланг аспиратора, 2 - датчик температуры воздуха в салоне.

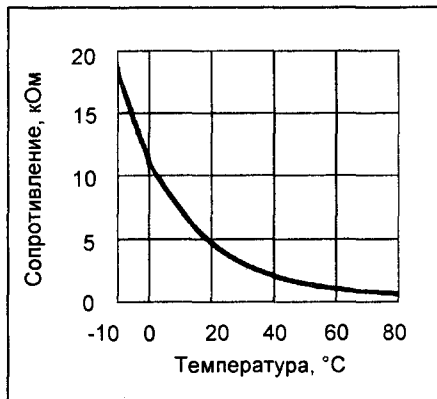
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей установите нижнюю отделку центральной части панели приборов.

**Проверка**

Измерьте сопротивление между выводами датчика для двух или более значениях температур. Сопротивление между выводами датчика должно незначительно отличаться от значения, указанного на графике.

**Примечание:** при проверке температура воздуха не должна выходить за диапазон, в котором находится кривая на графике.

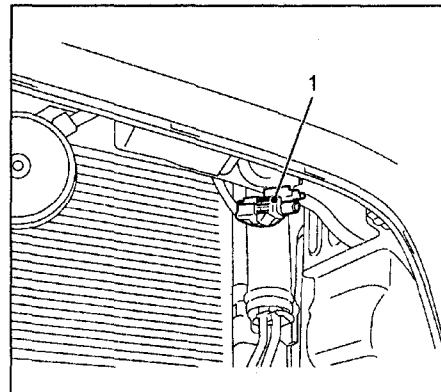


**Датчик температуры наружного воздуха**

**Снятие и установка**

• Перед началом снятия деталей снимите вентиляционную решетку переднего бампера.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке.



1 - датчик температуры наружного воздуха.

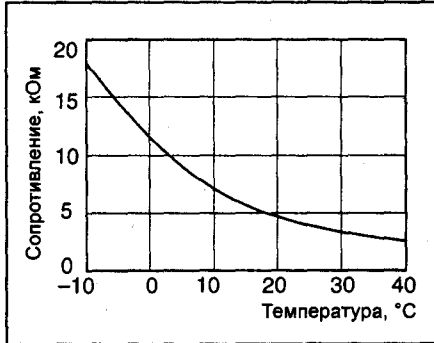
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей установите вентиляционную решетку переднего бампера.

**Проверка**

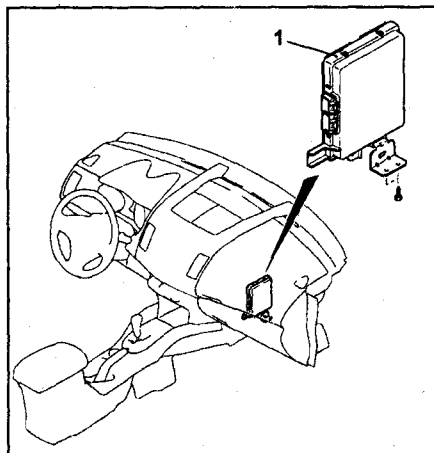
Измерьте сопротивление между выводами датчика для двух или более значений температур. Сопротивление между выводами датчика должно незначительно отличаться от значения, указанного на графике.

*Примечание:* при проверке, температура воздуха не должна выходить за диапазон, в котором находится кривая на графике.



**Блок управления кондиционером**

- Перед началом снятия деталей снимите вещевой ящик и нижнюю отделку панели приборов со стороны пассажира.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке.



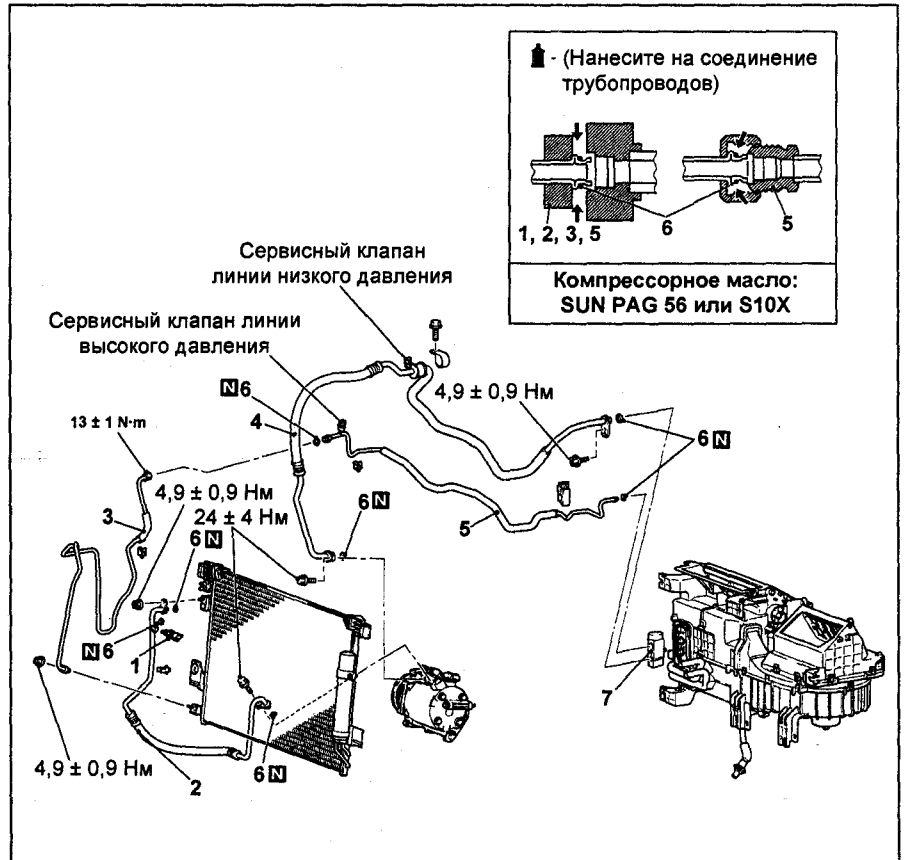
1 - блок управления кондиционером.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей установите вещевой ящик и нижнюю отделку панели приборов со стороны пассажира.

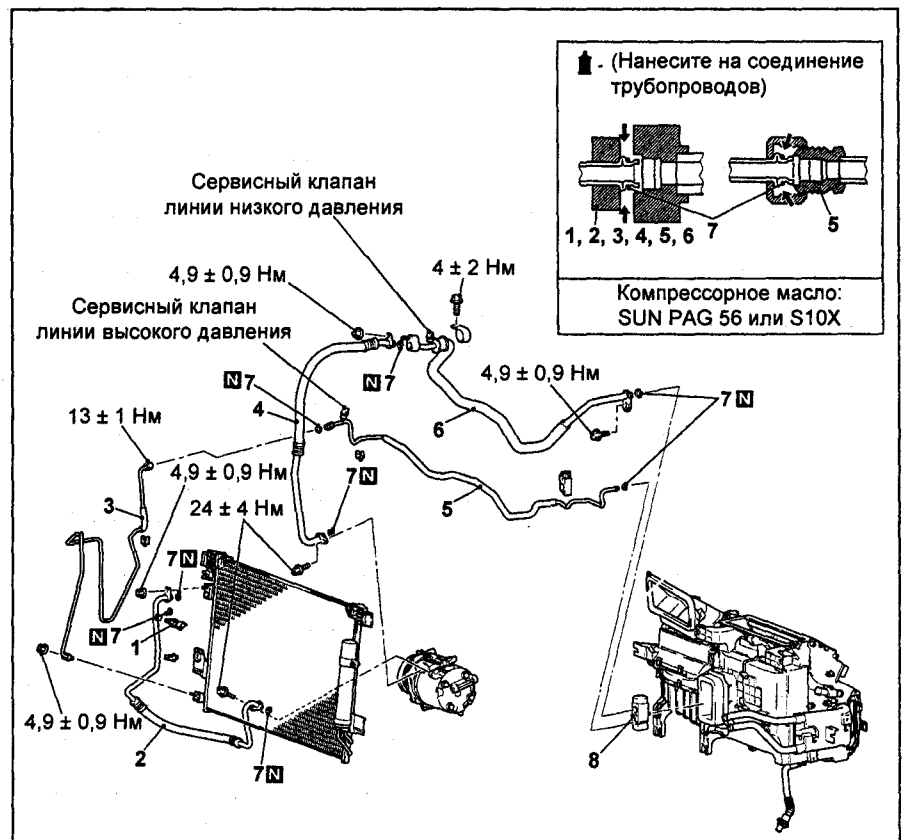
**Трубопроводы системы кондиционирования**

**Снятие и установка**

- Перед началом снятия деталей выполните следующие действия:
  - Откачайте хладагент из системы кондиционирования.
  - Снимите решетку радиатора.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке "Снятие трубопроводов системы кондиционирования".



**Снятие трубопроводов системы кондиционирования (модели с двигателем 4B11 или 4B12).** 1 - датчик давления хладагента, 2 - шланг высокого давления, 3 - трубка "А", 4 - шланг низкого давления, 5 - трубка "В", 6 - уплотнительное кольцо, 7 - расширительный клапан.



**Снятие трубопроводов системы кондиционирования (модели с двигателем 6B31).** 1 - датчик давления хладагента, 2 - шланг высокого давления, 3 - трубка "А", 4 - шланг низкого давления, 5 - трубка "В", 6 - трубка низкого давления, 7 - уплотнительное кольцо, 8 - расширительный клапан.



• При снятии деталей обратите внимание на операцию отсоединения трубопроводов системы кондиционирования. Закройте отсоединенные шланги, трубки и штуцеры конденсатора, компрессора и расширительного клапана, чтобы избежать попадания внутрь влаги, пыли и других загрязнителей.

**Внимание:** шланги должны быть герметичны, в противном случае возможно насыщение компрессорного масла и ресивера-осушителя водяными парами из атмосферы. Не используйте пористый материал для закрытия трубок и штуцеров.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие действия:
  - а) Установите решетку радиатора.
  - б) Заправьте систему кондиционирования хладагентом.

## Воздуховоды системы вентиляции

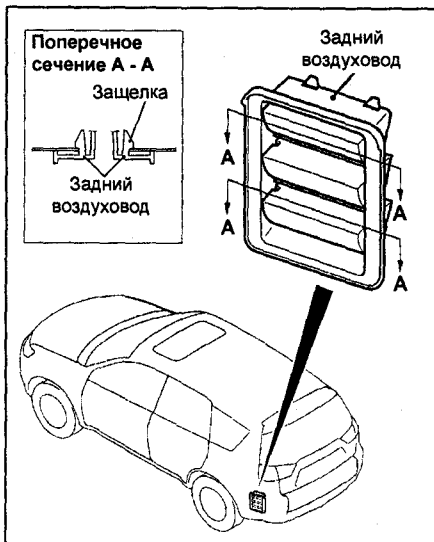
### Снятие и установка воздуховодов панели приборов и центральной консоли

- Перед началом снятия деталей снимите панель приборов в сборе.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие воздуховодов панели приборов и центральной консоли".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей установите панель приборов в сборе.

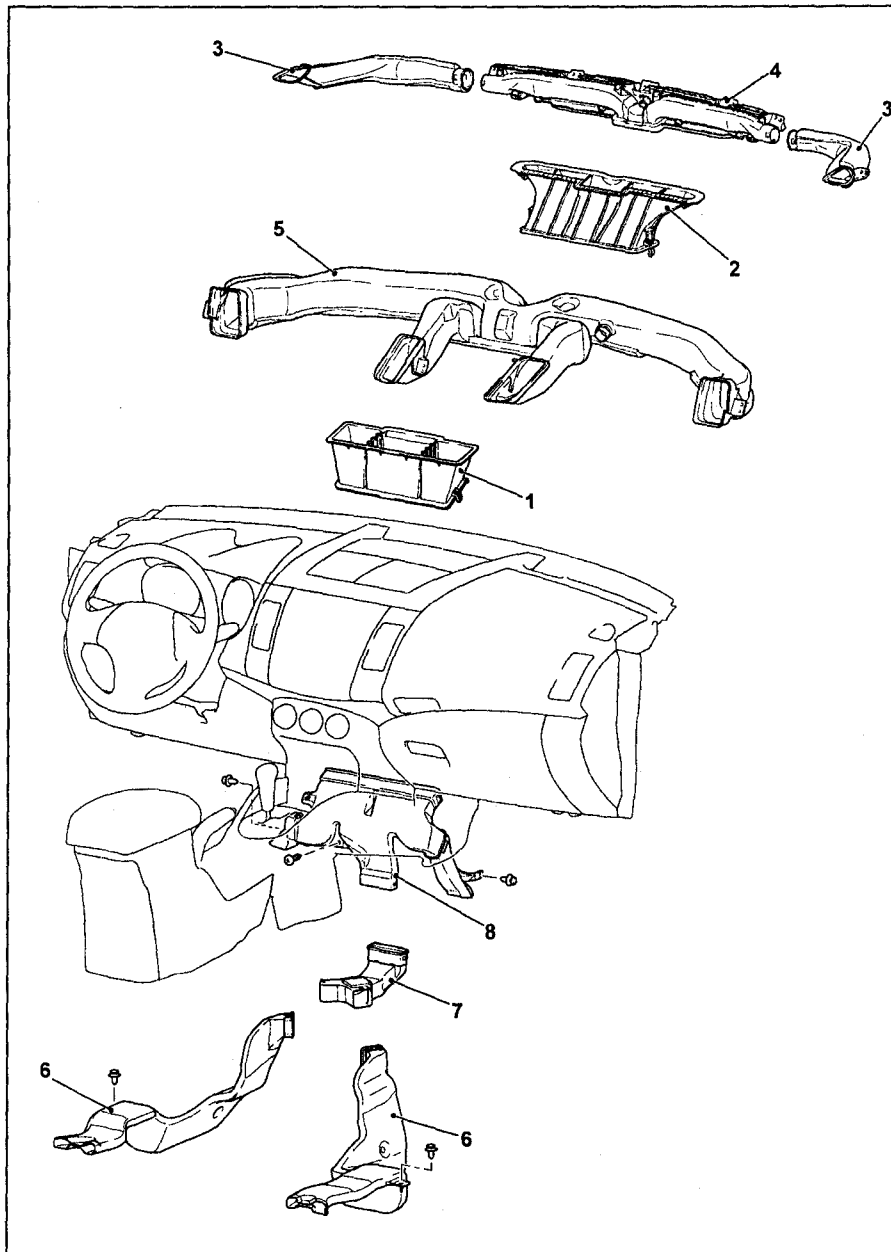
### Снятие и установка заднего воздуховода системы вентиляции

1. Снимите задний бампер.
2. При отсоединении заднего воздуховода не прикладывайте значительных усилий к защелкам.

**Внимание:** будьте осторожны, не сломайте защелки.



3. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



Снятие воздуховодов панели приборов и центральной консоли. 1 - задний центральный воздуховод, 2 - передний центральный воздуховод, 3 - воздуховод дефлектора обдува стекла двери, 4 - дефлектор обдува лобового стекла, 5 - распределительный воздуховод (снимите центральную консоль в сборе, переднее сиденье в сборе, отделку порога передней двери, переднюю боковую отделку салона, селектор, панель селектора, вещевого ящика, боковую отделку панели приборов со стороны водителя и нижнюю отделку центральной части панели приборов), 6 - задний воздуховод "В" отопителя, 7 - задний воздуховод "А" отопителя (снимите блок кондиционера и отопителя), 8 - воздуховод направления потока воздуха в область ног.

## Диагностика системы кондиционирования

### Чтение и удаление кодов неисправностей

Процедура считывания и удаления кодов неисправностей приведена в главе "Система впрыска топлива (MFI)".

#### Примечание:

- Описание кодов неисправностей приведено в таблице "Диагностические коды неисправностей".

- Коды неисправностей, отмеченные (\*1) записаны в память блока управления кондиционером; коды

неисправностей, отмеченные (\*2) записаны в память монтажного блока в салоне.

### Проверка блока управления кондиционером

Отсоедините разъем от электронного блока управления кондиционером и проверьте разъем со стороны жгута проводов по таблице "Проверка напряжения на выводах электронного блока управления кондиционером".

**Внимание:** во избежание повреждения сервопривода, длительность проверки не должна превышать 40 секунд.

# MotorData.ru

**Интерактивная система  
для высокотехнологичных  
участков работ**



Коды неисправностей



Pindata



Цветные схемы электрооборудования



Проверка элементов



Точки массы, расположение блоков и датчиков



Монтажные блоки, предохранители и цепи



Разъемы



Заправочные емкости и типы масел



Данные установки колес

Таблица. Диагностические коды неисправностей.

Код	Неисправность	Возможная причина неисправности
B1034* <sup>1</sup> / B10C0* <sup>2</sup>	Датчик температуры воздуха в салоне (короткое замыкание в цепи)	- Датчик температуры воздуха в салоне. - Разъемы или жгуты проводов.
B1035* <sup>1</sup> / B10C1* <sup>2</sup>	Датчик температуры воздуха в салоне (обрыв цепи)	- Блок управления кондиционером.
B1034* <sup>2</sup>	Датчик температуры наружного воздуха (короткое замыкание в цепи)	- Датчик температуры наружного воздуха. - Разъемы или жгуты проводов.
B1035* <sup>2</sup>	Датчик температуры наружного воздуха (обрыв цепи)	- Блок управления ETACS.
B1031	Датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе (короткое замыкание в цепи)	- Датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе.
B1032	Датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе (обрыв цепи)	- Разъемы или жгуты проводов. - Блок управления кондиционером.
B1000	Ошибка связи с панелью управления кондиционером и отопителем	- Панель управления кондиционером и отопителем.
B1018	Регулятор температуры воздуха	- Разъемы или жгуты проводов.
B1003	Переключатель направления потоков воздуха	- Блок управления кондиционером.
B1021	Переключатель скорости вращения электровентилятора отопителя	- Недостаточный уровень хладагента. - Датчик давления хладагента. - Датчик температуры наружного воздуха. - Разъемы или жгуты проводов. - Блок управления кондиционером.
B1079	Утечка хладагента	- Панель управления кондиционером и отопителем. - Разъемы или жгуты проводов. - Блок управления кондиционером.
B2214	Неисправность панели управления кондиционером и отопителем	- Разъемы или жгуты проводов. - Блок управления ETACS. - Блок управления кондиционером.
U1415	Ошибка кодировки сигналов к блоку управления кондиционером	- Панель управления кондиционером и отопителем. - Разъемы или жгуты проводов. - Блок управления кондиционером.
B223B	Установлена сторонняя (неисправная) панель управления кондиционером и отопителем	- Разъемы или жгуты проводов. - Блок управления кондиционером.
U0019	Ошибка передачи данных по шине данных CAN	- Разъемы или жгуты проводов. - Блок управления кондиционером.
U0141	Превышено время ожидания связи с блоком управления ETACS по шине данных CAN	- Разъемы или жгуты проводов. - Блок управления ETACS. - Блок управления кондиционером.
U0151	Превышено время ожидания связи с блоком управления системы SRS по шине данных CAN	- Разъемы или жгуты проводов. - Блок управления SRS. - Блок управления кондиционером.
U0155	Превышено время ожидания связи с комбинацией приборов по шине данных CAN	- Разъемы или жгуты проводов. - Комбинация приборов. - Блок управления кондиционером.
U0168	Превышено время ожидания связи с блоком управления системы WCM по шине данных CAN	- Разъемы или жгуты проводов. - Блок управления системы WCM. - Блок управления кондиционером.
U0184	Превышено время ожидания связи с магнитолой по шине данных CAN	- Разъемы или жгуты проводов. - Магнитола. - Блок управления кондиционером.

&lt;C-111&gt;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

&lt;C-110&gt;

21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35	36

Разъемы электронного блока управления кондиционером.

Таблица. Проверка напряжения на выводах электронного блока управления кондиционером.

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Сигнал (DRAIN) с силового транзистора электродвигателя вентилятора отопителя	Переключатель скорости вращения электровентилятора отопителя в положении "MAX."	0 - 2 В
2	Сигнал (GATE) с силового транзистора электродвигателя вентилятора отопителя	Переключатель скорости вращения электровентилятора отопителя в положении "MAX."	Напряжение АКБ
3 - 8	-	-	-
9	Входной сигнал с панели управления кондиционером и отопителем	-	-
10	Входной сигнал с панели управления кондиционером и отопителем	-	-
11, 12	-	-	-
13	Линия питания от АКБ	Постоянно	Напряжение АКБ
14	Масса	Постоянно	0 В
15	Линия питания замка зажигания IG1	Замок зажигания в положении "IG1"	Напряжение АКБ
16	Входной сигнал с датчика давления хладагента	См. раздел "Меры техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте" данной главы	
17	Датчик температуры воздуха в салоне	Температура на датчике: 25°C (4 кОм)	2,1 - 2,7 В
18	-	-	-
19	Цепь массы датчиков	Постоянно	0 В
20	Линия питания датчика давления хладагента	Замок зажигания в положении "IG2"	5 В
21	Датчик температуры воздуха за испарителем (масса)	Постоянно	0 В
22	Датчик температуры воздуха за испарителем	Температура на датчике: 25°C (4 кОм)	2,1 - 2,7 В
23	-	-	-
24	Сервопривод заслонки забора воздуха	-	-
25	Сервопривод заслонки забора воздуха	-	-
26	Сервопривод заслонки забора воздуха	-	-
27	Сервопривод заслонки забора воздуха	-	-
28	Сервопривод смешивания потоков воздуха	-	-
29	Линия питания сервоприводов	-	-
30	Сервопривод заслонки направления потока воздуха	-	-
31	Сервопривод заслонки направления потока воздуха	-	-
32	Сервопривод заслонки направления потока воздуха	-	-
33	Сервопривод заслонки направления потока воздуха	-	-
34	Сервопривод смешивания потоков воздуха	-	-
35	Сервопривод смешивания потоков воздуха	-	-
36	Сервопривод смешивания потоков воздуха	-	-

# Система пассивной безопасности (SRS)

## Общая информация

### Описание

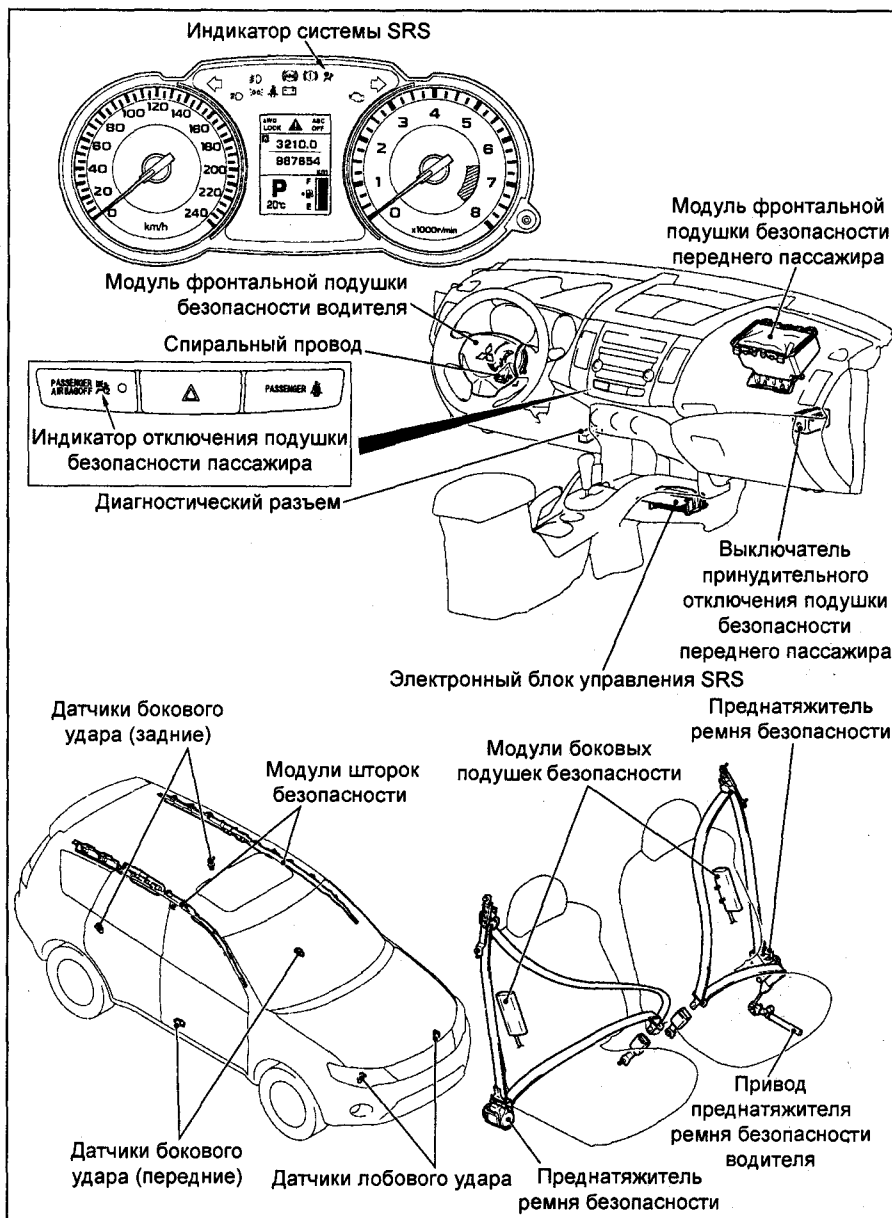
Система пассивной безопасности (SRS) разработана для использования совместно с ремнями безопасности с преднатяжителями, чтобы повысить уровень безопасности при дорожно-транспортных происшествиях и снизить риск травмирования при срабатывании надувных подушек безопасности путем удержания передних пассажиров на своих сиденьях в случае лобового удара.

Система SRS состоит из четырех подушек безопасности и двух шторок безопасности, каждая из подушек содержит модуль со сложной подушкой безопасности и надувное устройство (газогенератор); электронного блока управления SRS (установлен под центральной консолью в сборе), который управляет всей системой и содержит встроенные предохранительные датчики удара и аналоговый датчик замедления (основной); двух датчиков лобового удара, расположенных в передней части моторного отсека около опорной балки радиатора, четырех датчиков бокового удара (передние и задние), расположенных на центральной стойке и за нижней отделкой задней боковины кузова; индикатора SRS (расположен на панели приборов), который показывает текущее состояние системы SRS; спирального провода, расположенного в рулевой колонке, выключателя принудительного отключения подушки безопасности переднего пассажира, расположенного внутри вещевого ящика; индикатора отключения подушки безопасности переднего пассажира, расположенного около панели управления кондиционером на панели приборов, преднатяжителей ремней безопасности (встроены в инерционные блокирующие механизмы) и электропроводки.

Необходимо проявлять особую осторожность при обслуживании системы SRS с целью избежать травмирования или смерти обслуживающего персонала (из-за несанкционированного срабатывания подушки безопасности), либо водителя или пассажира на переднем сиденье (в результате неработоспособности системы SRS после неквалифицированного обслуживания или ремонта).

### Срабатывание подушек безопасности при столкновении

Система SRS разработана таким образом, что надувная фронтальная подушка безопасности срабатывает при одновременном наличии сигналов от встроенных датчиков ускорения и сигнала от одного или обоих датчиков лобового удара, когда ключ зажигания находится в положении "ON" (ВКЛ).



Расположение компонентов SRS.

Датчики вырабатывают сигналы при лобовом, или близком к лобовому столкновению различной силы (от средних до сильных). В зависимости от силы удара и скорости автомобиля, электронный блок управления SRS активирует электрозапал первой или второй стадии раскрытия надувной подушки безопасности, а также электрозапал преднатяжителя ремня безопасности. Более того, если выключатель принудительного отключения подушки безопасности переднего пассажира установлен в положение "OFF", система SRS игнорирует сигнал срабатывания фронтальной подушки безопасности переднего пассажира и информирует об этом водителя по средством горящего на панели приборов индикатора отключения подушки безопасности пассажира. Схему срабатывания фронтальных подушек безопасности см. на рисунке "Срабатывание подушек безопасности при столкновении".

Если сила удара, нанесенного в боковую часть автомобиля, превышает допустимое значение, то для защиты верхней части туловища пассажиров передних сидений срабатывает боковая подушка безопасности SRS и шторка безопасности.

### Привод преднатяжителя ремня безопасности водителя

Привод преднатяжителя ремня безопасности водителя автоматически втягивает ремень безопасности при фронтальном ударе для уменьшения хода тела водителя вперед. При столкновении, когда от датчика лобового удара получен сигнал о столкновении силой, превышающей допустимую, привод преднатяжителя ремня безопасности активирует электрозапал газогенератора сигналом от блока управления SRS, после чего генератор выбрасывает газ.

Созданным газом давлением, провод, подсоединенный к поршню, перемещается за поршнем и увлекает ремень безопасности за собой. Когда натяжение ремня безопасности будет осуществлено перемещением тела водителя вперед, шарики привода преднатяжителя заблокируются между поршнем и направляющей поршня (по принципу "клина") и ремень безопасности водителя будет заблокирован в натянутом состоянии.

Схему срабатывания привода преднатяжителя ремня безопасности водителя см. на рисунке "Срабатывание привода преднатяжителя ремня безопасности водителя".

### Меры безопасности при техническом обслуживании

**Внимание:** случайное срабатывание подушки безопасности может привести к серьезным травмам, поэтому выполняйте только те операции и применяйте только те инструменты, которые указаны в данной главе.

1. Во избежание травмирования из-за случайного раскрытия подушки безопасности и случайного срабатывания ремня с преднатяжителем, при обслуживании этих систем необходимо внимательно изучить и выполнять все требования техники безопасности, указанные в данной главе.

2. Запрещается использовать любые электрические контрольные приборы при обслуживании непосредственно или в зоне расположения элементов системы SRS, за исключением указанных в данной главе.

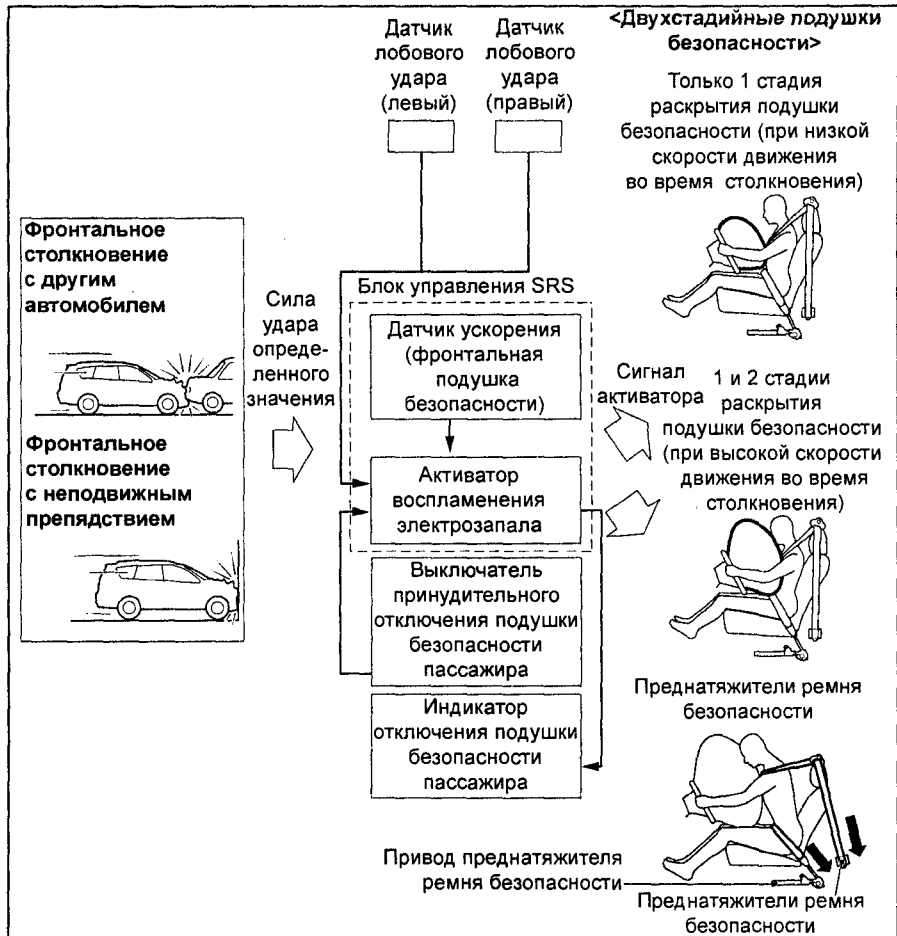
3. При обслуживании элементов SRS необходимо принимать во внимание предупреждающие этикетки.

4. Никогда не пытайтесь ремонтировать следующие элементы системы SRS: электронный блок управления SRS, спиральный провод, модуль фронтальной подушки безопасности (водителя или пассажира на переднем сиденье), передние сиденья в сборе с модулями боковых подушек безопасности, модули шторок безопасности, датчики лобового удара, датчики бокового удара, ремни безопасности с преднатяжителями.

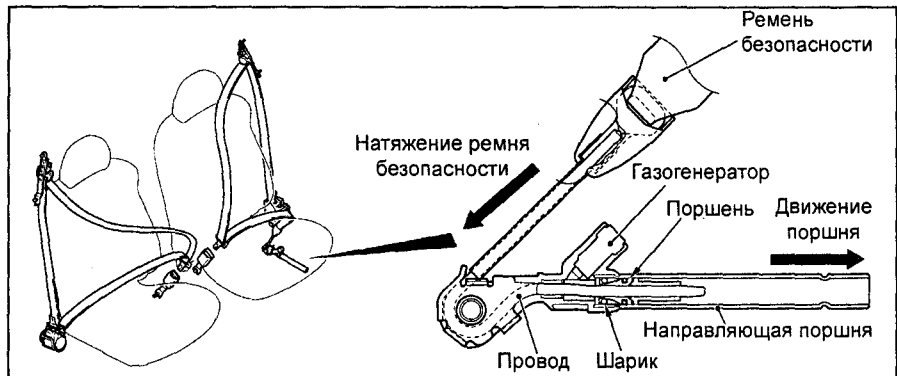
**Внимание:** при обнаружении неисправности любого из элементов системы, они подлежат замене исключительно в соответствии с методикой, приведенной в данной главе.

5. Запрещается ремонтировать разъемы электропроводки системы SRS. При обнаружении неисправности в разъеме, необходимо заменить жгут проводов целиком. При обнаружении неисправности в проводе, замените или отремонтируйте жгут проводов в соответствии с таблицей "Проверка жгута проводов электронного блока управления SRS".

6. После отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе. Система SRS сконструирована таким образом, что после отключения аккумуляторной батареи на короткое время сохраняется достаточное напряжение для срабатывания



Срабатывание подушек безопасности при столкновении.



Срабатывание привода преднатяжителя ремня безопасности водителя.

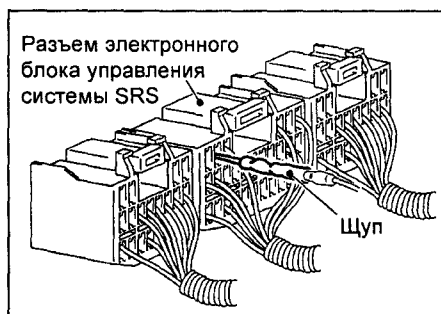
подушки безопасности. Поэтому выполнение ремонтных работ, связанных с системой SRS, сразу же после отключения аккумуляторной батареи может привести к случайному срабатыванию подушек безопасности и нанесению тяжелых травм обслуживающему персоналу.

Для проверки вставьте тонкий щуп с обратной стороны разъема, как показано на рисунке.

Выводы разъема имеют специальное токопроводящее покрытие, которое может быть повреждено при непосредственном контакте передней части выводов со щупом.



7. Особенности проверки жгута проводов электронного блока управления SRS:





Разъем электронного блока управления SRS (вид сзади).

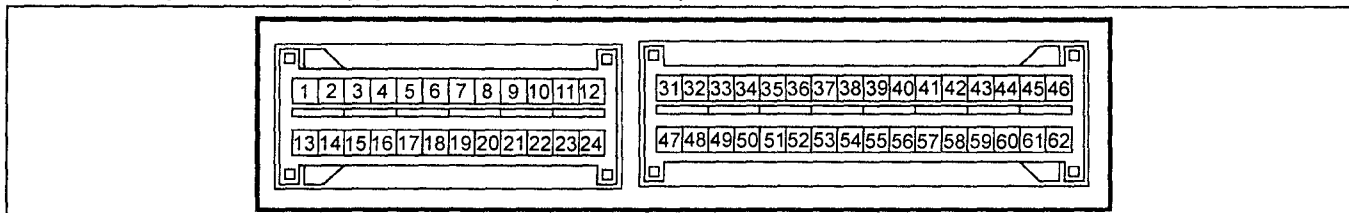


Таблица. Проверка жгутов проводов электронного блока управления SRS

№ вывода	Назначение провода	Необходимая операция
5, 6	Жгут проводов панели приборов → Спиральный провод → Модуль подушки безопасности водителя (цепь электрозапала №1)	Замените спиральный провод или исправьте / замените жгут проводов панели приборов
7, 8	Жгут проводов панели приборов → Модуль подушки безопасности переднего пассажира (цепь электрозапала №1)	Исправьте или замените жгут проводов панели приборов
9, 10	Жгут проводов панели приборов → Спиральный провод → Модуль подушки безопасности водителя (цепь электрозапала №2)	Замените спиральный провод или исправьте/ замените жгут проводов панели приборов
11, 12	Жгут проводов панели приборов → Модуль подушки безопасности переднего пассажира (цепь электрозапала №2)	Исправьте или замените жгут проводов панели приборов
15, 16	Жгут проводов панели приборов → Шина данных CAN	
17	Жгут проводов панели приборов → Масса автомобиля	
18	Жгут проводов панели приборов → Центральная консоль в сборе	
19, 20	Жгут проводов панели приборов → Выключатель принудительного отключения подушки безопасности переднего пассажира	Исправьте или замените каждый жгут проводов
21, 22	Жгут проводов панели приборов → Передний жгут проводов → Датчик лобового удара (левый)	
23, 24	Жгут проводов панели приборов → Передний жгут проводов → Датчик лобового удара (правый)	Исправьте или замените каждый жгут проводов
31, 32	Жгут проводов пола → Модуль боковой подушки безопасности (левой)	
33, 34	Жгут проводов пола → Модуль боковой подушки безопасности (правой)	
35, 36	Жгут проводов пола → Привод преднатяжителя ремня безопасности водителя	
39, 40	Жгут проводов пола → Жгут проводов шторки безопасности (правой) → Модуль шторки безопасности (правой)	
41, 42	Жгут проводов пола → Жгут проводов шторки безопасности (левой) → Модуль шторки безопасности (левой)	
43, 44	Жгут проводов пола → Преднатяжитель ремня безопасности сиденья переднего пассажира	
45, 46	Жгут проводов пола → Преднатяжитель ремня безопасности сиденья водителя	
49, 50	Жгут проводов пола → Передний, задний датчики бокового удара (левые)	
51, 52	Жгут проводов пола → Передний, задний датчики бокового удара (правые)	
61	Жгут проводов пола → Монтажный блок в салоне (предохранитель №18)	Исправьте или замените каждый жгут проводов
62	Жгут проводов пола → Монтажный блок в салоне (предохранитель №12)	

8. При выполнении работ в зонах установки элементов системы SRS (даже если эти работы непосредственно не связаны с подушкой безопасности системы SRS) необходимо соблюдать следующие требования:

а) При снятии или установке деталей не допускаются любые толчки или удары по компонентам системы SRS.

**Внимание:**

- Компоненты системы SRS не выдерживают нагрева свыше 93°C (электронный блок управления SRS, модули подушек безопасности (фронтальные и боковые), и спиральный провод), ремни безопасности с преднатяжителями не выдерживают нагрева свыше 90°, поэтому перед горячей сушкой автомобиля после окраски необходимо снимать указанные выше элементы.

- Компоненты системы SRS, снятые с автомобиля, храните в чистом и сухом месте. Модуль подушки

безопасности следует хранить на плоской поверхности накладкой (мягкой стороной) вверх. Запрещено ставить на данные детали посторонние предметы.

б) После установки компонентов системы SRS на место, проверьте работу индикатора SRS и убедитесь, что система работает нормально.

9. При подключении или отключении диагностического прибора убедитесь в том, что ключ замка зажигания находится в положении "ВЫКЛ" (OFF).

**Поиск неисправностей  
Считывание диагностических кодов неисправностей**

Считывание и удаление кодов неисправностей иммобилайзера производится только с помощью тестера. Процедура считывания кодов с помощью тестера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)".

**Проверка системы SRS**

1. Проверьте работу индикатора SRS на комбинации приборов:

- а) Убедитесь, что индикатор загорается при включении зажигания.
- б) Убедитесь, что после включения зажигания индикатор гаснет примерно через 6-8 секунд.



в) Если индикатор не гаснет, считайте коды неисправностей.

2. Проверьте работу индикатора отключения подушки безопасности пассажира:

а) Убедитесь, что индикатор загорается при включении зажигания.



б) Убедитесь, что после включения зажигания индикатор гаснет примерно через 6-8 секунд, когда выключатель принудительного отключения подушки безопасности пассажира находится в положении "OFF".

**Примечание:** если выключатель принудительного отключения подушки безопасности пассажира находится в положении "ON", то индикатор не погаснет.

в) Если индикатор не гаснет, считайте коды неисправностей.

3. Считайте диагностические коды неисправностей системы SRS с помо-

щью тестера, затем сотрите диагностические коды из памяти блока управления SRS.

4. Проверьте наличие признака неисправности. Запустите, и через несколько секунд остановите двигатель, затем снова считайте диагностические коды неисправностей системы SRS.

а) Если коды неисправностей отсутствуют, то неисправность была временной (периодически возникающей).  
б) При наличии кода неисправности произведите проверку системы SRS в соответствии с подразделом "Диагностические коды и вероятные причины неисправностей".

### Диагностические коды и вероятные причины неисправностей

Коды неисправностей системы SRS приведены в таблице "Диагностические коды неисправностей системы".

**Внимание:** в каждый разъем цепи электрозапала модуля подушки безопасности интегрирован предохранительный механизм, который предотвращает случайное закорачивание положительного провода на "массу", когда разъем отсоединен (например, из-за статического электричества). Поэтому, если разъем поврежден или подсоединен неправильно, то предохранительный механизм может оставаться в заблокированном состоянии при подсоединенном разъеме.

**Примечание:** при наличии диагностических кодов в системе SRS необходимо будет выполнить диагностику шины данной CAN.

### Признаки неисправностей при отсутствии кодов неисправностей

В следующих случаях вероятной причиной неисправности является: либо неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв цепи в жгутах проводов, либо неисправность электронного блока управления SRS.

1. Если невозможен вывод кодов неисправностей (связь с тестером невозможна) для всех электронных систем автомобиля, то, вероятно, отсутствует электропитание в цепи диагностики (также возможно отсутствие контакта с "массой").

2. Если невозможен вывод кодов неисправностей (связь с тестером невозможна) только для системы SRS, то, вероятно, присутствует обрыв цепи выходного сигнала линии диагностики SRS, либо обрыв цепи электропитания (также возможно отсутствие контакта с "массой").

3. Если индикатор SRS не выключается, то, вероятно, произошло короткое замыкание в проводке между индикатором SRS и электронным блоком управления SRS.

# MotorData.ru

Интерактивная система  
для высокотехнологичных  
участков работ



Коды  
неисправностей



Проверка  
элементов



Разъемы



Pin data



Точки массы,  
расположение  
блоков и датчиков



Заправочные  
емкости и типы  
масел



Цветные схемы  
электро-  
оборудования



Монтажные блоки,  
предохранители  
и цепи



Данные установки  
колес

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы SRS.

Код	Неисправность	Возможная причина неисправности
V1206	Обрыв в цепи индикатора отключения подушки безопасности переднего пассажира	- Неисправность разъема или жгута проводов. - Неисправность блока управления SRS.
V1207	Короткое замыкание в цепи индикатора отключения подушки безопасности переднего пассажира	- Неисправность индикатора отключения подушки безопасности переднего пассажира.
V1B00	Короткое замыкание на массу в цепи управления электрозапалом №1 фронтальной подушки безопасности водителя	- Неисправность спирального провода. - Неисправность разъема или жгута проводов. - Короткое замыкание на массу в цепи электрозапала фронтальной подушки безопасности водителя. - Неисправность блока управления SRS.
V1B01	Короткое замыкание на питание в цепи управления электрозапалом №1 фронтальной подушки безопасности водителя	- Неисправность спирального провода. - Неисправность разъема или жгута проводов. - Короткое замыкание на питание в цепи электрозапала фронтальной подушки безопасности водителя. - Неисправность блока управления SRS.
V1B02	Обрыв в цепи управления электрозапалом №1 фронтальной подушки безопасности водителя	- Обрыв в цепи спирального провода. - Обрыв в цепи из-за некорректного центрального положения спирального провода. - Обрыв в цепи электрозапала фронтальной подушки безопасности водителя. - Отсоединен или плохой контакт разъема фронтальной подушки безопасности водителя. - Неисправность блока управления SRS.



Таблица. Диагностические коды неисправностей системы SRS (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина неисправности
V1B1A	Обрыв в цепи управления электрозапалом левой шторки безопасности	- Обрыв в цепи электрозапала шторки безопасности. - Неисправность разъема. - Неисправность блока управления SRS.
V1B1B	Короткое замыкание между выводами электрозапала левой шторки безопасности	- Дефект предохранительного механизма разъема. - Короткое замыкание между выводами электрозапала шторки безопасности. - Неисправность разъема. - Неисправность блока управления SRS.
V1B20	Короткое замыкание на массу в цепи управления электрозапалом правой шторки безопасности	- Плохой контакт разъема. - Короткое замыкание на массу в цепи электрозапала шторки безопасности. - Неисправность блока управления SRS.
V1B21	Короткое замыкание на питание в цепи управления электрозапалом правой шторки безопасности	- Плохой контакт разъема. - Короткое замыкание на питание в цепи электрозапала шторки безопасности. - Неисправность блока управления SRS.
V1B22	Обрыв в цепи управления электрозапалом правой шторки безопасности	- Обрыв в цепи электрозапала шторки безопасности. - Неисправность разъема. - Неисправность блока управления SRS.
V1B23	Короткое замыкание между выводами электрозапала правой шторки безопасности	- Дефект предохранительного механизма разъема. - Короткое замыкание между выводами электрозапала шторки безопасности. - Неисправность разъема. - Неисправность блока управления SRS.
V1B70	Неисправность аналогового датчика замедления внутри датчика лобового удара (левого)	- Неисправность датчика лобового удара (левого).
V1B71	Неисправность аналогового датчика замедления внутри датчика лобового удара (правого)	- Неисправность датчика лобового удара (правого).
V1B72	Неисправность аналогового датчика замедления внутри переднего датчика бокового удара (левого)	- Неисправность переднего датчика бокового удара (левого).
V1B73	Неисправность аналогового датчика замедления внутри заднего датчика бокового удара (левого)	- Неисправность заднего датчика бокового удара (левого).
V1B75	Неисправность аналогового датчика замедления внутри переднего датчика бокового удара (правого)	- Неисправность переднего датчика бокового удара (правого).
V1B76	Неисправность аналогового датчика замедления внутри заднего датчика бокового удара (правого)	- Неисправность заднего датчика бокового удара (правого).
V1BA5	Внутренний счетчик ошибок блока управления SRS	- Неверная инициализация блока управления SRS. - Несоответствие номинальному значению сопротивления в цепи электрозапала.
V1BB3	Короткое замыкание на массу в цепи выключателя принудительного отключения подушки безопасности переднего пассажира	- Неисправность выключателя принудительного отключения подушки безопасности переднего пассажира. - Неисправность разъема или жгута проводов. - Неисправность блока управления SRS.
V1BB4	Короткое замыкание на питание в цепи выключателя принудительного отключения подушки безопасности переднего пассажира	
V1BB5	Обрыв в цепи выключателя принудительного отключения подушки безопасности переднего пассажира	
V1BC7	Ошибка памяти блока управления SRS	- Неисправность блока управления SRS.
V1C27	Короткое замыкание на массу в цепи управления электрозапалом боковой подушки безопасности (левой)	- Неисправность разъема или жгута проводов. - Короткое замыкание на массу в цепи электрозапала боковой подушки безопасности. - Неисправность блока управления SRS.
V1C28	Короткое замыкание на питание в цепи управления электрозапалом боковой подушки безопасности (левой)	- Неисправность разъема или жгута проводов. - Короткое замыкание на питание в цепи электрозапала боковой подушки безопасности. - Неисправность блока управления SRS.
V1C29	Обрыв в цепи управления электрозапалом боковой подушки безопасности (левой)	- Обрыв в цепи электрозапала боковой подушки безопасности. - Неисправность разъема. - Неисправность блока управления SRS.
V1C2A	Короткое замыкание между выводами электрозапала боковой подушки безопасности (левой)	- Дефект предохранительного механизма разъема. - Короткое замыкание между выводами электрозапала боковой подушки безопасности. - Неисправность разъема. - Неисправность блока управления SRS.





Таблица. Диагностические коды неисправностей системы SRS (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина неисправности
B210D	Низкое напряжение питания АКБ	- Низкое напряжение питания АКБ. - Обрыв в цепи питания. - Неисправность разъемов или жгутов проводов. - Неисправность блока управления SRS.
B212C	Падение напряжения в цепи питания от замка зажигания IG1 (A) (от предохранителя №12 монтажного блока в салоне)	- Обрыв в цепи питания. - Неисправность разъемов или жгутов проводов.
B212D	Падение напряжения в цепи питания замка зажигания IG1 (B) (от предохранителя №18 монтажного блока в салоне)	- Неисправность блока управления SRS. - Неисправность блока управления ETACS.
B2207	Внутренняя неисправность №1 блока управления SRS	- Неисправность блока управления SRS
B2208	Внутренняя неисправность №2 блока управления SRS	
B2209	Внутренняя неисправность №3 блока управления SRS	
B220A	Внутренняя неисправность №4 блока управления SRS	
B220B	Внутренняя неисправность блока управления SRS (конденсатор)	
B220C	Внутренняя неисправность №1 акселерометра блока управления SRS	
B220D	Внутренняя неисправность №2 акселерометра блока управления SRS	
U0019	Шина данных CAN (ошибка передачи данных)	- Неисправность шины данных CAN. - Неисправность блока управления SRS.
U0141	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с блоком управления ETACS)	- Неисправность шины данных CAN. - Неисправность блока управления SRS. - Неисправность блока управления ETACS.
U0155	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с комбинацией приборов)	- Неисправность шины данных CAN. - Неисправность блока управления SRS. - Неисправность комбинации приборов.
U0164	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с блоком управления кондиционером)	- Неисправность шины данных CAN. - Неисправность блока управления SRS. - Неисправность блока управления кондиционером.
U0168	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с блоком управления системы KOS/WCM)	- Неисправность шины данных CAN. - Неисправность блока управления SRS. - Неисправность блока управления системы KOS (модели с системой KOS). - Неисправность блока управления системы WCM (модели с системой WCM).
U0170	Невозможна связь по шине данных с левым датчиком лобового удара	- Неисправность левого датчика лобового удара. - Неисправность разъемов или жгутов проводов. - Неисправность блока управления SRS.
U0171	Невозможна связь по шине данных с правым датчиком лобового удара	- Неисправность правого датчика лобового удара. - Неисправность разъемов или жгутов проводов. - Неисправность блока управления SRS.
U0172	Невозможна связь по шине данных с передним датчиком бокового удара (левым)	- Неисправность переднего датчика бокового удара (левого). - Неисправность разъемов или жгутов проводов. - Неисправность блока управления SRS.
U0173	Невозможна связь по шине данных с задним датчиком бокового удара (левым)	- Неисправность заднего датчика бокового удара (левого). - Неисправность разъемов или жгутов проводов. - Неисправность блока управления SRS.
U0175	Невозможна связь по шине данных с передним датчиком бокового удара (правым)	- Неисправность переднего датчика бокового удара (правого). - Неисправность разъемов или жгутов проводов. - Неисправность блока управления SRS.
U0176	Невозможна связь по шине данных с задним датчиком бокового удара (правым)	- Неисправность заднего датчика бокового удара (правого). - Неисправность разъемов или жгутов проводов. - Неисправность блока управления SRS.
U0184	Шина данных CAN (превышено время ожидания связи с магнитолой)	- Неисправность шины данных CAN. - Неисправность блока управления SRS. - Неисправность магнитолы.
U1414	Кодировка не завершена / Не верные данные в блоке управления SRS	- Неисправность шины данных CAN. - Неисправность блока управления SRS. - Неисправность блока управления ETACS.
U1415	Не верные данные в блоке управления SRS	- Неисправность шины данных CAN. - Неисправность блока управления SRS. - Неисправность блока управления ETACS.

## Техническое обслуживание системы SRS

### Проверка индикатора SRS

Проверка приведена в разделе "Поиск неисправностей".

### Проверка системы SRS после аварии автомобиля

1. Проверка памяти электронного блока управления SRS после аварии.

а) Подсоедините тестер к диагностическому разъему.

**Внимание:** прежде чем подключить или отключить тестер проверьте, что ключ замка зажигания находится в положении "OFF" (ВЫКЛ.).

б) Считайте и выпишите диагностические коды неисправностей.

**Примечание:** если в результате аварии произошло отключение питания аккумуляторной батареи (обрыв или отсоединение проводов), то связь электронного блока управления SRS с тестером будет невозможна. В этом случае проверьте и, при необходимости, отремонтируйте жгут проводов панели приборов.

в) Сотрите диагностические коды неисправностей, подождите минимум 45 секунд, затем повторно считайте диагностические коды неисправностей.

**Примечание:** если в результате столкновения сработал один или несколько компонентов системы, не стирайте коды неисправностей из памяти блока.

2. Если при аварии сработали фронтальные подушки безопасности водителя и переднего пассажира.

а) Замените следующие компоненты системы SRS: электронный блок управления SRS, модуль фронтальной подушки безопасности водителя, модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира, ремни безопасности с преднатяжителями, датчики лобового удара и крышку фронтальной подушки безопасности переднего пассажира на новые.

б) Проверьте и, при необходимости, замените спиральный провод.

в) Замените следующие узлы, если они неисправны: рулевое колесо и рулевую колонку.

- Проверьте правильность установки модуля фронтальной подушки безопасности водителя на рулевом колесе.

- Проверьте легкость вращения и отсутствие посторонних звуков при вращении рулевого колеса. Проверьте люфт рулевого колеса.

- Проверьте механизм складывания рулевой колонки при аварии.

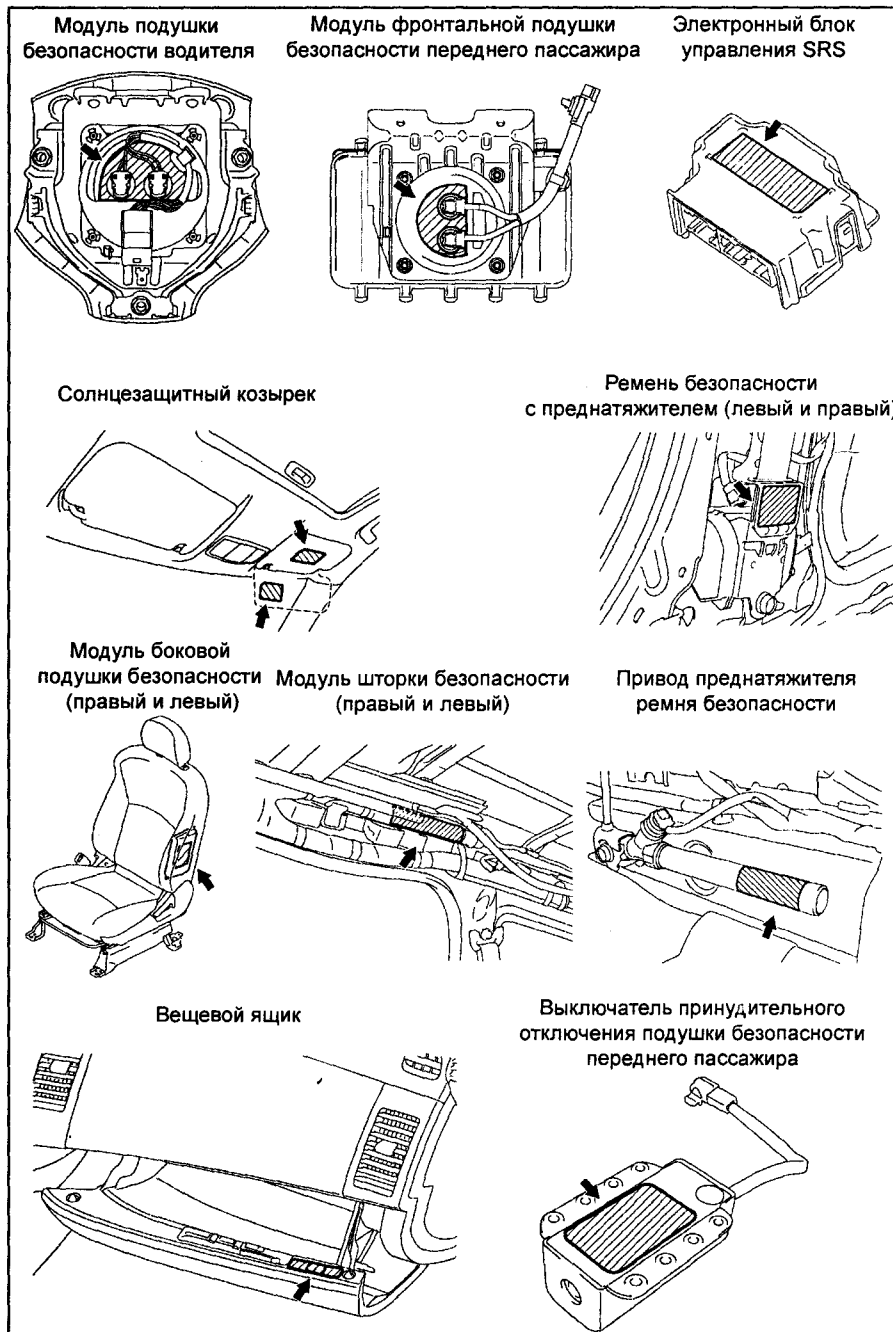
г) Проверьте состояние (отсутствие перегибов и заземления) жгутов проводов, отсутствие повреждения, деформации и плохого контакта в разъемах.

3. Если при аварии сработали боковые подушки безопасности и шторки безопасности:

а) Замените электронный блок управления SRS, датчик бокового удара, переднее сиденье в сборе, шторку безопасности, отделку крыши и стоек кузова на новые.

### Предупреждающие этикетки

На всех элементах системы SRS автомобиля, а также на связанных с этой системой элементах имеются соответствующие этикетки с описанием требований по техническому обслуживанию. При обслуживании системы SRS следуйте требованиям на этикетках. Если этикетки повреждены или испачканы, то замените новыми.



б) Проверьте состояние (отсутствие перегибов и заземления) жгутов проводов, отсутствие повреждения, деформации и плохого контакта разъемов и выводов разъемов.

4. Если в результате столкновения автомобиля на малой скорости не произошло срабатывание подушек безопасности, то проверьте узлы и детали системы SRS. При обнаружении таких видимых повреждений, как вмятины, трещины или деформация, замените неисправные детали. Проверьте смазывание ремней безопасности: если инерционная катушка ремня безопасности не работает, замените ремень безопасности в сборе.

### Визуальная проверка компонентов системы на автомобиле

**Внимание:**

- В случае обнаружения дефектов при визуальной проверке любого из указанных компонентов системы, замените неисправную деталь.

- При неправильной установке каких-либо деталей или узлов системы SRS может произойти нарушение работоспособности системы SRS, что может привести к серьезным травмам или смерти водителя автомобиля и пассажира на переднем сиденье.

## 1. Подготовка к проверке.

Переведите ключ замка зажигания в положение "LOCK". Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и заизолируйте разъем отсоединенного провода.

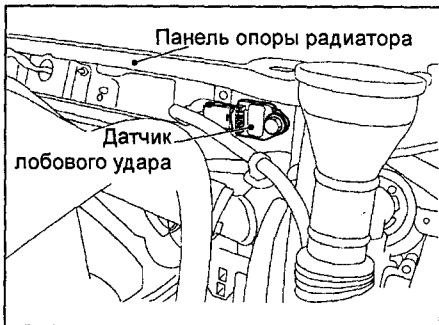
**Внимание:** после отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.



## 2. Проверка датчиков лобового удара.

**Примечание:** датчики лобового удара расположены симметрично относительно продольной оси автомобиля.

а) Проверьте датчик на отсутствие повреждений, трещин, деформации или следов коррозии.



б) Убедитесь в отсутствии перегибов и заземления жгутов проводов, отсутствии повреждения и деформации разъемов и выводов разъемов.

## 3. Проверка электронного блока управления SRS.

а) Проверьте корпус и кронштейны электронного блока управления SRS на отсутствие вмятин, трещин, деформации или коррозии.

б) Проверьте разъемы и фиксатор на отсутствие повреждений, деформации и следов ржавчины на выводах разъемов. Замените электронный блок управления SRS, если в результате визуальной проверки обнаружен дефект.



4. Проверка модуля фронтальной подушки безопасности водителя и модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.

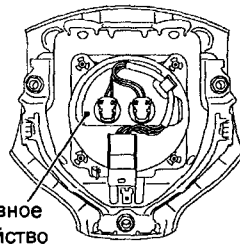
а) Снимите модули надувных подушек безопасности, рулевое колесо и спиральный провод.

**Внимание:** снятые модули подушек безопасности следует хранить в чистом сухом месте защитной накладкой (лицевой стороной) вверх.

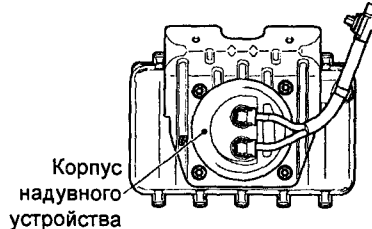
б) Проверьте отсутствие вмятин, трещин или деформаций на поверхностях защитных накладок подушек безопасности.

в) Проверьте состояние (отсутствие перегибов и заземления) жгутов проводов, отсутствие повреждения и деформации разъемов и их выводов.

## Модуль фронтальной подушки безопасности водителя



## Модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира

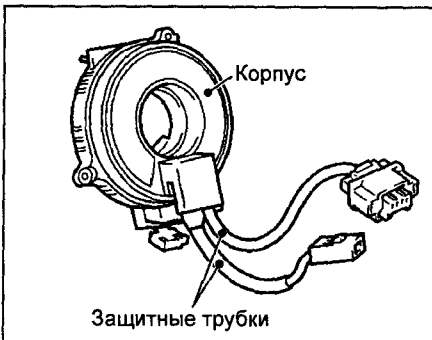


г) Проверьте отсутствие вмятин, трещин или деформации на корпусах надувных устройств (газогенераторах).

д) Проверьте разъемы и защитные трубки спирального провода на отсутствие повреждений и выходы разъемов на отсутствие деформации.

е) Визуально проверьте отсутствие повреждений на корпусе спирального провода.

ж) Установите спиральный провод на место (см. соответствующий раздел).



з) Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки, рулевое колесо и модуль фронтальной подушки безопасности водителя.

и) Проверьте легкость вращения и отсутствие посторонних звуков при вращении рулевого колеса.

к) Проверьте люфт рулевого колеса.

## 5. Проверка модуля боковой подушки безопасности.

а) Проверьте область раскрытия подушки безопасности на переднем сиденье на отсутствие повреждений и деформации.

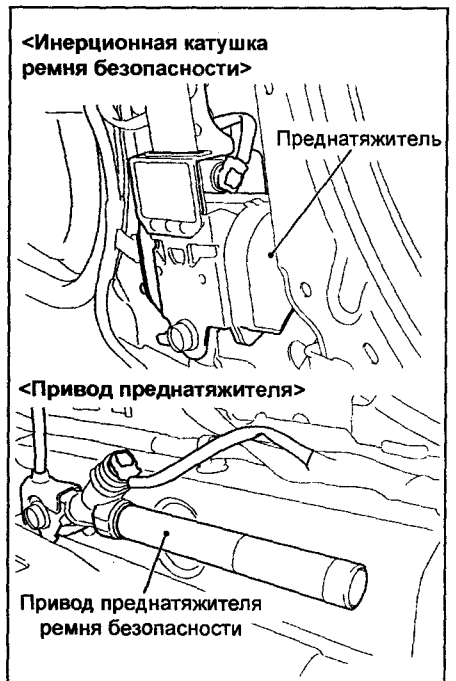


б) Проверьте состояние (отсутствие перегибов и заземления) жгутов проводов, отсутствие повреждения и деформации разъемов и их выводов.

## 6. Проверка преднатяжителя ремня безопасности.

а) Проверьте отсутствие вмятин, трещин или деформаций на поверхности преднатяжителя.

б) Проверьте отсутствие повреждения и деформации разъемов и их выводов.

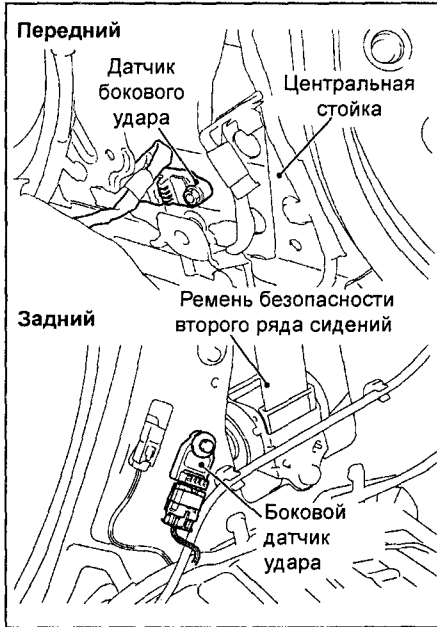


## 7. Проверка датчиков бокового удара.

**Примечание:** датчики бокового удара расположены симметрично относительно продольной оси автомобиля.

а) Проверьте центральную стойку и нижнюю часть задней боковины кузова на отсутствие следов коррозии и вмятин.

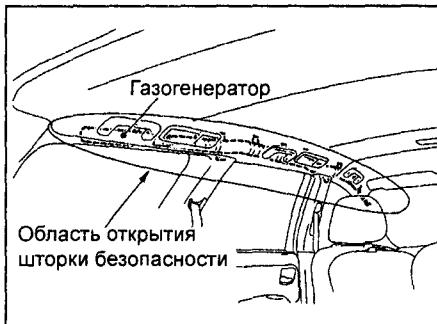
б) Проверьте датчик на отсутствие повреждений, трещин, деформации или следов коррозии.



в) Убедитесь в отсутствии перегибов и защемления жгутов проводов, отсутствии повреждения и деформации разъемов и выводов разъемов.

8. Проверка модуля шторки безопасности.

а) Проверьте, что в области раскрытия шторки безопасности на потолочной консоли отсутствуют повреждения.



б) Проверьте газогенератор шторки безопасности на отсутствие повреждений, трещин или деформаций.

в) Проверьте шторку безопасности на отсутствие повреждений.

г) Убедитесь в отсутствии перегибов и защемления жгутов проводов, отсутствии повреждения и деформации разъемов и выводов разъемов.

9. Проверка выключателя принудительного отключения подушки безопасности пассажира.

а) Проверьте выключатель принудительного отключения подушки безопасности пассажира на отсутствие вмятин или повреждений.

б) Проверьте правильность установки выключателя принудительного отключения подушки безопасности пассажира.

11. После установки деталей подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Затем проверьте работу индикатора SRS.

## Датчики лобового удара

### Внимание:

- *Никогда не пытайтесь разбирать или ремонтировать датчик лобового удара. При обнаружении неисправности замените его новым.*

- *Не роняйте датчик лобового удара и не подвергайте его вибрации. При обнаружении вмятин, трещин или деформации и коррозии замените датчик лобового удара новым.*

- *После срабатывания подушки безопасности необходимо заменить датчик лобового удара новым.*

### Снятие

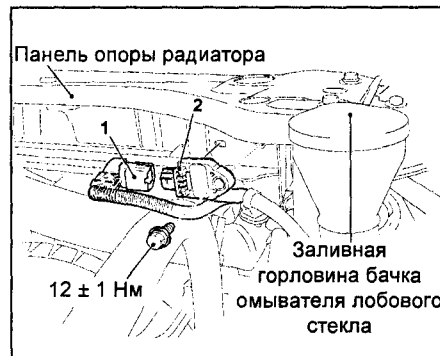
• Перед началом снятия деталей выполните следующие действия:

а) Установите ключ замка зажигания в положение "LOCK".

б) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте разъем провода.

**Внимание:** после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке.

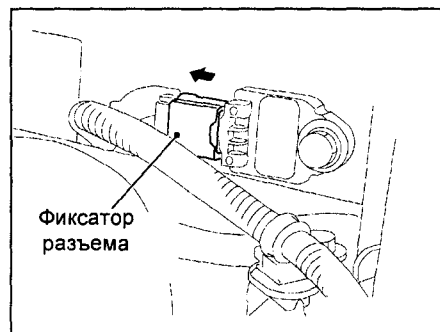


1 - соединение разъема датчика лобового удара, 2 - датчик лобового удара.

• При снятии деталей обратите внимание операцию отсоединения разъема датчика лобового удара.

Для отсоединения разъема датчика лобового удара сдвиньте фиксатор разъема в направлении стрелки, показанной на рисунке, и отсоедините разъем.

**Примечание:** датчики лобового удара расположены симметрично относительно продольной оси автомобиля.



## Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию установки датчиков лобового удара.

а) Перед началом установки новых деталей выполните визуальную проверку датчика лобового удара.

**Внимание:** если обнаружена деформация, следы коррозии или поврежден датчик лобового удара, то замените их новыми.

б) Надежно подсоедините разъем датчика.

в) Расположите датчик так, чтобы его передняя часть была обращена к передней части автомобиля (в соответствии с направлением стрелки на наклейке датчика). Надежно затяните болты крепления.

**Внимание:** в случае неправильной установки датчиков лобового удара может произойти нарушение работоспособности системы SRS, что впоследствии может привести к тяжелым травмам или смерти водителя автомобиля и пассажира на переднем сиденье.

• После установки деталей выполните следующие операции:

а) Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

б) Включите зажигание.

в) Проверьте работу индикатора SRS.

## Проверка

1. Проверьте датчик на отсутствие повреждений, трещин, деформаций или следов коррозии.

2. Убедитесь в отсутствии перегибов и защемления жгутов проводов, отсутствии повреждения и деформации разъемов и выводов разъемов.

3. Проверьте панель опоры блока фары на отсутствие вмятин или следов коррозии.

**Внимание:** замените датчик лобового удара, если в результате визуальной проверки обнаружен дефект.

## Электронный блок управления SRS

### Внимание:

- *Никогда не пытайтесь разбирать или ремонтировать электронный блок управления SRS. В случае неисправности замените его.*

- *Недопустимо ронять, ударять или подвергать вибрации электронный блок управления SRS. В случае обнаружения на корпусе электронного блока управления SRS вмятин, трещин, деформации или коррозии, замените блок новым.*

- *После срабатывания подушек безопасности замените электронный блок управления SRS новым.*

- *Никогда не пользуйтесь омметром в зоне расположения электронного блока управления SRS, применяйте только специальные контрольно-измерительные приборы.*

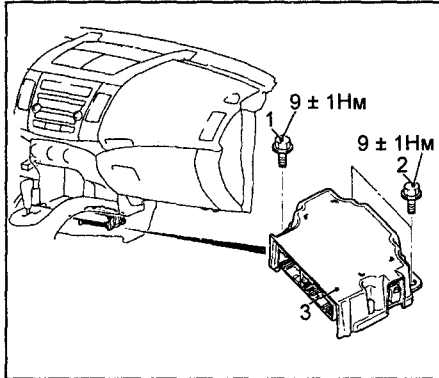
**Снятие**

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

- Установите ключ замка зажигания в положение "LOCK".
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и заизолируйте разъем провода.

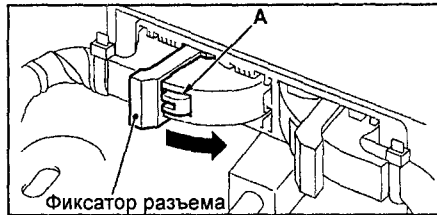
**Внимание:** после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

- Снимите боковую отделку передней части центральной консоли.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке.



1 - болт крепления кронштейна электронного блока управления SRS (болт массы), 2 - болт крепления кронштейна электронного блока управления SRS, 3 - электронный блок управления SRS в сборе с кронштейном.

- При снятии деталей обратите внимание операцию снятия электронного блока управления SRS. Нажимая на блокиратор (А), освободите фиксатор разъема электронного блока управления SRS путем поворота фиксатора в направлении стрелки, показанной на рисунке.

**Установка**

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:
  - Установка электронного блока управления системы SRS.

**Внимание:** в случае неправильной установки электронного блока управления системы SRS может произойти нарушение работоспособности системы SRS.

- Установка болта крепления кронштейна (болт массы).

Перед установкой проверьте наличие установочной метки на верхней части болта "массы".



- После установки деталей выполните следующие операции:

- Установите боковую отделку передней части центральной консоли.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- Включите зажигание.
- Проверьте работу индикатора системы SRS.

**Проверка**

- Проверьте корпус и кронштейны электронного блока управления SRS на отсутствие вмятин, трещин, деформации или коррозии.

- Проверьте разъемы на отсутствие повреждений, деформации и следов ржавчины на выводах разъемов.

**Внимание:** замените электронный блок управления SRS, если в результате визуальной проверки обнаружен дефект.

**Модули фронтальных подушек безопасности и спиральный провод****Внимание:**

- Никогда не пытайтесь разбирать или ремонтировать модуль подушки безопасности или спиральный провод. При обнаружении неисправности замените их.

- Не роняйте модуль подушки безопасности или спиральный провод, а также не допускайте попадания на них воды, масла и топлива. При обнаружении вмятин, трещин, деформации или коррозии замените модуль подушки безопасности и спиральный провод новыми.

- Модуль подушки безопасности следует хранить в чистом и сухом месте, на плоской горизонтальной поверхности, расположив его так, чтобы защитная накладка была сверху.

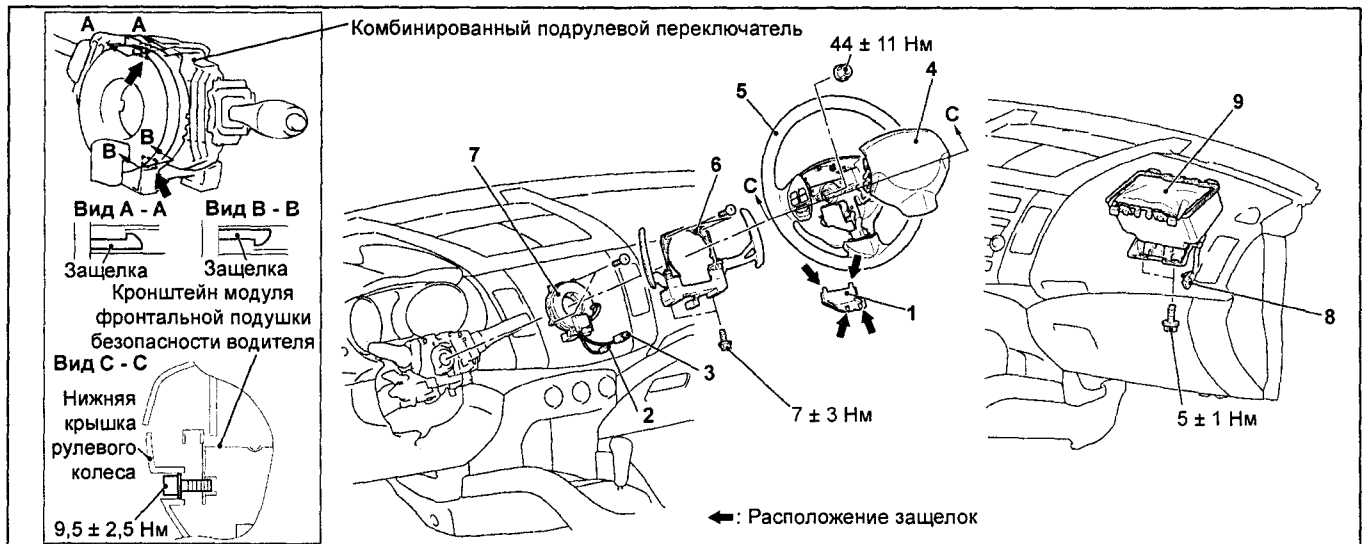
- Не кладите на модуль подушки безопасности посторонние предметы.

- Спиральный провод следует хранить в чистом и сухом месте.

- Не допускайте нагрева модуля подушки безопасности до температуры свыше 93°C.

- После срабатывания фронтальных подушек безопасности необходимо заменить их модули и спиральный провод.

- При работе со сработавшими подушками безопасности всегда одевайте защитные очки и перчатки.



Снятие модулей фронтальных подушек безопасности и спирального провода. 1 - нижняя крышка рулевого колеса, 2 - соединение разъема звукового сигнала, 3 - соединение разъема модуля фронтальной подушки безопасности водителя, 4 - модуль фронтальной подушки безопасности водителя, 5 - рулевое колесо в сборе (снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки), 6 - переключатель передач на рулевом колесе (дополнительное оборудование для моделей с вариатором или АКПП), 7 - спиральный провод, 8 - соединение разъема фронтальной подушки безопасности переднего пассажира (снимите панель приборов в сборе), 9 - модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.



**Снятие**

• Перед началом снятия деталей отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте разъем провода.

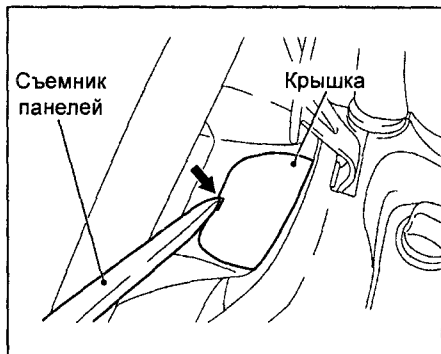
**Внимание:** после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие модулей фронтальных подушек безопасности и спирального провода".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

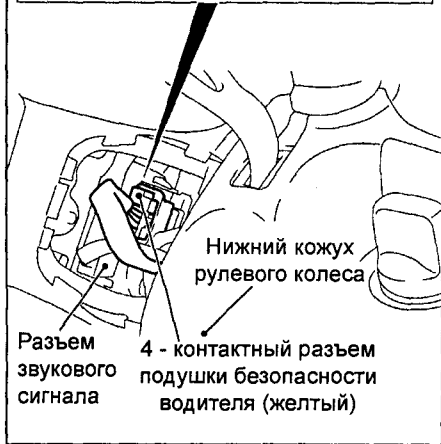
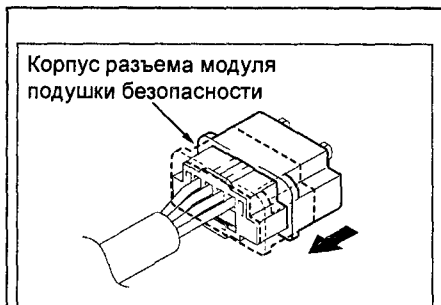
1. Снятие нижней крышки рулевого колеса.

С помощью съемника панелей снимите нижнюю крышку рулевого колеса, как показано на рисунке.



2. Отсоединение разъемов фронтальных подушек безопасности.

Для отсоединения разъема фронтальной подушки безопасности водителя или переднего пассажира потяните разъем в направлении, указанном на рисунке стрелкой.



Разъем фронтальной подушки безопасности водителя.



Разъем фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.

3. Снятие модуля фронтальной подушки безопасности водителя или переднего пассажира.

**Внимание:**

- Никогда не пользуйтесь омметром для проверки модуля и не пытайтесь разобрать модуль фронтальной подушки безопасности.

- Снятый модуль фронтальной подушки безопасности следует хранить в чистом и сухом месте, на плоской горизонтальной поверхности, расположив его так, чтобы защитная накладка была сверху.

(Модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира)

Расположите плоскую отвертку, обмотанную защитной лентой, как показано на рисунке ниже. После того, как будут освобождены защелки, снимите модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.

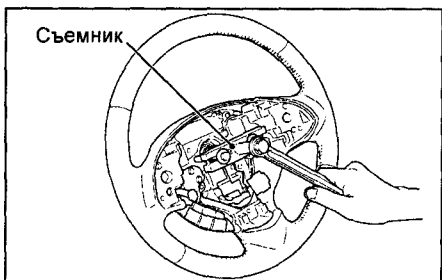


3. Снятие рулевого колеса в сборе.

**Внимание:** при снятии рулевого колеса используйте специальный съемник, чтобы избежать повреждения механизма складывания рулевой колонки при аварии.

а) Поверните рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.

б) С помощью специального съемника снимите рулевое колесо, как показано на рисунке.



4. Снятие спирального провода.

**Внимание:** снятый спиральный провод следует хранить в чистом и сухом месте.

**Проверка**

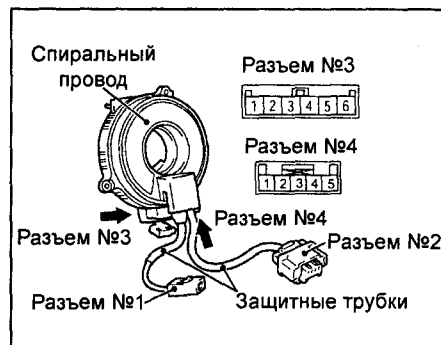
**Внимание:** никогда не пытайтесь измерить сопротивление цепи модуля подушки безопасности (электрозапала), даже с использованием рекомендованного тестера. При измерении тестером сопротивления цепи может произойти несанкционированное срабатывание подушки безопасности.

1. Визуально проверьте состояние модулей подушек безопасности и спирального провода (см. соответствующий подраздел в разделе "Техническое обслуживание системы SRS").

2. Проверка цепи спирального провода.

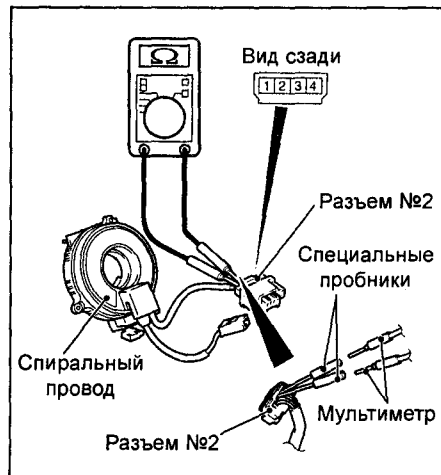
а) Проверьте наличие замкнутой цепи между:

- Разъемом №1 и выводом "1" разъема №3.
- Выводом "2" разъема №3 и выводом №5 разъема №4.
- Выводом "3" разъема №3 и выводом "4" разъема №4.
- Выводом "4" разъема №3 и выводом №3 разъема №4.
- Выводом "5" разъема №3 и выводом "2" разъема №4.
- Выводом "6" разъема №3 и выводом "1" вывода №4.



в) Установите специальные пробники в разъем №2.

**Внимание:** во избежание повреждения разъема вставляйте специальные пробники только с обратной стороны разъема (со стороны проводов).



г) Подсоедините мультиметр к специальным пробникам и проверьте наличие проводимости между выводами 1-2 и 3-4.

### Установка

- Перед установкой деталей:
  - а) Временно подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
  - б) Подсоедините тестер к диагностическому разъему.

**Внимание:** при подключении или отключении тестера, ключ замка зажигания должен находиться в положении "OFF" (ВЫКЛ).

- в) Включите зажигание и проверьте, что система SRS функционирует нормально (кроме кодов неисправностей, связанных с обрывом в цепи модуля подушки безопасности).
- г) Переведите ключ замка зажигания в положение "LOCK", отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и заизолируйте разъем провода.

**Внимание:** после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

#### 1. Установка спирального провода.

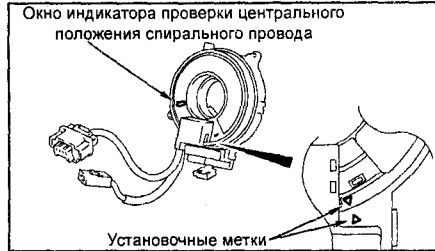
- а) Проверьте, что передние колеса автомобиля установлены параллельно продольной оси автомобиля.

#### **Внимание:**

- Убедитесь, что установочные метки на спиральном проводе совмещены. В случае неполного совмещения установочных меток спирального провода вращение рулевого колеса может быть ограничено при повороте автомобиля, либо может произойти отделение плоского кабеля от спирального провода, что приведет к нарушению нормальной работы системы SRS и серьезным травмам водителя.

- На моделях с датчиком положения рулевого колеса, централизацию положения спирального провода необходимо выполнять при снятом датчике положения рулевого колеса, в противном случае возможно повреждение датчика.

- а) Чтобы совместить установочные метки индикатора положения спирального провода, поверните спиральный провод сначала до упора по часовой стрелке и затем против часовой стрелки примерно на 3,5 оборота.



- б) После совмещения установочных меток убедитесь в правильности выставления центрального положения спирального провода по наличию индикатора в окне корпуса спирального провода.

**Примечание:** если в окне корпуса спирального провода белый индикатор не проявился, либо виден черный индикатор, централизация положения спирального провода выполнена неверно.

- б) Установите спиральный провод в подрулевой комбинированный переключатель.

(Модели с ASC):

**Внимание:** перед установкой датчика положения рулевого колеса убедитесь, что датчик установлен в центральное положение. В противном случае возможно повреждение датчика при вращении рулевого колеса.

- а) При выставлении центрального положения датчика положения рулевого колеса, если в окне индикатора центрального положения датчика видна стрелка, поверните корпус датчика в направлении данной стрелки, пока в окне не появится индикатор центрального положения датчика (см. на рисунке ниже).



- б) Установите датчик положения рулевого колеса на подрулевой комбинированный переключатель, соблюдая центральное положение.
- в) Установите подрулевой комбинированный переключатель на рулевое колесо.

3. Установка рулевого колеса и модуля фронтальной подушки безопасности водителя в сборе.

- а) Перед началом установки рулевого колеса установите передние колеса автомобиля в направлении прямолинейного движения и убедитесь, что установочные метки индикатора положения спирального провода полностью совмещены.

**Внимание:** перед установкой рулевого колеса проверьте, что провода спирального провода не пережаты или не перепутаны.

- б) После закрепления рулевого колеса поверните его до упора в обоих направлениях для проверки правильности работы рулевого управления.

4. Подсоединение разъемов фронтальных подушек безопасности.

Убедитесь, что разъемы фронтальных подушек безопасности надежно подсоединены.

- После установки деталей выполните следующие операции:

- а) Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- б) Включите зажигание и проверьте работу индикатора SRS.

### Модули боковых подушек безопасности и шторок безопасности

#### **Внимание:**

- Никогда не пытайтесь разбирать или ремонтировать раму спинки переднего сиденья с интегрированным модулем боковой подушки безопасности или модуль шторки безопасности. При обнаружении неисправности замените их.

- Не роняйте раму спинки переднего сиденья с интегрированным модулем боковой подушки безопасности или модуль шторки безопасности, а также не допускайте попадания на них воды, масла и топлива. При обнаружении вмятин, трещин, деформации или коррозии замените компоненты SRS новыми.

- Модуль подушки безопасности следует хранить в чистом и сухом месте.

- Не размещайте около модуля подушки безопасности посторонние предметы.

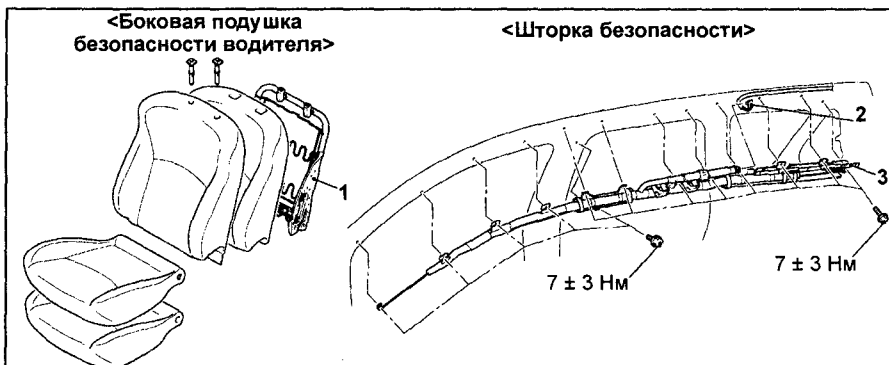
- Не допускайте нагрева модуля шторки безопасности или рамы спинки переднего сиденья до температуры выше 93°C.

- После срабатывания боковых подушек безопасности необходимо заменить рамы спинок передних сидений в сборе новыми.

- После срабатывания шторок безопасности необходимо заменить их модули новыми.

- При работе со сработавшими подушками безопасности всегда одевайте защитные очки и перчатки.

- Никогда не пытайтесь измерить сопротивление цепи модуля подушки безопасности (электроразвала), даже с использованием рекомендованного тестера. При измерении тестером сопротивления цепи может произойти несанкционированное срабатывание подушки безопасности.



Снятие модулей боковых подушек безопасности и шторок безопасности. 1 - рама спинки переднего сиденья с интегрированным модулем боковой подушки безопасности (снимите отделку крыши), 2 - разъем модуля шторки безопасности, 3 - модуль шторки безопасности.

### Снятие и установка

● Перед началом снятия деталей отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте разъем провода.

**Внимание:** после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

● Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие модулей боковых подушек безопасности и шторок безопасности".

● При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие переднего сиденья в сборе. Процедуры снятия и установки рамы спинки переднего сиденья приведены в главе "Кузов".

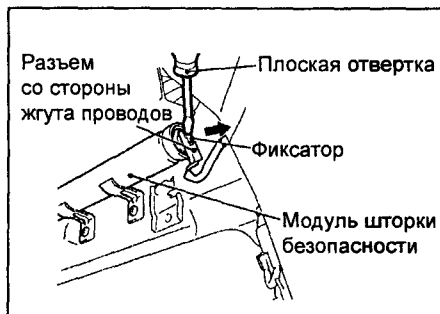
#### Внимание:

- Никогда не пользуйтесь омметром для проверки модуля и не пытайтесь разбирать модуль боковой подушки безопасности.

- Снятую раму спинки переднего сиденья с интегрированным модулем боковой подушки безопасности следует хранить в чистом и сухом месте.

2. Отсоединение разъема шторки безопасности.

а) С помощью плоской отвертки, обмотанной защитной лентой, разблокируйте фиксатор разъема шторки безопасности со стороны проводки.



б) Отсоедините разъем модуля шторки безопасности.

3. Снятие модуля шторки безопасности.

#### Внимание:

- Никогда не пользуйтесь омметром для проверки модуля и не пытайтесь разбирать модуль шторки безопасности.

- Снятый модуль шторки безопасности следует хранить в чистом и сухом месте.

● Перед установкой деталей:

а) Выполните визуальную проверку деталей (см. соответствующий подраздел в разделе "Техническое обслуживание системы SRS").

б) Временно подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

в) Подсоедините тестер к диагностическому разъему.

**Внимание:** при подключении или отключении тестера, ключ замка зажигания должен находиться в положении "OFF" (ВЫКЛ).

г) Включите зажигание и проверьте, что система SRS функционирует нормально (кроме кодов неисправности, связанных с обрывом в цепи подушки безопасности).

д) Переведите ключ замка зажигания в положение "LOCK", отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте разъем провода.

**Внимание:** после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

● Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

● При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка модуля шторки безопасности.

#### Внимание:

- При установке модуля шторки безопасности не деформируйте его.

- Убедитесь, что посторонние предметы не мешают открытию шторки безопасности.

- Убедитесь, что фиксаторы передней стойки не зажимают ленту шторки безопасности.

2. Подсоединение разъемов модулей безопасности.

Убедитесь, что разъемы модуля боковой подушки безопасности и шторки безопасности надежно подсоединены.

● После установки деталей выполните следующие операции:

а) Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

б) Проверьте работу индикатора SRS.

### Датчики бокового удара

#### Внимание:

- Никогда не пытайтесь разбирать или ремонтировать датчик бокового удара. При обнаружении неисправности замените его новым.

- Не роняйте, не ударяйте датчик бокового удара и не подвергайте его вибрации. При обнаружении вмятин, трещин или деформации и коррозии замените датчик бокового удара новым.

- После срабатывания подушки безопасности необходимо заменить датчик бокового удара новым.

- Никогда не пользуйтесь омметром в зоне расположения датчика бокового удара, применяйте только специальные контрольно-измерительные приборы.

### Снятие

● Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Установите ключ замка зажигания в положение "LOCK".

б) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте разъем провода.

**Внимание:** после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

в) Снимите нижнюю отделку центральной стойки.

г) Снимите ремень безопасности переднего сиденья.

д) Снимите боковую отделку багажного отделения.

● Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие датчиков бокового удара".

**Примечание:** датчики бокового удара расположены симметрично относительно продольной оси автомобиля.

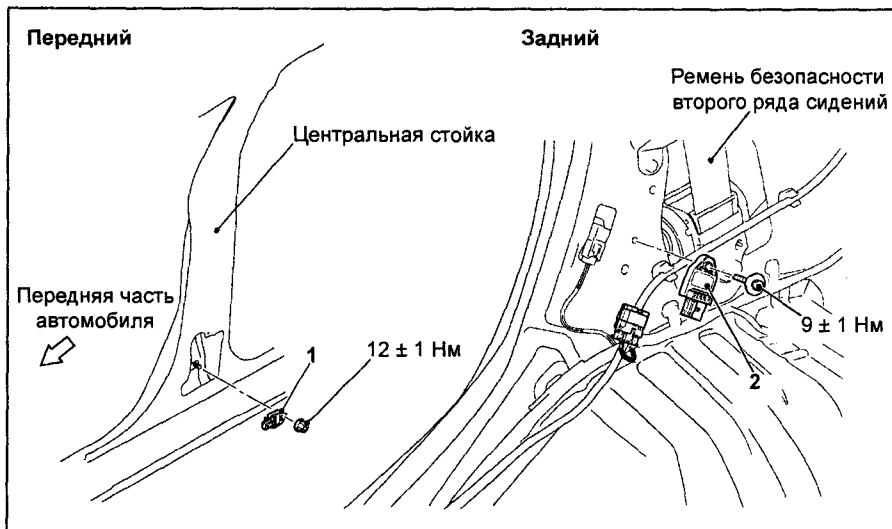
### Установка

● Перед установкой выполните визуальную проверку деталей (см. соответствующий подраздел в разделе "Техническое обслуживание системы SRS").

● Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

● При установке деталей обратите внимание на операцию по установке датчика бокового удара.

**Внимание:** в случае неправильной установки датчиков бокового удара может произойти нарушение работоспособности системы SRS, что впоследствии может привести к тяжелым травмам или смерти водителя автомобиля и пассажира на переднем сиденье.



Снятие датчиков бокового удара. 1 - передний датчик бокового удара, 2 - задний датчик бокового удара.

• После установки деталей выполните следующие операции:

- Установите боковую отделку багажного отделения.
- Установите ремень безопасности переднего сиденья.
- Установите нижнюю отделку центральной стойки.
- Подключите провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- Проверьте работу индикатора SRS.

## Ремень безопасности с преднатяжителем

### Внимание:

- Никогда не пытайтесь разбирать или ремонтировать ремень безопасности с преднатяжителем. В случае неисправности замените его.

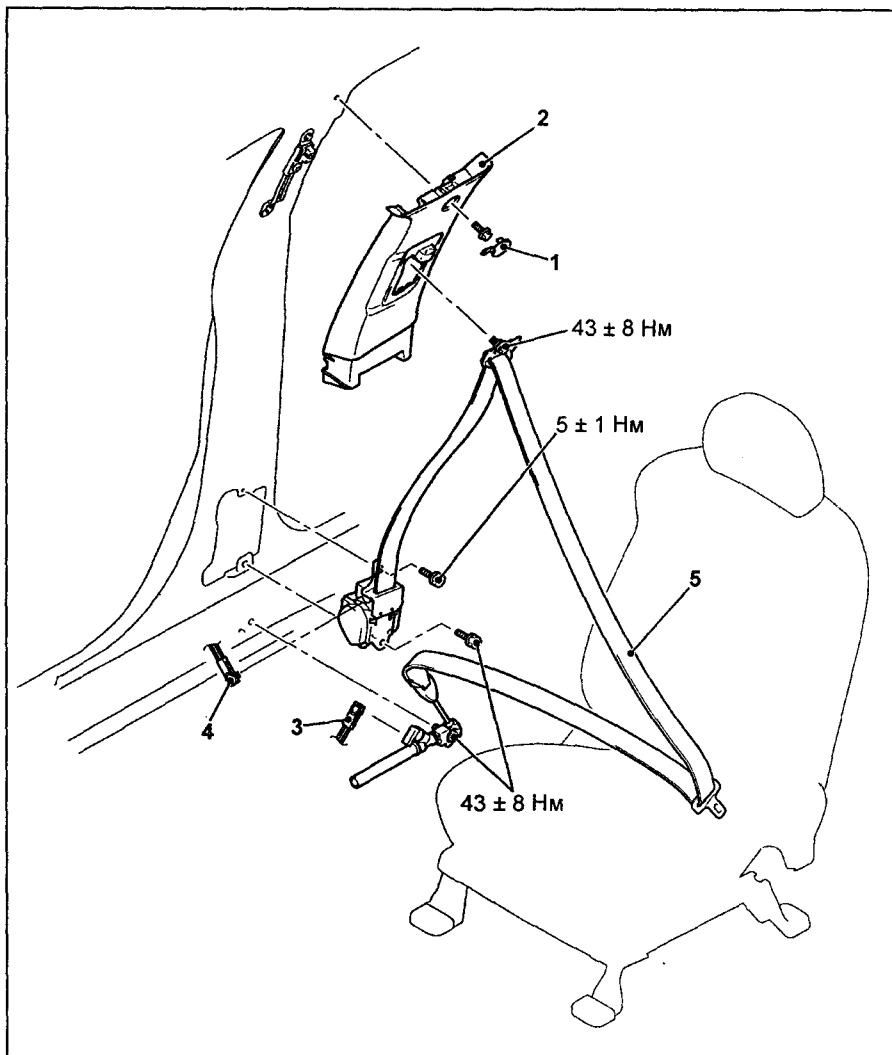
- Следует очень осторожно обращаться с ремнем безопасности с преднатяжителем. Не подвергайте преднатяжитель ударам, не роняйте его, не подвергайте преднатяжитель воздействию сильных магнитных полей, а также не допускайте попадания на него воды, масла и топлива. При обнаружении вмятин, трещин или деформации замените ремень безопасности с преднатяжителем в сборе.

- При хранении преднатяжителя ремня безопасности не кладите на него посторонние предметы.

- Не допускайте нагрева преднатяжителя ремня безопасности до температуры свыше 90 °С.

- После срабатывания преднатяжителя его нужно заменить новым.

- При работе со сработавшим преднатяжителем ремня безопасности всегда надевайте защитные очки и перчатки.



Снятие ремня безопасности с преднатяжителем. 1 - крышка верхней отделки центральной стойки, 2 - верхняя отделка центральной стойки, 3 - разъем привода преднатяжителя ремня безопасности водителя, 4 - разъем преднатяжителя ремня безопасности, 5 - ремень безопасности с преднатяжителем.

### Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

- Установите ключ замка зажигания в положение "LOCK".
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и заизолируйте разъем провода.

**Внимание:** после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

в) Снимите отделку порогов передней и задней боковой дверей.

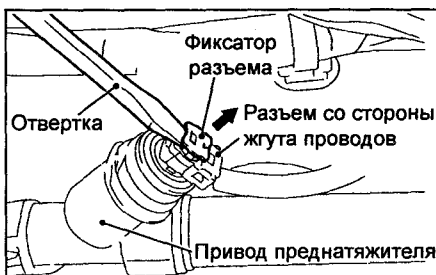
г) Снимите нижнюю отделку центральной стойки.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие ремня безопасности с преднатяжителем".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

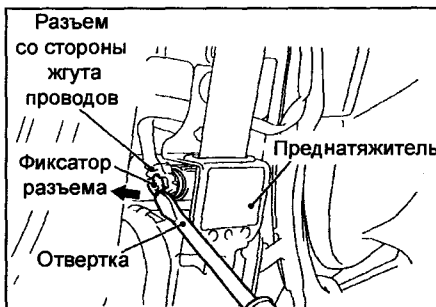
1. Отсоединение разъема привода преднатяжителя ремня безопасности водителя.

С помощью плоской отвертки, обмотанной защитной лентой, разблокируйте фиксатор разъема привода преднатяжителя ремня безопасности водителя.



2. Отсоединение разъема преднатяжителя ремня безопасности.

С помощью плоской отвертки, обмотанной защитной лентой, разблокируйте фиксатор разъема преднатяжителя ремня безопасности.



### Проверка

Проверьте преднатяжитель ремня безопасности на отсутствие вмятин, трещин и деформаций.

**Внимание:** при обнаружении вмятин, трещин или деформации замените ремень безопасности с преднатяжителем новым.

### Установка

• Перед установкой деталей выполните следующие операции:

а) После установки нового ремня безопасности с преднатяжителем необходимо произвести его проверку.

б) Временно подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

в) Подсоедините тестер к диагностическому разъему.

**Внимание:** при подключении или отключении тестера ключ замка зажигания должен находиться в положении "OFF" (ВЫКЛ)

г) Включите зажигание и проверьте, что система SRS функционирует нормально (кроме кодов неисправности, связанных с обрывом в цепи преднатяжителя).

д) Переведите ключ замка зажигания в положение "LOCK", отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте разъем провода.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите нижнюю отделку центральной стойки.

б) Установите отделку порогов передней и задней боковой дверей.

в) Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

г) Включите зажигание и проверьте работу индикатора системы SRS.

### Выключатель принудительного отключения подушки безопасности пассажира

**Внимание:**

- *Никогда не пытайтесь разбирать или ремонтировать выключатель принудительного отключения подушки безопасности пассажира. При обнаружении неисправности замените его новым.*

- *Не роняйте, не ударяйте выключатель принудительного отключения подушки безопасности пассажира и не подвергайте его вибрации. При обнаружении вмятин, трещин или деформации и коррозии замените выключатель принудительного отключения подушки безопасности пассажира новым.*

### Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Установите ключ замка зажигания в положение "LOCK".

б) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте разъем провода.

**Внимание:** после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

в) Снимите вещевой ящик в сборе.

г) Снимите боковую крышку панели приборов со стороны пассажира.

д) Снимите боковой дефлектор (со стороны пассажира).

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие выключателя принудительного отключения подушки безопасности пассажира".

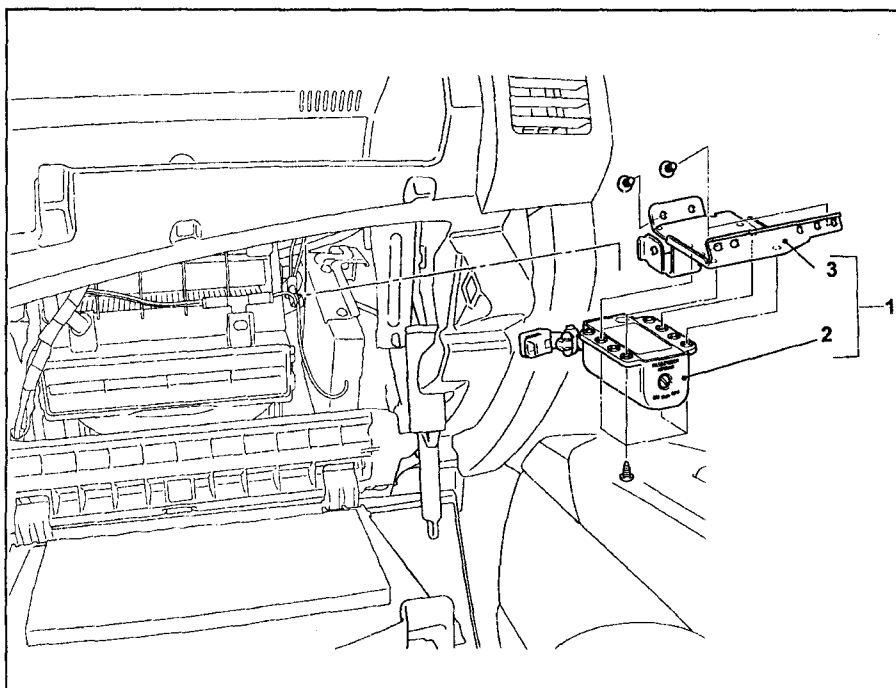
### Установка

• Перед установкой выполните визуальную проверку деталей (см. соответствующий подраздел в разделе "Техническое обслуживание системы SRS").

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке выключателя принудительного отключения подушки безопасности пассажира.

**Внимание:** в случае неправильной установки выключателя принудительного отключения подушки безопасности пассажира может произойти нарушение работоспособности фронтальной подушки безопасности пассажира.



Снятие выключателя принудительного отключения подушки безопасности пассажира. 1 - выключатель принудительного отключения подушки безопасности пассажира в сборе с кронштейном, 2 - выключатель принудительного отключения подушки безопасности пассажира, 3 - кронштейн выключателя принудительного отключения подушки безопасности пассажира.

Надежно подсоедините разъем выключателя принудительного отключения подушки безопасности пассажира.

• После установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите боковой дефлектор (со стороны пассажира).

б) Установите боковую крышку панели приборов со стороны пассажира.

в) Установите вещевой ящик в сборе.

б) Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

в) Включите зажигание и проверьте работу индикатора SRS.

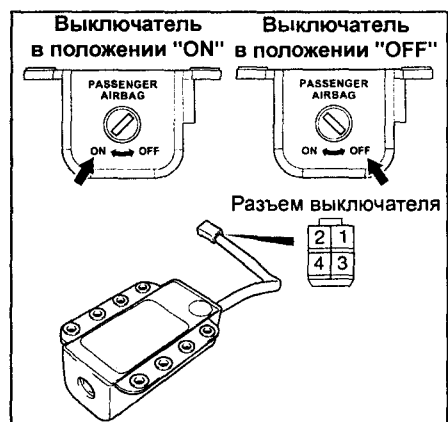
### Проверка

1. Проверка выключателя принудительного отключения подушки безопасности пассажира.

Проверьте состояние цепи (сопротивление) между выводами выключателя при различных положениях выключателя по указанной таблице.

Таблица. Проверка выключателя.

Положение выключателя	Выводы	Состояние цепи (сопротивление)
ON (ВКЛ.)	1 - 4	820 ± 82 Ом
OFF (ВЫКЛ.)	1 - 4	Проводимость (менее 2 Ом)



2. Проверка индикатора отключения подушки безопасности переднего пассажира.

а) Снимите центральную отделку панели приборов.

б) Подсоедините положительный провод аккумуляторной батареи к выводу "8" разъема. Проверьте срабатывание индикатора после подключения провода отрицательной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "11" разъема.

**Примечание:** проверка считается положительной, если индикатор загорелся.



Центральная отделка панели приборов



# Электрооборудование кузова

## Аккумуляторная батарея

### Проверка

Процедуры проверки и зарядки аккумуляторной батареи приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

### Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие аккумуляторной батареи".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Замок зажигания

### Снятие и установка

#### Внимание:

- Перед снятием модуля подушки безопасности и спирального провода SRS ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенными в соответствующем разделе главы "Система пассивной безопасности SRS".

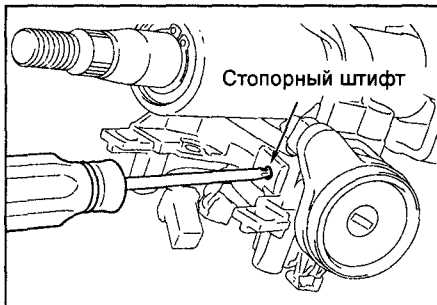
- Аккуратно снимайте и устанавливайте рулевое колесо, чтобы не повредить модуль подушки безопасности.

- (Модели с системами WCM и ASC) После установки замка зажигания выполните процедуру инициализации блока управления системой ASC.

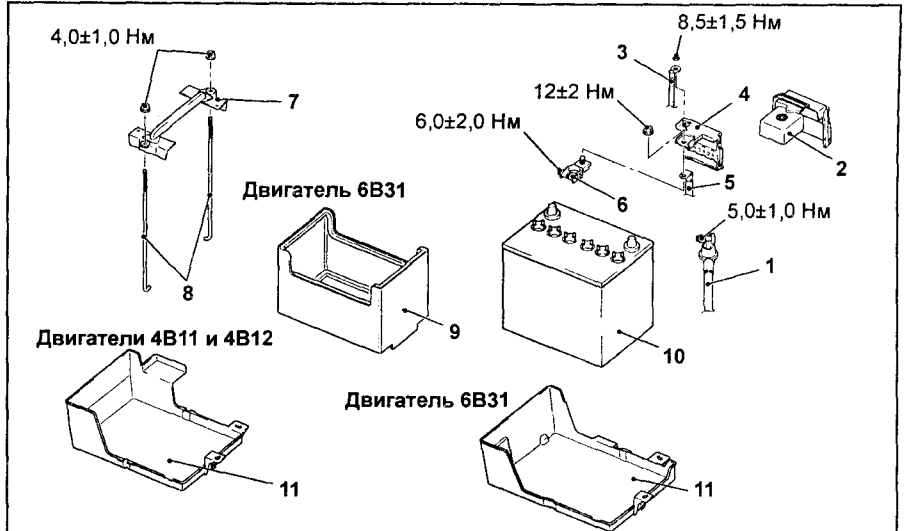
• (Модели с системой WCM) Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

- Установите колеса в положение прямолинейного движения.
  - Снимите рулевое колесо в сборе.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие замка зажигания".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия личинки замка зажигания.

- Вставьте ключ в замок зажигания и поверните его в положение "ACC".
- С помощью тонкой крестообразной отвертки протолкните внутрь стопорный штифт личинки замка зажигания и затем извлеките личинку.



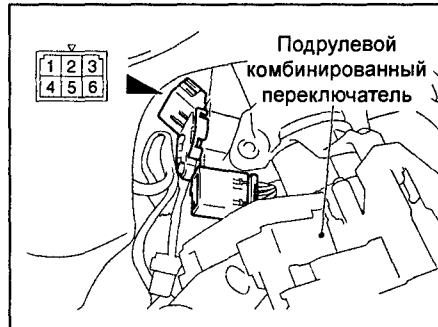
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки блока управления системой WCM или KOS. Убедитесь, что блок управления системой WCM или KOS надежно закреплен.
- После установки деталей установите рулевое колесо в сборе.



Снятие аккумуляторной батареи. 1 - жгут проводов аккумуляторной батареи (от отрицательной клеммы) (снимите впускной воздуховод), 2 - крышка блока плавких вставок, 3 - жгут проводов аккумуляторной батареи (от положительной клеммы), 4 - блок плавких вставок, 5 - жгут проводов аккумуляторной батареи (от положительной клеммы), 6 - клемма аккумуляторной батареи в сборе, 7 - держатель аккумуляторной батареи, 8 - болт, 9 - накладка аккумуляторной батареи (двигатель 6B31), 10 - аккумуляторная батарея, 11 - поддон аккумуляторной батареи.

### Проверка замка зажигания

1. Отсоедините разъем жгута проводов от замка зажигания.



2. Поворачивая ключ замка зажигания в различные положения, проверьте состояние цепи между выводами разъема замка зажигания по приведенной таблице.

Таблица. Проверка замка зажигания.

Положение ключа	Выводы	Результат
"LOCK" (OFF)	1 ↔ 2, 1 ↔ 4, 1 ↔ 5, 1 ↔ 6	Цепь разомкнута
"ACC"	1 ↔ 6	Менее 2 Ом
"ON"	1 ↔ 2, 1 ↔ 4, 1 ↔ 6, 2 ↔ 4, 2 ↔ 6, 4 ↔ 6	Менее 2 Ом
"START"	1 ↔ 2, 1 ↔ 5, 2 ↔ 5	Менее 2 Ом

### Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

- Отсоедините разъем жгута проводов от датчика наличия ключа в замке зажигания.
- Проверьте на наличие проводимости (сопротивление менее 2 Ом) между выводами "2" и "3" датчика наличия ключа в замке зажигания, когда ключ извлечен из замка зажигания.
- Проверьте на отсутствие проводимости между выводами "2" и "3" датчика наличия ключа в замке зажигания, когда ключ вставлен в замок зажигания.



## Центральный замок

### Проверка работы центрального замка

- Проверьте, что при отпирании/запирании передней боковой двери (пассажира или водителя) или задней двери с помощью ключа или двери водителя с помощью внутренней кнопки блокировки замка, замки всех дверей автоматически разблокируются / заблокируются.

**Примечание:** если нажать на кнопку блокировки замка (на внутренней ручке открытия двери) при открытой двери водителя, то замок двери водителя не заблокируется.

2. Проверьте, что дверь водителя откроется посредством внутренней ручки открытия двери, когда замки всех дверей заблокированы. Также проверьте, что замки всех дверей, включая заднюю дверь, разблокируются одновременно. Если этого не происходит, то замените замок двери водителя в сборе.

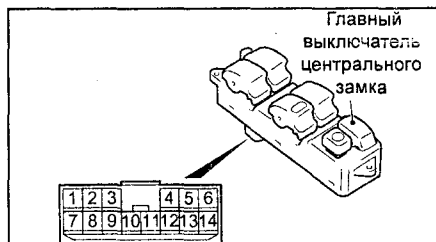
**Проверка функции предотвращения блокировки замка двери водителя**

Проверьте, что дверь водителя не заблокируется, если нажать на кнопку блокировки замка (на внутренней ручке открытия двери) при открытой двери водителя. Если дверь водителя заблокируется, то замените замок двери.

**Проверка главного выключателя центрального замка**

1. Снимите главный переключатель стеклоподъемников.  
2. Проверьте, что цепь замкнута (сопротивление менее 2 Ом) между выводами "2"- "13" (модели до 2009 г.) или "10"- "14" (модели с 2009 г.) разъема, когда выключатель находится в положении "LOCK".

3. Проверьте, что цепь разомкнута между выводами "2"- "13" и "2"- "5" (модели до 2009 г.) или "10"- "13" и "10"- "14" (модели с 2009 г.) разъема, когда выключатель находится в положении "OFF".



Модели до 2009 г.

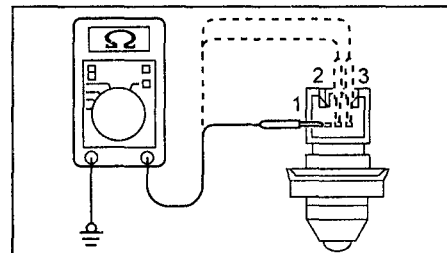


Модели с 2009 г.

4. Проверьте, что цепь замкнута (сопротивление менее 2 Ом) между выводами "2"- "5" (модели до 2009 г.) или "10"- "13" (модели с 2009 г.) разъема, когда выключатель находится в положении "UNLOCK".

**Проверка концевого выключателя двери**

1. Проверьте, что цепь замкнута (сопротивление менее 2 Ом) между выводами "1"- "2"- "3" разъема, когда кнопка выключателя отпущена (ВКЛ).  
2. Проверьте, что цепь разомкнута между выводами "1"- "2"- "3" разъема, когда кнопка выключателя нажата (ВЫКЛ).



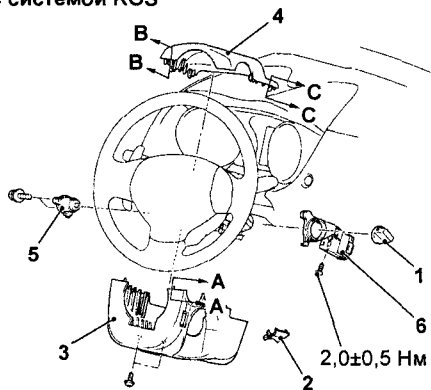
**Проверка замков боковых дверей**

1. Проверка привода блокировки замка боковой двери.

а) Установите тягу блокировки замка боковой двери (передней левой) в положение "ЗАБЛОКИРОВАНО", подайте напряжение аккумуляторной батареи на вывод "6" разъема и проверьте, что рычаг привода блокировки перемещается в положение "РАЗБЛОКИРОВАНО", когда вывод "4" разъема соединен с "массой".

б) Установите тягу блокировки замка боковой двери в положение "РАЗБЛОКИРОВАНО", подайте напряжение аккумуляторной батареи на вывод "4" разъема и проверьте, что рычаг привода блокировки перемещается в положение "ЗАБЛОКИРОВАНО", когда вывод "6" разъема соединен с "массой".

**Модели с системой KOS**



**Сечение А-А**



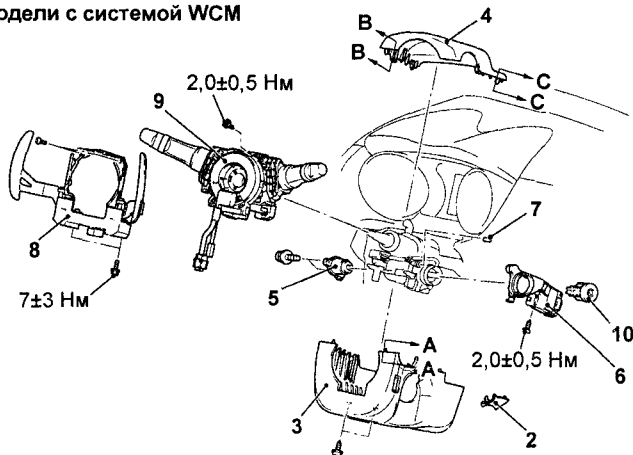
**Сечение В-В**



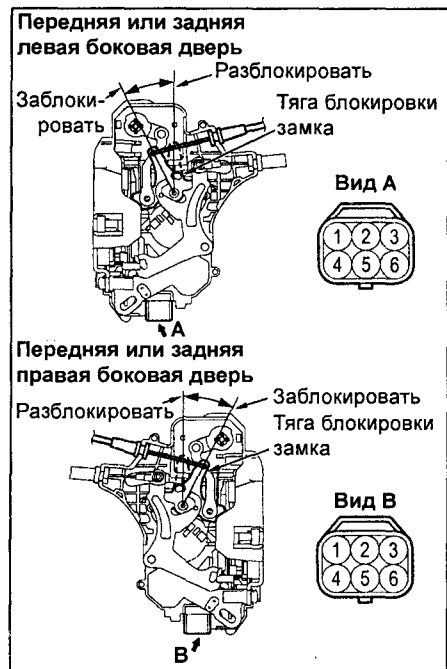
**Сечение С-С**



**Модели с системой WCM**



Снятие замка зажигания. 1 - переключатель замка зажигания (модели с системой KOS), 2 - отделка замка зажигания, 3 - нижний кожух рулевой колонки, 4 - верхний кожух рулевой колонки, 5 - замок зажигания, 6 - блок управления системой WCM или KOS, 7 - лампа подсветки замка зажигания (модели с системой WCM и переключателем передач на рулевом колесе), 8 - переключатель передач на рулевом колесе (модели с системой WCM и переключателем передач на рулевом колесе), 9 - подрулевой комбинированный переключатель в сборе (модели с системой WCM), 10 - личинка замка зажигания (модели с системой WCM).



2. Проверка привода блокировки замка передней левой боковой двери.

Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" и "3" разъема, когда замок находится в положении "РАЗБЛОКИРОВАНО" (сопротивление 2 Ом).

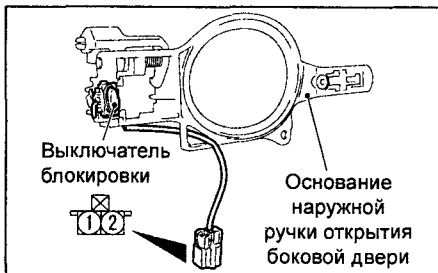
3. (Модели с системой KOS) Проверка привода блокировки замка передней правой боковой двери.

Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" и "3" разъема, когда замок находится в положении "РАЗБЛОКИРОВАНО" (сопротивление 2 Ом).

4. (Модели с системой KOS) Проверка выключателя блокировки замка боковой двери.

а) Проверьте, что цепь разомкнута между выводами "1" и "2", когда выключатель в положении "ВЫКЛ."

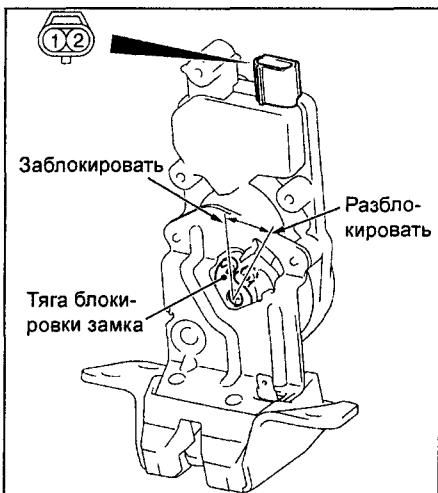
б) Проверьте, что цепь замкнута между выводами "1" и "2" (сопротивление 2 Ом), когда выключатель в положении "ВКЛ."



### Проверка замка задней двери

1. Проверка привода блокировки замка задней двери.

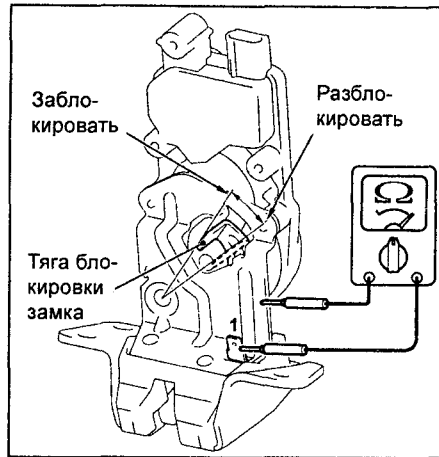
Установите тягу блокировки замка двери в положение "ЗАБЛОКИРОВАНО", подсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи к выводам "2" (-) и "1" (+) разъема и проверьте, что рычаг привода блокировки перемещается в положение "РАЗБЛОКИРОВАНО".



2. Проверка замка задней двери.

а) Проверьте, что цепь разомкнута между выводом "1" и "массой", когда тяга блокировки замка установлена в положении "ЗАБЛОКИРОВАНО".

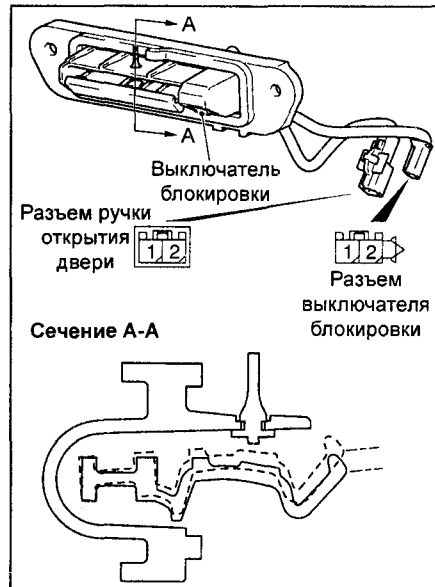
б) Проверьте, что цепь замкнута (сопротивление 2 Ом), между выводом "1" и "массой", когда тяга блокировки замка установлена в положении "РАЗБЛОКИРОВАНО".



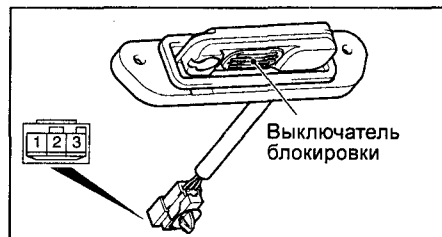
3. Проверка ручки открытия задней двери.

а) Проверьте, что цепь разомкнута между выводами "1" и "2", когда ручка открытия замка задней двери установлена в положение "OFF".

б) Проверьте, что цепь замкнута (сопротивление 2 Ом) между выводами "1" и "2", когда ручка открытия замка задней двери установлена в положение "ON".



Модели до 2009 г.



Модели с 2009 г.

4. (Модели с системой KOS) Проверка выключателя блокировки замка задней двери.

а) Проверьте, что цепь разомкнута между выводами "1" и "2" (модели до 2009 г.) или "2" и "3" (модели с 2009 г.), когда выключатель блокировки замка задней двери установлена в положение "OFF" (отпущен).

б) Проверьте, что цепь замкнута (сопротивление 2 Ом) между выводами

"1" и "2" (модели до 2009 г.) или "2" и "3" (модели с 2009 г.), когда выключатель блокировки замка задней двери установлена в положение "ON" (нажат).

### Система дистанционного управления центральным замком (WCM)

*Примечание:* в зависимости от настроек срабатывание функции системы WCM могут быть различными (различные сочетания).

### Считывание и удаление кодов неисправностей

Считывание и удаление кодов неисправностей системы дистанционного управления центральным замком производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)".

*Примечание:* описание кодов неисправностей приведено в таблице "Диагностические Коды неисправностей системы WCM".

### Внимание:

- При наличии кода неисправности, который связан с шиной передачи данных CAN, необходимо выполнить диагностику шины данных CAN и проверить сигналы от электронных блоков.

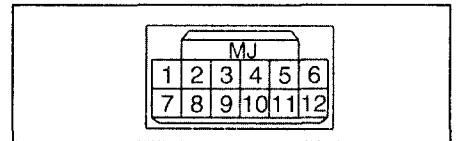
- Описание кодов № B1731, B1761, B1A08, B1A09, B1A0A, B1A0B, B1A10, B1A11, B1A12, B1A13, B1A24, B1A25, B1A28, B1A35, B2101, B2102, B2204, B2206, B2352, B2401, B2416, U0019, U0141, U0151, U0155, U0164, U0184, U0197, U0245, U1415, U1417 - приведено в разделе "Система дистанционного управления центральным замком и запуском двигателя (KOS)" данной главы.

### Проверка напряжения на выводах блока управления системы WCM

1. Измерьте напряжение между выводом "массы" и каждым соответствующим выводом блока управления системы WCM.

2. Номинальное значение напряжения для каждого проверяемого вывода указано в таблице "Проверка напряжения на выводах разъема блока управления системы WCM".

3. Расположение выводов показано на рисунке.



### Регистрация брелка-передатчика

*Примечание:* данные о зарегистрированных ключах-передатчиках хранятся в энергонезависимой памяти (EEPROM) в электронном блоке управления системой WCM (допускается использование только

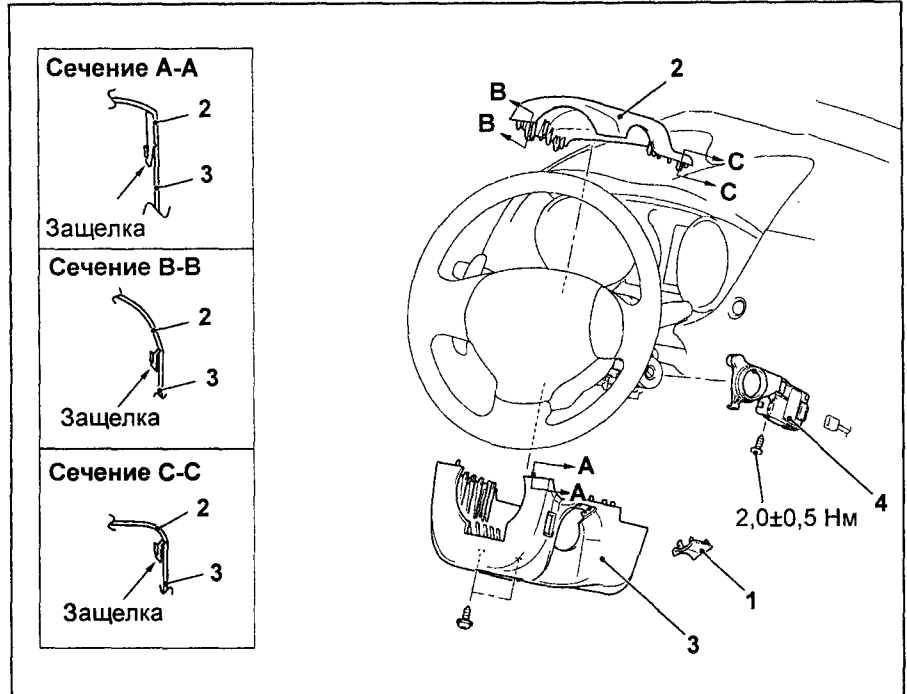
при регистрации какого-либо передатчика. Все данные о зарегистрированных ранее ключах-передатчиках стираются, поэтому при каждой регистрации необходимо наличие всех передатчиков одновременно. Данная процедура регистрации ключа-передатчика выполняется в следующих случаях:

- Замена ключа-передатчика или электронного блока управления системой ETACS.
- Необходимость регистрации нового ключа-передатчика.
- Неправильное функционирование системы из-за сбоя при регистрации ключа-передатчика.

**Внимание:** процедура регистрации брелка передатчика выполняется только с помощью сканера.

**Проверка системы**

1. Проверьте, что с помощью ключа-передатчика выполняется дистанционная блокировка / разблокировка замков боковых дверей и задней двери.
2. Проверьте срабатывание функции подтверждения при дистанционной блокировке / разблокировке замков боковых дверей и задней двери с помощью ключа-передатчика.
3. Проверьте, что при блокировке дверей стекла боковых дверей закрываются, люк крыши закрывается и боковые зеркала заднего вида складываются.



Снятие блока управления системы WCM. 1 - крышка замка зажигания, 2 - верхний кожух рулевой колонки, 3 - нижний кожух рулевой колонки, 4 - блок управления системы WCM.

**Примечание:** защелки с противоположной стороны расположены симметрично.

Таблица. Диагностические коды неисправности системы WCM.

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B1A0C	Секретный код пятого зарегистрированного ключа	- Секретный код. - Ключ. - Блок управления системы WCM.	Если блок управления системой WCM получает неверный секретный код с пятого зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы WCM будет записан код неисправности B1A0C
B1A0D	Секретный код шестого зарегистрированного ключа	- Секретный код. - Ключ. - Блок управления системы WCM.	Если блок управления системой WCM получает неверный секретный код с шестого зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы WCM будет записан код неисправности B1A0D
B1A0E	Секретный код седьмого зарегистрированного ключа	- Секретный код. - Ключ. - Блок управления системы WCM.	Если блок управления системой WCM получает неверный секретный код с седьмого зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы WCM будет записан код неисправности B1A0E
B1A0F	Секретный код восьмого зарегистрированного ключа	- Секретный код. - Ключ. - Блок управления системы WCM.	Если блок управления системой WCM получает неверный секретный код с восьмого зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы WCM будет записан код неисправности B1A0F
B1A14	Низкий уровень заряда элемента питания пятого зарегистрированного ключа	- Элемент питания. - Ключ. - Блок управления системы WCM.	Если блок управления системой WCM получает сигнал низкого уровня заряда элемента питания с пятого зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы WCM будет записан код неисправности B1A14
B1A15	Низкий уровень заряда элемента питания шестого зарегистрированного ключа	- Элемент питания. - Ключ. - Блок управления системы WCM.	Если блок управления системой WCM получает сигнал низкого уровня заряда элемента питания с шестого зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы WCM будет записан код неисправности B1A15

Таблица. Диагностические коды неисправности системы WCM (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B1A16	Низкий уровень заряда элемента питания седьмого зарегистрированного ключа	- Элемент питания. - Ключ. - Блок управления системы WCM.	Если блок управления системой WCM получает сигнал низкого уровня заряда элемента питания с седьмого зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы WCM будет записан код неисправности B1A16
B1A17	Низкий уровень заряда элемента питания восьмого зарегистрированного ключа	- Элемент питания. - Ключ. - Блок управления системы WCM.	Если блок управления системой WCM получает сигнал низкого уровня заряда элемента питания с восьмого зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы WCM будет записан код неисправности B1A17

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема блока управления системы WCM.

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1-5	-	-	-
6	Линия питания от АКБ	Постоянно	Напряжение бортсети
7	Масса	Постоянно	0 В
8	-	-	-
9	Линия питания от замка зажигания (положение IG1)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
10	Шина передачи данных CAN (сигнал низкого уровня)	-	-
11	Шина передачи данных CAN (сигнал высокого уровня)	-	-
12	-	-	-

### Проверка времени срабатывания системы

1. Закройте все двери.
2. Проверьте, что после нажатия кнопки "ЛОСК" на брелке-передатчике блокировка замков боковых дверей и задней двери была завершена в течение 30 секунд. Если блокировка замков длится более 30 секунд, то это означает наличие неисправности в системе.

### Снятие и установка блока управления системы WCM

**Внимание:** после замены блока управления системы WCM, необходимо зарегистрировать в его память с помощью сканера все секретные коды ключей.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие блока управления системы WCM".

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей, обратите внимание на операцию установки блока управления системы WCM.

После установки блока управления системы WCM, убедитесь, что все защелки надежно зафиксированы и блок управления не перемещается.

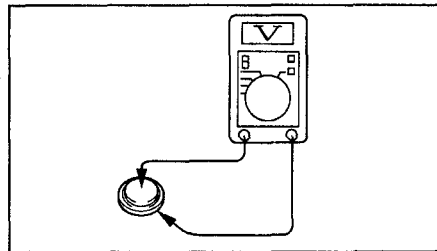
### Замена элемента питания

**Примечание:** процедура замены элемента питания в ключе-передатчике системы WCM, приведена в главе "Руководство по эксплуатации".

### Проверка напряжения элемента питания

Проверьте напряжение элемента питания. Если напряжение не соответствует номинальному значению, то замените элемент питания.

Номинальное значение..... 2,5 - 3,2 В



### Система дистанционного управления центральным замком и запуска двигателя (KOS)

**Примечание:** в зависимости от настроек срабатывание функции системы KOS могут быть различными (различные сочетания).

### Считывание и удаление кодов неисправностей

Считывание и удаление кодов неисправностей системы дистанционного управления центральным замком производится только с помощью сканера.

Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)".

**Примечание:** описание кодов неисправностей приведено в таблице "Диагностические Коды неисправностей системы KOS".

**Внимание:** при наличии кода неисправности, который связан с шиной передачи данных CAN, необходимо выполнить диагностику шины данных CAN и проверить сигналы от электронных блоков.

### Проверка напряжения на выводах блока управления системы KOS

1. Измерьте напряжение между выводом "массы" и каждым соответствующим выводом блока управления системы KOS.
2. Номинальное значение напряжения для каждого проверяемого вывода указано в таблице "Проверка напряжения на выводах разъема блока управления системы KOS".
3. Расположение выводов показано на рисунке.

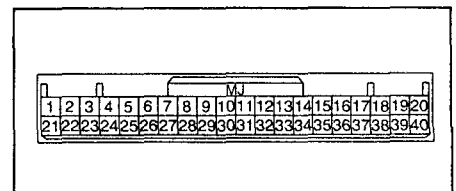




Таблица. Диагностические коды неисправности системы KOS.

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B1731	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления двигателем	- Шина передачи данных CAN. - Проводка или разъем. - Блок управления двигателем. - Блок управления системы KOS (WCM).	Блок управления системы KOS (WCM) получает сигналы системы управления двигателем от электронного блока управления двигателем через шину передачи данных CAN. Данный код неисправности будет высвечиваться, если блок управления системы KOS (WCM) не будет получать необходимые сигналы системы управления двигателем.
B1761	Номер шасси не записан в блок управления системой KOS	- Шина передачи данных CAN. - Номер шасси не записан в блок управления системой KOS (WCM). - Блок управления системы KOS (WCM).	Если номер шасси не записан в память блока управления системой KOS (WCM), когда ключ замка зажигания находится в положении "ON", то записывается код неисправности B1761
B1A08	Секретный код первого зарегистрированного ключа	- Секретный код. - Ключ. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если блок управления системой KOS (WCM) получает неверный секретный код с первого зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы KOS (WCM) будет записан код неисправности B1A08
B1A09	Секретный код второго зарегистрированного ключа	- Секретный код. - Ключ. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если блок управления системой KOS (WCM) получает неверный секретный код с второго зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы KOS (WCM) будет записан код неисправности B1A09
B1A0A	Секретный код третьего зарегистрированного ключа	- Секретный код. - Ключ. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если блок управления системой KOS (WCM) получает неверный секретный код с третьего зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы KOS (WCM) будет записан код неисправности B1A0A
B1A0B	Секретный код четвертого зарегистрированного ключа	- Секретный код. - Ключ. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если блок управления системой KOS (WCM) получает неверный секретный код с четвертого зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы KOS (WCM) будет записан код неисправности B1A0B
B1A10	Низкий уровень заряда элемента питания первого зарегистрированного ключа	- Элемент питания. - Ключ. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если блок управления системой KOS (WCM) получает сигнал низкого уровня заряда элемента питания с первого зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы KOS (WCM) будет записан код неисправности B1A10
B1A11	Низкий уровень заряда элемента питания второго зарегистрированного ключа	- Элемент питания. - Ключ. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если блок управления системой KOS (WCM) получает сигнал низкого уровня заряда элемента питания со второго зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы KOS (WCM) будет записан код неисправности B1A11
B1A12	Низкий уровень заряда элемента питания третьего зарегистрированного ключа	- Элемент питания. - Ключ. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если блок управления системой KOS (WCM) получает сигнал низкого уровня заряда элемента питания с третьего зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы KOS (WCM) будет записан код неисправности B1A12
B1A13	Низкий уровень заряда элемента питания четвертого зарегистрированного ключа	- Элемент питания. - Ключ. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если блок управления системой KOS (WCM) получает сигнал низкого уровня заряда элемента питания с четвертого зарегистрированного ключа, то в память блока управления системы KOS (WCM) будет записан код неисправности B1A13
B1A24	Секретный код не зарегистрирован в блоке управления системы KOS (WCM)	- Секретный код. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если секретный код не зарегистрирован в блоке управления системы KOS (WCM), то в память блока записывается код неисправности B1A24
B1A25	Секретный код не совпадает с зарегистрированным в блоке управления системы KOS (WCM)	- Шина передачи данных CAN. - Ключ. - Ключ не зарегистрирован или зарегистрирован на другом автомобиле. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если секретный код не совпадает с зарегистрированным в блоке управления системы KOS (WCM), то при повороте ключа в положение "ON" в память блока записывается код неисправности B1A25

Таблица. Диагностические коды неисправности системы KOS (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B1A28	Ошибка авторизации блоке управления двигателем	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления двигателем. - Номер шасси не зарегистрирован в блоке управления двигателем. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если данные передаваемые с блока управления двигателем не совпадают с данными записанными в блок управления системы KOS (WCM), то в память блока управления системы KOS (WCM) записывается код неисправности B1A28
B1A35	Ошибка чтения данных с транспондера	- Шина передачи данных CAN. - Ключ. - Секретный код. - Аварийный ключ вставлен в замок зажигания. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если блок управления системы KOS (WCM) не может получить секретный код, то в память блока управления системы KOS (WCM) записывается код неисправности B1A35
B2101	Низкое напряжение в цепи замка зажигания (положение "OFF")	- Шина передачи данных CAN. - Замок зажигания. - Жгут проводов или разъем.	Если действительное положение ключа в замке зажигания отличается от той информации, которую передает блок
B2102	Высокое напряжение в цепи замка зажигания (положение "ON")	- Блок управления ETACS. - Блок управления системы KOS (WCM).	управления ETACS, то в память блока управления системы KOS (WCM) записывается код неисправности B2101 или B2102
B2204	Неверные данные	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если данные об автомобиле передаваемые через шину передачи данных CAN не совпадают с данными записанными в блок управления системы KOS (WCM), то в память блока будет записан код неисправности B2204
B2206	Номер шасси неверен	- Блок управления двигателем. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если номер шасси записан в память блока управления системой KOS (WCM), но не совпадает с тем, который был получен через шину передачи данных CAN, то в память блока записывается код неисправности B2206
B2352	Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи модуля антенны системы KOS (WCM)	- Жгут проводов или разъем. - Модуль антенны системы KOS (WCM). - Блок управления системы KOS (WCM).	Если в цепи модуля антенны системы KOS (WCM) обнаружен обрыв или короткое замыкание на "массу", то в память блока управления системы KOS (WCM) записывается код неисправности B2352
B2400	Невозможно зарегистрировать секретный код в блок управления системой KOS	- Шина передачи данных CAN. - Ключ. - Элемент питания ключа. - Секретный код. - Модуль антенны системы KOS. - Блок управления системы KOS.	Если невозможно зарегистрировать секретный код в блок управления системой KOS, то в память блока записывается код неисправности B2400
B2401	Секретный код не зарегистрирован в блок управления системой KOS (WCM)	- Шина передачи данных CAN. - Ключ. - Секретный код. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если секретный код не зарегистрирован в блок управления системой KOS (WCM) или используется ключ с незарегистрированным секретным кодом, то в память блока записывается код неисправности B2401
B2402	Неисправность блока управления блокировкой рулевого колеса (неверный идентификационный код)	- Датчик наличия ключа в замке зажигания. - Жгут проводов или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы KOS.	Когда переключатель замка зажигания перемещается, блок управления блокировкой рулевого посылает данные на блок управления системой KOS. Если был отправлен неверный идентификационный код, то в память блока управления системой KOS будет записан код неисправности B2402
B2403	Неисправность блока управления блокировкой рулевого колеса (неверная контрольная сумма)	- Датчик наличия ключа в замке зажигания. - Жгут проводов или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы KOS.	Когда переключатель замка зажигания перемещается, блок управления блокировкой рулевого посылает данные на блок управления системой KOS. Если была отправлена неверная контрольная сумма, то в память блока управления системой KOS будет записан код неисправности B2403

Таблица. Диагностические коды неисправности системы KOS (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B2404	Неисправность блока управления блокировкой рулевого колеса (неверный код функций)	- Датчик наличия ключа в замке зажигания. - Жгут проводов или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы KOS.	Когда переключатель замка зажигания перемещается, блок управления блокировкой рулевого посылает данные на блок управления системой KOS. Если был отправлен неверный код функций, то в память блока управления системой KOS будет записан код неисправности B2404
B2405	Неисправность блока управления блокировкой рулевого колеса (неверный код блокировки/разблокировки)	- Датчик наличия ключа в замке зажигания. - Жгут проводов или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы KOS.	Когда переключатель замка зажигания перемещается, блок управления блокировкой рулевого посылает данные на блок управления системой KOS. Если был отправлен неверный код блокировки/разблокировки, то в память блока управления системой KOS будет записан код неисправности B2405
B2406	Неисправность блока управления блокировкой рулевого колеса (неисправность терморезистора)	- Датчик наличия ключа в замке зажигания. - Жгут проводов или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы KOS.	Когда переключатель замка зажигания перемещается, блок управления блокировкой рулевого посылает данные на блок управления системой KOS. Если неисправен терморезистор защиты перегрева блока управления блокировкой рулевого колеса, то в память блока управления KOS будет записан код неисправности B2406
B2407	Неисправность блока управления блокировкой рулевого колеса (неисправность внутренней памяти EEPROM)	- Датчик наличия ключа в замке зажигания. - Жгут проводов или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы KOS.	Когда переключатель замка зажигания перемещается, блок управления блокировкой рулевого посылает данные на блок управления системой KOS. Если неисправна внутренняя память EEPROM блока управления блокировкой рулевого колеса, то в память блока управления KOS будет записан код неисправности B2407
B2408	Неисправность блока управления блокировкой рулевого колеса (неисправность электромагнитного клапана)	- Датчик наличия ключа в замке зажигания. - Жгут проводов или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы KOS.	Когда переключатель замка зажигания перемещается, блок управления блокировкой рулевого посылает данные на блок управления системой KOS. Если невозможна связь между блоками управления системой KOS и блокировкой рулевого колеса и электромагнитным клапаном, то в память блока управления KOS будет записан код неисправности B2408
B2409	Неисправность блока управления блокировкой рулевого колеса	- Датчик наличия ключа в замке зажигания. - Жгут проводов или разъем. - Шина передачи данных CAN.	Когда переключатель замка зажигания перемещается, блок управления блокировкой рулевого посылает данные на блок управления системой KOS. Если невозможна связь между блоками управления системой KOS и блокировкой рулевого колеса, то в память блока управления KOS будет записан код неисправности B2409
B240A	Обрыв в цепи приемник системы KOS (в ручке боковой передней левой двери)	- Жгут проводов или разъем. - Приемник системы KOS (в ручке боковой передней левой двери). - Блок управления системы KOS.	Если обнаружен обрыв в цепи приемника системы KOS (в ручке боковой передней левой двери), то в память блока управления системой KOS записывается код неисправности B240A
B240B	Обрыв в цепи приемник системы KOS (в ручке боковой передней правой двери)	- Жгут проводов или разъем. - Приемник системы KOS (в ручке боковой передней правой двери). - Блок управления системы KOS.	Если обнаружен обрыв в цепи приемника системы KOS (в ручке боковой передней правой двери), то в память блока управления системой KOS записывается код неисправности B240B
B240C	Обрыв в цепи приемник системы KOS (в ручке задней двери)	- Жгут проводов или разъем. - Приемник системы KOS (в ручке задней двери). - Блок управления системы KOS.	Если обнаружен обрыв в цепи приемника системы KOS (в ручке задней двери), то в память блока управления системой KOS записывается код неисправности B240C

Таблица. Диагностические коды неисправности системы KOS (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B240D	Обрыв в цепи приемник системы KOS (внутренний передний)	- Жгут проводов или разъем. - Приемник системы KOS (внутренний передний). - Блок управления системы KOS.	Если обнаружен обрыв в цепи приемника системы KOS (внутренний передний), то в память блока управления системой KOS записывается код неисправности B240D
B240E	Обрыв в цепи приемник системы KOS (внутренний задний)	- Жгут проводов или разъем. - Приемник системы KOS (внутренний задний). - Блок управления системы KOS.	Если обнаружен обрыв в цепи приемника системы KOS (внутренний задний), то в память блока управления системой KOS записывается код неисправности B240E
B2412	Питание в цепи приемника системы KOS (в ручке или внутреннего) не соответствует норме	- Жгут проводов или разъем. - Блок управления системы KOS.	Если блок управления системы KOS определяет, что питание в цепи приемника системы KOS (в ручке или внутреннего) не соответствует норме, то в память блока записывается код неисправности B2412
B2413	Питание в цепи блока управления блокировкой рулевого колеса не соответствует норме	- Жгут проводов или разъем. - Блок управления блокировкой рулевого колеса. - Блок управления системы KOS.	Если блок управления системы KOS определяет, что питание в цепи блока управления рулевого колеса не соответствует норме, то в память блока записывается код неисправности B2413
B2414	Питание в цепи датчика разблокировки системы KOS не соответствует норме	- Жгут проводов или разъем. - Датчик разблокировки системы KOS. - Блок управления системы KOS.	Если блок управления системы KOS определяет, что питание в цепи датчика разблокировки системы KOS не соответствует норме, то в память блока записывается код неисправности B2414
B2415	Питание в цепи модуля антенны системы KOS не соответствует норме	- Жгут проводов или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Модуль антенны системы KOS. - Блок управления системы KOS.	Если блок управления системы KOS определяет, что питание в цепи модуля антенны системы KOS не соответствует норме, то в память блока записывается код неисправности B2415
B2416	Внутренняя неисправность блока управления системы KOS (WCM)	- Блок управления системы KOS (WCM)	Если блок управления системы KOS (WCM) определяет внутреннюю неисправность, то в память блока записывается код неисправности B2416
U0019	Отключение шины данных CAN-B (Bus Off)	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы KOS (WCM).	Если в цепи шина передачи данных CAN-B обнаружена неисправность, то в блок управления системы KOS (WCM) будет записан код неисправности U0019
U0141	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления ETACS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Блок управления системы KOS (WCM).	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы KOS (WCM) не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления ETACS через шину данных CAN
U0151	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления SRS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления SRS. - Блок управления системы KOS (WCM).	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы KOS (WCM) не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления SRS через шину данных CAN
U0155	Истекло время ожидания сигнала от комбинации приборов	- Шина передачи данных CAN. - Комбинация при боров. - Блок управления системы KOS (WCM).	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы KOS (WCM) не может получить необходимые сигналы от комбинации приборов через шину данных CAN
U0164	Истекло время ожидания сигнала от блока управления кондиционером	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления кондиционером. - Блок управления системы KOS (WCM).	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы KOS (WCM) не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления кондиционером через шину данных CAN
U0184	Истекло время ожидания сигнала от магнитолы	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы KOS (WCM). - Магнитола.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы KOS (WCM) не может получить необходимые сигналы от магнитолы через шину данных CAN
U0197	Истекло время ожидания сигнала от блока управления беспроводной связи	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы KOS (WCM). - Блок управления беспроводной связи.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы KOS (WCM) не может получить необходимые сигналы от блока управления беспроводной связи через шину данных CAN

Таблица. Диагностические коды неисправности системы KOS (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
U0245	Истекло время ожидания сигнала от блока управления навигацией	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы KOS (WCM). - многофункциональный дисплей.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы KOS (WCM) не может получить необходимые сигналы от многофункционального дисплея через шину данных CAN
U1415	Кодировка не завершена/ Не верные данные	- Блок управления ETACS. - Блок управления системы KOS (WCM).	Данный код неисправности записывается, когда в блок управления системы KOS (WCM) не зарегистрирована информация о автомобиле
U1417	Не верные данные	- Блок управления ETACS. - Блок управления системы KOS (WCM).	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы KOS (WCM) получает неверные данные

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема блока управления системы KOS.

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Шина передачи данных CAN (сигнал высокого уровня)	-	-
2	Шина передачи данных CAN (сигнал низкого уровня)	-	-
3	-	-	-
4	Выходной сигнал к блоку управления блокировкой рулевого колеса	Замок зажигания работает	0-5 В (импульсный сигнал)
5	Линия питания блока управления блокировкой рулевого колеса	Замок зажигания работает	5 В
6	Масса приемников системы KOS	Постоянно	0 В
7	Линия питания модуля антенны системы KOS	Постоянно	5 В
8	Выключатель системы блокировки рулевого колеса	Выключатель системы блокировки рулевого колеса в положении "ON"	7-8 В
9	Выходной сигнал на модуль антенны системы KOS (сигнал разблокировки)	Брелок системы KOS - выключатель блокировки замков дверей, выключатель разблокировки замков дверей или выключатель открытия задней двери в положении "ON"	0-5 В (импульсный сигнал)
10	Выходной сигнал на модуль антенны системы KOS (сигнал RSSI)	-	-
11	Выходной сигнал на модуль антенны системы KOS (сигнал иммобилайзера)	Ключ аварийного запуска вставлен в замок зажигания (ключ замка зажигания в положении "ON")	0-5 В (импульсный сигнал)
12	Выходной сигнал на модуль антенны системы KOS (сигнал иммобилайзера "CLOCK")	Ключ аварийного запуска вставлен в замок зажигания (ключ замка зажигания в положении "ON")	0-5 В (импульсный сигнал)
13	Линия питания модуля антенны системы KOS (сигнал разблокировки)	Ключ замка зажигания в положении "OFF"	0-5 В (импульсный сигнал)
14	Масса	Постоянно	0 В
15	-	-	-
16	Выходной сигнал на приемник системы KOS (внутренний передний)	Переключатель замка зажигания нажат	0-5 В (импульсный сигнал) или 0-8 В (импульсный сигнал)
17	Выходной сигнал на приемник системы KOS (в ручке передней левой боковой двери)	Ручка передней левой боковой двери нажата или выключатель блокировки передней левой боковой двери в положении "ON"	0-8 В (импульсный сигнал)
18	Выходной сигнал на приемник системы KOS (в ручке передней правой боковой двери)	Ручка передней правой боковой двери нажата или выключатель блокировки передней правой боковой двери в положении "ON"	0-8 В (импульсный сигнал)
19	Выходной сигнал на приемник системы KOS (внутренний задней двери)	Выключатель открытия задней двери в положении "ON"	0-8 В (импульсный сигнал)
20	Выходной сигнал на приемник системы KOS (внутренний задний правый)	Переключатель замка зажигания нажат	0-5 В (импульсный сигнал) или 0-8 В (импульсный сигнал)



Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема блока управления системы KOS (продолжение).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
21	Выходной сигнал на выключатель блокировки передней левой боковой двери	Выключатель блокировки передней левой боковой двери в положении "ON"	0 В
22	-	-	-
23	Выходной сигнал на выключатель блокировки передней правой боковой двери	Выключатель блокировки передней правой боковой двери в положении "ON"	0 В
24	Выходной сигнал на выключатель разблокировки передней левой боковой двери	Ручка передней левой боковой двери нажата	0 В
25 (*)	Выходной сигнал на выключатель разблокировки передней правой боковой двери	Ручка передней правой боковой двери нажата	0 В
26, 27	-	-	-
28	Выходной сигнал на выключатель открытия задней двери	Выключатель открытия задней двери в положении "ON"	0 В
29, 30	-	-	-
31	Масса блока управления блокировкой рулевого колеса	Постоянно	0 В
32	Масса модуля антенны системы KOS	Постоянно	0 В
33	-	-	-
34	Линия питания выключателя системы блокировки рулевого колеса	Выключатель системы блокировки рулевого колеса в положении "OFF"	12 В
35	Выходной сигнал на зуммер системы KOS (-)	Зуммер работает	0-10 В (импульсный сигнал)
36 (*)	Линия питания выключателей разблокировки передних боковых двери (левой и правой)	Постоянно	10 В
37	Выходной сигнал на зуммер системы KOS (+)	Зуммер работает	0-12 В (импульсный сигнал)
38	Линия питания от АКБ	Постоянно	Напряжение бортсети
39	Линия питания от замка зажигания (положение IG1)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
40	Линия питания от приемников системы KOS (внутренних)	- Выключатель блокировки двери работает. - Замок зажигания работает.	5 В
	Линия питания от приемников системы KOS (в ручке дверей)	- Дверь открывается или закрывается	8 В

Примечание: (\*) - модели до 2009 г.

### Регистрация брелка-передатчика

*Примечание:* данные о зарегистрированных ключах-передатчиках хранятся в энергонезависимой памяти (EEPROM) в электронном блоке управления системой KOS (допускается использование только при регистрации какого-либо передатчика. Все данные о зарегистрированных ранее ключах-передатчиках стираются, поэтому при каждой регистрации необходимо наличие всех передатчиков одновременно. Данная процедура регистрации ключа-передатчика выполняется в следующих случаях:

- Замена ключа-передатчика или электронного блока управления системой ETACS.
- Необходимость регистрации нового ключа-передатчика.
- Неправильное функционирование системы из-за сбоя при регистрации ключа-передатчика.

*Внимание:* процедура регистрации брелка передатчика выполняется только с помощью сканера.

### Проверка системы

1. Проверьте, что с помощью ключа-передатчика выполняется дистанционная блокировка / разблокировка замков боковых дверей и задней двери.
2. Проверьте срабатывание функции подтверждения при дистанционной блокировке / разблокировке замков боковых дверей и задней двери с помощью ключа-передатчика.
3. Проверьте, что при блокировке дверей стекла боковых дверей закрываются, люк крыши закрывается и боковые зеркала заднего вида складываются.

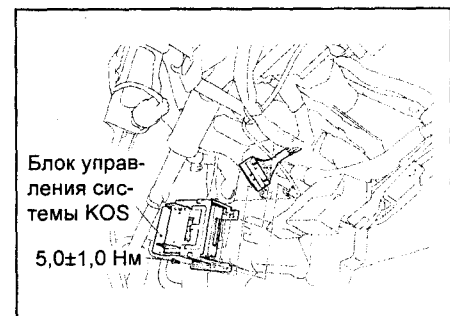
### Проверка времени срабатывания системы

1. Закройте все двери.
2. Проверьте, что после нажатия кнопки "LOCK" на брелке-передатчике блокировка замков боковых дверей и задней двери была завершена в течение 30 секунд. Если блокировка замков длится более 30 секунд, то это означает наличие неисправности в системе.

### Снятие и установка блока управления системы KOS

*Внимание:* после замены блока управления системы KOS, необходимо зарегистрировать в его память с помощью сканера все секретные коды ключей.

1. Отверните винты крепления и снимите блок управления системы KOS.



2. Установка производится в порядке обратном снятию.

**Снятие и установка модуля антенны системы KOS**

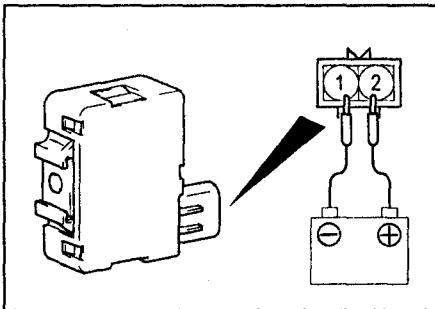
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие модуля антенны системы KOS".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей, обратите внимание на операцию установки модуля антенны системы KOS. После установки модуля антенны системы KOS, убедитесь, что все защелки надежно зафиксированы и модуль антенны не перемещается.

**Снятие и установка приемников и зуммера системы KOS**

- Перед началом снятия деталей снимите верхнюю отделку центральной стойки (правую).
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие приемников и зуммера системы KOS".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки деталей установите верхнюю отделку центральной стойки (правую).

**Проверка зуммера системы KOS**

Убедитесь, что зуммер работает, когда питание подведено к разъему зуммера, как показано на рисунке.

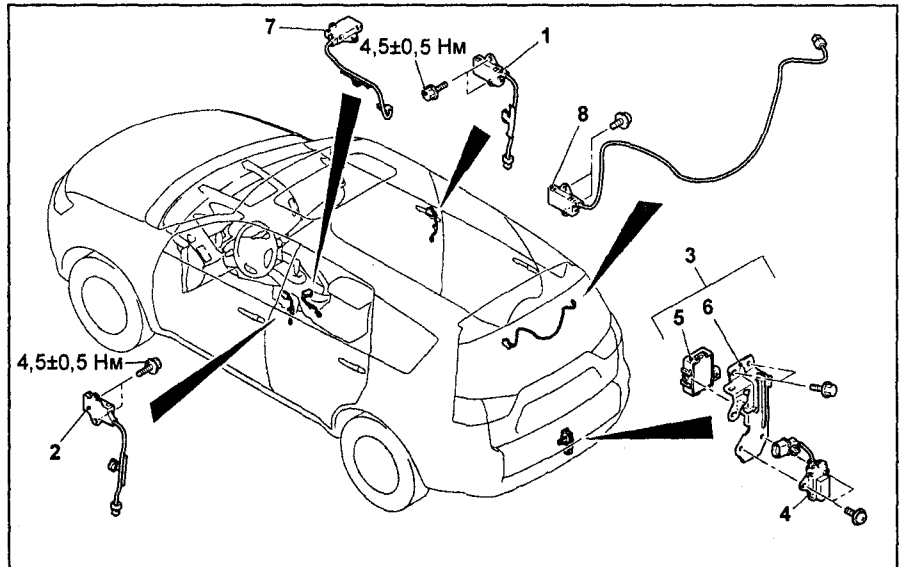
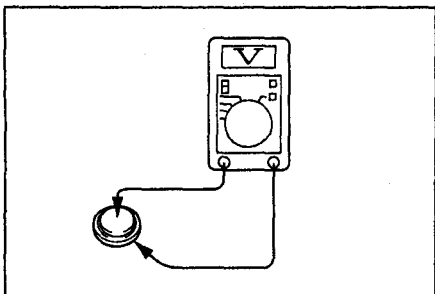


**Замена элемента питания**

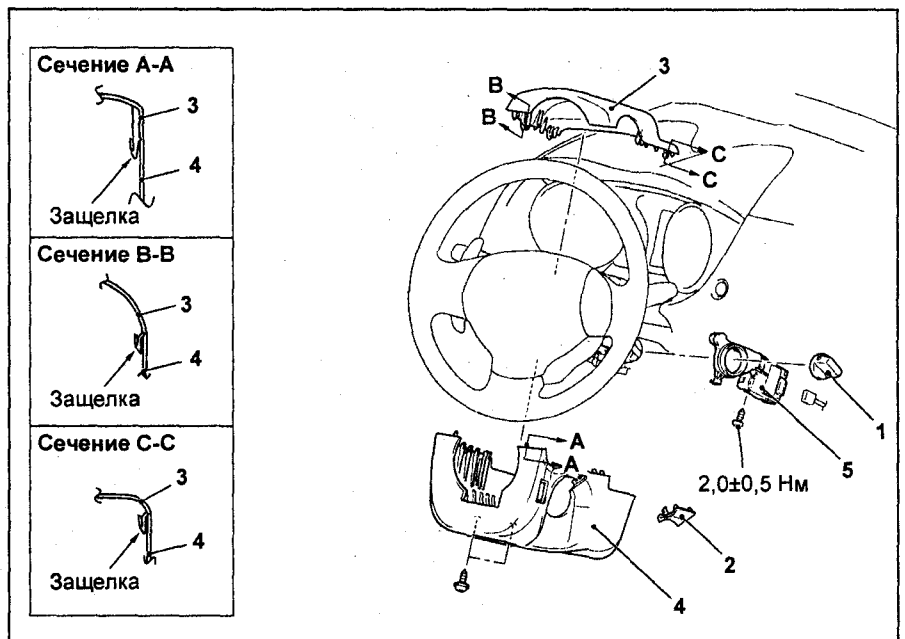
*Примечание:* процедура замены элемента питания в брелке-передатчике системы KOS, приведена в главе "Руководство по эксплуатации".

**Проверка напряжения элемента питания**

Проверьте напряжение элемента питания. Если напряжение не соответствует номинальному значению, то замените элемент питания. Номинальное значение ..... 2,5 - 3,2 В



Снятие приемников и зуммера системы KOS. 1 - приемник системы KOS (в ручке передней правой боковой двери) (снимите верхнюю отделку центральной стойки (левую)), 2 - приемник системы KOS (в ручке передней левой боковой двери) (снимите задний бампер в сборе), 3 - антенна приемника системы KOS (задней двери) и зуммер системы KOS в сборе, 4 - антенна приемника системы KOS (задней двери), 5 - зуммер системы KOS, 6 - кронштейн (снимите заднюю часть напольной консоли в сборе), 7 - приемник системы KOS (внутренний передний), (снимите нижнюю отделку багажного отделения (правую)), 8 - приемник системы KOS (внутренний задний правый).



Снятие модуля антенны системы KOS. 1 - переключатель замка зажигания, 2 - крышка замка зажигания, 3 - верхний кожух рулевой колонки, 4 - нижний кожух рулевой колонки, 5 - модуль антенны системы KOS.

*Примечание:* защелки с противоположенной стороны расположены симметрично.

**Противоугонная система (модели с 2009 г.)**

**Считывание и удаление кодов неисправностей**

Считывание и удаление кодов неисправностей противоугонной системы производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Оп-

ределите неисправность по таблице "Диагностические коды неисправностей противоугонной системы".

*Примечание:* описание кодов U1006, U1007, U1539, U1540 - приведено в разделе "Система мультимплексной связи (LIN)" данной главы.

**Проверка индикатора работы противоугонной системы**

1. Снимите центральную отделку панели приборов (см. главу "Кузов").

Таблица. Диагностические коды неисправностей противоугонной системы.

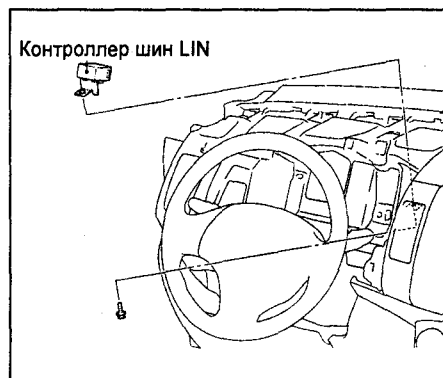
Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B120A	Сирена противоугонной системы	- Сирена противоугонной системы	Сирена противоугонной системы связывается с контроллером шины CAN, через контроллер шины LIN. Данный код будет высвечиваться, если данные передаваемые между сиреной противоугонной системы и контроллером шины CAN будут содержать ошибку и реле внутри контроллера шины LIN будет в положении "ON" (противоугонная система не активирована)
B120B	Датчик объема противоугонной системы	- Датчик объема противоугонной системы	Данный код высвечивается в случае неисправности датчика объема противоугонной системы
B120C	Низкий уровень заряда sireны противоугонной системы	- Сирена противоугонной системы. - Элемент питания	Данный код высвечивается, если элемент питания sireны противоугонной системы имеет низкий уровень заряда или имеет неисправность.

2. Подсоедините питание АКБ к выводу "15" разъема, а массу к выводу "12" и убедитесь, что индикатор работы противоугонной системы горит.



### Снятие и установка контроллера шины LIN

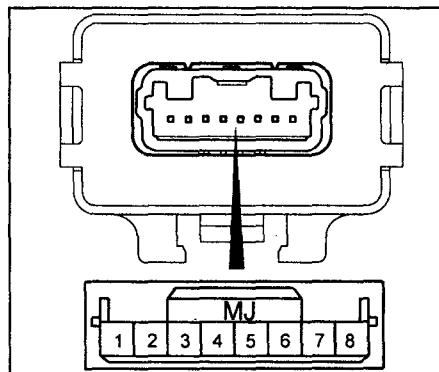
1. Снимите отделку комбинации приборов (см. раздел "Панель приборов", данной главы).
2. Снимите нижнюю крышку панели приборов со стороны водителя (см. главу "Кузов").
3. Отверните винт крепления и снимите контроллер шины LIN.



4. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

### Проверка контроллера шины LIN

1. Снимите контроллер шины LIN.
2. Проверка проводимости. Проверьте наличие проводимости (сопротивление 2 Ом или менее) между выводами "3" и "5" разъема контроллера.

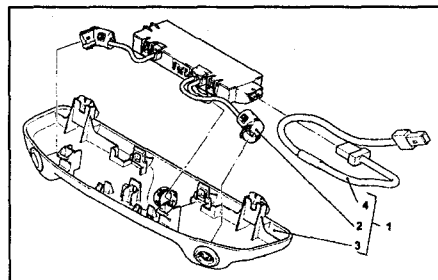


3. Проверка реле отключения шины LIN.
  - а) Проверьте отсутствие проводимости между выводами "5" и "7" контроллера, когда питание не подается.
  - б) Проверьте наличие проводимости (сопротивление 2 Ом или менее) между выводами "5" и "7" контроллера, когда питание подается на выводы "1" (+) и "8" (-).

### Снятие и установка датчика объема противоугонной системы

*Примечание: чувствительность датчика объема противоугонной системы можно отрегулировать только с помощью сканера MUT-III.*

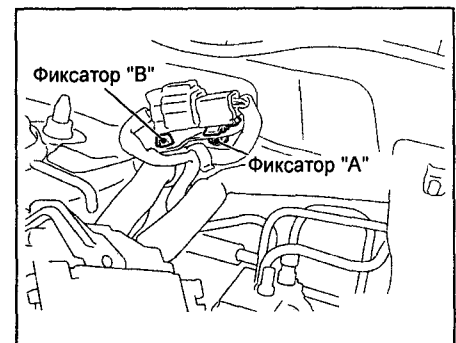
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие датчика объема противоугонной системы".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.



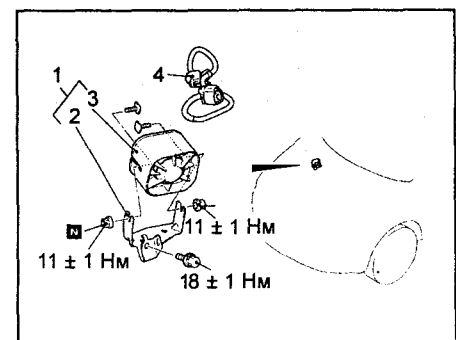
Снятие датчика объема противоугонной системы. 1 - датчик объема противоугонной системы в сборе, 2 - датчик объема противоугонной системы, 3 - крышка, 4 - вспомогательный жгут проводов.

### Снятие и установка sireны противоугонной системы

- Перед началом снятия деталей отсоедините разъем жгута проводов блока управления ABS или ASC.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие sireны противоугонной системы".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия sireны противоугонной системы в сборе. Для снятия sireны противоугонной системы в сборе отсоедините фиксаторы в местах показанных на рисунке.



- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей подсоедините разъем жгута проводов блока управления ABS или ASC.



Снятие sireны противоугонной системы. 1 - sireна противоугонной системы в сборе, 2 - кронштейн крепления sireны, 3 - sireна противоугонной системы, 4 - вспомогательный жгут проводов.

## Проверка измерителей и указателей на автомобиле

**Внимание:** проверка измерителей и указателей осуществляется с помощью функции "ACTUATOR TEST" сканера MUT-III, которая приведена в разделе "Комбинация приборов".

### Проверка спидометра

**Внимание:** перед началом проверки спидометра убедитесь, что в электронном блоке управления ABS или ASC нет кодов неисправностей, так как они могут быть удалены при проверке.

**Примечание:** возможной причиной неисправности спидометра является неисправность датчика скорости автомобиля, обрыв в жгуте проводов или неисправность в самом спидометре.

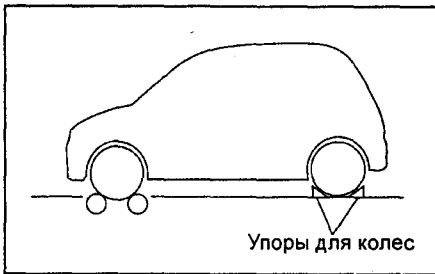
1. Отрегулируйте давление в шинах до номинального значения.

**Внимание:** избегайте установки смешанных типов и размеров шин /дисков колес, так как это отрицательно повлияет на безопасность при движении и на точность показаний спидометра/одометра.

2. (Модели с системой ASC) Нажмите и удерживайте нажатым в течение 3 секунд или более выключатель "ASC-OFF" для отключения системы ASC.

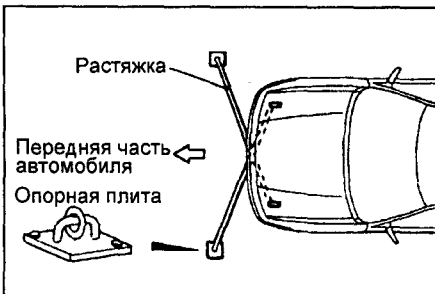
3. Установите автомобиль на беговые барабаны, поставьте упоры под задние колеса и затяните стояночный тормоз.

**Примечание:** на моделях 4WD, поверните переключатель системы управления полным приводом в положение "2WD" (привод на передние колеса).



4. Для предотвращения смещения передних колес из стороны в сторону наденьте на буксировочные крюки автомобиля две растяжки, концы которых надежно закрепите на опорных плитах.

5. Для предотвращения движения автомобиля вперед, закрепите за задний буксировочный крюк один конец троса и надежно закрепите второй конец троса за опорную плиту.



6. Проверьте, что показания спидометра лежат в диапазоне номинальных значений.

**Таблица. Номинальные значения показаний спидометра.**

Скорость, км/ч	Допустимый диапазон значений, км/ч
20	20 - 24
40	40 - 44
80	80,5 - 85,5
120	121,5 - 127,5
160	162,5 - 169,5
200	203,5 - 211,5
240	244,5 - 254,5

**Внимание:**

- Не допускайте резкого увеличения/снижения скорости в процессе испытания.

- Колебания в показаниях спидометра могут составлять  $\pm 3$  км/ч при скорости более 35 км/час

### Проверка тахометра

**Внимание:** проверка тахометра выполняется с помощью функции "ACTUATOR TEST" (пункт №2) сканера.

**Примечание:** возможной причиной неисправности тахометра является повреждение цепи питания, плохой контакт с "массой", отсутствие входного сигнала от блока управления двигателем или неисправность в самом тахометре.

При работающем двигателе сравните показания штатного тахометра с показаниями сканера на каждой установленной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Если погрешность штатного тахометра превышает допустимое значение, то замените тахометр.

**Внимание:**

- Неправильное подключение тахометра (смена полярности питания) приведет к его повреждению.

- Будьте осторожны при замене тахометра, не уроните его и не допускайте его ударов о другие детали.

**Таблица. Номинальные значения (модели до 2009 г.).**

Частота вращения коленчатого вала двигателя, (об/мин)	Погрешность (об/мин)
1000	$\pm 50$
2000	$\pm 50$
3000	$\pm 50$
4000	$\pm 50$
5000	$\pm 50$
6000	$\pm 50$
7000	$\pm 50$
8000	$\pm 50$

**Таблица. Номинальные значения (модели с 2009 г.).**

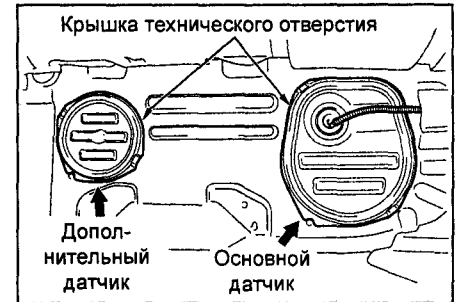
Частота вращения коленчатого вала двигателя, (об/мин)	Погрешность (об/мин)
600	$\pm 100$
3000	$\pm 100$
5000	$\pm 100$
6000	$\pm 100$

## Проверка датчика уровня топлива

1. Снимите сиденье второго ряда в сборе.

2. Снимите крышку сервисного отверстия, затем извлеките топливный насос в сборе с датчиком уровня топлива.

**Примечание:** более подробно эта процедура приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)".



3. Проверка сопротивления датчика уровня топлива.

а) Проверьте, что сопротивление между выводом датчика уровня топлива и выводом "массы" соответствует номинальному значению, когда поплавок датчика находится в высшей точке "F" и низшей точке "E".

**Номинальные значения:**

Модели 2WD:

Высшая точка "F".....  $13 \pm 1$  Ом

Низшая точка "E".....  $120 \pm 1$  Ом

Модели 4WD:

Основной датчик:

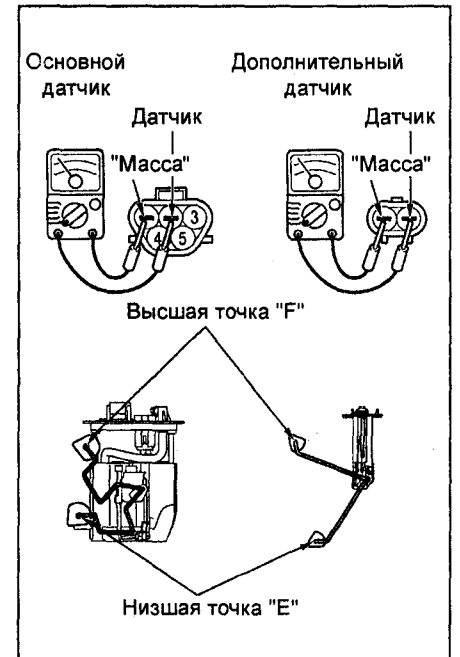
Высшая точка "F".....  $6,5 \pm 1$  Ом

Низшая точка "E".....  $44,7 \pm 1$  Ом

Дополнительный датчик:

Высшая точка "F".....  $6,5 \pm 1$  Ом

Низшая точка "E".....  $75,3 \pm 1$  Ом



б) Проверьте, что значение сопротивления плавно изменяется при медленном перемещении поплавка между высшей точкой "F" и низшей точкой "E".

в) Если результаты проверок не соответствуют указанным, то замените датчик.

4. Проверка хода поплавка датчика уровня топлива.

Перемещая поплавок до касания упоров, измерьте высоту "А" в высшей точке "F" и высоту "В" в низшей точке "E".

Номинальные значения:

Модели 2WD;

Высшая точка "F" (A)..... 201,6 мм

Низшая точка "E" (B)..... 18 мм

Модели 4WD;

Основной датчик:

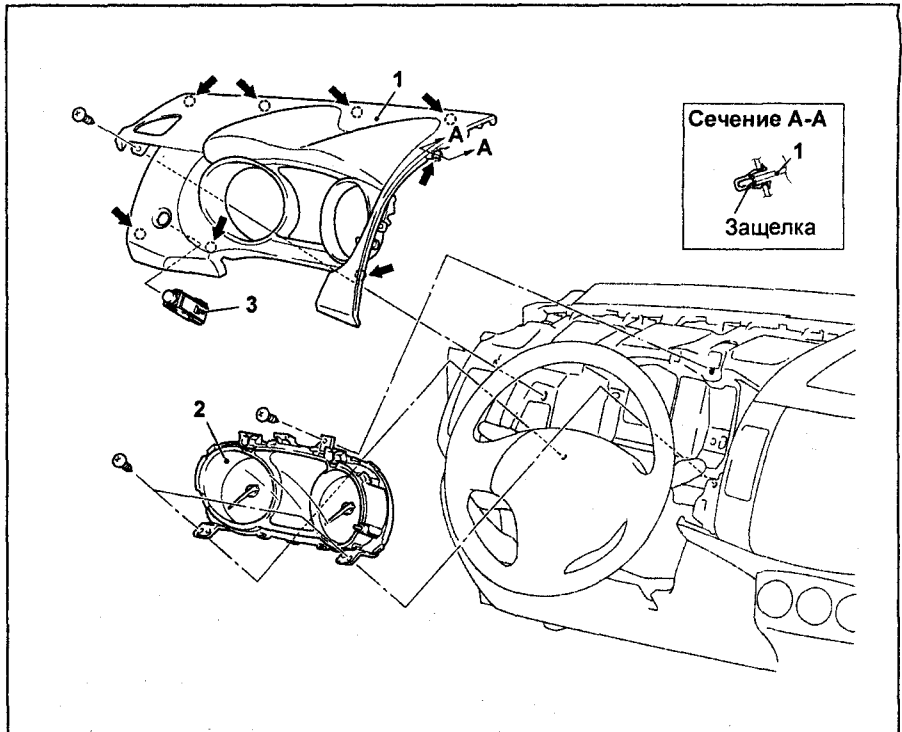
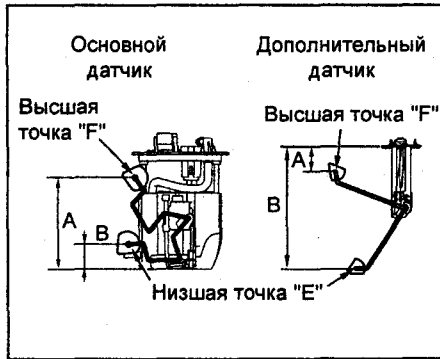
Высшая точка "F" (A) ..... 162,2 - 170,2 мм

Низшая точка "E" (B)..... 34,8 - 42,8 мм

Дополнительный датчик:

Высшая точка "F" (A) ..... 45,8 - 51,8 мм

Низшая точка "E" (B)..... 235 - 241 мм



Снятие комбинации приборов. 1 - отделка комбинации приборов, 2 - комбинация приборов, 3 - переключатель режимов работы многофункционального дисплея.

Примечание: стрелками "←" показано расположение фиксаторов.

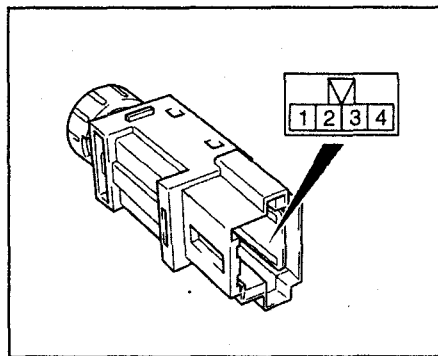
Комбинация приборов  
Снятие и установка

**Внимание:** в случае необходимости замены комбинации приборов с помощью сканера считайте из её памяти специальные данные маршрутного компьютера. После установки новой комбинации приборов, необходимо с помощью сканера занести в её память все специальные данные маршрутного компьютера.

- Перед началом снятия деталей снимите боковой дефлектор;
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие комбинации приборов".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки деталей установите боковой дефлектор.

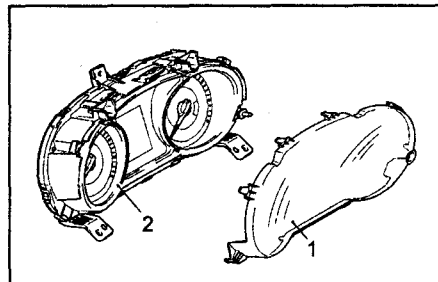
Проверка переключателя режимов работы многофункционального дисплея

1. Проверьте, что цепь замкнута (сопротивление менее 2 Ом) между выводами "1"- "4" разъема, когда кнопка переключателя нажата (ВКЛ).
2. Проверьте, что цепь разомкнута между выводами "1"- "4" разъема, когда кнопка переключателя отпущена (ВЫКЛ).



Разборка и сборка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Разборка комбинации приборов".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.



Разборка комбинации приборов. 1 - стекло комбинации приборов, 2 - комбинация приборов.

Считывание и удаление кодов неисправностей

Считывание и удаление кодов неисправностей комбинации производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Определите неисправность по таблице "Диагностические коды неисправностей комбинации приборов".

**Внимание:** при наличии кода неисправности, который связан с шиной передачи данных CAN, необходимо выполнить диагностику шины данных CAN и проверить сигналы от электронных блоков.

Проверка напряжения на выводах комбинации приборов

1. Измерьте напряжение между выводом "массы" и каждым соответствующим выводом комбинации приборов.
2. Номинальное значение напряжения для каждого проверяемого вывода указано в таблице "Проверка напряжения на выводах разъема комбинации приборов".
3. Расположение выводов показано на рисунке.

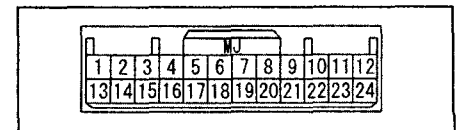




Таблица. Диагностические коды неисправностей комбинации приборов.

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B1200	Неисправность одометра	- Комбинация приборов	Когда информация одометра, которая храниться в памяти комбинации приборов, не соответствует норме, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON" и напряжение бортсети составляет 10-16 В (режим передачи данных от блока управления ETACS), то записывается код неисправности B1200
B1201	Неверная информация о количестве топлива	- Проводка или разъем. - Датчик уровня топлива (дополнительный). - Топливный насос и датчик уровня топлива (основной) в сборе. - Комбинация приборов.	Если комбинация приборов определяет сопротивление датчика уровня топлива, которое не соответствует норме в течение 64 секунд или более, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON" и напряжение бортсети составляет 10-16 В (режим передачи данных от блока управления ETACS), то записывается код неисправности B1201
B1208 (*)	Неисправность подогревателя ЖК-дисплея	- Комбинация приборов	Если комбинация приборов определяет неисправность подогревателя ЖК-дисплея, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON" и напряжение бортсети составляет 10-16 В (режим передачи данных от блока управления ETACS), то записывается код неисправности B1208
B1209	Тестовый режим	- Комбинация приборов	Если режим работы комбинации приборов поменялся на тестовый (заводские настройки), то записывается код неисправности B1208
B2203	Номер шасси не записан в комбинацию приборов	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Комбинация приборов.	Если номер шасси не записан в память комбинации приборов, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON", то записывается код неисправности B2203
B2463	Заклинивание переключателя реостата	- Переключатель реостата. - Комбинация приборов.	Если комбинация приборов определяет, что переключатель реостата находится в нажатом положении 60 секунд или более, то записывается код неисправности B2463
B2464	Заклинивание переключателя режимов работы многофункционального дисплея	- Проводка или разъем. - Переключатель режимов работы многофункционального. - Комбинация приборов.	Если комбинация приборов определяет, что переключатель реостата находится в нажатом положении 60 секунд или более, то записывается код неисправности B2464
B2465	Неверный сигнал замка зажигания	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Комбинация приборов.	Если ключ находится в любом положении замка зажигания, в комбинация приборов придят неверные данные через шину передачи данных CAN в течение 5 секунд или более, то записывается код неисправности B2465
U0019	Отключение шины данных CAN-B (Bus Off)	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Комбинация приборов.	Если в цепи шина передачи данных CAN-B обнаружена неисправность, то в комбинацию приборов будет записан код неисправности U0019
U0100	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления двигателем	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления двигателем. - Комбинация приборов.	Комбинация приборов получает сигналы системы управления двигателем от электронного блока управления двигателем через шину передачи данных CAN. Данный код неисправности будет высвечиваться, если комбинация приборов не будет получать необходимые сигналы системы управления двигателем.
U0141	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления ETACS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Комбинация приборов.	Данный код неисправности записывается, когда комбинация приборов не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления ETACS через шину данных CAN

Таблица. Диагностические коды неисправностей комбинации приборов (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
U0151	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления SRS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления SRS. - Комбинация приборов.	Данный код неисправности записывается, когда комбинация приборов не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления SRS через шину данных CAN
U0164	Истекло время ожидания сигнала от блока управления кондиционером	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления кондиционером. - Комбинация приборов.	Данный код неисправности записывается, когда комбинация приборов не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления кондиционером через шину данных CAN
U0168	Истекло время ожидания сигнала от блока управления WCM или KOS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления WCM или KOS. - Комбинация приборов.	Данный код неисправности записывается, когда комбинация приборов не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления WCM или KOS через шину данных CAN
U0184	Истекло время ожидания сигнала от магнитолы	- Шина передачи данных CAN. - Магнитола. - Комбинация приборов.	Данный код неисправности записывается, когда комбинация приборов не может получить необходимые сигналы от магнитолы через шину данных CAN
U1415	Кодировка не завершена/ Не верные данные	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Комбинация приборов.	Данный код неисправности записывается, когда в комбинации приборов не зарегистрирована информация о автомобиле

Примечание: (\*) - модели до 2009 г.

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема комбинации приборов.

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Линия питания от АКБ	Постоянно	Напряжение бортсети
2	Линия питания от замка зажигания (вывод IG1)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
		Ключ замка зажигания в положении "OFF"	0 В
3	Выходной сигнал переключателя режимов работы маршрутного компьютера	Переключатель в положении "ON"	0 В
		Переключатель в положении "OFF"	Напряжение бортсети
4	Выходной сигнал выключателя стояночного тормоза	Выключатель в положении "ON"	0 В
		Выключатель в положении "OFF"	Напряжение бортсети
5	Входной сигнал от датчика непристегнутого ремня безопасности водителя	Выключатель в положении "ON"	0 В
		Выключатель в положении "OFF"	Напряжение бортсети
6	Сигнал системы коррекции положения света фар	Маршрутный компьютер работает в режиме системы коррекции положения света фар	0 В
		Маршрутный компьютер не работает в режиме системы коррекции положения света фар	Напряжение бортсети
7-12	-	-	-
13	Масса датчиков	Постоянно	0 В
14-15	-	-	-
16	Входной сигнал от датчика непристегнутого ремня безопасности пассажира	Выключатель в положении "ON"	0 В
		Выключатель в положении "OFF"	Напряжение бортсети
17	-	-	-
18	Входной сигнал от датчика уровня топлива	Полный бак топлива	Примерно 2 В
		Пустой бак топлива	Примерно 8 В
19	-	-	-
20	Выходной сигнал скорости автомобиля	Автомобиль едет на скорости 40 км/ч	Примерно 28 Гц
		Скорость автомобиля постоянно меняется	Импульсный сигнал, в зависимости от скорости автомобиля
21	Масса комбинации приборов	Постоянно	0 В

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема комбинации приборов (продолжение).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
22	Выходной сигнал подсветки комбинации приборов (-)	Переключатель наружного освещения в положении "OFF"	0 В
		Переключатель наружного освещения в положении "TAIL"	Импульсный сигнал, в зависимости от положения реостата
23	Выходной сигнал подсветки комбинации приборов (-)	Переключатель наружного освещения в положении "TAIL"	Напряжение бортсети
24 (*)	Линия питания подсветки комбинации приборов	Постоянно	Напряжение бортсети

Примечание: модели с 2009 г.

### Наружное освещение

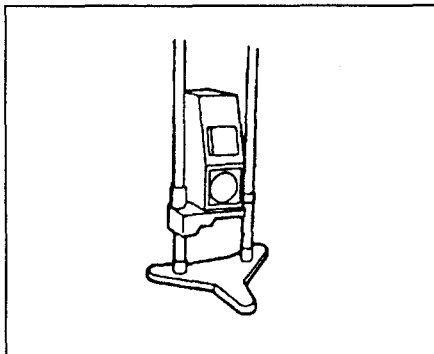
Примечание: замена ламп приведена в главе "Руководство по эксплуатации".

### Регулировка фар

#### Регулировка с использованием прибора для регулировки пучка света фар

1. Регулировку пучка света фар следует производить с использованием соответствующих светотехнических приборов с соблюдением требований инструкции изготовителя данных приборов.

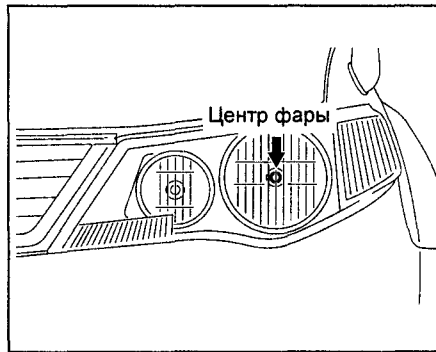
Примечание: в случае наличия в Вашем регионе специальных требований, относящихся к светотехническим приборам автомобилей, отрегулируйте положение фар в соответствии с данными требованиями.



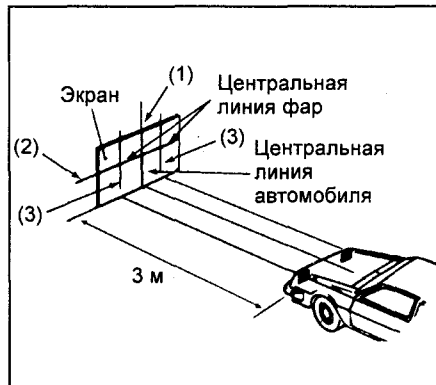
2. Для регулировки положения пучка света фар поочередно вращайте соответствующие регулировочные винты.

#### Подготовка к регулировке фар с использованием экрана

1. Проверьте узлы фар на отсутствие неисправностей, коррозии, дефектов элементов. Устраните неисправности до начала регулировки.
2. Доведите давление в шинах до номинальной величины.
3. Установите переключатель корректора фар в положение "0".
4. Оставьте двигатель поработать в режиме 2000 об/мин для полной зарядки аккумуляторной батареи.
5. Оставьте в автомобиле только одного водителя, либо положите на его место груз массой 75 кг.
6. Тщательно протрите рассеиватели фар.
7. Определите центр фары, для которой будет производиться регулировка.



8. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке так, чтобы расстояние от центра фары до экрана составляло 3 м, как показано на рисунке.



9. Покачайте автомобиль в горизонтальном направлении (влево-вправо) для получения устойчивого положения.  
10. Трижды покачайте автомобиль в вертикальном направлении, прилагая усилие к капоту или переднему бамперу для стабилизации состояния передней подвески.

11. Нанесите четыре линии на экране для регулировки.

- а) Расположите вертикальную линию так, чтобы она совпала с центральной линией автомобиля (продольной осью автомобиля).
- б) Измерьте расстояние (высоту) от центра фары до площадки и отметьте полученную величину на экране. Данная горизонтальная линия будет использоваться в качестве справочной линии при вертикальной регулировке.

Рекомендуемое значение расстояния от центра фары до площадки ..... 828 мм  
в) Измерьте расстояние от центра фары до центральной линии авто-

мобиля (продольной оси автомобиля). Данная вертикальная линия будет использоваться в качестве справочной линии для каждой фары.

Примечание: если из-за наружного освещения трудно определить светотеневую границу пучка света фар, используйте занавес или дополнительный экран для уменьшения влияния наружного освещения.

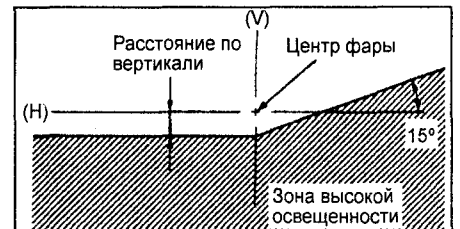
12. Общие рекомендации при регулировке.

#### Внимание:

- Во избежание деформации пластикового рассеивателя фары не закрывайте фару более чем на три минуты.
- При проведении регулировки одной из фар убедитесь, что другая фара отключена путем отсоединения разъема.
- При подсоединении разъема фары после завершения регулировки убедитесь, что не сбита настройка фары.

#### Регулировка ближнего света фар с использованием экрана (по европейским стандартам)

1. Проверьте правильность расположения пучка света фар на экране.
  - а) Проверьте наличие четкой светотеневой границы и асимметричного изображения пучка относительно вертикальной линии.



- б) В вертикальном направлении пучок света фар должен быть ниже горизонтальной линии "Н" на указанную величину.

Номинальное значение ..... 36 мм

Предельное значение:

Модели до 2009 г. .... не больше 21 мм

Модели с 2009 г. .... ± 15 мм

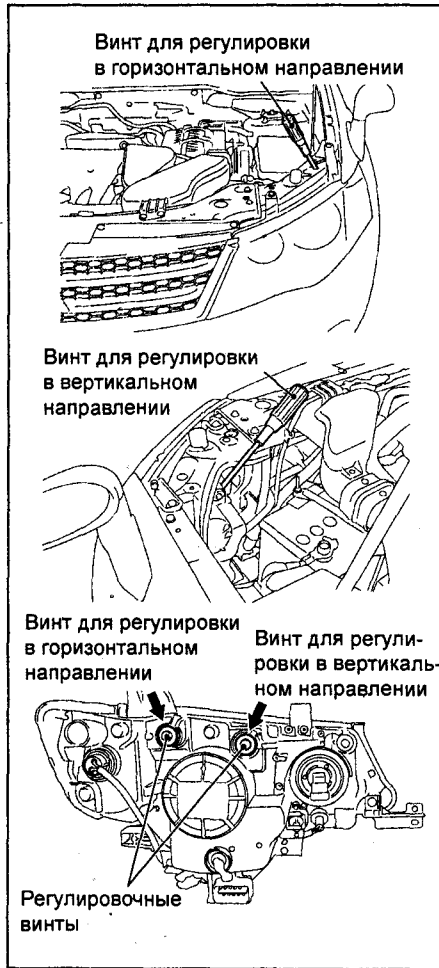
в) В горизонтальном направлении угол, под которым наклонная линия пучка света фар пересекает вертикальную линию "V", должен соответствовать номинальной величине.

Номинальное значение ..... 15°

Предельное значение ..... ± 26 мм

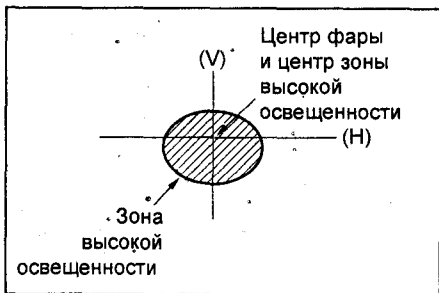
2. Для регулировки положения пучка света фар вращайте соответствующие регулировочные винты.

**Внимание:** убедитесь, что регулировочный винт вращается в направлении затяжки.



**Регулировка дальнего света фар с использованием экрана (по европейским стандартам)**

1. Проверьте правильность расположения пучка света фар на экране.  
а) Проверьте, что центр фары совпадает с центром зоны высокой освещенности.



б) В вертикальном направлении пучок света фар должен быть ниже горизонтальной линии "Н" на указанную величину.

Номинальное значение ..... скрещивается с вертикальной линией °

Предельное значение: ..... 26 мм °

в) В горизонтальном направлении угол, под которым наклонная линия

пучка света фар пересекает вертикальную линию "V", должен соответствовать номинальной величине.

Номинальное значение ..... скрещивается с горизонтальной линией °

Предельное значение: ..... ± 26 мм

2. Для регулировки положения пучка света фар поочередно вращайте соответствующие регулировочные винты.



**Измерение яркости фар**

Используя фотометр и выполняя требования инструкции изготовителя прибора, измерьте величину яркости света фар головного света и проверьте, что измеренная величина соответствует номинальному значению.

Предельно допустимое значение ..... не менее 30000 Кандел

**Примечание:**

- При измерении яркости света поддерживайте частоту вращения коленчатого вала двигателя не менее 2000 об/мин, чтобы аккумуляторная батарея находилась в заряженном состоянии.

- Если для измерения яркости света используется люксметр, то необходимо произвести пересчет его показаний в единицы измерений фотометра по следующей формуле:

$$I = E R^2, \text{ где}$$

I - яркость света, Кандел (cd),

E - освещенность, (lux),

R - расстояние в метрах от фары до люксметра.

**Регулировка противотуманных фар**

**Подготовка к регулировке противотуманных фар**

1. Проверьте узлы передних противотуманных фар на отсутствие неисправностей, коррозии, дефектов элементов. Устраните неисправности до начала регулировки.

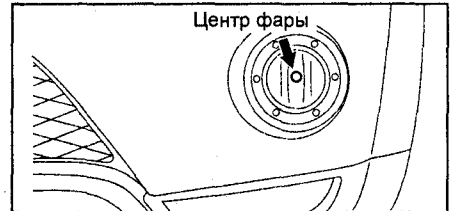
2. Доведите давление в шинах до номинальной величины.

3. Оставьте двигатель поработать в режиме 2000 об/мин для полной зарядки аккумуляторной батареи.

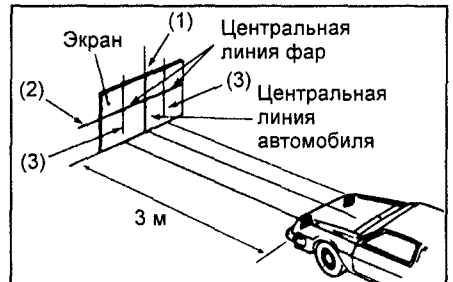
4. Оставьте в автомобиле только одного водителя, либо положите на его место груз массой 75 кг.

5. Тщательно протрите рассеиватели противотуманных фар.

6. Определите центр противотуманной фары, для которой будет производиться регулировка, как показано на рисунке.



7. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке так, чтобы расстояние от центра передней противотуманной фары до экрана составляло 3 м, как показано на рисунке.



8. Покачайте автомобиль в горизонтальном направлении (влево-вправо) для получения устойчивого положения.

9. Трижды покачайте автомобиль в вертикальном направлении, прилагая усилие к капоту или переднему бамперу для стабилизации состояния передней подвески.

10. Нанесите четыре линии на экране для регулировки.

а) Расположите вертикальную линию так, чтобы она совпадала с центральной линией автомобиля (продольной осью автомобиля).

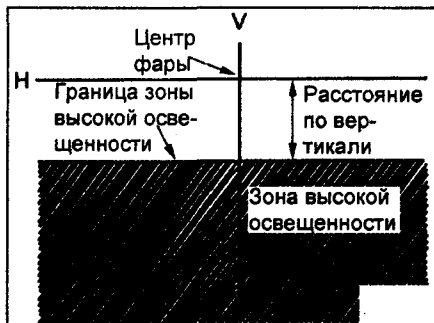
б) Измерьте расстояние (высоту) от центра передней противотуманной фары до площадки и отметьте полученную величину на экране. Данная горизонтальная линия будет использоваться в качестве справочной линии при вертикальной регулировке.

**Регулировка противотуманных фар**

1. Проверьте соответствие расположения пучка света противотуманных фар на экране норме.

а) В вертикальном направлении пучок света фар (светотеневая граница) должен быть расположен в указанном диапазоне ниже горизонтальной линии "Н" на указанную величину.

Номинальное значение ..... 60 мм  
Предельное значение ..... 39 мм

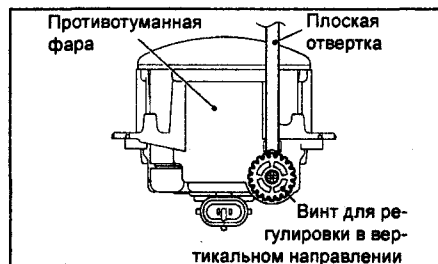


б) В горизонтальном направлении пучок света фар должен располагаться параллельно направлению движения автомобиля.

**Примечание:** регулировка противотуманных фар в горизонтальном направлении не предусмотрена. В случае отклонения пучка света фар от номинального расположения проверьте правильность крепления фары и отсутствие дефектов креплений.

2. Для регулировки положения пучка света противотуманных фар в вертикальном направлении вращайте регулировочный винт.

**Внимание:** при регулировке обязательно прикройте другие лампы (осветительных приборов), на которых не производится регулировка.



**Коды неисправности наружного освещения**

Считывание и удаление кодов неисправностей наружного освещения производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Определите неисправность по таблице "Диагностические коды неисправностей наружного освещения".

**Внимание:** при считывании кодов неисправности, когда ключ находится в положении "ON" вместе с кодами неисправности наружного освещения могут быть записаны и коды для других систем. После завершения процедуры считывания кодов неисправности для наружного освещения проверьте все системы на отсутствие диагностических кодов, если коды были обнаружены, то сотрите их.

Таблица. Диагностические коды неисправностей наружного освещения.

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
V16A0	Обрыв в цепи переднего правого габарита или заднего правого габарита	- Передний правый габарит. - Задний комбинированный фонарь (правый). - Проводка или разъем. - Блок управления ETACS.	Когда в проводке правого габарита (переднего или заднего) происходит обрыв цепи, то в электронный блок управления ETACS записывается код неисправности V16A0
V16A1	Обрыв в цепи переднего левого габарита, заднего левого габарита или подсветки номерного знака	- Передний левый габарит. - Подсветка номерного знака. - Задний комбинированный фонарь (левый). - Проводка или разъем. - Блок управления ETACS.	Когда в проводке левого габарита (переднего или заднего) или подсветки номерного знака происходит обрыв цепи, то в электронный блок управления ETACS записывается код неисправности V16A1
V16A2	Перегорела лампа левого указателя поворота	- Левая лампа указателя поворота. - Проводка или разъем. - Блок управления ETACS.	Когда левая лампа указателей поворота перегорает, то в электронный блок управления ETACS записывается код неисправности V16A2
V16A3	Короткое замыкание в цепи лампы левого указателя поворота	- Проводка или разъем. - Блок управления ETACS.	Когда в проводке левой лампы указателей поворота происходит короткое замыкание, то в электронный блок управления ETACS записывается код неисправности V16A3
V16A4	Перегорела лампа правого указателя поворота	- Правая лампа указателя поворота. - Проводка или разъем. - Блок управления ETACS.	Когда правая лампа указателей поворота перегорает, то в электронный блок управления ETACS записывается код неисправности V16A4
V16A5	Короткое замыкание в цепи лампы правого указателя поворота	- Проводка или разъем. - Блок управления ETACS.	Когда в проводке правой лампы указателей поворота происходит короткое замыкание, то в электронный блок управления ETACS записывается код неисправности V16A5
V16A6	Перегорел предохранитель аварийной сигнализации	- Проводка или разъем. - Блок управления ETACS.	Когда перегорает предохранитель аварийной сигнализации, то в электронный блок управления ETACS записывается код неисправности V16A6
V16A7	Короткое замыкание в цепи переднего правого габарита или заднего правого габарита	- Передний правый габарит. - Задний комбинированный фонарь (правый). - Проводка или разъем. - Блок управления ETACS.	Когда в проводке правого габарита (переднего или заднего) происходит короткое замыкание, то в электронный блок управления ETACS записывается код неисправности V16A7



Таблица. Диагностические коды неисправностей наружного освещения (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B16A8	Короткое замыкание в цепи переднего левого габарита, заднего левого габарита или подсветки номерного знака	- Передний левый габарит. - Подсветка номерного знака. - Задний комбинированный фонарь (левый). - Проводка или разъем. - Блок управления ETACS.	Когда в проводке левого габарита (переднего или заднего) или подсветки номерного знака происходит короткое замыкание в цепи, то в электронный блок управления ETACS записывается код неисправности B16A7
L0432 (*)	Ошибка установки датчика освещенности и датчика дождя	- Установка датчика освещенности и датчика дождя. - Датчик освещенности и датчика дождя.	Когда датчик освещенности и датчик дождя неверно установлен, то в системе LIN записывается код L0432
L0434 (*)	Ошибка датчика дождя	- Датчик дождя	Когда неисправен датчик дождя, то в системе LIN записывается код L0434
L0436 (*)	Ошибка датчика освещенности	- Датчик освещенности	Когда неисправен датчик освещенности, то в системе LIN записывается код L0436

Примечание: (\*) - модели с датчиком освещенности и датчиком дождя.

### Снятие и установка фар

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) (Модели до 2009 г.) Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.

б) (Модели с 2009 г.) Снимите передний бампер в сборе.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие фар".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. (Модели до 2009 г.) Снятие фары в сборе.

Перед снятии правой фары, снимите впускной шланг омывателя.

2. (Модели с газоразрядными лампами) Снятие ламп фары.

**Внимание:** для замены газоразрядных ламп фар обращайтесь в авторизованный центр "MITSUBISHI".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.

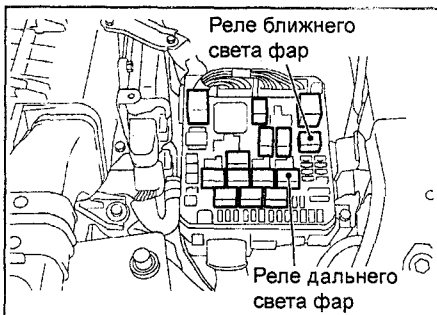
б) Установите передний бампер в сборе.

в) Выполните регулировку фар.

### Проверка реле фар (ближнего или дальнего света)

1. Проверьте на отсутствие проводимости между выводами "3" - "4" реле, когда питание не подается.

2. Подведите питание (напряжение от аккумуляторной батареи) к выводам "1" (+) и "2" (-) (модели до 2009 г.) или "2" (+) и "1" (-) (модели с 2009 г.) проверьте на наличие проводимости (сопротивление менее 2 Ом) между выводами "3" - "4" реле, когда питание подается..



### Проверка функции автоматического отключения света фар

Если ключ в замке зажигания находится в положении "ON" и переключатель наружного освещения в положении "HEAD", то фары отключаются в течение 1 секунды, после того как ключ вынут из замка зажигания и открылась дверь водителя.

### Проверка функции автоматического включения света фар

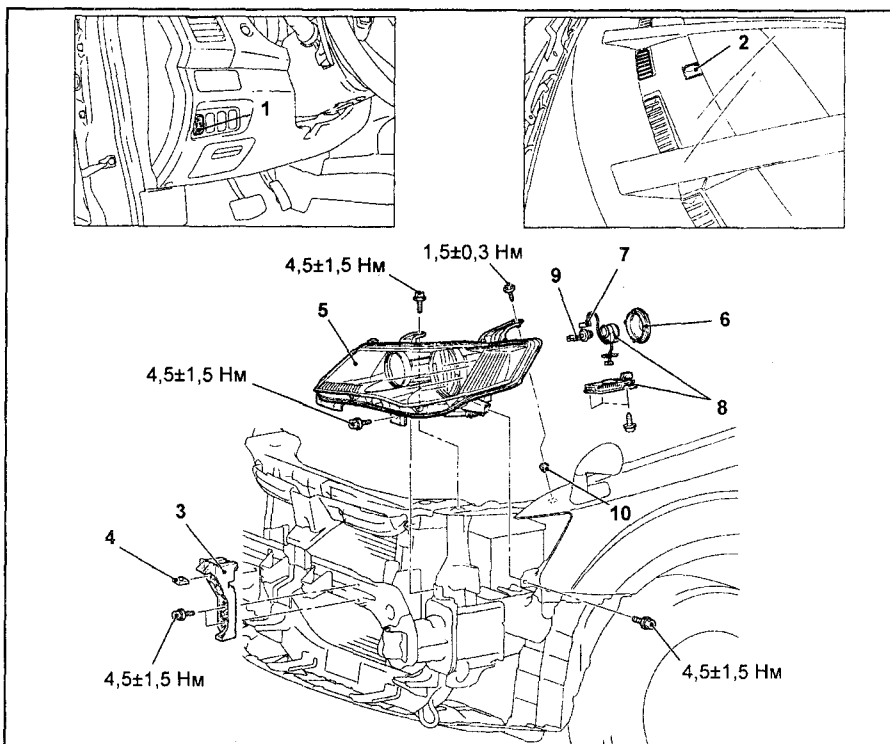
Если ключ в замке зажигания находится в положении "ON" и переключатель наружного освещения в поло-

жении "AUTO", то фары включаются если закрыть датчик солнечного света от попадания на него солнечных лучей.

### Проверка функции автоматического включения света фар, когда работает очиститель лобового стекла

**Примечание:** если установлены заводские настройки, эти функция не работает.

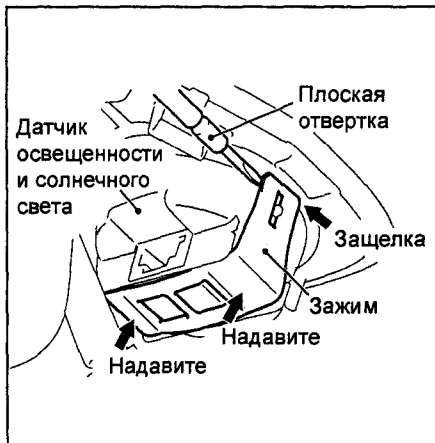
Фары включаются, если переключатель наружного освещения в положении "AUTO" и переключатель очистителя лобового стекла находится в любом положении, кроме "OFF".



Снятие фар (модели до 2009 г.). 1 - переключатель корректора фар (снимите центральные дефлекторы воздуховода, отделку центральной части панели приборов и центральный вещевой ящик панели приборов), 2 - датчик солнечного света (снимите передний бампер в сборе), 3 - кронштейн крепления переднего бампера, 4 - гайка, 5 - фары в сборе, 6 - крышка лампы фары (модели с газоразрядными лампами), 7 - разъем (модели с газоразрядными лампами), 8 - блок управления фарой (модели с газоразрядными лампами), 9 - лампа фары (модели с ксеноновыми фарами), 10 - уплотнительное кольцо.

**Снятие и установка датчика освещенности и датчика дождя**

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие датчика освещенности и датчика дождя".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия датчика освещенности и датчика дождя. Надавите на зажим пальцев в сторону лобового стекла, затем с помощью плоской отвертки потяните защёлку в сторону указанной стрелкой на рисунке.



- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

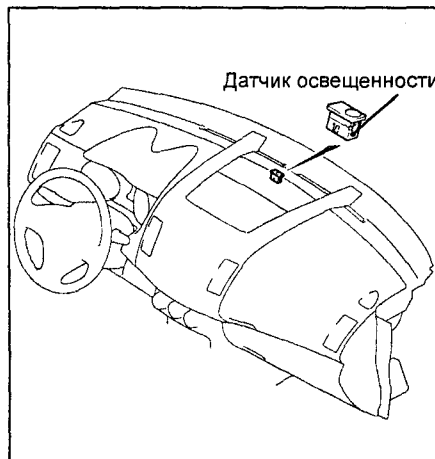
**Проверка датчика освещенности и датчика дождя**

Проверка датчика освещенности и датчика дождя выполняется с помощью сканера.

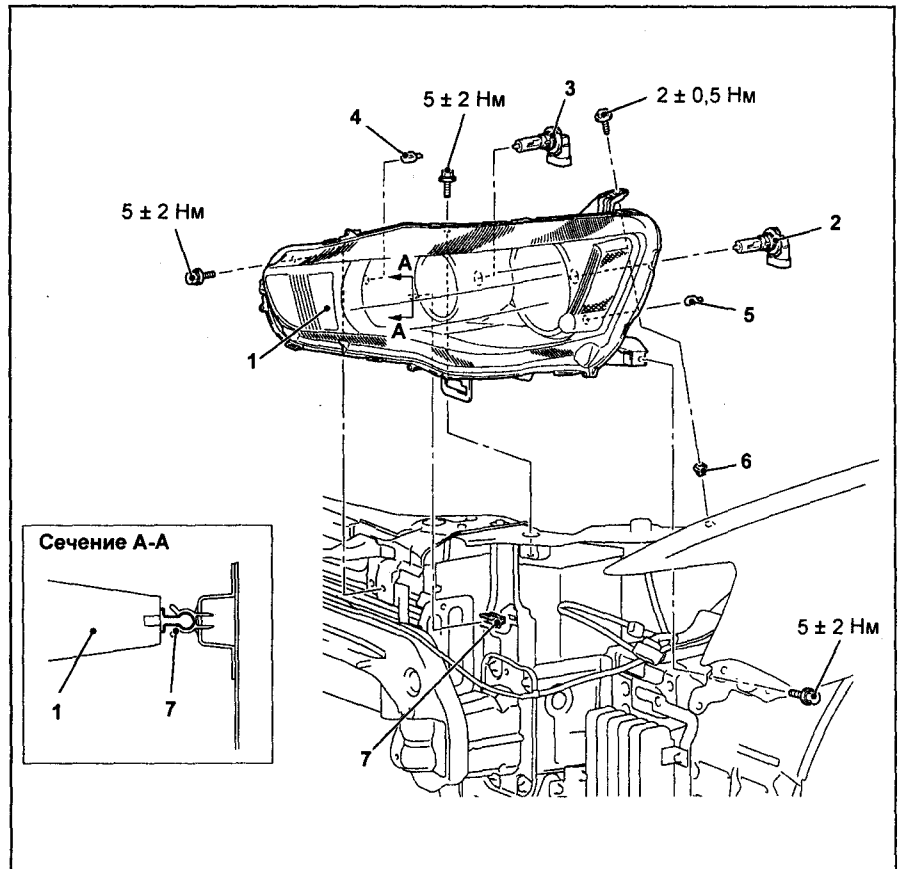
**Снятие и установка датчика освещенности (модели без датчика дождя)**

*Примечание: проверка датчика освещенности выполняется только с помощью сканера.*

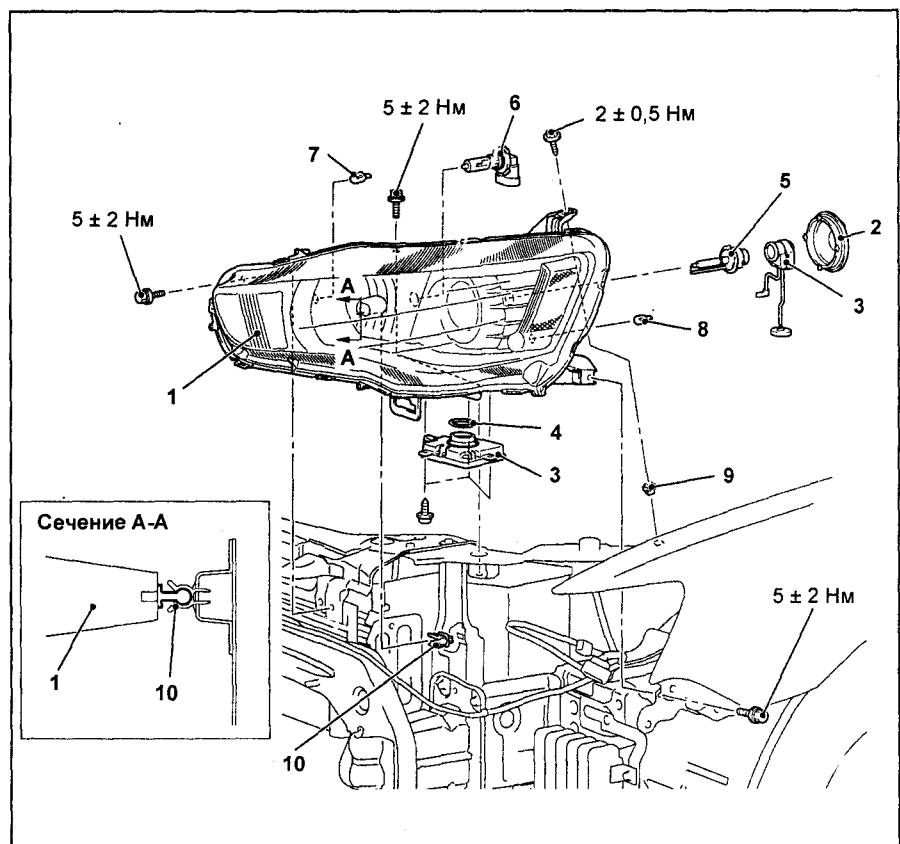
1. Снимите центральные дефлекторы и центральный вещевой ящик панели приборов в сборе (см. главу "Кузов").
2. Снимите датчик освещенности.



3. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



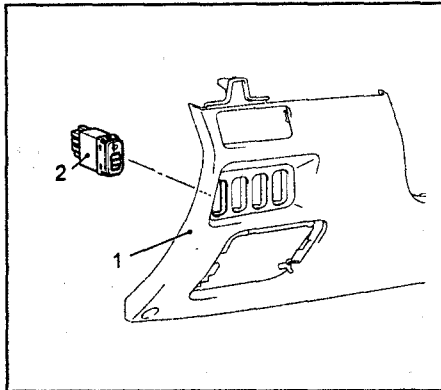
Снятие фар (модели с 2009 г. и галогеновыми лампами). 1 - фара в сборе, 2 - лампа ближнего света фар, 3 - лампа дальнего света фар, 4 - лампа указателя поворота, 5 - лампа переднего габарита, 6 - втулка, 7 - втулка.



Снятие фар (модели с 2009 г. и газоразрядными лампами). 1 - фара в сборе, 2 - крышка лампы фары, 3 - блок управления фарой, 4 - уплотнение, 5 - лампа фары, 6 - лампы системы AFS, 7 - лампа указателя поворота, 8 - лампа переднего габарита, 9 - втулка, 10 - втулка.

**Снятие и установка переключателя корректора фар (модели с системой коррекции света фар с ручным управлением)**

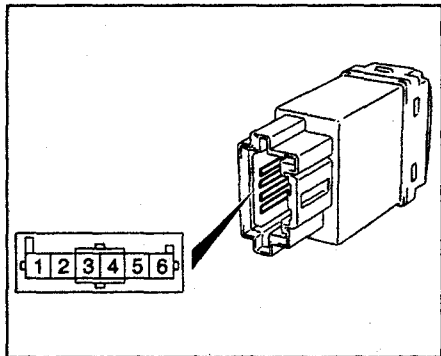
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие переключателя корректора фар".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



Снятие переключателя корректора фар. 1 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 2 - переключатель корректора фар.

**Проверка переключателя корректора фар (модели с системой коррекции света фар с ручным управлением)**

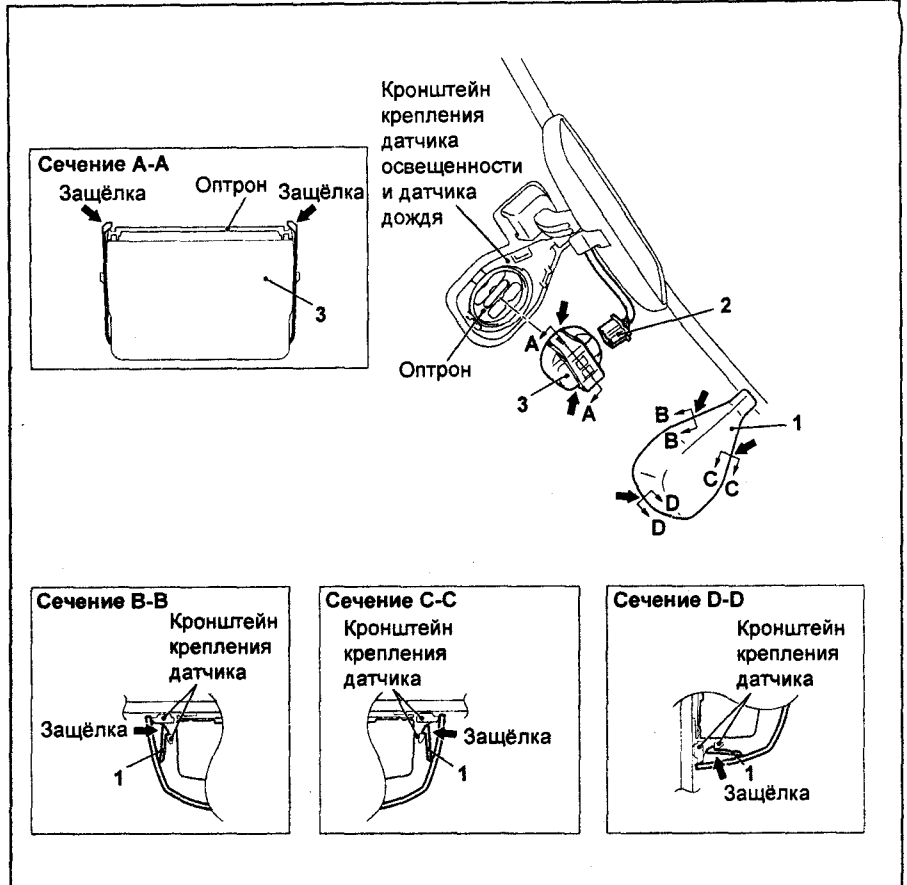
1. Снимите переключатель корректора фар.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "4" и "5" разъема переключателя.



3. Проверьте сопротивление между выводами "4" и "6" разъема переключателя при различных положениях переключателя по приведенной таблице.

Таблица. Номинальные значения.

Положение переключателя	Сопротивление
0	750 Ом
1	1,05 кОм
2	1,41 кОм
3	1,71 кОм
4	2,01 кОм



Снятие датчика освещенности и датчика дождя. 1 - крышка, 2 - разъем, 3 - датчик освещенности и датчик дождя.

4. Проверьте, что сопротивление между выводами "5" и "6" соответствует номинальному значению, при любых положениях переключателя.  
Номинальное значение.....2,83 кОм

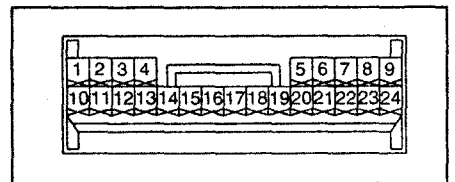
**Коды неисправности системы коррекции света фар с автоматическим управлением**

Считывание и удаление кодов неисправностей комбинации производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Определите неисправность по таблицах "Диагностические коды неисправностей системы коррекции света фар с автоматическим управлением (модели до 2009 г.)" и "Диагностические коды неисправностей системы коррекции света фар с автоматическим управлением (модели с 2009 г.)".

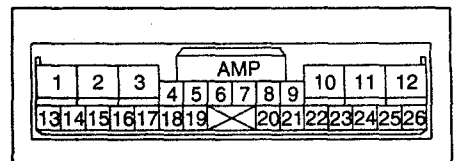
**Внимание:** при считывании кодов неисправности, когда ключ находится в положении "ON" вместе с кодами неисправности наружного освещения могут быть записаны и коды для других систем. После завершения процедуры считывания кодов неисправности для системы коррекции света фар с автоматическим управлением, проверьте все системы на отсутствие диагностических кодов, если коды были обнаружены, то сотрите их.

**Проверка напряжения на выводах блока управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением**

1. Измерьте напряжение между выводом массы и каждым соответствующим выводом блока управления.
2. Номинальное значение напряжения для каждого проверяемого вывода указано в таблицах "Проверка напряжения на выводах блока управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением (модели до 2009 г.)" или "Проверка напряжения на выводах блока управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением (модели с 2009 г.)".
3. Расположение выводов показано на рисунках.



Модели до 2009 г.



Модели с 2009 г.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы коррекции света фар с автоматическим управлением (модели до 2009 г.).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
21	Неисправность датчика высоты положения кузова (заднего)	- Датчик высоты положения кузова (задний). - Проводка или разъем. - Блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением	Когда блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением получает неверный сигнал (напряжение) от датчика высоты положения кузова (заднего), то в электронный блок управления записывается код неисправности №21
22	Неисправность датчика высоты положения кузова (переднего)	- Датчик высоты положения кузова (передний). - Проводка или разъем. - Блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением	Когда блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением получает неверный сигнал (напряжение) от датчика высоты положения кузова (переднего), то в электронный блок управления записывается код неисправности №22
23	Короткое замыкание на питание или массу в цепи датчика высоты положения кузова	- Датчик высоты положения кузова (передний). - Датчик высоты положения кузова (задний). - Блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением. - Проводка или разъем	Когда в проводке датчика высоты положения кузова происходит короткое замыкание на питание или массу, то в электронный блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением записывается код неисправности №23
24	Неверный угол наклона	- Датчик высоты положения кузова (передний). - Датчик высоты положения кузова (задний). - Блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением. - Проводка или разъем	Электронный блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением получает сигналы с датчиков высоты положения кузова (переднего и заднего), высчитывает угол наклона регулировки света фар. Если высчитывается неверный угол наклона, то в электронный блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением записывается код неисправности №24
31	Неисправность электропривода корректора фары	- Фары в сборе (электропривод корректора фары). - Блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением. - Проводка или разъем	Если в цепи электропривода корректора фары происходит короткое замыкание, то в электронный блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением записывается код неисправности №31

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы коррекции света фар с автоматическим управлением (модели с 2009 г.).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B2510	Не выполнена инициализация блока управления системой коррекции фар	- Не выполнена инициализация блока управления системой коррекции фар. - Блок управления системой коррекции света фар	Когда инициализация блока управления системой коррекции света фар не завершена, то на дисплее комбинации приборов высвечивается индикация неисправности системы и в блок управления записывается код B2510. После завершения процедуры инициализации, код автоматически удалится
B2511	Неисправность блока управления системой коррекции света фар (ошибка памяти ROM)	- Блок управления системой коррекции света фар	Когда возникает неисправность блока управления системой коррекции света фар (ошибка данных памяти ROM), то на дисплее комбинации приборов высвечивается индикация неисправности системы и в блок управления записывается код B2511
B2512	Неисправность блока управления системой коррекции света фар (неисправность энергонезависимой памяти EEPROM)	- Блок управления системой коррекции света фар	Когда возникает неисправность блока управления системой коррекции света фар (ошибка чтения или записи энергонезависимой памяти EEPROM), то на дисплее комбинации приборов высвечивается индикация неисправности системы и в блок управления записывается код B2512
B2513	Неисправность электропривода корректора фары	- Фара в сборе (электропривод). - Проводка или разъем. - Блок управления системой коррекции света фар	Когда блок управления системой коррекции света фар определяет короткое замыкание в цепи электропривода корректора фары в течение 1 секунды или более, то на дисплее комбинации приборов высвечивается индикация неисправности системы и в блок управления записывается код B2513
B2514	Неверное питание датчиков высоты положения кузова	- Датчик высоты положения кузова (передний). - Датчик высоты положения кузова (задний). - Блок управления системой коррекции света фар. - Проводка или разъем	Когда блок управления системой коррекции света фар определяет неверное напряжение питания датчиков положения кузова (менее 4,2 В или более 5,8 В) в течение 1 секунды или более, то на дисплее комбинации приборов высвечивается индикация неисправности системы и в блок управления записывается код B2514

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы коррекции света фар с автоматическим управлением (модели с 2009 г.) (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B2515	Неисправность датчика высоты положения кузова (переднего)	- Датчик высоты положения кузова (передний). - Неправильная установка датчика высоты положения кузова (переднего). - Блок управления системой коррекции света фар. - Проводка или разъем	Когда блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением получает неверный сигнал (напряжение менее 0,7 В или более 4,2 В) в течение 1 секунды или более от датчика высоты положения кузова (переднего), то на дисплее комбинации приборов высвечивается индикация неисправности системы и в блок управления записывается код B2515
B2516	Неисправность датчика высоты положения кузова (заднего)	- Датчик высоты положения кузова (задний). - Неправильная установка датчика высоты положения кузова (заднего). - Блок управления системой коррекции света фар. - Проводка или разъем	Когда блок управления системой коррекции света фар получает неверный сигнал (напряжение менее 0,7 В или более 4,2 В) от датчика высоты положения кузова (заднего), то на дисплее комбинации приборов высвечивается индикация неисправности системы и в блок управления записывается код B2516
U0001	Отключение шины данных CAN-C (Bus Off)	- Блок управления системой коррекции света фар. - Проводка или разъем	Когда блок управления системой коррекции света фар определяет неисправность шины данных CAN (Bus off error), то на дисплее комбинации приборов высвечивается индикация неисправности системы и в блок управления записывается код U0001
U0100	Истекло время ожидания сигнала от блока управления двигателем	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления двигателем. - Блок управления системой коррекции света фар	Данный код неисправности будет записываться, если блок управления не будет получать необходимые сигналы от блока управления двигателем через шину данных CAN
U0121	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления ABS/ASC	- Шина передачи данных CAN. - (Модели без ASC) Блок управления ABS. - (Модели с ASC) Блок управления ASC. - Блок управления системой коррекции света фар	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системой коррекции света фар не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления ABS/ASC шину данных CAN
U0141	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления ETACS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Блок управления системой коррекции света фар	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системой коррекции света фар не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления ETACS через шину данных CAN
U1415	Кодировка не завершена/ Не верные данные	- Блок управления ETACS. - Блок управления системой коррекции света фар	Данный код неисправности записывается, когда прошивка блока управления ETACS не завершена
U1417	Неверные данные об автомобиле записаны в память блока управления ETACS	- Блок управления ETACS. - Блок управления системой коррекции света фар	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системой коррекции света фар получает неверные данные от блока управления ETACS

Таблица. Проверка напряжения на выводах блока управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением (модели до 2009 г.).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки		Нормальное состояние
1	Линия питания от замка зажигания (вывод IG1)	Ключ замка зажигания в положении "ON"		Напряжение бортсети
2	Линия питания к электроприводу корректора левой фары	Ключ замка зажигания в положении "ON"		Напряжение бортсети
3	Выходной сигнал к электроприводу корректора левой фары	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Привод не работает	0 В
			Привод работает	10 - 90 % от напряжения бортсети
4	Масса электропривода корректора левой фары	Постоянно		0 В
5	Выходной сигнал линии диагностики	Когда сканер считывает коды неисправностей		1,5 В или менее
6	Сигнал "ON" реле фар ближнего света	Включён ближний свет фар		Напряжение бортсети
7	Выходной сигнал проверки импульсов	Ключ замка зажигания в положении "ON"		0 В - напряжение бортсети (импульсный сигнал)
8	Выходной сигнал режима системы коррекции света фар с автоматическим управлением многофункционального дисплея	Ключ замка зажигания в положении "ON" и включен режим системы коррекции света фар с автоматическим управлением многофункционального дисплея		1,2 В или менее



Таблица. Проверка напряжения на выводах блока управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением (модели до 2009 г.) (продолжение).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
9	Входной сигнал с датчика скорости автомобиля	Проведите дорожный тест	0 В - напряжение бортсети (импульсный сигнал)
10	-	-	-
11	Линия питания к электроприводу корректора правой фары	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
12	Выходной сигнал к электроприводу корректора правой фары	Ключ замка зажигания в положении "ON"	0 В
		Привод работает	10 - 90 % от напряжения бортсети
13	Масса электропривода корректора правой фары	Постоянно	0 В
14	Масса	Постоянно	0 В
15	Линия питания к датчику высоты положения кузова (переднему)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	5 В
16	Линия питания к датчику высоты положения кузова (заднему)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	5 В
17	Входной сигнал от датчика высоты положения кузова (переднего)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	0,5 - 4,5 В
18	Входной сигнал от датчика высоты положения кузова (заднего)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	0,5 - 4,5 В
19	Масса датчика высоты положения кузова (переднего)	Постоянно	0 В
20	Масса датчика высоты положения кузова (заднего)	Постоянно	0 В

Таблица. Проверка напряжения на выводах блока управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением (модели с 2009 г.).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Входной сигнал правой лампы системы AFS	Переключатель наружного освещения: "ON"	Напряжение бортсети
		Переключатель наружного освещения: "OFF"	1 В или менее
2	Масса	Постоянно	0 В
3	Входной сигнал левой лампы системы AFS	Переключатель наружного освещения: "ON"	Напряжение бортсети
		Переключатель наружного освещения: "OFF"	1 В или менее
4 - 5	-	-	-
6	Масса электропривода корректора правой фары	Постоянно	1 В или менее
7	Масса электропривода корректора левой фары	Постоянно	0 В
8 - 9	-	-	-
10	Сигнал "ON" реле фар ближнего света для левой лампы системы AFS	Включен ближний свет фар	Напряжение бортсети
11	Сигнал "ON" реле фар ближнего света для правой лампы системы AFS	Включен ближний свет фар	Напряжение бортсети
12	Линия питания от замка зажигания (вывод IG1)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
		Ключ замка зажигания в положении "OFF"	1 В или менее
13	Выходной сигнал к электроприводу корректора правой фары	Ключ замка зажигания в положении "ON"	1 В или менее
		Привод работает	16 - 84 % от напряжения бортсети
14	Выходной сигнал к электроприводу корректора левой фары	Ключ замка зажигания в положении "ON"	1 В или менее
		Привод работает	16 - 84 % от напряжения бортсети
15	-	-	-
16	Масса датчика высоты положения кузова (заднего)	Постоянно	1 В или менее
17	Входной сигнал от датчика высоты положения кузова (заднего)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	0,5 - 4,5 В
18	Масса датчика высоты положения кузова (переднего)	Постоянно	1 В или менее

Таблица. Проверка напряжения на выводах блока управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением (модели с 2009 г.) (продолжение).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
19	Входной сигнал от датчика высоты положения кузова (переднего)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	0,5 - 4,5 В
20	Линия питания к датчику высоты положения кузова (заднему)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	5 В
21	Линия питания к датчику высоты положения кузова (переднему)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	5 В
22	Шина передачи данных CAN (сигнал низкого уровня)	-	-
23	Шина передачи данных CAN (сигнал высокого уровня)	-	-
24	-	-	-
25	Линия питания к электроприводу корректора правой фары	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
26	Линия питания к электроприводу корректора левой фары	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети

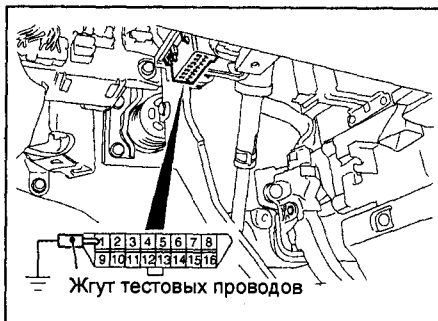
### Инициализация блока управления системы коррекции света фар (модели с 2009 г.)

Инициализация блока управления системы коррекции света фар выполняется только с помощью тестера.

### Проверка электропривода корректора фары (модели до 2009 г.)

**Внимание:** проверка электропривода корректора фары выполняется только при выключенном двигателе и когда автомобиль неподвижен.

1. С помощью жгута тестовых проводов, соедините вывод "1" диагностического разъема с "массой".



2. Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON".

3. Установите выключатель фар в положение "ON".

4. Проверьте, что электропривод корректора фары в течение 3 секунд опускается, а затем в течение 3 секунд поднимается.

**Примечание:** после выполнения проверки электропривода корректора фары, необходимо повернуть ключ в замке зажигания в положение "OFF".

### Проверка электропривода корректора фары (модели с 2009 г.)

**Внимание:** проверка электропривода корректора фары выполняется только при выключенном двигателе и когда автомобиль неподвижен.

1. Поверните ключ в замке зажигания в положение "OFF".

2. Установите выключатель аварийной сигнализации в положение "ON".

3. В течение 10 секунд поверните ключ замка зажигания в положение "ON" (не запускайте двигатель) и 5 раз подряд поверните переключатель наружного освещения из положения "OFF" в положение "HEAD". Если все выполнено верно, то на дисплеи комбинации приборов высветится индикация неисправности системы коррекции света фар с автоматическим управлением (если индикация не высветилась, то повторите с начала процедуру проверки).

4. В течение 30 секунд установите выключатель аварийной сигнализации в положение "OFF".

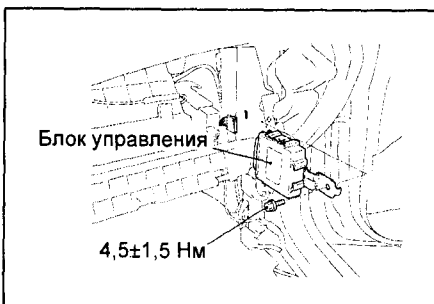
5. Проверьте, что электропривод корректора фары в течение 3 секунд опускается, а затем в течение 3 секунд поднимается.

**Примечание:** после выполнения проверки электропривода корректора фары, индикация неисправности системы коррекции света фар с автоматическим управлением погаснет.

### Снятие и установка блока управления системы коррекции света фар

1. Снимите вещевой ящик в сборе.

2. Отверните винты крепления и снимите блок управления системой коррекции света фар с автоматическим управлением.



3. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

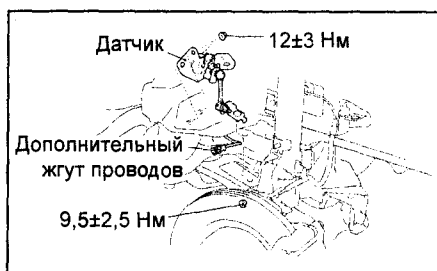
4. (Модели с 2009 г.) Выполните инициализацию блока управления системы коррекции света фар.

5. Выполните регулировку фар.

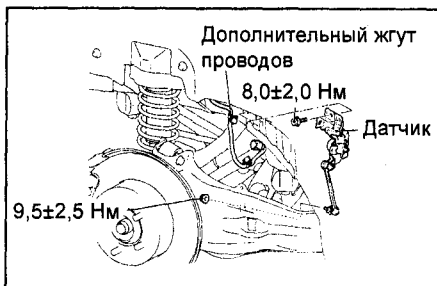
### Снятие и установка датчика высоты положения кузова (переднего или заднего)

**Внимание:** после снятия или установки датчика высоты положения кузова, всегда выполняйте регулировку фар.

1. Отверните винты крепления, отсоедините дополнительный жгут проводов и снимите датчик высоты положения кузова (передний или задний).



Снятие переднего датчика высоты положения кузова.



Снятие заднего датчика высоты положения кузова.

2. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

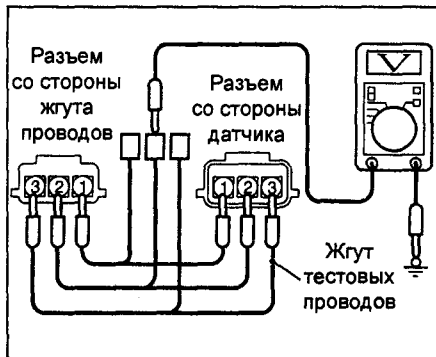
3. (Модели с 2009 г.) Выполните инициализацию блока управления системы коррекции света фар.

4. Выполните регулировку фар.

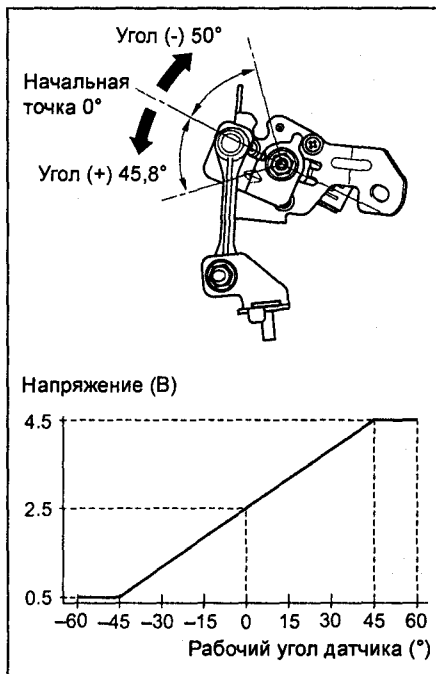
### Проверка датчика высоты положения кузова (переднего или заднего)

1. Отсоедините разъем датчика высоты положения кузова (переднего или заднего) и подсоедините к нему жгут тестовых проводов, как показано на рисунке.

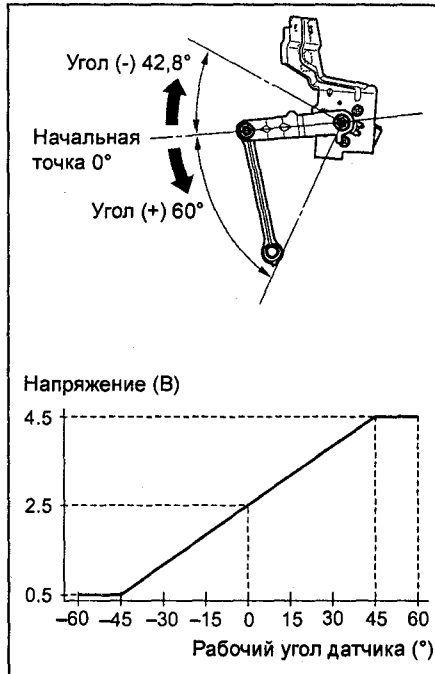
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON".
3. Измерьте напряжение на выводе "2" разъема датчика, как показано на рисунке.



4. Проверьте, что значения напряжения совпадают с приведенными в графике, в зависимости от рабочих углов датчика.



Для переднего датчика высоты положения кузова.



Для заднего датчика высоты положения кузова.

**Коды неисправности системы адаптивного освещения (AFS) (модели с 2009 г.)**

*Примечание:* коды неисправности системы AFS сохраняются в блоке управления системы коррекции света фар.

Считывание и удаление кодов неисправностей комбинации производится только с помощью тестера. Процедура считывания кодов с помощью тестера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Определите неисправность по таблице "Диагностические коды неисправностей системы AFS".

*Внимание:* при считывании кодов неисправности, когда ключ находится в положении "ON" вместе с кодами неисправности наружного освещения могут быть записаны и коды для других систем. После завершения процедуры считывания кодов неисправности

для наружного освещения проверьте все системы на отсутствие диагностических кодов, если коды были обнаружены, то сотрите их.

*Примечание:* описание кодов B2011, B2012, U001, U0100, U0121, U0126, U0141, U1415, U1417 - приведено в подразделе "Коды неисправности системы коррекции света фар с автоматическим управлением" данного раздела.

**Проверка работы системы AFS (модели с 2009 г.)**

*Внимание:* для выполнения проверки необходимо выполнить следующие операции:

- Автомобиль должен стоять неподвижным.
- Рычаг стояночного тормоза должен быть поднят.
- (Модели с АКПП или вариатором) Рычаг селектора должен находиться в любом положении кроме "R".
- Проверка должна быть завершена в течение 15 минут после поворота ключа в положение "ON".
- Выключатель наружного освещения должен находиться в положении "HEAD" или "AUTO".
- Рулевое колесо должно находиться в нейтральном положении (колеса находятся в положении прямолинейного движения).

1. Поверните рулевое колеса на угол более 45° относительно нейтрального положения и проверьте, что лампа системы AFS горит.

2. Поверните рулевое колеса на угол менее 25° относительно нейтрального положения и проверьте, что лампа системы AFS погасла.

**Снятие и установка противотуманных фар**

• (Модели до 2009 г.) Перед началом снятия деталей снимите нижний защитный кожух "B" моторного отсека (см. главу "Наружные элементы кузова")

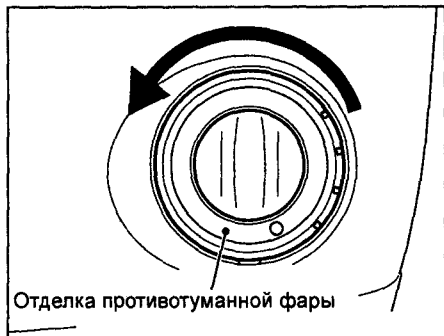
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунках "Снятие противотуманных фар (модели до 2009 г.)" и "Снятие противотуманных фар (модели с 2009 г.)".

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы AFS.

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B2358	Короткое замыкание в цепи выключателя системы адаптивного освещения	- Блок управления системой коррекции света фар	Когда блок управления системой коррекции света фар внутреннюю ошибку в цепи, то на дисплее комбинации приборов высвечивается индикация неисправности системы и в блок управления записывается код B2358
B2507	Датчик положения рулевого колеса - неисправность датчика	- Датчик положения рулевого колеса. - Калибровка датчика положения рулевого колеса не выполнена. - Блок управления системой коррекции света фар	Если обнаружена внутренняя ошибка датчика или сигнал отсутствия сохраненного нейтрального положения датчика поступает с датчика в течение 2 или более секунд, то на дисплее комбинации приборов высвечивается индикация неисправности системы и в блок управления записывается код B2507
B2509	Не выполнена калибровка датчика положения рулевого колеса	- Датчик положения рулевого колеса. - Калибровка датчика положения рулевого колеса не выполнена. - Блок управления системой коррекции света фар	Если сигнал отсутствия сохраненного нейтрального положения датчика поступает с датчика в течение 2 или более секунд, то на дисплее комбинации приборов высвечивается индикация неисправности системы и в блок управления записывается код B2509

• (Модели с 2009 г.) При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию отделки противотуманной фары.

а) Поворачивайте отделку противотуманной фары против часовой стрелки до упора.



Отделка противотуманной фары

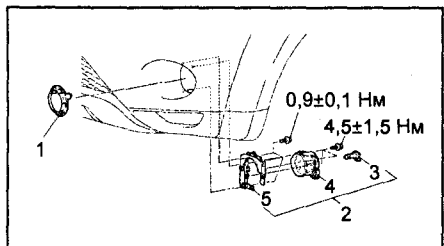
б) Снимите отделку противотуманных фар с переднего бампера.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

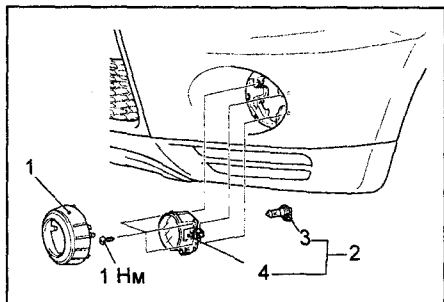
• После установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите нижний защитный кожух "В" моторного отсека.

б) Выполните регулировку противотуманных фар.



**Снятие противотуманных фар (модели до 2009 г.).** 1 - отделка противотуманной фары, 2 - противотуманная фара в сборе, 3 - лампа, 4 - противотуманная фара, 5 - кронштейн.

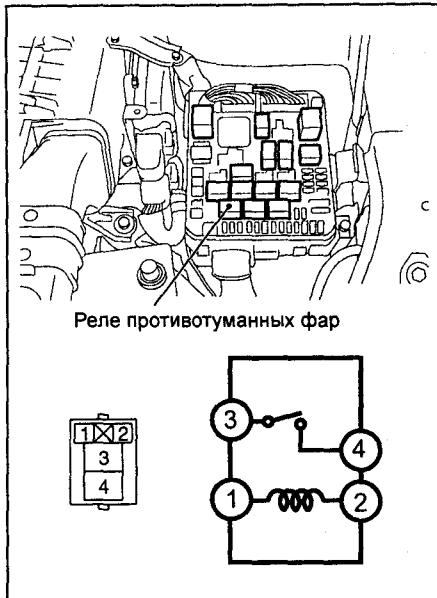


**Снятие противотуманных фар (модели с 2009 г.).** 1 - отделка противотуманной фары, 2 - противотуманная фара в сборе, 3 - лампа, 4 - противотуманная фара.

**Проверка реле противотуманных фар**

1. Проверьте на отсутствие проводимости между выводами "3" - "4" реле, когда питание не подается.

2. Подведите питание (напряжение от аккумуляторной батареи) к выводам "1" (+) и "2" (-), проверьте на наличие проводимости (сопротивление менее 2 Ом) между выводами "3" - "4" реле, когда питание подается.



Реле противотуманных фар

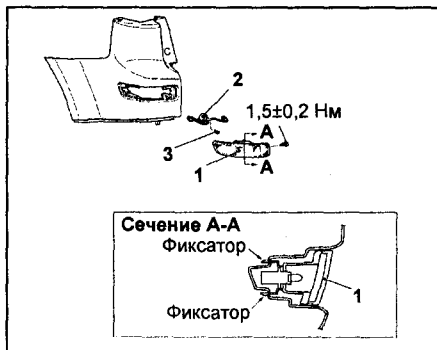
**Снятие и установка противотуманного фонаря**

• Перед началом снятия деталей снимите боковую часть заднего бампера.

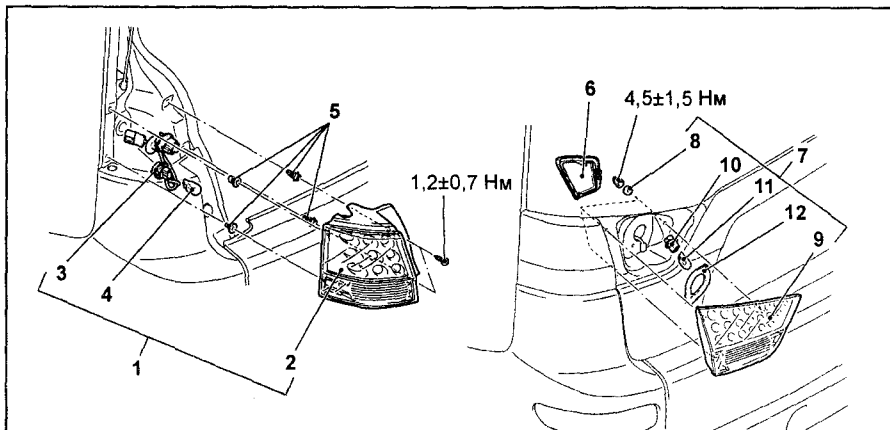
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие противотуманного фонаря".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После установки деталей, установите боковую часть заднего бампера.



**Снятие противотуманного фонаря.** 1 - противотуманный фонарь, 2 - патрон лампы в сборе, 3 - лампа.



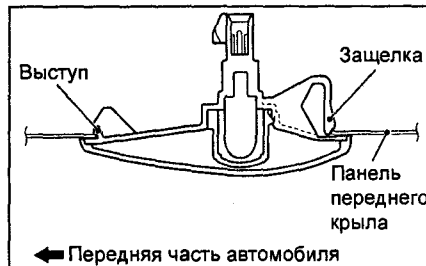
**Снятие заднего комбинированного фонаря.** 1 - задний комбинированный фонарь в сборе, 2 - задний комбинированный фонарь, 3 - патрон лампы, 4 - лампа, 5 - втулка, 6 - крышка отделки задней верхней двери, 7 - фонарь заднего хода в сборе, 8 - прокладка, 9 - фонарь заднего хода, 10 - патрон лампы, 11 - лампа, 12 - прокладка.

**Снятие и установка боковых указателей поворота**

1. Для снятия бокового указателя поворота, надавите на него в сторону показанную стрелкой на рисунке.



2. Для установки бокового указателя поворота, вставьте его в панель переднего крыла. Затем, нажав на боковой указатель поворота, закрепите его с помощью защёлки.



**Снятие и установка заднего комбинированного фонаря**

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие заднего комбинированного фонаря".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

**Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала**

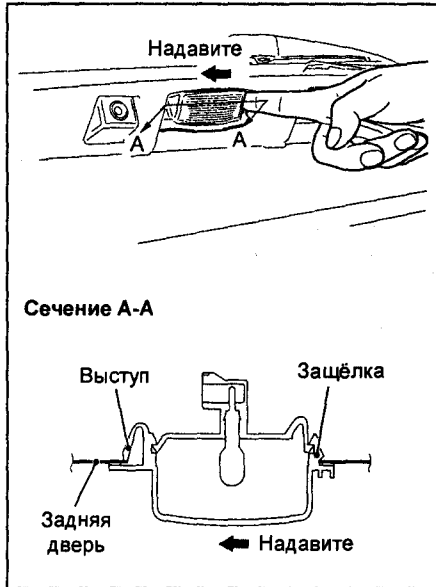
Процедура снятия и установки дополнительного стоп-сигнала, приведена в главе "Наружные элементы кузова".

**Снятие и установка подсветки номерного знака**

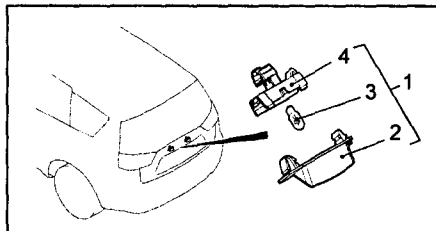
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие подсветки номерного знака".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию подсветки номерного знака в сборе.

С помощью съемника надавите на корпус подсветки номерного знака в сторону, указанной стрелкой на рисунке. Затем снимите корпус подсветки номерного знака в сборе.



• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

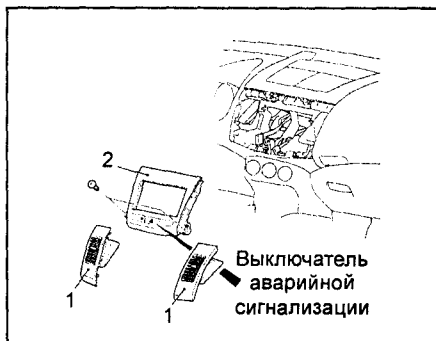


Снятие подсветки номерного знака. 1 - подсветка номерного знака в сборе, 2 - рассеиватель, 3 - лампа, 4 - патрон лампы.

### Снятие и установка выключателя аварийной сигнализации

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие выключателя аварийной сигнализации".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



Снятие выключателя аварийной сигнализации. 1 - дефлекторы центральных воздуховодов, 2 - центральная отделка панели приборов.

### Проверка выключателя аварийной сигнализации

Проверка выключателя аварийной сигнализации выполняется только с помощью сканера.

### Освещение салона

#### Снятие и установка

Процедура снятия и установки фонарей освещения салона, приведена в главе "Кузов".

#### Настройка сервисных функций фонарей освещения салона

Настройка сервисных функций фонарей освещения салона выполняется только с помощью сканера.

### Подрулевой комбинированный переключатель

#### Снятие и установка

##### Внимание:

- Снятие фронтального модуля подушки безопасности пассажира приведено в главе "Система пассивной безопасности SRS".

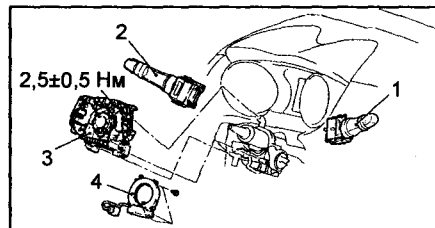
- (Модели с ASC) После установки подрулевого комбинированного переключателя, необходимо выполнить процедуру калибровки датчика положения рулевого колеса, которая приведена в главе "Тормозная система".

• Перед началом снятия деталей снимите кожух рулевой колонки.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие подрулевого комбинированного переключателя".

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• После установки деталей установите кожух рулевой колонки.



Снятие подрулевого комбинированного переключателя. 1 - переключатель очистителей и омывателей, 2 - переключатель наружного освещения (снимите рулевое колесо в сборе, переключатель повышающей /понижающей передачи на рулевом колесе, спиральный провод), 3 - корпус подрулевого комбинированного переключателя, 4 - датчик положения рулевого колеса (модели с ASC).

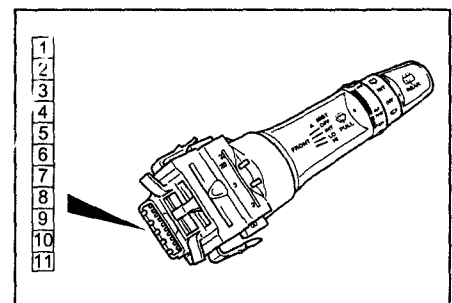
#### Проверка

1. Проверка переключателя очистителей и омывателей.

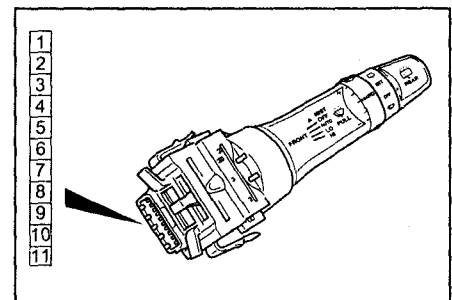
Проверьте состояние цепи между выводами разъемов переключателя очистителей и омывателей при различных положениях выключателя по приведенной таблице.

Таблица. Проверка переключателя.

Положение переключателя	Выводы	Норма (сопротивление)
OFF (ВЫКЛ)	Между всеми выводами	Цепь разомкнута
Регулятор интервала срабатывания очистителя	6-3	Цепь замкнута (при вращении регулятора сопротивление изменяется)
Выключатель омывателя лобового стекла	6-7	Цепь замкнута (менее 2 Ом)
Выключатель очистителя заднего стекла	6-4	Цепь замкнута (менее 2 Ом)
Выключатель омывателя заднего стекла	6-5	Цепь замкнута (менее 2 Ом)
Переключатель очистителя лобового стекла		
"HI"	6-8	Цепь замкнута (менее 2 Ом)
"LO"	6-9	
"INT" (модели без датчика дождя)	6-10	
"AUTO" (модели с датчиком дождя)	6-10	
"MIST"	6-11	



Модели без датчика дождя.



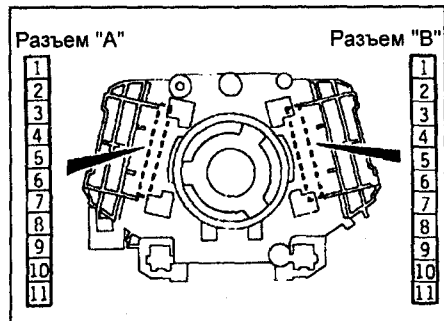
Модели с датчиком дождя.

2. Проверка разъемов переключателя на корпусе подрулевого комбинированного переключателя.

а) Снимите переключатель очистителя и омывателя лобового стекла и переключатель наружного освещения.



б) Проверьте на наличие замкнутой цепи (сопротивление менее 2 Ом) между каждыми одинаковыми выводами разъемов "А" и "В" подрулевого комбинированного переключателя, за исключением выводов "1" и "2" (разъем "А") - "1" и "2" (разъем "В").



**Примечание:** разъем "А" - разъем переключателя наружного освещения; разъем "В" - разъем переключателя очистителей и омывателей лобового стекла.

### Коды неисправности подрулевого комбинированного переключателя

Считывание и удаление кодов неисправностей комбинации производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Определите неисправность по таблице "Диагностические коды неисправностей подрулевого комбинированного переключателя".

### Стеклоочистители и стеклоомыватели

#### Проверка переключателя интервала срабатывания стеклоочистителей

Проверка переключателя интервала срабатывания стеклоочистителей выполняется только с помощью сканера.

#### Снятие и установка датчика освещенности и датчика дождя

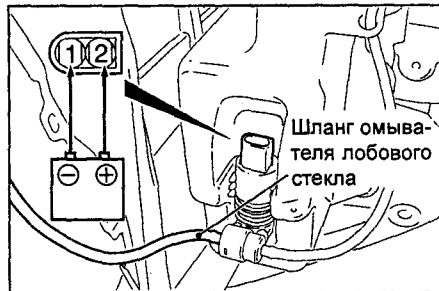
Процедуры снятия и установки датчика освещенности и датчика дождя приведены в разделе "Наружное освещение" данной главы.

#### Проверка датчика освещенности и датчика дождя

Проверка датчика освещенности и датчика дождя выполняется только с помощью сканера.

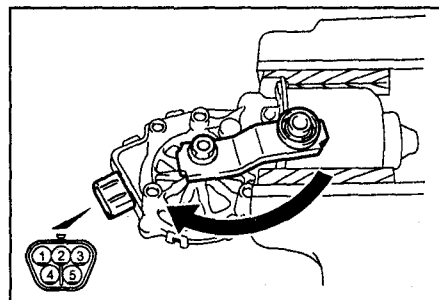
### Проверка насоса омывателя лобового стекла

1. Проверьте уровень жидкости в бачке омывателя и долейте ее при необходимости.  
2. Подведите питание от аккумуляторной батареи к выводам "1" (-) и "2" (+) насоса омывателя, как показано на рисунке, и проверьте напор струи воды.



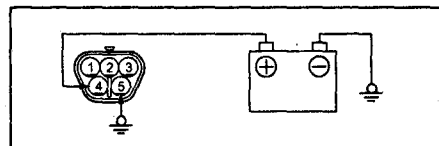
### Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла

1. Отсоедините разъем жгута проводов от электродвигателя.

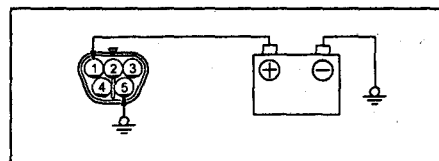


2. Проверка работы электродвигателя очистителя лобового стекла.

а) Для проверки работы электродвигателя очистителя на низкой скорости подсоедините питание АКБ к выводу "4", а "массу" к выводу "5", как показано на рисунке.



б) Для проверки работы электродвигателя очистителя на высокой скорости подсоедините питание АКБ к выводу "1", а "массу" к выводу "5", как показано на рисунке.

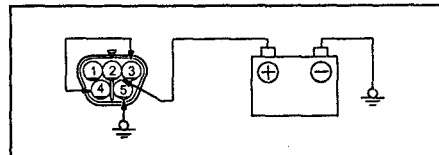


3. Проверка автоматического возврата щеток в исходное положение.

**Примечание:** перед данной проверкой убедитесь в отсутствии зазора между щетками очистителя лобового стекла и стеклом.

а) Установите низкую скорость (LO) работы электродвигателя стеклоочистителя, подсоединив питание, как указано выше, затем отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи и остановите электродвигатель.

б) Подведите питание (от аккумуляторной батареи) к выводу "2", "массу" к выводу "4" и замкните между собой выводы "3" и "4", как показано на рисунке, и убедитесь, что после начала вращения электродвигателя на низкой скорости (LO) он остановится в положении автоматического останова (исходное положение).



### Проверка работы стеклоочистителя стекла задней двери при нахождении рычага селектора в положении "R"

Убедитесь, что когда рычаг селектора находится в положении "R" и переключатель очистителя стекла задней двери находится в положении "INT", то очиститель заднего стекла должен сделать два или три хода в течение 1 секунды.

### Проверка насоса омывателя стекла задней двери

1. Проверьте уровень жидкости в бачке омывателя и долейте ее, при необходимости.

2. Подведите питание от аккумуляторной батареи к выводам "1" (+) и "2" (-) насоса омывателя, как показано на рисунке, и проверьте напор струи воды.

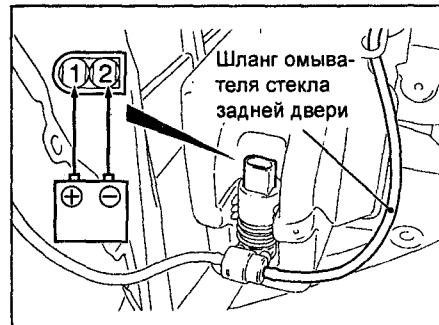


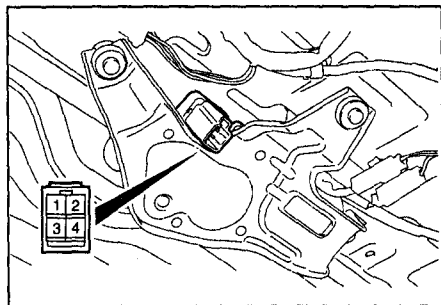
Таблица. Диагностические коды неисправностей подрулевого комбинированного переключателя.

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B2350	Переключатель наружного освещения	- Подрулевой комбинированный переключатель. - Блок управления ETACS.	Когда переключатель наружного освещения посылает неверные сигналы, то в электронный блок управления ETACS записывается код неисправности B2350
B2351	Переключатель очистителей и омывателей	- Подрулевой комбинированный переключатель. - Блок управления ETACS.	Когда переключатель очистителей и омывателей посылает неверные сигналы, то в электронный блок управления ETACS записывается код неисправности B2351

### Проверка электродвигателя стекла задней двери

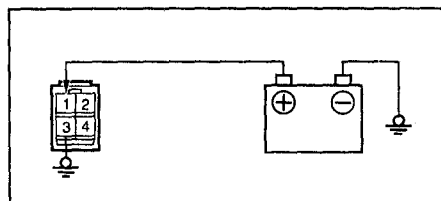
**Примечание:** перед началом проверки намочите стекло задней двери, чтобы избежать повреждения стекла или щетки.

1. Отсоедините разъем жгута проводов от электродвигателя.



2. Проверка работы электродвигателя стекла задней двери.

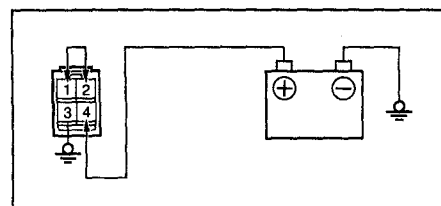
Для проверки работы электродвигателя подсоедините питание АКБ к выводу "1", а "массу" к выводу "3", как показано на рисунке.



3. Проверка автоматического возврата щетки в исходное положение.

а) Включите электродвигатель стеклоочистителя, подсоединив питание, как указано выше, затем отсоедините провода клемм аккумуляторной батареи и остановите электродвигатель.

б) Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводу "4", "массу" к выводу "3" электродвигателя и замкните между собой выводы "1" и "2", как показано на рисунке, и убедитесь, что после начала вращения электродвигателя он остановится в положении автоматического останова (исходное положение).



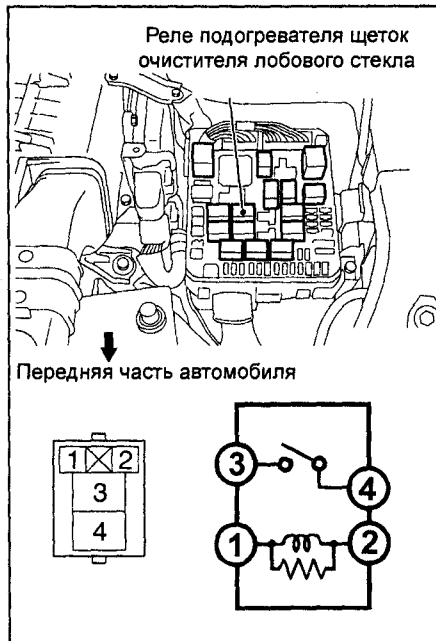
### Подогреватель щеток очистителя лобового стекла

#### Проверка реле подогревателя очистителя лобового стекла

1. Проверьте на отсутствие проводимости между выводами "3" - "4" реле, когда питание не подается.

2. Подведите питание (напряжение от аккумуляторной батареи) к выводам

"2" (+) и "1" (-), проверьте на наличие проводимости (сопротивление менее 2 Ом) между выводами "3" - "4" реле, когда питание подается.



#### Проверка подогревателя очистителя лобового стекла

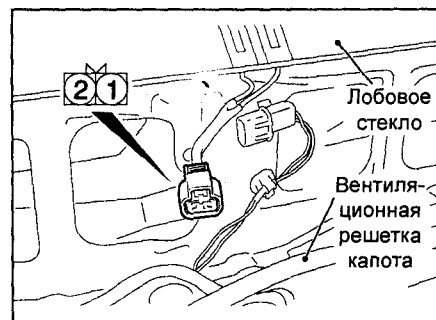
**Внимание:** если перед проверкой температура окружающей среды резко изменилась (с холода на тепло или наоборот), то дайте автомобилю адаптироваться к текущей температуре.

1. Снимите правую часть вентиляционной решетки капота.

2. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема подогревателя очистителя лобового стекла, при температуре 25 °С.

3. Проверьте, что сопротивление между выводами разъема подогревателя очистителя лобового стекла, соответствует номинальному значению.

Номинальное значение... 2,4 ± 0,24 Ом



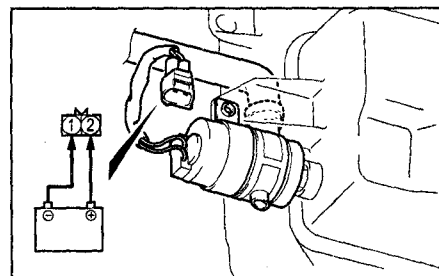
#### Омыватель фар

Процедуры снятия и установки омывателя фар приведены в главе "Наружные элементы кузова".

#### Проверка электродвигателя омывателя фар

1. Отсоедините разъем омывателя фар.

2. Подведите питание от аккумуляторной батареи к выводам "1" (-) и "2" (+) электродвигателя омывателя фар, как показано на рисунке, и проверьте напор струи воды.



### Электропривод стеклоподъемников

**Примечание:** в зависимости от настроек срабатывание функций стеклоподъемников могут быть различными (различные сочетания).

#### Снятие и установка

Процедуры снятия и установки электроприводов стеклоподъемников приведены в главе "Кузов".

### Коды неисправности электроприводов стеклоподъемников

Считывание и удаление кодов неисправностей комбинации производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Определите неисправность по таблице "Диагностические коды неисправностей электроприводов стеклоподъемников".

**Внимание:** при считывании кодов неисправности, когда ключ находится в положении "ON" вместе с кодами неисправности наружного освещения могут быть записаны и коды для других систем. После завершения процедуры считывания кодов неисправности для наружного освещения проверьте все системы на отсутствие диагностических кодов, если коды были обнаружены, то сотрите их.

**Примечание:** коды отмеченные символом (\*) в таблице только для моделей до 2009 г.

#### Проверка напряжения на выводах переключателей стеклоподъемников

1. Измерьте напряжение между выводом массы и каждым соответствующим выводом переключателя стеклоподъемников.

2. Номинальное значение напряжения для каждого проверяемого вывода указано в таблицах "Проверка напряжения на выводах главного переключателя стеклоподъемников" и "Проверка напряжения на выводах вспомогательного переключателя стеклоподъемников".

3. Расположение выводов показано на соответствующих рисунках.

Таблица. Диагностические коды электроприводов стеклоподъемников.

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
L0730	Отсутствие импульсного сигнала №1 электропривода стеклоподъемников боковой двери (передней левой)	- Проводка или разъем. - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней левой). - Главный переключатель стеклоподъемников.	Если контроллер главного переключателя стеклоподъемников перестает получать импульсный сигнал №1 от электропривода стеклоподъемника боковой двери (передней левой), то в память контроллера главного переключателя будет записан код неисправности L0730
L0732	Отсутствие импульсного сигнала №2 электропривода стеклоподъемников боковой двери (передней левой)	- Проводка или разъем. - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней левой). - Главный переключатель стеклоподъемников.	Если контроллер главного переключателя стеклоподъемников перестает получать импульсный сигнал №2 от электропривода стеклоподъемника боковой двери (передней левой), то в память контроллера главного переключателя будет записан код неисправности L0730
L0734	Ошибочное положение верхней точки закрытия стекла передней левой двери	- Электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней левой). - Главный переключатель стеклоподъемников.	Если стекло передней левой двери закрывается выше, чем положение верхней точки закрытия стекла, записанное в контроллер главного переключателя стеклоподъемников или если стекло двери снималось, когда на главный переключатель подавалось питание, то в память контроллера будет записан код неисправности L0734
L0736	Короткое замыкание в цепи электропривода стеклоподъемников боковой двери (передней левой) на "массу" или питание	- Проводка или разъем. - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней левой). - Главный переключатель стеклоподъемников.	Если в цепи электропривода стеклоподъемников боковой двери (передней левой) обнаружено короткое замыкание на "массу" или питание, то в память контроллера главного переключателя стеклоподъемников будет записан код неисправности L0736
L0740	Функция защиты стекла передней левой двери от заземления сработала 3 раза	- Направляющая стекла двери. - Регулировка стеклоподъемника стекла двери. - Функция защиты стекла от заземления - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней левой). - Главный переключатель стеклоподъемников.	Если функция защиты стекла передней левой двери от заземления сработала 3 раза или больше, то в память контроллера главного переключателя стеклоподъемников будет записан код неисправности L0740
L0746	Неверные сигналы главного переключателя стеклоподъемников	- Главный переключатель стеклоподъемников	Если контроллер главного переключателя стеклоподъемников посылает неверные сигналы, то в память контроллера главного переключателя стеклоподъемников будет записан код неисправности L0746
L0750	Невозможно определить положение стекла передней левой двери	- Главный переключатель стеклоподъемников	Если невозможно определить положение стекла передней левой двери, то в память контроллера главного переключателя стеклоподъемников будет записан код неисправности L0750
L0830 (*)	Отсутствие импульсного сигнала №1 электропривода стеклоподъемников боковой двери (передней правой)	- Проводка или разъем. - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней правой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (передней правой двери).	Если контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемника (передней правой двери) перестает получать импульсный сигнал №1 от электропривода стеклоподъемника боковой двери (передней правой), то в память контроллера вспомогательного переключателя будет записан код неисправности L0830
L0832 (*)	Отсутствие импульсного сигнала №2 электропривода стеклоподъемников боковой двери (передней правой)	- Проводка или разъем. - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней правой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (передней правой двери).	Если контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемника (передней правой двери) перестает получать импульсный сигнал №2 от электропривода стеклоподъемника боковой двери (передней правой), то в память контроллера вспомогательного переключателя будет записан код неисправности L0832

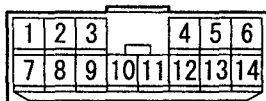
Таблица. Диагностические коды электроприводов стеклоподъемников (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
L0834 (*)	Ошибочное положение верхней точки закрытия стекла передней правой двери	- Электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней правой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (передней правой двери).	Если стекло передней правой двери закрывается выше, чем положение верхней точки закрытия стекла, записанное в контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемника (передней правой двери).или если стекло двери снималось, когда на вспомогательный переключатель подавалось питание, то в память контроллера будет записан код неисправности L0834
L0836 (*)	Короткое замыкание в цепи электропривода стеклоподъемников боковой двери (передней правой) на "массу" или питание	- Проводка или разъем. - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней правой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (передней правой двери).	Если в цепи электропривода стеклоподъемников боковой двери (передней правой) обнаружено короткое замыкание на "массу" или питание, то в память контроллера вспомогательного переключателя будет записан код неисправности L0836
L0840 (*)	Функция защиты стекла передней правой двери от заземления сработала 3 раза	- Направляющая стекла двери. - Регулировка стеклоподъемника стекла двери. - Функция защиты стекла от заземления - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней правой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (передней правой двери).	Если функция защиты стекла передней правой двери от заземления сработала 3 раза или больше, то в память контроллера вспомогательного переключателя стеклоподъемника будет записан код неисправности L0840
L0846 (*)	Неверные сигналы вспомогательного переключателя стеклоподъемника (передней правой двери)	- Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (передней правой двери)	Если контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемника посылает неверные сигналы, то в память контроллера вспомогательного переключателя стеклоподъемника будет записан код неисправности L0846
L0850 (*)	Невозможно определить положение стекла передней правой двери	- Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (передней правой двери)	Если невозможно определить положение стекла передней правой двери, то в память контроллера вспомогательного переключателя стеклоподъемника будет записан код неисправности L0850
L0930 (*)	Отсутствие импульсного сигнала №1 электропривода стеклоподъемников боковой двери (задней левой)	- Проводка или разъем. - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней левой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней левой двери).	Если контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемника (задней левой двери) перестает получать импульсный сигнал №1 от электропривода стеклоподъемника боковой двери (задней левой), то в память контроллера вспомогательного переключателя будет записан код неисправности L0930
L0932 (*)	Отсутствие импульсного сигнала №2 электропривода стеклоподъемников боковой двери (задней левой)	- Проводка или разъем. - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней левой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней левой двери).	Если контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемника (задней левой двери) перестает получать импульсный сигнал №2 от электропривода стеклоподъемника боковой двери (задней левой), то в память контроллера вспомогательного переключателя будет записан код неисправности L0932
L0934 (*)	Ошибочное положение верхней точки закрытия стекла задней левой двери	- Электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней левой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней левой двери).	Если стекло задней левой двери закрывается выше, чем положение верхней точки закрытия стекла, записанное в контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемника (задней левой двери).или если стекло двери снималось, когда на вспомогательный переключатель подавалось питание, то в память контроллера будет записан код неисправности L0934
L0936 (*)	Короткое замыкание в цепи электропривода стеклоподъемников боковой двери (задней левой) на "массу" или питание	- Проводка или разъем. - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней левой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней левой двери).	Если в цепи электропривода стеклоподъемников боковой двери (задней левой) обнаружено короткое замыкание на "массу" или питание, то в память контроллера вспомогательного переключателя будет записан код неисправности L0936

Таблица. Диагностические коды электроприводов стеклоподъемников (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
L0940 (*)	Функция защиты стекла задней левой двери от заземления сработала 3 раза	- Направляющая стекла двери. - Регулировка стеклоподъемника стекла двери. - Функция защиты стекла от заземления - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней левой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней левой двери).	Если функция защиты стекла задней левой двери от заземления сработала 3 раза или больше, то в память контроллера вспомогательного переключателя стеклоподъемника будет записан код неисправности L0940
L0946 (*)	Неверные сигналы вспомогательного переключателя стеклоподъемника (задней левой двери)	- Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней левой двери)	Если контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемника посылает неверные сигналы, то в память контроллера вспомогательного переключателя стеклоподъемника будет записан код неисправности L0946
L0950 (*)	Невозможно определить положение стекла задней левой двери	- Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней левой двери)	Если невозможно определить положение стекла задней левой двери, то в память контроллера вспомогательного переключателя стеклоподъемника будет записан код неисправности L0950
L0A30 (*)	Отсутствие импульсного сигнала №1 электропривода стеклоподъемников боковой двери (задней правой)	- Проводка или разъем. - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней правой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней правой двери).	Если контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемника (задней правой двери) перестает получать импульсный сигнал №1 от электропривода стеклоподъемника боковой двери (задней правой), то в память контроллера вспомогательного переключателя будет записан код неисправности L0A30
L0A32 (*)	Отсутствие импульсного сигнала №2 электропривода стеклоподъемников боковой двери (задней правой)	- Проводка или разъем. - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней правой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней правой двери).	Если контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемника (задней правой двери) перестает получать импульсный сигнал №2 от электропривода стеклоподъемника боковой двери (задней правой), то в память контроллера вспомогательного переключателя будет записан код неисправности L0A32
L0A34 (*)	Ошибочное положение верхней точки закрытия стекла задней правой двери	- Электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней правой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней правой двери).	Если стекло задней правой двери закрывается выше, чем положение верхней точки закрытия стекла, записанное в контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемника (задней правой двери), или если стекло двери снималось, когда на вспомогательный переключатель подавалось питание, то в память контроллера будет записан код неисправности L0A34
L0A36 (*)	Короткое замыкание в цепи электропривода стеклоподъемников боковой двери (задней правой) на "массу" или питание	- Проводка или разъем. - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней правой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней правой двери).	Если в цепи электропривода стеклоподъемников боковой двери (задней правой) обнаружено короткое замыкание на "массу" или питание, то в память контроллера вспомогательного переключателя будет записан код неисправности L0A36
L0A40 (*)	Функция защиты стекла задней правой двери от заземления сработала 3 раза	- Направляющая стекла двери. - Регулировка стеклоподъемника стекла двери. - Функция защиты стекла от заземления - Электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней правой). - Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней правой двери).	Если функция защиты стекла задней правой двери от заземления сработала 3 раза или больше, то в память контроллера вспомогательного переключателя стеклоподъемника будет записан код неисправности L0A40
L0A46 (*)	Неверные сигналы вспомогательного переключателя стеклоподъемника (задней правой двери)	- Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней правой двери)	Если контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемника посылает неверные сигналы, то в память контроллера вспомогательного переключателя стеклоподъемника будет записан код неисправности L0A46
L0A50 (*)	Невозможно определить положение стекла задней правой двери	- Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней правой двери)	Если невозможно определить положение стекла задней правой двери, то в память контроллера вспомогательного переключателя стеклоподъемника будет записан код неисправности L0A50

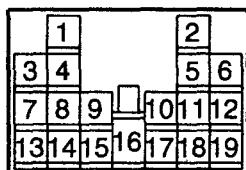




Разъем главного переключателя стеклоподъемников (контроллер стеклоподъемника) (модели до 2009 г.).

Таблица. Проверка напряжения на выводах главного переключателя стеклоподъемников (контроллер стеклоподъемника) (модели до 2009 г.).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Выходной сигнал на электропривод стеклоподъемника	-	-
2	Масса	Постоянно	0 В
3	-	-	-
4	Шина мультимплексной связи LIN (к блоку управления ETACS)	Постоянно	0-12 В (импульсный сигнал)
5	-	-	-
6	Линия питания к переключателю	Реле электроприводов стеклоподъемников в положении "ON"	Напряжение АКБ
7	Выходной сигнал на электропривод стеклоподъемника	-	-
8	Входной сигнал от электропривода стеклоподъемников (импульсный сигнал на массы)	-	0 В
9	Входной сигнал от электропривода стеклоподъемников (импульсный сигнал)	Электропривод стеклоподъемника работает	0 - 5 В (импульсный сигнал)
10	Входной сигнал от электропривода стеклоподъемников (импульсный сигнал)	Электропривод стеклоподъемника работает	0 - 5 В (импульсный сигнал)
11	-	-	-
12	Входной сигнал от электропривода стеклоподъемников (импульсный сигнал на питание)	Электропривод стеклоподъемника работает	5 В
13, 14	-	-	-



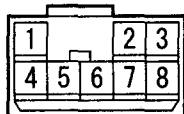
Разъем главного переключателя стеклоподъемников (контроллер стеклоподъемника) (модели с 2009 г.).

Таблица. Проверка напряжения на выводах главного переключателя стеклоподъемников (контроллер стеклоподъемника) (модели с 2009 г.).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1, 3	Выходной сигнал на электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней правой)	-	-
2, 6	Выходной сигнал на электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней левой)	-	-
4	Линия питания	Реле электроприводов стеклоподъемников в положении "ON"	Напряжение бортсети
5	Линия питания	Постоянно	Напряжение бортсети
7	Шина мультимплексной связи LIN (к блоку управления ETACS)	Постоянно	0-12 В (импульсный сигнал)
8, 11	Входной сигнал от электропривода стеклоподъемников (импульсный сигнал)	Электропривод стеклоподъемника работает	0 - 5 В (импульсный сигнал)
9	Входной сигнал от электропривода стеклоподъемников (импульсный сигнал на массы)	-	1 В или менее

Таблица. Проверка напряжения на выводах главного переключателя стеклоподъемников (контроллер стеклоподъемника) (модели с 2009 г.) (продолжение)

10	Масса	Постоянно	1 В или менее
12	Входной сигнал от электропривода стеклоподъемников (импульсный сигнал на питание)	Электропривод стеклоподъемника работает	5 В
13, 14	-	-	-
15, 17	Выходной сигнал на электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней правой)	-	-
16	-	-	-
18, 19	Выходной сигнал на электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней левой)	-	-



Разъем вспомогательного переключателя стеклоподъемника (контроллер стеклоподъемника) (модели до 2009 г.).

Таблица. Проверка напряжения на выводах вспомогательного переключателя стеклоподъемника (контроллер стеклоподъемника) (модели до 2009 г.).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	"Масса"	Постоянно	0 В
2	Входной сигнал от электропривода стеклоподъемников (импульсный сигнал)	Электропривод стеклоподъемника работает	0 - 5 В (импульсный сигнал)
3	Входной сигнал от электропривода стеклоподъемников (импульсный сигнал на питание)	Электропривод стеклоподъемника работает	5 В
4	Линия питания к переключателю	Реле электроприводов стеклоподъемников в положении "ON"	Напряжение АКБ
5	Выходной сигнал на электропривод стеклоподъемника	-	-
6	Шина мультиплексной связи LIN (к блоку управления ETACS)	Постоянно	0-12 В (импульсный сигнал)
7	Выходной сигнал на электропривод стеклоподъемника	-	-
8	Входной сигнал от электропривода стеклоподъемников (импульсный сигнал)	Электропривод стеклоподъемника работает	0 - 5 В (импульсный сигнал)

### Проверка работы стеклоподъемников

1. Проверьте, что переключатели стеклоподъемников на каждой двери работают исправно.  
2. Нажмите на выключатель "WINDOW LOCK" на главном переключателе стеклоподъемников для блокировки стеклоподъемников и проверьте, что регулировка положения стекол дверей для пассажиров станет невозможной.  
3. Нажмите на выключатель "WINDOW LOCK" на главном переключателе стеклоподъемников для разблокировки стеклоподъемников и проверьте, что регулировка положения стекол дверей для пассажиров стала возможной.

### Проверка работы стеклоподъемников при выключенном зажигании

1. Закройте все двери автомобиля, поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" и убедитесь, что управление стеклоподъемниками возможно в течение 30 с.

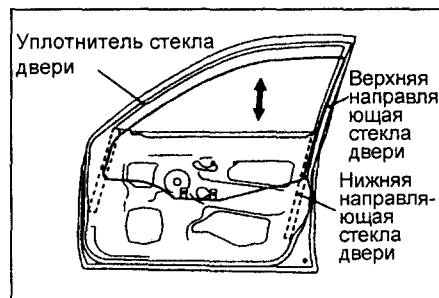
2. Закройте все двери автомобиля, поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" в течение 30 секунд откройте дверь водителя и убедитесь, что управление стеклоподъемниками возможно снова в течение 30 с (при закрытии двери водителя управление стеклоподъемниками станет невозможным).

### Регулировка при неисправности стеклоподъемника боковой двери

*Примечание: данная регулировка производится, если стекло боковой двери автоматически начинает перемещаться вниз при нажатии на переключатель для поднятия стекла.*

1. Снимите отделку боковой двери и водонепроницаемую пленку.  
2. Опустите стекло боковой двери до крайнего положения, затем отсоедините стекло от держателя на стеклоподъемнике. Поднимите и опустите стекло боковой двери рукой для проверки рабочего усилия.

*Внимание: установите мягкий буфер внутри боковой двери для предотвращения повреждения стекла при его случайном падении.*



3. Если стекло боковой двери перемещается вверх-вниз не плавно, то выполните следующие проверки и, при необходимости, отремонтируйте детали:

- Проверьте правильность установки уплотнителя стекла боковой двери.
- Устраните перекручивание верхней направляющей стекла боковой двери.

в) Проверьте правильность установки нижней направляющей стекла передней боковой двери или центральной направляющей стекла задней боковой двери.

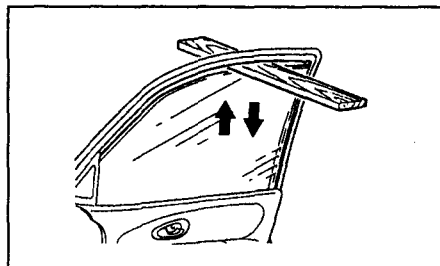
**Примечание:** нижняя направляющая стекла боковой двери не регулируется, но при повторной установке ее можно отодвинуть наружу, в пределах допуска завода-изготовителя.

4. Если ремонт или регулировку выполнить невозможно, то замените боковую дверь в сборе.

**Проверка работы предохранительного механизма стеклоподъемника**

**Примечание:** если предохранительный механизм стеклоподъемника сработал 3 или более раз, то необходимо выполнить инициализацию травмобезопасной функции стеклоподъемника.

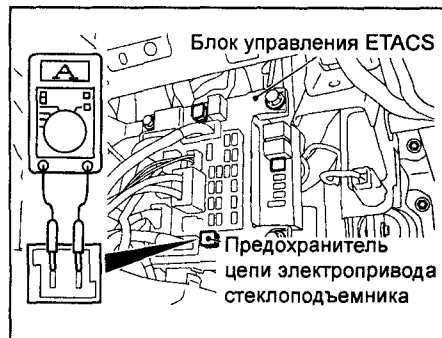
1. Поместите деревянный брусок толщиной, примерно, 10 мм, как показано на рисунке, затем поднимите стекло боковой двери.



2. Проверьте, что после зажатия бруска стекло опустилось, примерно, на 150 мм. Если работа стеклоподъемника не соответствует указанной, то причиной может быть неисправность концевого выключателя стеклоподъемника, дефект разъема или жгута проводов, неисправность вспомогательного переключателя стеклоподъемника или главного переключателя стеклоподъемников, неправильная регулировка концевого выключателя.

**Проверка силы тока в цепи электропривода стеклоподъемника**

1. Снимите предохранитель цепи электропривода стеклоподъемника и подсоедините амперметр, как показано на рисунке.



2. При переводе переключателя стеклоподъемника в положение "UP" (Вверх) максимальный ток появляется в период времени между началом подъема стекла и его крайним положением (стекло полностью поднято). Поэтому измерение силы тока следует проводить в диапазоне между этими двумя положениями.

**Номинальное значение.. 7 А или менее (при температуре 25°С и напряжении 14,5 ± 0,5 В)**

3. Если нагрузка (сила тока) не соответствует номинальному значению, то причиной может быть неисправность электропривода стеклоподъемника, неисправность переключателя стеклоподъемника, дефект разъема или жгута проводов.

**Инициализация травмобезопасной функции стеклоподъемника**

**Примечание:** данная процедура производится в случае, если после установки или замены стеклоподъемника в сборе положения переключателя стеклоподъемника и стеклоподъемника в сборе не совпадают.

**Внимание:** предохранительный механизм стеклоподъемника не будет работать до завершения инициализации травмобезопасной функции.

1. Инициализация в случае снятия переключателя стеклоподъемника или снятия / замены стеклоподъемника в сборе.

а) Если предохранительный механизм сработал три или больше раз подряд, то крайняя точка поднятия стекла двери, для которой был инициализирован переключатель, сместится.

б) Нажимая переключатель стеклоподъемника полностью опустите стекло боковой двери.

в) Нажимая переключатель стеклоподъемника полностью поднимите стекло боковой двери. При кратковременном нажатии стеклоподъемник активируется (начинает перемещаться) на период 0,7 секунды, а затем автоматически остановится. Выполняйте данную операцию до момента полного поднятия стекла, затем отпустите переключатель. Когда стекло боковой двери полностью поднято (крайнее положение), то нажмите и удерживайте переключатель со стороны поднятия стекла в течение 1 секунды. После отпускания переключателя инициализация будет завершена.

**Примечание:** если во время процедуры инициализации нажать переключатель стеклоподъемника со стороны опускания стекла, то инициализация будет отменена и предохранительный механизм стеклоподъемника работать не будет.

2. Инициализация в случае замены переключателя стеклоподъемника.

Нажав до упора переключатель на главном переключателе стеклоподъемников, полностью поднимите стекло боковой двери. После этого инициализация будет завершена.

**Примечание:** в случае замены вспомогательного выключателя стеклоподъемника (на двери пассажира) инициализация производится аналогично с помощью главного переключателя стеклоподъемников.

**Электропривод люка крыши**

**Снятие и установка**

Процедуры снятия и установки электропривода люка крыши приведены в главе "Кузов".

**Коды неисправности электропривода люка крыши**

Считывание и удаление кодов неисправностей комбинации производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Определите неисправность по таблице "Диагностические коды неисправностей электропривода люка крыши".

**Внимание:** при считывании кодов неисправности, когда ключ находится в положении "ON" вместе с кодами неисправности наружного освещения могут быть записаны и коды для других систем. После завершения процедуры считывания кодов неисправности для наружного освещения проверьте все системы на отсутствие диагностических кодов, если коды были обнаружены, то сотрите их.

**Проверка напряжения на выводах разъема электропривода люка крыши**

1. Измерьте напряжение между выводами "массы" и каждым соответствующим выводом разъема электропривода люка крыши.

2. Проверяемые выводы указаны в таблице проверки напряжения на выводах разъемов электропривода люка крыши.

**Примечание:** расположение электропривода люка крыши приведено в главе "Кузов".

3. Расположение выводов показано на рисунке.

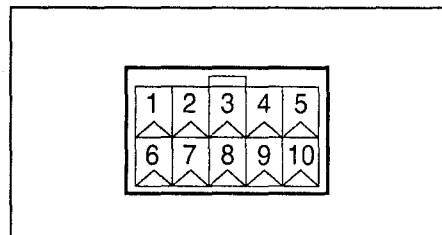


Таблица. Диагностические коды неисправностей электропривода люка крыши.

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
L0630	Неисправность в цепи питания электропривода люка крыши	- Проводка или разъем. - Электропривод люка крыши в сборе.	Если на разъемы контроллера электропривода люка подается питание ниже 8 В или выше 18 В в течение 60 секунд, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности L0630
L0632	Неисправность переключателя управления электроприводом люка крыши	- Проводка или разъем. - Переключатель управления люком крыши. - Электропривод люка крыши в сборе.	Если любое за положений переключателя управления электроприводом люка крыши нажато в течении 60 секунд или более, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности L0632
L0634	Неисправность датчика закрытия люка крыши	- Электропривод люка крыши в сборе	Если нет сигнала от датчика закрытия люка крыши, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности L0634
L0637	Неисправность электропривода люка крыши	- Электропривод люка крыши в сборе	Если люк крыши находится вне зоны допустимого положения, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности L0637
L0640	Неисправность предохранительного механизма люка крыши	- Электропривод люка крыши в сборе	Если предохранительный механизм люка крыши сработал 5 или более раз подряд, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности L0640

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъемов электропривода люка крыши.

Вывод	Сигнал	Условия проверки	Номинальное значение
1	Масса	Постоянно	0 В
2	Масса	Постоянно	0 В
3	Линия питания от АКБ на контроллер люка крыши	Ключ замка зажигания в положении "Вкл" (ON)	Напряжение АКБ
4	Входной сигнал от переключателя управления люком крыши (положение "TILT UP")	Переключатель управления люком крыши находится в положении "TILT UP"	0 В
5	Входной сигнал от переключателя управления люком крыши (положение "OPEN")	Переключатель управления люком крыши находится в положении "OPEN"	0 В
6	Линия питания от АКБ на электропривод люка крыши	Постоянно	Напряжение бортсети
7	Шина мультиплексной связи LIN (к блоку управления ETACS)	Постоянно	0-12 В (импульсный сигнал)
8, 9	-	-	-
10	Входной сигнал от переключателя управления люком крыши (положение "CLOSE/DOWN")	Переключатель управления люком крыши находится в положении "CLOSE/DOWN"	0 В

**Проверка функционирования**

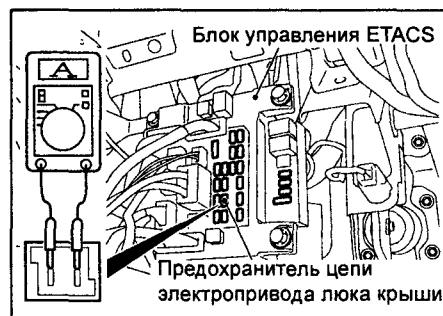
1. Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON".
2. Удерживайте нажатым переключатель "OPEN" или "CLOSE" и убедитесь, что люк полностью открывается или закрывается.
3. Во время открывания/закрывания заднего люка крыши нажмите на противоположную сторону переключателя и убедитесь, что крышка люка остановилась.
4. Убедитесь, что электропривод люка не функционирует, когда выключатель блокировки стеклоподъемников находится в положении "LOCK".

**Проверка работы предохранительного механизма люка крыши**

Поместите деревянный брусок толщиной, примерно, 10 мм, в правый угол стекла люка крыши, затем закройте люк крыши. Проверьте, что после зажатия бруска стекло люка крыши возвращается в открытое положение.

**Проверка нагрузки (силы тока) привода стекла крыши люка**

1. Снимите предохранитель цепи электропривода люка и подсоедините тестер, как показано на рисунке.



2. Нажмите переключатель в положение "ON" (ВКЛ.) и измерьте величину нагрузки (силы тока), когда крышка

люка перемещается. Не проводите измерения в момент, когда крышка люка полностью закрыта или когда крышка люка полностью открыта.

**Номинальное значение ... 7 А или меньше (при 20° С)**

3. Если нагрузка (сила тока) больше номинального значения, то выполните следующие операции:

- Проверьте правильность установки люка крыши в сборе и проверьте отсутствие деформации, загрязнения из-за попадания посторонних частиц.
- Проверьте отсутствие заедания троса привода люка.
- Проверьте правильность установки стекла крышки люка.

**Инициализация люка крыши**

*Примечание:* данная процедура производится после установки электропривода люка крыши или если предохранительный механизм заднего люка крыши сработал 5 раз подряд.

1. Установите крышку люка в положение "крайнего наклона" из положения "полного закрытия", нажимая переключатель электропривода люка в положение "НАКЛОН".
2. Удерживайте переключатель электропривода люка в положении "НАКЛОН" в течение 10 секунд, когда крышка люка находится в положении "крайнего наклона". Не отпускайте переключатель в положении принудительной остановки до завершения инициализации блока управления.
3. Установите крышку люка в положение "полного закрытия", нажимая переключатель электропривода люка в положение "ЗАКРЫТИЕ".
4. Установите крышку люка в положение "полного открытия", нажимая переключатель электропривода люка в положение "ОТКРЫТИЕ".
5. Установите крышку люка в положение "полного закрытия", нажимая переключатель электропривода люка в положение "ЗАКРЫТИЕ".

**Примечание:**

- Инициализация электронного блока управления люком крыши будет завершена после остановки электропривода люка крыши.
- Перемещение крышки люка должно быть непрерывным в течение всего хода, в противном случае процедуры необходимо повторить.

**Проверка переключателя электропривода люка крыши**

Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях переключателя:

- а) Проверьте, что цепь замкнута только между выводами "4" - "5", когда переключатель в положении "OPEN" (сопротивление менее 2 Ом).
- б) Проверьте, что цепь разомкнута между выводами "3" - "4", "4" - "5" и "4" - "6", когда переключатель в положении "OFF".
- в) Проверьте, что цепь замкнута только между выводами "3" - "4", когда переключатель в положении "TILT UP" (сопротивление менее 2 Ом).

7) Проверьте, что цепь замкнута только между выводами "4" - "6", когда переключатель в положении "CLOSE/ DOWN" (сопротивление менее 2 Ом).



**Электропривод боковых зеркал заднего вида**

**Снятие и установка**

Процедуры снятия и установки электропривода боковых зеркал заднего вида приведены в главе "Наружные элементы кузова".

**Проверка функции складывания и возврата боковых зеркал заднего вида**

1. Убедитесь, что когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON" и дверь водителя закрыта, то боковые зеркала заднего вида возвращаются в рабочее положение.
2. Убедитесь, что когда ключ в замке зажигания находится в положении "OFF" и дверь водителя открыта, то боковые зеркала заднего вида складываются.

**Проверка времени срабатывания электропривода боковых зеркал заднего вида**

1. Поверните ключ в замке зажигания в положение "OFF".
2. Проверьте что складывание или возврат в рабочее положение боковых зеркал заднего вида возможна в течение 30 секунд.

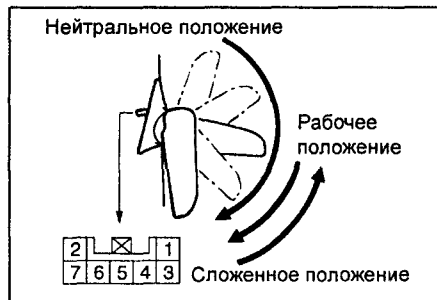
**Проверка электропривода боковых зеркалами заднего вида**

Проверьте направление перемещения зеркального элемента при различном подсоединении проводов клемм аккумуляторной батареи к выводам разъема электропривода боковых зеркал заднего вида по приведенным таблицам.

**Таблица. Проверка электропривода боковых зеркал заднего вида (модели до 2009 г.).**

Направление движения	Подсоединение питания к выводам
Вверх	5 (-) - 7 (+)
Вниз	5 (+) - 7 (-)
Вправо	5 (-) - 6 (+)
Влево	5 (+) - 6 (-)

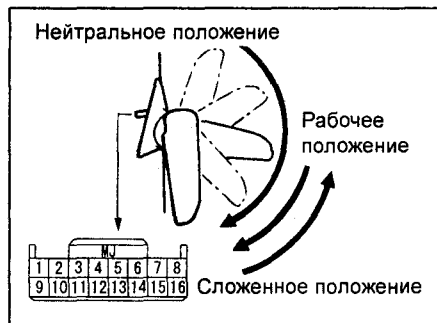
Направление движения	Подсоединение питания к выводам
Складывание	3 (+) - 4 (-)
Возврат в рабочее положение	3 (-) - 4 (+)



Модели до 2009 г.

**Таблица. Проверка электропривода боковых зеркал заднего вида (модели с 2009 г.).**

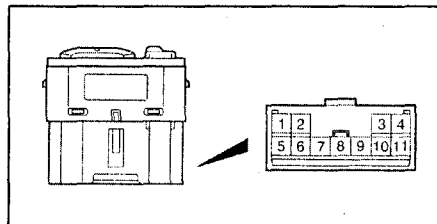
Направление движения	Подсоединение питания к выводам
Вверх	4 (+) - 13 (-)
Вниз	4 (-) - 13 (+)
Вправо	12 (+) - 13 (-)
Влево	12 (-) - 13 (+)
Складывание	5 (-) - 14 (+)
Возврат в рабочее положение	5 (+) - 14 (-)



Модели с 2009 г.

**Проверка переключателя управления боковыми зеркалами заднего вида**

Проверьте состояние цепи между выводами при различных положениях переключателя по приведенной таблице.



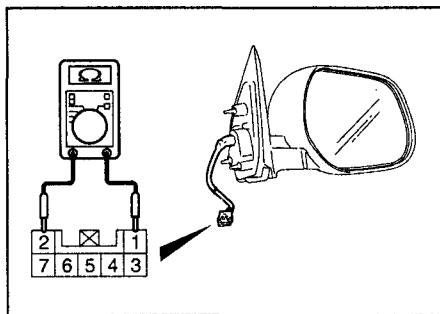
**Проверка подогревателей боковых зеркал**

*Внимание:* если перед проверкой температура окружающей среды резко изменилась (с холода на тепло или наоборот), то дайте немного времени автомобилю адаптироваться к текущей температуре.



Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема электропривода боковых зеркал заднего вида, при температуре 25 °С.

Номинальное значение .....  $7,2 \pm 1,4 \text{ Ом}$



## Система парковки

### Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие системы парковки".

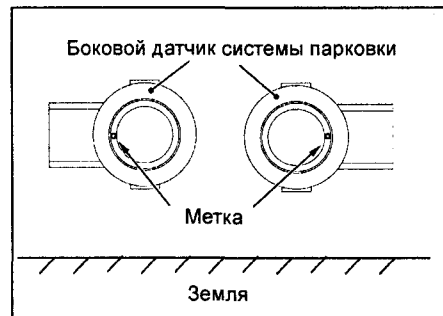
• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию заднего датчика парковки.

Отсоедините разъем, а затем снимите задний датчик парковки.

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке заднего или бокового датчика парковки.

Установите датчики парковки, как показано на соответствующих рисунках.



Боковой датчик парковки.



Задний датчик парковки.

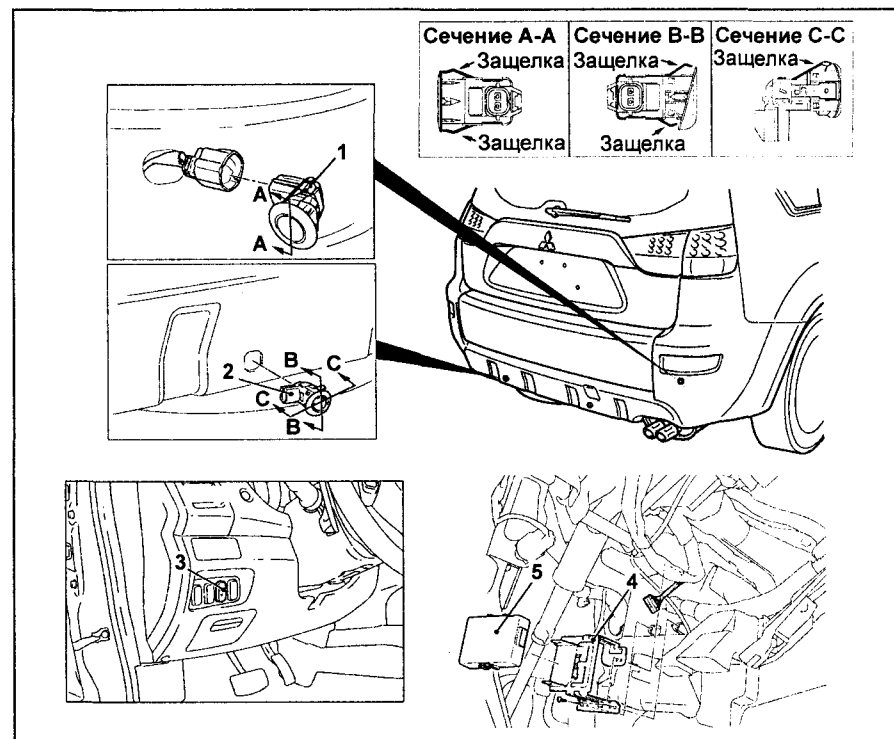
### Проверка выключателя системы парковки

1. Снимите выключатель системы парковки.

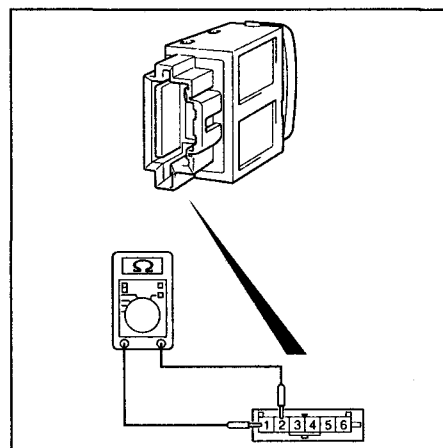
2. Проверьте на наличие проводимости (сопротивление менее 2 Ом) между выводами "1" и "2" выключателя системы парковки, когда выключатель находится в положении "ON" (выключатель нажат).

Таблица. Проверка переключателя управления боковыми зеркалами.

Положение переключателя		Выводы	Состояние цепи (сопротивление)
Левое зеркало	Вверх	1-6, 9-11	Цепь замкнута (менее 2 Ом)
	Вниз	1-11, 6-9	
	Вправо	1-6, 9-10	
	Влево	1-10, 6-9	
Правое зеркало	Вверх	1-6, 3-9	Цепь замкнута (менее 2 Ом)
	Вниз	1-3, 6-9	
	Вправо	1-6, 2-9	
	Влево	1-2, 6-9	
Складывание и возврат в рабочее положение		1-4	Цепь замкнута (менее 2 Ом)



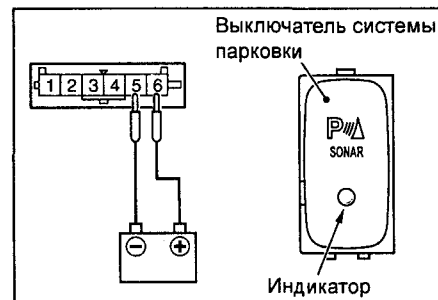
Снятие системы парковки. 1 - боковой датчик парковки, 2 - задний датчик парковки (снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя), 3 - выключатель системы парковки, 4 - кронштейн, 5 - электронный блок управления системой парковки.



3. Проверьте на отсутствие проводимости между выводами "1" и "2" разъема выключателя системы парковки, когда выключатель находится в положении "OFF" (выключатель отпущен).

4. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам

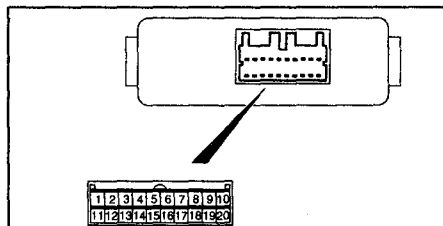
"6"(+) и "5"(-) разъема выключателя системы парковки и проверьте, что индикатор выключателя горит.



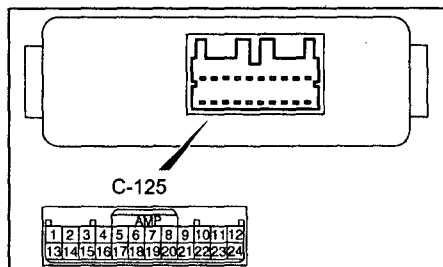
### Проверка напряжения на выводах блока управления системы парковки

1. Измерьте напряжение между выводом "массы" и каждым соответствующим выводом блока управления системы парковки.

2. Номинальное значение напряжения для каждого проверяемого вывода указано в таблицах "Проверка напряжения на выводах блока управления системы парковки (модели до 2009 г.)".  
3. Расположение выводов показано на рисунках.



Модели до 2009 г.



Модели с 2009 г.

### Коды неисправности системы парковки (модели с 2009 г.)

Считывание и удаление кодов неисправностей комбинации производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Определите неисправность по таблице "Диагностические коды неисправностей системы парковки".

**Внимание:** при считывании кодов неисправности, когда ключ находится в положении "ON" вместе с кодами неисправности наружного освещения могут быть записаны и коды для других систем. После завершения процедуры считывания кодов неисправности для наружного освещения проверьте все системы на отсутствие диагностических кодов, если коды были обнаружены, то сотрите их.

**Примечание:** в случае наличия кодов неисправности отмеченных в таблице символом (\*), индикатор выключателя системы парковки или зуммер системы парковки не будут работать.

### Функция самодиагностики системы парковки (модели с 2009 г.)

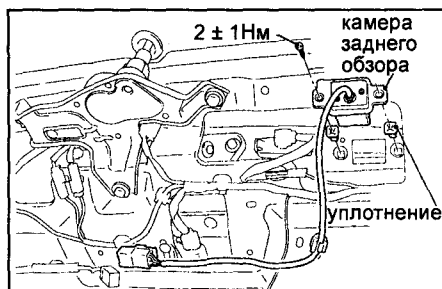
1. Если возникли ультразвуковые помехи, то зуммер системы парковки начинает звучать до момента прекращения помех.
2. Если возникла неисправность в цепи датчика системы парковки, например обрыв цепи, датчик отключится и зуммер будет звучать в течение 5 секунд. После устранения неисправности, система парковки вернется к нормальному режиму работы.
3. Если неисправность возникла в самом датчике системы парковки, то индикатор системы парковки будет мигать с частотой 0,8 секунды, до момента

возвращения системы в нормальное состояние. Хотя, если в это время систему выключить с помощью выключателя, то индикатор прекратит мигать.

### Камера заднего обзора

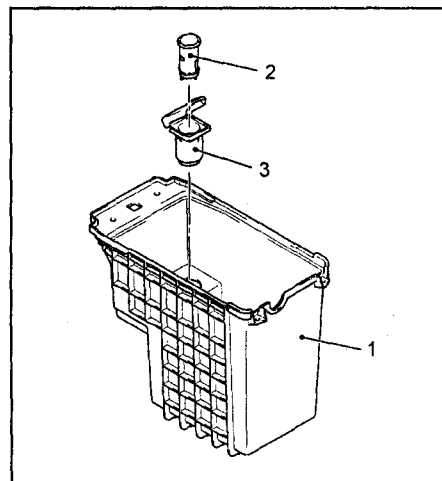
#### Снятие и установка

- Перед снятием деталей снимите отделку задней двери.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Снятие камеры заднего обзора".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей установите отделку задней двери.



Снятие камеры заднего обзора. 1 - камера заднего обзора, 2 - уплотнение.

консоли, 2 - корпус разъема, 3 - крышка разъема, 4 - разъем для подключения дополнительного оборудования.



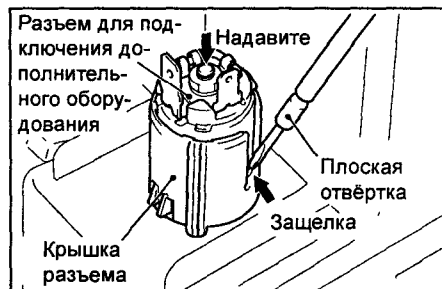
Снятие разъема для подключения дополнительного оборудования (в вещевом ящике центральной консоли). 1 - вещевой ящик центральной консоли, 2 - разъем для подключения дополнительного оборудования, 3 - кожух разъема.

### Разъем для подключения дополнительного оборудования

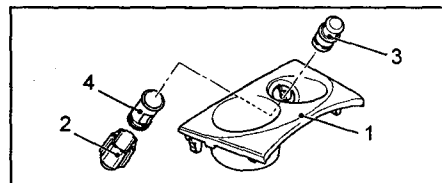
#### Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Снятие разъема для подключения".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию разъема для подключения дополнительного оборудования.

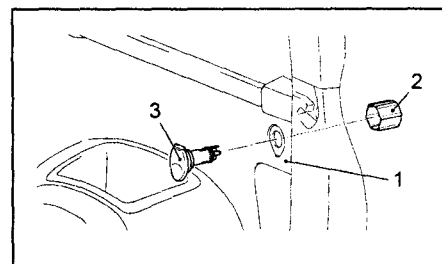
Поднимите крышку разъема для подключения дополнительного оборудования, а нажмите на разъем, как показано на рисунке и снимите его.



- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



Снятие разъема для подключения дополнительного оборудования (на центральной консоли). 1 - отделка передней части центральной



Снятие разъема для подключения дополнительного оборудования (в багажном отделении). 1 - нижняя боковая отделка багажного отделения, 2 - корпус разъема, 3 - разъем для подключения дополнительного оборудования.

### Прикуриватель

#### Проверка

1. Извлеките нагревательный элемент из патрона прикуривателя и проверьте состояние контакта нагревательного элемента. Удалите остатки табака или другие посторонние частицы со спирали нагревательного элемента.
2. С помощью мультиметра проверьте состояние цепи (сопротивление) спирали нагревательного элемента, как показано на рисунке.

Номинальное значение ..... 1,7 Ом

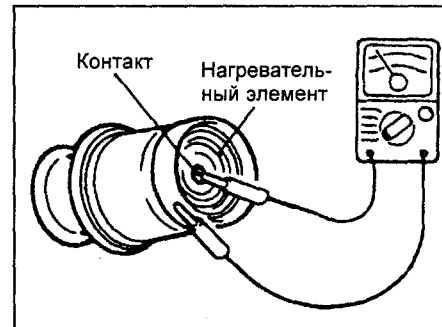


Таблица. Проверка напряжения на выводах блока управления системы парковки (модели до 2009 г.).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Выключатель фонарей заднего хода (модели с МКПП) или выключатель запрещения запуска (кроме моделей с МКПП)	- Ключ замка зажигания в положении "ON". - Селектор или рычаг переключения передач находится в любом положении, кроме "R"	0 В
		- Ключ замка зажигания в положении "ON". - Селектор или рычаг переключения передач находится в положении "R"	Напряжение бортсети
3	Входной сигнал от замка зажигания (вывод IG1)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
6	Задний датчик системы парковки (правый)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	0 - 8 В (40 кГц импульсного сигнала каждые 125 мс)
7	Боковой датчик системы парковки (левый)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	0 - 8 В (40 кГц импульсного сигнала каждые 125 мс)
8	Боковой датчик системы парковки (правый)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	0 - 8 В (40 кГц импульсного сигнала каждые 125 мс)
9	Задний датчик системы парковки (левый)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	0 - 8 В (40 кГц импульсного сигнала каждые 125 мс)
10	Масса датчиков	Ключ замка зажигания в положении "ON"	0 В
11	Линия питания от замка зажигания (вывод IG1)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
12	Индикатор выключателя системы парковки	- Ключ замка зажигания в положении "ON". - Выключатель системы парковки в положении "OFF"	0 В
		- Ключ замка зажигания в положении "ON". - Выключатель системы парковки в положении "ON"	Напряжение бортсети
13	Выходной сигнал выключателя системы парковки	- Ключ замка зажигания в положении "ON". - Выключатель системы парковки в положении "OFF"	0 В
		- Ключ замка зажигания в положении "ON". - Выключатель системы парковки в положении "ON"	Напряжение бортсети
20	Масса	Постоянно	0 В

Таблица. Проверка напряжения на выводах блока управления системы парковки (модели с 2009 г.).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
2	Выключатель системы парковки	- Ключ замка зажигания в положении "ON". - Выключатель системы парковки в положении "OFF"	1 В или менее
		- Ключ замка зажигания в положении "ON". - Выключатель системы парковки в положении "ON"	Напряжение бортсети
5	Боковой датчик системы парковки (левый)	- Ключ замка зажигания в положении "ON". - Выключатель системы парковки в положении "ON"	0 - 8 В (40 кГц импульсного сигнала каждые 125 мс)
6	Боковой датчик системы парковки (правый)	Ключ замка зажигания в положении "ON". - Выключатель системы парковки в положении "ON"	0 - 8 В (40 кГц импульсного сигнала каждые 125 мс)
7	Задний датчик системы парковки (левый)	Ключ замка зажигания в положении "ON". - Выключатель системы парковки в положении "ON"	0 - 8 В (40 кГц импульсного сигнала каждые 125 мс)
8	Задний датчик системы парковки (правый)	Ключ замка зажигания в положении "ON". - Выключатель системы парковки в положении "ON"	0 - 8 В (40 кГц импульсного сигнала каждые 125 мс)
11	Индикатор выключателя системы парковки	- Ключ замка зажигания в положении "ON". - Выключатель системы парковки в положении "OFF"	1 В или менее
		- Ключ замка зажигания в положении "ON". - Выключатель системы парковки в положении "ON"	Напряжение бортсети
12	Масса №1 датчиков	Постоянно	1 В или менее
13	Линия питания от замка зажигания (вывод IG2)	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
19	Шина передачи данных CAN (сигнал высокого уровня)	-	-

Таблица. Проверка напряжения на выводах блока управления системы парковки (модели с 2009 г.) (продолжение)

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
20	Шина передачи данных CAN (сигнал низкого уровня)	-	-
21	Масса №2 датчиков	Постоянно	1 В или менее
22	Масса №3 датчиков	Постоянно	1 В или менее
23	Масса №4 датчиков	Постоянно	1 В или менее
24	Масса	Постоянно	0 В

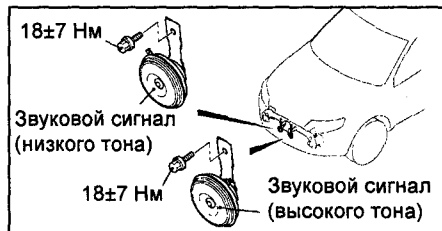
Таблица. Диагностические коды неисправностей системы парковки (модели с 2009 г.).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B252E	Обрыв в цепи бокового датчика системы парковки (правого)	- Проводка или разъем. - Боковой датчик системы парковки (правый). - Блок управления системой парковки	Если блок управления системы парковки определяет обрыв в цепи бокового датчика системы парковки (правого), то в блок управления будет записан код неисправности B252E
B2530	Обрыв в цепи бокового датчика системы парковки (левого)	- Проводка или разъем. - Боковой датчик системы парковки (левый). - Блок управления системой парковки	Если блок управления системы парковки определяет обрыв в цепи бокового датчика системы парковки (левого), то в блок управления будет записан код неисправности B2530
B2532	Обрыв в цепи заднего датчика системы парковки (правого)	- Проводка или разъем. - Задний датчик системы парковки (правый). - Блок управления системой парковки	Если блок управления системы парковки определяет обрыв в цепи заднего датчика системы парковки (правого), то в блок управления будет записан код неисправности B2532
B2534	Обрыв в цепи заднего датчика системы парковки (левого)	- Проводка или разъем. - Задний датчик системы парковки (левый). - Блок управления системой парковки	Если блок управления системы парковки определяет обрыв в цепи заднего датчика системы парковки (левого), то в блок управления будет записан код неисправности B2534
B252F	Неисправность бокового датчика системы парковки (правого)	- Проводка или разъем. - Боковой датчик системы парковки (правый). - Блок управления системой парковки	Если блок управления системы парковки определяет неисправность бокового датчика системы парковки (правого), обрыв цепи или ошибка во внутренней цепи слежения блока то в блок управления записан код неисправности B252F
B2531	Неисправность бокового датчика системы парковки (левого)	- Проводка или разъем. - Боковой датчик системы парковки (левый). - Блок управления системой парковки	Если блок управления системы парковки определяет неисправность бокового датчика системы парковки (левого), обрыв цепи или ошибка во внутренней цепи слежения блока то в блок управления записан код неисправности B2531
B2533	Неисправность заднего датчика системы парковки (правого)	- Проводка или разъем. - Задний датчик системы парковки (правый). - Блок управления системой парковки	Если блок управления системы парковки определяет неисправность заднего датчика системы парковки (правого), обрыв цепи или ошибка во внутренней цепи слежения блока то в блок управления записан код неисправности B2533
B2535	Неисправность заднего датчика системы парковки (левого)	- Проводка или разъем. - Задний датчик системы парковки (левый). - Блок управления системой парковки	Если блок управления системы парковки определяет неисправность заднего датчика системы парковки (левого), обрыв цепи или ошибка во внутренней цепи слежения блока то в блок управления записан код неисправности B2535
U0001	Отключение шины данных CAN-C (Bus Off)	- Блок управления системой парковки. - Проводка или разъем.	Когда блок управления системой парковки определяет неисправность шины данных CAN (Bus off error), то на блок управления записывается код U0001
U0100 (*)	Истекло время ожидания сигнала от блока управления двигателем	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления двигателем. - Блок управления системой парковки	Данный код неисправности будет записываться, если блок управления системой парковки не будет получать необходимые сигналы от блока управления двигателем через шину данных CAN
U0121 (*)	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления ABS/ASC	- Шина передачи данных CAN. - (Модели без ASC) Блок управления ABS. - (Модели с ASC) Блок управления ASC. - Блок управления системой парковки	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системой парковки не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления ABS/ASC через шину данных CAN
U0141 (*)	Истекло время ожидания сигнала от блока управления ETACS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Блок управления системой парковки	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системой парковки не может получить необходимые сигналы от блока управления ETACS через шину данных CAN

## Звуковой сигнал

### Снятие и установка

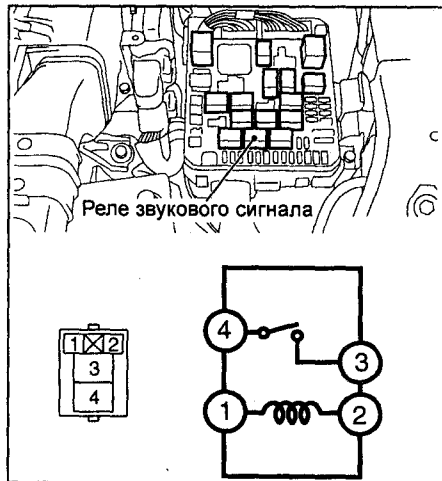
1. Снимите передний бампер в сборе.
2. Отверните винт крепления и снимите звуковой сигнал (высокого или низкого тона).



3. Установка производится в порядке обратном снятию.

### Проверка реле звукового сигнала

1. Проверьте на отсутствие проводимости цепи между выводами "3" - "4" реле, когда питание не подается.
2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1" (+) и "2" (-) и проверьте наличие проводимости между выводами "3" - "4" реле, когда питание подается.



## Аудиосистема

### Поиск неисправностей при наличии помех радиоприему

**Примечание:** для ослабления воздействия помех настройтесь на станцию с сильным радиосигналом или отрегулируйте качество звучания (уменьшите уровень высоких частот). Помехи при запуске двигателя.

1. Если при радиоприеме в диапазонах AM/FM (UKW/MW/LW) возникают помехи (щелчки, треск, хруст и жужжание), они могут быть связаны с работой системы зажигания.

- а) Проверьте, происходит ли увеличение частоты щелчков и снижение громкости звука при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя.
- б) Проверьте, что помехи исчезают при повороте ключа замка зажигания в положение "АСС".
- в) Если выполняется хотя бы одно из приведенных условий, то причиной появления помех являются свечи зажигания или двигатель. Проверьте устройство подавления по-

мех - провод "массы" и помехоподавляющий конденсатор.

2. Если возникают помехи от других электрических компонентов, то, возможно, это связано с износом электрических компонентов. Исправьте или замените соответствующий электрический компонент.

3. Если возникают помехи от статического электричества (треск, шелест и т.п.).

- а) Проверьте, что помехи исчезают после полной остановки автомобиля и усиливаются при включении сцепления (модели с МКПП). В этом случае причиной появления помех является соприкосновение элементов проводки металлических частей кузова. Устраните соприкосновение деталей и проводки, установите детали и проводку в правильное положение.
- б) Проверьте, что различные помехи возникают в зависимости от положения деталей кузова автомобиля. В этом случае причиной появления помех является отсоединение от кузова капота, бамперов, выпускных труб и глушителя, подвески, и т. д. Надежно затяните все болты крепления деталей кузова, так как общей причиной возникновения помех является отсутствие надежного контакта с "массой".

### Постоянный посторонний шум.

1. Если возникают помехи во время движения:

- а) Проверьте, что штывевая антенна полностью выдвинута.
- б) Проверьте, что жгуты проводов проложены корректно или шум исчезает при перемещении жгута проводов в сторону от кронштейна магнитолы (если жгут не находился на месте).

2. Если возникают помехи на остановленном автомобиле:

- а) Проверьте соединение магнитолы с "массой", подключение разъемов магнитолы и подсоединение входного штывера антенны.
- б) Проверьте исправность антенны, корректность ее установки и зону контакта провода с "массой".

3. Если магнитола исправна, то возникающие при радиоприеме шумы и помехи могут быть вызваны следующими причинами:

- а) Дорожные условия при движении автомобиля.
- б) Рельеф окружающей местности.
- в) Окружающие здания и сооружения.
- г) Состояние радиосигнала.
- д) Время суток.

### Примечание:

- Диапазон FM подвержен влиянию работающего двигателя, силовых проводов, осветительных приборов в значительно меньшей степени, чем диапазон AM.

- Однако, из-за очень высокой частоты радиоволн в диапазоне FM радиопередачи в этом диапазоне в значительной степени подвержены влиянию рельефа местности и наличия зданий и сооружений. Это влияние проявляется в искажениях радиосигнала и нарушении нормальных условий приема радиостанций (например, жужжание, периодическое и постоянное, связанное с отражением радиосигнала от крупных препятствий).

- Помехи (шипение, свист) возникающие в зонах неуверенного прие-

ма радиосигналов, например, в горной местности, не являются признаками неисправности магнитолы.

## Расположение устройств подавления помех

### Внимание:

- Никогда не подсоединяйте провод высокого напряжения к помехоподавляющему фильтру, так как это приведет к его повреждению.

- Проверьте наличие внешнего источника помех. Обязательно выполните эту проверку, чтобы не произошло ошибки при диагностике неисправностей.

- Защита от помех должна производиться последовательно, шаг за шагом, путем устранения мощных источников помех.

1. Провод соединения с массой.



### Модели с двигателем 6B31.



### Модели с двигателями 4B11 и 4B12.

2. Помехоподавляющий конденсатор.

а) В обычных условиях конденсатор не пропускает постоянный ток, однако при прохождении переменного тока увеличивается частота колебаний, сопротивление конденсатора переменному току уменьшается и облегчает прохождение постоянного тока.

б) Помехоподавляющий конденсатор вставлен в цепь между проводом питания источника помех и массой для подавления помех путем заземления на массу кузова источника помех (переменного тока или излучателя электрических колебаний).

## Коды неисправности аудиосистемы

Считывание и удаление кодов неисправностей комбинации производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Определите неисправность по таблице "Диагностические коды неисправностей аудиосистемы".

**Внимание:** при наличии кода неисправности, который связан с шиной передачи данных CAN, необходимо выполнить диагностику шины данных CAN и проверить сигналы от электронных блоков.



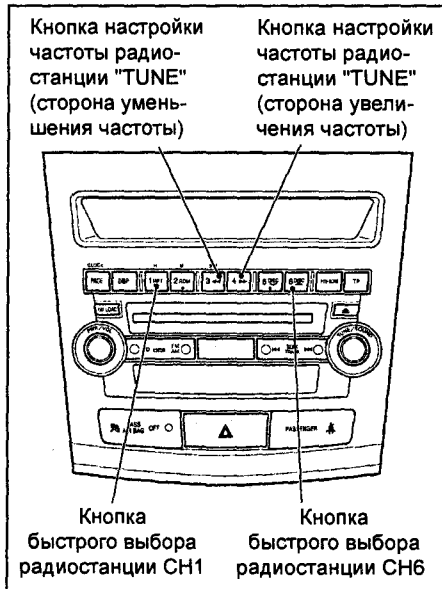
Таблица. Диагностические коды неисправностей аудиосистемы.

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
U0019	Отключение шины данных CAN-B (Bus Off)	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Магнитола.	Если в цепи шина передачи данных CAN-B обнаружена неисправность, то в магнитоле будет записан код неисправности U0019
U0141	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления ETACS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Магнитола.	Данный код неисправности записывается, когда магнитола не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления ETACS через шину данных CAN
U0151	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления SRS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления SRS. - Магнитола.	Данный код неисправности записывается, когда магнитола не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления SRS через шину данных CAN
U0155	Истекло время ожидания сигнала от комбинации приборов	- Шина передачи данных CAN. - Комбинация при боров. - Магнитола.	Данный код неисправности записывается, когда магнитола не может получить необходимые сигналы от комбинации приборов через шину данных CAN
U0164	Истекло время ожидания сигнала от блока управления кондиционером	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления кондиционером. - Магнитола.	Данный код неисправности записывается, когда магнитола не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления кондиционером через шину данных CAN
U0168	Истекло время ожидания сигнала от блока управления WCM или KOS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления WCM или KOS. - Магнитола.	Данный код неисправности записывается, когда магнитола не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления WCM или KOS через шину данных CAN
U0197 (*)	Истекло время ожидания сигнала от блока управления беспроводной связи	- Шина передачи данных CAN. - Магнитола. - Блок управления беспроводной связи.	Данный код неисправности записывается, когда магнитола не может получить необходимые сигналы от блока управления беспроводной связи через шину данных CAN
U1415	Кодировка не завершена/ Не верные данные	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Магнитола.	Данный код неисправности записывается, когда в магнитоле не зарегистрирована информация о автомобиле
B2420	Неисправность цепи питания	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Магнитола.	Когда магнитола подаёт напряжение 2 В или более в течение 1 минуты или более на динамики, то в магнитоле записывается код неисправности B2420
B2421	Тюнер радио	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Магнитола.	Когда невозможна связь между процессором магнитолы и тюнером радио 10 раз подряд, то в магнитоле записывается код неисправности B2421
B2423	Неисправность CD-чейнджера	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Магнитола.	Когда возникают ошибки при попытке чтения CD-диска в течение 1 минуты или более, то в магнитоле записывается код неисправности B2423
B2424	Неисправность проигрывателя компакт дисков	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Магнитола.	Когда возникают ошибки при попытке чтения CD-диска в течение 1 минуты или более, то в магнитоле записывается код неисправности B2424
B2450	Неисправность переключателей магнитолы	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Магнитола. - Центральная отделка панели приборов в сборе.	Когда невозможна связь магнитолы и переключателей магнитолы, расположенных на центральной отделке панели приборов, в течение 1 минуты или более, то в магнитоле записывается код неисправности B2450
B2451	Неисправность дисплея магнитолы	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Центральная отделка панели приборов в сборе.	Когда невозможна связь магнитолы дисплея магнитолы, расположенного на центральной отделке панели приборов, в течение 1 минуты или более, то в магнитоле записывается код неисправности B2451

Примечание: коды отмеченные символом (\*) в таблице только для моделей до 2009.

**Работа в режиме проверки аудиосистемы**

1. Поверните ключ замка зажигания в положение "ACC" или "ON" и выключите магнитолу.
2. Для входа в режим проверки аудиосистемы выполните следующие операции:
  - а) Нажмите кнопку быстрого выбора радиостанции "CH1" на магнитоле.
  - б) Нажмите кнопку настройки частоты радиостанции "TUNE" (сторона уменьшения частоты).

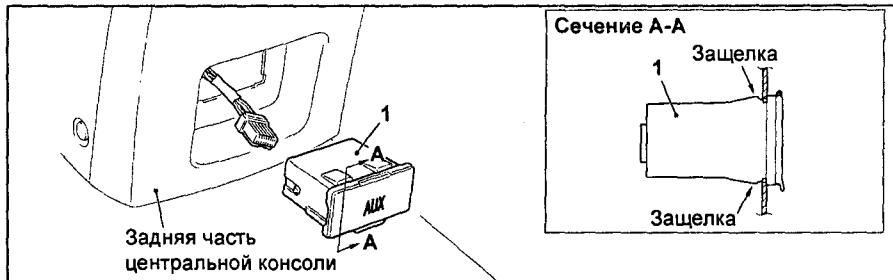


- в) Нажмите кнопку настройки частоты радиостанции "TUNE" (сторона увеличения частоты).
- г) Нажмите кнопку быстрого выбора радиостанции "CH6" на магнитоле.

**Примечание:** вход в данный режим должен быть завершен в течение 60 секунд после включения магнитолы. Если выполнение данной процедуры заняло больше времени, то дважды нажмите выключатель магнитолы для возврата в обычное состояние.

3. После входа в режим будут слышны звуковые сигналы с равными промежутками через выбранный динамик. Для смены проверяемого динамика нажмите кнопку быстрого выбора радиостанции "CH6" на магнитоле.

	Отображается на ЖК дисплее магнитолы	
Левый высокочастотный динамик и передний левый динамик	SPKR	FL
	↓	
Правый высокочастотный динамик и передний правый динамик	SPKR	FR
	↓	
Задний левый динамик	SPKR	RL
	↓	
Задний правый динамик	SPKR	RR
	↓	
Сабвуфер (модели с усилителем аудиосистемы)	SPKR	RW

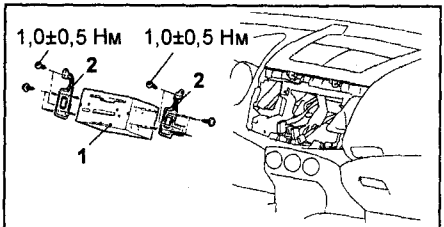


Снятие адаптера "AUDIO". 1 - адаптер "AUDIO".

4. Для выхода из сервисного режима нажмите любую кнопку на магнитоле, кроме кнопки быстрого выбора радиостанций "CH6" и кнопки "EJECT" или выключите зажигание.

**Снятие и установка магнитолы**

- Перед снятием деталей выполните следующие операции:
  - а) Снимите дефлекторы центральных воздуховодов.
  - б) Снимите центральную отделку панели приборов.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие магнитолы".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После установки деталей выполните следующие операции:
  - а) Установите центральную отделку панели приборов.
  - б) Установите дефлекторы центральных воздуховодов.



Снятие магнитола. 1 - магнитола, 2 - кронштейн крепления магнитолы.

**Снятие и установка адаптера "AUDIO"**

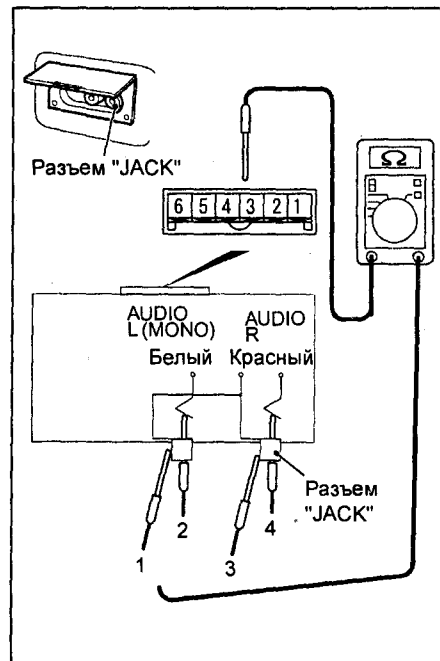
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие адаптера "AUDIO"".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

**Проверка адаптера "AUDIO"**

1. Снимите адаптер "AUDIO".
2. Проверьте наличие проводимости (сопротивление 2 Ом или менее) между выводом разъема адаптера и разъемом "JACK", как показано на рисунке и в таблице.

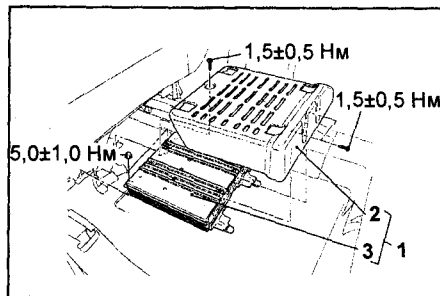
Таблица. Проверка адаптера "AUDIO".

Положение подсоединения сканера "JACK"	№ вывода разъема адаптера
1	5
2	4
3	5
4	6



**Снятие и установка усилителя аудиосистемы**

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие усилителя аудиосистемы".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

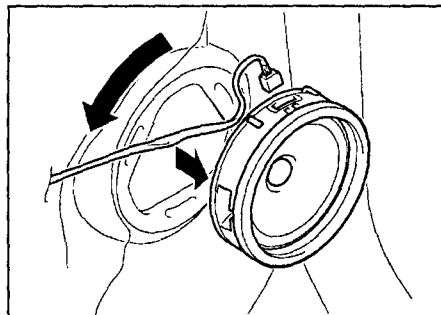


Снятие усилитель аудиосистемы. 1 - усилитель аудиосистемы в сборе, 2 - крышка усилителя, 3 - усилитель аудиосистемы.

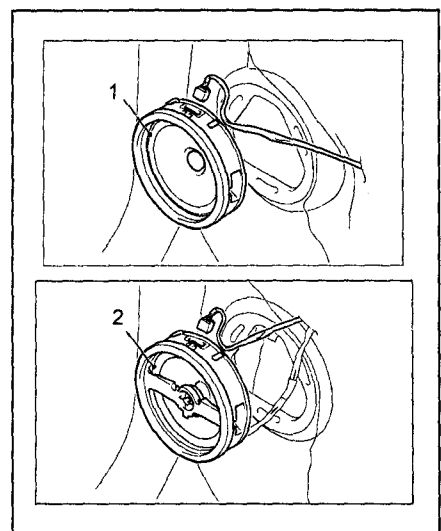
**Снятие и установка динамиков**

- Динамики боковых дверей**
- Перед снятием деталей снимите отделку боковой двери.
  - Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие динамиков боковых дверей".
  - При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию динамиков боковых дверей.

Отсоедините разъем динамика боковой двери, затем снимите динамик, как показано на рисунке.



- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После установки деталей выполните следующие операции:
  - а) Установите отделку боковой двери.
  - б) Выполните инициализацию электропривода стеклоподъемников.

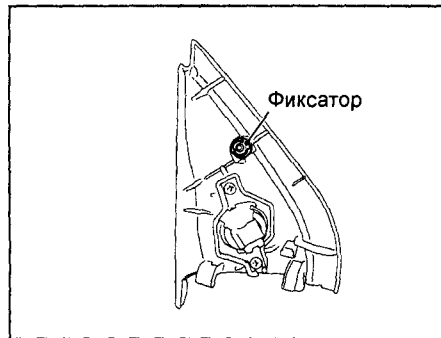


Снятие динамиков боковых дверей. 1 - динамик передних боковых дверей, 2 - динамик задних боковых дверей.

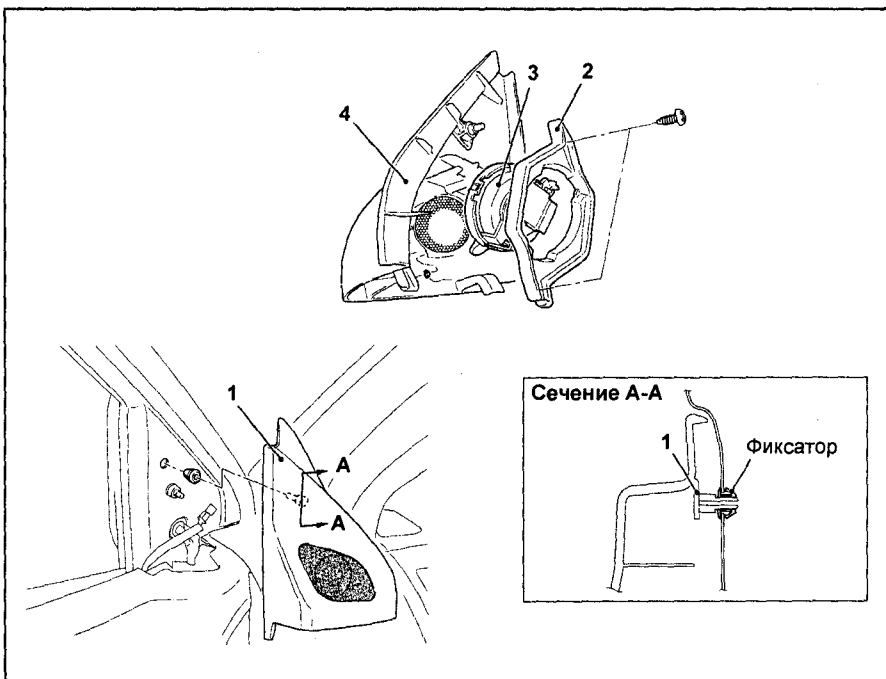
**Высокочастотные динамики**

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие высокочастотного динамика".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию внутренней отделки бокового зеркала заднего вида.

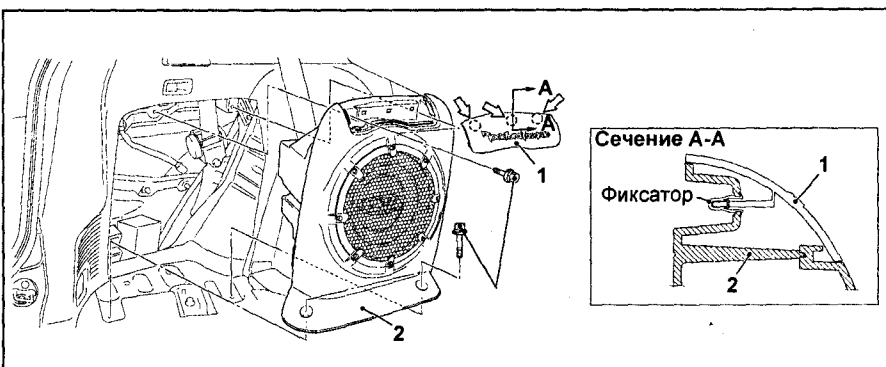
Отсоедините фиксатор, затем снимите внутреннюю отделку бокового зеркала заднего вида.



- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



Снятие высокочастотного динамика. 1 - внутренняя отделка бокового зеркала заднего вида в сборе, 2 - кронштейн крепления высокочастотного динамика, 3 - высокочастотный динамик, 4 - внутренняя отделка бокового зеркала заднего вида.



Снятие сабвуфера. 1 - крышка сабвуфера, 2 - сабвуфер.

**Примечание:** стрелками "↔" показаны места расположения фиксаторов.

**Сабвуфер**

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие сабвуфера".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

**Снятие и установка антенны на крыше**

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие антенны на крыше".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

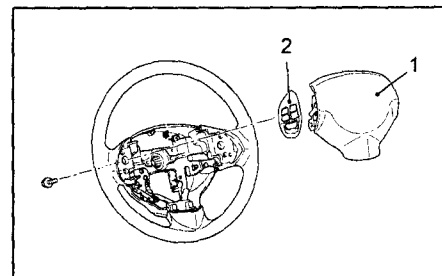
**Снятие и установка переключателей управления аудиосистемой на рулевом колесе**

**Внимание:**

- Перед снятием модулей подушек безопасности ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенным в соответствующем разделе главы "Система пассивной безопасности SRS".

- Аккуратно снимайте и устанавливайте рулевое колесо, чтобы не повредить модуль подушки безопасности.

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие переключателей управления аудиосистемой на рулевом колесе".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



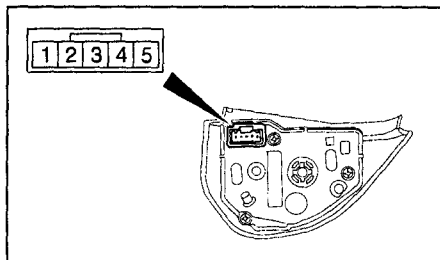
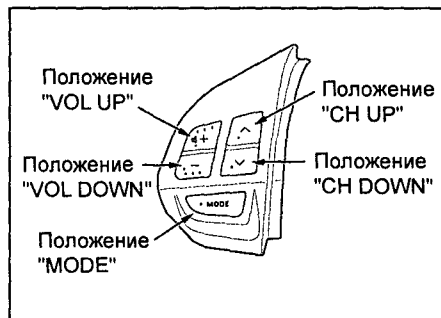
Снятие переключателей управления аудиосистемой на рулевом колесе. 1 - фронтальный модуль подушки безопасности водителя, 2 - переключатель управления аудиосистемой на рулевом колесе.

### Проверка переключателя управления аудиосистемой на рулевом колесе

Проверьте наличие сопротивления на выводах переключателя при различных положениях переключателя по приведенной таблице.

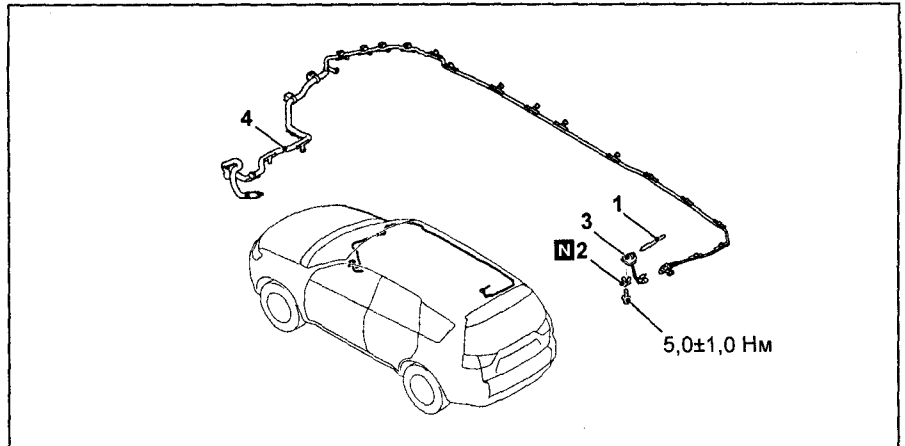
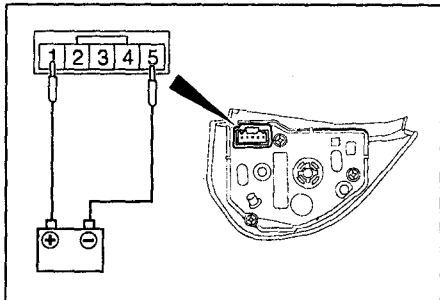
Таблица. Проверка переключателя управления аудиосистемой на рулевом колесе.

Положение переключателя	Выводы	Сопротивление
Не нажат	2-3	3,1 кОм
"MODE"	2-4	71 кОм
"CH UP"		270 Ом
"CH DOWN"		740 Ом
"VOL UP"		1,3 кОм
"VOL DOWN"		2,1 кОм
		3,1 кОм

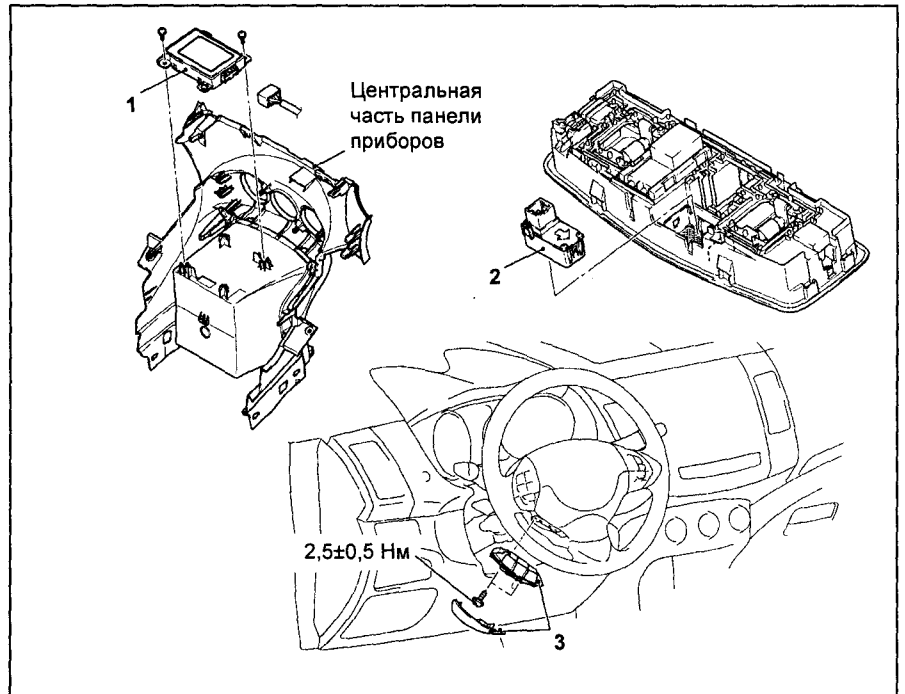


### Проверка подсветки переключателя управления аудиосистемой на рулевом колесе

Подсоедините питание АКБ к выводам "1" (+) и "5" (-) разъема переключателя управления аудиосистемой на рулевом колесе и убедитесь, что подсветка переключателя горит.



Снятие антенны на крыше. 1 - стержень антенны (снимите отделку крыши), 2 - пружина, 3 - основание антенны (снимите панель приборов в сборе), 4 - кабель-фидер антенны.



Снятие элементов системы беспроводной связи. 1 - блок управления системой беспроводной связи (снимите фонарь освещения салона), 2 - микрофон, 3 - переключатель управления системой беспроводной связи на рулевом колесе.

### Система беспроводной связи

#### Коды неисправности системы беспроводной связи

Считывание и удаление кодов неисправностей комбинации производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Определите неисправность по таблице "Диагностические коды неисправностей системы беспроводной связи".

#### Внимание:

- При считывании кодов неисправности, когда ключ находится в положении "ON" вместе с кодами неисправности наружного освещения могут быть записаны и коды для других систем. После завершения процедуры считывания кодов неис-

правности для наружного освещения проверьте все системы на отсутствие диагностических кодов, если коды были обнаружены, то сотрите их.

- При наличии кода неисправности, который связан с шиной передачи данных CAN, необходимо выполнить диагностику шины данных CAN и проверить сигналы от электронных блоков.

### Снятие и установка элементов системы беспроводной связи

- Перед снятием деталей магнитолу.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие элементов системы беспроводной связи".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию пере-

ключателя управления системой беспроводной связи на рулевом колесе.

Снимите крышку переключателя управления системой беспроводной связи на рулевом колесе, отверните винт крепления и снимите переключатель.

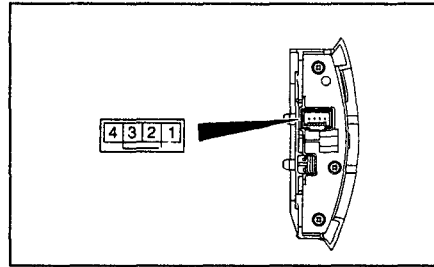
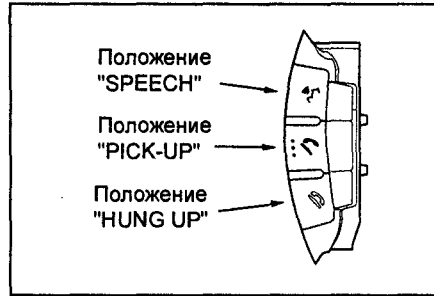
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После установки деталей установите магнитолу.

**Проверка переключателя управления системой беспроводной связи на рулевом колесе**

Проверьте наличие сопротивления на выводах переключателя при различных положениях переключателя по приведенной таблице.

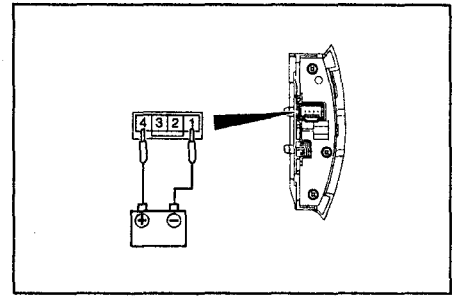
**Таблица. Проверка переключателя управления системой беспроводной связи на рулевом колесе.**

Положение переключателя	Выводы	Сопротивление
Не нажат	2 -3	74 кОм
"SPEECH"		1,5 Ом
"PICK-UP"		3,3 Ом
"HUNG UP"		6 кОм



**Проверка подсветки переключателя управления системой беспроводной связи на рулевом колесе**

Подсоедините питание АКБ к выводам "1" (+) и "4" (-) переключателя управления системой беспроводной связи на рулевом колесе и убедитесь, что подсветка переключателя горит.



**Многофункциональный дисплей**

**Снятие и установка**

• Перед снятием деталей выполните следующие операции:

- Снимите дефлекторы центральных воздуховодов.
- Снимите центральную отделку панели приборов.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие многофункционального дисплея".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

- Установите центральную отделку панели приборов.
- Установите дефлекторы центральных воздуховодов.

**Таблица. Диагностические коды неисправностей системы беспроводной связи.**

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B2468	Короткое замыкание на питание в цепи микрофона	- Проводка или разъем. - Микрофон. - Блок управления системы беспроводной связи.	Если блок управления системой беспроводной связи определяет, что соединение с микрофоном не соответствует норме в течение 5 секунд или более, то в блок управления будет записан код неисправности B2468
B2470	Короткое замыкание на "массу" в цепи микрофона	- Проводка или разъем. - Микрофон. - Блок управления системы беспроводной связи.	Если блок управления системой беспроводной связи определяет, что соединение с микрофоном не соответствует норме в течение 5 секунд или более, то в блок управления будет записан код неисправности B2470
B2471	Неисправность положения переключателя управления системой беспроводной связи на рулевом колесе "HANG-UP"	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Переключатель управления системой беспроводной связи на рулевом колесе. - Переключатель управления аудиосистемой на рулевом колесе. - Магнитола. - Блок управления системы беспроводной связи.	Если блок управления системой беспроводной связи получает непрерывные сигналы от переключателя управления системой беспроводной связи на рулевом колесе (положение "HANG-UP") в течение 1 или 2 минут, то в блок управления будет записан код неисправности B2471
B2472	Неисправность положения переключателя управления системой беспроводной связи на рулевом колесе "PICK-UP"	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Переключатель управления системой беспроводной связи на рулевом колесе. - Переключатель управления аудиосистемой на рулевом колесе. - Магнитола. - Блок управления системы беспроводной связи.	Если блок управления системой беспроводной связи получает непрерывные сигналы от переключателя управления системой беспроводной связи на рулевом колесе (положение "PICK-UP") в течение 1 или 2 минут, то в блок управления будет записан код неисправности B2472



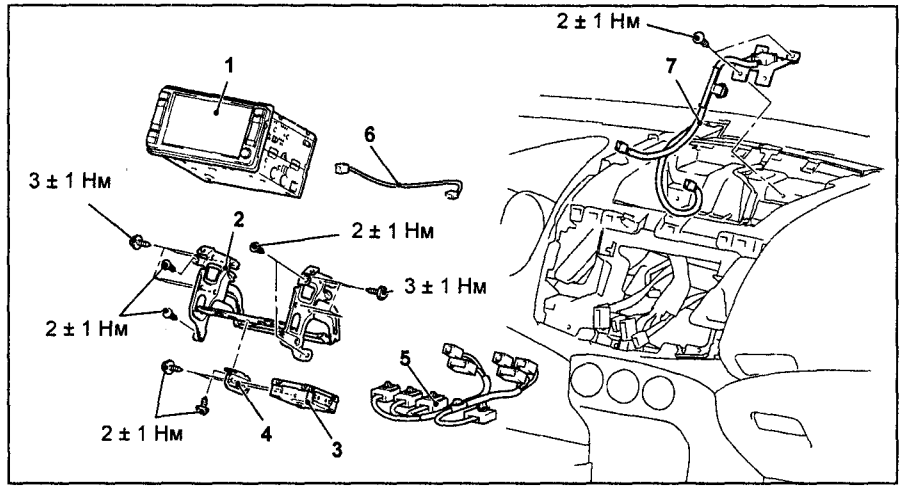
Таблица. Диагностические коды неисправностей системы беспроводной связи (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B2473	Неисправность положения переключателя управления системой беспроводной связи на рулевом колесе "SPEECH"	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Переключатель управления системой беспроводной связи на рулевом колесе. - Переключатель управления аудиосистемой на рулевом колесе. - Магнитола. - Блок управления системы беспроводной связи.	Если блок управления системой беспроводной связи получает непрерывные сигналы от переключателя управления системой беспроводной связи на рулевом колесе (положение "SPEECH") в течение 1 или 2 минут, то в блок управления будет записан код неисправности B2473
B2475	Номер шасси не записан в блок управления беспроводной связи	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Блок управления системы беспроводной связи.	Если номер шасси не записан в память блока управления беспроводной связи, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON", то записывается код неисправности B2475
U0019	Отключение шины данных CAN-B (Bus Off)	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы беспроводной связи.	Если в цепи шины передачи данных CAN-B обнаружена неисправность, то в блок управления системы беспроводной связи будет записан код неисправности U0019
U0141	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления ETACS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Блок управления системы беспроводной связи.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы беспроводной связи не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления ETACS через шину данных CAN
U0151	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления SRS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления SRS. - Блок управления системы беспроводной связи.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы беспроводной связи не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления SRS через шину данных CAN
U0155	Истекло время ожидания сигнала от комбинации приборов	- Шина передачи данных CAN. - Комбинация приборов. - Блок управления системы беспроводной связи.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы беспроводной связи не может получить необходимые сигналы от комбинации приборов через шину данных CAN
U0164	Истекло время ожидания сигнала от блока управления кондиционером	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления кондиционером. - Блок управления системы беспроводной связи.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы беспроводной связи не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления кондиционером через шину данных CAN
U0168	Истекло время ожидания сигнала от блока управления WCM или KOS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления WCM или KOS. - Блок управления системы беспроводной связи.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы беспроводной связи не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления WCM или KOS через шину данных CAN
U0184	Истекло время ожидания сигнала от магнитолы	- Шина передачи данных CAN. - Магнитола. - Блок управления системы беспроводной связи.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы беспроводной связи не может получить необходимые сигналы от магнитолы через шину данных CAN
U0245	Истекло время ожидания сигнала от шины передачи данных CAN	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления беспроводной связи.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы беспроводной связи не может получить необходимые сигналы (аудио) от шины передачи данных CAN

**Коды неисправности контроллера шины CAN**

Считывание и удаление кодов неисправностей комбинации производится только с помощью тестера. Процедура считывания кодов с помощью тестера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Определите неисправность по таблице "Диагностические коды неисправностей контроллера шины CAN".

*Внимание:* при считывании кодов неисправности, когда ключ находится в положении "ON" вместе с кодами неисправности наружного освещения могут быть записаны и коды для других систем. После завершения процедуры считывания кодов неисправности для наружного освещения проверьте все системы на отсутствие диагностических кодов, если коды были обнаружены, то сотрите их.



Снятие multifункционального дисплея. 1 - multifункциональный дисплей, 2 - кронштейн крепления multifункционального дисплея, 3 - контроллер шины CAN, 4 - кронштейн крепления контроллера шины CAN, 5 - жгут проводов навигации, 6 - кабель приемника TCM, 7 - GPS-антенна.

Таблица. Диагностические коды неисправностей контроллера шины CAN.

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B2226	Неисправность multifункционального дисплея	- Контроллер шины CAN. - Multifункциональный дисплей.	Данный код записывается, когда контроллер шины CAN получает неверные данные от multifункционального дисплея
B2240	Ошибка линии связи multifункционального дисплея и контроллера шины CAN	- Жгут проводов или разъем. - Контроллер шины CAN. - Multifункциональный дисплей.	Данный код записывается, когда между контроллером шины CAN и multifункциональным дисплеем происходит обмен неверными данными
B2477	Номер шасси не записан в контроллер шины CAN	- Контроллер шины CAN. - Блок управления шины данных CAN. - Multifункциональный дисплей.	Данный код записывается, когда после поворота ключа в замке зажигания в положение "ON", в памяти контроллера шины CAN не записан номер шасси
U0019	Отключение шины данных CAN-B (Bus Off)	- Жгут проводов или разъем. - Контроллер шины CAN.	Если в цепи шины передачи данных CAN-B обнаружена неисправность, то в контроллер шины CAN будет записан код неисправности U0019
U0141	Истекло время ожидания от блока управления ETACS	- Шина передачи данных CAN. - Контроллер шины CAN. - Блок управления ETACS.	Данный код записывается, когда контроллер шины CAN не может получить необходимые сигналы от блока управления ETACS через шину данных CAN
U0151	Истекло время ожидания от блока управления SRS	- Шина передачи данных CAN. - Контроллер шины CAN. - Блок управления SRS.	Данный код записывается, когда контроллер шины CAN не может получить необходимые сигналы от блока управления SRS через шину данных CAN
U0155	Истекло время ожидания от комбинации приборов	- Шина передачи данных CAN. - Контроллер шины CAN. - Комбинация приборов.	Данный код записывается, когда контроллер шины CAN не может получить необходимые сигналы от комбинации приборов через шину данных CAN
U0164	Истекло время ожидания от блока управления кондиционером	- Шина передачи данных CAN. - Контроллер шины CAN. - Блок управления кондиционером.	Данный код записывается, когда контроллер шины CAN не может получить необходимые сигналы от блока управления кондиционером через шину данных CAN
U0168	Истекло время ожидания от блока управления WCM или KOS	- Шина передачи данных CAN. - Контроллер шины CAN. - Блок управления WCM или KOS.	Данный код записывается, когда контроллер шины CAN не может получить необходимые сигналы от блока управления WCM или KOS через шину данных CAN
U1415	Кодировка не завершена/ Не верные данные	- Жгут проводов или разъем. - Контроллер шины CAN. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда в контроллере шины CAN не зарегистрирована информация об автомобиле
U1417	Блок управления ETACS отправляет не верную информацию на контроллер шины CAN	- Внешние помехи при передачи данных. - Контроллер шины CAN. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда контроллер шины CAN получает неверные данные об автомобиле с блока управления ETACS

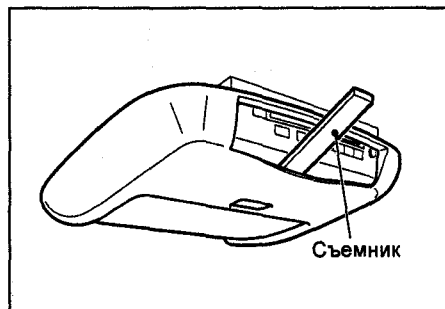
## Многофункциональный дисплей для задних пассажиров

### Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие многофункционального дисплея для задних пассажиров".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию отделки многофункционального дисплея для задних пассажиров.

Снимите отделку многофункционального дисплея для задних пассажиров с помощью съемника, как показано на рисунке.



• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

## Обогреватель стекла задней двери

### Проверка нагревательного элемента

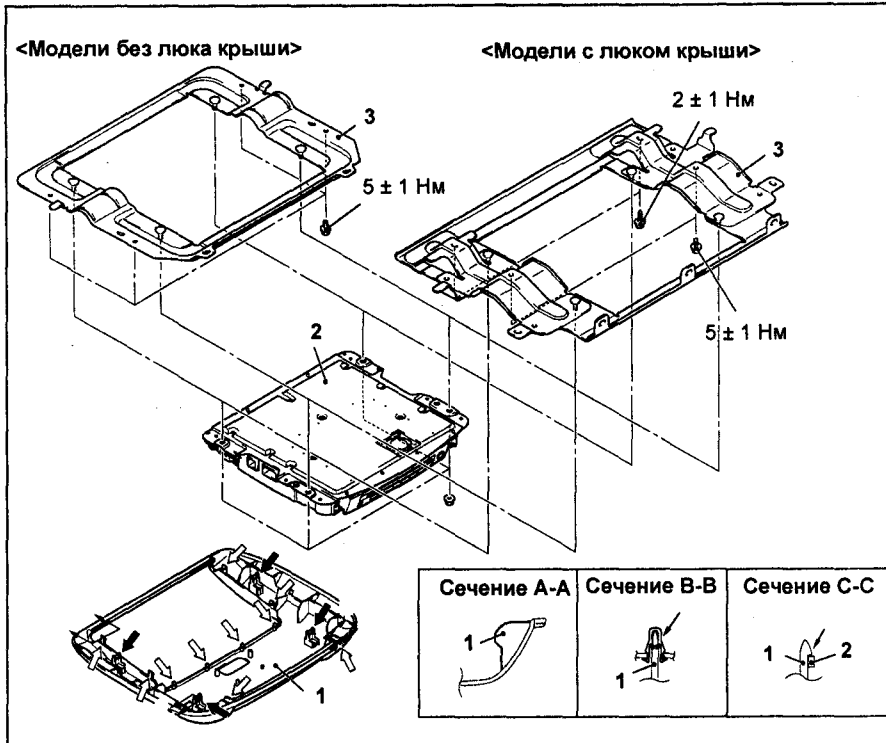
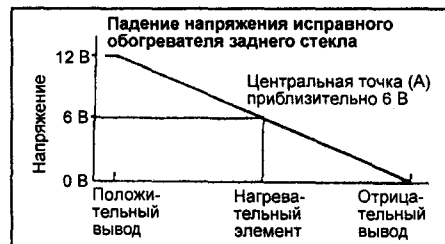
**Внимание:** обмотайте тонкой фольгой наконечник пробника вольтметра для предотвращения повреждения проводника нагревательного элемента. Пальцем прижимайте фольгу к проводнику и перемещайте фольгу вдоль проводника для определения места обрыва цепи.

1. Установите режим работы двигателя 2000 об/мин. Проверьте нагревательный элемент при полностью заряженной аккумуляторной батарее.

2. Включите обогреватель заднего стекла. При помощи мультиметра измерьте величину напряжения в середине нагревательного элемента заднего стекла (точка "А"). Нагревательный элемент исправен, если величина напряжения в точке "А" около 6 В.

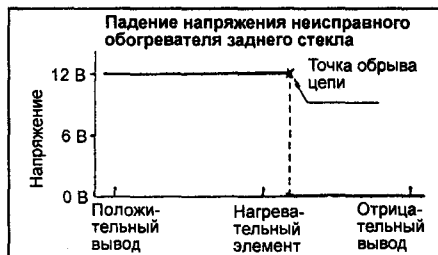
3. Если же напряжение в точке "А" около 12 В, то имеет место обрыв цепи между отрицательным выводом нагревательного элемента и точкой "А".

Для определения места обрыва медленно передвигайте пробник мультиметра вдоль нагревательного элемента от точки "А" к отрицательному выводу. В месте обрыва цепи произойдет резкое падение напряжения до 0 В.



Снятие многофункционального дисплея для задних пассажиров. 1 - отделка многофункционального дисплея, 2 - многофункциональный дисплей для задних пассажиров, 3 - кронштейн крепления многофункционального дисплея.

**Примечание:** стрелками "←" указаны места расположения пластиковых фиксаторов; стрелками "↔" показаны места расположения защелок.



4. Если в точке "А" напряжение 0 В, то обрыв цепи расположен на участке от точки "А" до положительного вывода нагревательного элемента. Обнаружить место обрыва можно способом, описанным выше. В месте обрыва произойдет резкое увеличение напряжения до 12 В.

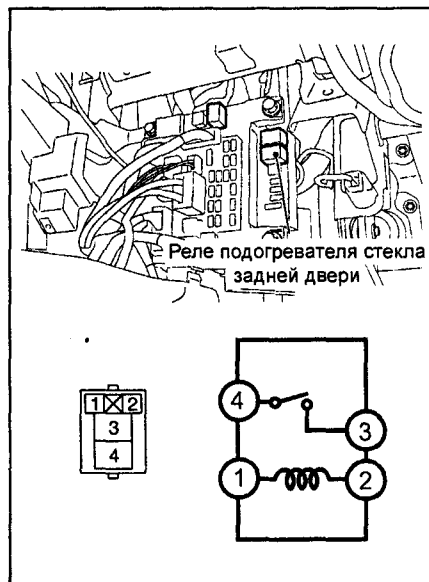
### Снятие и установка выключателя обогревателя стекла задней двери

Процедуры снятия и установки выключателя обогревателя заднего стекла приведены в главе "Отопитель, кондиционер и система вентиляции".

### Проверка реле обогревателя стекла задней двери

1. Проверьте наличие разомкнутой цепи между выводами "3" - "4" реле, когда питание не подается.

2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1" (+) и "2" (-) и проверьте наличие замкнутой цепи (сопротивление менее 2 Ом) между выводами "3" - "4" реле, когда питание подается.



## Датчик температуры наружного воздуха

Процедуры снятия, установки и проверки датчика температуры наружного воздуха приведены в главе "Отопитель, кондиционер и система вентиляции".

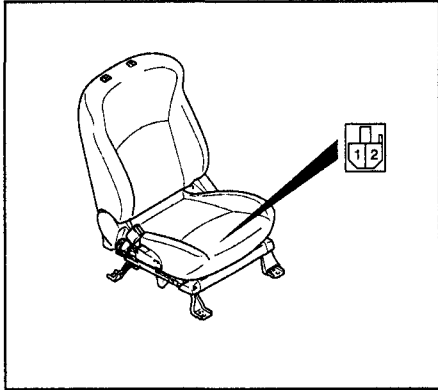
## Передние сиденья с электроприводом

### Снятие и установка

Процедуры снятия и установки передних сидений приведены в главе "Кузов".

### Проверка электропривода

Подсоедините питание АКБ к выводам "2" (+) и "1" (-) разъема электропривода передних сидений и убедитесь, что электропривод работает.



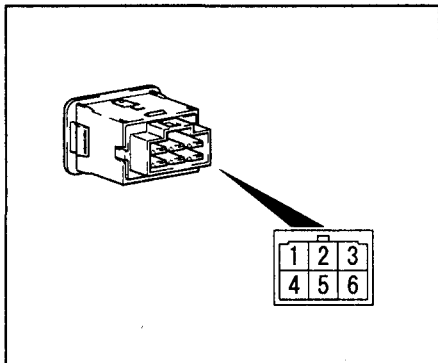
### Передние сиденья с обогревателями

#### Снятие и установка

Процедуры снятия и установки передних сидений приведены в главе "Кузов".

### Проверка переключателя обогревателя сиденья

1. Проверьте проводимость цепи (сопротивление менее 2 Ом) между выводами разъема "1"- "2" разъема переключателя обогревателя сиденья, когда переключатель находится в положение "HI".



2. Проверьте проводимость цепи (сопротивление менее 2 Ом) между выводами разъема "2"- "5" разъема переключателя обогревателя сиденья, когда переключатель находится в положение "LOW".

3. Проверьте, что индикатор на переключателе обогревателя сиденья загорается в положении "LO" и "HI", когда питание аккумуляторной батареи подведено к выводам "2" (+) - "6" (-).

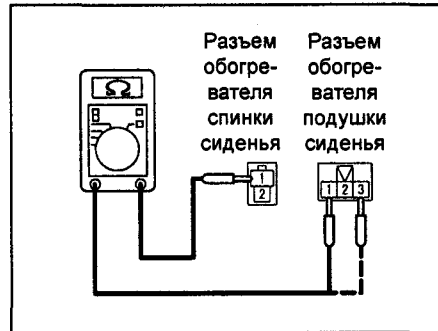
4. Проверьте, что подсветка переключателя обогревателя сиденья загорается, когда питание аккумуляторной батареи подведено к выводам "3" (+) - "4" (-).

### Проверка обогревателя подушки сиденья

Измерьте сопротивление между указанными выводами разъема при температуре 20 °С, как показано на рисунке.

Номинальное значение:

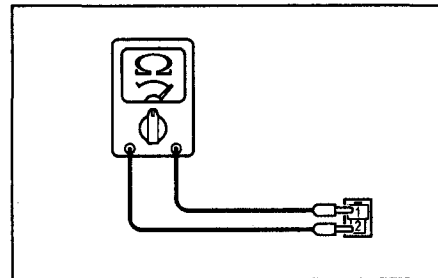
Между "1" спинки и "1" подушки..... 0,198-0,242 Ом  
 Между "1" спинки и "3" подушки (термостат - включен)..... 4,13-5,03 Ом  
 Между "1" спинки и "3" подушки (термостат - выключен)..... 3,93-4,79 Ом



### Проверка обогревателя спинки сиденья

Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема при температуре 20 °С, как показано на рисунке.

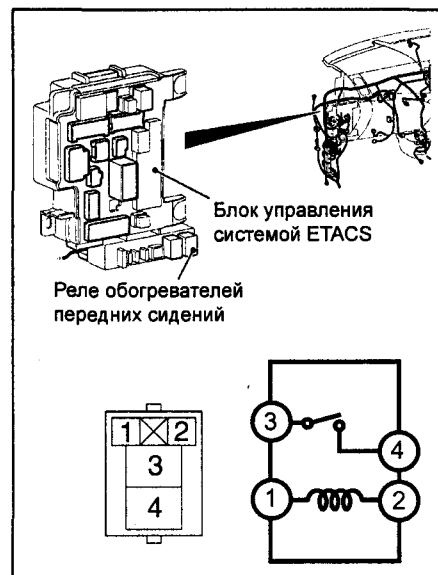
Номинальное значение.... 4,79-5,85 Ом



### Проверка реле обогревателей передних сидений

1. Проверьте наличие разомкнутой цепи между выводами "3" - "4" реле, когда питание не подается.

2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "2" (+) и "1" (-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "3" - "4" реле (сопротивление менее 2 Ом).



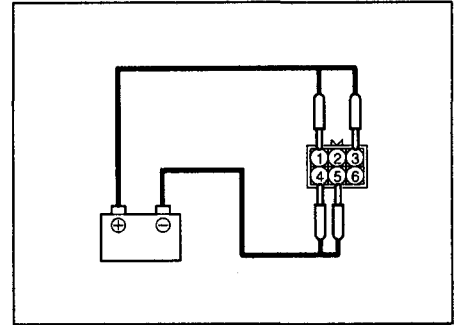
### Механизм складывания сиденья второго ряда

#### Снятие и установка

Процедуры снятия и установки сиденья второго ряда приведены в главе "Кузов".

### Проверка механизма складывания сиденья второго ряда

Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1" (+) и "5" (-) и "3" (+) и "4" (-) разъема механизма складывания сиденья второго ряда, как показано на рисунке, и проверьте, что сиденье второго ряда складывается.



### Система поддержания скорости

#### Общая информация

1. Система поддержания скорости автоматически поддерживает заданную скорость в пределах 40 - 160 км/ч без нажатия на педаль акселератора. Данной системой рекомендуется пользоваться при длительном движении на автострадах с малой интенсивностью потока.

2. Система поддержания скорости состоит из сервопривода дроссельной заслонки, переключателей и электронного блока управления. Кроме того, она использует сигналы датчиков других систем.

3. Когда система исправна, индикатор работы системы постоянной скорости на комбинации приборов должен загореться при нажатии на главный выключатель системы поддержания скорости.

### Считывание и удаление кодов неисправностей

1. Удерживая нажатым переключатель "COAST/SET", поверните ключ замка зажигания в положение "ON". Затем, в течение 1 секунды, отпустите переключатель "COAST/SET" и нажмите переключатель "ACC/RES".

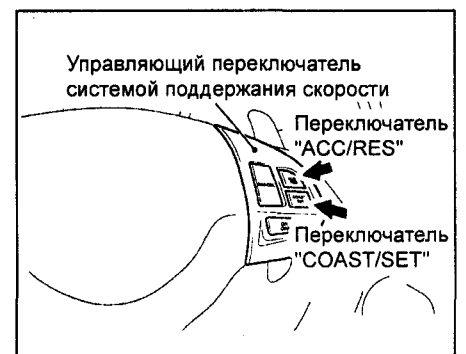


Таблица. Диагностические коды неисправностей системы поддержания скорости.

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
15	Дефект управляющего переключателя системы поддержания скорости	- Управляющий переключатель системы поддержания скорости. - Спиральный провод SRS. - Проводка или разъем. - Блок управления двигателем.	Данный код выводится, когда управляющий переключатель системы поддержания скорости посылает на блок управления двигателем сигналы с напряжением, отличающимся от номинального значения
22	Дефект выключателя стоп-сигналов	- Выключатель стоп-сигналов. - Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS. - Блок управления двигателем.	Данный код выводится, когда есть обрыв или короткое замыкание в цепи выключателя стоп-сигналов
23	Дефект системы управления двигателем	- Система управления двигателем. - Блок управления двигателем.	Данный код выводится, когда есть неисправность в системе управления двигателем

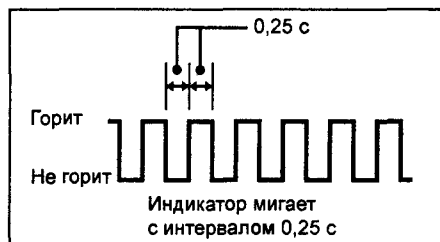
2. Считайте код неисправности по индикатору работы системы поддержания скорости (определите неисправность по таблице "Диагностические коды неисправностей системы поддержания скорости").



Тип 1.



Тип 2.



Система в норме.

3. Для удаления кодов неисправности отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

### Проверка главного выключателя системы постоянной скорости

1. Включите зажигание (ключ в положении "ON").  
2. Убедитесь, что индикатор работы системы поддержания скорости на комбинации приборов горит, когда главный выключатель системы установлен в положение "ON".



### Проверка управляющего переключателя системы поддержания постоянной скорости

1. Проверка установки режима поддержания скорости.

- Установите главный выключатель в положение "ON".
- Доведите скорость движения автомобиля до заданного диапазона, приблизительно 40 – 160 км/час.
- Переведите управляющий переключатель в положение "COAST/SET".

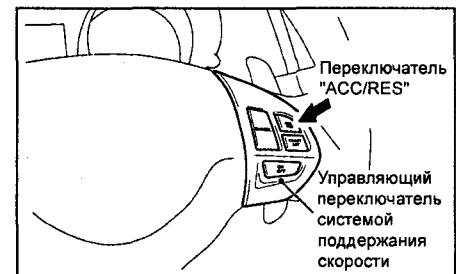


- Убедитесь, что после отпущания управляющего переключателя (установки переключателя в нейтральное положение), режим поддержания заданной постоянной скорости включился.

**Примечание:** если после включения режима поддержания заданной постоянной скорости, скорость автомобиля упадет ниже заданного значения примерно на 15 км/час (например, при движении на крутом уклоне), то режим поддержания скорости отключится.

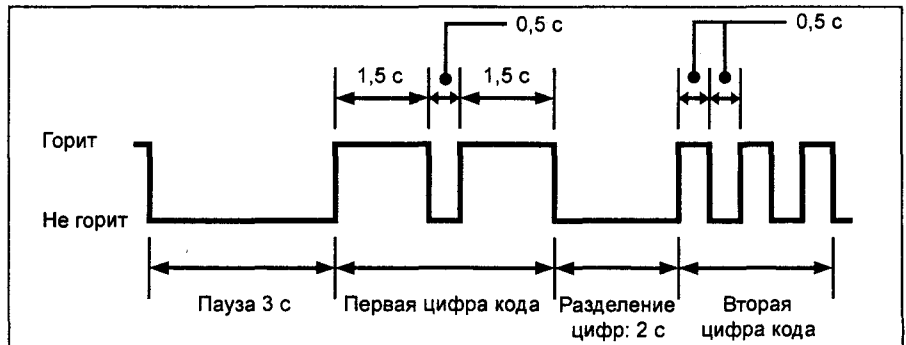
2. Проверка установки режима увеличения скорости движения (разгон).

- Установите желаемую скорость движения.
- Переведите управляющий переключатель в положение "ACC/RES".



- Убедитесь, что скорость автомобиля увеличивается (разгон) при удержании управляющего переключателя в этом положении. Убедитесь, что после отпущания управляющего переключателя (установки переключателя в нейтральное положение), поддерживается скорость, при которой переключатель был отпущен.

**Примечание:** если при увеличении скорости будет превоен предел (160 км/час), то после отпущания управляющего переключателя будет установлена максимально допустимая скорость (160 км/ч).



Пример индикации кода неисправности "23".



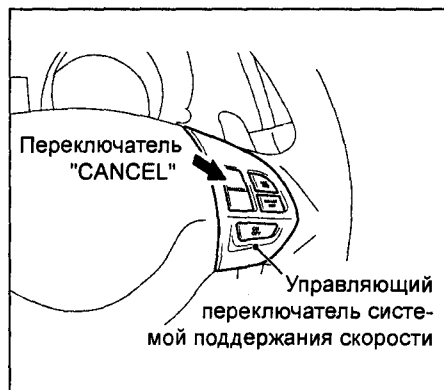
3. Проверка установки режима уменьшения скорости движения (замедление).

- Установите желаемую скорость движения.
- Переведите управляющий переключатель в положение "SET/COAST".
- Убедитесь, что скорость автомобиля уменьшается (замедление) при удерживании управляющего переключателя в этом положении. Убедитесь, что после отпущения управляющего переключателя (установки переключателя в нейтральное положение), поддерживается скорость, при которой переключатель был отпущен.

*Примечание:* если при уменьшении скорости будет пройден допустимый нижний предел (40 км/час), то после отпущения управляющего переключателя, режим поддержания скорости отключится.

4. Проверка автоматического включения режима отмены поддержания скорости и автоматического возврата в режим поддержания ранее установленной скорости.

- Включите режим поддержания скорости.
- Проверьте наличие автоматического отключения режима поддержания скорости, в каждом из перечисленных случаев.
  - При переводе управляющего переключателя в положение "CANCEL".



- При нажатии на педаль тормоза.
- При переводе рычага селектора в положение "N" (модели с АКПП).

в) При движении со скоростью приблизительно 40 км/час или выше переведите управляющий переключатель в положение "RESUME". Проверьте, что включился режим поддержания постоянной скорости, и скорость автомобиля совпадает со значением постоянной скорости, установленным ранее до прерывания работы системы.

г) При движении на режиме поддержания постоянной скорости установите главный выключатель в положение "OFF" (ВЫКЛ) и убедитесь, что автомобиль перешел в обычный режим движения.

5. Проверка сопротивления между выводами переключателя.

- Снимите управляющий переключатель системы поддержания скорости.
- Измерьте величины сопротивления между выводами "2" и "3" разъема управляющего переключателя,

при различных положениях переключателя. Если измеренные величины сопротивления соответствуют указанным в нижеприведенной таблице, то, следовательно, управляющий переключатель системы поддержания скорости работает нормально.

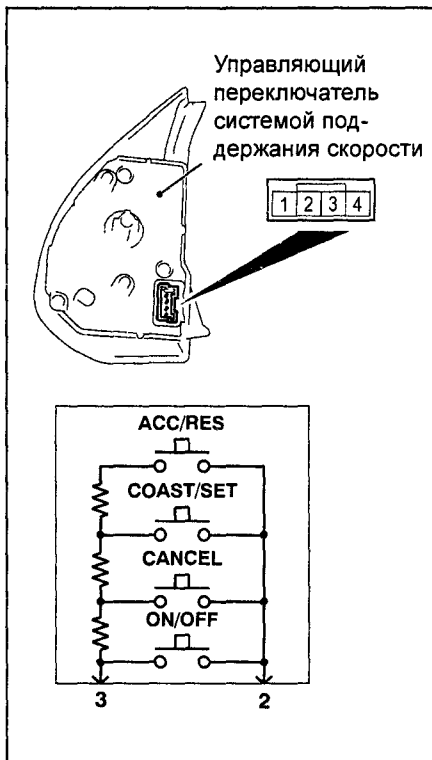


Таблица. Проверка переключателя.

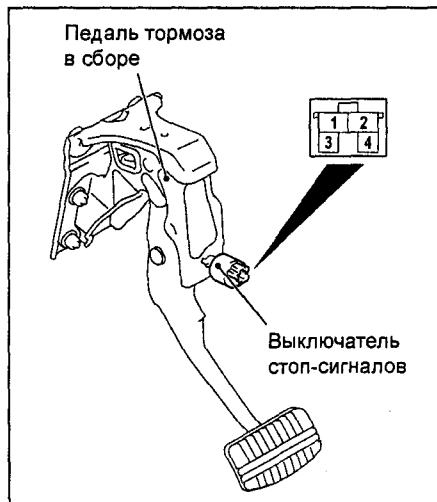
Положение переключателя	Состояние цепи (сопротивление)
"OFF"	Разомкнута
"ON"	Замкнута (менее 2 Ом)
"CANCEL"	Замкнута (202,5-208 Ом)
"COAST/SET"	Замкнута (610,5-624,5 Ом)
"ACC/RES"	Замкнута (1838-1877 Ом)

**Проверка выключателя стоп-сигналов**

- Отсоедините разъем выключателя.
- Проверьте состояние цепи между выводами разъема выключателя по приведенной таблице.

Таблица. Проверка выключателя.

Положение выключателя	Вывод	Норма (сопротивление)
ВКЛ. (педаль тормоза нажата)	1 - 2	Цепь замкнута (менее 2 Ом)
	3 - 4	Цепь разомкнута
ВЫКЛ. (педаль тормоза отпущена)	1 - 2	Цепь разомкнута
	3 - 4	Цепь замкнута (менее 2 Ом)

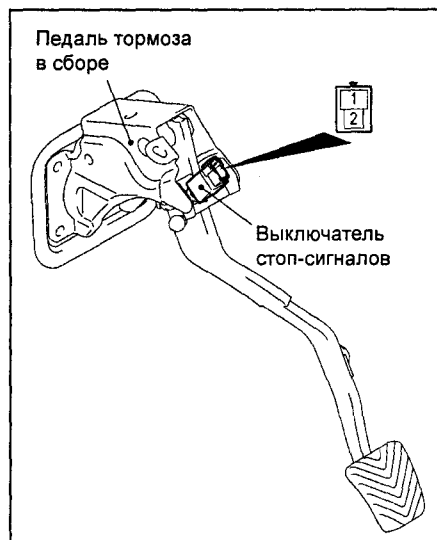


**Проверка выключателя на педали сцепления (модели с МКПП)**

- Отсоедините разъем выключателя.
- Проверьте состояние цепи между выводами разъема выключателя по приведенной таблице.

Таблица. Проверка выключателя.

Положение выключателя	Вывод	Норма (сопротивление)
ВКЛ. (педаль тормоза нажата)	1 - 2	Цепь замкнута (менее 2 Ом)
ВЫКЛ. (педаль тормоза отпущена)	1 - 2	Цепь разомкнута



**Проверка выключателя запрещения запуска (модели с АКПП или вариатором)**

Проверку выключателя запрещения запуска (положение "N" рычага селектора) см. в главе "Автоматическая коробка передач".

**Проверка датчика положения дроссельной заслонки**

Проверку датчика положения дроссельной заслонки см. в главе "Система впрыска топлива (MPI)".

**Снятие и установка компонентов системы**

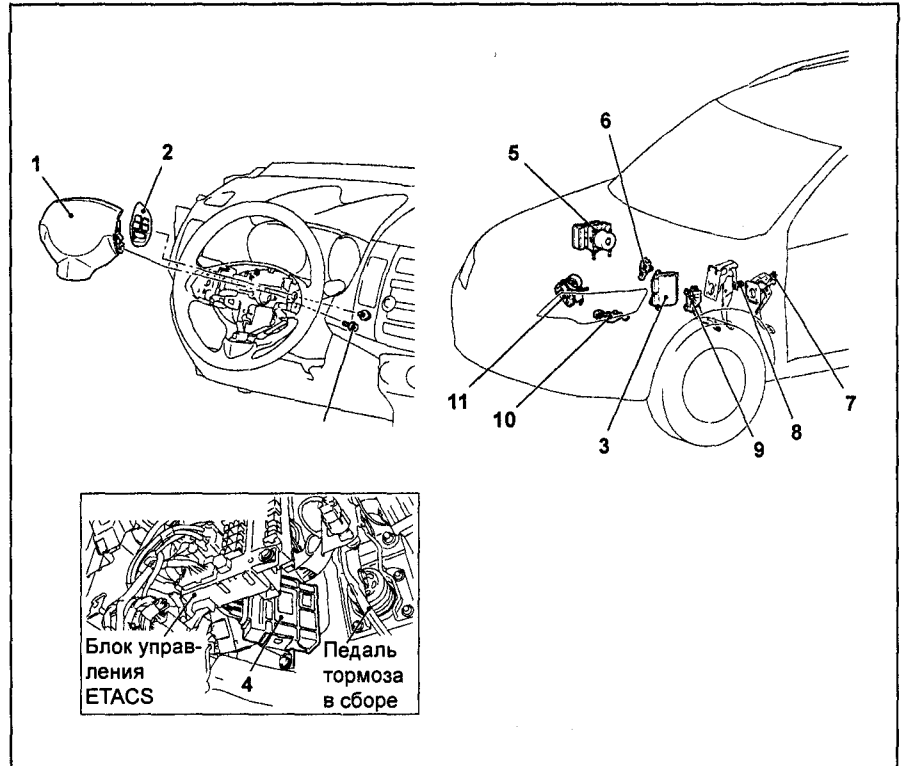
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие компонентов системы поддержания постоянной скорости".

**Внимание:** перед снятием модуля подушки безопасности ознакомьтесь с мерами безопасности при техническом обслуживании системы SRS в главе "Система пассивной безопасности SRS".

• После завершения установки деталей установите фронтальную подушку безопасности водителя (если снималась).

**Проверка напряжения на выводах разъема блока управления двигателем**

1. Измерьте напряжение между выводами массы и каждым соответствующим выводом.
2. Проверяемые выводы указаны в таблице проверки напряжения на выводах разъемов блока управления двигателем.
3. Расположение выводов разъемов блока управления показано на соответствующих рисунках.



**Система управления задержкой сигнала блокировки центрального замка и предупреждения о невыключенном освещении (ETACS)**

**Коды неисправности системы ETACS**

Считывание и удаление кодов неисправностей комбинации производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)". Определите неисправность по таблице "Диагностические коды системы ETACS".

**Внимание:**

- При наличии кода неисправности, который связан с шиной передачи данных CAN, необходимо выполнить диагностику шины данных

Снятие компонентов системы поддержания постоянной скорости. 1 - модуль фронтальной подушки безопасности водителя, 2 - управляющий переключатель системы поддержания скорости, 3 - блок управления двигателем, 4 - блок управления вариатором (модели с вариатором) или блок управления АКПП (модели с АКПП), 5 - блок управления ABS (модели без ASC) или блок управления ASC (модели с ASC), 6 - датчик скорости автомобиля, 7 - выключатель на педали сцепления, 8 - выключатель стоп-сигналов, 9 - педаль акселератора в сборе, 10 - выключатель запрещения запуска, 11 - дроссельная заслонка в сборе.

CAN и проверить сигналы от электронных блоков

- Диагностические коды помеченные "\*", могут быть вызваны ошибочными данными хранящимися в памяти блока управления системой ETACS.

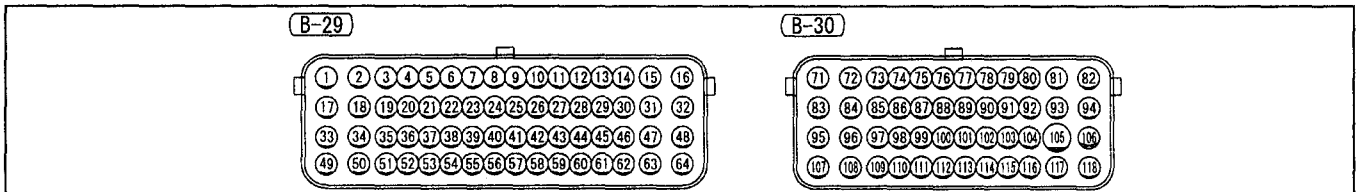
- Описание кодов № U0169, U0215, U0216, U0217, U0218, U0231, U1109, U1006, U1007, U0150B, U0150C, U0150D, U0150E, U0150F, U01511, U01512, U01514, U01515, U1539 и U1540 - приведено в разделе "Систему мультимплексной связи LIN" данной главы.

- Описание кодов № B1034 и B1035 - приведено в главе "Отопитель, кондиционер и система вентиляции".

- Описание кодов № B16A0, B16A1, B16A2, B16A3, B16A4 - приведено в разделе "Наружное освещение" данной главы.

- Описание кодов № B120A, B120B, B120C - приведено в разделе "Противоугонная система".

- Описание кодов № B2350, B2351 - приведено в разделе "Подрулевой комбинированный переключатель" данной главы.



Разъем блока управления двигателем (двигатели 4B11, 4B12 или 6B31).

Таблица проверки напряжения на выводах разъемов блока управления (двигатели 4B11, 4B12 или 6B31).

Вывод №	Сигнал	Условия проверки		Напряжение
10	Датчик положения дроссельной заслонки (основной)	Отсоедините впускной воздушный шланг от корпуса дроссельной заслонки.	Полностью закройте пальцем дроссельную заслонку	0,3 - 0,7 В
		Отсоедините разъем сервопривода дроссельной заслонки и подсоедините выводы "3", "4", "5" и "6" при помощи специального инструмента. Положение ключа замка зажигания: "ON" (двигатель не работает)	Полностью откройте пальцем дроссельную заслонку	

Таблица проверки напряжения на выводах разъемов блока управления (двигатели 4В11, 4В12 или 6В31) (продолжение).

Вывод №	Сигнал	Условия проверки		Напряжение
11	Датчик положения дроссельной заслонки (дополнительный)	Отсоедините впускной воздушный шланг от корпуса дроссельной заслонки. Отсоедините разъем сервопривода дроссельной заслонки и подсоедините выводы "3", "4", "5" и "6" при помощи специального инструмента. Положение ключа замка зажигания: "ON" (двигатель не работает)	Полностью закройте пальцем дроссельную заслонку	4,3 - 4,7 В (*1) 4 В или более (*2)
			Полностью откройте пальцем дроссельную заслонку	0,3 - 0,7 В (*1) 1 В или более (*2)
12	Напряжение питания датчика положения дроссельной заслонки	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		4,9 - 5,1 В
15	Сервопривод дроссельной заслонки ("+")	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ.) Педали акселератора: полностью нажата → полностью отпущена		Незначительно уменьшается (примерно на 2 В) от напряжения АКБ
16	Сервопривод дроссельной заслонки ("-")	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ.) Педали акселератора: полностью отпущена → полностью нажата		Незначительно уменьшается (примерно на 2 В) от напряжения АКБ
74	Датчик положения педали акселератора (основной)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	Педали акселератора отпущена	0,9 - 1,1 В
			Педали акселератора полностью нажата	4,0 В или выше
75	Напряжение питания датчика положения педали акселератора (основного)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		4,9 - 5,1 В
77	Датчик положения педали акселератора (дополнительный)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	Педали акселератора отпущена	0,4 - 0,6 В
			Педали акселератора полностью нажата	2,0 В или выше
78	Напряжение питания датчика положения педали акселератора (дополнительного)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)		4,9 - 5,1 В
85	Выключатель на педали сцепления (модели с МКПП)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	Педали сцепления полностью нажата	1,0 В или меньше
			Педали сцепления отпущена	10 В или больше
107	Напряжение питания управляющего переключателя системы поддержания скорости	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	"OFF"	4,7 - 5,0 В
			Главный выключатель	0 - 0,5 В
			"CANCEL"	1,0 - 1,8 В
			"COAST/SET"	2,3 - 3,0 В
			"ACC/RES"	3,5 - 4,2 В
108	Выключатель стоп-сигналов	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	Педали тормоза полностью нажата	Напряжение АКБ
			Педали тормоза отпущена	1,0 В или меньше
109	Датчик скорости автомобиля (модели с МКПП)	Положение ключа замка зажигания: "ON" (ВКЛ). Автомобиль медленно перемещается вперед		0 - 1 В ↔ 4 - 5 В (колебания)

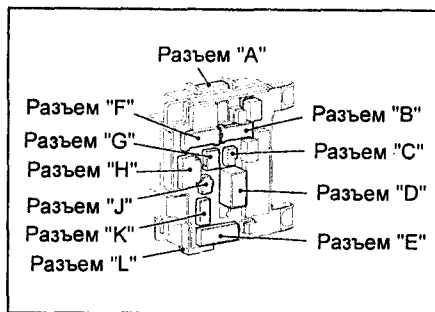
Примечание: в таблице символами указано: (\*1) - модели с двигателями 4В11 и 4В12; (\*2) - модели с двигателем 6В31.

### Проверка блока управления ETACS

Проверка блока управления ETACS выполняется только с помощью сканера.

### Проверка напряжения на выводах блока управления ETACS

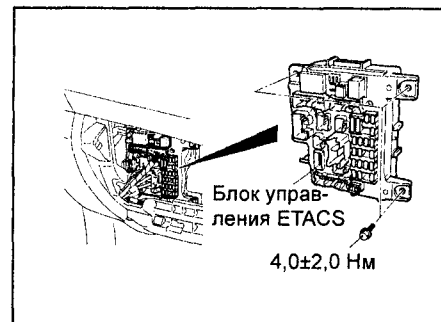
1. Измерьте напряжение между выводом "массы" и каждым соответствующим выводом блока управления системы ETACS.
2. Номинальное значение напряжения для каждого проверяемого вывода указано в таблицах "Проверка напряжения на выводах разъемов блока управления системы ETACS".
3. Расположение разъемов показано на рисунке.



### Снятие и установка блока управления ETACS

*Внимание:* после установки нового блока управления ETACS, нужно, с помощью сканера, внести в память блока необходимые данные.

1. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.
2. Отверните болт крепления и снимите блок управления ETACS.



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы ETACS.

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
U0001	Отключение шины данных CAN-C (Bus Off)	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS.	Если в цепи шина передачи данных CAN-C обнаружена неисправность, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности U0001
U0019	Отключение шины данных CAN-B (Bus Off)	- Проводка или разъем. - Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS.	Если в цепи шина передачи данных CAN-B обнаружена неисправность, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности U0019
U0100	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления двигателем	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления двигателем. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления ETACS не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления двигателем через шину данных CAN
U0101	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления АКПП или вариатором	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления АКПП или вариатором. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления ETACS не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления АКПП или вариатором через шину данных CAN
U0114	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления 4WD	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления 4WD. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления ETACS не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления 4WD через шину данных CAN
U0121	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления ABS/ASC	- Шина передачи данных CAN. - (Модели без ASC) Блок управления ABS. - (Модели с ASC) Блок управления ASC. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления ETACS не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления ABS/ASC через шину данных CAN
U0151	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления SRS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления SRS. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления ETACS не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления SRS через шину данных CAN
U0155	Истекло время ожидания сигнала от комбинации приборов	- Шина передачи данных CAN. - Комбинация приборов. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS не может получить необходимые сигналы от комбинации приборов через шину данных CAN
U0164	Истекло время ожидания сигнала от блока управления кондиционером	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления кондиционером. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления ETACS не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления кондиционером через шину данных CAN
U0168	Истекло время ожидания сигнала от блока управления WCM или KOS	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления WCM или KOS. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS не может получить необходимые сигналы от электронного блока управления WCM или KOS через шину данных CAN

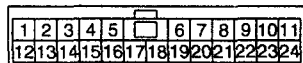
Таблица. Диагностические коды неисправностей системы ETACS (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
U0181	Истекло время ожидания сигнала от блока управления системы коррекции света фар	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления системы коррекции света фар. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS не может получить необходимые сигналы от блока управления системы коррекции света фар через шину данных CAN
U0184	Истекло время ожидания сигнала от магнитолы	- Шина передачи данных CAN. - Магнитола. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS не может получить необходимые сигналы от магнитолы через шину данных CAN
U0197	Истекло время ожидания сигнала от блока управления системой беспроводной связи	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления системой беспроводной связи. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS не может получить необходимые сигналы от блока управления беспроводной связи через шину данных CAN
U0245	Истекло время ожидания сигнала от контроллера шины CAN	- Шина передачи данных CAN. - Контроллер шины CAN. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления ETACS не может получить необходимые сигналы (аудио) от контроллера шины CAN
U0331 (*)	Внутренняя ошибка блока управления ETACS	- Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда присутствует ошибка в вычисляемых значениях в блоке управления ETACS, после обнаружения ошибки блок управления перезагружается. Код неисправности будет присутствовать в памяти блоке управления ETACS до полного устранения неисправности. После устранения неисправности он удаляется из памяти блока.
U1108	Определен дополнительный блок управления шиной передачи данных CAN B	- Шина передачи данных CAN. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления ETACS получает сигналы от блока управления шиной передачи данных CAN B, которого не существует в забитой в блок управления ETACS информации о автомобиле
U1120	Напряжение в цепи шины передачи данных CAN-C ниже номинального значения	- Шина передачи данных CAN.	Если напряжение в цепи шины передачи данных CAN-C опускается ниже 0,3 В, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности U1120
U1121	Напряжение в цепи шины передачи данных CAN-C выше номинального значения	- Шина передачи данных CAN.	Если напряжение в цепи шины передачи данных CAN-C поднимается выше 4,7 В, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности U1121
B1610	Напряжение в цепи датчика солнечного света ниже номинального значения	- Датчик солнечного света. - Разъем или жгут проводов. - Блок управления ETACS.	Если напряжение в цепи датчика солнечного света опускается ниже нормы, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности U1610
B1611	Напряжение в цепи датчика солнечного света выше номинального значения	- Датчик солнечного света. - Разъем или жгут проводов. - Блок управления ETACS.	Если напряжение в цепи датчика солнечного света поднимается выше нормы, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности U1611
B1761 (*)	Номер шасси не записан в блок управления ETACS	- Номер шасси не записан в блок управления ETACS. - Блок управления ETACS.	Если номер шасси не записан в память блока управления ETACS, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON", то записывается код неисправности B1761
B210A	Напряжение в цепи питания блока управления ETACS ниже номинального значения	- Предохранитель цепи питания. - Блок управления ETACS. - Аккумуляторная батарея. - Генератор. - Жгут проводов.	Если напряжение в цепи питания блока управления ETACS опускается ниже нормы, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности B2110A. После того как напряжение вернется в пределы нормы, то данный код неисправности будет автоматически удален из памяти блока управления ETACS.
B210B	Напряжение в цепи питания блока управления ETACS выше номинального значения	- Предохранитель цепи питания. - Блок управления ETACS. - Аккумуляторная батарея. - Генератор. - Жгут проводов.	Если напряжение в цепи питания блока управления ETACS опускается выше нормы, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности B2110A. После того как напряжение вернется в пределы нормы, то данный код неисправности будет автоматически удален из памяти блока управления ETACS.



Таблица. Диагностические коды неисправностей системы ETACS (продолжение).

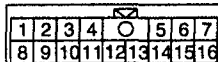
Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
B2206 (*)	Не верный номер шасси не записан в блок управления ETACS	- Номер шасси не записан в блок управления ETACS. - Блок управления ETACS. - Блок управления двигателем. - Шина передачи данных CAN.	Если номер шасси, который зарегистрирован в памяти блока управления ETACS, отличается от того, который передается через шину передачи данных CAN, то в блок управления ETACS записывается код неисправности B2206
B2215 (*)	Внутренняя ошибка блока управления ETACS	- Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда присутствует ошибка в вычисляемых значениях в блоке управления ETACS.
B222C (*)	Не завершено программирование блока управления ETACS	- Не завершено программирование блока управления ETACS. - Блок управления ETACS.	Если программирование блока управления ETACS не завершено, то в блок управления ETACS записывается код неисправности B222C
B2353	Напряжение в цепи питания от замка зажигания блока управления ETACS ниже номинального значения	- Цепь питания. - Аккумуляторная батарея. - Генератор. - Жгут проводов. - Замок зажигания - Блок управления ETACS.	Если напряжение в цепи питания от замка зажигания блока управления ETACS опускается ниже нормы, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности B2353. После того как напряжение вернется в пределы нормы, то данный код неисправности будет автоматически удален из памяти блока управления ETACS.
B2354	Напряжение в цепи питания от замка зажигания блока управления ETACS выше номинального значения	- Цепь питания. - Аккумуляторная батарея. - Генератор. - Жгут проводов. - Замок зажигания - Блок управления ETACS.	Если напряжение в цепи питания от замка зажигания блока управления ETACS опускается выше нормы, то в блок управления ETACS будет записан код неисправности B2354. После того как напряжение вернется в пределы нормы, то данный код неисправности будет автоматически удален из памяти блока управления ETACS.



Разъем "А".

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "А" блока управления системы ETACS.

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1, 2	-	-	-
3	Линия питания датчика солнечного света	Ключ замка зажигания в положении "ON"	5 В
4-9	-	-	-
10	Входной сигнал от электропривода блокировки передней правой двери (сигнал блокировки)	Замок двери разблокирован	0 В
11	-	-	-
12	Выходной сигнал на обогреватель стекла задней двери	Выключатель обогревателя стекла задней двери в положении "ON"	0 В
13-17	-	-	-
18	"Масса" датчика солнечного света	Постоянно	0 В
19	Входной сигнал от выключателя аварийной сигнализации	Выключатель обогревателя стекла задней двери в положении "ON"	0 В
20	Входной сигнал от датчика солнечного света	Ключ замка зажигания в положении "ON"	0-4 В (в зависимости от освещенности датчика)
21	Входной сигнал обратной связи очистителя лобового стекла	Выключатель очистителя лобового стекла в положении "ON"	0 В
22	Входной сигнал от электропривода блокировки передней левой двери (сигнал блокировки)	Замок двери разблокирован	0 В
23	-	-	-
24	Входной сигнал от выключателя складывания боковых зеркал заднего вида	Выключатель складывания боковых зеркал заднего вида в положении "ON"	0 В



Разъем "В".

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "В" блока управления системы ETACS.

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Линия питания выключателя стоп-сигналов	Выключатель стоп-сигналов в положении "ON"	Напряжение бортсети
2	Входной сигнал от селектора (положение "R")	Ключ замка зажигания в положении "ON". Селектор в положении "R".	Напряжение бортсети
3	Выходной сигнал на передний габарит (левый)	Выключатель габаритов в положении "ON"	Напряжение бортсети
4	Линия питания очистителя лобового стекла (режим "HI")	Очистители лобового стекла работают на скорости "HI"	Напряжение бортсети
5	Выходной сигнал на очиститель лобового стекла (режим "HI")	Очистители лобового стекла работают на скорости "HI"	Напряжение бортсети
6	Выходной сигнал на очиститель лобового стекла (режим "LO")	Очистители лобового стекла работают на скорости "LO"	Напряжение бортсети
7	Выходной сигнал на передний габарит (правый)	Выключатель габаритов в положении "ON"	Напряжение бортсети
8	Входной сигнал от выключателя автоматической остановки очистителей лобового стекла	Очистители лобового стекла работают	Напряжение бортсети
9	Выходной сигнал на передний и боковой указатель поворота (левые) (боковой указатель поворота на переднем крыле)	Левые указатели поворота работают	Напряжение бортсети
10	Выходной сигнал на блок управления двигателем (положение замка зажигания "IG1")	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
11	Входной сигнал от блока управления двигателем (управление топливом)	Двигатель работает	0 В
12	Выходной сигнал на очистители лобового стекла (положение замка зажигания "ACC")	Ключ замка зажигания в положении "ACC"	Напряжение бортсети
13	Выходной сигнал на омыватель лобового стекла	Омыватель лобового стекла работает	Напряжение бортсети
14	Выходной сигнал на омыватель стекла задней двери	Омыватель стекла задней двери работает	Напряжение бортсети
15	Входной сигнал от замка зажигания (положение "START")	Ключ замка зажигания в положении "START"	Напряжение бортсети
16	Выходной сигнал на передний и боковой указатель поворота (правые) (боковой указатель поворота на переднем крыле)	Правые указатели поворота работают	Напряжение бортсети



Разъем "С".

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "С" блока управления системы ETACS.

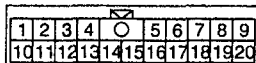
Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Входной сигнал от линии питания топливного насоса	Ключ замка зажигания в положении "ON".	Напряжение бортсети
2	Входной сигнал от линии питания блока управления ETACS (питание от АКБ)	Постоянно	Напряжение бортсети



Разъем "D".

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "D" блока управления системы ETACS.

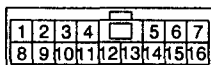
Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Линия питания №1 от АКБ	Постоянно	Напряжение бортсети
2	Линия питания №2 от АКБ	Постоянно	Напряжение бортсети



Разъем "E".

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "E" блока управления системы ETACS.

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Выходной сигнал от ручки открытия замка задней двери	Ручка открытия замка задней двери в положении "ON"	Напряжение бортсети
2	Линия питания выключателя фонарей заднего хода	Выключатель фонарей заднего хода в положении "ON"	Напряжение бортсети
3	Выходной сигнал на лампы освещения проёмов дверей	Лампа освещения проёма двери горит	0 В
4	Выходной сигнал на электродвигатель очистителя стекла задней двери	Очиститель стекла задней двери работает	Напряжение бортсети
5	Выходной сигнал на очиститель стекла задней двери	Очиститель стекла задней двери работает	Напряжение бортсети
6	Выходной сигнал на замки задних боковых дверей (разблокировка)	Замки задних боковых дверей разблокированы	Напряжение бортсети
7	-	-	-
8	Входной сигнал от выключателя автоматической остановки очистителей стекла задней двери	Очиститель стекла задней двери работает	Напряжение бортсети
9	Выходной сигнал на замки задних боковых дверей (блокировка)	Замки задних боковых дверей заблокированы	Напряжение бортсети
10	Выходной сигнал на задний габарит (левый) и лампы подсветки номерного знака	Задние габариты и лампы подсветки номерного знака горят	Напряжение бортсети
11	-	-	-
12	Линия питания вспомогательных переключателей стеклоподъемников задних боковых дверей	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
13	Выходной сигнал на задний габарит (правый)	Задние габариты горят	Напряжение бортсети
14, 15	-	-	-
16	Выходной сигнал на разъем №1 для подключения дополнительного оборудования	Ключ замка зажигания в положении "ACC"	Напряжение бортсети
17	Выходной сигнал на фонарь освещения багажного отделения	Фонарь освещения багажного отделения горит	2 В или менее
18	Выходной сигнал на задний указатель поворота (левый)	Левые указатели поворота работают	Напряжение бортсети
19	Выходной сигнал на задний указатель поворота (правый)	Правые указатели поворота работают	Напряжение бортсети
20	-	-	-



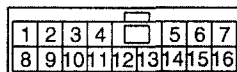
Разъем "F".

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "F" блока управления системы ETACS.

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Входной сигнал от датчика уровня тормозной жидкости	Датчик уровня тормозной жидкости в положении "ON"	0 В
2	Выходной сигнал на электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения (режим "LO")	Электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения работает на скорости "LO"	0 В
3	-	-	-
4	Выходной сигнал на противотуманные фары	Выключатель противотуманных фар в положении "ON"	0 В
5	-	-	-
6	Выходной сигнал на фары (ближний свет)	Ближний свет фар горит	0 В

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "F" блока управления системы ETACS (продолжение).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
7	Входной сигнал от датчика температуры наружного воздуха	Постоянно	0,2-2,72 В
8	Выходной сигнал на электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения (режим "HI")	Электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения работает на скорости "HI"	0 В
9	Выходной сигнал на электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения (сигнал управления)	Электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения работает	0 В
10	-	-	-
11	Выходной сигнал на звуковой сигнал	Звуковой сигнал работает	0 В
12	-	-	-
13	Выходной сигнал на фары (дальний свет)	Дальний свет фар горит	0 В
14	"Масса" датчика температуры наружного воздуха	Постоянно	0 В
15	-	-	-
16	Входной сигнал от выключателя стоп-сигналов	Выключатель стоп-сигналов в положении "ON"	Напряжение бортсети



Разъем "G".

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "G" блока управления системы ETACS.

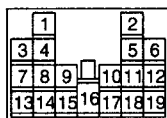
Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	-	-	-
2	Линия питания блока управления (SRS, 4WD) и инвертора разъемов для подключения дополнительного оборудования	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
3	-	-	-
4	Выходной сигнал на выключатель запрещения запуска	Выключатель запрещения запуска в положении "ON"	Напряжение бортсети
5	Выходной сигнал на выключатель открытия замка капота	Выключатель замка капота в положении "ON" (капот открыт)	0 В
6	-	-	-
7	Входной сигнал от концевого выключателя задней левой двери	Концевой выключатель задней левой двери в положении "ON" (дверь открыта)	0 В
8	Входной сигнал от концевого выключателя задней правой двери	Концевой выключатель задней правой двери в положении "ON" (дверь открыта)	0 В
9-11	-	-	-
12	Входной сигнал от концевого выключателя передней левой двери	Концевой выключатель передней левой двери в положении "ON" (дверь открыта)	0 В
13	-	-	-
14	Входной сигнал на ручку открытия замка задней двери	Ручка открытия замка задней двери в положении "ON"	0 В
15	Входной сигнал на выключатель ASC-OFF	Выключатель ASC-OFF в положении "ON"	0 В
16	Входной сигнал от концевого выключателя передней правой двери	Концевой выключатель передней правой двери в положении "ON" (дверь открыта)	0 В



Разъем "H".

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "H" блока управления системы ETACS.

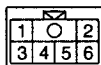
Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Выходной сигнал на топливный насос	Двигатель работает	Напряжение бортсети
2	-	-	-



Разъем "J".

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "J" блока управления системы ETACS.

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1, 2	-	-	-
3	Выходной сигнал от прикуривателя	Ключ замка зажигания в положении "ACC"	Напряжение бортсети
4	Линия питания блока управления 4WD	Постоянно	Напряжение бортсети
5	Выходной сигнал на центральный замок (разблокировка дверей)	Электроприводы замков дверей разблокируют двери	Напряжение бортсети
6	Выходной сигнал на центральный замок (блокировка дверей)	Электроприводы замков дверей блокируют двери	Напряжение бортсети
7	Входной сигнал от замка зажигания (положение START)	Ключ замка зажигания в положении "START"	Напряжение бортсети
8	Линия питания главного переключателя стеклоподъемников	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
9	Выходной сигнал на замок зажигания (положение ACC)	Ключ замка зажигания в положении "ACC"	Напряжение бортсети
10	-	-	-
11	Выходной сигнал на разъем №2 для подключения дополнительного оборудования	Ключ замка зажигания в положении "ACC"	Напряжение бортсети
12	-	-	-
13	Входной сигнал от датчика наличия ключа в замке зажигания	Датчик наличия ключа в замке зажигания в положении "ON" (ключ вынут из замка зажигания)	0 В
14, 15	-	-	-
16	Выходной сигнал на электродвигатель вентилятора отопителя	Электродвигатель вентилятора отопителя работает	Напряжение бортсети
17	"Масса"	Постоянно	0 В
18	Выходной сигнал на подсветку замка зажигания	Подсветка замка зажигания горит	Напряжение бортсети
19	Входной сигнал от выключателя звукового сигнала	Выключатель звукового сигнала в положении "ON"	0 В



Разъем "K".

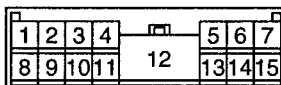
Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "K" блока управления системы ETACS.

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	-	-	-
2	Линия питания блока управления люка крыши	Постоянно	Напряжение бортсети



Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "К" блока управления системы ETACS (продолжение).

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
3, 4	-	-	-
5	Выходной сигнал от фонаря освещения салона (низкая сторона)	Фонарь освещения салона горит	0 В
6	Выходной сигнал от фонаря освещения салона (высокая сторона)	Фонарь освещения салона горит	Напряжение бортсети



Разъем "L".

Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема "L" блока управления системы ETACS.

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Линия питания магнитолы	Постоянно	Напряжение бортсети
2	Линия питания комбинации приборов	Постоянно	Напряжение бортсети
3	Линия питания замка зажигания	Постоянно	Напряжение бортсети
9	Выходной сигнал на боковой указатель поворота (левые) (боковой указатель поворота на боковом зеркале)	Левые указатели поворота работают	Напряжение бортсети
5	Линия питания датчика уровня топлива	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
6	Входной сигнал от замка зажигания (положение "IG1")	Ключ замка зажигания в положении "ON"	Напряжение бортсети
7	Входной сигнал от замка зажигания (положение "ACC")	Ключ замка зажигания в положении "ACC"	Напряжение бортсети
8, 9	-	-	-
10	Линия питания комбинации приборов, блока управления (кондиционером и WCM или KOS)	Постоянно	Напряжение бортсети
9	Выходной сигнал на боковой указатель поворота (правые) (боковой указатель поворота на боковом зеркале)	Правые указатели поворота работают	Напряжение бортсети
11, 12	-	-	-
13	Выходной сигнал на электропривод складывания боковых зеркал заднего вида (возврат в рабочее положение зеркал)	Электропривод складывания боковых зеркал возвращает зеркала в рабочее положение	Напряжение бортсети
14	Выходной сигнал на электропривод складывания боковых зеркал заднего вида (складывание зеркал)	Электропривод складывания боковых зеркал складывает зеркала	Напряжение бортсети
15	"Масса"	Постоянно	0 В

## Система мультимплексной связи (LIN)

### Общая информация

Система мультимплексной связи позволяет осуществлять обмен данными между блоком управления системой ETACS, контроллером подрулевого комбинированного переключателя, электропривода люка крыши (встроенного контроллера) (модели с люком крыши), датчиком освещенности и датчиком дождя (модели с датчиком освещенности и датчиком дождя), главным переключателем стеклоподъемников (встроенным контроллером) и вспомогательными переключателями стеклоподъемников боковых дверей (встроенными контроллерами) по схеме, указанной на рисунке "Схема соединений системы мультимплексной связи LIN".

### Считывание и удаление кодов неисправностей

Считывание и удаление кодов неисправностей системы мультимплексной связи производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)".

*Примечание:* описание кодов неисправностей приведено в таблице "Диагностические коды неисправностей мультимплексной системы связи".

#### Внимание:

- Коды неисправности системы мультимплексной связи сохраняются в блоке управления ETACS.
- После проведения диагностики мультимплексной системы необходимо также выполнить диагностику шины данных CAN.

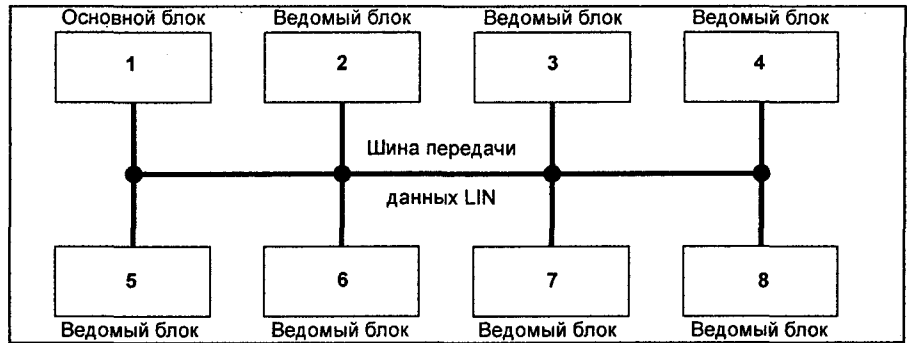


Схема соединений системы мультимплексной связи LIN (модели до 2009 г.). 1 - блок управления системой ETACS, 2 - контроллер электропривода люка крыши (модели с люком крыши), 3 - контроллер главного переключателя стеклоподъемников, 4 - контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (задней правой), 5 - контроллер подрулевого комбинированного переключателя, 6 - датчик освещенности и датчик дождя (модели с датчиком освещенности и датчиком дождя), 7 - контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (передней правой), 8 - контроллер вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (задней левой).

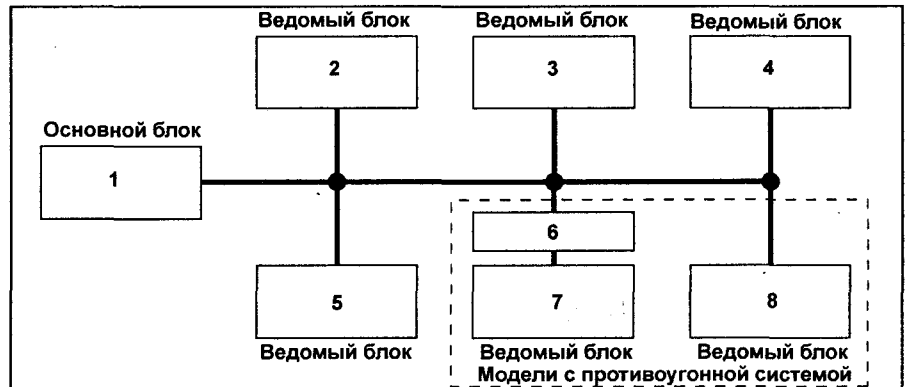


Схема соединений системы мультимплексной связи LIN (модели с 2009 г.). 1 - блок управления системой ETACS, 2 - контроллер электропривода люка крыши (модели с люком крыши), 3 - контроллер главного переключателя стеклоподъемников, 4 - датчик освещенности и датчик дождя (модели с системой автоматического включения наружного освещения), 5 - контроллер подрулевого комбинированного переключателя, 6 - контроллер шины LIN, 7 - противоугонная система, 8 - датчик объема противоугонной системы.

Таблица. Диагностические коды неисправностей мультимплексной системы связи (LIN).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
U0169	Истекло время ожидания сигнала от электропривода люка крыши	- Шина передачи данных LIN. - Электропривод люка крыши в сборе.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS не может получить необходимые сигналы от электропривода люка крыши через шину передачи данных LIN
U0215	Истекло время ожидания сигнала от главного переключателя стеклоподъемников	- Шина передачи данных LIN. - Главный переключатель стеклоподъемников.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS не может получить необходимые сигналы от главного переключателя стеклоподъемников через шину передачи данных LIN
U0216 (*1)	Истекло время ожидания сигнала от вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (передней правой)	- Шина передачи данных LIN. - Вспомогательный переключатель стеклоподъемников боковой двери (передней правой).	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS не может получить необходимые сигналы от вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (передней правой) через шину передачи данных LIN
U0217 (*1)	Истекло время ожидания сигнала от вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (задней левой)	- Шина передачи данных LIN. - Вспомогательный переключатель стеклоподъемников боковой двери (задней левой).	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS не может получить необходимые сигналы от вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (задней левой) через шину передачи данных LIN

Таблица. Диагностические коды неисправностей мультимплексной системы связи (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
U0218 (*1)	Истекло время ожидания сигнала от вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (задней правой)	- Шина передачи данных LIN. - Вспомогательный переключатель стеклоподъемников боковой двери (задней правой).	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS не может получить необходимые сигналы от вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (задней правой) через шину передачи данных LIN
U0231	Истекло время ожидания сигнала от датчика освещенности и датчика дождя	- Шина передачи данных LIN. - Датчик освещенности и датчик дождя.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS не может получить необходимые сигналы от датчика освещенности и датчика дождя через шину передачи данных LIN
U1006 (*2)	Истекло время ожидания сигнала от сирены противогоночной системы	- Сирена противогоночной системы. - Контроллер шины CAN - Контроллер шины LIN. - Проводка или разъем	Данный код высвечивается, если контроллер шины CAN не получает сигналов от сирены противогоночной системы
U1007 (*2)	Истекло время ожидания сигнала от датчика объема противогоночной системы	- Датчик объема противогоночной системы. - Контроллер шины CAN - Контроллер шины LIN. - Проводка или разъем	Данный код высвечивается, если контроллер шины CAN не получает сигналов от датчика объема противогоночной системы
U1109	Истекло время ожидания сигнала от контроллера подрулевого комбинированного переключателя	- Шина передачи данных LIN. - Переключатель наружного освещения.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS не может получить необходимые сигналы от контроллера подрулевого комбинированного переключателя через шину передачи данных LIN
U150B	Неисправность контроллера подрулевого комбинированного переключателя	- Переключатель наружного освещения	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS получает неверные сигналы от контроллера подрулевого комбинированного переключателя через шину передачи данных LIN
U150C	Неисправность главного переключателя стеклоподъемников	- Главный переключатель стеклоподъемников	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS получает неверные сигналы от главного переключателя стеклоподъемников через шину передачи данных LIN
U150D (*1)	Неисправность вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (передней правой)	- Вспомогательный переключатель стеклоподъемников боковой двери (передней правой)	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS получает неверные сигналы от вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (передней правой) через шину передачи данных LIN
U150E (*1)	Неисправность вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (задней левой)	- Вспомогательный переключатель стеклоподъемников боковой двери (задней левой)	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS получает неверные сигналы от вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (задней левой) через шину передачи данных LIN
U150F (*1)	Неисправность вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (задней правой)	- Вспомогательный переключатель стеклоподъемников боковой двери (задней правой)	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS получает неверные сигналы от вспомогательного переключателя стеклоподъемников боковой двери (задней правой) через шину передачи данных LIN
U1511	Контрольная сумма сигнала электропривода люка крыши не совпадает	- Электропривод люка крыши в сборе	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS получает неверные сигналы от электропривода люка крыши через шину передачи данных LIN
U1512	Неисправность датчика освещенности и датчика дождя	- Датчик освещенности и датчик дождя	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS получает неверные сигналы от датчика освещенности и датчика дождя через шину передачи данных LIN
U1514	Цифровая ошибка шины передачи данных LIN	- Электрический шум, создаваемый в шине передачи данных LIN. - Ведомый блок. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда блок управления системы ETACS получает и принимает ошибочные данные
U1515	Короткое замыкание на "массу" или питание в цепи шины передачи данных LIN	- Короткое замыкание на питание в цепи . шины передачи данных LIN. - Короткое замыкание на "массу" в цепи . шины передачи данных LIN. - Ведомый блок. - Блок управления ETACS.	Данный код неисправности записывается, когда в течение определенного периода времени не осуществляется передача данных через шину передачи данных LIN

Таблица. Диагностические коды неисправностей мультиплексной системы связи (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина	Описание
U1539 (*2)	Контрольная сумма сигнала сирены противоугонной системы не совпадает	- Сирена противоугонной системы	Данный код высвечивается, если контроллер шины CAN получает не верные сигналы от сирены противоугонной системы
U1540 (*2)	Контрольная сумма сигнала датчика объема противоугонной системы не совпадает	- Датчик объема противоугонной системы	Данный код высвечивается, если контроллер шины CAN получает не верные сигналы от датчика объема противоугонной системы

Примечание: (\*1) - модели до 2009 г.; (\*2) - модели с 2009 г.

## Шина передачи данных CAN

### Общая информация

Шина передачи данных CAN позволяет осуществлять высокоскоростной обмен данными (до 1 Мбит/с) между блоком управления системой ETACS, блоком управления двигателем, блоком управления АКПП (модели с АКПП) или блоком управления вариатором (модели с вариатором), блоком управления SRS, блоком управления кондиционером, блоком управления 4WD, блоком управления WCM (модели с WCM) или блоком управления KOS (модели с KOS), блоком управления системой беспроводной связи, комбинацией приборов, диагностическим разъемом, датчиком положения рулевого колеса (модели с ASC), блоком управления ABS (модели без ASC)

или блоком управления ASC (модели с ASC), магнитола, диагностический разъем.

Система CAN состоит из 3 цепей:

а) Шина передачи данных CAN-B - средняя по скорости передачи данных сеть.

б) Шина передачи данных CAN-C - высокая по скорости передачи данных сеть.

в) Диагностическая шина передачи данных CAN-C - для обмена данными с тестером.

Шина передачи данных CAN состоит из шины передачи сигнала высокого уровня (CAN High), шины передачи данных низкого уровня (CAN Low) и двух резисторов, расположенных в электронном блоке управления двигателем и электронном блоке управления системой ETACS (для обеспечения устойчивости сигналов связи).

Шина данных, соединяющая между собой два резистора - основная, а шина данных, соединяющая между собой элементы системы - дополнительная. Схема структуры шины данных CAN показана на рисунке "Схема структуры шины данных CAN".

### Считывание и удаление кодов неисправностей

Считывание и удаление кодов неисправностей шины данных CAN производится только с помощью сканера. Процедура считывания кодов с помощью сканера приведена в главе "Система впрыска топлива (MPI)".

*Примечание:* описание кодов неисправностей приведено в таблице "Коды неисправностей шины данных CAN".

*Внимание:* при наличии кода неисправности необходимо выполнить диагностику шины данных CAN и проверить сигналы от электронных блоков.











 <p><b>Интерактивная система для высокотехнологичных участков работ</b></p>	 Коды неисправностей	 Проверка элементов	 Разъемы
	 Pindata	 Точки массы, расположение блоков и датчиков	 Заправочные емкости и типы масел
	 Цветные схемы электрооборудования	 Монтажные блоки, предохранители и цепи	 Данные установки колес

Таблица. Коды неисправностей шины данных CAN.

Код	Неисправность
U0001	Отключение шины данных CAN-C (Bus Off)
U0019	Отключение шины данных CAN-B (Bus Off)
U0100	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления двигателем
U0101	Истекло время ожидания сигнала от блока управления АКПП (модели с АКПП) или блока управления вариатором (модели с вариатором)
U0102	Истекло время ожидания сигнала от блока управления 4WD (модели с двигателем 4B11)
U0114	Истекло время ожидания сигнала от блока управления 4WD (кроме моделей с двигателем 4B11)
U0121	Истекло время ожидания сигнала от электронного блока управления ABS (модели без ASC) или блока управления ASC (модели с ASC)
U0125	Истекло время ожидания сигнала или неверные сигналы от датчика поперечного ускорения и углового ускорения
U0141	Истекло время ожидания сигнала от блока управления ETACS
U0151	Истекло время ожидания сигнала от блока управления SRS
U0155	Истекло время ожидания сигнала от комбинации приборов
U0164	Истекло время ожидания сигнала от блока управления кондиционером
U0167	Невозможна связь с иммобилайзером через шину передачи данных CAN
U0168	Истекло время ожидания сигнала от блока управления WCM (модели с WCM) или блока управления KOS (модели с KOS)

Таблица. Коды неисправностей шины данных CAN.

Код	Неисправность
U0181	Истекло время ожидания сигнала от блока управления системой коррекции света фар
U0184	Истекло время ожидания сигнала от магнитолы
U0197	Истекло время ожидания сигнала от блока управления беспроводной связью
U0245	Истекло время ожидания сигнала от блока управления навигации (модели с навигацией)
U0401	Ошибка передачи данных на блок управления двигателем
U0415	Ошибка передачи данных на блок управления ABS (модели без ASC) или блок управления ASC (модели с ASC)
U1003	Отключение шины передачи данных на датчик поперечного ускорения и углового ускорения (Bus Off)
U113C	Потеря данных от датчика частоты вращения колеса
U1414	Неверные данные об автомобиле записаны в память блока управления SRS
U1415	Кодировка не завершена / Не верные данные
U1417	Невозможные данные об автомобиле записаны в память блока

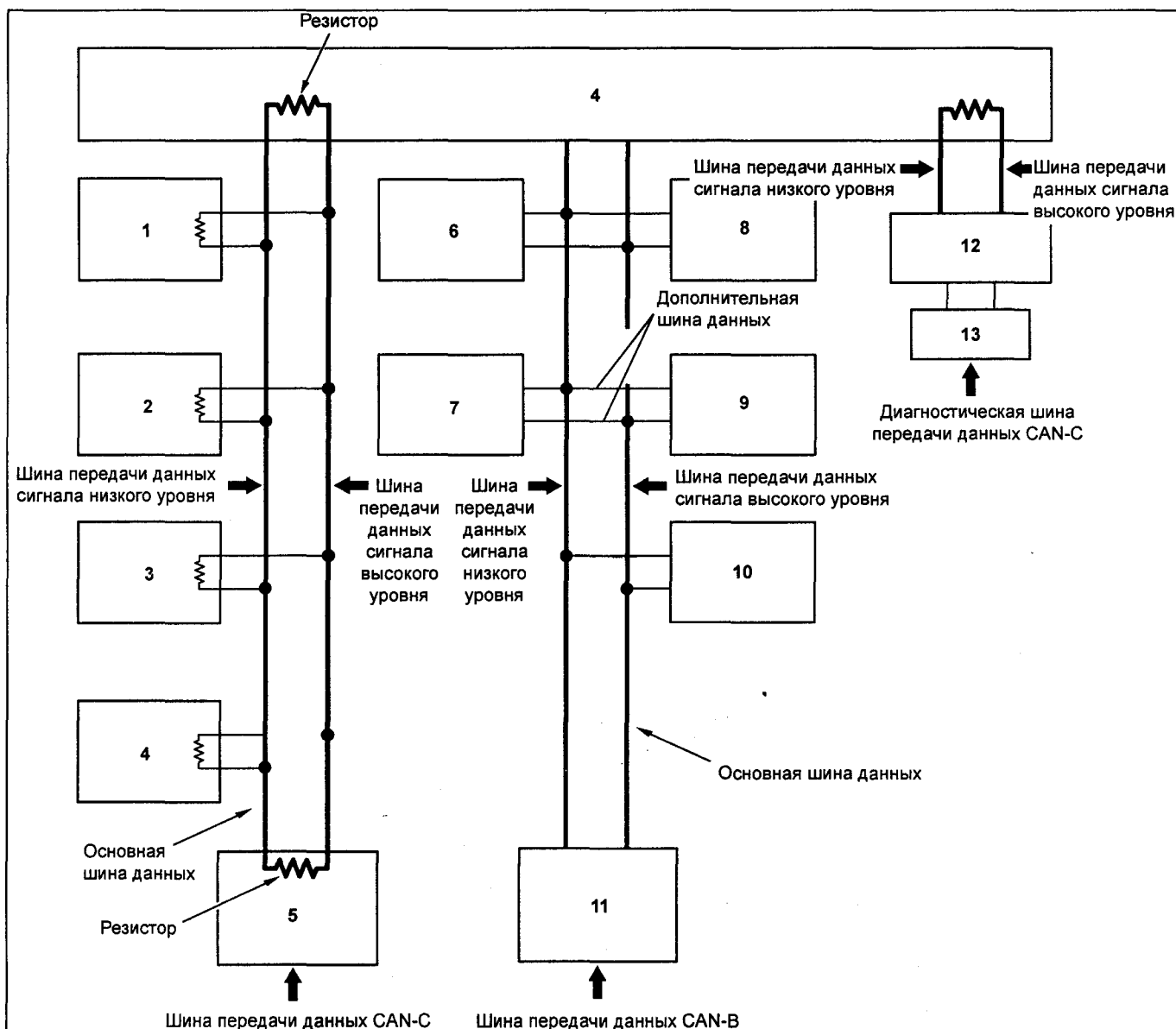


Схема структуры шины данных CAN. 1 - электронный блок управления 4WD, 2 - датчик положения рулевого колеса (модели с ASC), 3 - электронный блок управления ABS (модели без ASC) или блок управления ASC (модели с ASC), 4 - электронный блок управления АКПП (модели с АКПП) или электронный блок управления вариатором (модели с вариатором), 5 - электронный блок управления двигателем, 6 - электронный блок управления SRS, 7 - электронный блок управления WCM (модели с WCM) или электронный блок управления KOS (модели с KOS), 8 - электронный блок управления кондиционером, 9 - электронный блок управления системой беспроводной связи, 10 - магнитола или контроллер шины CAN, 11 - комбинация приборов, 12 - диагностический разъем, 13 - тестер, 14 - электронный блок управления ETACS.



# Схемы электрооборудования

## Пояснения к схемам электрооборудования


### Как пользоваться схемами электрооборудования

Каждая схема представляет собой изображение отдельной подсистемы электрооборудования от предохранителя (или плавкой ставки) до "массы". Для упрощения понимания схемы источник питания показан в верхней части схемы, а "масса" - в нижней части.

**A:** Указывает источник питания.

**B:** Указывает № точки соединения проводки для другой системы, имеющей связь с рассматриваемой системой. Соответствует № точки соединения проводки, указанному на схеме целевой системы.


**C:** Название целевой системы, имеющей связь с рассматриваемой системой.

**D:** Если рядом с номером разъема на схеме нет места для размещения его изображения, то номер разъема помещается в символ , а сам разъем размещается в другом месте.

**E:** Символ "X" на конце номера разъема показывает, что разъем подсоединяется к центральной точке разветвления (например, блок реле и т.д.).

**F:** В случае подсоединения однополюсных разъемов номер вывода и номер разъема опускаются.

**G:** Указывает условия функционирования датчика (например, выключателя по температуре охлаждающей жидкости и т.п.).

**H:** Указывает, что цепь продолжается в точке  в другом месте на схеме.

**I:** Указывает экранированный жгут проводов.

**J:** Указывает, что схема продолжается на следующей части электросхемы.

**K:** Указывает источник питания в блоке управления. Если напряжение не указано, то оно считается равным напряжению бортовой сети.

**L:** Указывает номер разъема. Он соответствует номеру разъема, указанному на схеме расположения жгутов проводов.

**M:** Указывает, что вывод является запасным, если это устройство (датчик в данном случае) не получает питание в соответствии с техническими требованиями.

**N:** Указывает точку соединения с "массой". (Номер точки соответствует номеру, указанному на схеме расположения жгутов проводов и схемах расположения компонентов).

**O:** Указывает точку разветвления проводки, в которой изменяется сечение или цвет провода.

**P:** Направление тока указывается стрелкой. (В данном случае ток в обоих направлениях, вверх и вниз).

**Q:** Указывает входной/выходной сигнал (направление тока) относящийся к электронному блоку управления.

**R:** В случае, если два или больше разъемов подсоединяются к одному устройству, то прерывистой линией (---) отмечены выводы одного подсоединяемого разъема.

**S:** Прерывистая линия (---) показывает, что выводы относятся к одному промежуточному разъему.

**T:** Указывает номер вывода в разъеме.

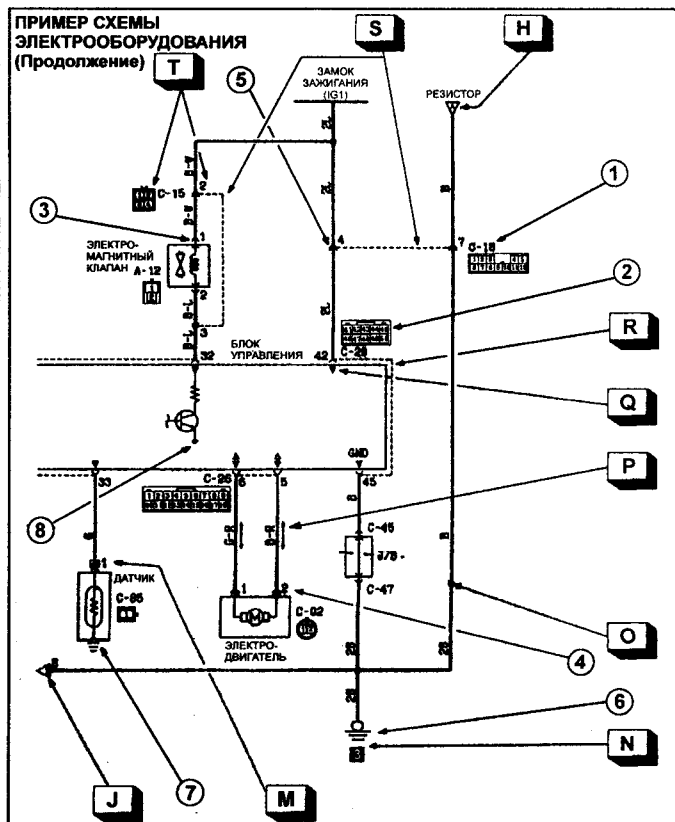
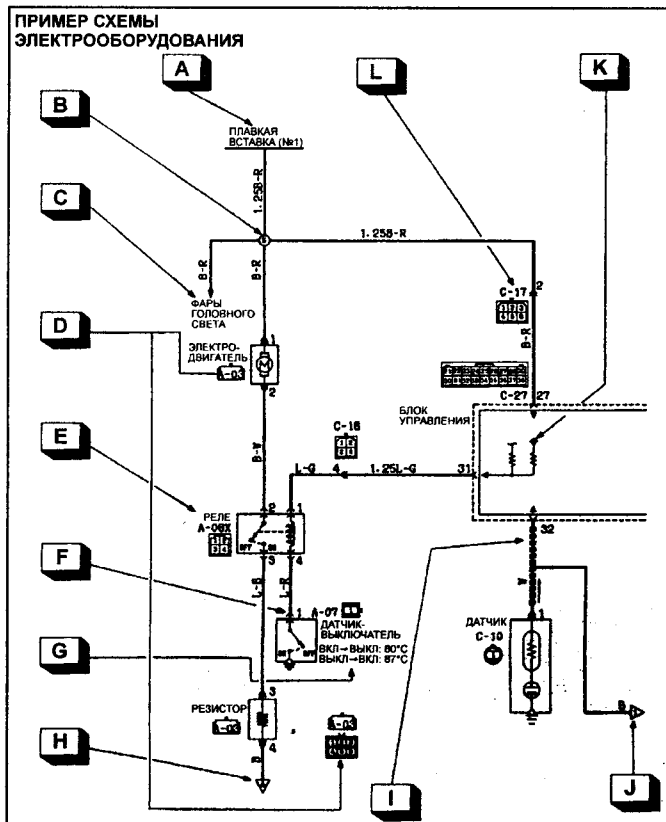
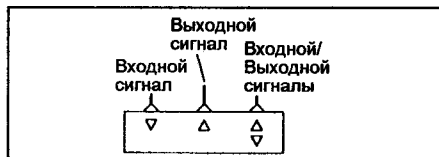
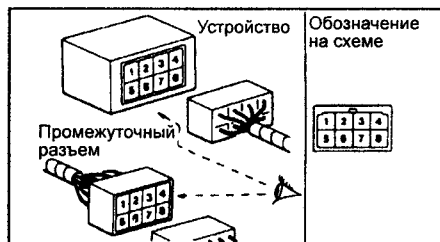
## Обозначения разъемов, соединений и компонентов

### 1: Обозначение разъема.

Тип разъема	Вид разъема	Обозначение на схеме
Разъем "папа"		
Разъем "мама"		

### 2: Нумерация выводов разъема.

Нумерация выводов разъема со стороны устройства (для промежуточного разъема, со стороны разъема "папа") указана при взгляде на разъем со стороны выводов (со стороны подсоединения разъема).



3: Указывает, что разъем жгута проводов подсоединяется непосредственно к устройству.



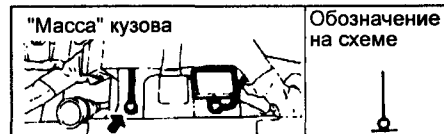
4: Указывает, что разъем жгута проводов подсоединяется к разъему устройства, который включает проводку.



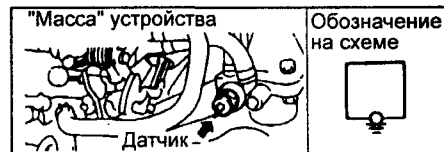
5: Указывает промежуточный разъем.



6: Указывает соединение с "массой" кузова.



7: Указывает соединение с "массой" устройства (на корпус устройства).



8: Указывает соединение с "массой" внутри электронного блока управления.



**Маркировка разъемов**

Разъемы делятся на группы по месту расположения на автомобиле и имеют символическое обозначение.

Группа	Место расположения
A	Моторный отсек
B	Двигатель и коробка передач
C	Передняя панель и панель приборов
D	Пол
E	Крыша
F	Боковые двери
G	Задняя дверь

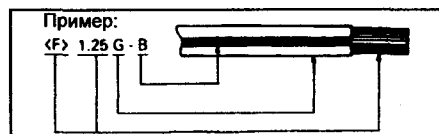
**Маркировка проводов**

Провода различаются по цвету изоляции и сечению токопроводящей части в зависимости от того, к каким электрическим устройствам они подсоединены.

**Таблица обозначений компонентов электрооборудования.**

Аккумуляторная батарея	"Масса" кузова	Лампа с одной нитью	Резистор	Диод	Конденсатор
Предохранитель	"Масса" устройства	Лампа с двумя нитями	Переменный резистор	Диод ЗЕНЕРА (стабилитрон)	Пересечение проводов без соединения
Плавкая вставка	"Масса" внутри блока управления	Динамик	Катушка (обмотка)	Транзистор	Пересечение проводов с соединением
Разъем	Электродвигатель	Звуковой сигнал	Генератор импульсов	Зуммер	Звуковая сигнализация
Тиристор	Пьезоэлектрический прибор	Термистор	Светодиод	Фотодиод	Фототранзистор

На схемах указана маркировка провода буквенным кодом (см. рисунок):



<F> : Тип провода. (<F> гибкий провод, <T> витой провод.)  
 1.25 : Размер сечения провода в мм. (Если значение не указано, то сечение провода 0,5 мм. Если код цвета провода дан в скобках, то сечение провода 0,3 мм.)  
 G : Основной цвет провода.  
 B : Дополнительный цвет провода.

**Цветовая маркировка**

1. Цвета изоляции проводов, цвета плавких вставок и предохранителей.  
 Примечание: при двухбуквенном коде цвета изоляции провода (например, R-G) первой буквой обозначается основной цвет провода (красный), а второй - цвет полоски на проводе (зеленый).

Код	Цвет	Код	Цвет
B	черный	O	оранжевый
BR	коричневый	P	розовый
G	зеленый	PU	пурпурный
GR	серый	R	красный
L	синий	V	фиолетовый
LG	светло-зеленый	TRP	прозрачный
SB	голубой	W	белый
Si	серебристый	Y	желтый

2. Используемая электрическая цепь в зависимости от цвета изоляции провода.

Цвет	Электрическая цепь
B	Система запуска и соединение с "массой"
W	Зарядка
R	Освещение и световая сигнализация
G	Сигнальные цепи (датчики и т.п.)
Br	
Y	Контрольные приборы, лампы, указатели
L	Другое
Lg	
O	

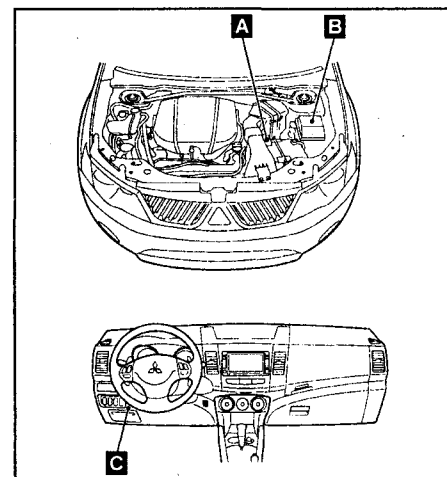
**Сокращения**

J/B: Блок предохранителей в салоне.  
 J/C: Переходной разъем переключателя (расположен в передней панели).  
 ACC: Цепь питания начинает функционировать когда ключ замка зажигания повернут в положение "ON" или "ACC".  
 IG1: Цепь питания будет функционировать даже, когда ключ замка зажигания повернут в положение "ST".  
 IG2: Цепь питания не функционирует, когда ключ замка зажигания повернут в положение "ST".  
 GND: "Масса".  
 ILL: Лампа подсветки.  
 IND: Индикатор (индикация).

**Монтажные блоки**

Внимание: общие правила замены плавких вставок и предохранителей приведены в главе "Руководство по эксплуатации".  
 Примечание: расположение и назначение реле, плавких вставок и предохранителей на моделях различных годов выпуска и в различных вариантах комплектации может незначительно отличаться от приведенного на рисунках и в таблицах.

**Расположение компонентов**



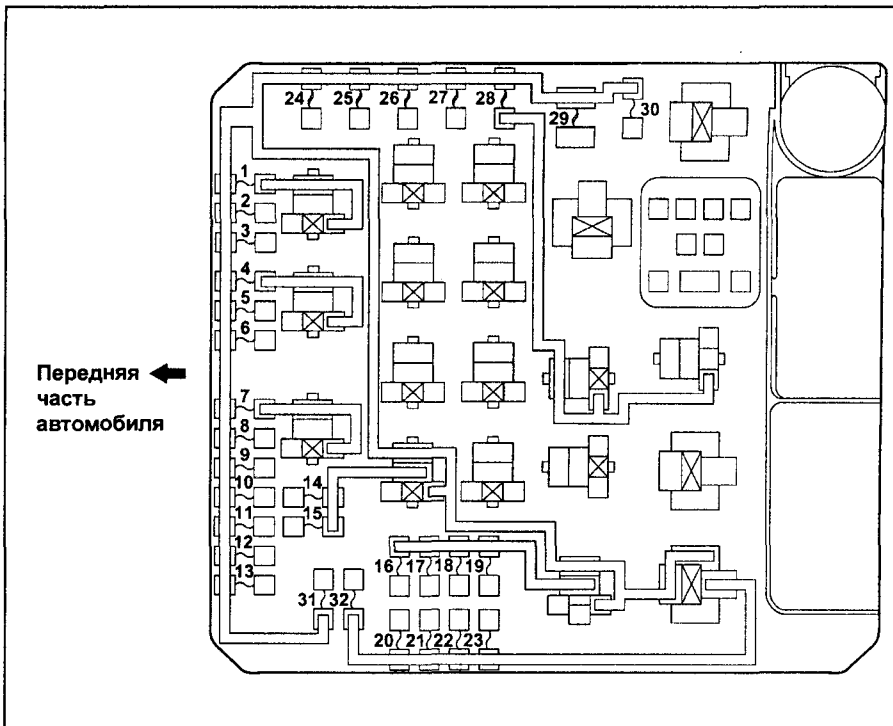
A - блок плавких вставок на положительной клемме аккумуляторной батареи, B - монтажный блок в моторном отсеке, C - монтажный блок в салоне.

**Монтажный блок в моторном отсеке**

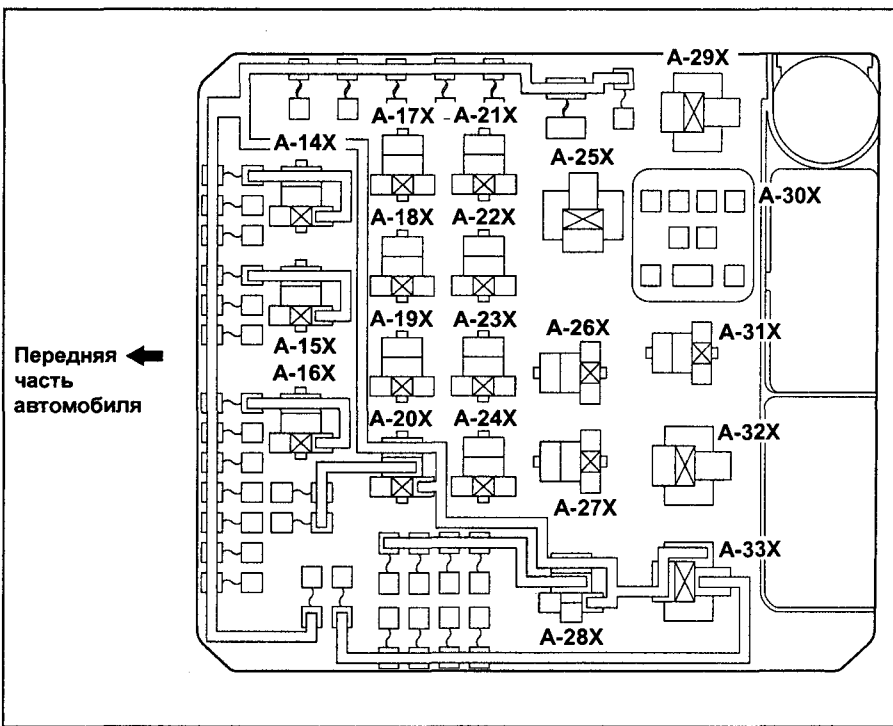
*Примечание: в таблице символами отмечено: (\*1) - модели с галогеновыми фарами; (\*2) - модели с газоразрядными фарами.*

**Предохранители**

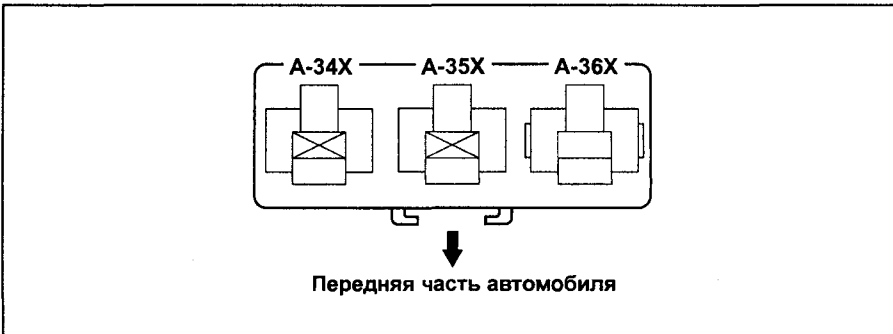
№	Цепь	Цвет	Ном.
1	Реле противотуманных фар и фонарей	L	15A
2	Блок управления двигателем	BR	7,5A
3	Блок управления (АКПП, вариатором); датчик частоты вращения выходного вала АКПП; датчик частоты вращения входного вала АКПП; датчик частоты вращения ведущего шкива вариатора; датчик частоты вращения ведомого шкива вариатора	Y	20A
4	Звуковой сигнал; реле звукового сигнала	R	10A
5	Генератор	BR	7,5A
6	Электродвигатель омывателя фар; реле омывателя фар	Y	20A
7	Компрессор кондиционера, реле эл. маг. муфты компрессора кондиционера	R	10A
8	Блок управления двигателем	L	15A
9	-	Y	20A
10	Подогреватель щеток очистителя	L	15A
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	Левая фара (дальний свет)	R	10A
15	Правая фара (дальний свет)	R	10A
16	Фара (левая) (*2)	Y	20A
17	Фары (правая) (*2)	Y	20A
18	Фара (левая) (*1); блок управления системой коррекции фар; переключатель корректора фар	R	10A
19	Фара (правая) (*1)	R	10A
20	-	R	10A
21	Катушка зажигания	R	10A



Общий вид монтажного блока в моторном отсеке (расположение предохранителей и плавких вставок).



Общий вид монтажного блока в моторном отсеке (расположение реле).



Общий вид дополнительного монтажного блока в моторном отсеке.

№	Цепь	Цвет	Ном.
22	Датчик массового расхода воздуха, сервопривод клапана рециркуляции ОГ; блок управления двигателем; форсунки; электромагнитный клапан управления подачей масла; кислородный датчик; электромагнитный клапан продувки адсорбера; реле стартера; реле управления сервоприводом дроссельной заслонки; электромагнитный клапан системы изменения геометрии впускного коллектора; датчик скорости автомобиля	Y	20A
23	Топливный насос и датчик уровня топлива в сборе	L	15A
30	Предохранители (№ 7, 9) расположенные в монтажном блоке в салоне	P	30A
31	Усилитель аудиосистемы	P	30A
32	-	P	30A

**Плавкие вставки**

№	Цепь	Цвет	Ном.
24	Стартер	P	30A
25	-	G	40A
26	Блок управления ABS или ASC	G	40A
27	Блок управления ABS или ASC	P	30A
28	Электродвигатель вентилятора конденсатора; реле электродвигателя вентилятора конденсатора; реле управления электродвигателями вентиляторов	P	30A
29	Электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения; реле электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения	G	40A

**Реле**

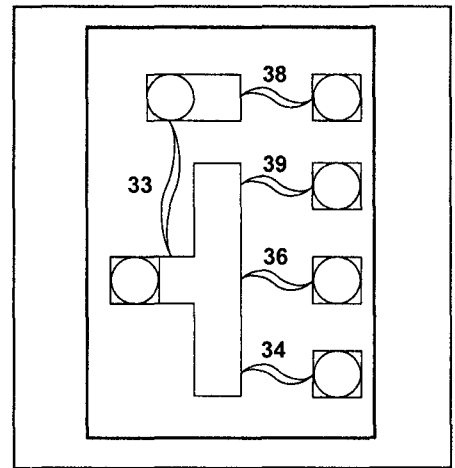
№	Название
A-14X	Реле противотуманных фар
A-15X	Реле звукового сигнала
A-16X	Реле эл. маг. муфты компрессора кондиционера
A-17X	-
A-18X	Реле управления АКПП или вариатором
A-19X	Реле омывателя фар
A-20X	Реле дальнего света фар
A-21X	Реле управления сервоприводом дроссельной заслонкой

№	Название
A-22X	Реле подогревателя щеток очистителя лобового стекла
A-23X	-
A-24X	Реле форсунок
A-25X	-
A-26X	Реле электродвигателя вентилятора конденсатора (двигатель 4B12)
A-27X	Реле стартера
A-28X	Реле ближнего света фар
A-29X	Реле электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения (двигатель 4B12)
A-30X	-
A-31X	Реле управления электродвигателями вентиляторов (двигатель 4B12)
A-32X	-
A-33X	Главное реле системы впрыска
A-34X	Реле электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения (двигатель 6B31)
A-35X	Реле электродвигателя вентилятора конденсатора кондиционера (двигатель 6B31)
A-36X	Реле управления электродвигателями вентиляторов (двигатель 6B31)

**Блок плавких вставок**

**Плавкие вставки**

№	Цепь	Цвет	Ном.
33	Плавкая вставка №20 и предохранители (№2, 4, 5, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 24, 25) расположенные в монтажном блоке в салоне; блок управления системой ETACS	-	80A
34	Предохранители (№1-10, 14-23, 30, 31, 32) и плавкие вставки (№24, 26, 27, 28, 29) расположенные в монтажном блоке в моторном отсеке; главное реле системы впрыска, реле фар	-	120A
35	-	-	40A
36	-	-	60A
37	-	-	30A
38	Предохранители (№3, 6, 13, 16, 19) и плавкие вставки (№1, 21) расположенные в монтажном блоке в салоне; реле №2 вывода "ACC" замка зажигания; реле электродвигателя вентилятора отопителя; электронный блок управления системой ETACS; реле противотуманных фонарей	-	80A
39	Генератор	-	120A



Общий вид блока плавких вставок (на положительной клемме АКБ).

**Монтажный блок в салоне**

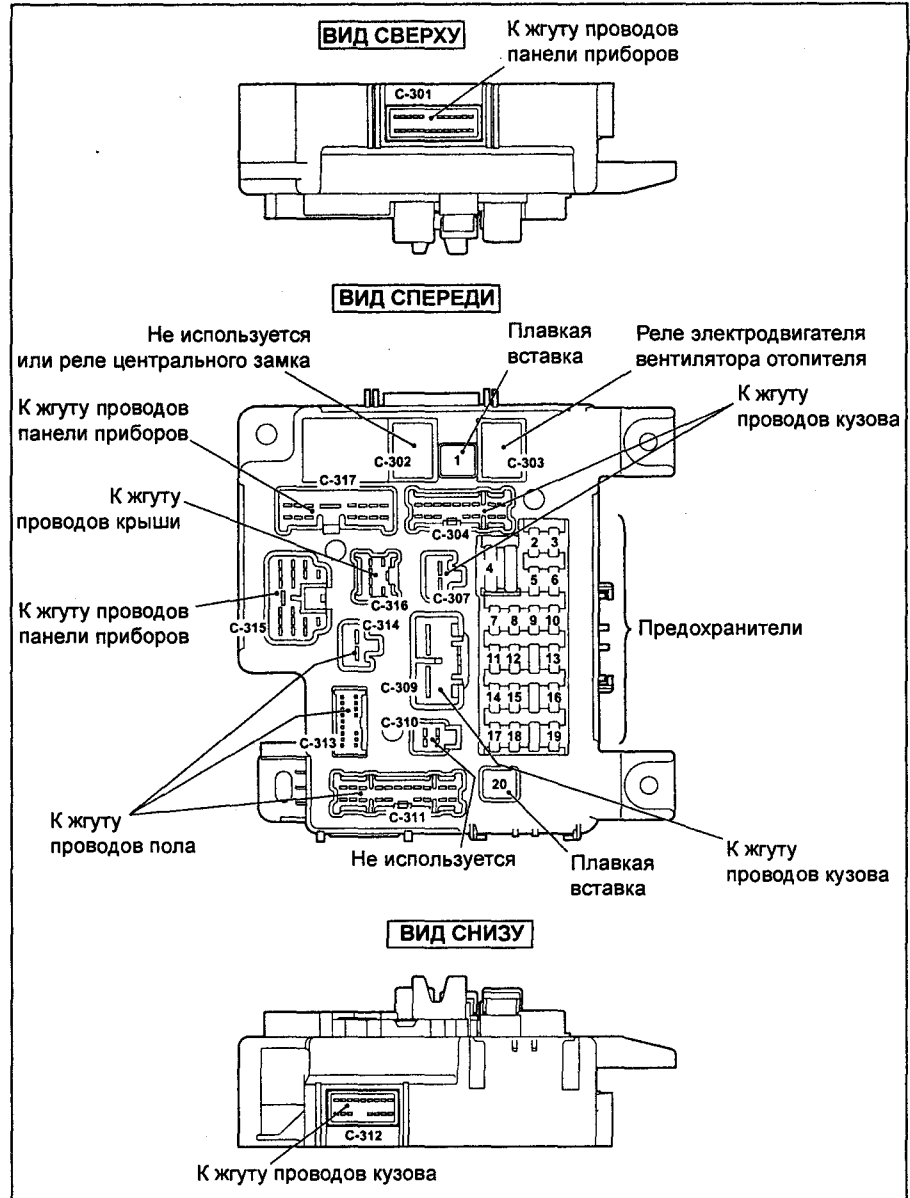
**Плавкие вставки**

№	Цепь	Цвет	Ном.
1	Электродвигатель вентилятора отопителя	P	30A
20	Вспомогательный переключатели стеклоподъемников; главный переключатель стеклоподъемников	P	30A
21	Предохранитель №22 расположенный в монтажном блоке в салоне и обогреватель стекла задней двери	P	30A

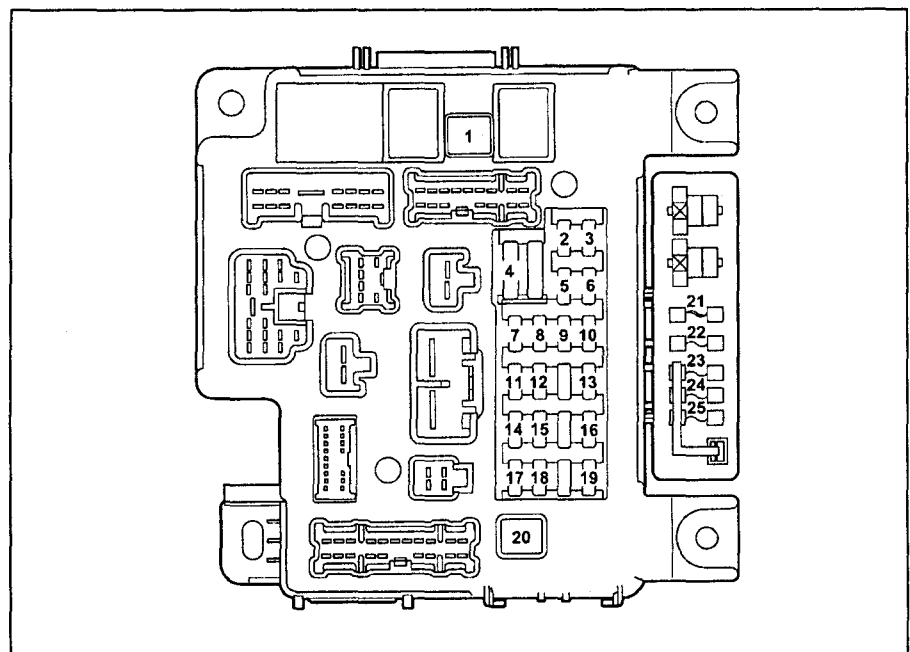
**Предохранители**

№	Цепь	Цвет	Ном.
2	Блок управления системой ETACS; дополнительный стоп-сигнал; задний комбинированный фонарь; селектор переключения передач; дополнительный разъем	L	15A
3	Противотуманный фонарь	R	10A
4	Реле электродвигателя омывателя стекла задней двери; электродвигатель омывателя; реле электродвигателя омывателя лобового стекла; реле автоматического останова очистителей лобового стекла; электродвигатель очистителя лобового стекла; реле переключения интервала срабатывания стеклоочистителя	P	30A
5	Диагностический разъем	R	10A
6	Боковые зеркала заднего вида; центральный замок	Y	20A

№	Цепь	Цвет	Ном.
7	Аудиосистема; контроллер шины CAN; многофункциональный дисплей; блок управления системой беспроводной связи; дисплей Multivision; многофункциональный дисплей для задних пассажиров; дополнительный разъем	L	15A
8	Блоки управления (системой ETACS, кондиционером, системой KOS, системы WCM); подрулевой комбинированный переключатель; комбинация приборов; датчик наличия ключа в замке зажигания; реле стеклоподъемников	BR	7,5A
9	Многофункциональный дисплей; комбинация приборов; датчик наличия ключа в замке зажигания	L	15A
10	Электронный блок управления системой ETACS	L	15A
11	Электродвигатель и реле очистителя стекла задней двери	L	15A
12	Блоки управления (полным приводом, кондиционером, ABS, ASC, системой парковки, системой коррекции света фар, системой KOS, SRS, системой WRL); панель управления отопителем и кондиционером; реле управления АКПП или вариатором; датчик массового расхода воздуха; многофункциональный дисплей; подрулевой комбинированный переключатель; комбинация приборов; датчик парковки; реле обогревателей передних сидений; реле обогревателя стекла задней двери; селектор АКПП или вариатора; датчик солнечного света; датчик положения рулевого колеса; электропривод лючка крыши	Br	7,5A



Общий вид монтажного блока в салоне.



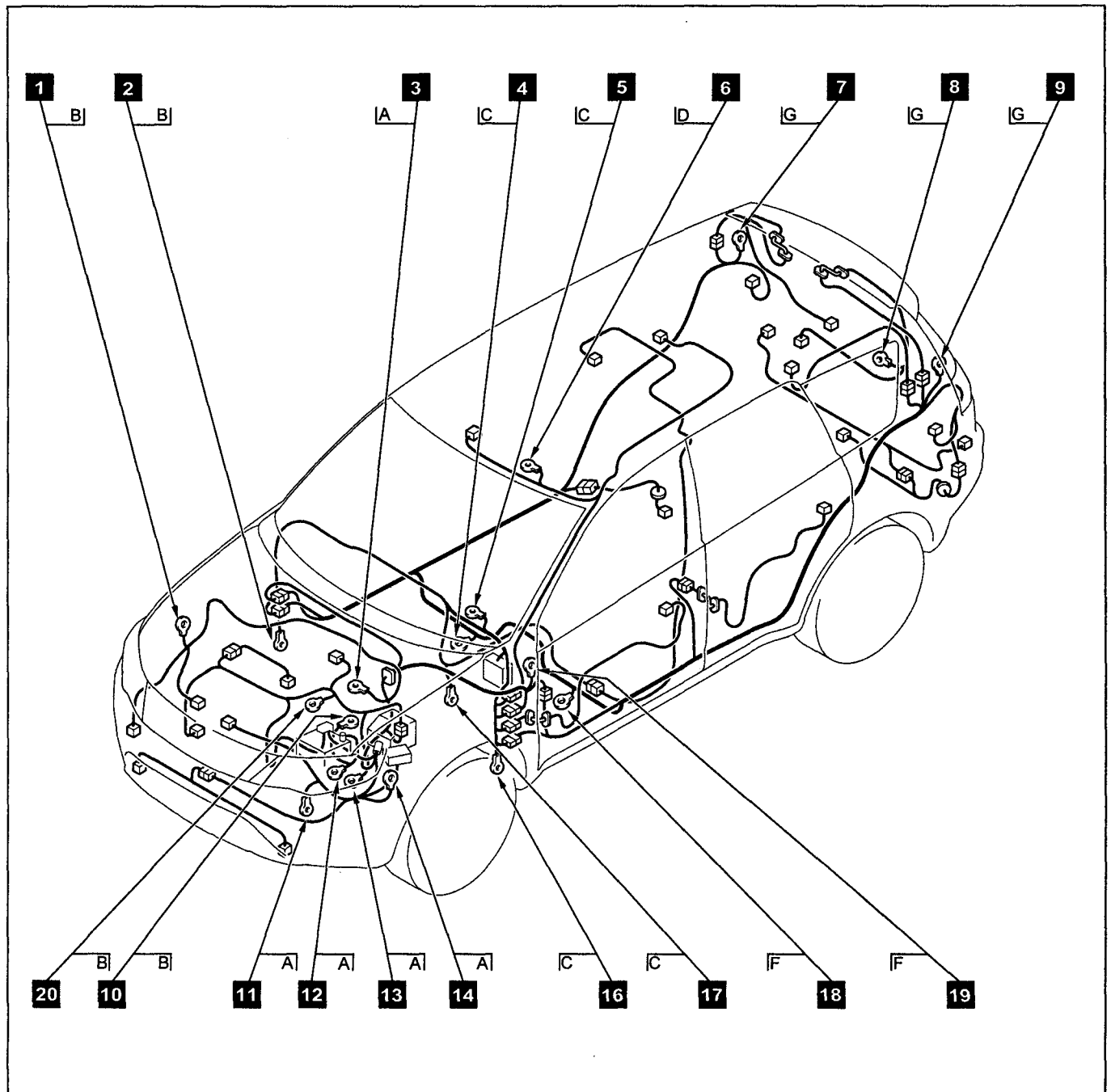
Расположение предохранителей в монтажном блоке в салоне.



№	Цепь	Цвет	Ном.
13	Разъем для подключения дополнительного оборудования	L	15A
14	Замок зажигания	R	10A
15	Электродвигатель люка крыши	Y	20A
16	Аудиосистема; контроллер шины CAN; боковое зеркало заднего вида с электроприводом; дисплей Multivision; многофункциональный дисплей для задних пассажиров; дополнительный разъем	R	10A

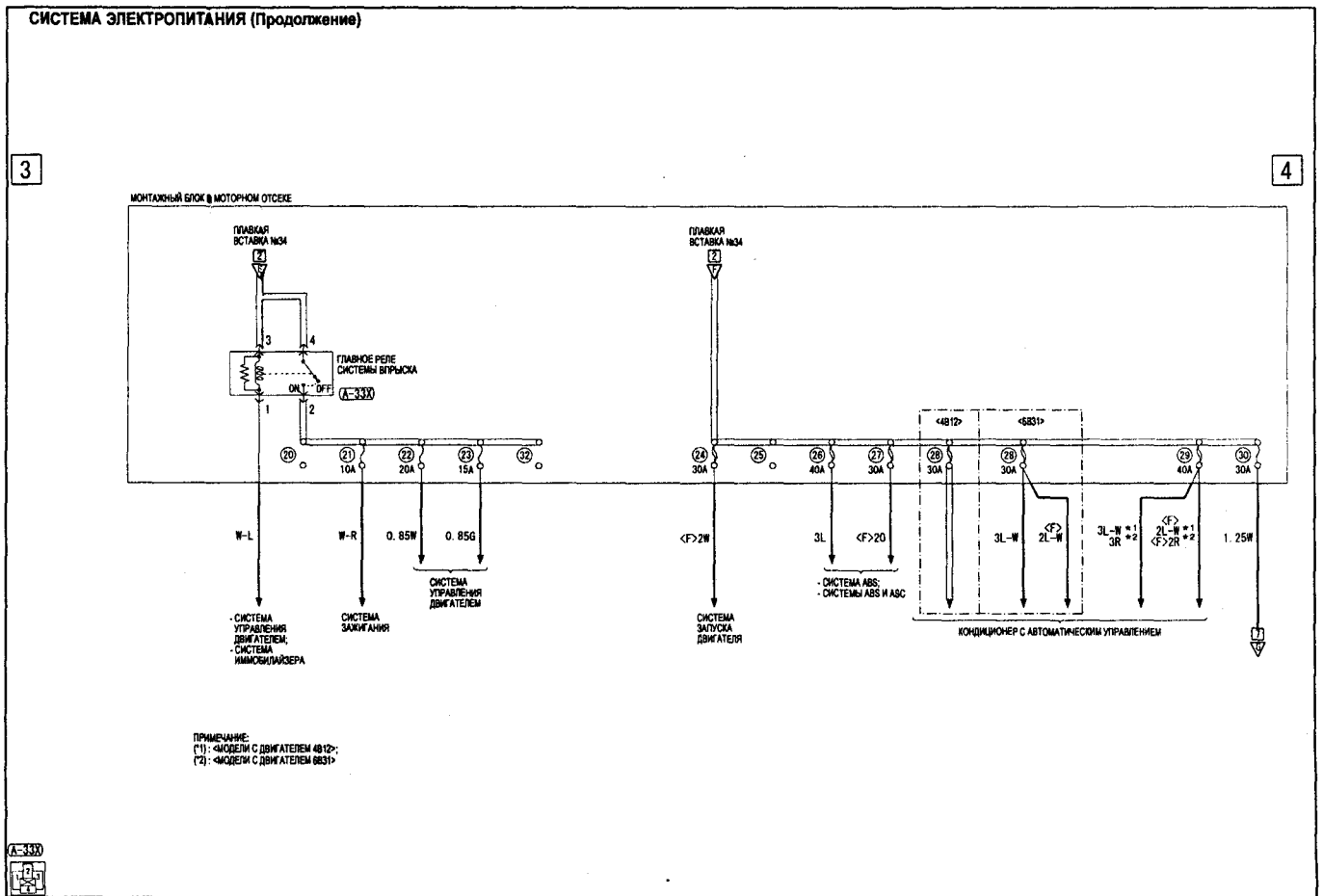
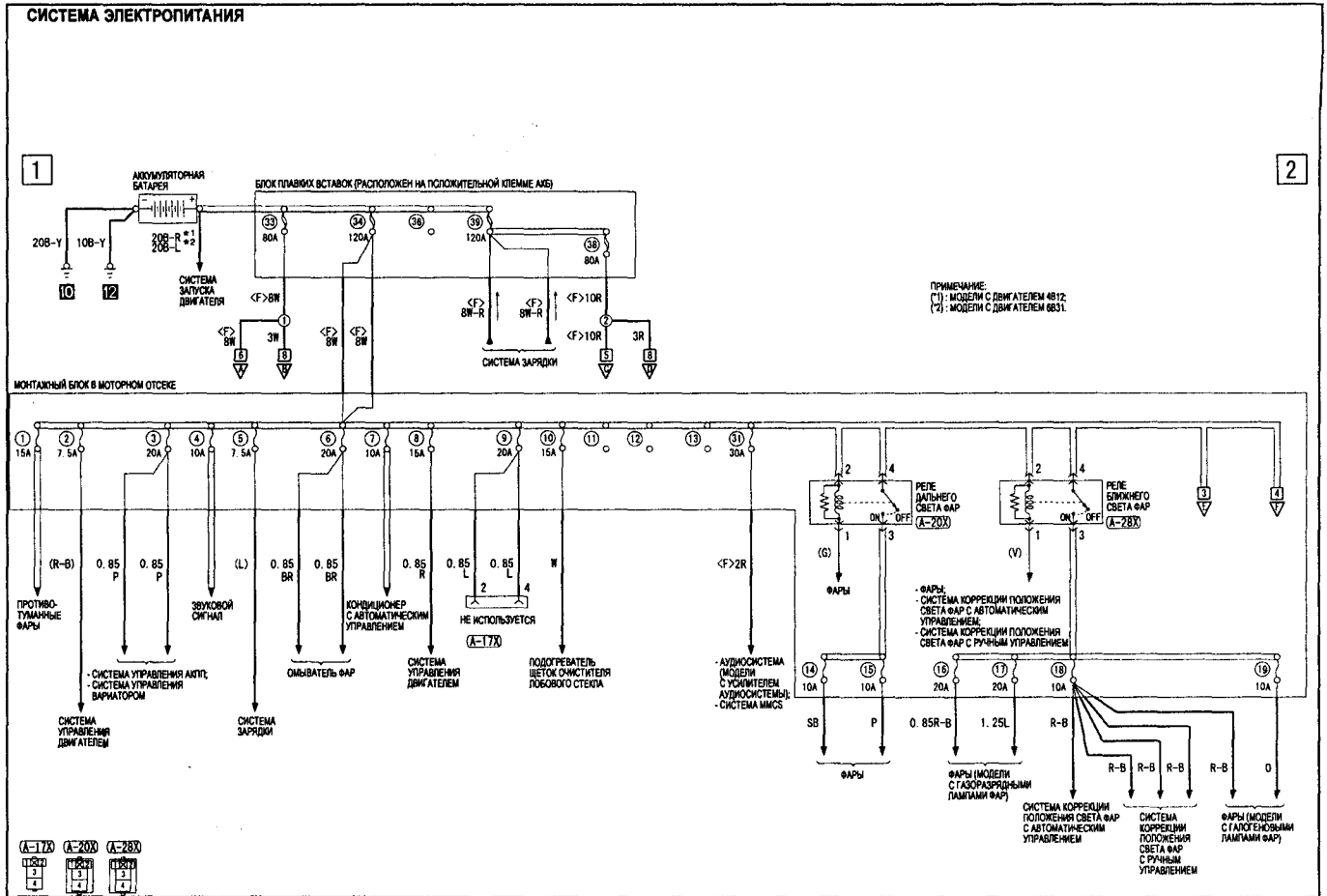
№	Цепь	Цвет	Ном.
17	Блок управления (полным приводом, ASC)	R	10A
18	Блоки управления (АКПП или вариатора, системой парковки, SRS); фонари заднего хода; датчик парковки; дисплей Multivision; дополнительный разъем	BR	7,5A
19	-	L	15A
20	Стеклоподъемники с электроприводом	P	30A

№	Цепь	Цвет	Ном.
21	Предохранитель №22, расположенный в монтажном блоке в салоне; обогреватель стекла задней двери	P	30A
22	Боковые зеркала заднего вида с электроприводом; реле обогревателя щеток очистителя лобового стекла	BR	7,5A
23	-	-	-
24	Сиденья с электроприводом	TRP	25A
25	Обогреватели передних сидений	P	30A



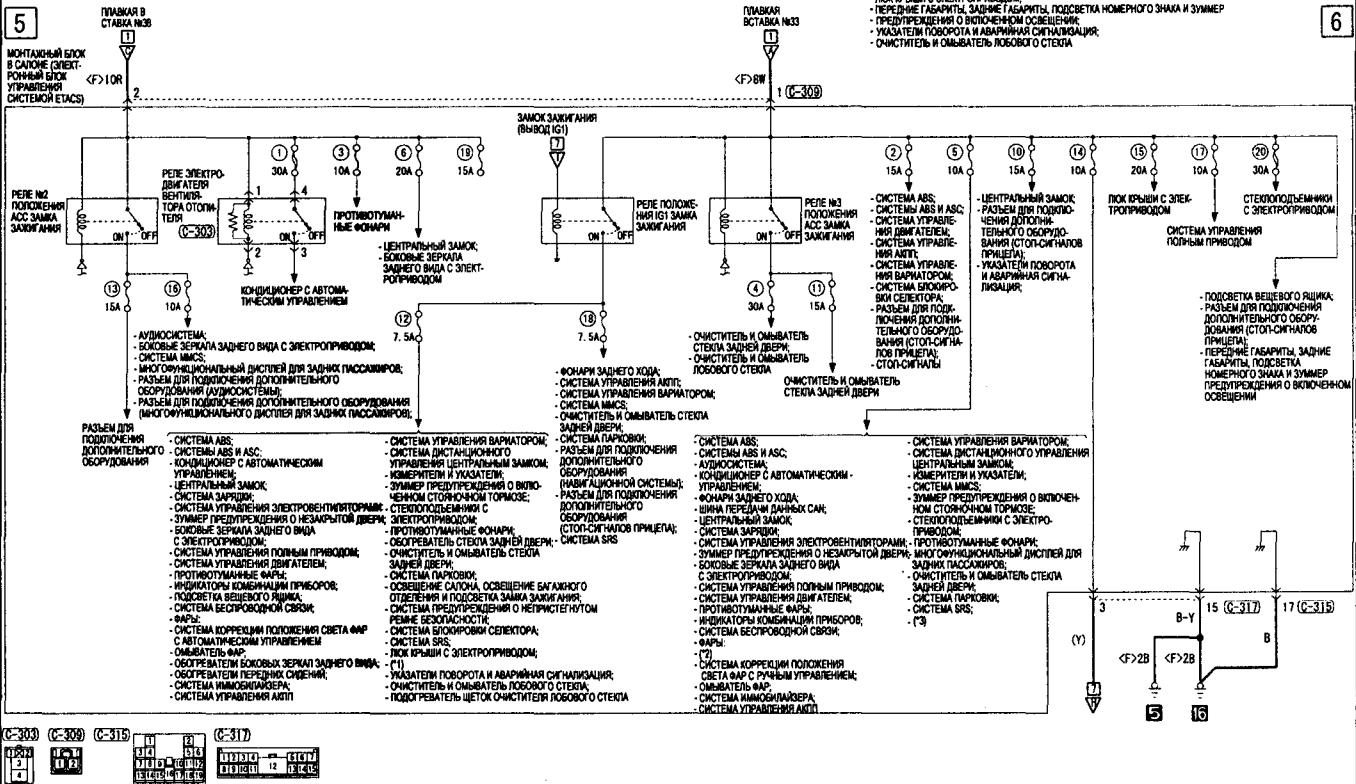
Расположение точек соединения с массой и общая схема электропроводки.

Схемы электрооборудования (модели до 2009 г.)



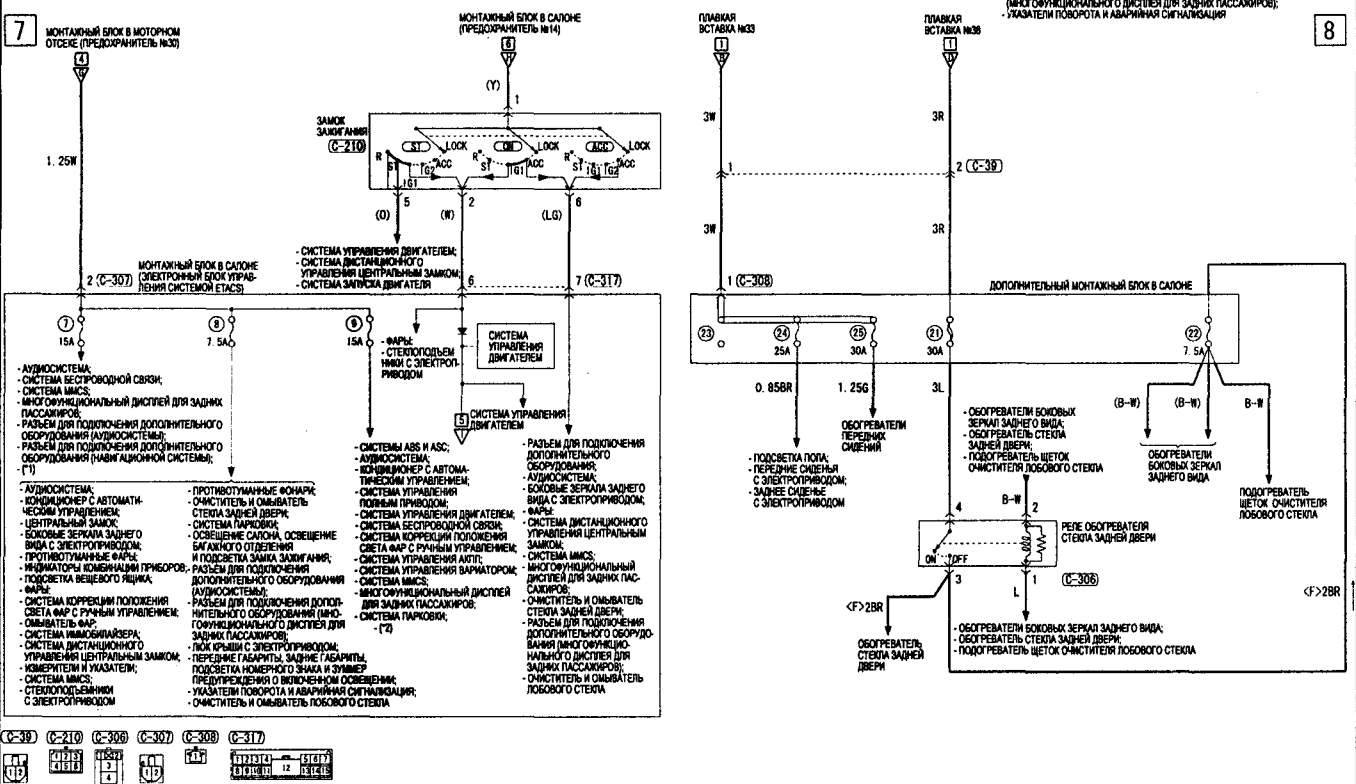
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (Продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ:  
 (Г1) - ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ;  
 (Г2) - СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ;  
 (Г3) -  
 - ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА, ОСВЕЩЕНИЕ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ И ПОДСВЕТА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ;  
 - СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕКРИСТЕЛЕННОМ РЕЖИМЕ БЕЗОПАСНОСТИ;  
 - РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (АУДИОСИСТЕМЫ);  
 - РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (МНОГООБЪЕКТНОГО ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДНИХ ПАССАЖИРОВ);  
 - ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ПРЕВЫШЕНИИ СКОРОСТНОГО РЕЖИМА;  
 - ЛОК УПРАВЛЕНИЯ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ;  
 - ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ;  
 - УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ;  
 - ОЧИСТИТЕЛЬ И ОБМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕкла



СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (Продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ:  
 (Г1) - РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (МНОГООБЪЕКТНОГО ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДНИХ ПАССАЖИРОВ);  
 (Г2) -  
 - ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА, ОСВЕЩЕНИЕ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ И ПОДСВЕТА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ;  
 - СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕКРИСТЕЛЕННОМ РЕЖИМЕ БЕЗОПАСНОСТИ;  
 - РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (АУДИОСИСТЕМЫ);  
 - РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (МНОГООБЪЕКТНОГО ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДНИХ ПАССАЖИРОВ);  
 - УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

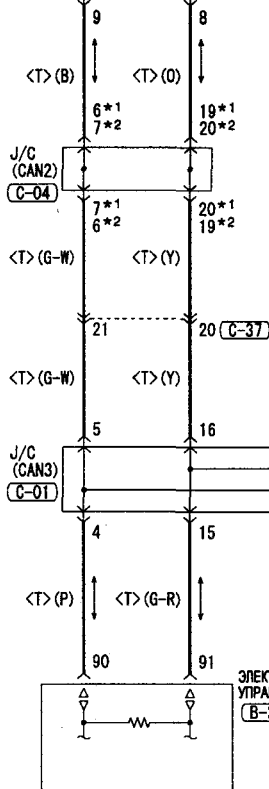
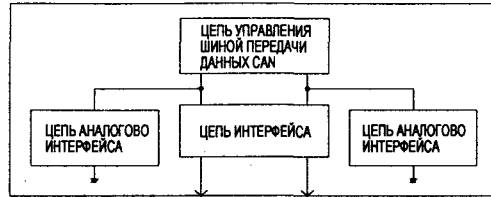




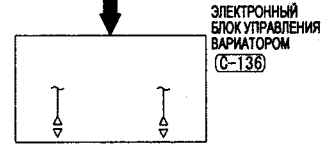
# СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ <Модели с двигателем 4В12> (Продолжение)

3

МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ  
(ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ  
СИСТЕМОЙ ETACS)  
(С-301)

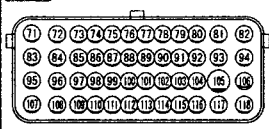


- ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ:**
- ВЕДОМЫЙ ШКИВ ВАРИАТОРА;
  - ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ;
  - ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (ПОЛОЖЕНИЕ N)

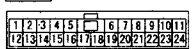


ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ  
(С-136)

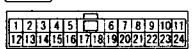
(B-30)



(C-01)



(C-04)



(C-37)



(C-136)



(C-301)

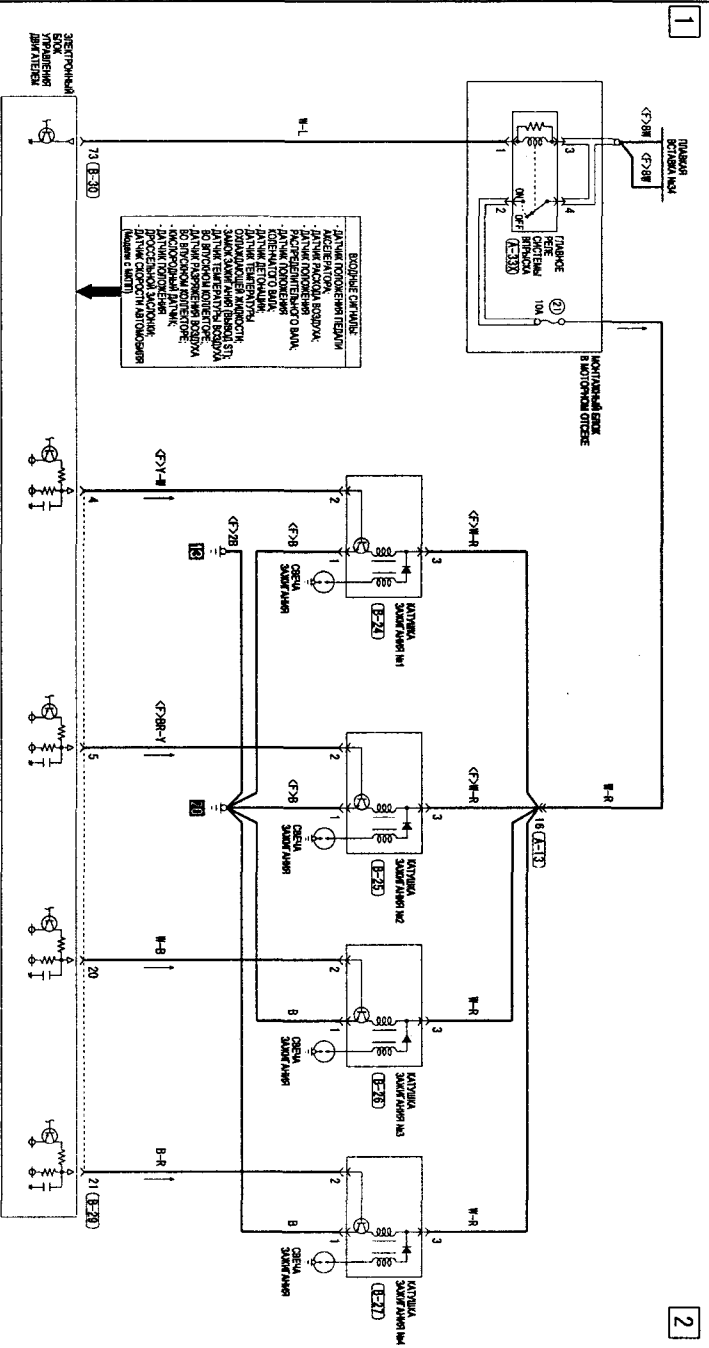


ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ  
(B-30)



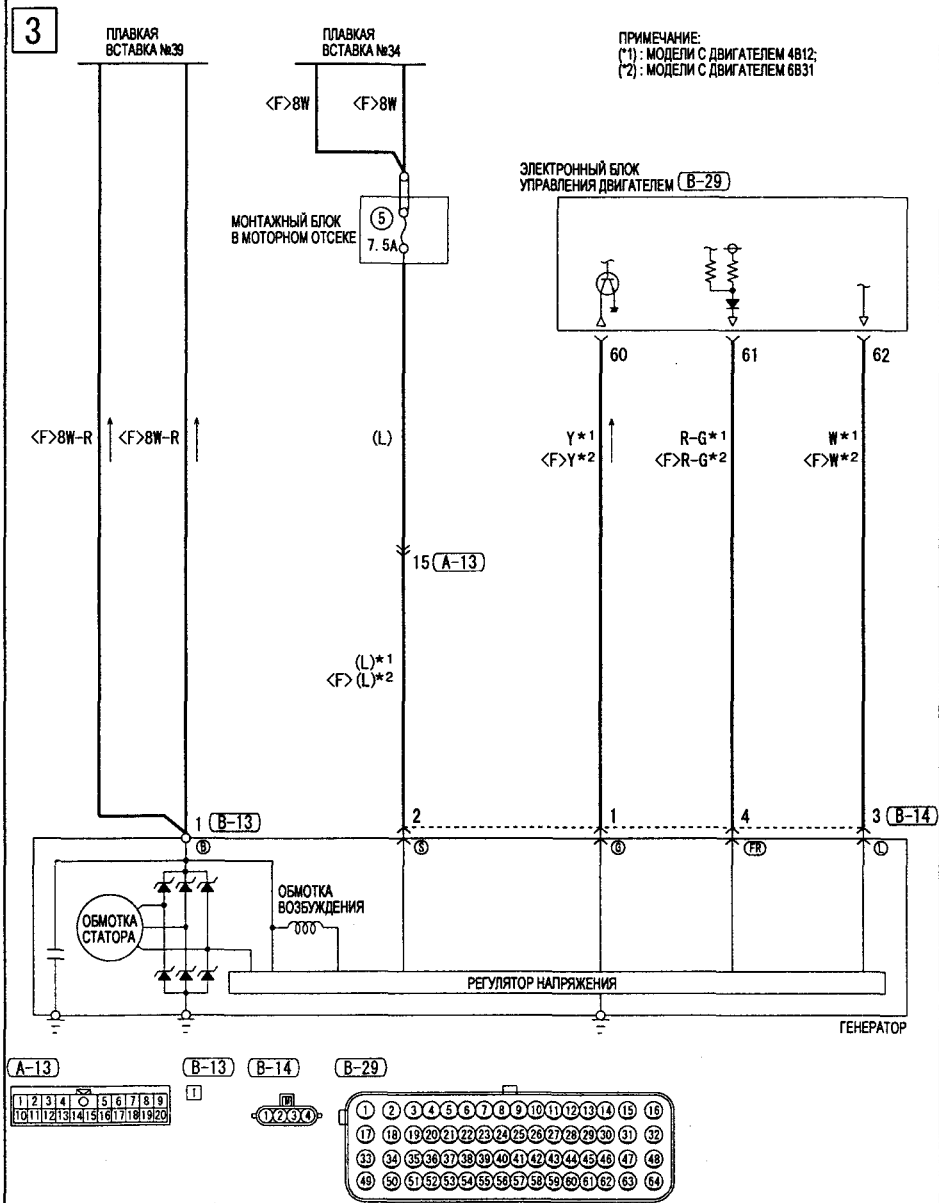
# Схемы электрооборудования (модели до 2009 г.)

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ «Модели с двигателем АБ12»



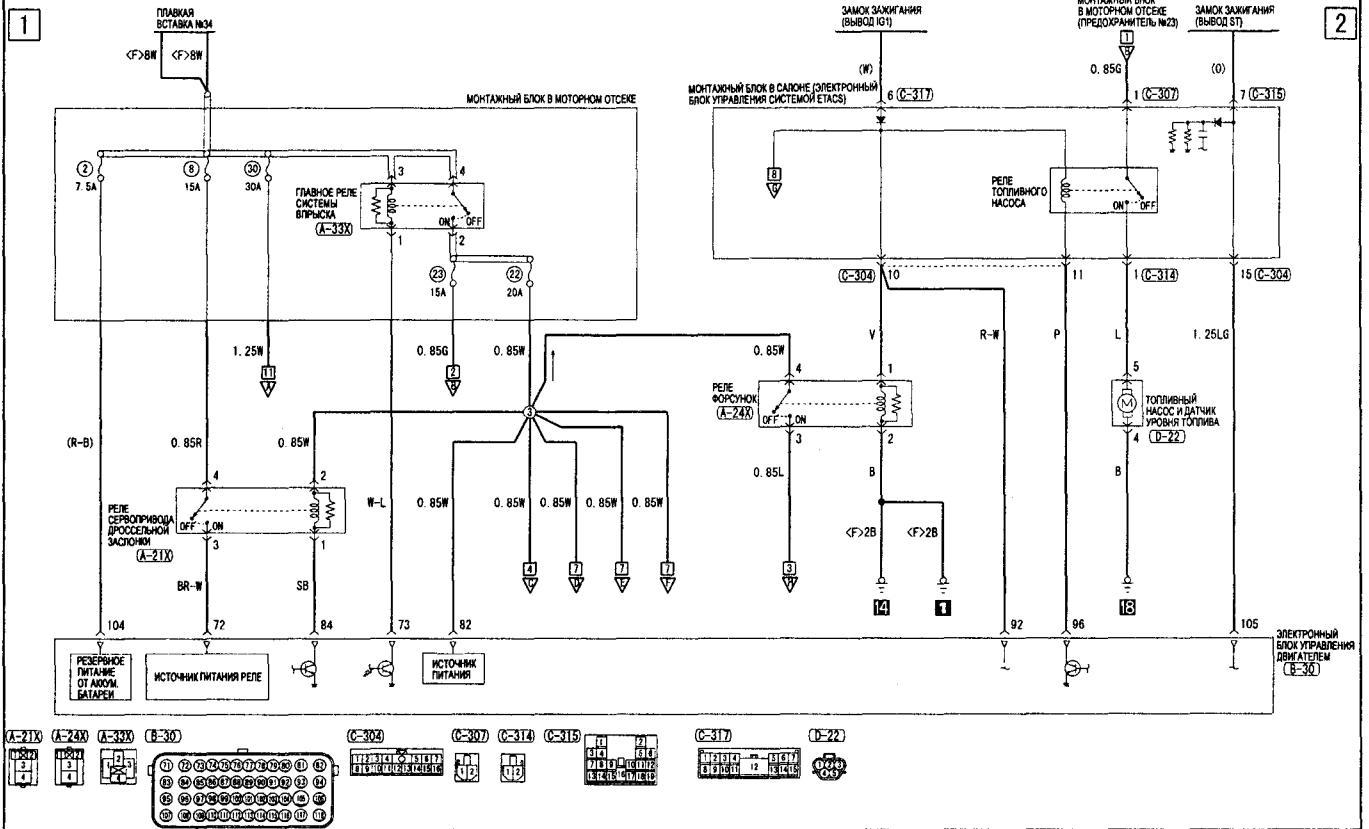
- 13 (E-30)
- 18 (E-18)
- 20 (E-20)
- 21 (E-21)
- 1 (E-1)
- 2 (E-2)
- 3 (E-3)
- 4 (E-4)
- 5 (E-5)
- 6 (E-6)
- 7 (E-7)
- 8 (E-8)
- 9 (E-9)
- 10 (E-10)
- 11 (E-11)
- 12 (E-12)
- 13 (E-13)
- 14 (E-14)
- 15 (E-15)
- 16 (E-16)
- 17 (E-17)
- 18 (E-18)
- 19 (E-19)
- 20 (E-20)
- 21 (E-21)
- 22 (E-22)
- 23 (E-23)
- 24 (E-24)
- 25 (E-25)
- 26 (E-26)
- 27 (E-27)
- 28 (E-28)
- 29 (E-29)
- 30 (E-30)
- 31 (E-31)
- 32 (E-32)
- 33 (E-33)
- 34 (E-34)
- 35 (E-35)
- 36 (E-36)
- 37 (E-37)
- 38 (E-38)
- 39 (E-39)
- 40 (E-40)
- 41 (E-41)
- 42 (E-42)
- 43 (E-43)
- 44 (E-44)
- 45 (E-45)
- 46 (E-46)
- 47 (E-47)
- 48 (E-48)
- 49 (E-49)
- 50 (E-50)
- 51 (E-51)
- 52 (E-52)
- 53 (E-53)
- 54 (E-54)
- 55 (E-55)
- 56 (E-56)
- 57 (E-57)
- 58 (E-58)
- 59 (E-59)
- 60 (E-60)
- 61 (E-61)
- 62 (E-62)
- 63 (E-63)
- 64 (E-64)
- 65 (E-65)
- 66 (E-66)
- 67 (E-67)
- 68 (E-68)
- 69 (E-69)
- 70 (E-70)
- 71 (E-71)
- 72 (E-72)
- 73 (E-73)
- 74 (E-74)
- 75 (E-75)
- 76 (E-76)
- 77 (E-77)
- 78 (E-78)
- 79 (E-79)
- 80 (E-80)
- 81 (E-81)
- 82 (E-82)
- 83 (E-83)
- 84 (E-84)
- 85 (E-85)
- 86 (E-86)
- 87 (E-87)
- 88 (E-88)
- 89 (E-89)
- 90 (E-90)
- 91 (E-91)
- 92 (E-92)
- 93 (E-93)
- 94 (E-94)
- 95 (E-95)
- 96 (E-96)
- 97 (E-97)
- 98 (E-98)
- 99 (E-99)
- 100 (E-100)

# СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (Продолжение)

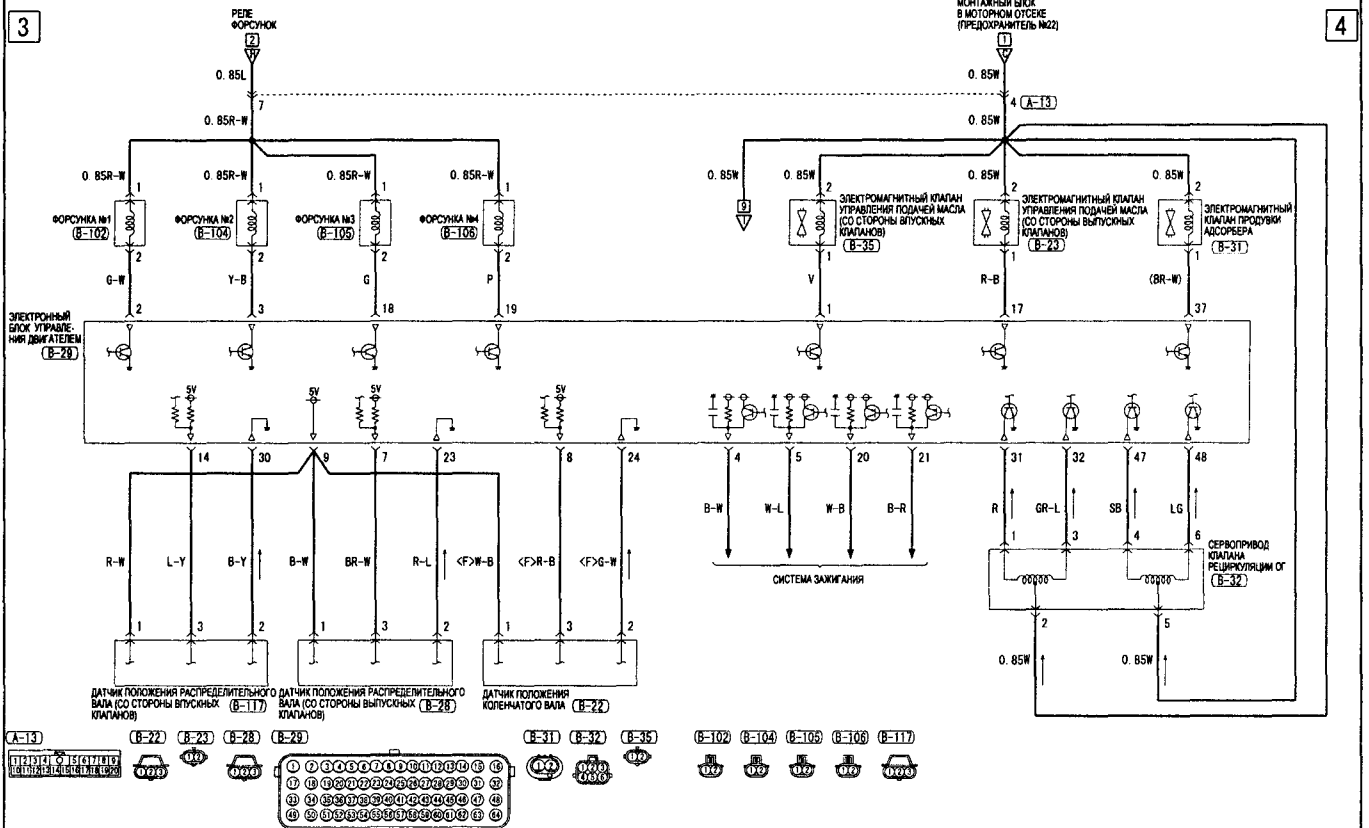




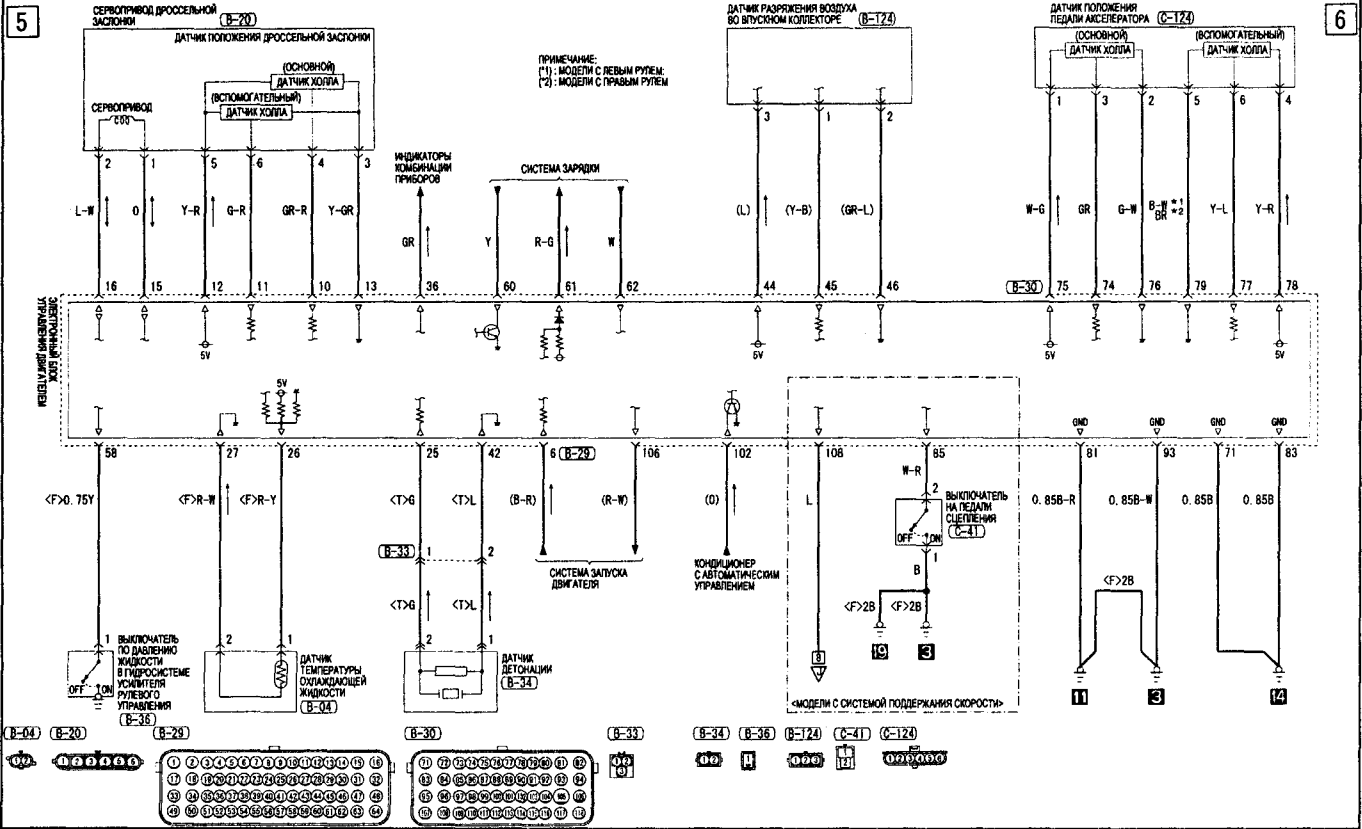
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Модели с двигателем 4В12>



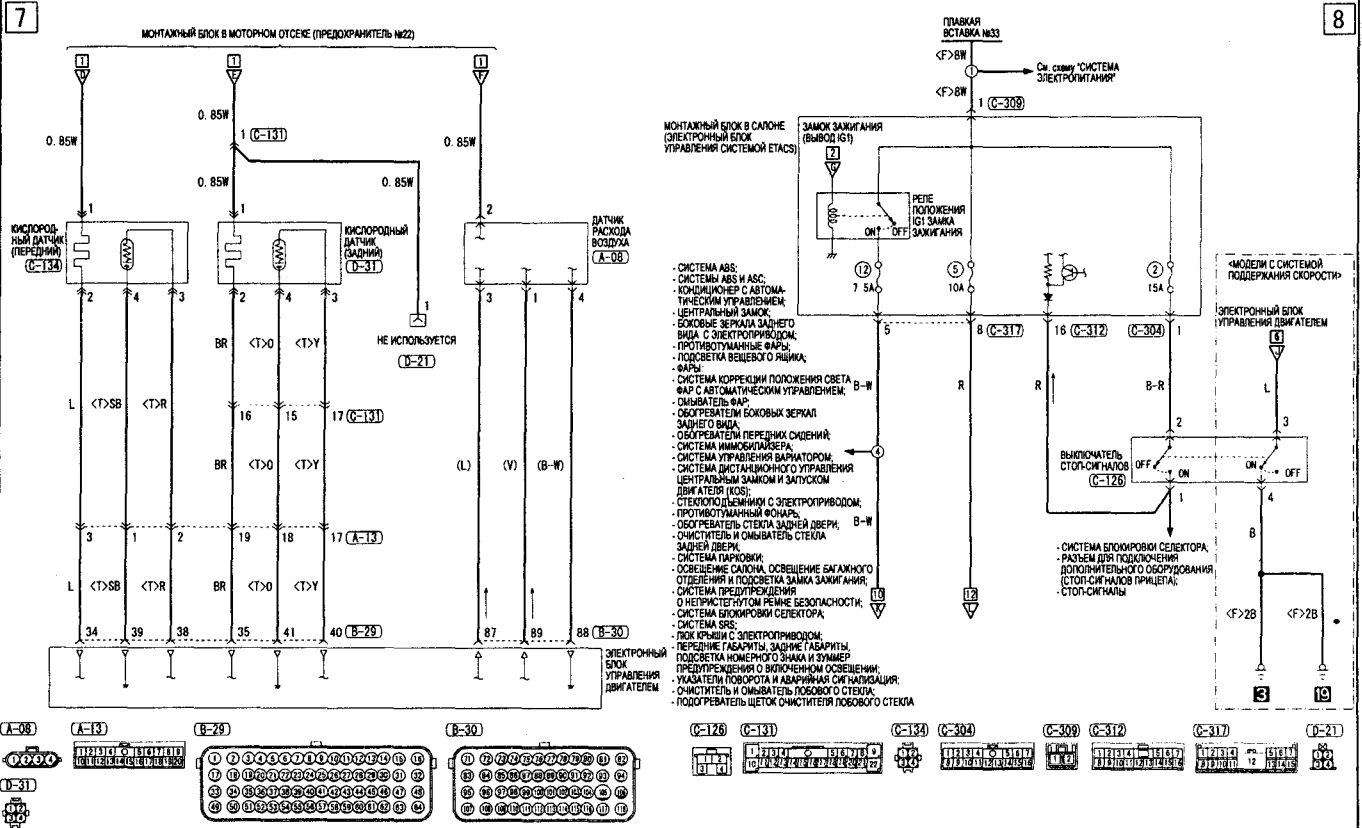
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Модели с двигателем 4В12> (Продолжение)



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Модели с двигателем 4B12> (Продолжение)



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Модели с двигателем 4B12> (Продолжение)

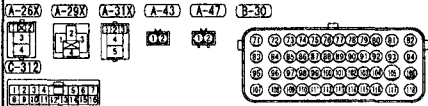
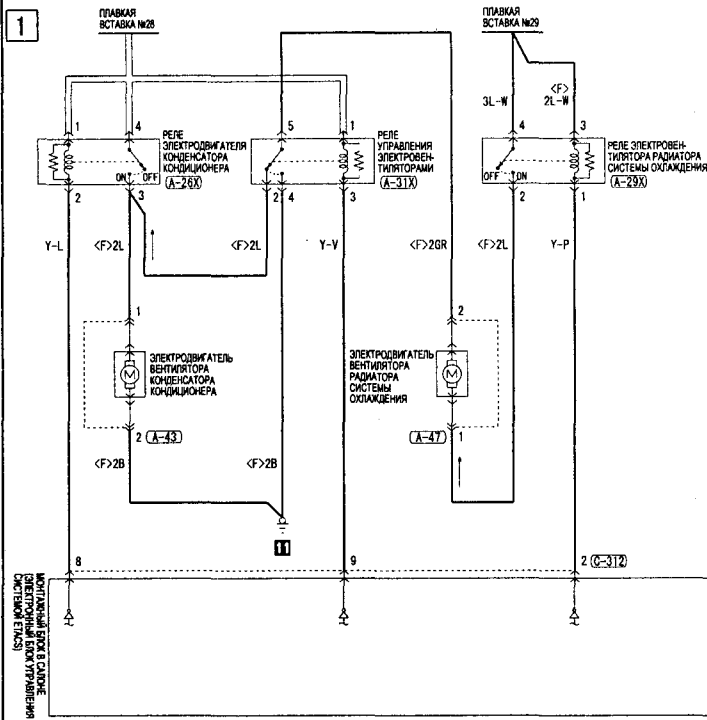




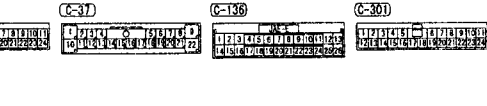
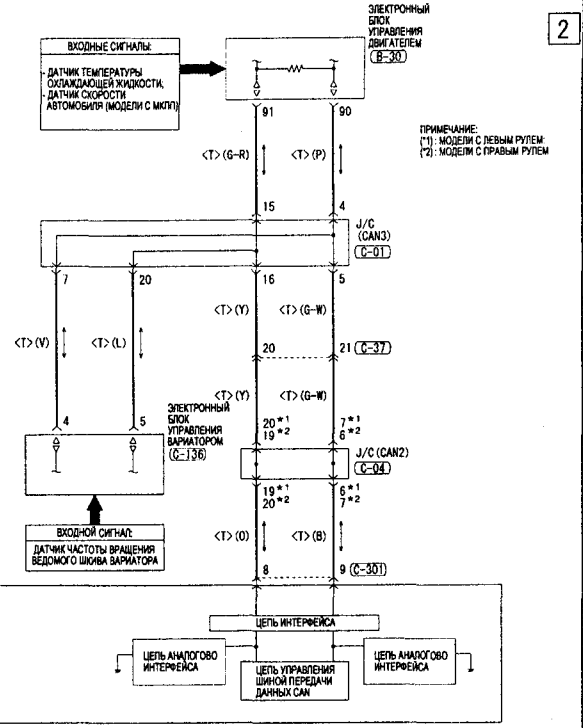


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРАМИ (РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И КОНДЕНСАТОРА КОНДИЦИОНЕРА) <Модели с двигателем 4B12>

1

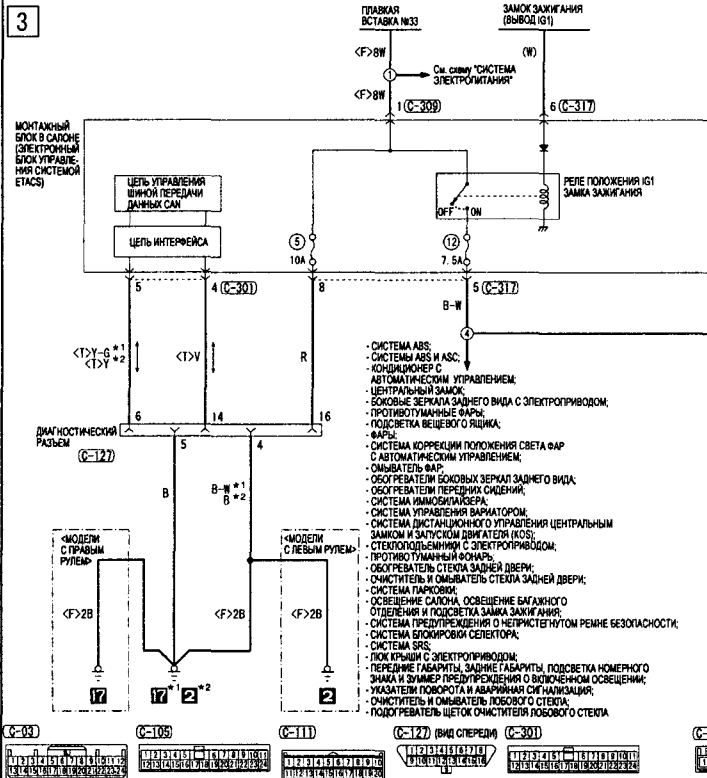


2

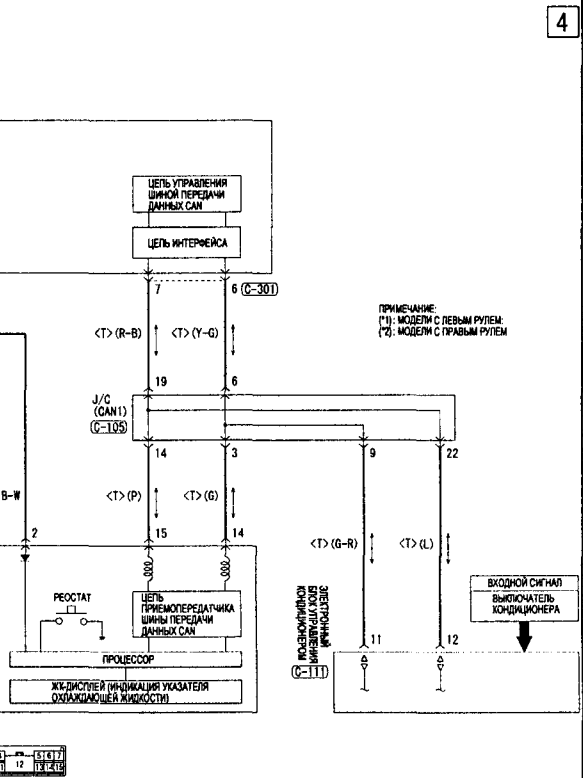


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРАМИ (РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И КОНДЕНСАТОРА КОНДИЦИОНЕРА) <Модели с двигателем 4B12> (Продолжение)

3



4

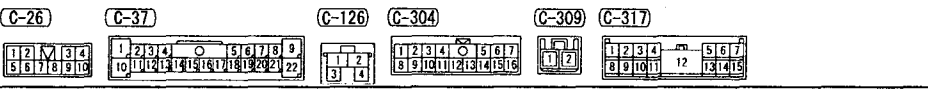
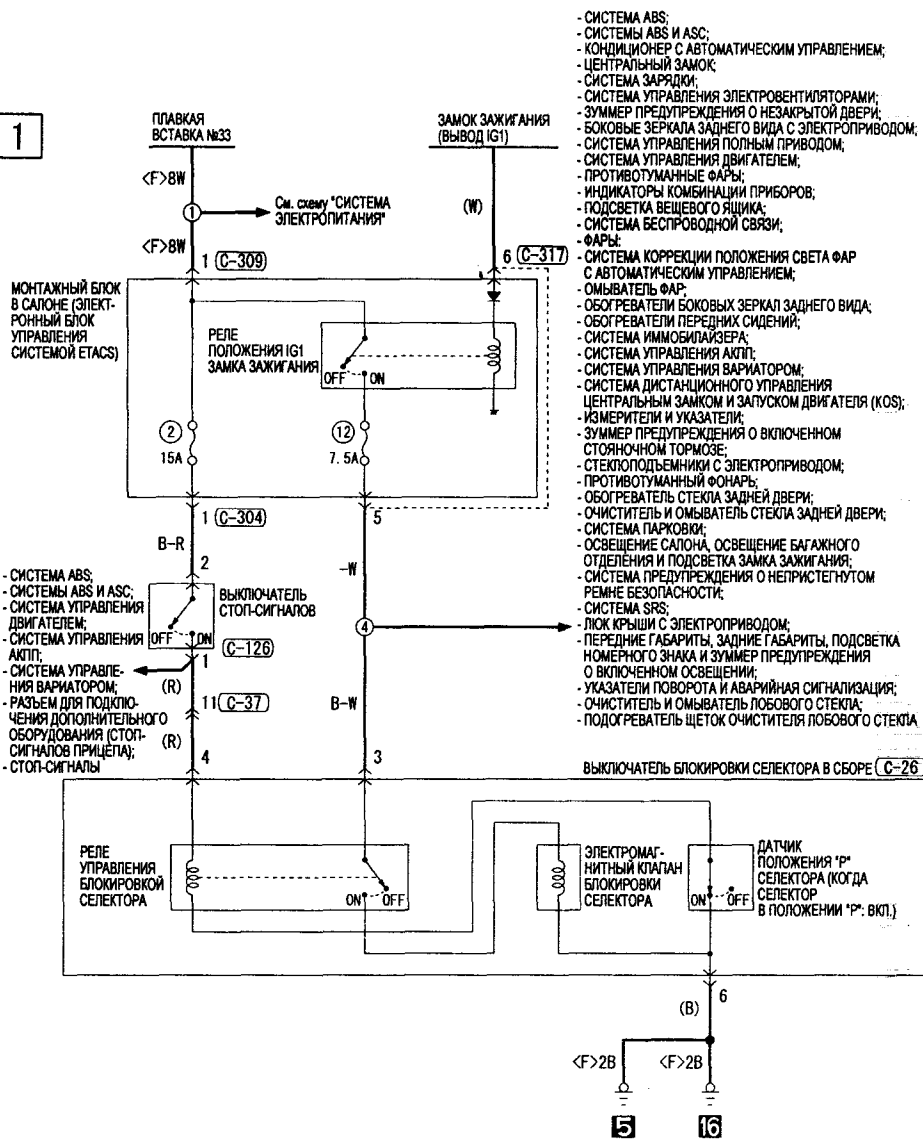




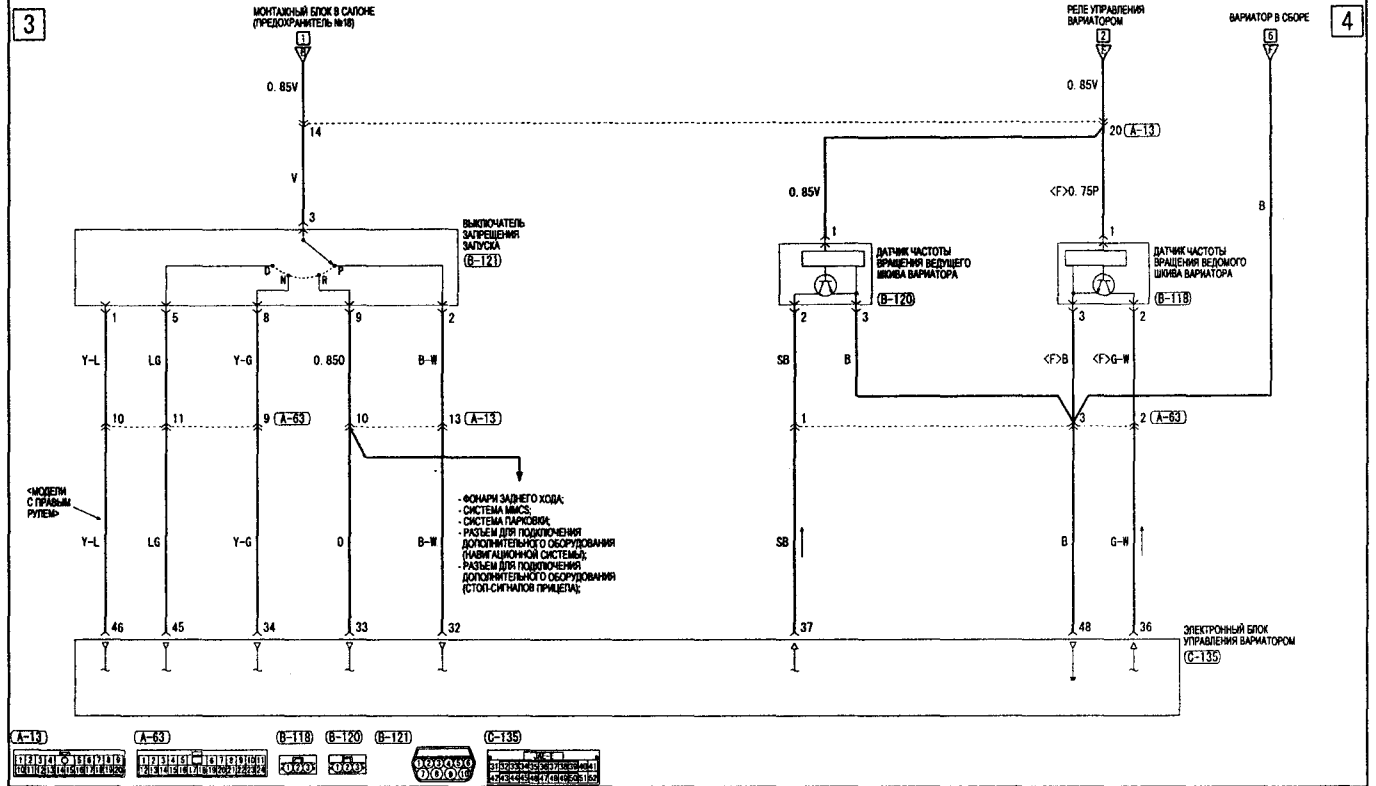
# СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА <Модели с АКПП или вариатором>

Схемы электрооборудования (модели до 2009 г.)

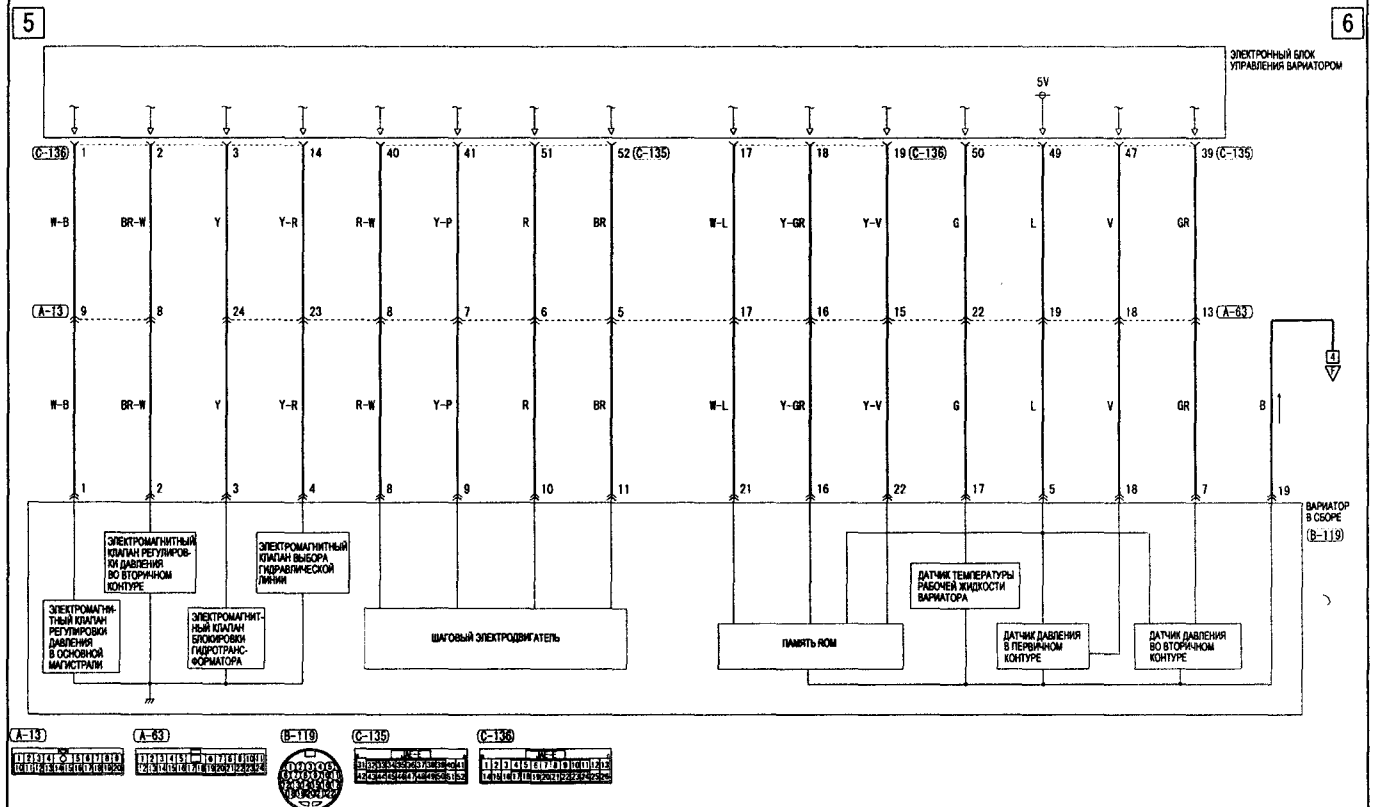
1



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ (INVECS-III CVT) <Модели с двигателем 4B12> (Продолжение)

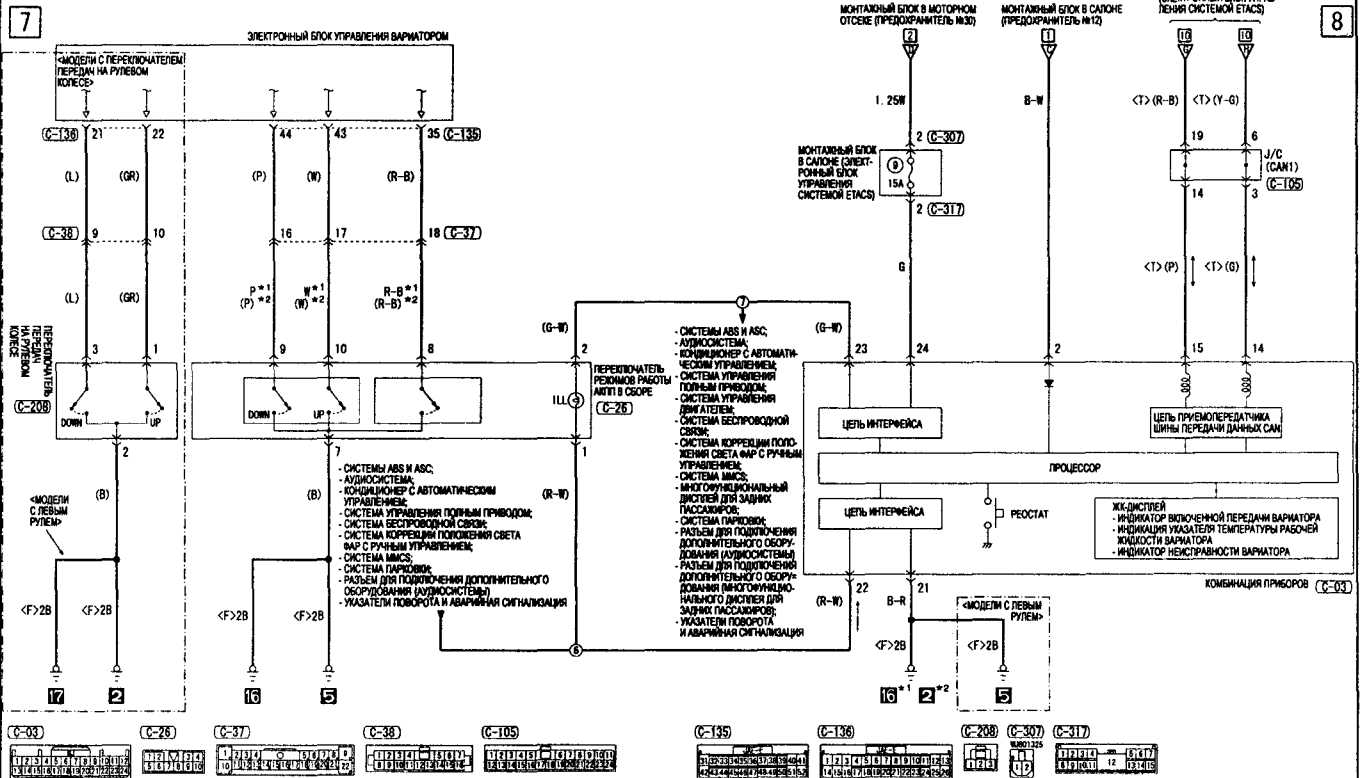


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ (INVECS-III CVT) <Модели с двигателем 4B12> (Продолжение)

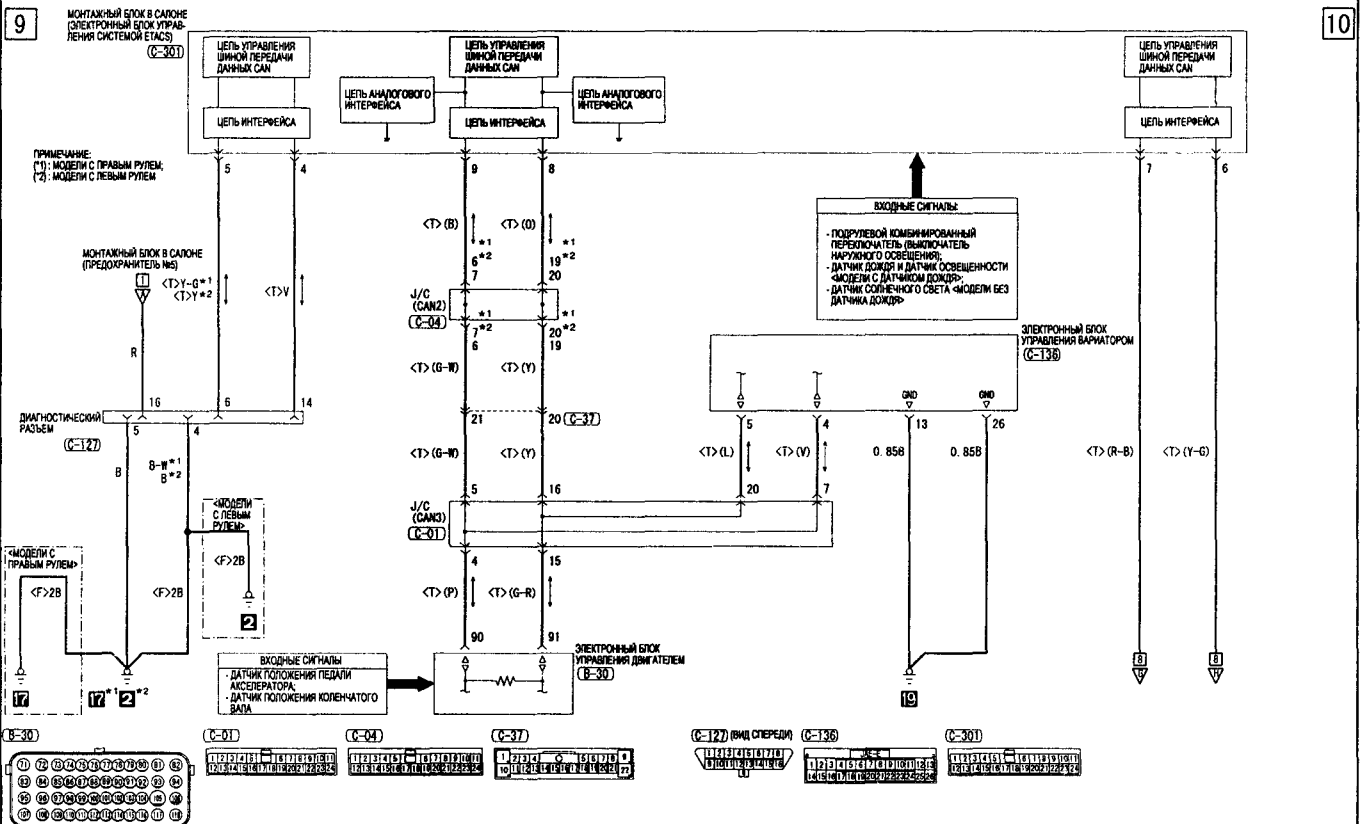




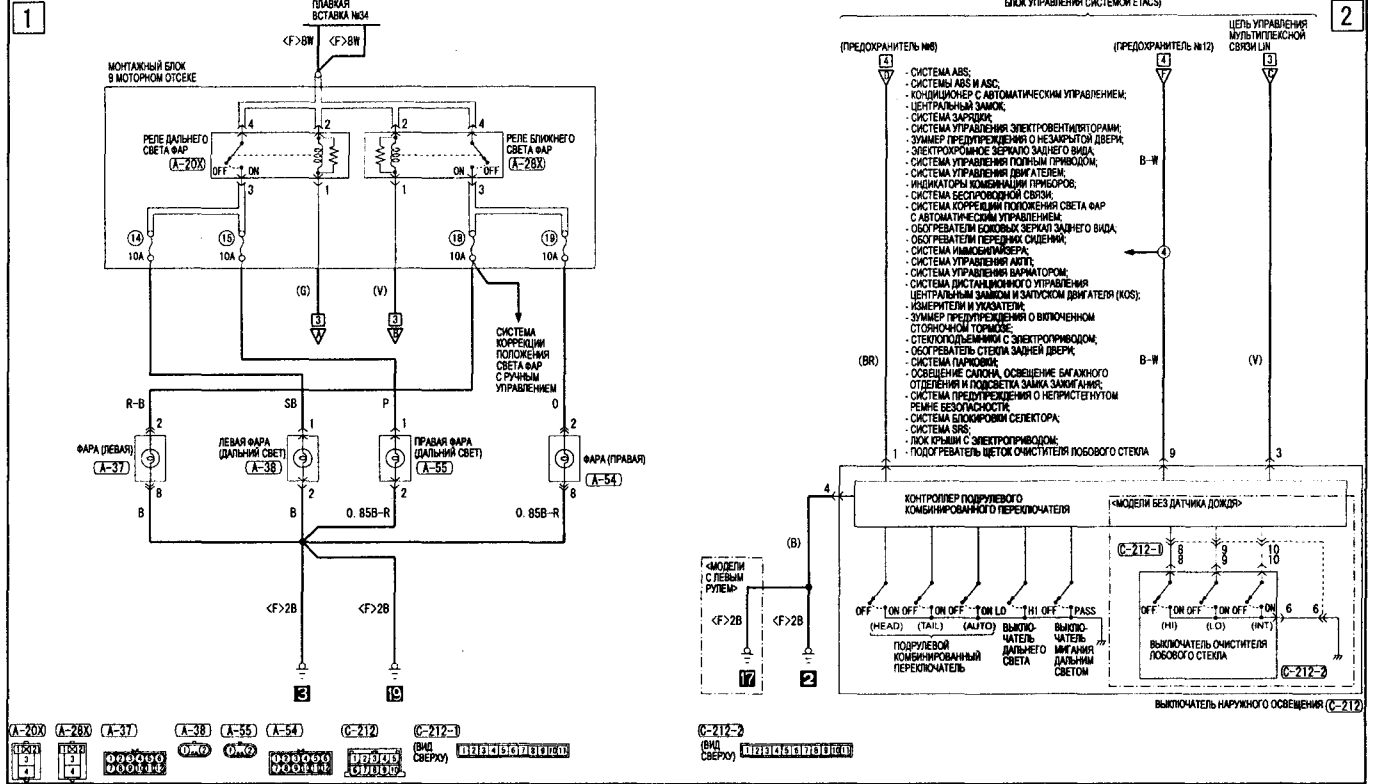
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ (INVECS-III CVT) <Модели с двигателем 4B12> (Продолжение)



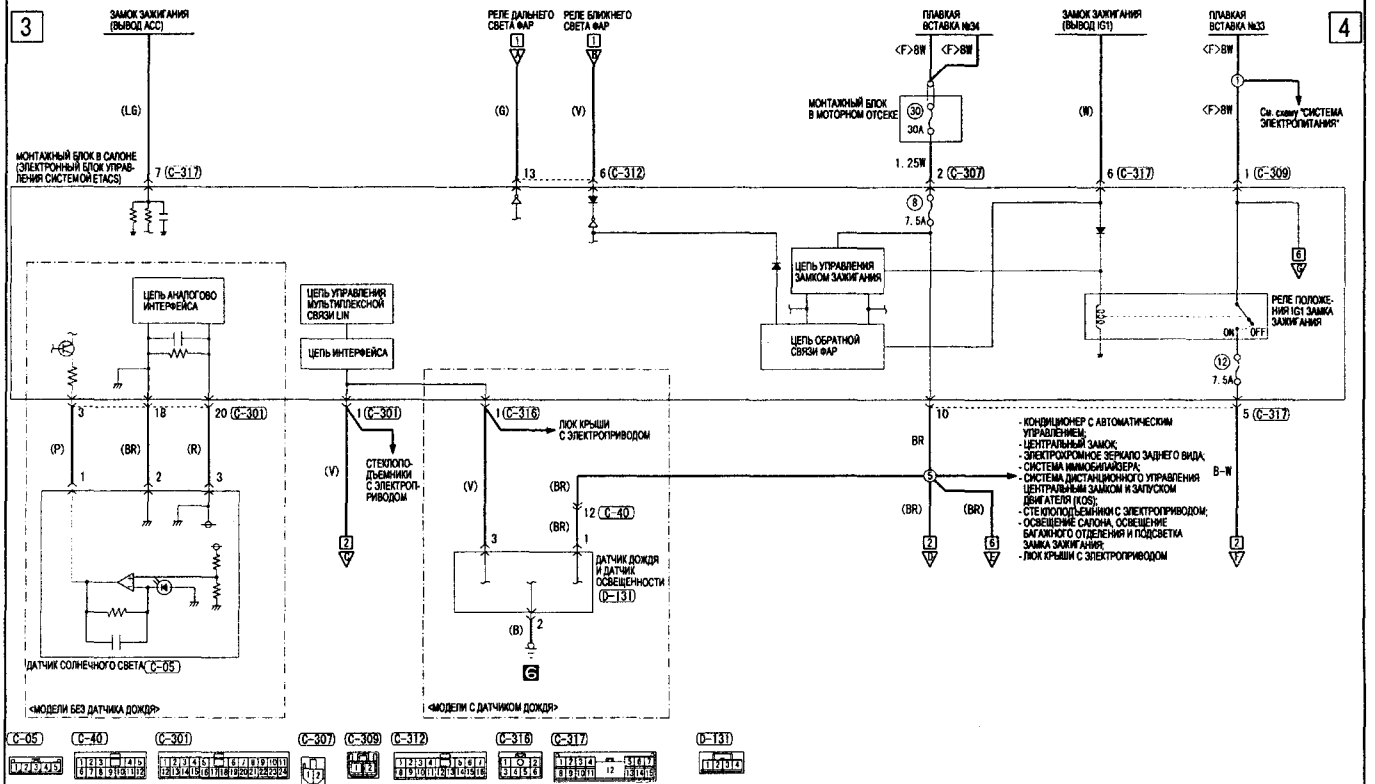
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ (INVECS-III CVT) <Модели с двигателем 4B12> (Продолжение)



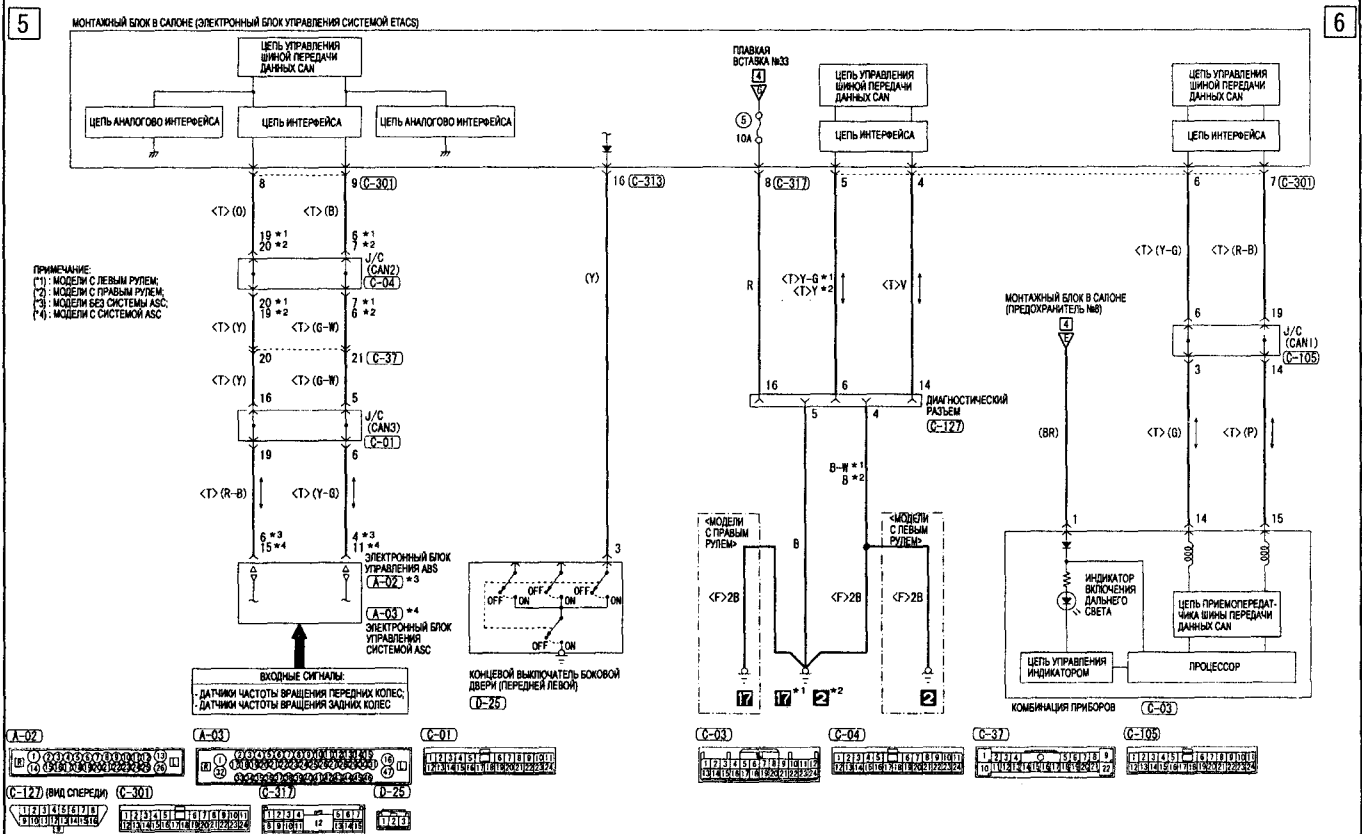
ФАРЫ «Модели с галогеновыми лампами фар»



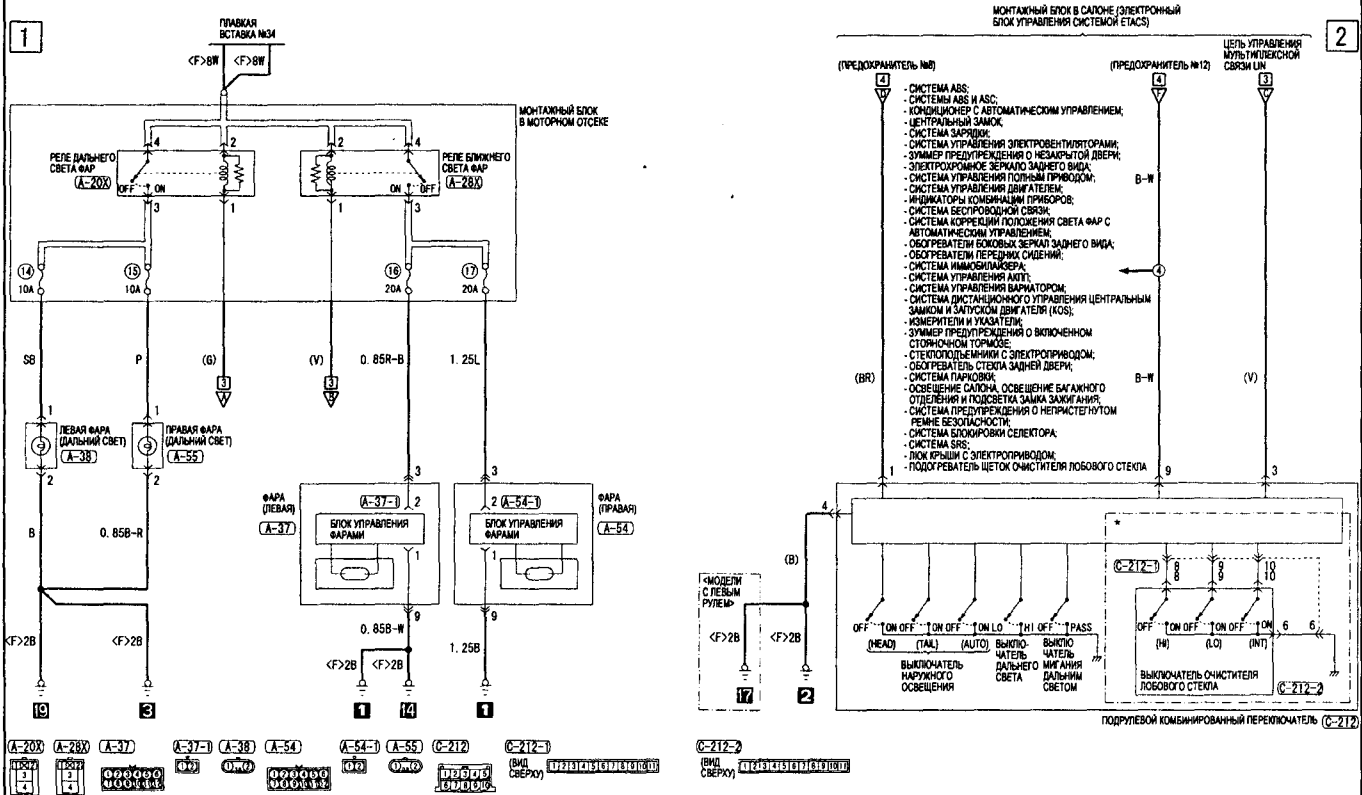
ФАРЫ «Модели с галогеновыми лампами фар» (Продолжение)



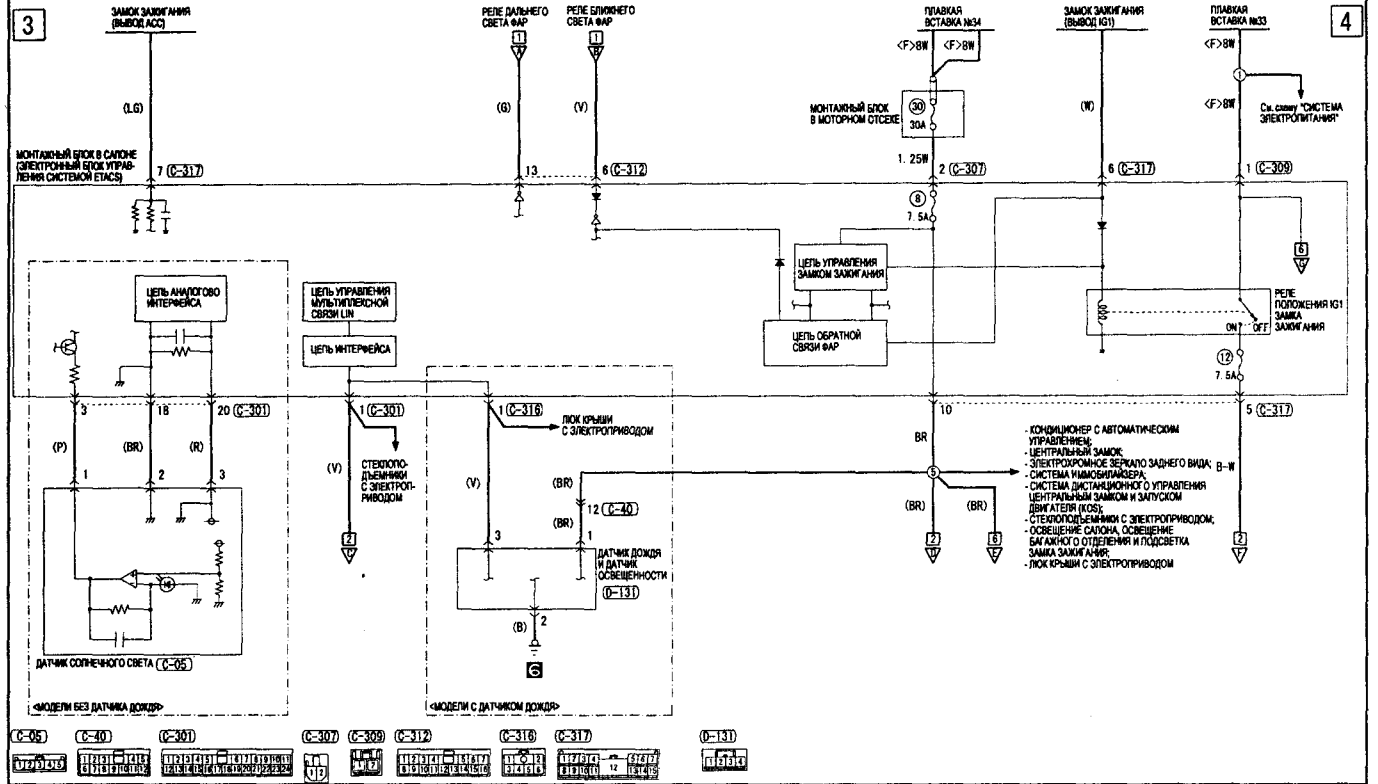
ФАРЫ <Модели с галогеновыми лампами фар> (Продолжение)



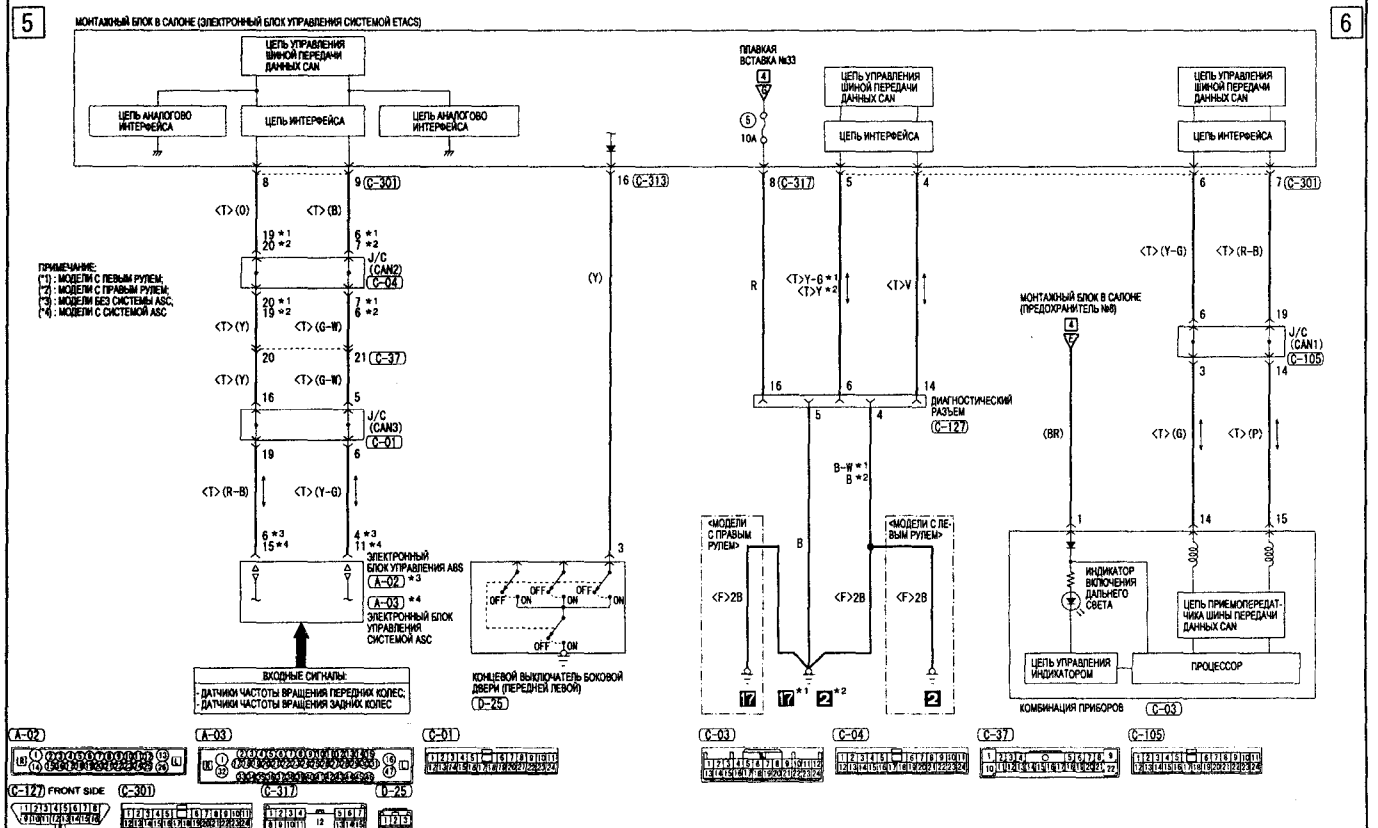
ФАРЫ <Модели с газоразрядными лампами>



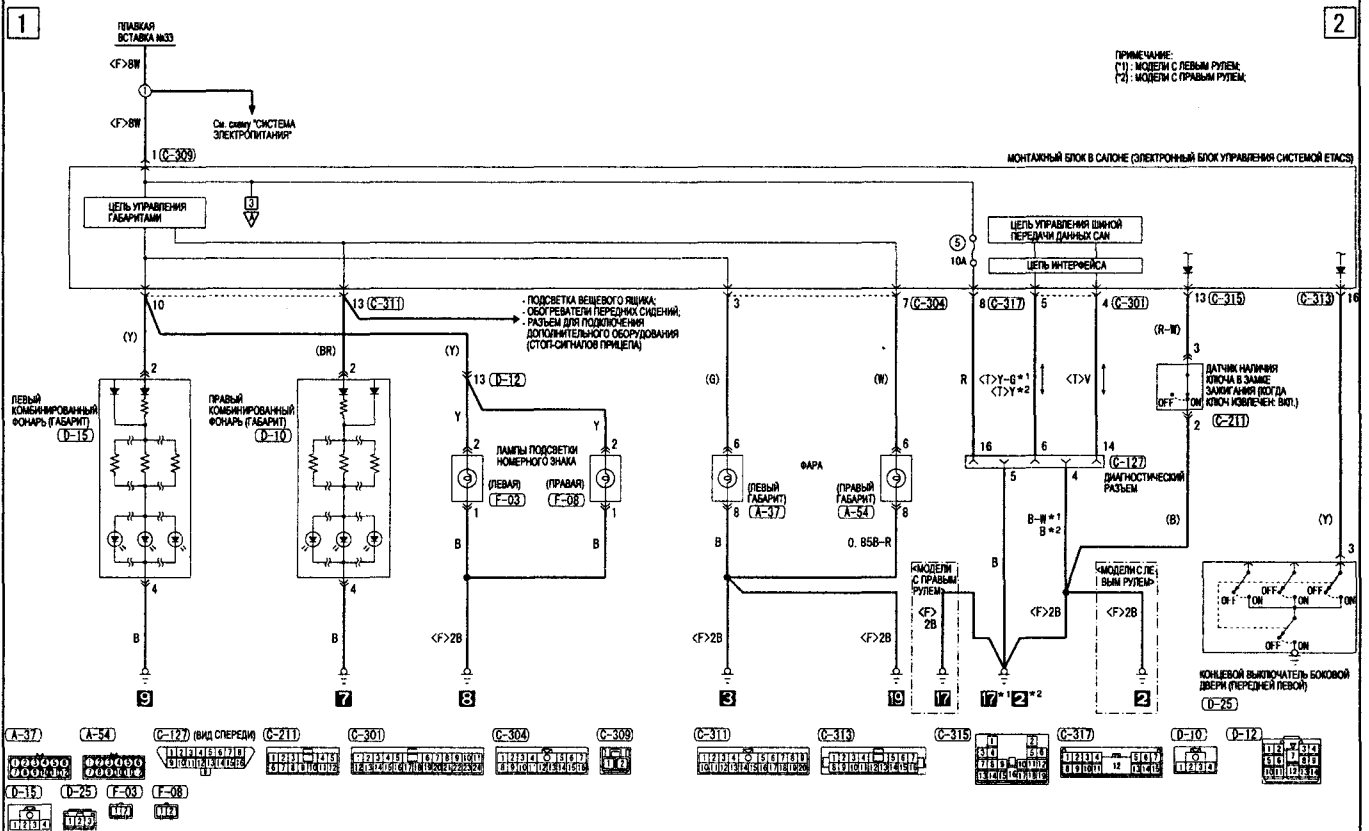
ФАРЫ <Модели с газоразрядными лампами> (Продолжение)



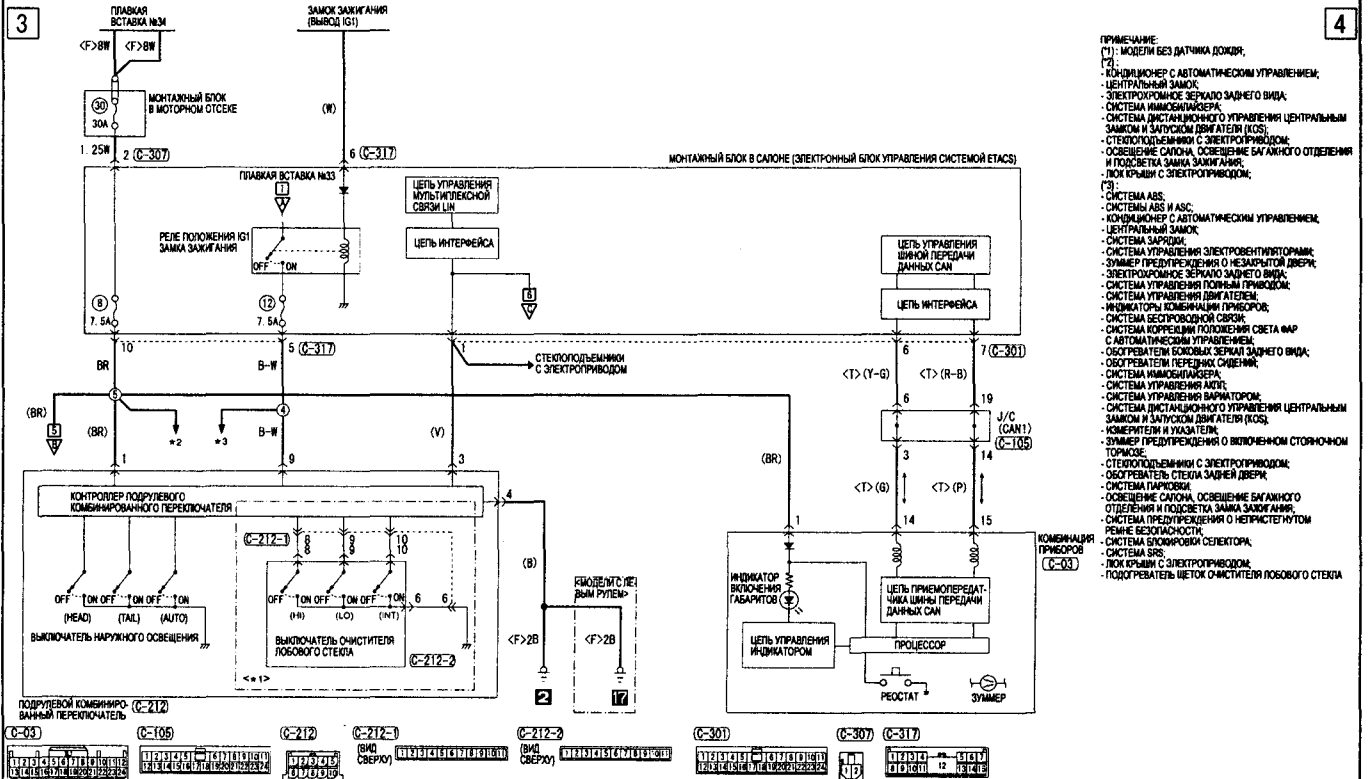
ФАРЫ <Модели с газоразрядными лампами> (Продолжение)



ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ

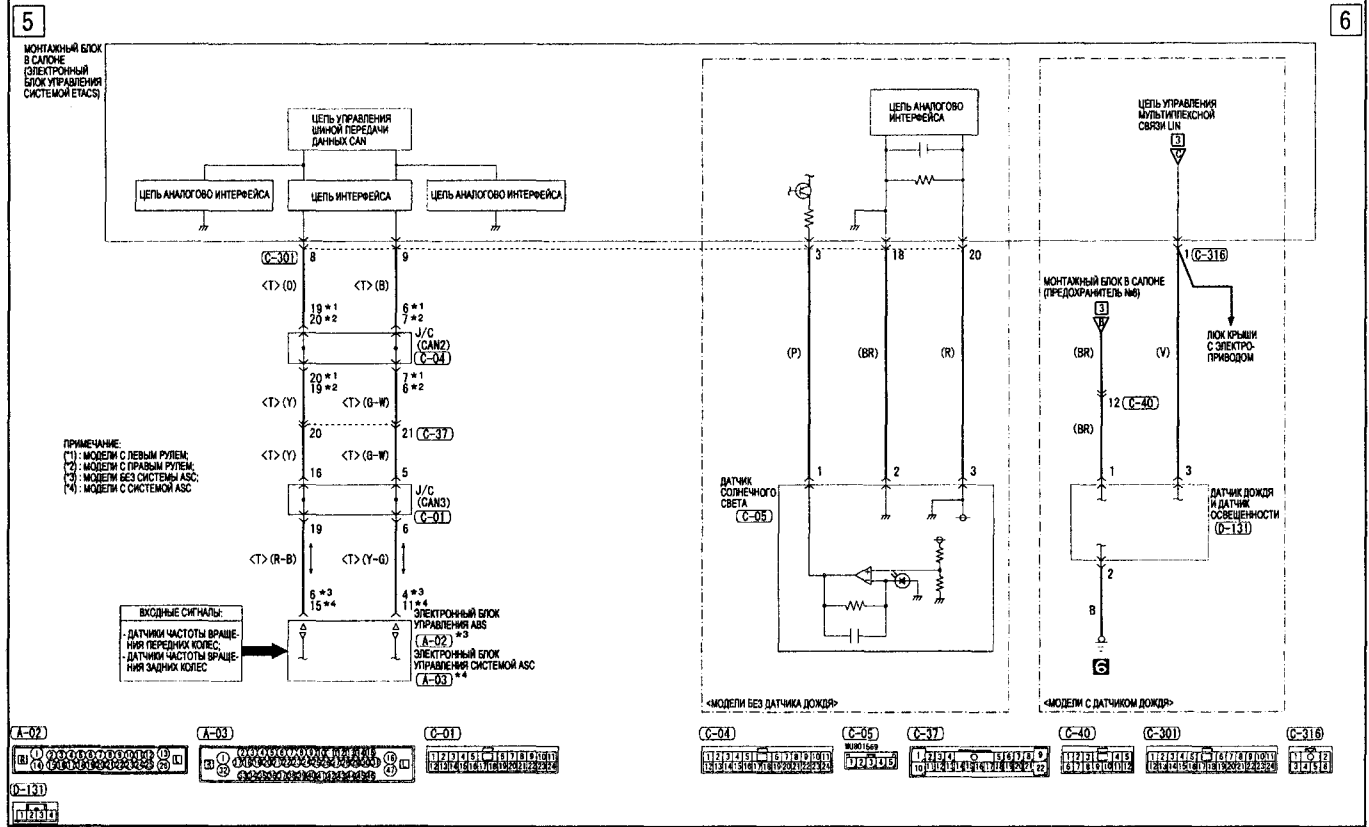


ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ (Продолжение)

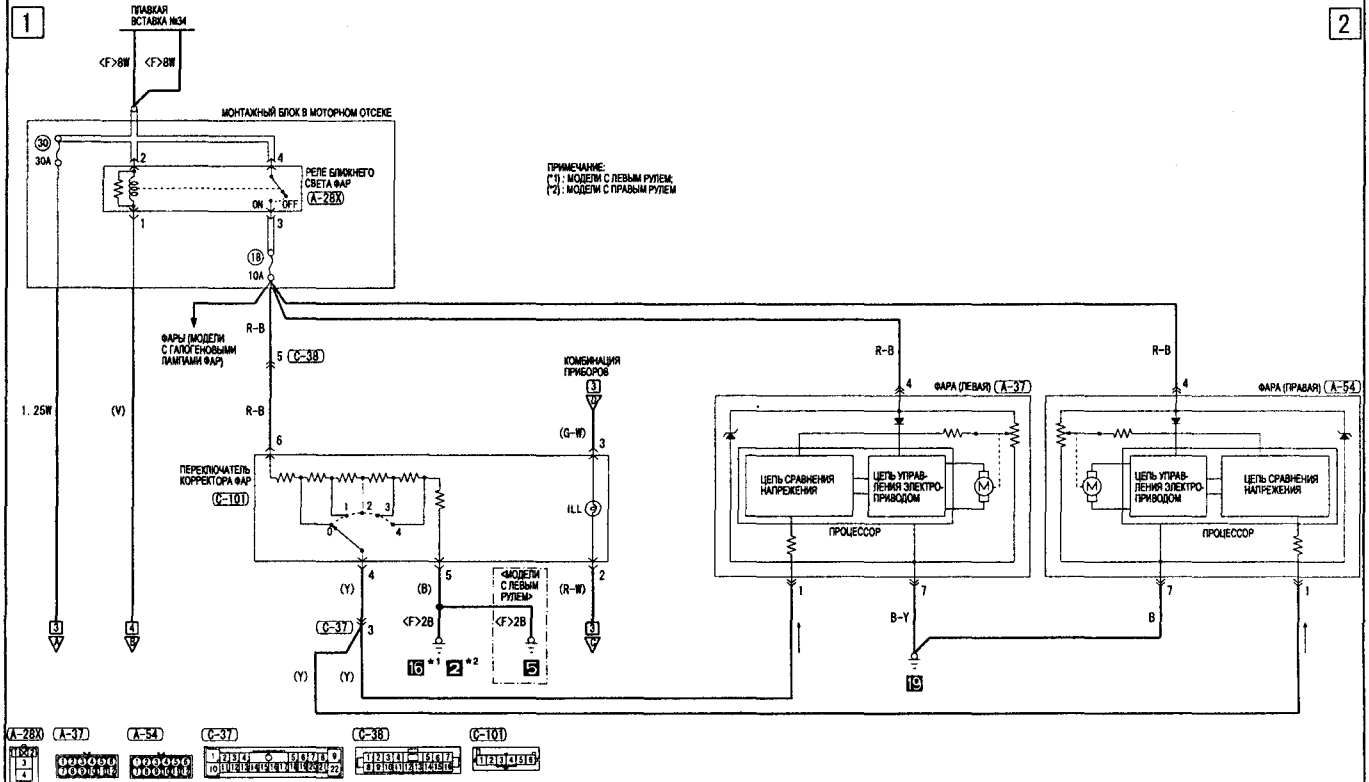




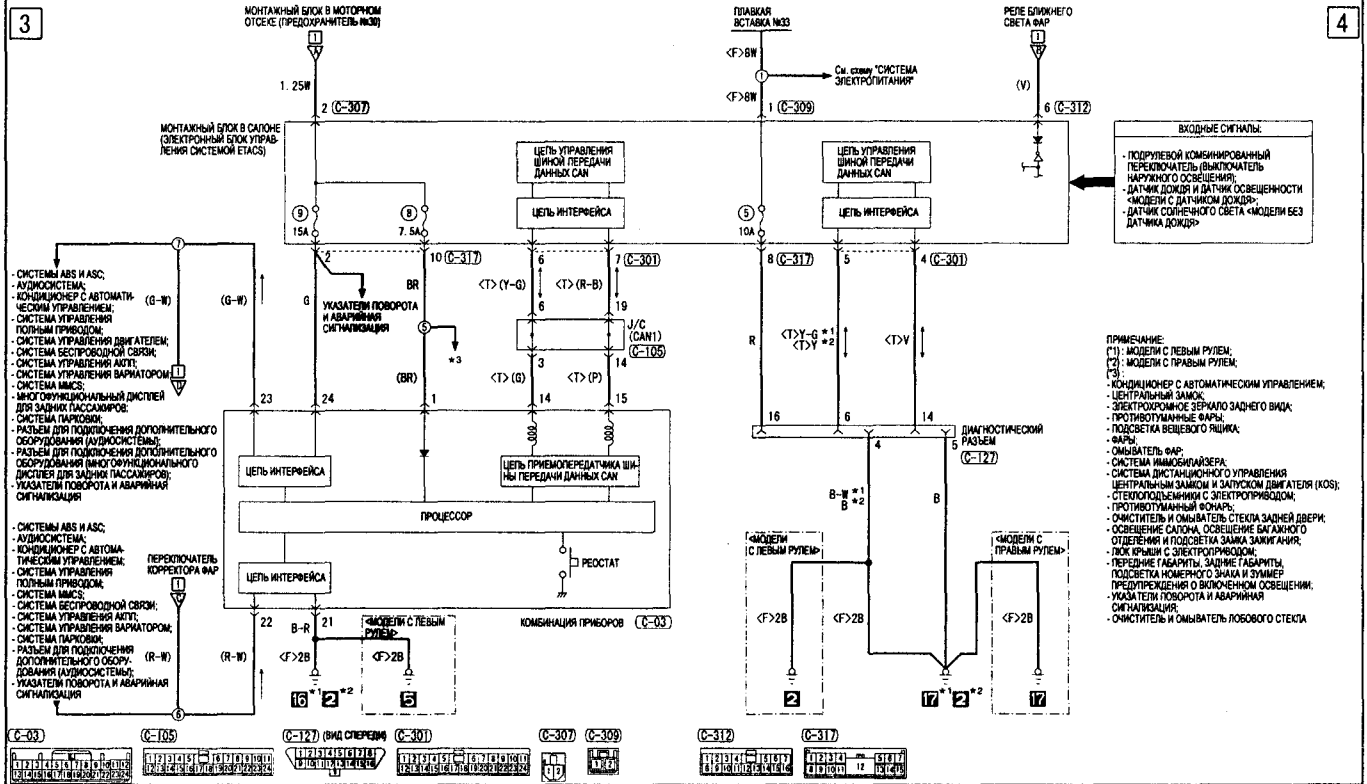
ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ (Продолжение)



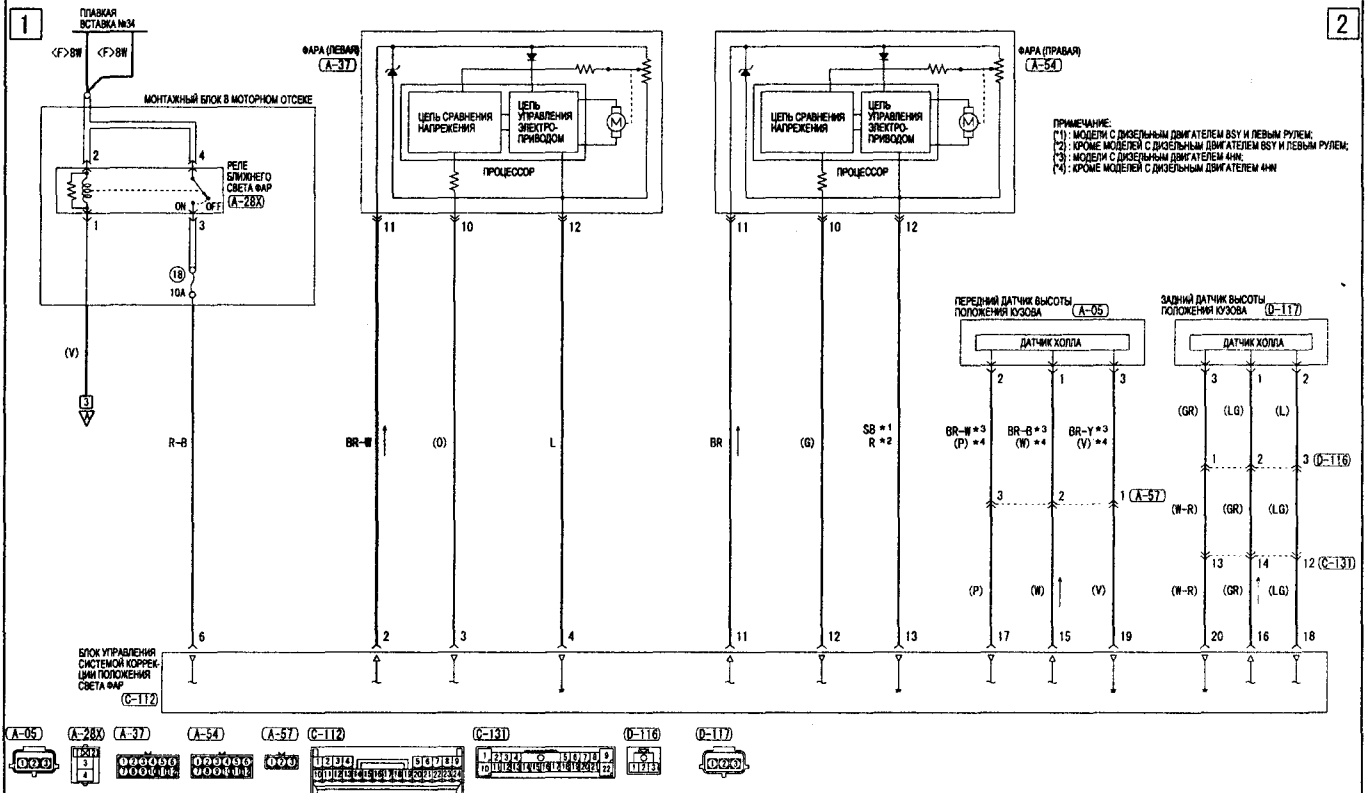
СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ



СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)



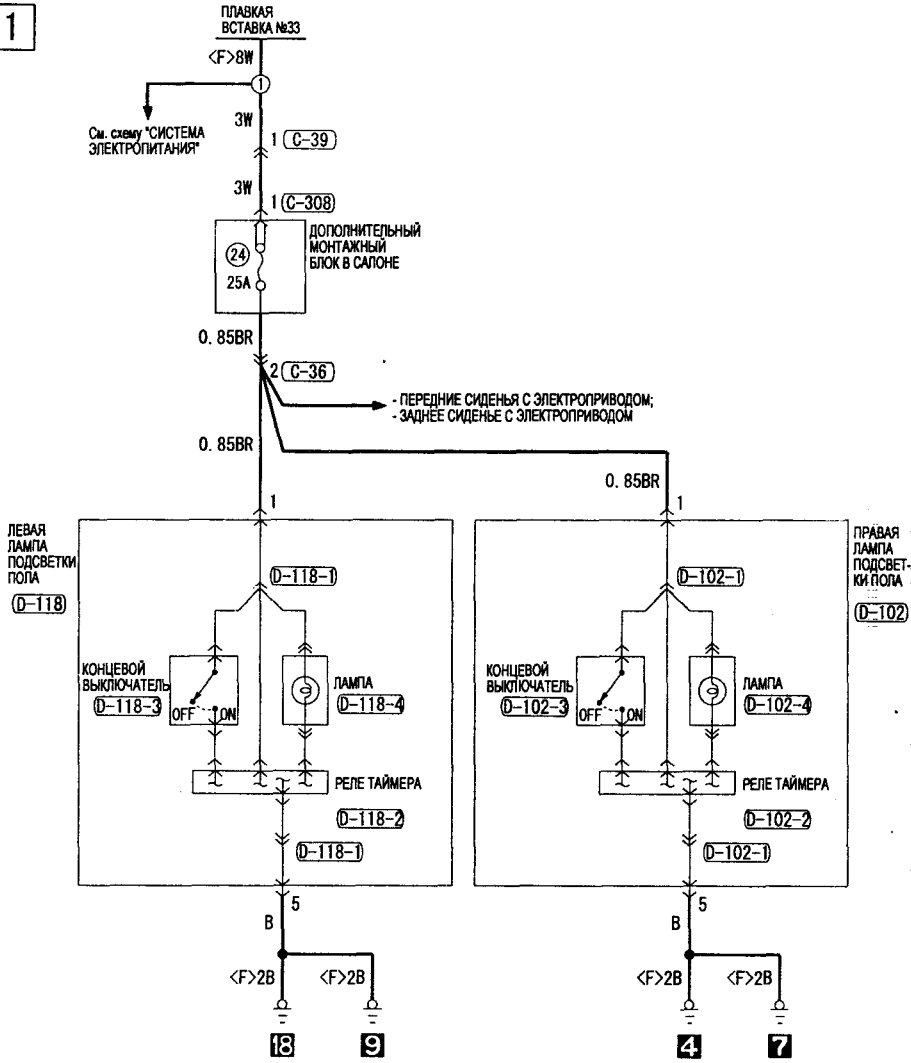
СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ





# ПОДСВЕТКА ПОЛА

1



(C-36)

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

(C-39)

1	2
---	---

(C-308)

1	2
---	---

(D-102)

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

(D-102-1)

1	2
---	---

(D-102-2)

1	2	3	4
---	---	---	---

(D-102-3)

1	2
---	---

(D-102-4)

1	2
---	---

(D-118)

0	0	0	0
0	0	0	0

(D-118-1)

1	2
---	---

(D-118-2)

1	2	3	4
---	---	---	---

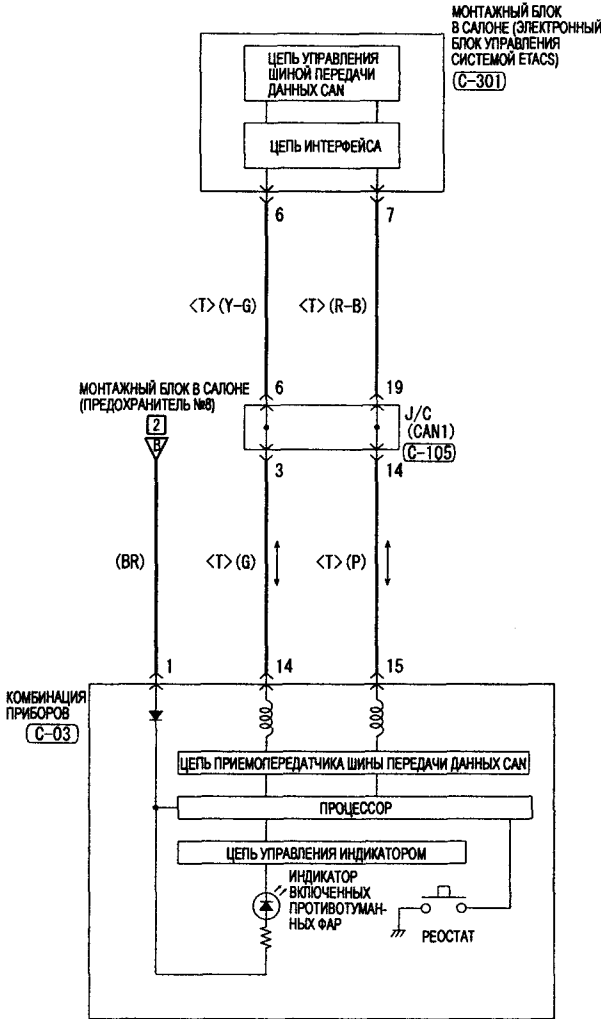
(D-118-3) (D-118-4)

M	1	2
---	---	---

M	1	2
---	---	---

# ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ (Продолжение)

3



C-03



C-105



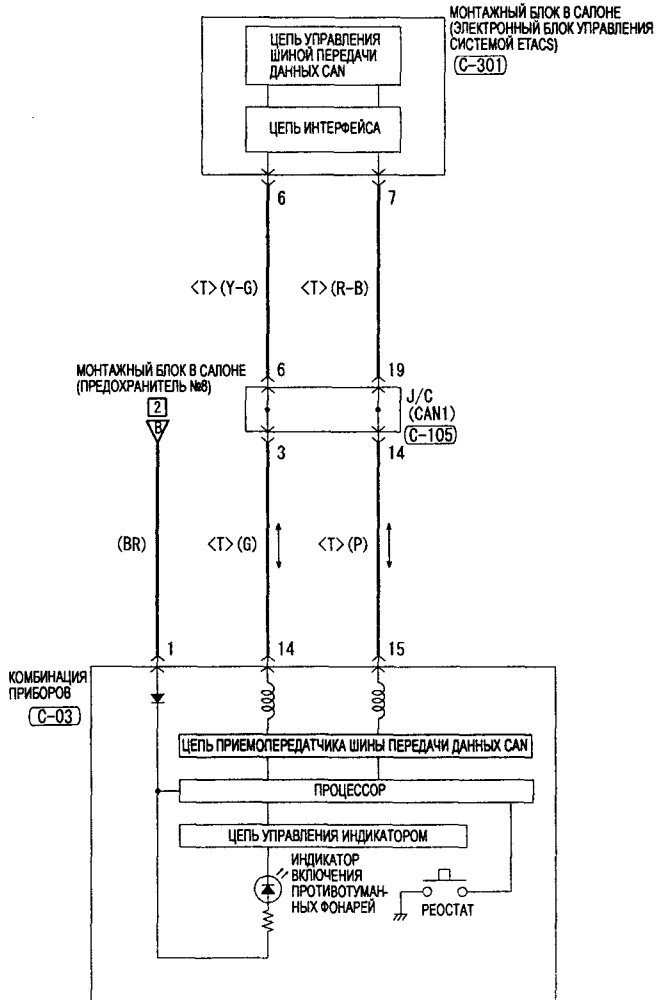
C-301





# ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ (Продолжение)

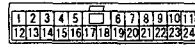
3



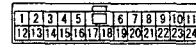
C-03



C-105



C-301



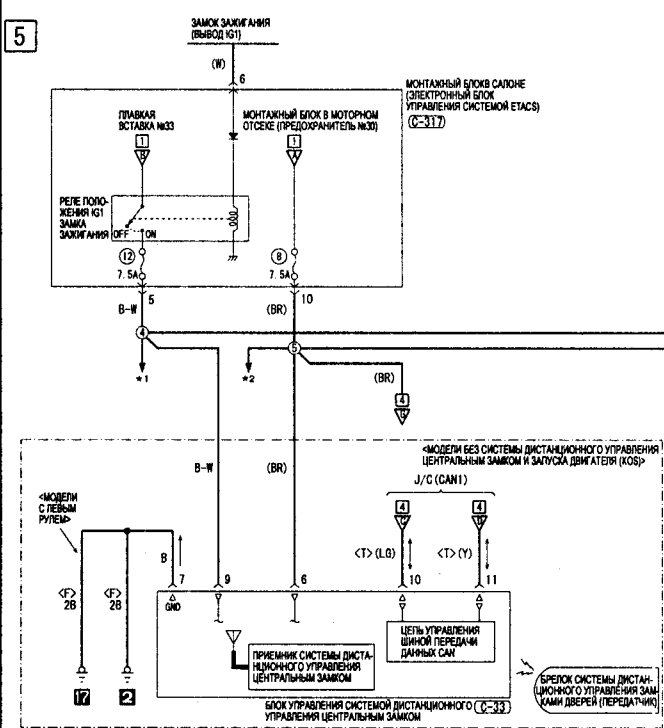




ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА, БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ И ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ (Продолжение)

5

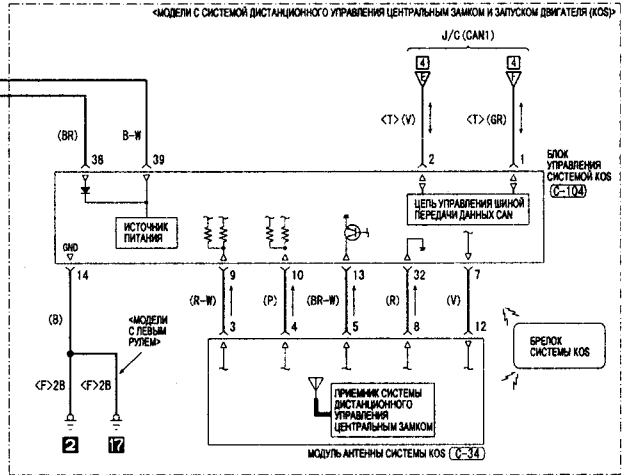
6



ПРИМЕЧАНИЕ:

- (\*) - МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ;
  - (\*\*) - МОДЕЛИ С ПРАВЫМ РУЛЕМ;
  - (†) - МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (КОС)
- СИСТЕМА ABS;
  - СИСТЕМЫ ABS И ASC;
  - КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ;
  - СИСТЕМА ЗАРЯДКИ;
  - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТЮРАТОРАМИ;
  - ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕЗАКРЫТОЙ ДВЕРИ;
  - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОПЫМ ПРИВОДОМ;
  - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ;
  - ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
  - ИНДИКАТОРЫ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ;
  - ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА;
  - СИСТЕМА БЕЗОПАСНОЙ СВЯЗИ;
  - ФАРЫ;
  - СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ;
  - ОБОГРЕВАТЕЛЬ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ;
  - ОМЫВАТЕЛЬ ФАР;
  - ОБОГРЕВАТЕЛИ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА;
  - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ;
  - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП;
  - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ;
  - КОМБИМЕТЕР И УКАЗАТЕЛИ;
  - ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ;
  - КОМБИМЕТЕР И УКАЗАТЕЛИ;
  - ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ;
  - ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
  - ОБОГРЕВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
  - ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
  - ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;

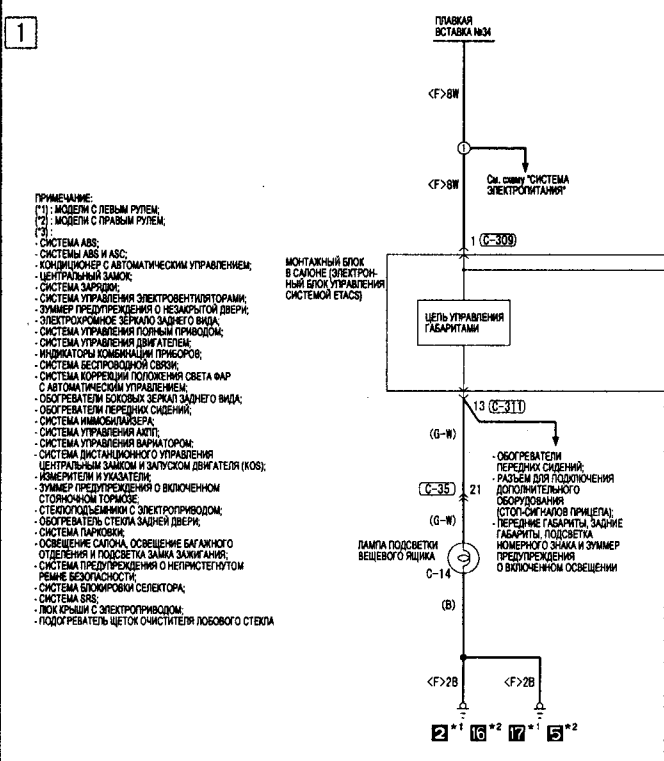
- СИСТЕМА ПАРКОВКИ;
- СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕПНОМ РЕЖИМЕ БЕЗОПАСНОСТИ;
- СИСТЕМА ЭКОНОМНОГО СЕЛЕКТОРА;
- СИСТЕМА SRS;
- ЛЮК КРЫШИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ;
- УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛЮБОВОГО СТЕКЛА;
- ПОДГОРВАТЕЛЬ ЩЕТОК ОЧИСТИТЕЛЯ ЛЮБОВОГО СТЕКЛА;
- КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ;
- ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
- ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА;
- ФАРЫ;
- ОМЫВАТЕЛЬ ФАР;
- СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (КОС);
- ФАРЫ;
- ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ;
- УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛЮБОВОГО СТЕКЛА;



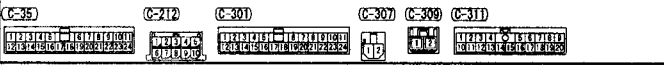
ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА

1

2



- СИСТЕМА ABS;
- СИСТЕМЫ ABS И ASC;
- КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ;
- ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМOK;
- СИСТЕМА ЗАРЯДКИ;
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТЮРАТОРАМИ;
- ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕЗАКРЫТОЙ ДВЕРИ;
- ЭЛЕКТРОНОСНОЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА;
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОПЫМ ПРИВОДОМ;
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ;
- ИНДИКАТОРЫ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ;
- СИСТЕМА БЕЗОПАСНОЙ СВЯЗИ;
- СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ;
- ОБОГРЕВАТЕЛИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ;
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП;
- СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (КОС);
- КОМБИМЕТЕР И УКАЗАТЕЛИ;
- ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ;
- СТЕКОПОДЪЕМНИК С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ;
- СИСТЕМА ПАРКОВКИ;
- ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА, ОСВЕЩЕНИЕ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ И ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ;
- РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (АУДИОСИСТЕМА);
- РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (МНОГООЦЕЛЕВЫЙ ВИДЕЛ ДЛЯ ЗАДНИХ ПАССАЖИРОВ);
- ЛЮК КРЫШИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ;
- УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛЮБОВОГО СТЕКЛА;

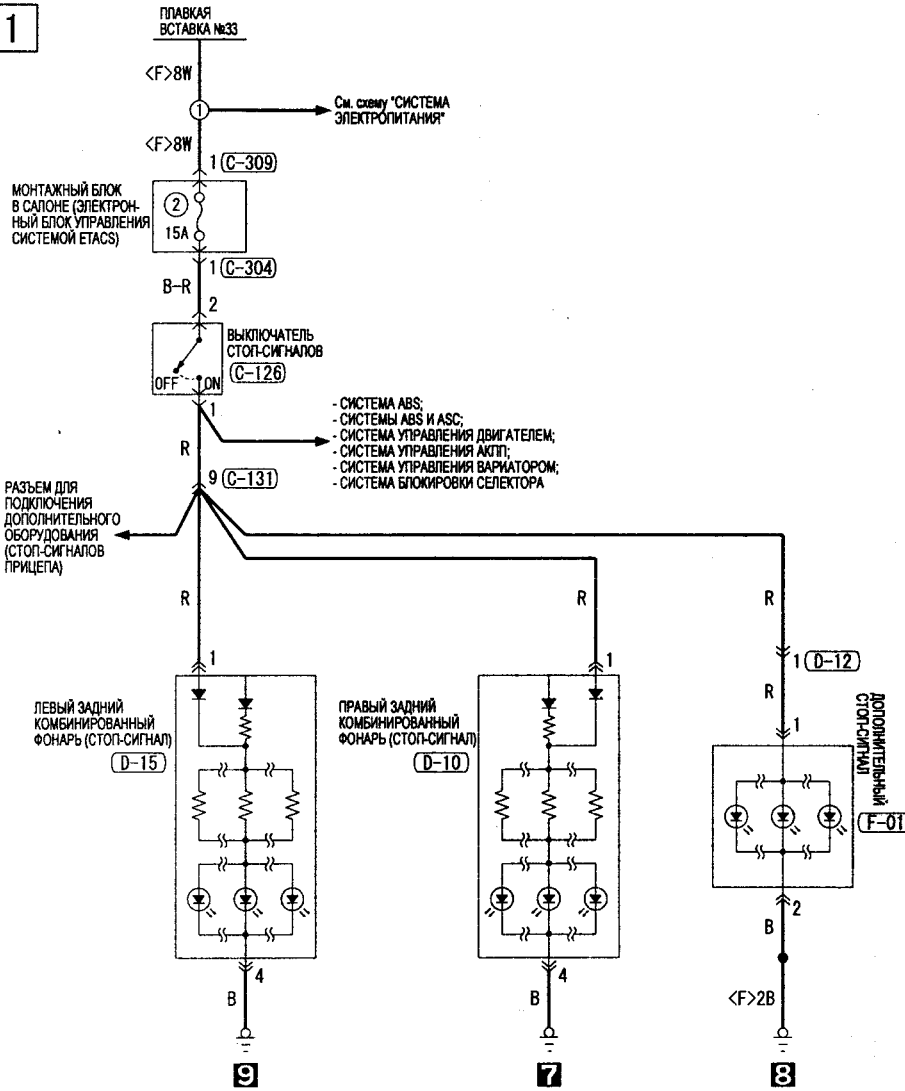






# СТОП-СИГНАЛЫ

1



(C-126)

(C-131)

(C-304)

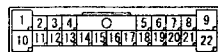
(C-309)

(D-10)

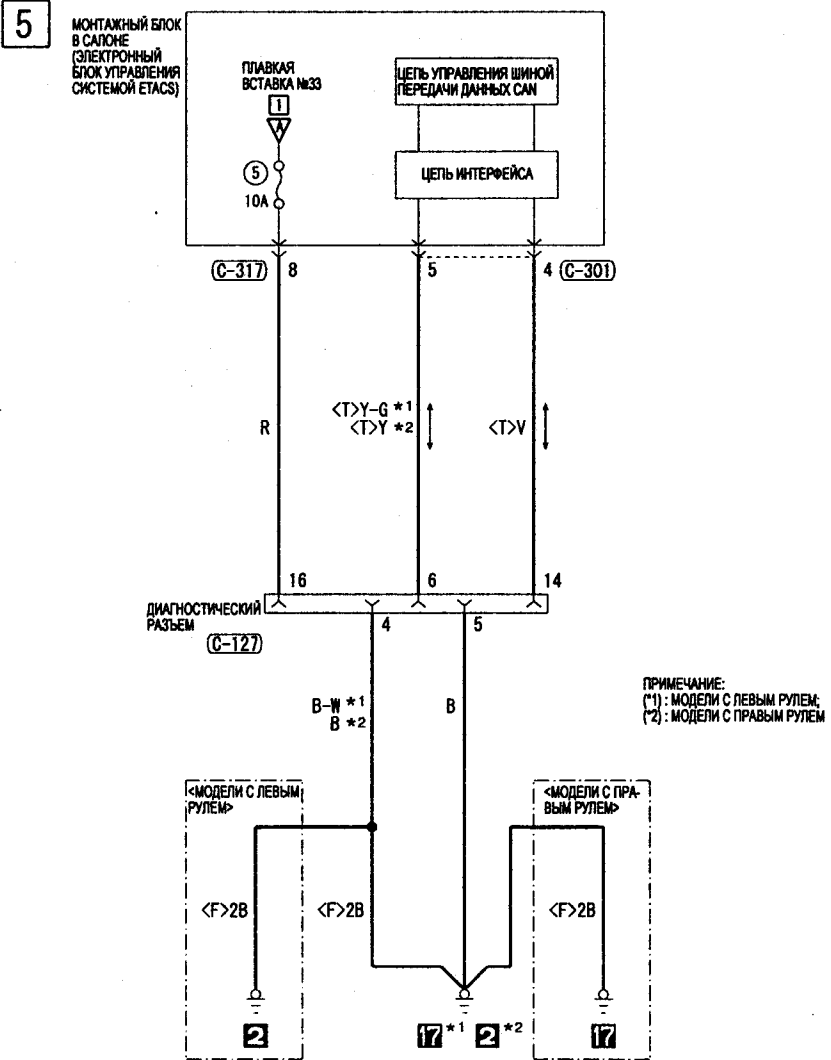
(D-12)

(D-15)

(F-01)



УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (Продолжение)



(C-127) (ВИД СПЕРЕДИ)

(C-301)

(C-317)

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	15



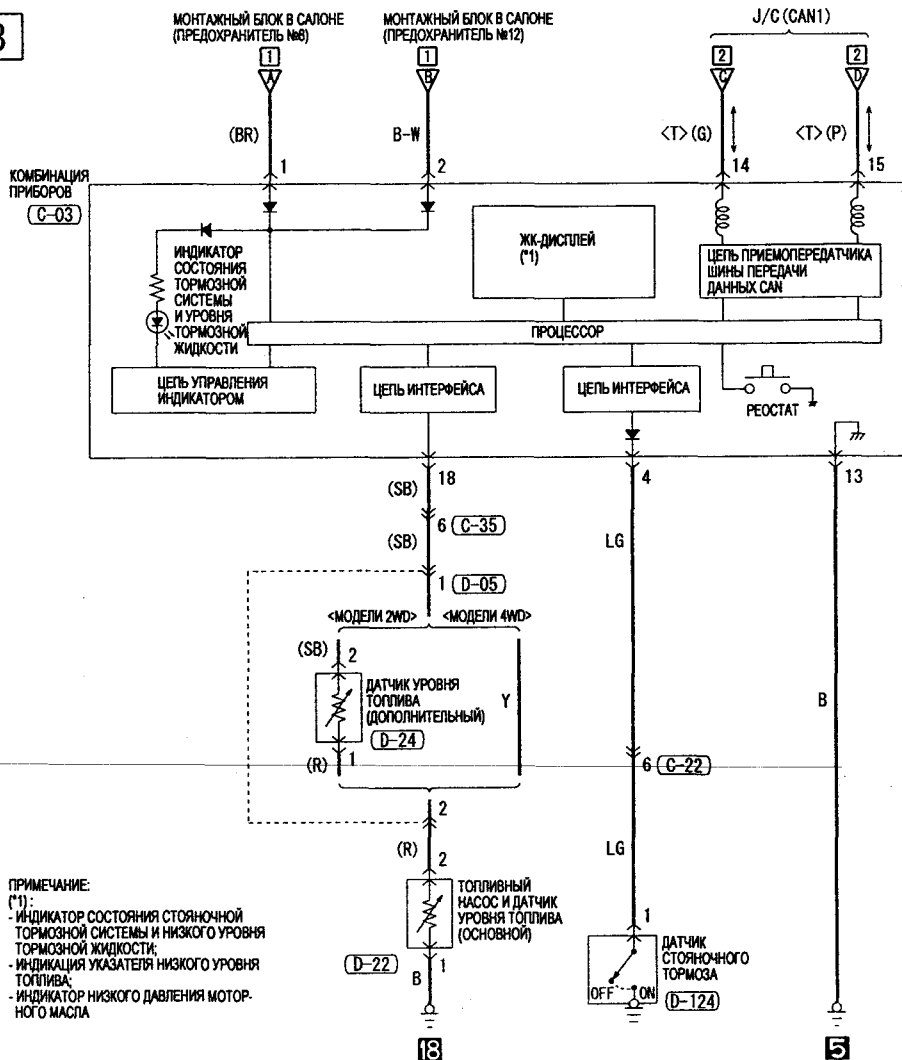




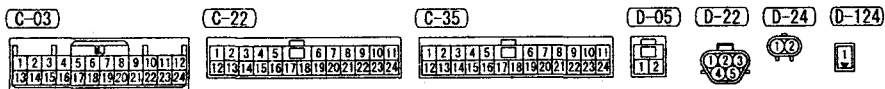


# ИНДИКАТОРЫ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ (НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА В БАКЕ, АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МОТОРНОГО МАСЛА И СОСТОЯНИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ) (Продолжение)

3

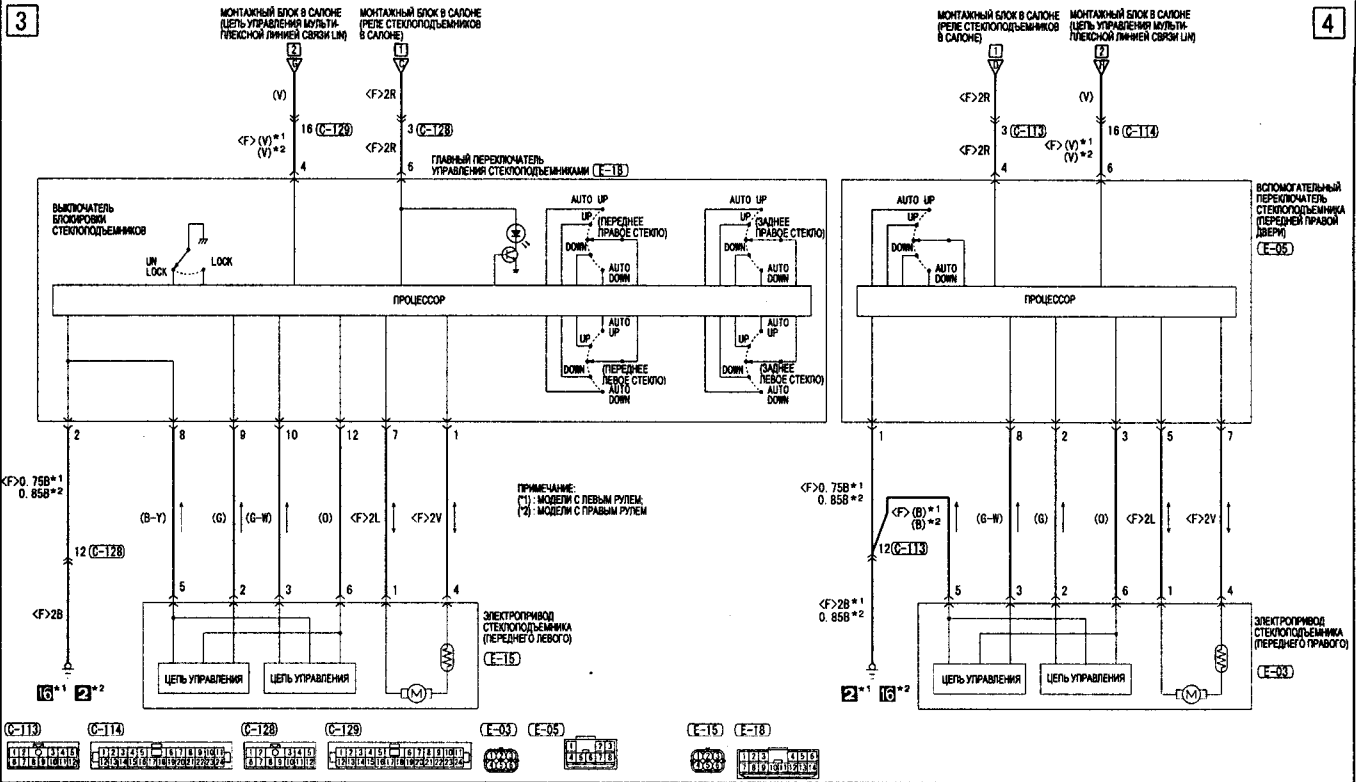


ПРИМЕЧАНИЕ:  
 (\*):  
 - ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ;  
 - ИНДИКАЦИЯ УКАЗАТЕЛЯ НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА;  
 - ИНДИКАТОР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ МОТОРНОГО МАСЛА

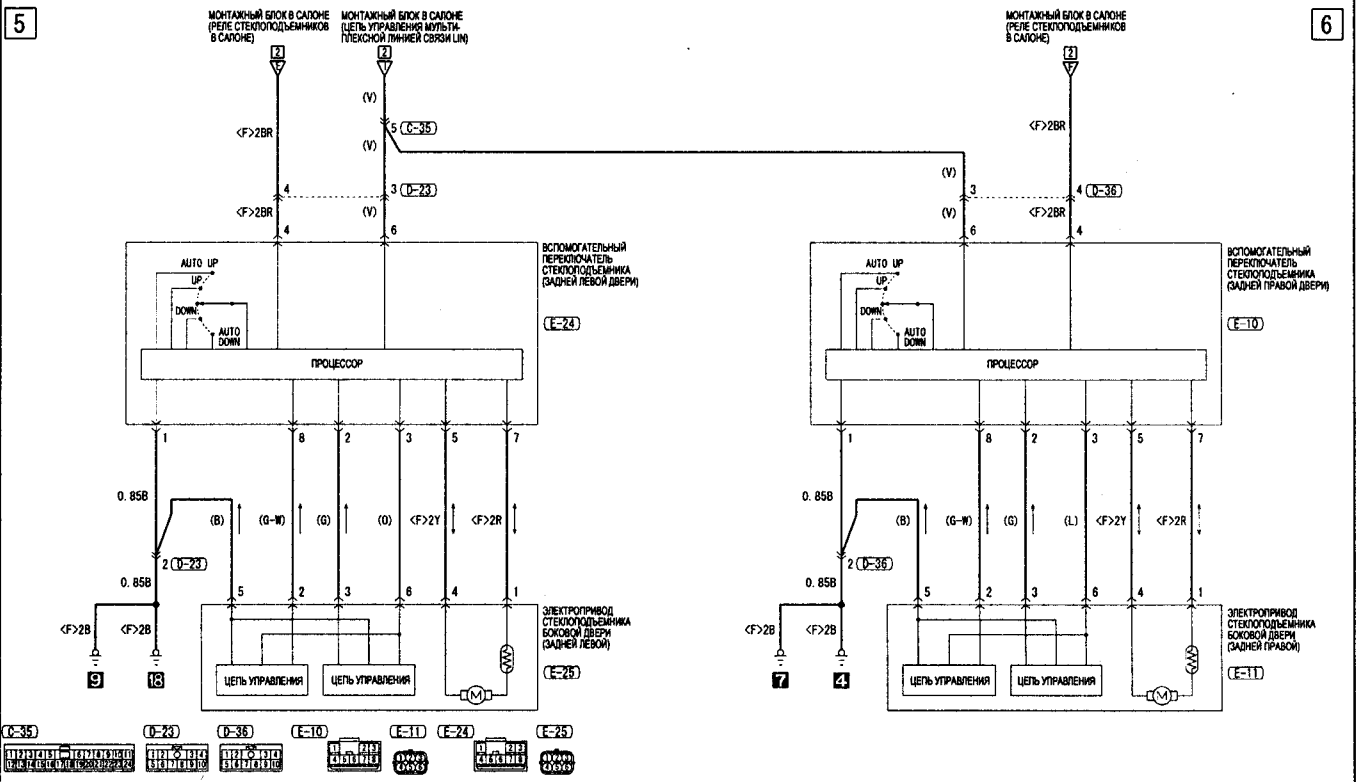


Схемы электрооборудования (модели до 2009 г.)

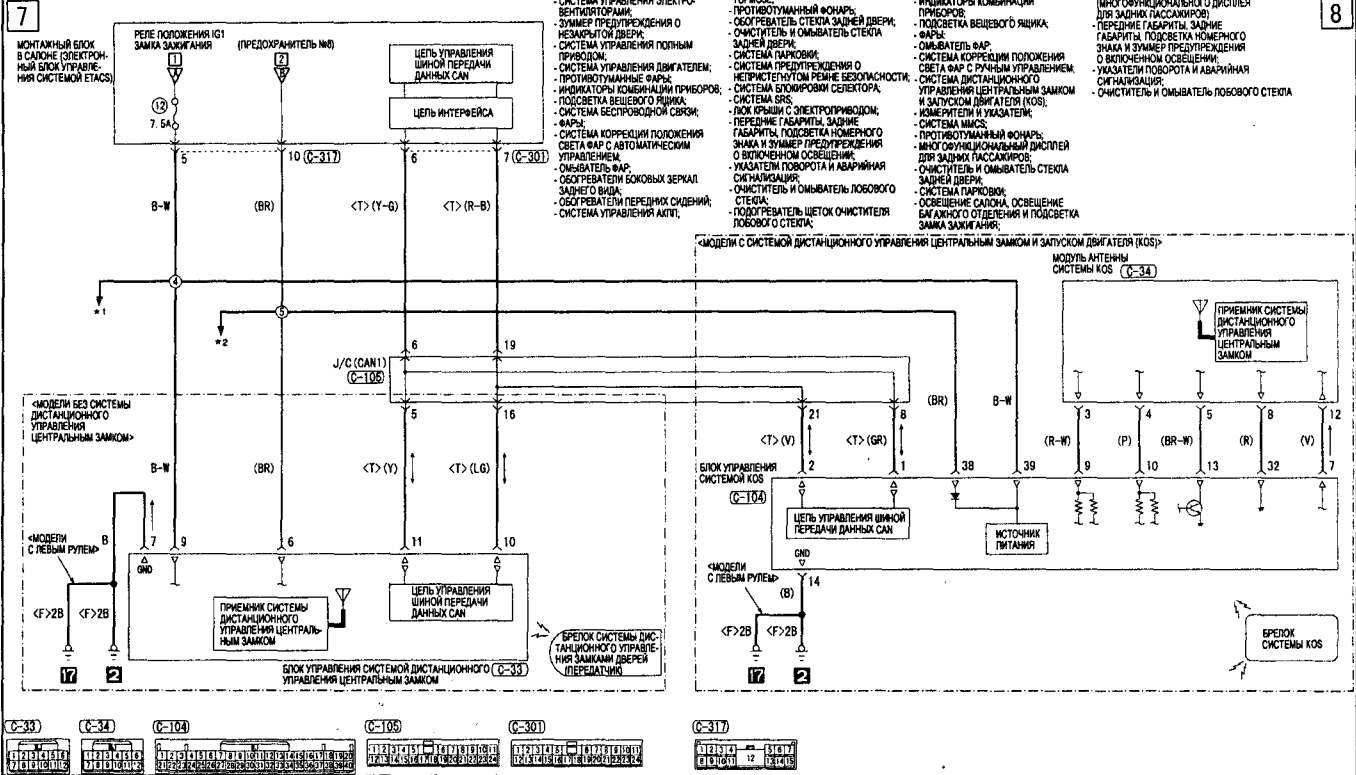
СТЕКЛОПЪЕМНИКИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (Продолжение)



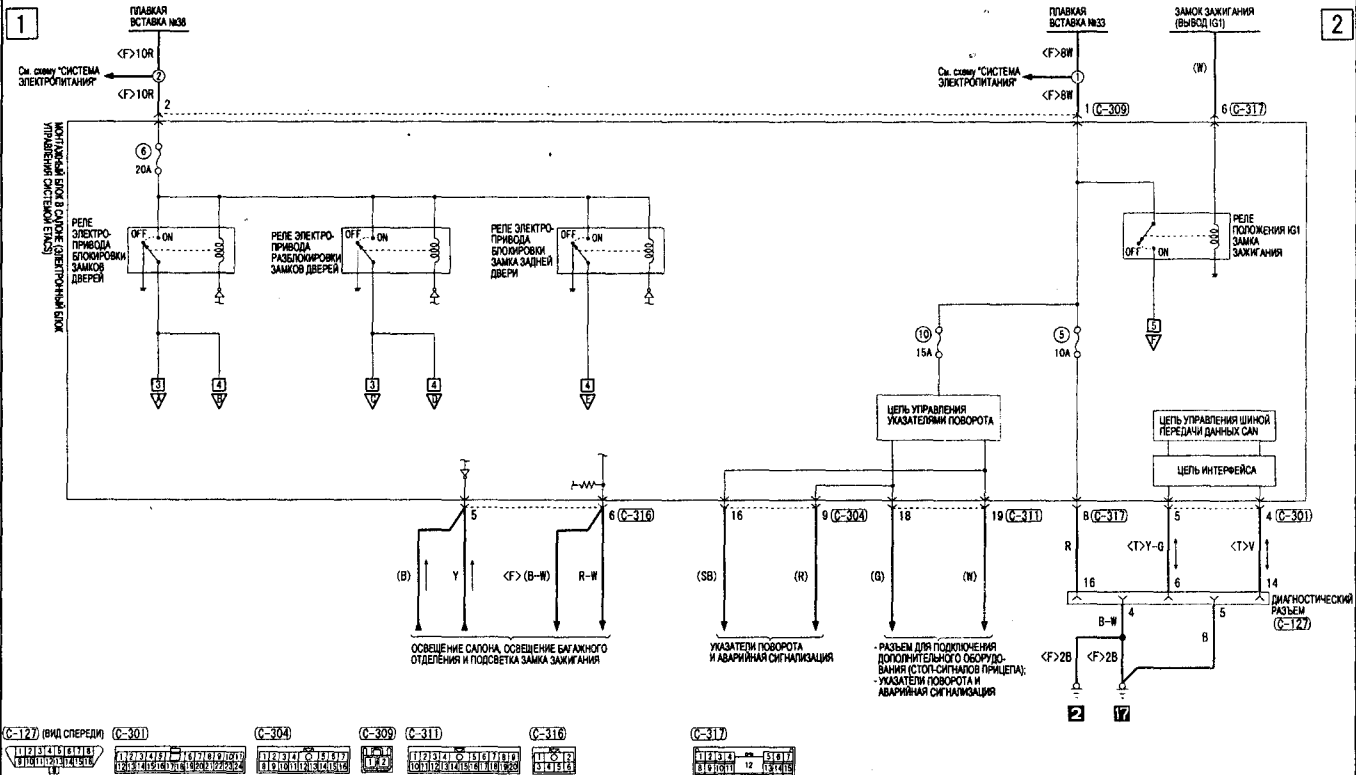
СТЕКЛОПЪЕМНИКИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (Продолжение)



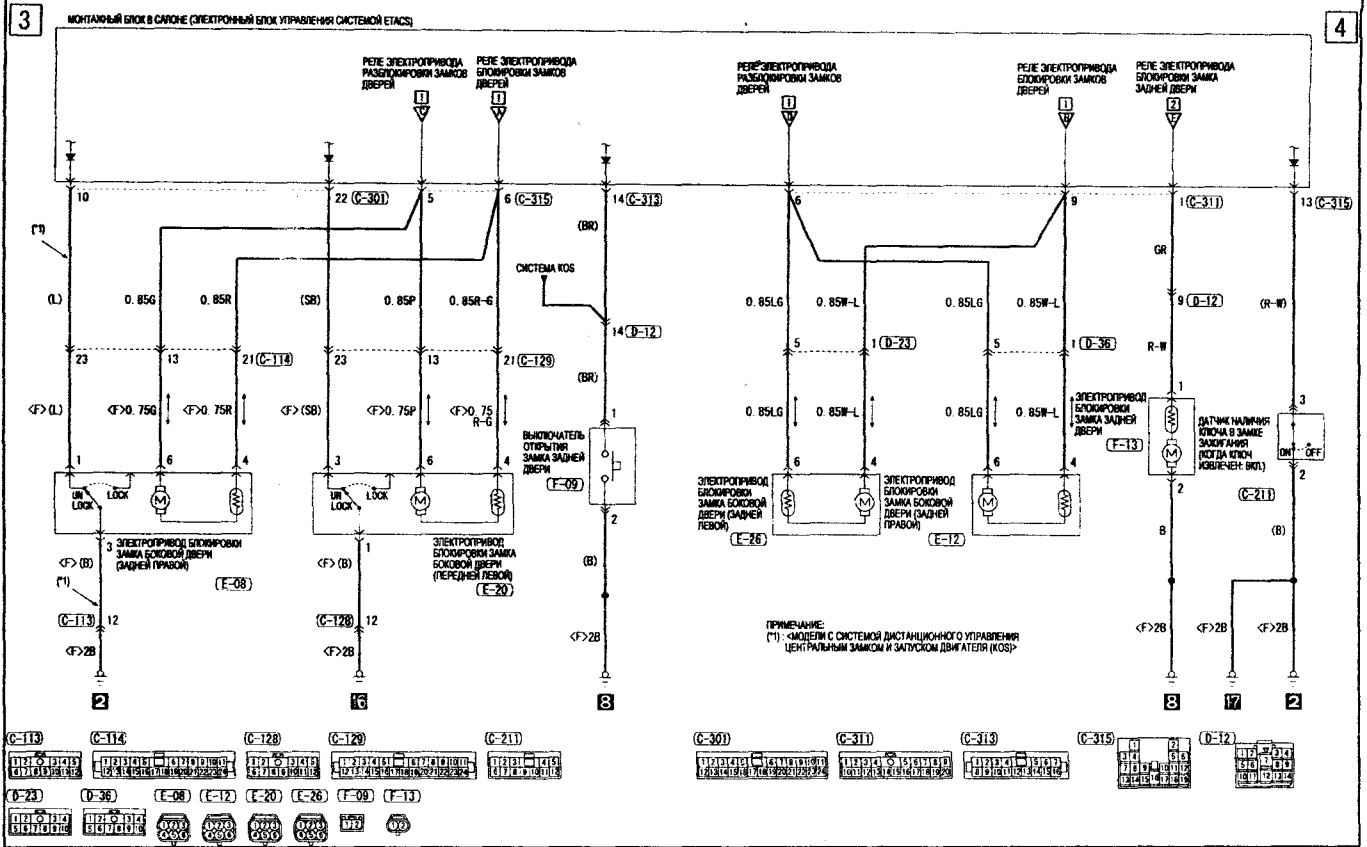
**СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (Продолжение)**



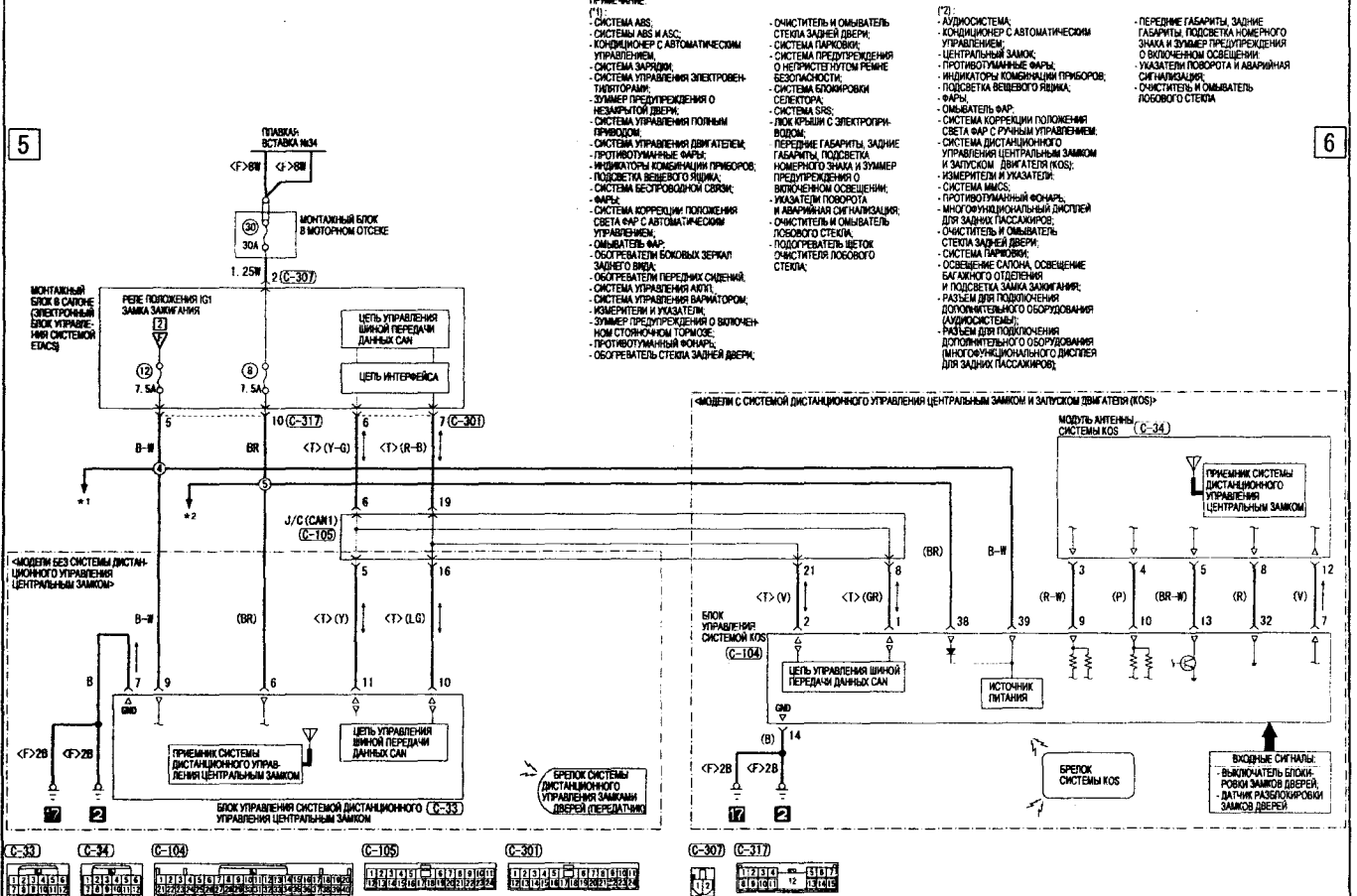
**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМКОМ**



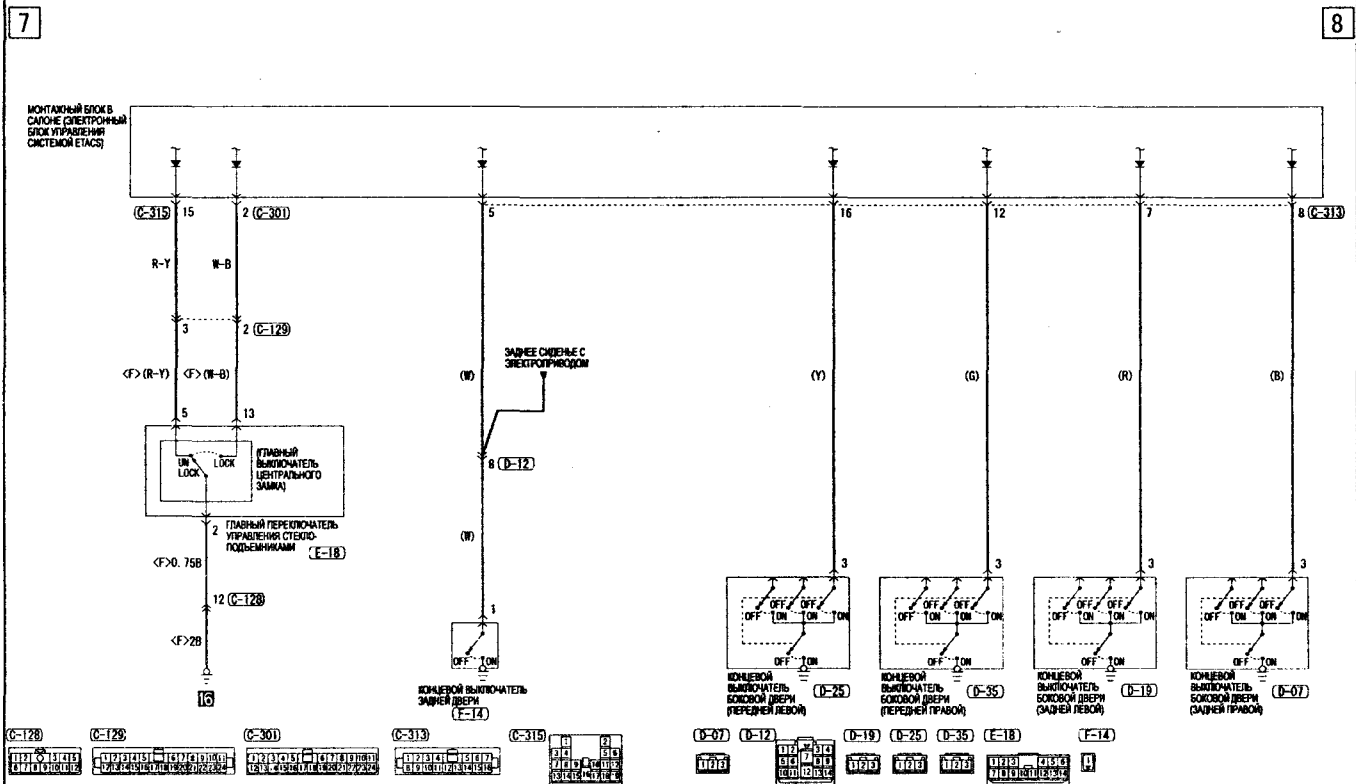
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (Продолжение)



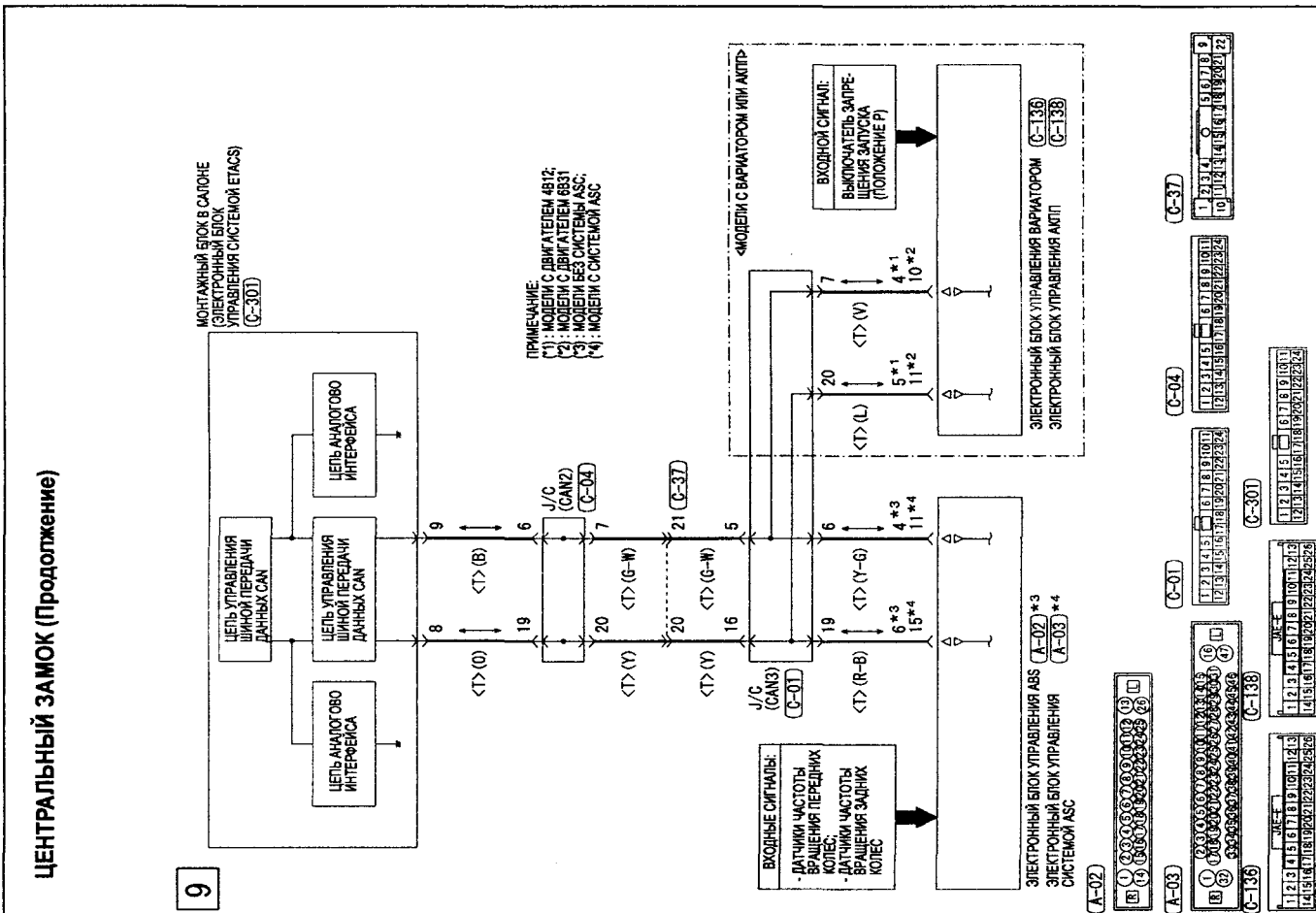
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (Продолжение)



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (Продолжение)

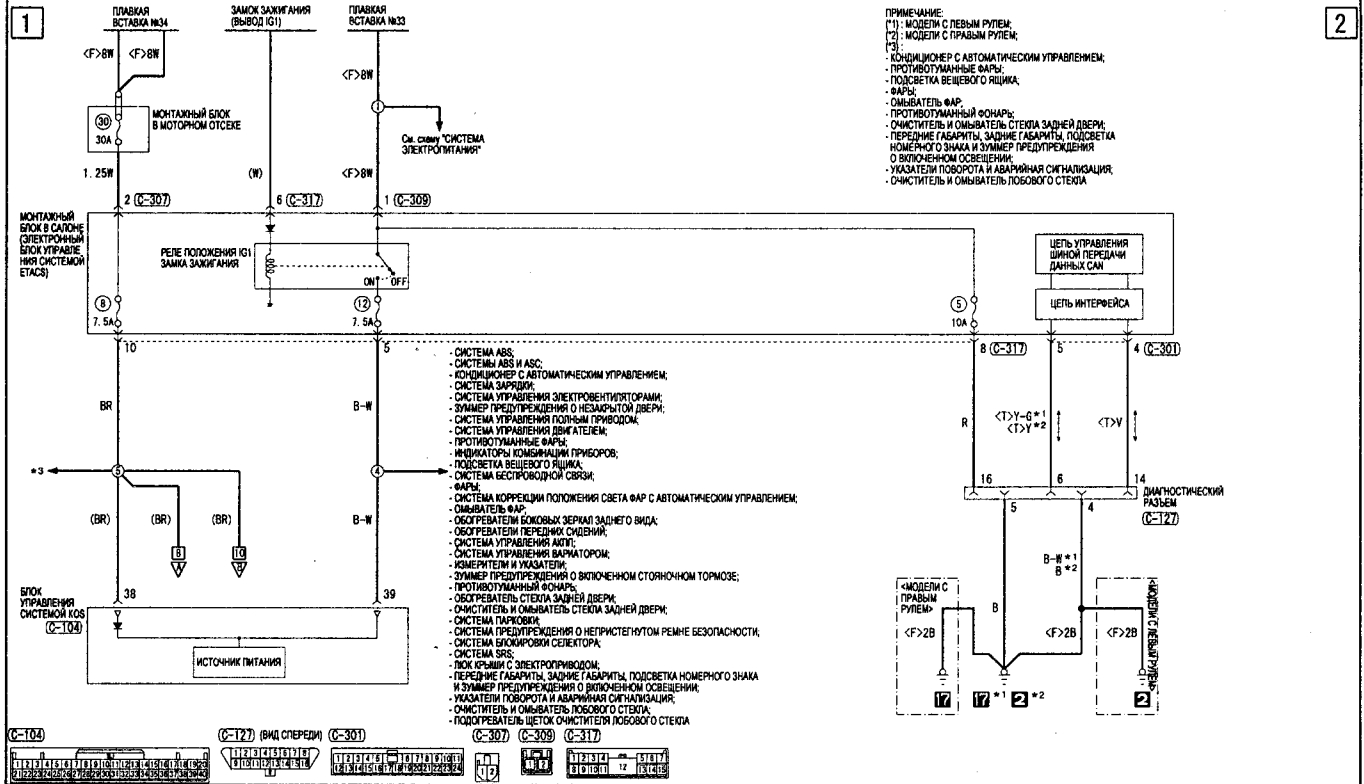


ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (Продолжение)

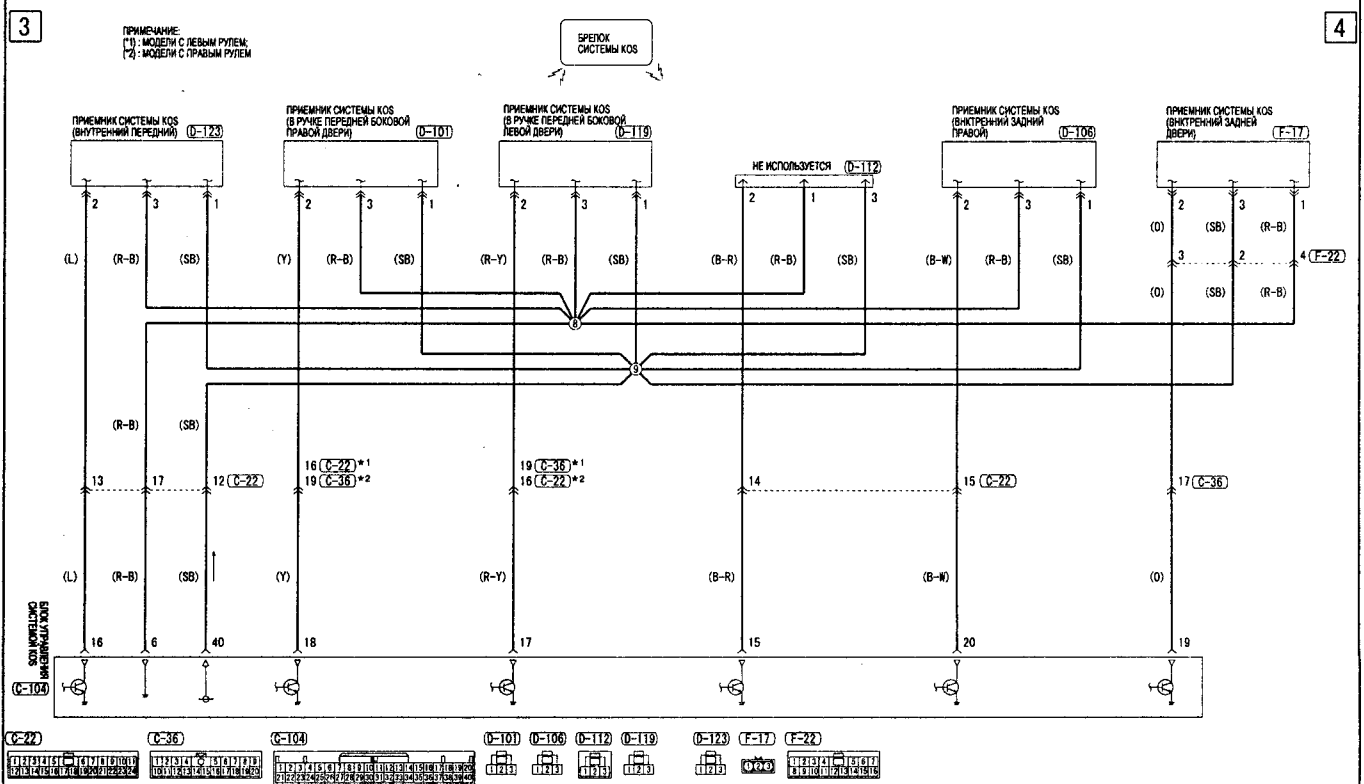




СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (KOS)

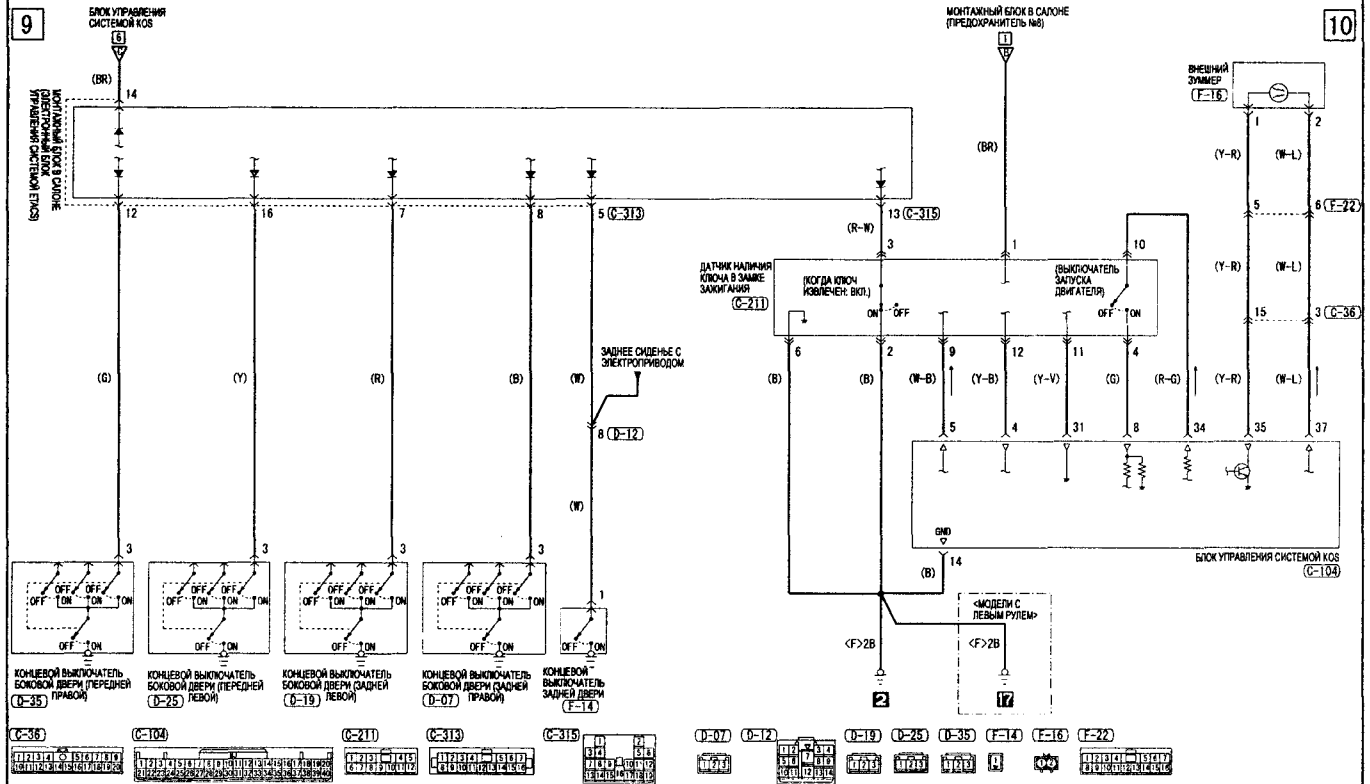


СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (KOS) (Продолжение)

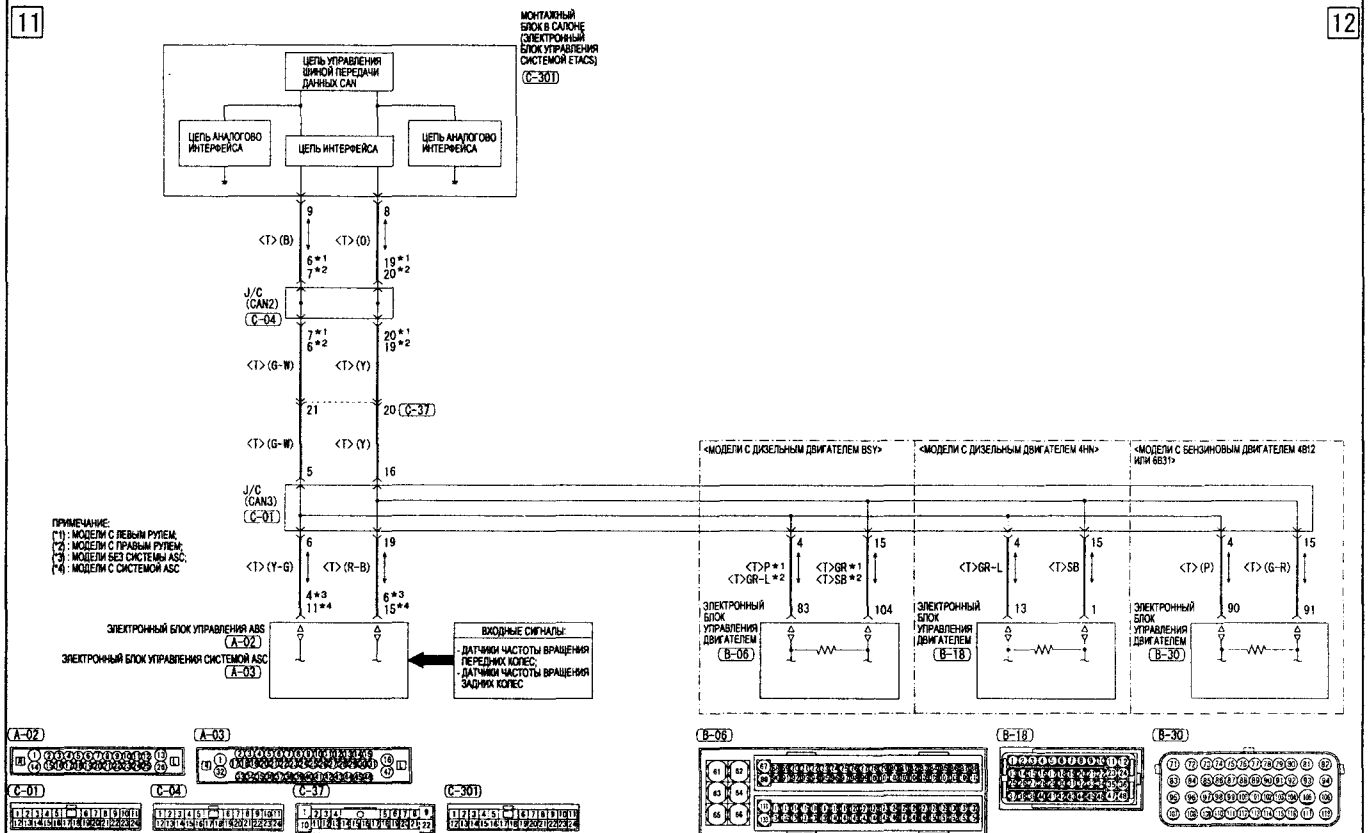




СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (KOS) (Продолжение)

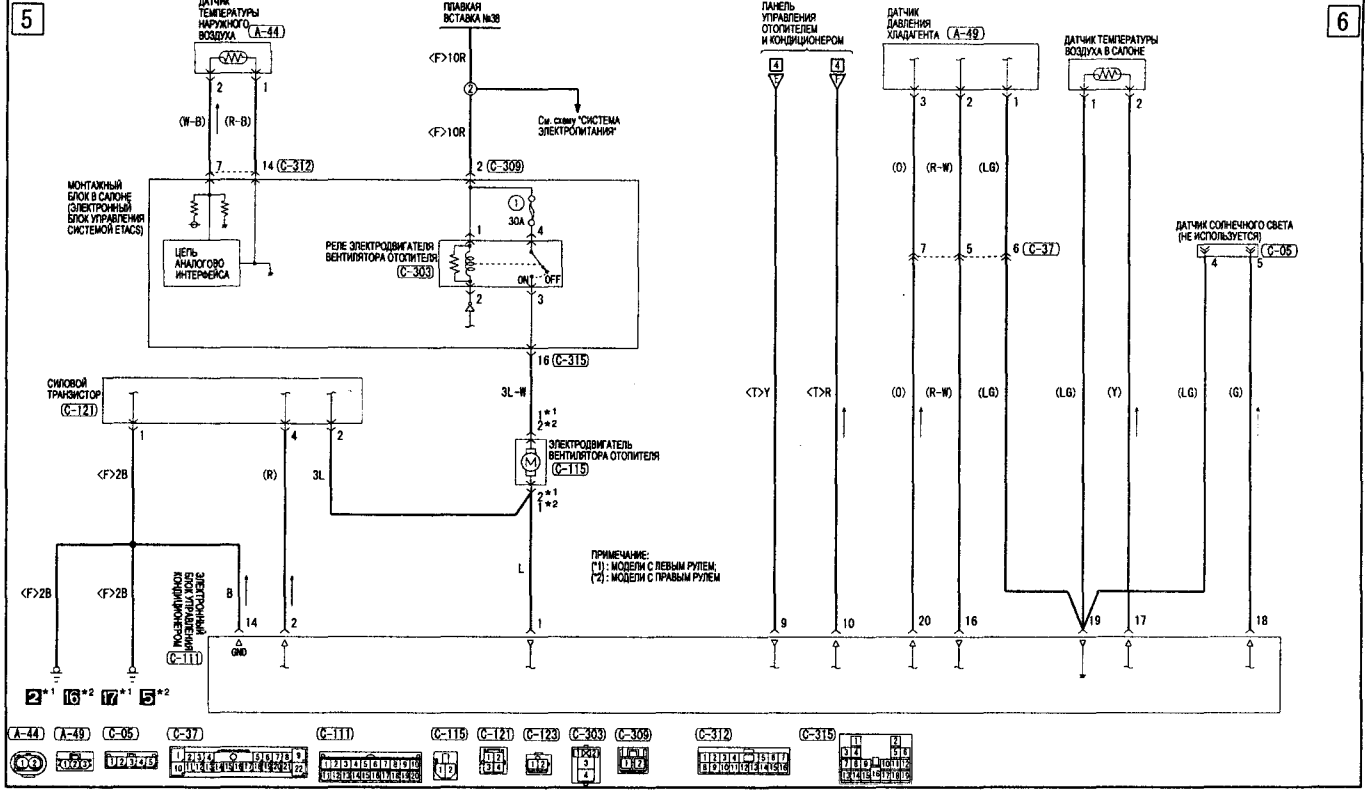


СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (KOS) (Продолжение)

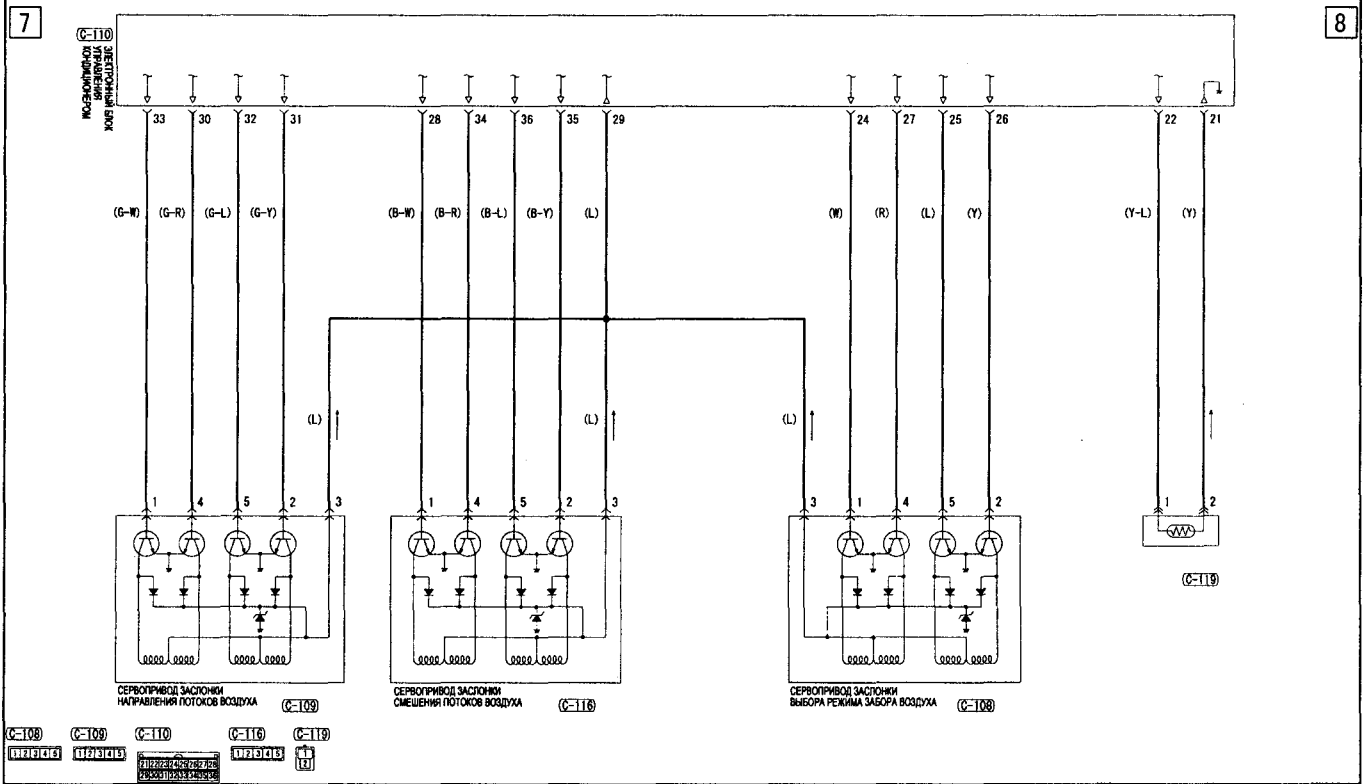




КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)

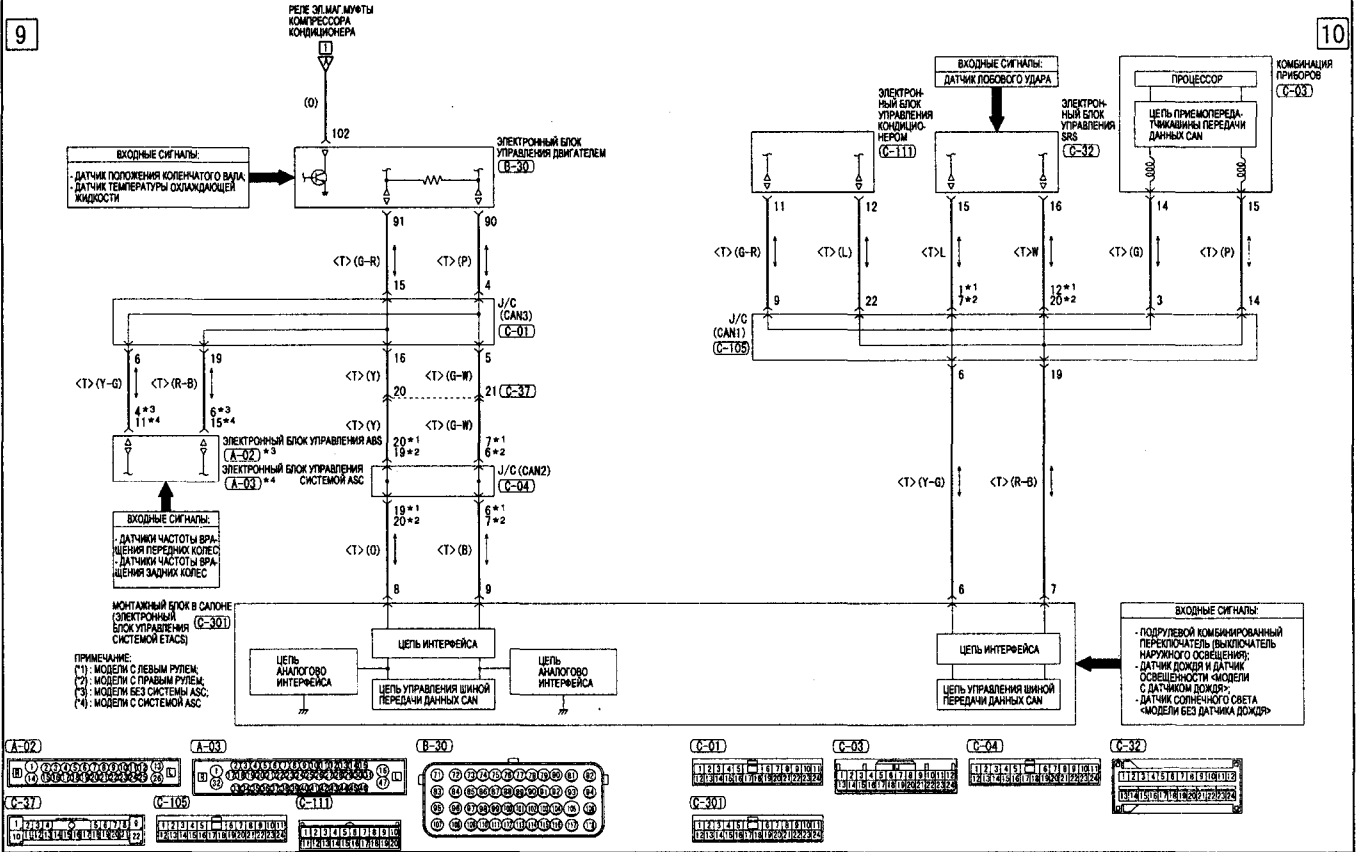


КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)

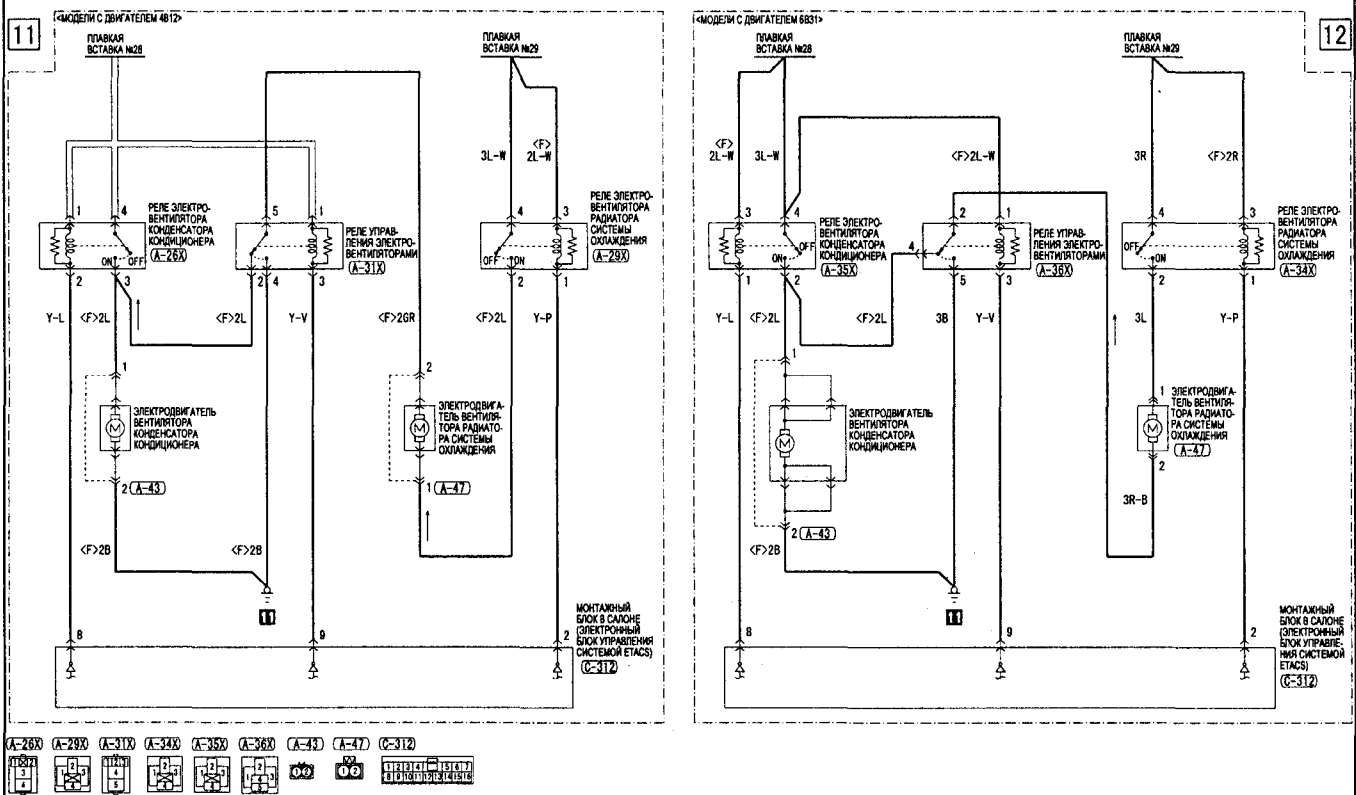




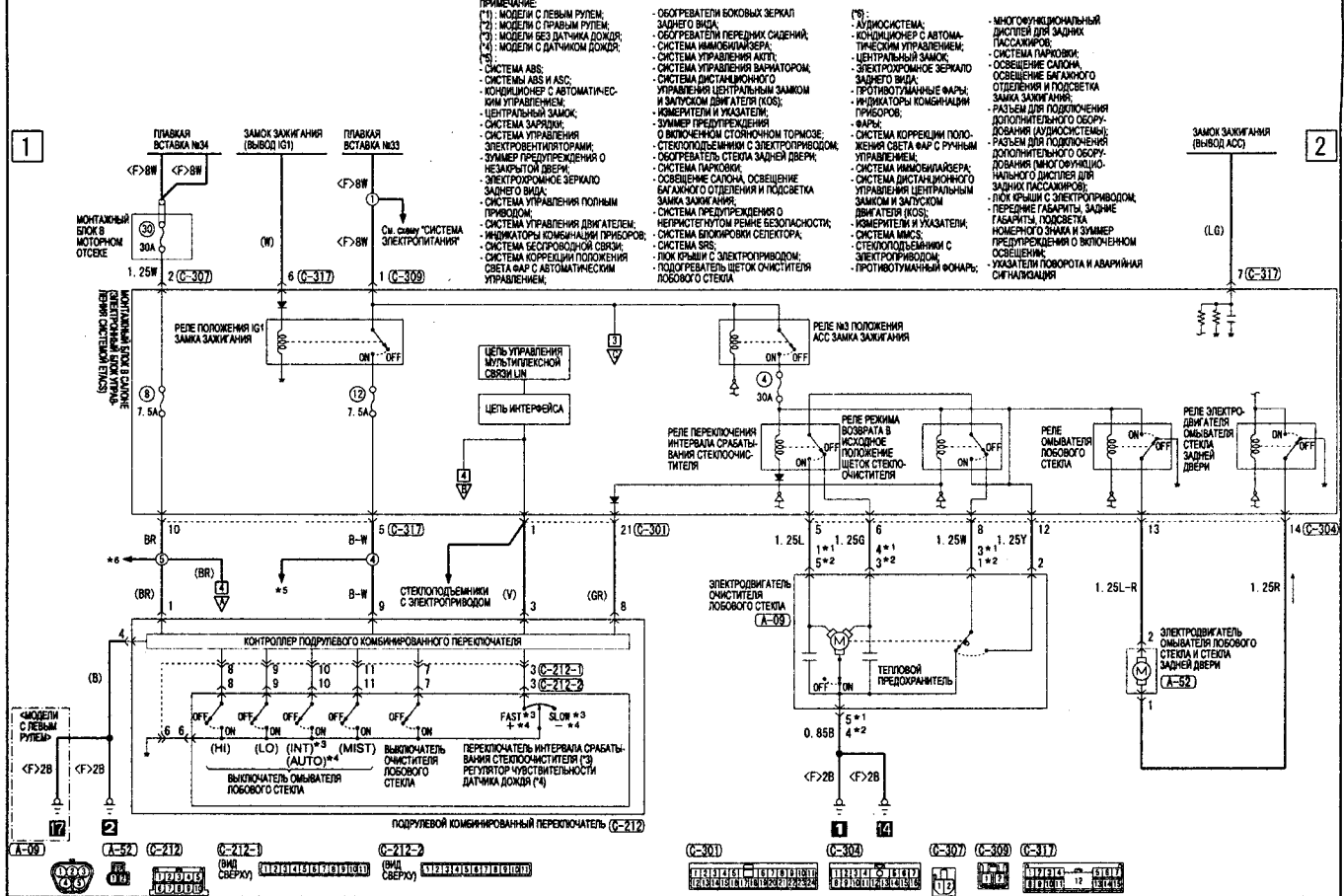
КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)



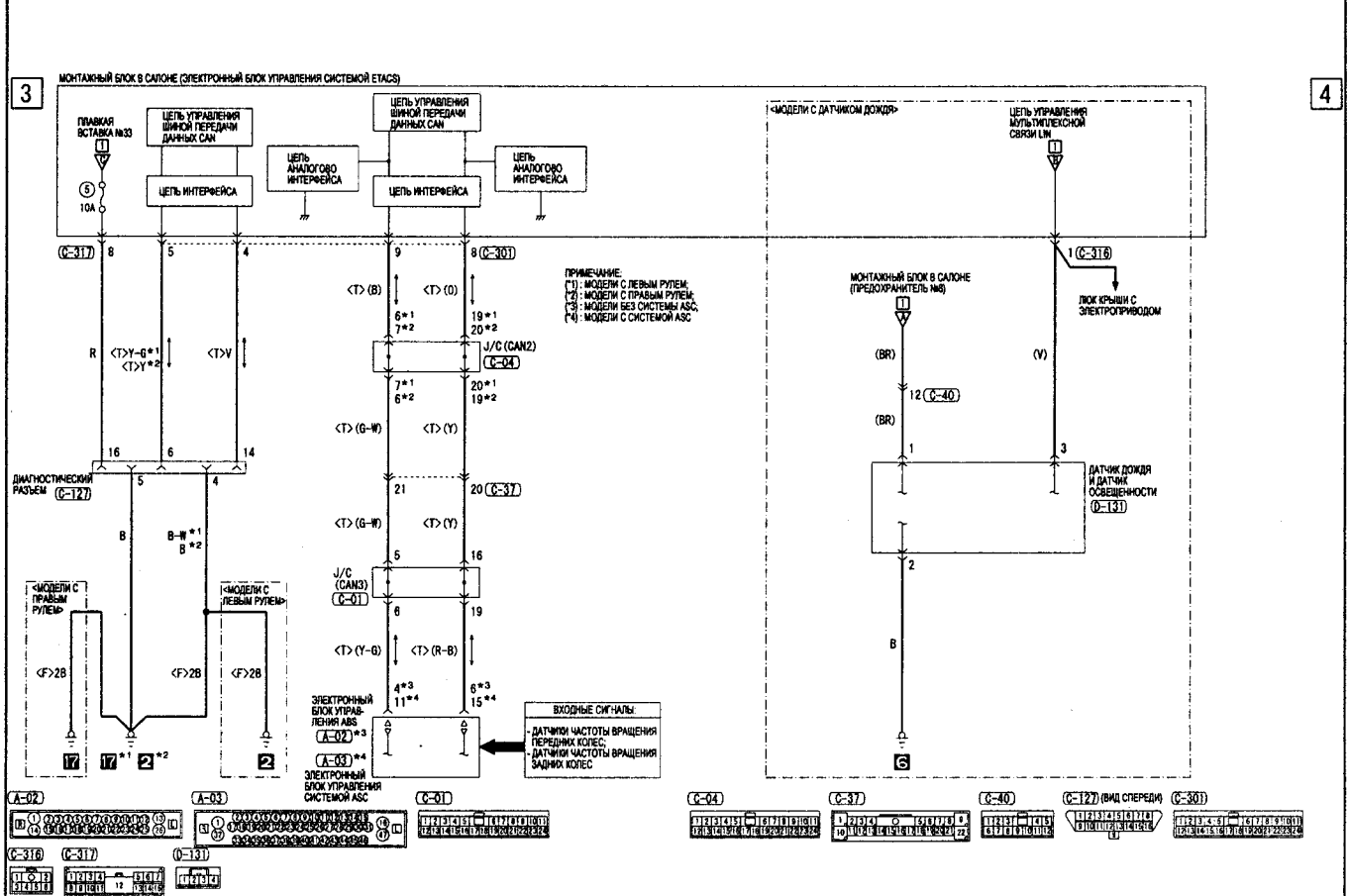
КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)



ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА



ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА (Продолжение)

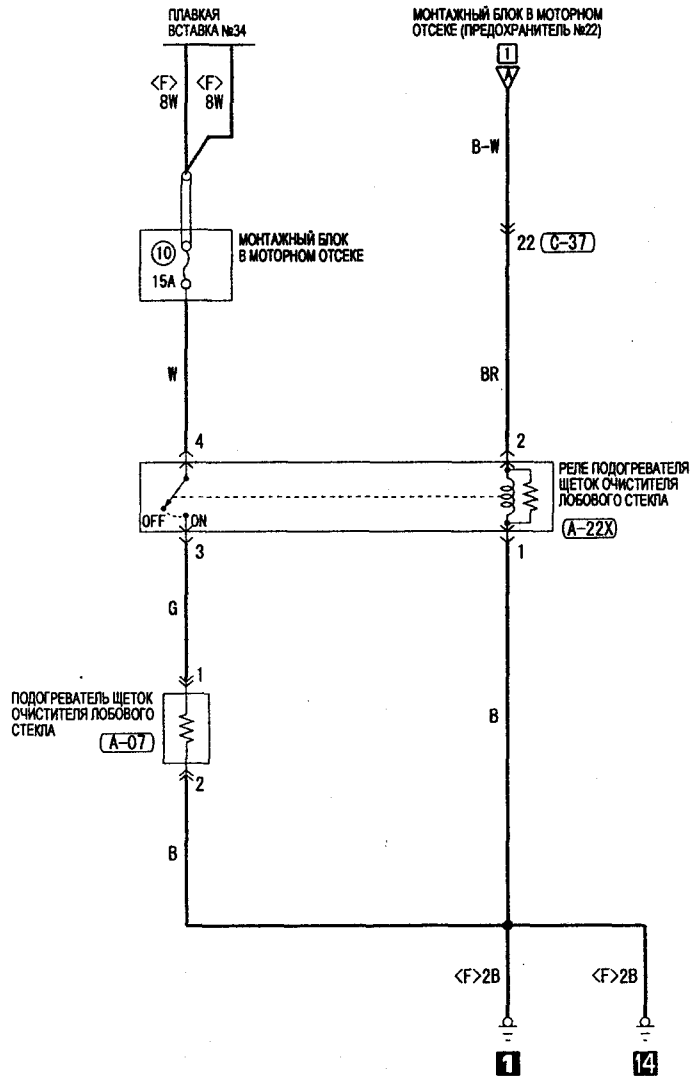






# ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ЩЕТОК ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА (Продолжение)

3



A-07 (A-22X) C-37



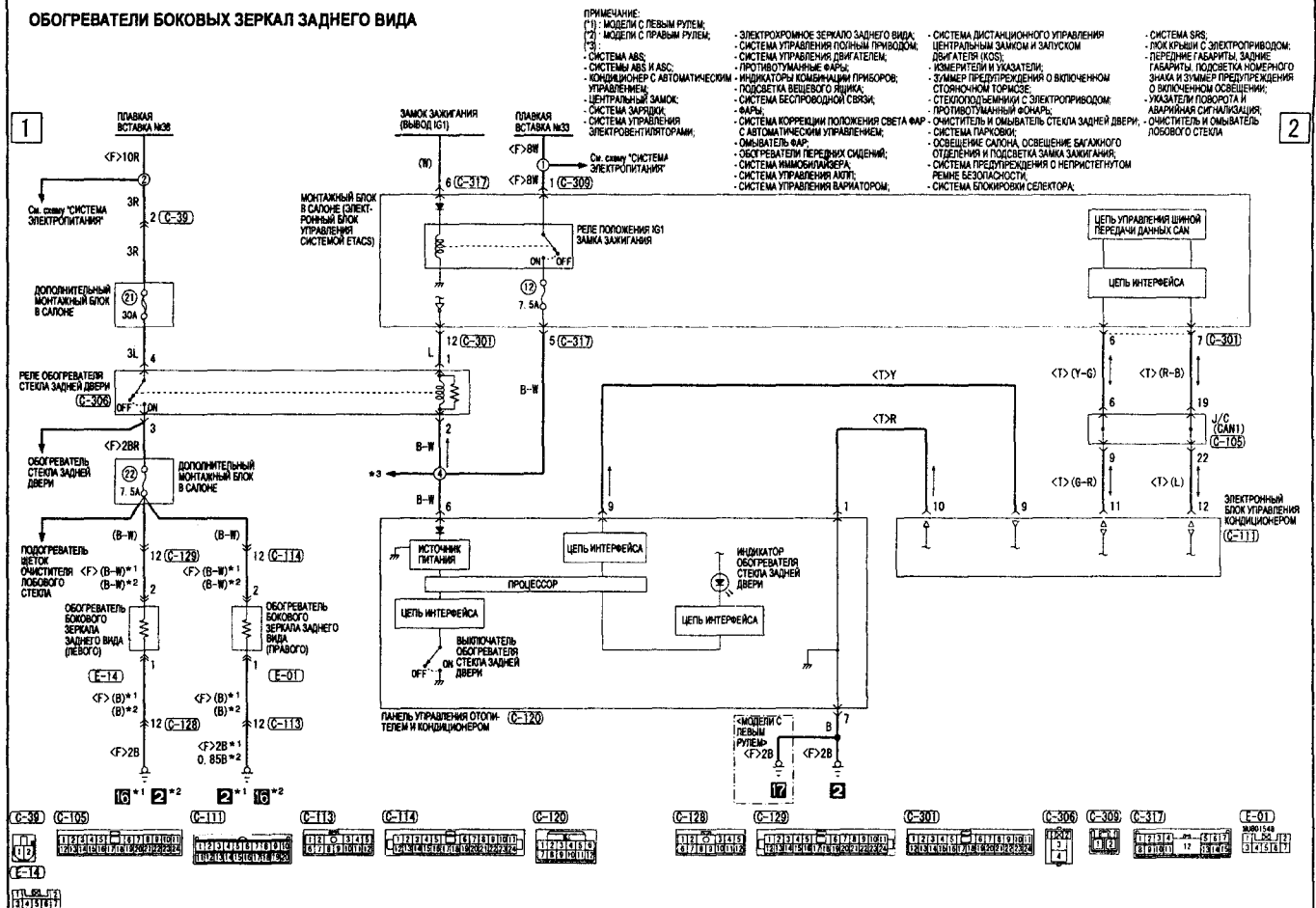
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36

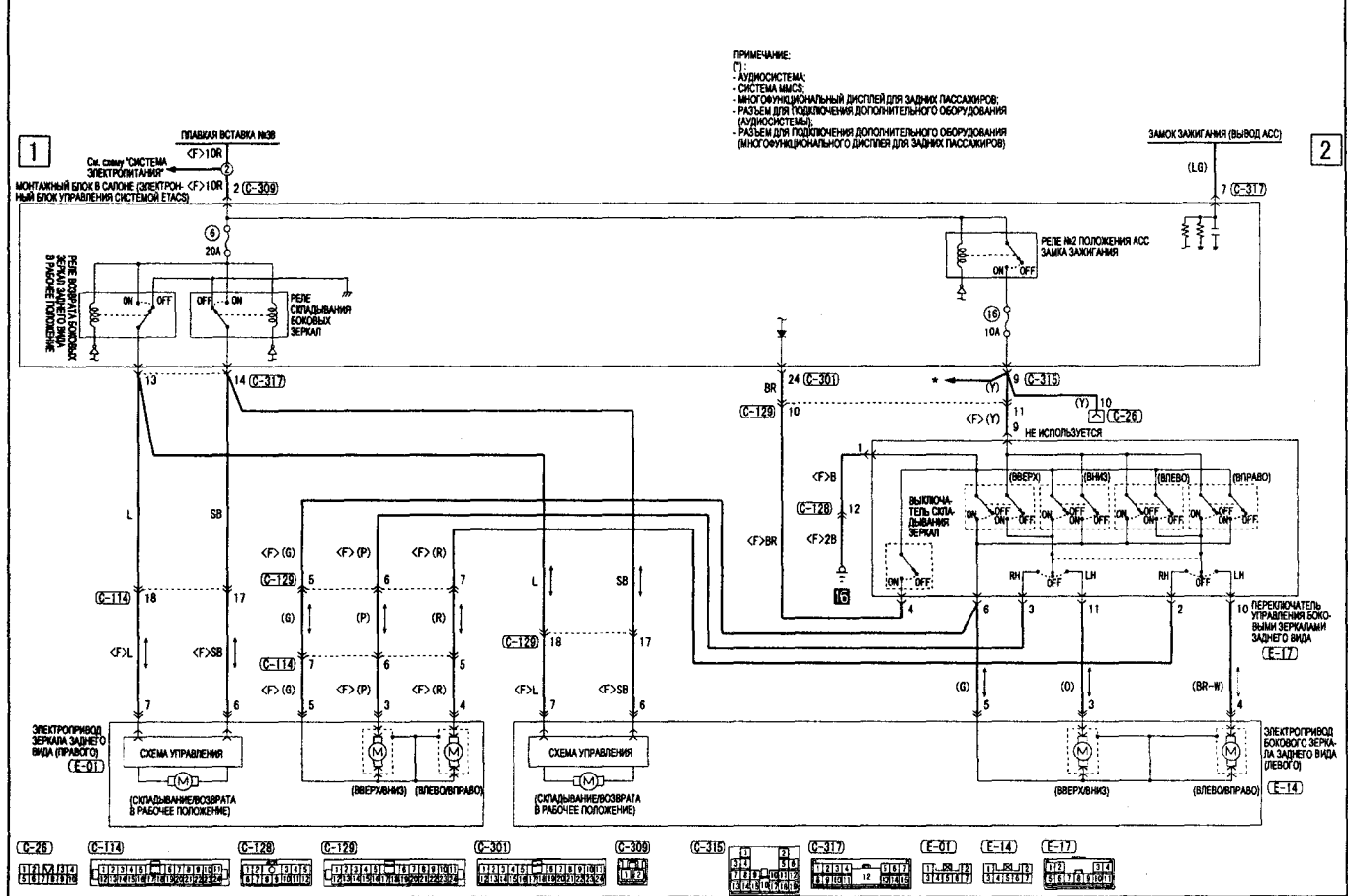




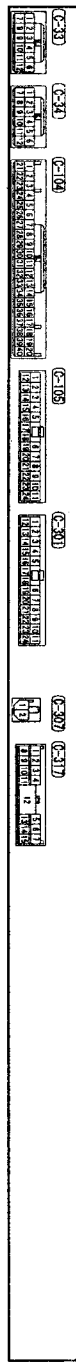
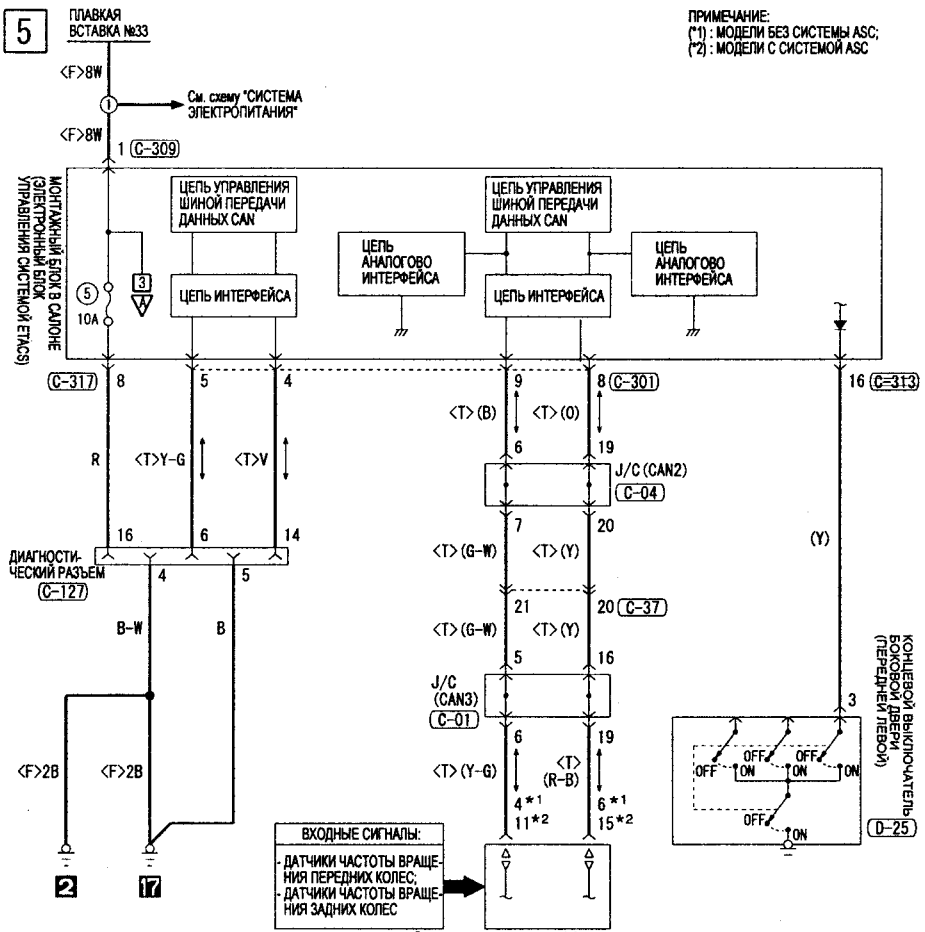
**ОБОГРЕВАТЕЛИ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА**



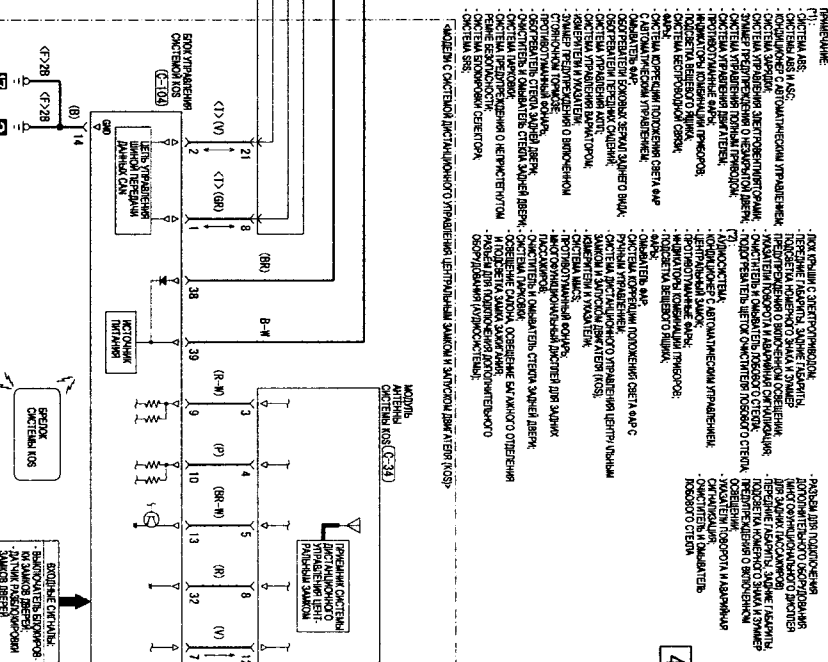
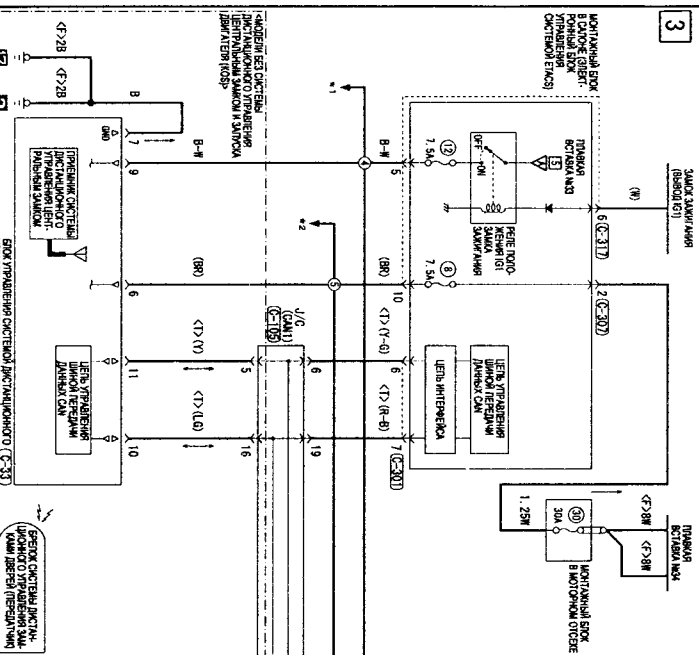
**БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ**



# БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (Продолжение)



**БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (Продолжение)**







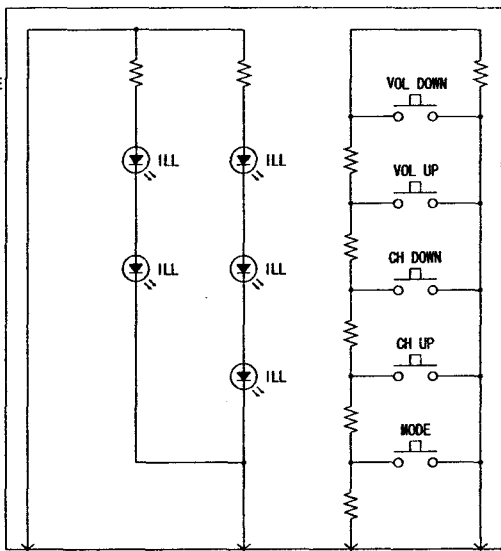


# РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (АУДИОСИСТЕМЫ) (Продолжение)

5

<МОДЕЛИ С ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ АУДИОСИСТЕМОЙ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ>

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ  
УПРАВЛЕНИЯ  
АУДИОСИСТЕМОЙ  
НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ  
(C-213)



КОМБИНАЦИЯ  
ПРИБОРОВ



(G-W)

(GR)

(GR)

СИСТЕМА  
УПРАВЛЕНИЯ  
ДВИГАТЕЛЕМ

(W)

(B)

4 (C-202)

СПИРАЛЬНЫЙ  
ПРОВОД

3 (C-204)

РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУ-  
ДОВАНИЯ (АУДИОСИСТЕМЫ) (C-18)

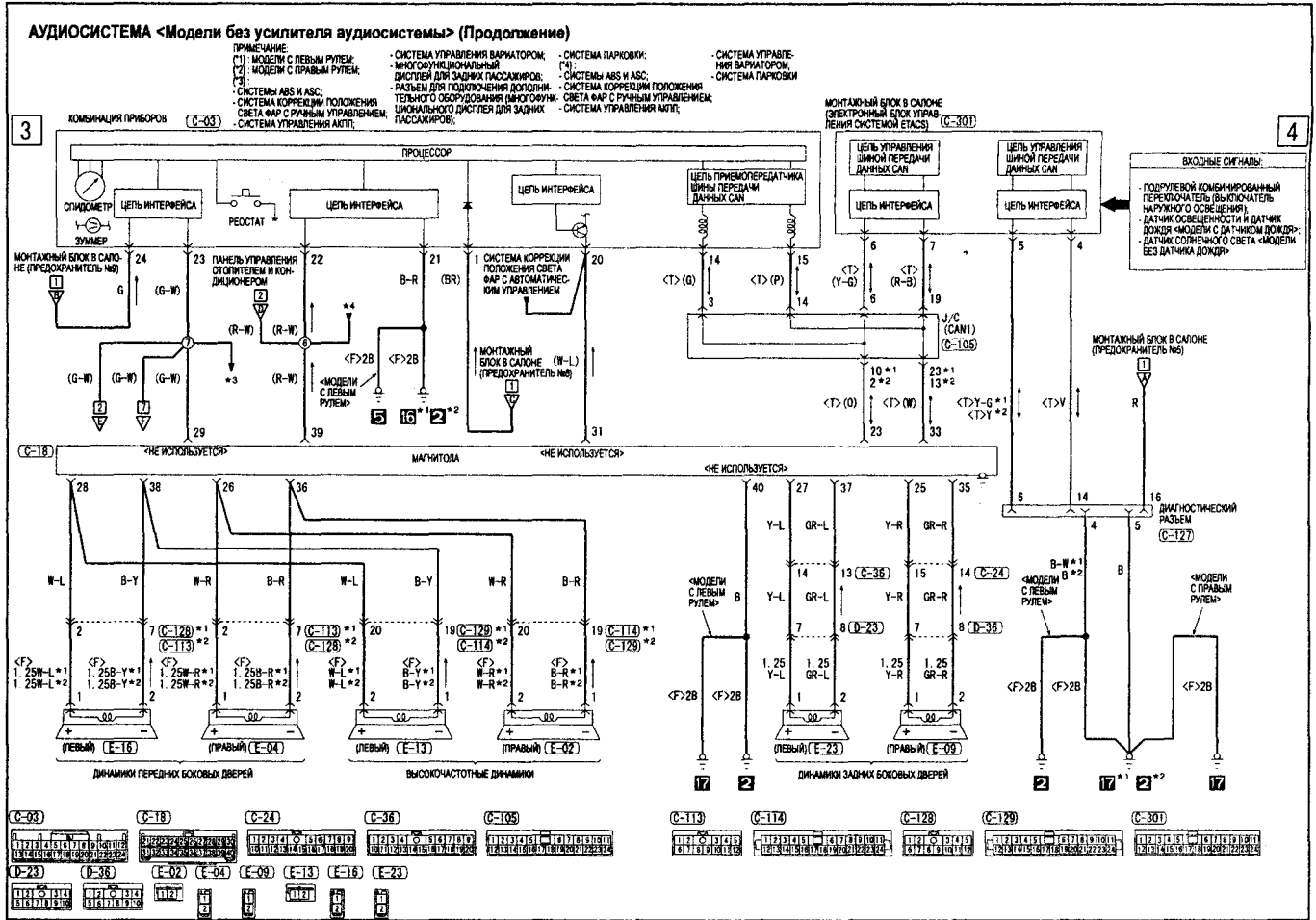
(C-18)

(C-202)

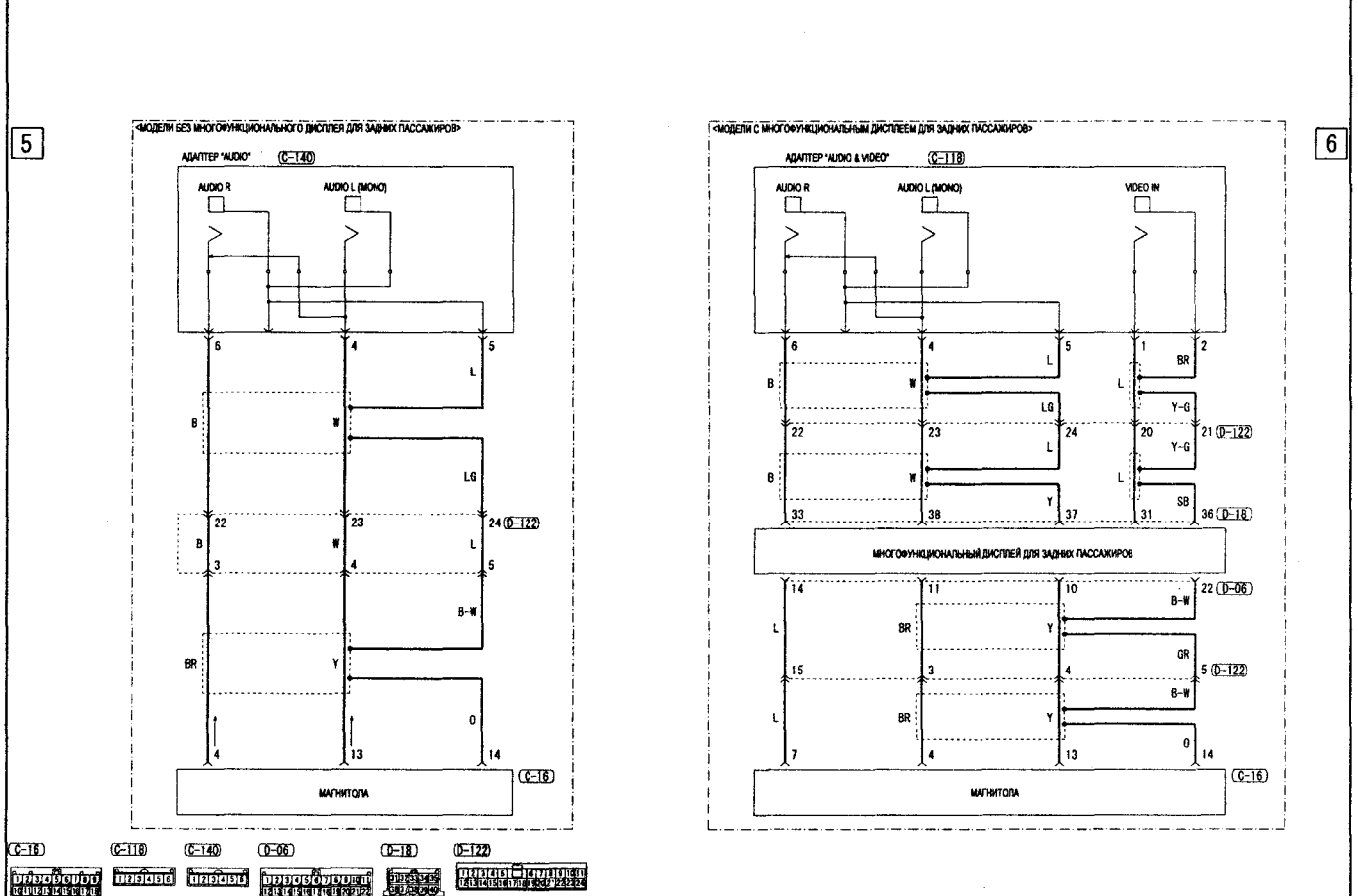
(C-204)

(C-213)

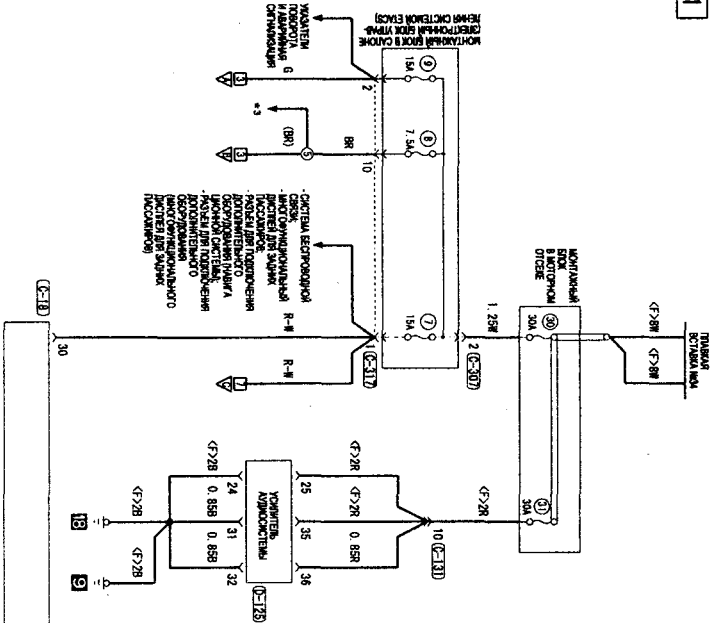




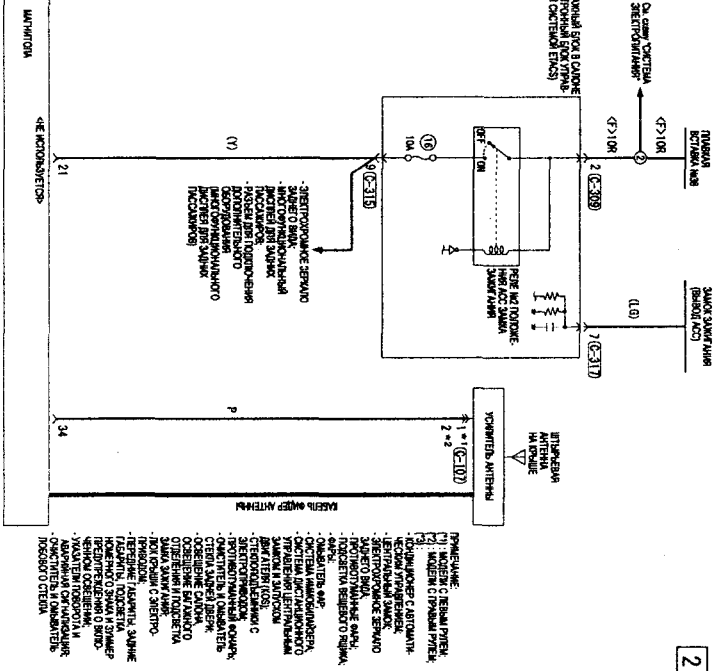
АУДИОСИСТЕМА <Модели без усилителя аудиосистемы> (Продолжение)



1



2

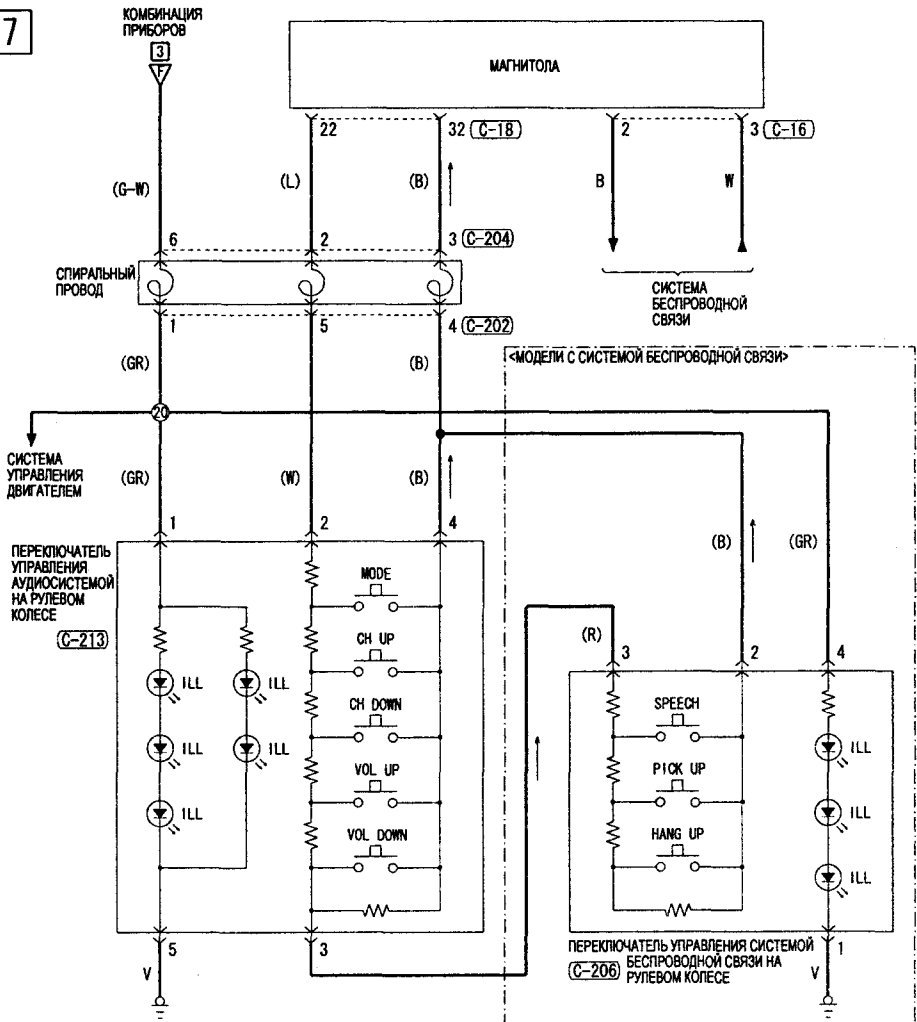


C-318  
 C-310  
 C-311  
 C-312  
 C-313  
 C-314  
 C-315  
 C-307  
 C-309  
 C-316  
 C-317  
 D-125  
 C-310  
 C-311  
 C-312  
 C-313  
 C-314  
 C-315  
 C-316  
 C-317  
 D-125

ПРИМЕЧАНИЕ:  
 1) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 2) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 3) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 4) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 5) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 6) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 7) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 8) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 9) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 10) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 11) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 12) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 13) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 14) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 15) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 16) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 17) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 18) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 19) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 20) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 21) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 22) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 23) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 24) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 25) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 26) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 27) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 28) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 29) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 30) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 31) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 32) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 33) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 34) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 35) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.  
 36) МОДЕЛЬ С РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРЕД.

# АУДИОСИСТЕМА <Модели без усилителя аудиосистемы> (Продолжение)

7



C-16

C-18

C-202

C-204

C-206

C-213

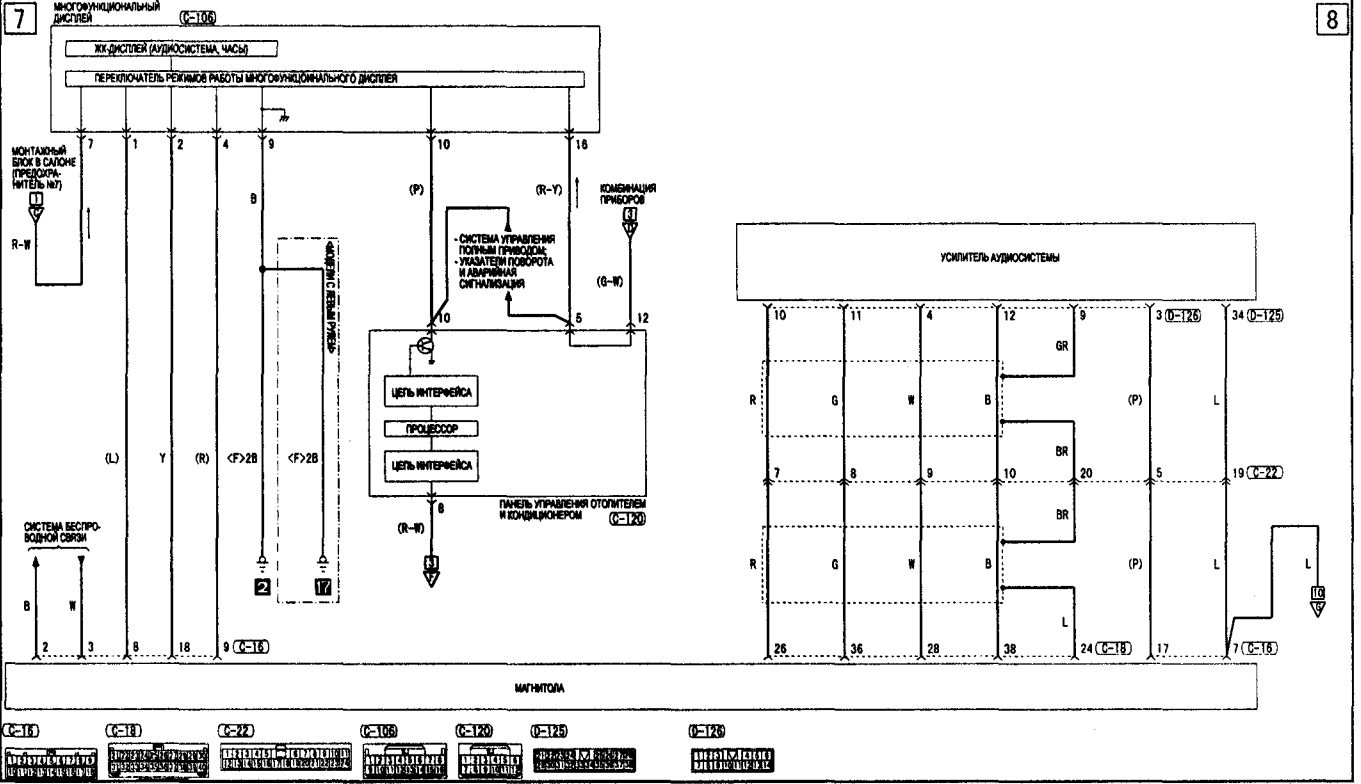


Схемы электрооборудования (модели до 2009 г.)

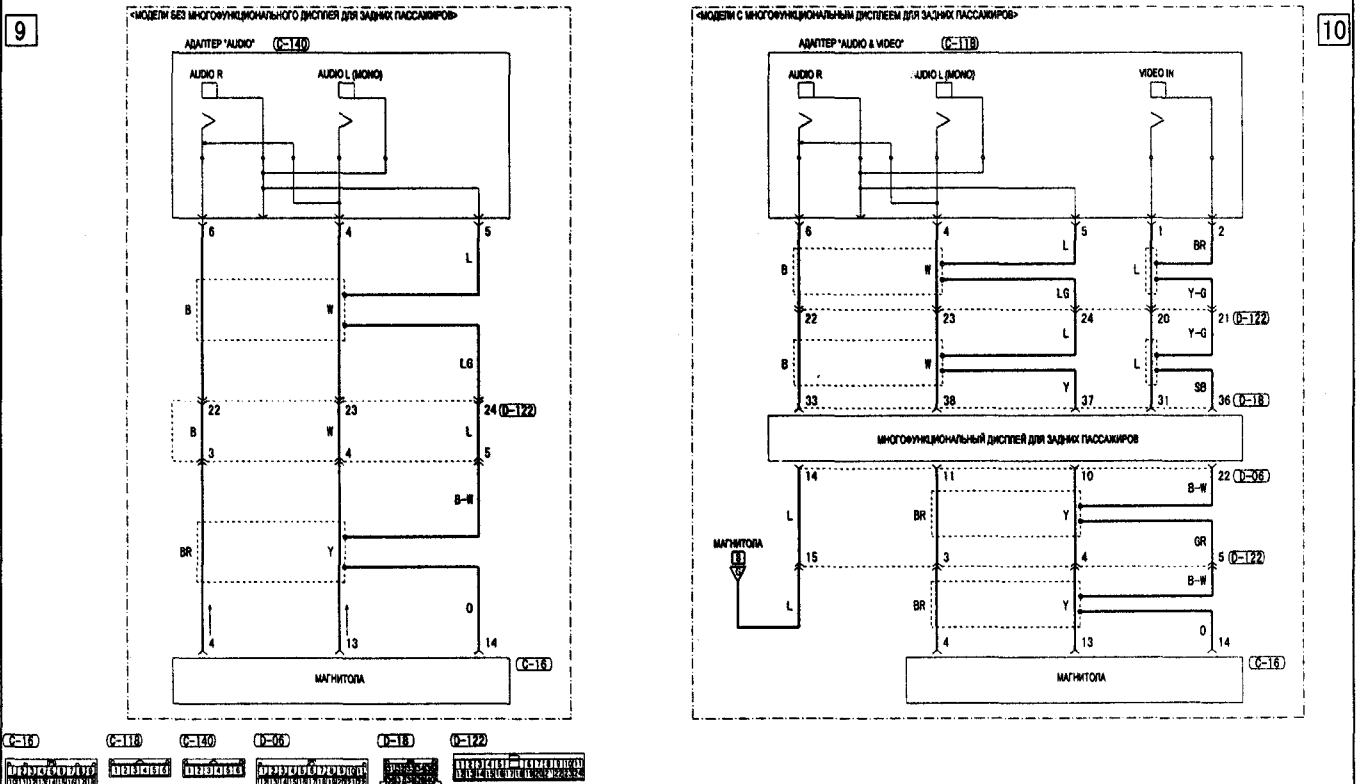


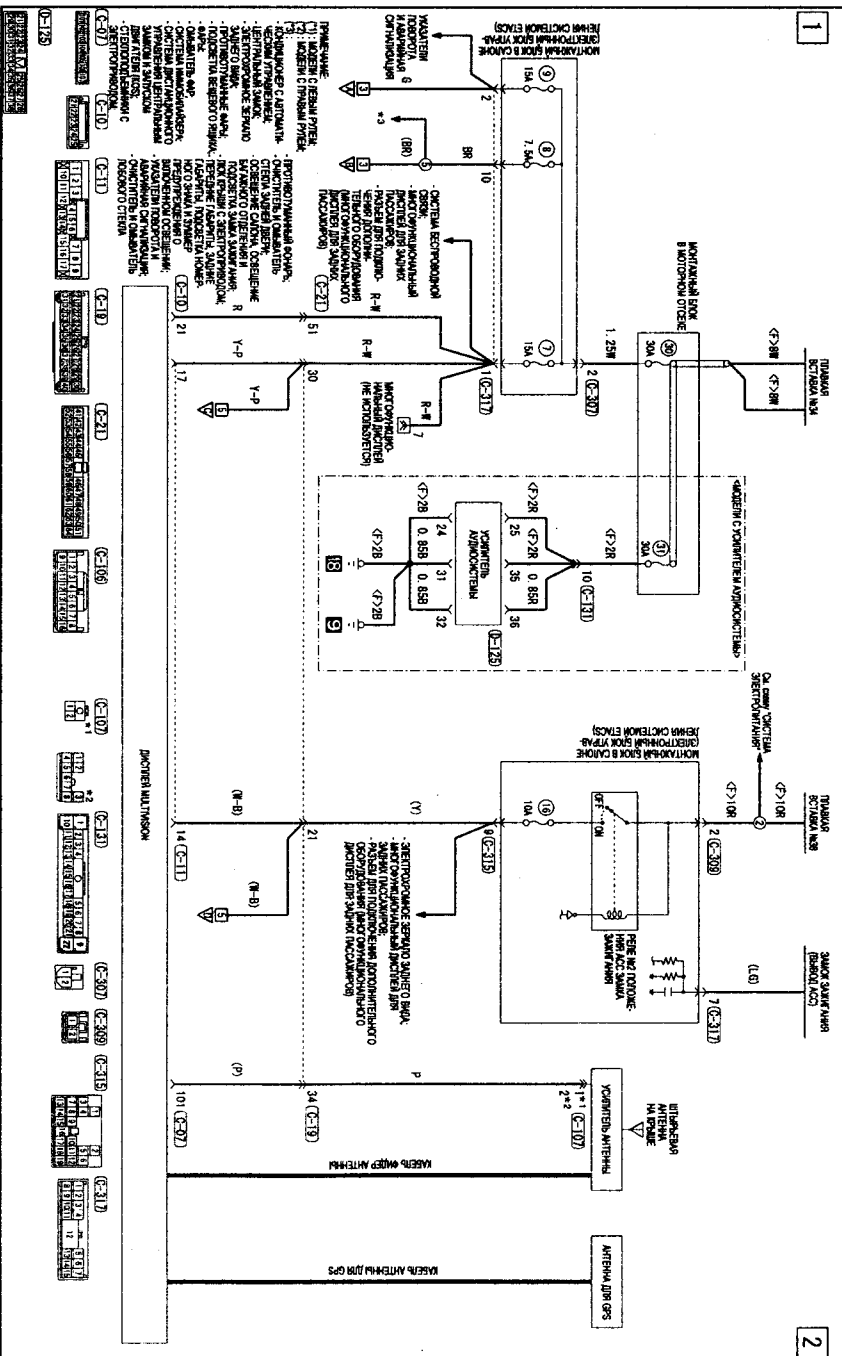


АУДИОСИСТЕМА <Модели с усилителем аудиосистемы> (Продолжение)

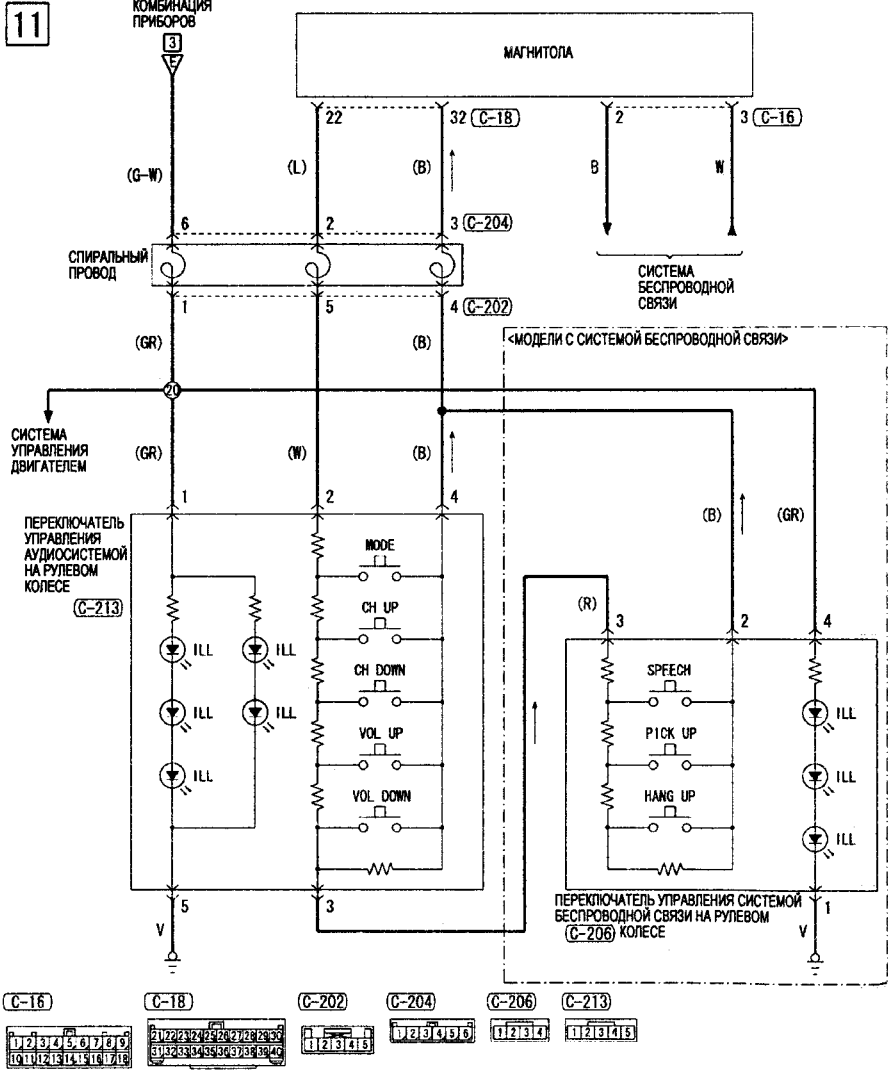


АУДИОСИСТЕМА <Модели с усилителем аудиосистемы> (Продолжение)

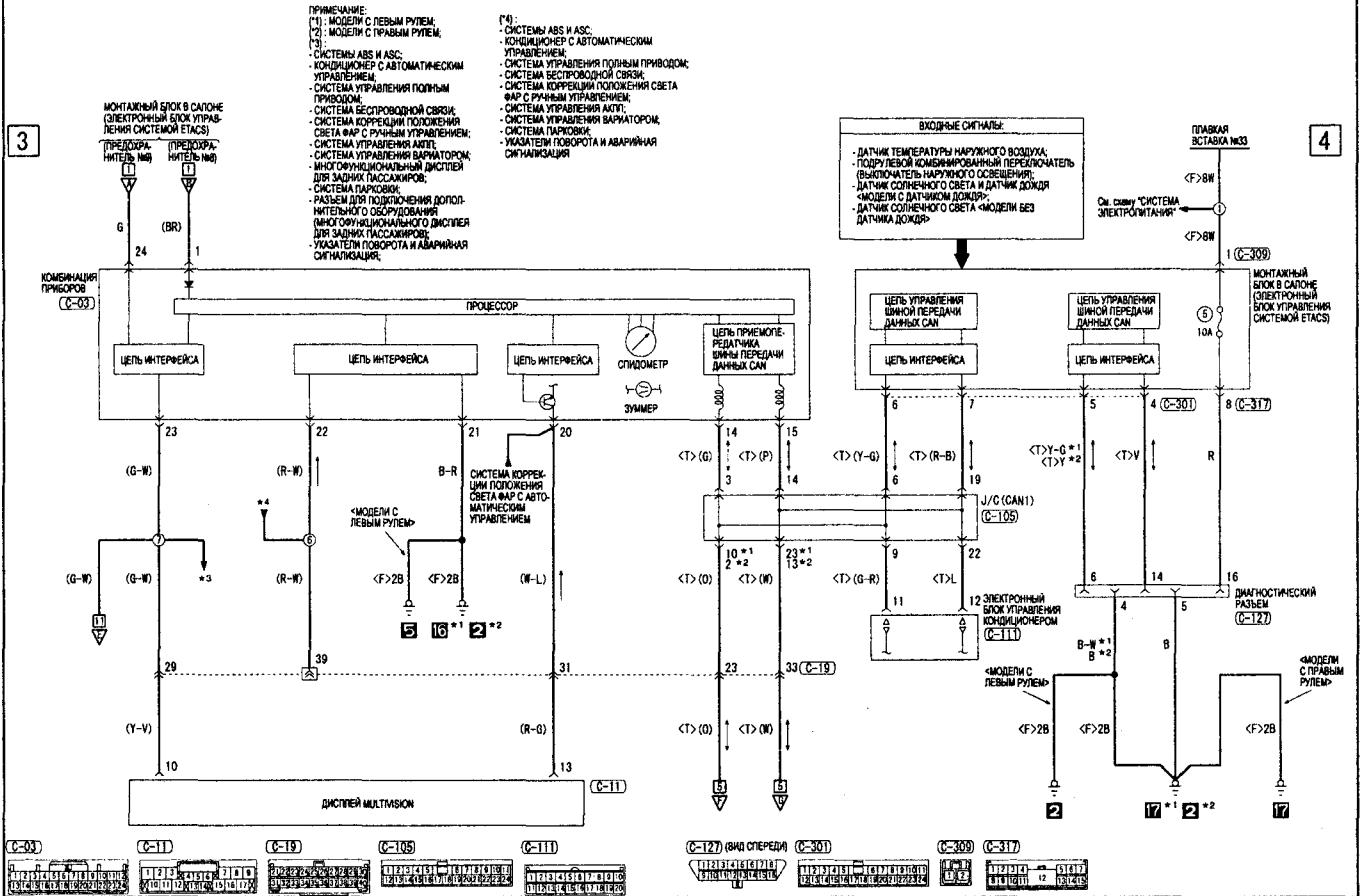




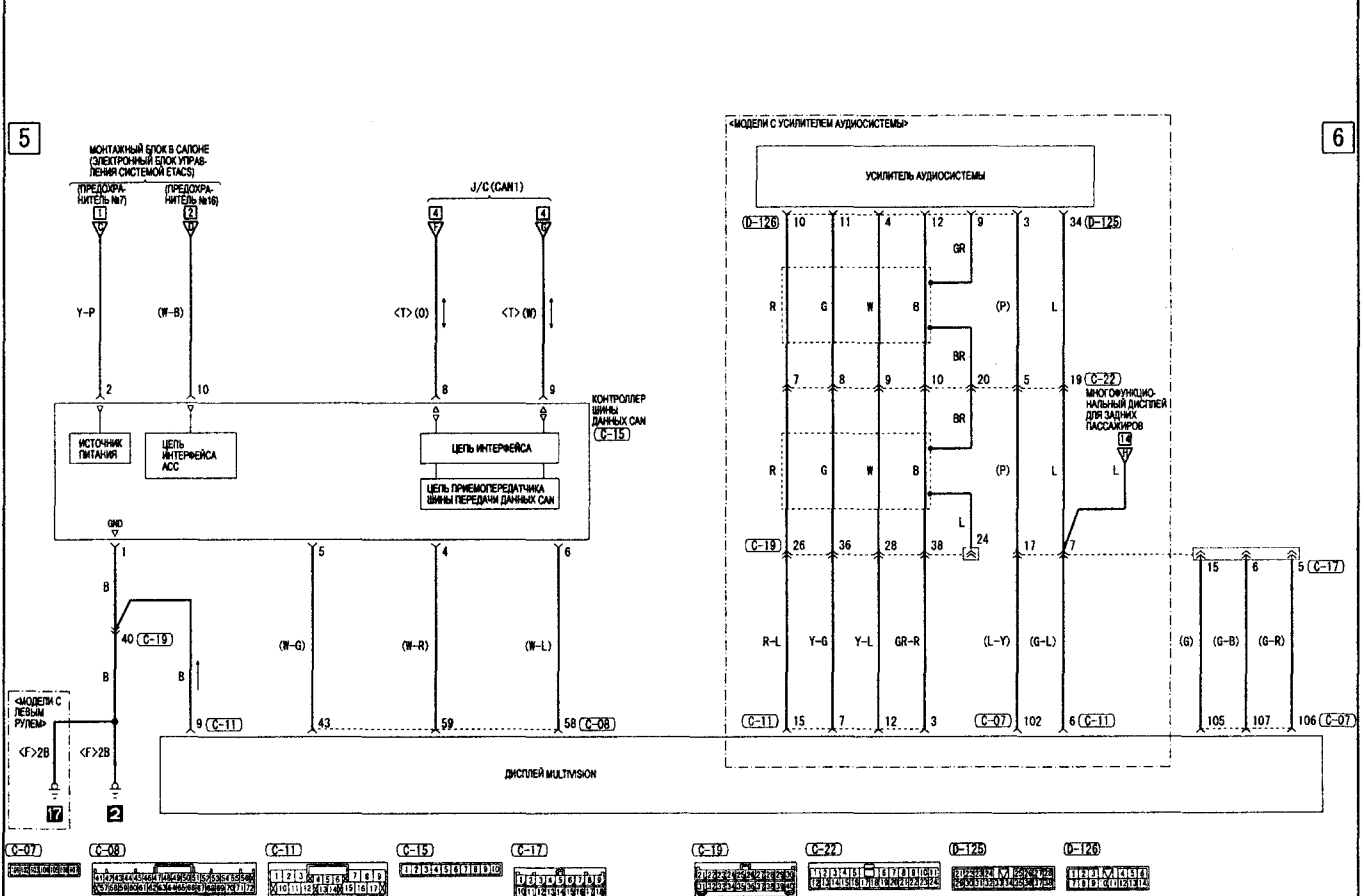
## АУДИОСИСТЕМА <Модели с усилителем аудиосистемы> (Продолжение)



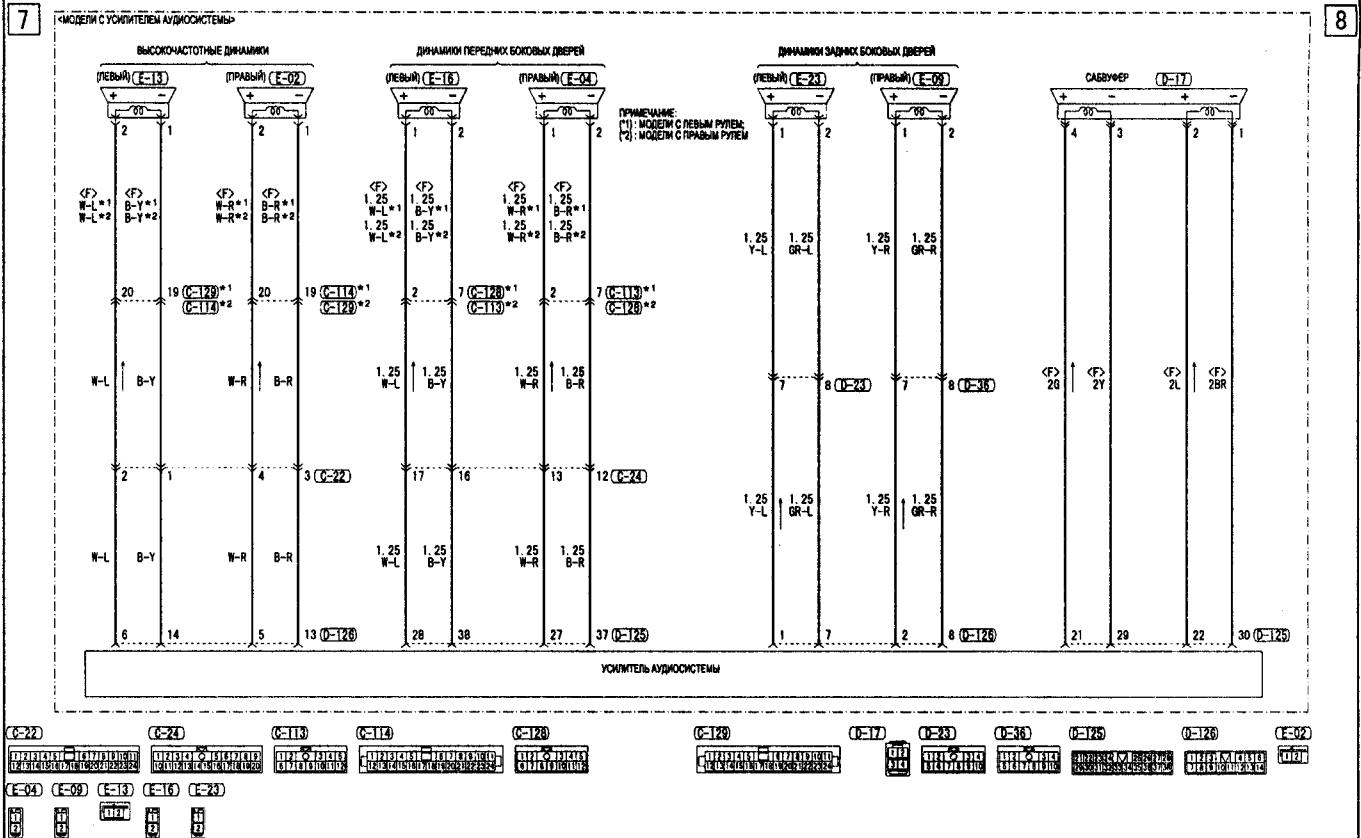
МУЛЬТИКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА MITSUBISHI (ММКС) (Продолжение)



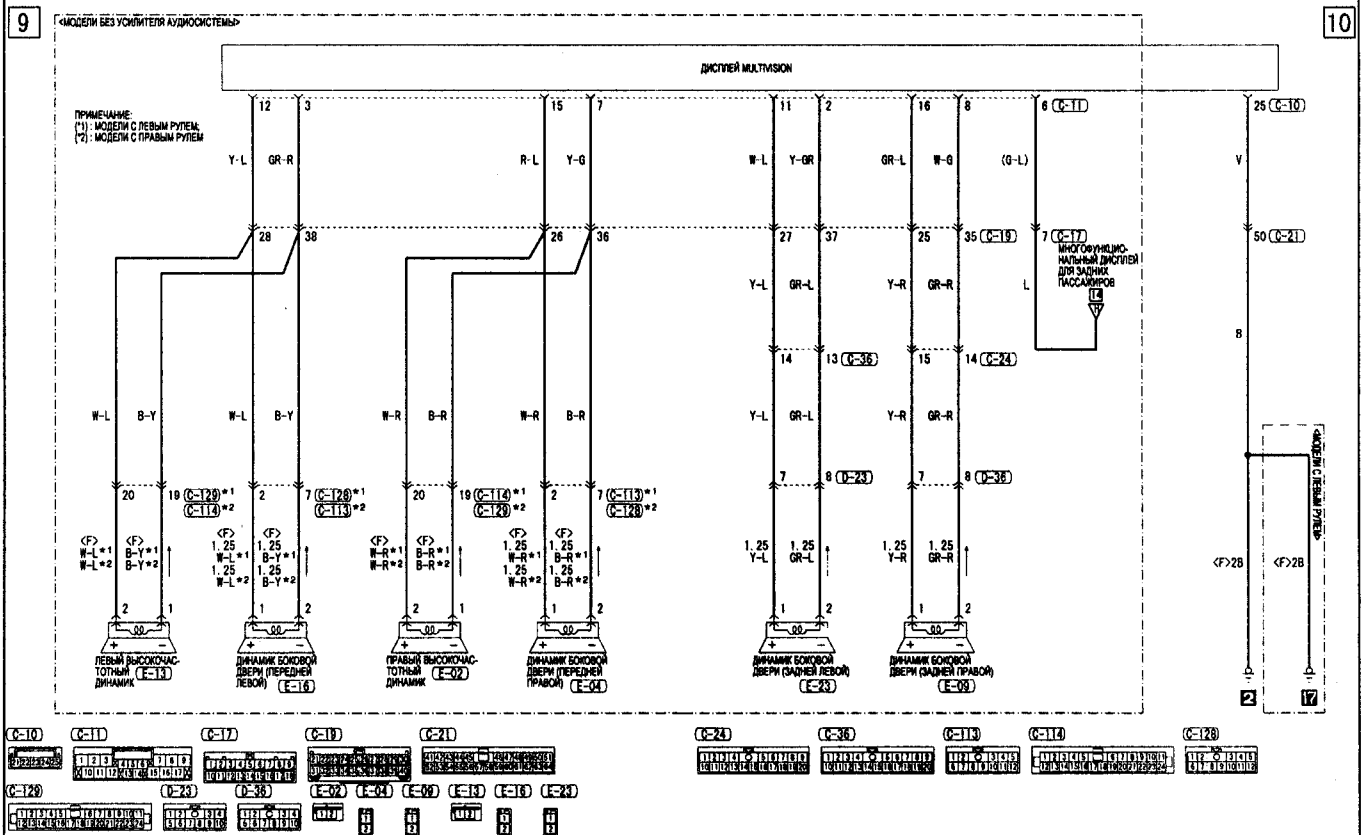
МУЛЬТИКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА MITSUBISHI (ММКС) (Продолжение)



МУЛЬТИКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА MITSUBISHI (ММС) (Продолжение)

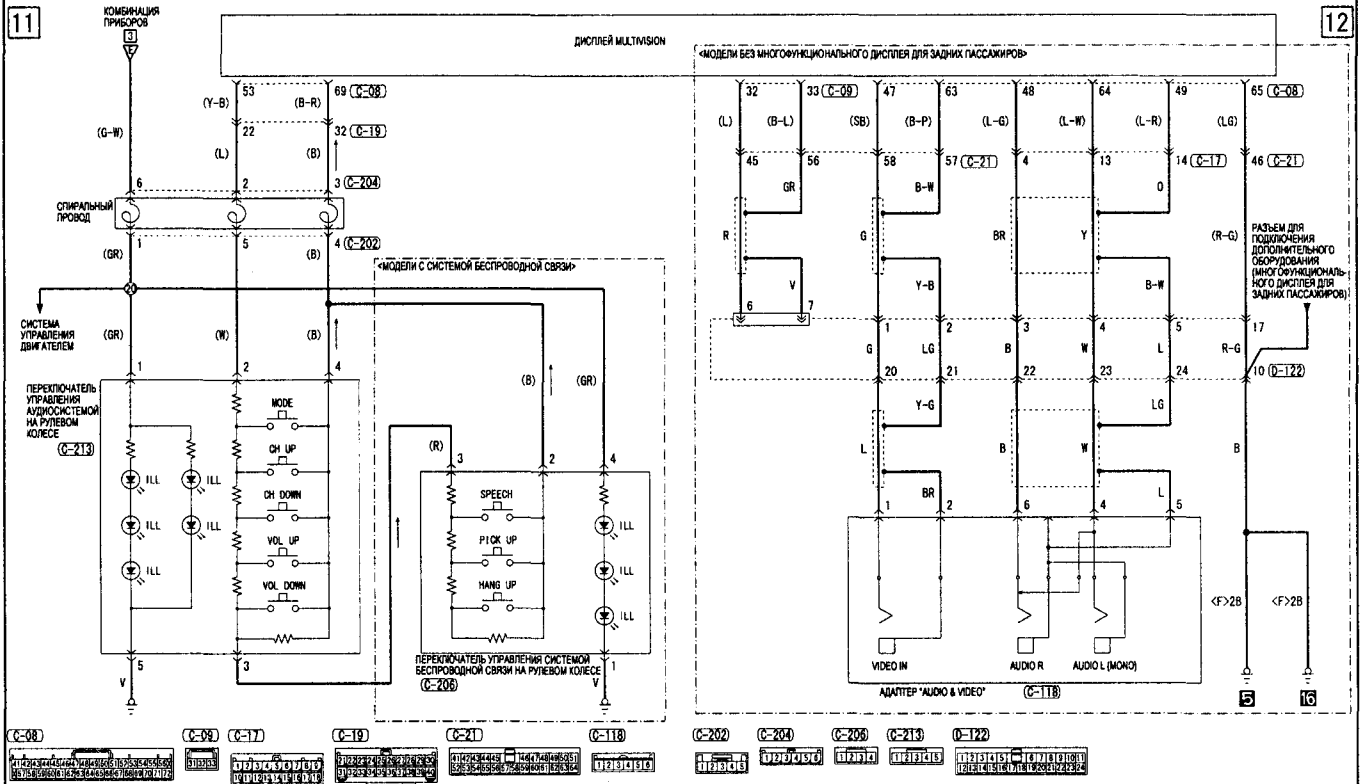


МУЛЬТИКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА MITSUBISHI (ММС) (Продолжение)

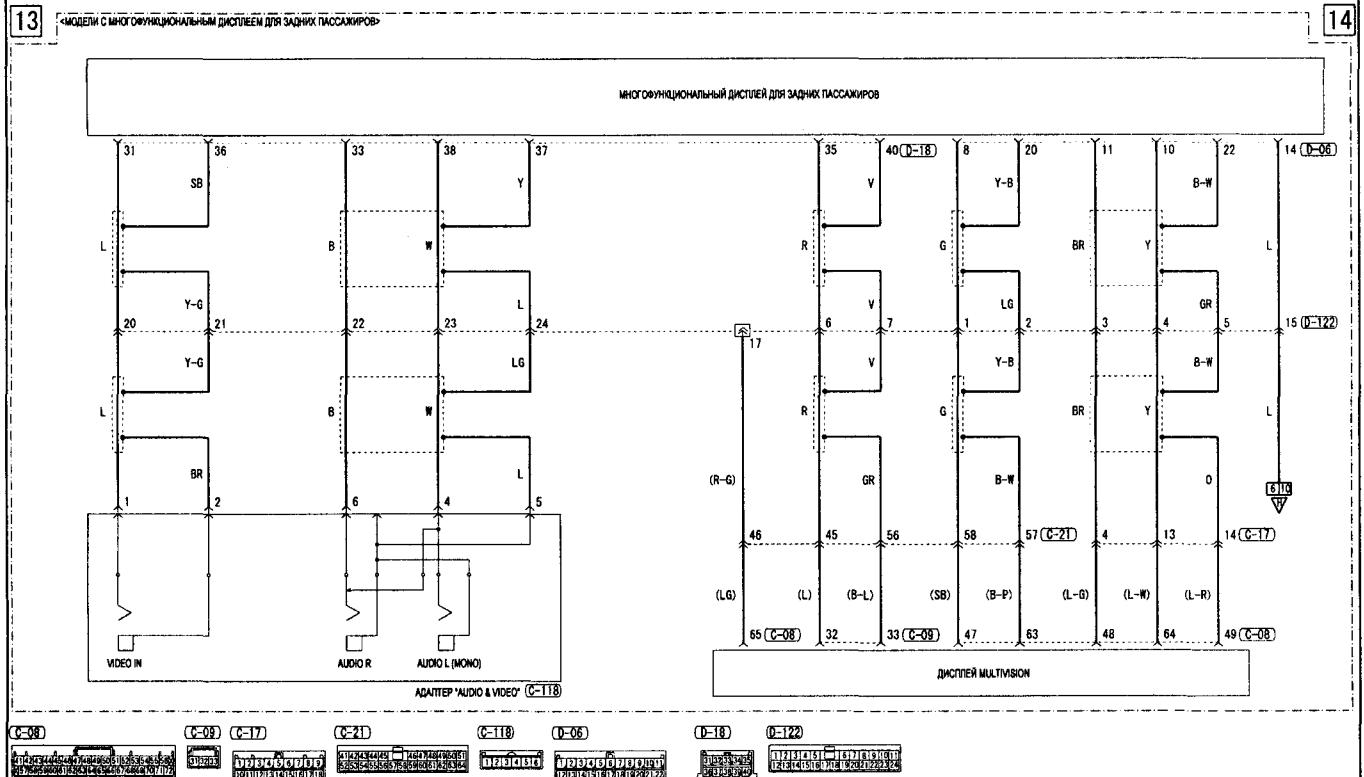




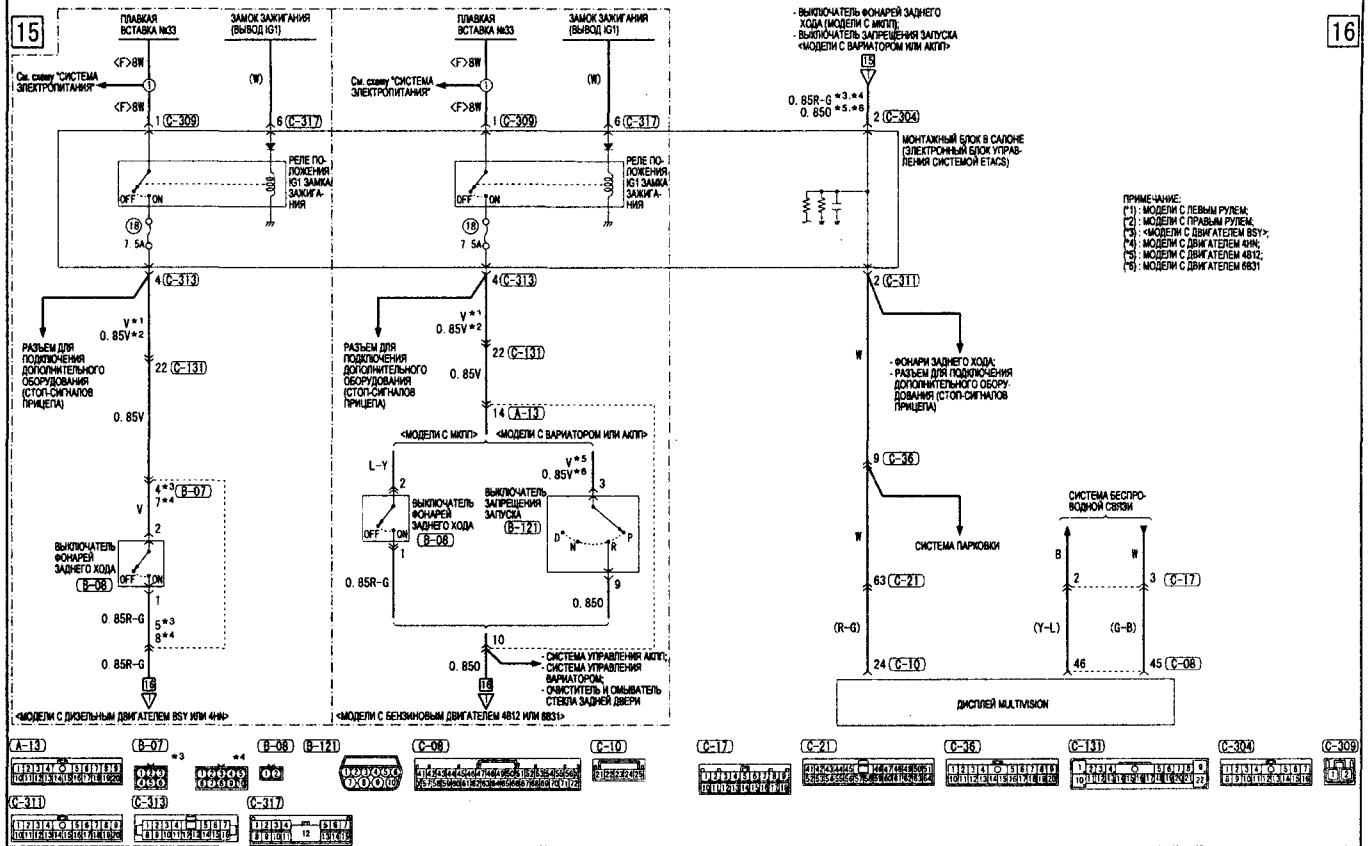
МУЛЬТИКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА MITSUBISHI (MMCS) (Продолжение)



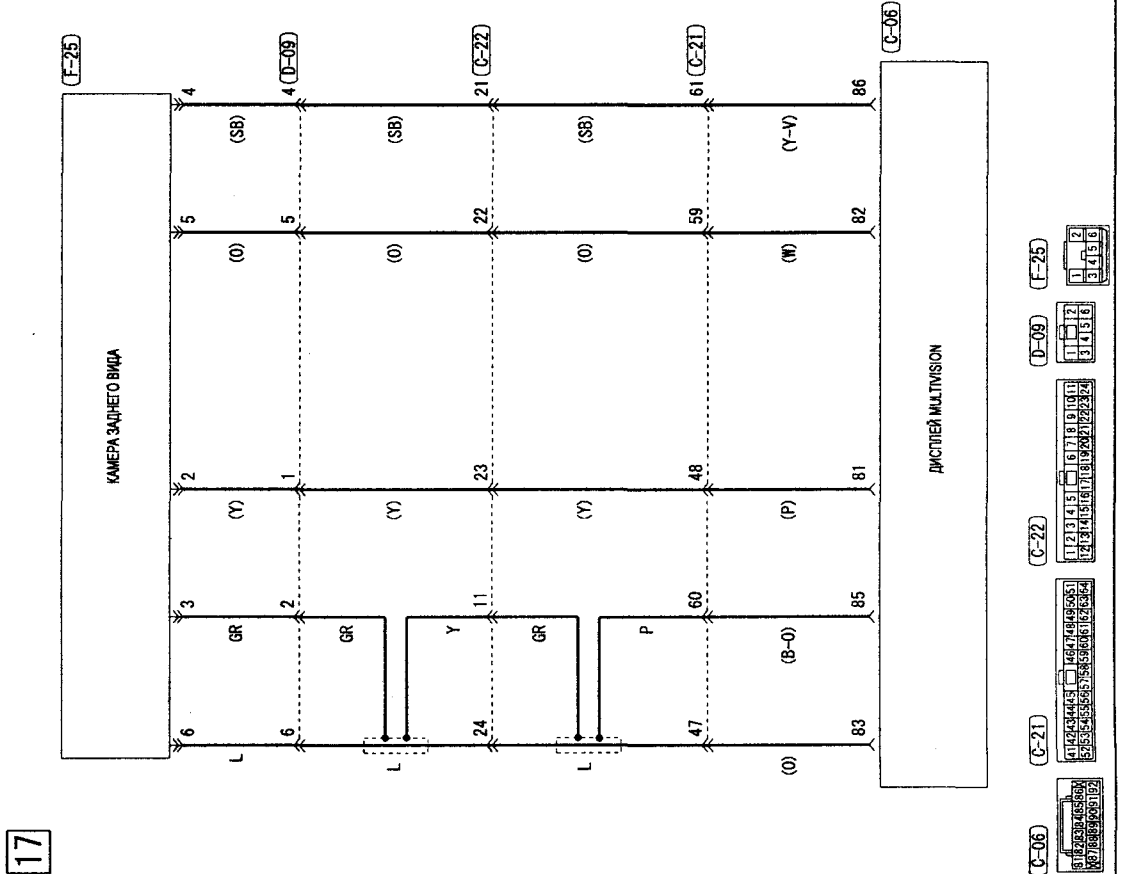
МУЛЬТИКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА MITSUBISHI (MMCS) (Продолжение)



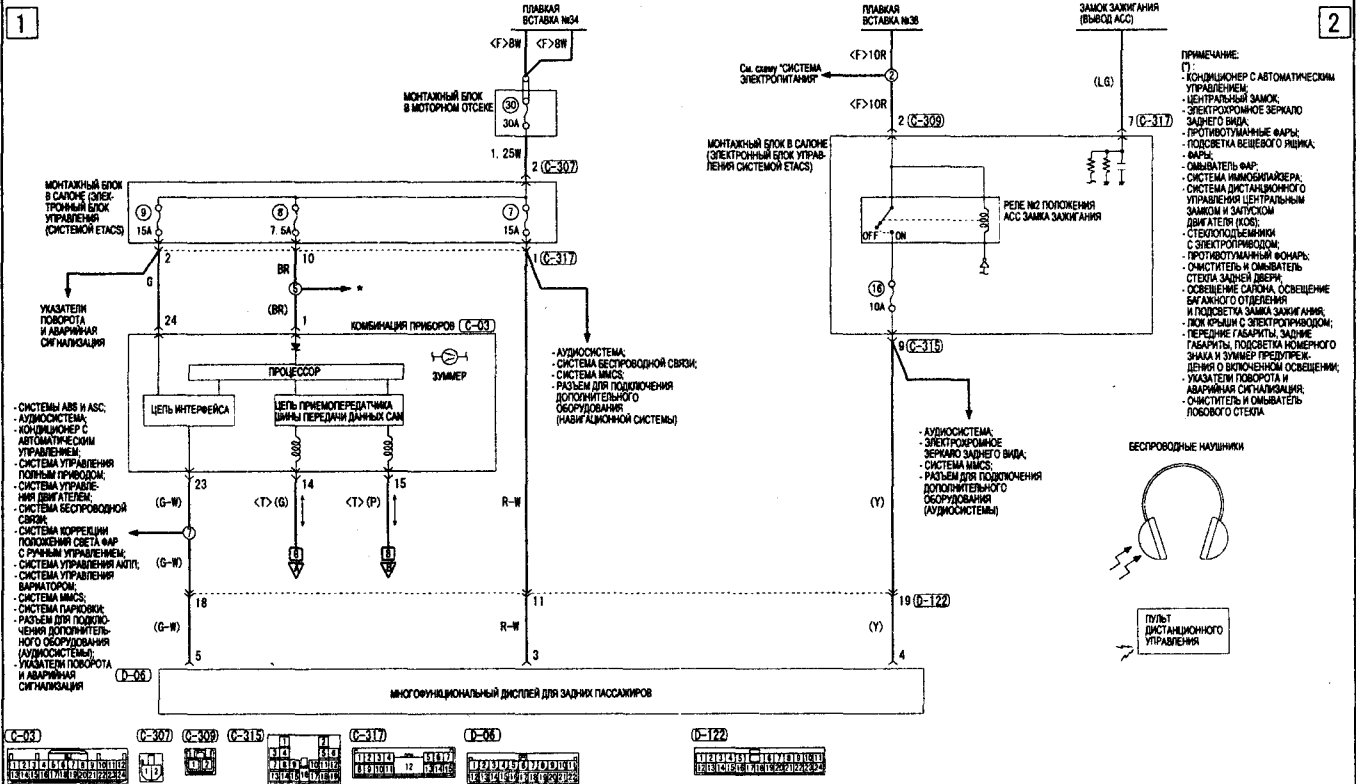
МУЛЬТИКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА MITSUBISHI (MMCS) (Продолжение)



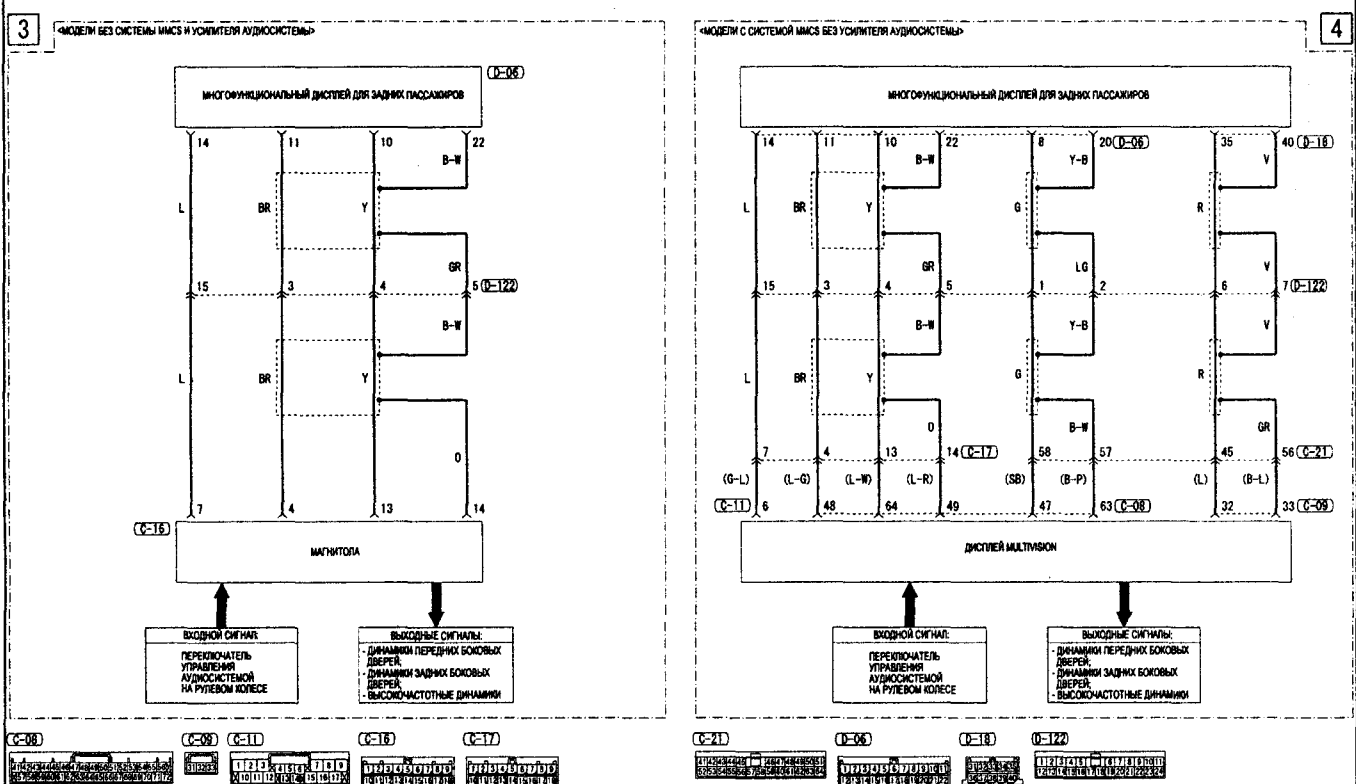
МУЛЬТИКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА MITSUBISHI (MMCS) (Продолжение)



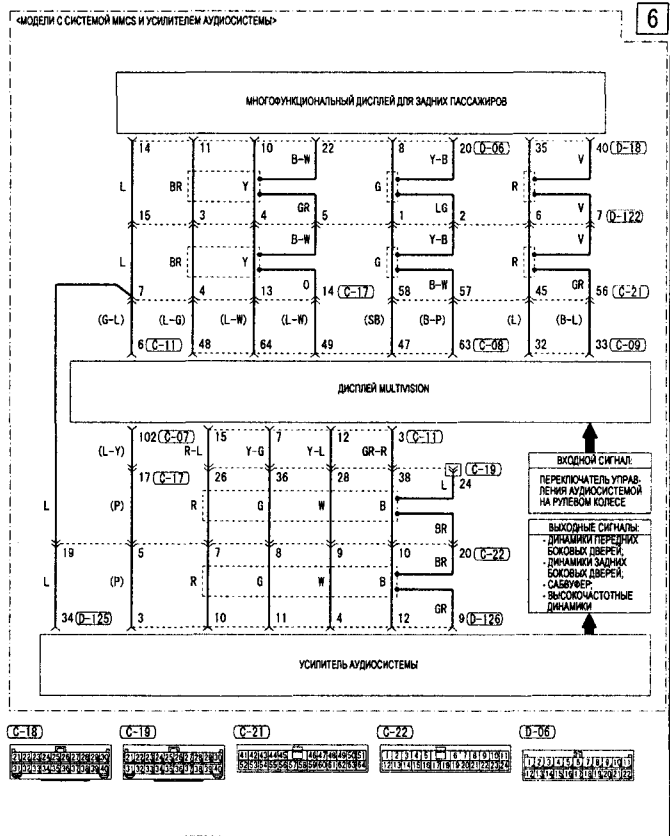
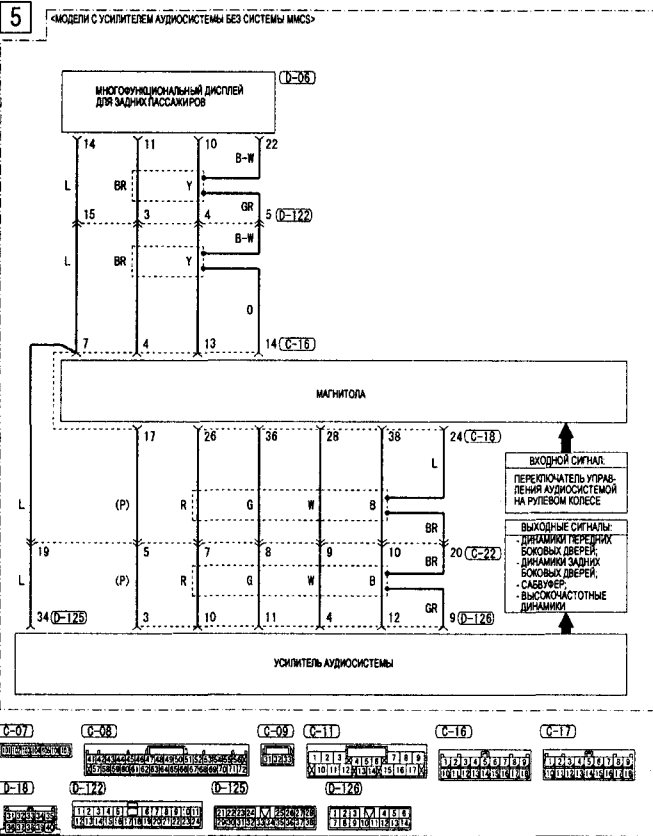
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДНИХ ПАССАЖИРОВ



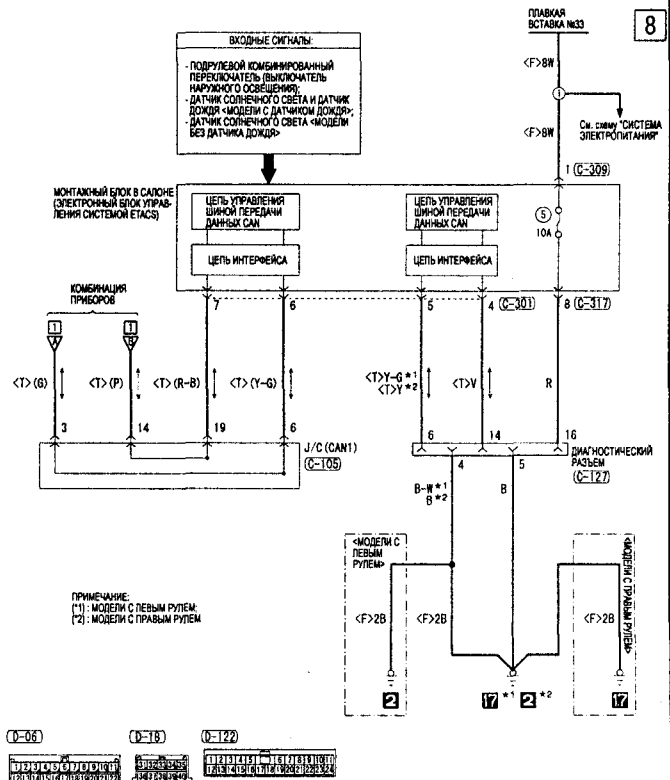
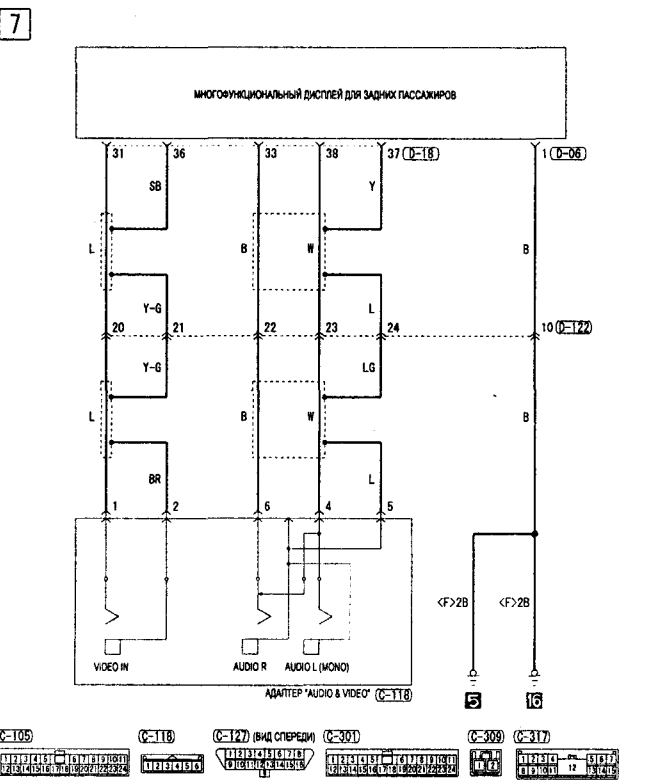
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДНИХ ПАССАЖИРОВ (Продолжение)



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДНИХ ПАССАЖИРОВ (Продолжение)



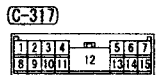
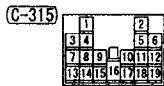
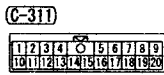
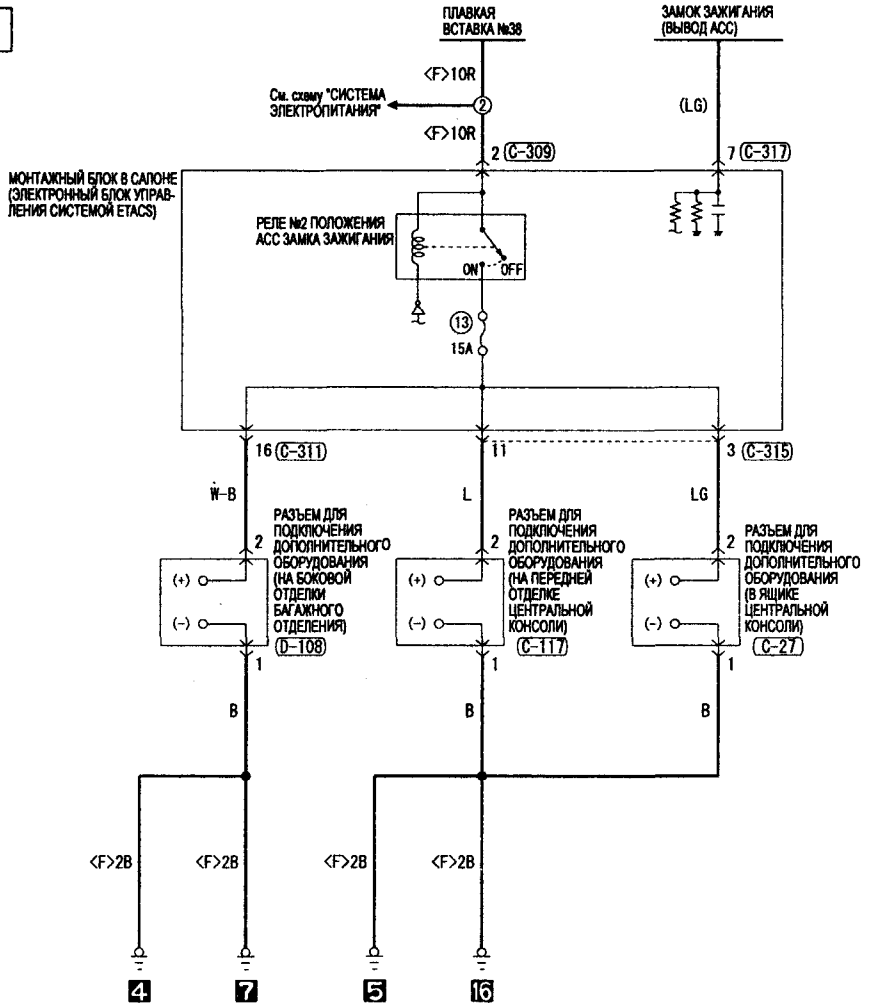
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДНИХ ПАССАЖИРОВ (Продолжение)





# РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

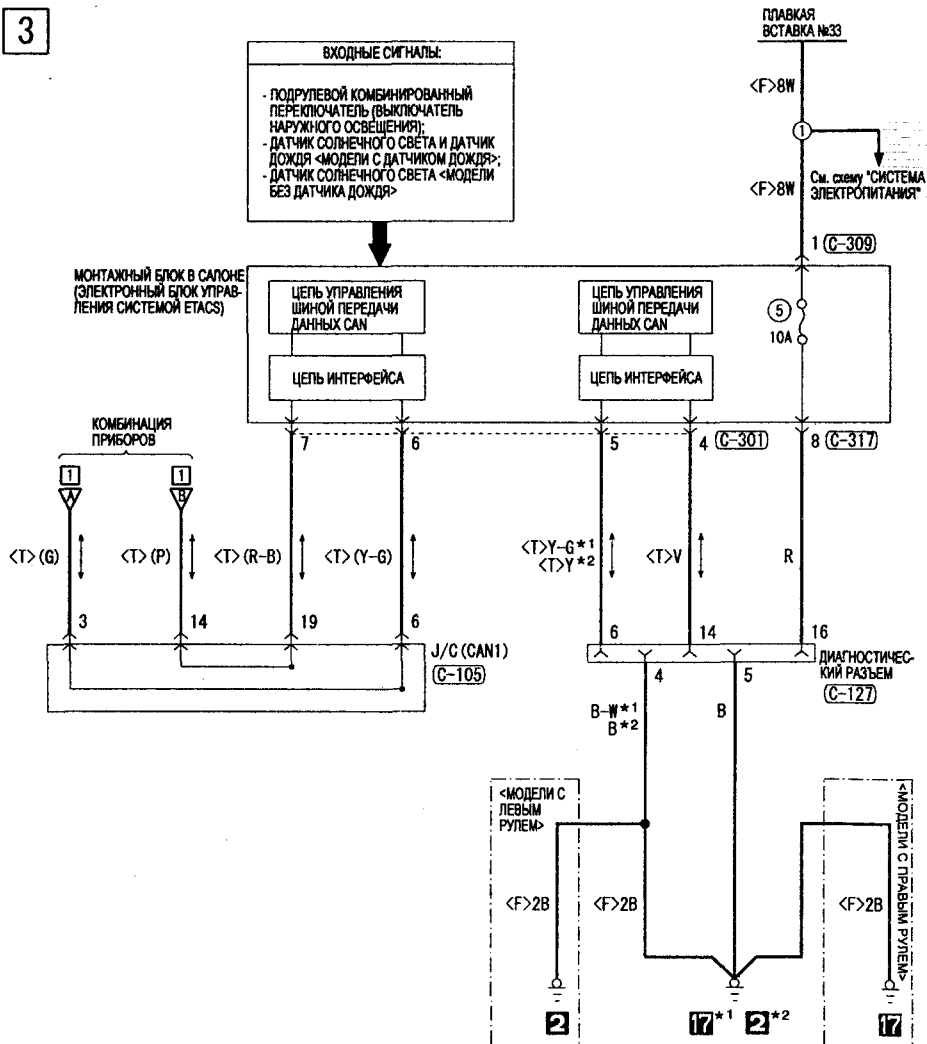
1





**РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
(МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ДИСПЛЕЯ ДЛЯ ЗАДНИХ ПАССАЖИРОВ)  
(Продолжение)**

3

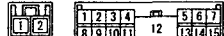
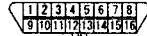


(C-105)

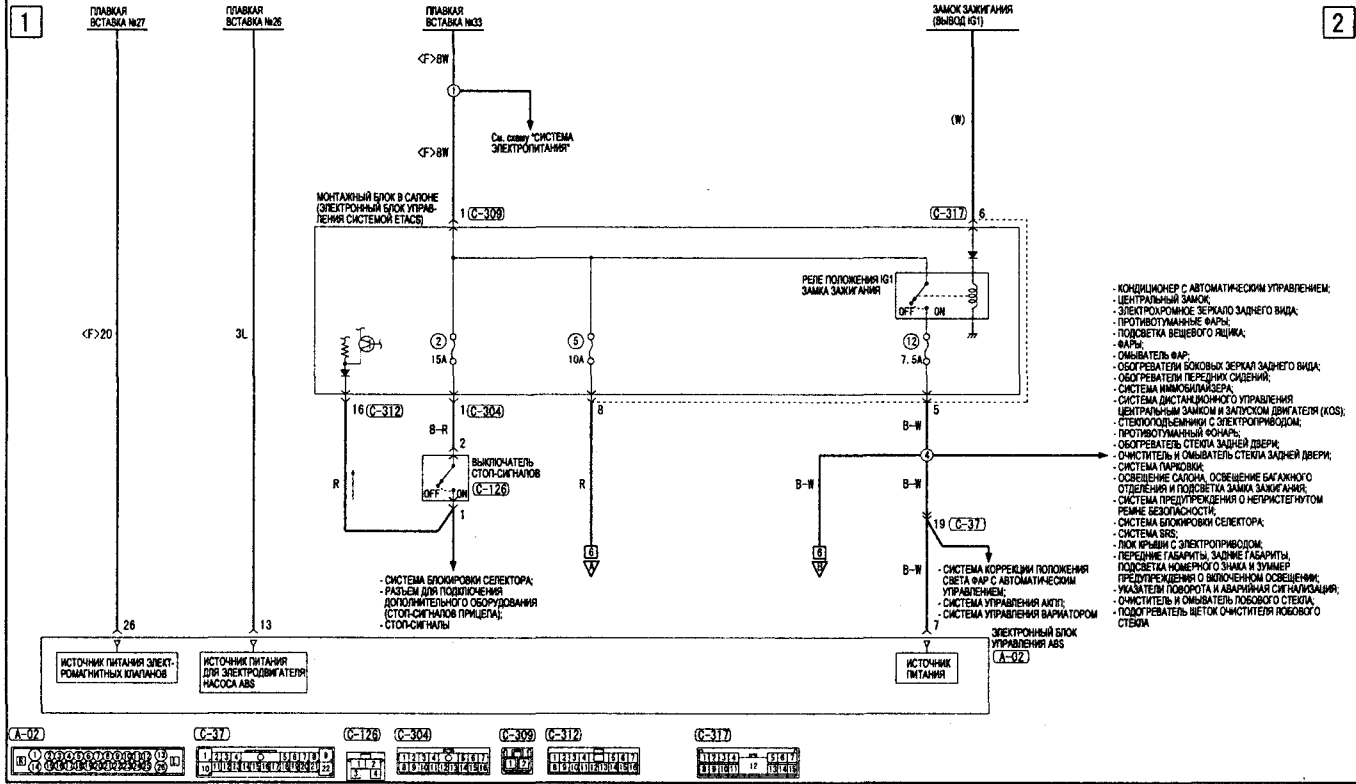
(C-127) (ВИД СПЕРЕДИ)

(C-301)

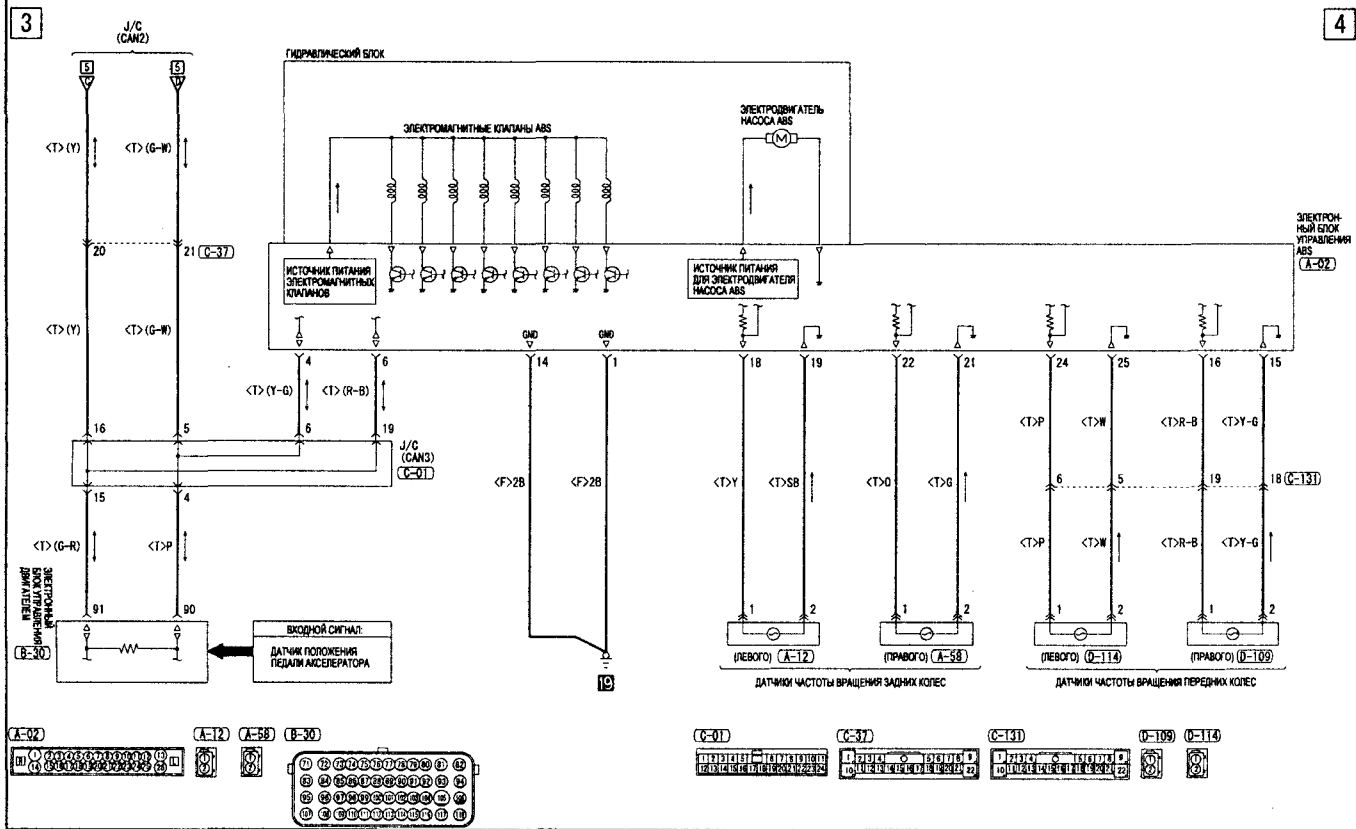
(C-309) (C-317)



АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) <Модели без системы ASC>



АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) <Модели без системы ASC> (Продолжение)

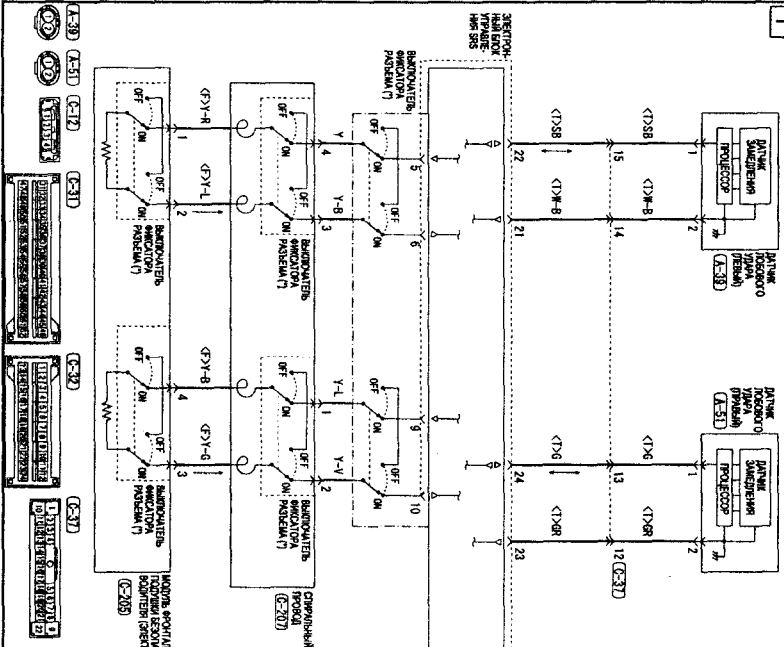




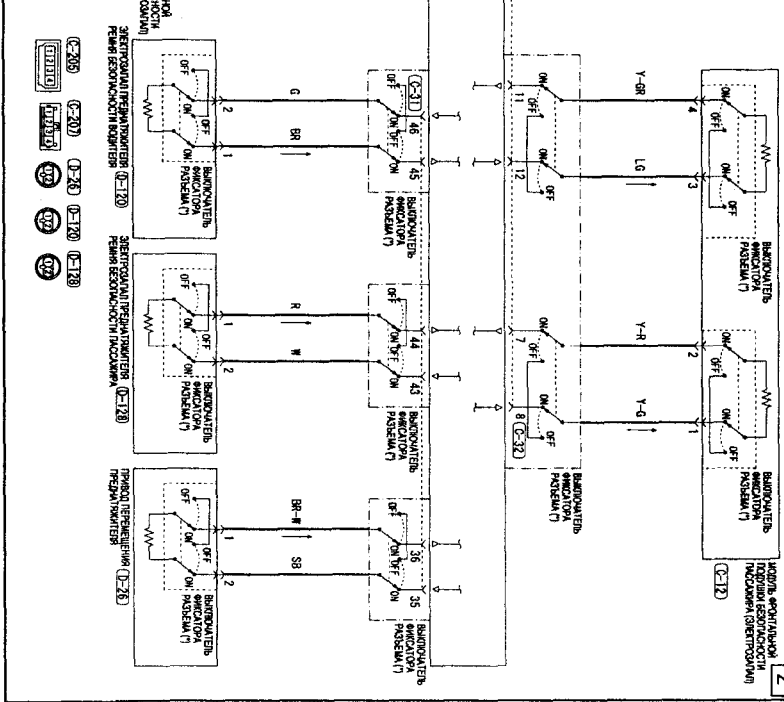


ПРИМЕЧАНИЕ:  
 В КИСЛИ ПОДСОСЕМЕН. АНТ.  
 ПОСЛЕ ОТСОСЕМЕН. ВАН.

1



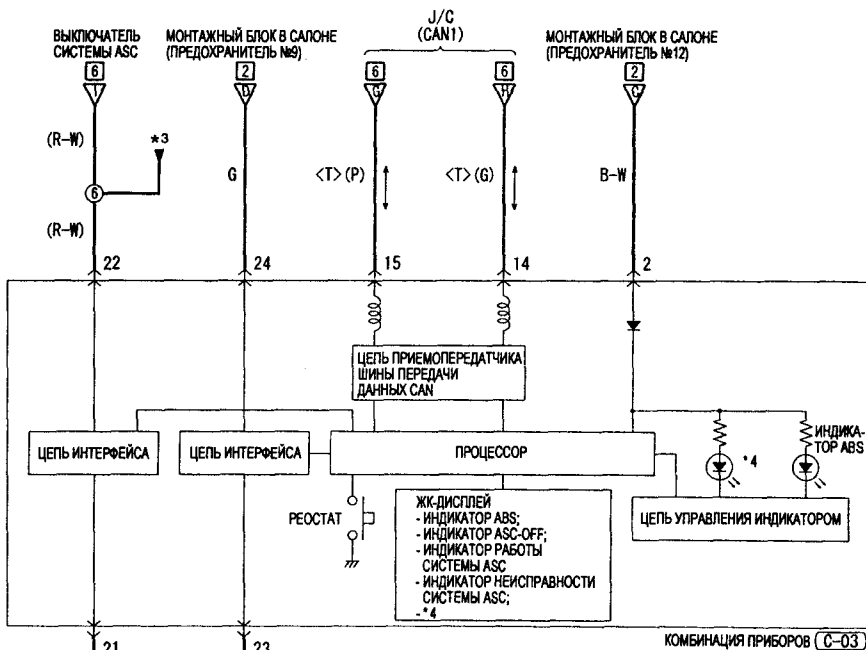
2



- (А-30) (А-31) (А-32) (А-33)
- (А-34) (А-35) (А-36) (А-37) (А-38) (А-39) (А-40)
- (А-41) (А-42) (А-43) (А-44) (А-45) (А-46) (А-47) (А-48) (А-49) (А-50)
- (А-51) (А-52) (А-53) (А-54) (А-55) (А-56) (А-57) (А-58) (А-59) (А-60)
- (А-61) (А-62) (А-63) (А-64) (А-65) (А-66) (А-67) (А-68) (А-69) (А-70)
- (А-71) (А-72) (А-73) (А-74) (А-75) (А-76) (А-77) (А-78) (А-79) (А-80)
- (А-81) (А-82) (А-83) (А-84) (А-85) (А-86) (А-87) (А-88) (А-89) (А-90)
- (А-91) (А-92) (А-93) (А-94) (А-95) (А-96) (А-97) (А-98) (А-99) (А-100)
- (А-101) (А-102) (А-103) (А-104) (А-105) (А-106) (А-107) (А-108) (А-109) (А-110)
- (А-111) (А-112) (А-113) (А-114) (А-115) (А-116) (А-117) (А-118) (А-119) (А-120)
- (А-121) (А-122) (А-123) (А-124) (А-125) (А-126) (А-127) (А-128) (А-129) (А-130)
- (А-131) (А-132) (А-133) (А-134) (А-135) (А-136) (А-137) (А-138) (А-139) (А-140)
- (А-141) (А-142) (А-143) (А-144) (А-145) (А-146) (А-147) (А-148) (А-149) (А-150)
- (А-151) (А-152) (А-153) (А-154) (А-155) (А-156) (А-157) (А-158) (А-159) (А-160)
- (А-161) (А-162) (А-163) (А-164) (А-165) (А-166) (А-167) (А-168) (А-169) (А-170)
- (А-171) (А-172) (А-173) (А-174) (А-175) (А-176) (А-177) (А-178) (А-179) (А-180)
- (А-181) (А-182) (А-183) (А-184) (А-185) (А-186) (А-187) (А-188) (А-189) (А-190)
- (А-191) (А-192) (А-193) (А-194) (А-195) (А-196) (А-197) (А-198) (А-199) (А-200)

## АНТИБЛОКІРОВОЧНА СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) І СИСТЕМА КУРСОВОЇ УСТОЙЧИВОСТІ (ASC) (Продолжение)

7



КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (С-03)

&lt;МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ&gt;

&lt;F&gt;2B

&lt;F&gt;2B

5

16 \*1

2

\*2

С-03

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

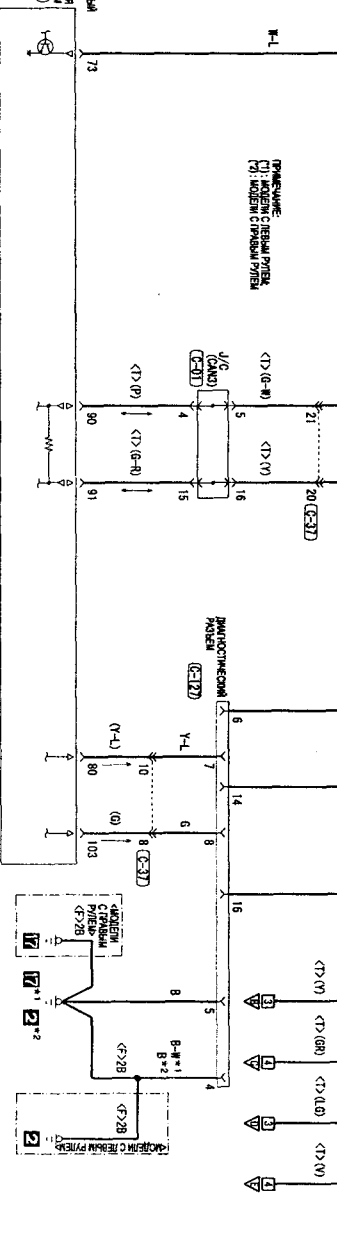
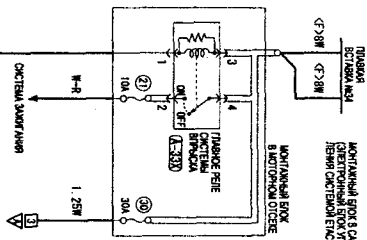
- ПРИМЕЧАНИЕ:  
(\*1) : МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ;  
(\*2) : МОДЕЛИ С ПРАВЫМ РУЛЕМ;  
(\*3) :  
- АУДИОСИСТЕМА;  
- КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ;  
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ;  
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ;  
- СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ;  
- СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ;  
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП;  
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ;  
- СИСТЕМА ММСС; REAR MONITOR;  
- СИСТЕМА ПАРКОВКИ;  
- РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (АУДИОСИСТЕМЫ);  
- РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ);  
- УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

- ПРИМЕЧАНИЕ:  
(\*1) : МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ;  
(\*2) : МОДЕЛИ С ПРАВЫМ РУЛЕМ;  
(\*3) :  
- АУДИОСИСТЕМА;  
- КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ;  
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ;  
- СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ;  
- СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ;  
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП;  
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ;  
- СИСТЕМА ММСС;  
- СИСТЕМА ПАРКОВКИ;  
- РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (АУДИОСИСТЕМЫ);  
- УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ;  
(\*4) : ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ





1

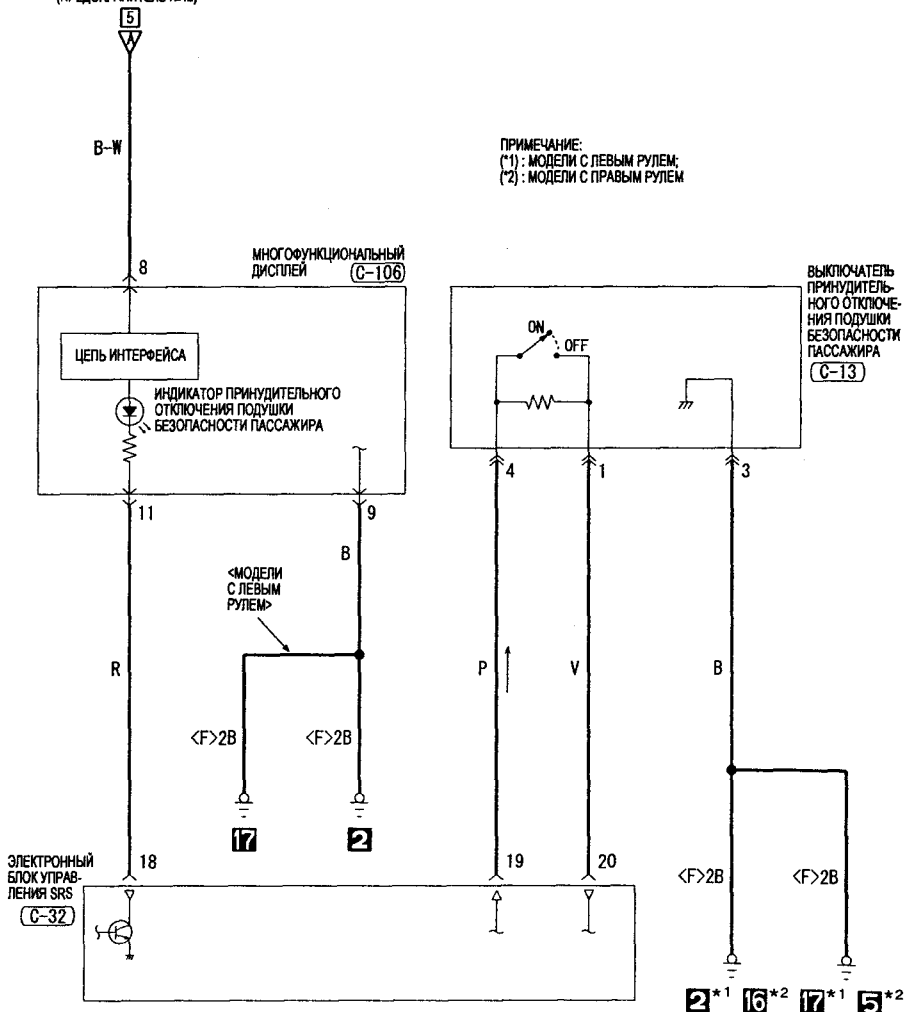


2

- (E-330) (E-30) (E-31) (E-32) (E-33) (E-34) (E-35) (E-36) (E-37) (E-38) (E-39) (E-40) (E-41) (E-42) (E-43) (E-44) (E-45) (E-46) (E-47) (E-48) (E-49) (E-50) (E-51) (E-52) (E-53) (E-54) (E-55) (E-56) (E-57) (E-58) (E-59) (E-60) (E-61) (E-62) (E-63) (E-64) (E-65) (E-66) (E-67) (E-68) (E-69) (E-70) (E-71) (E-72) (E-73) (E-74) (E-75) (E-76) (E-77) (E-78) (E-79) (E-80) (E-81) (E-82) (E-83) (E-84) (E-85) (E-86) (E-87) (E-88) (E-89) (E-90) (E-91) (E-92) (E-93) (E-94) (E-95) (E-96) (E-97) (E-98) (E-99) (E-100)

## СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ SRS (Продолжение)

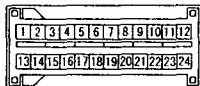
**7** МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ  
(ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ №12)



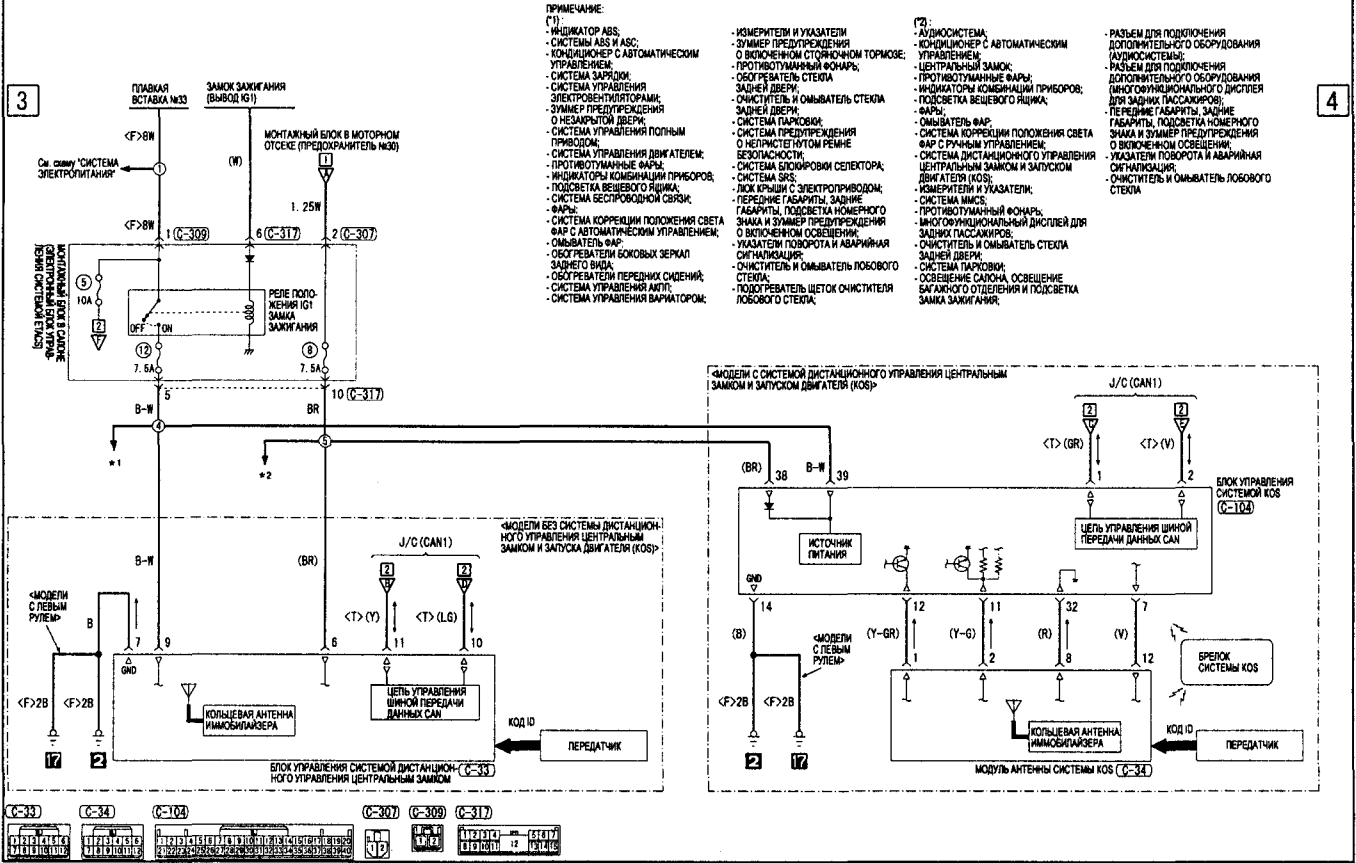
ПРИМЕЧАНИЕ:  
(\*1): МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ;  
(\*2): МОДЕЛИ С ПРАВЫМ РУЛЕМ

С-13 С-32

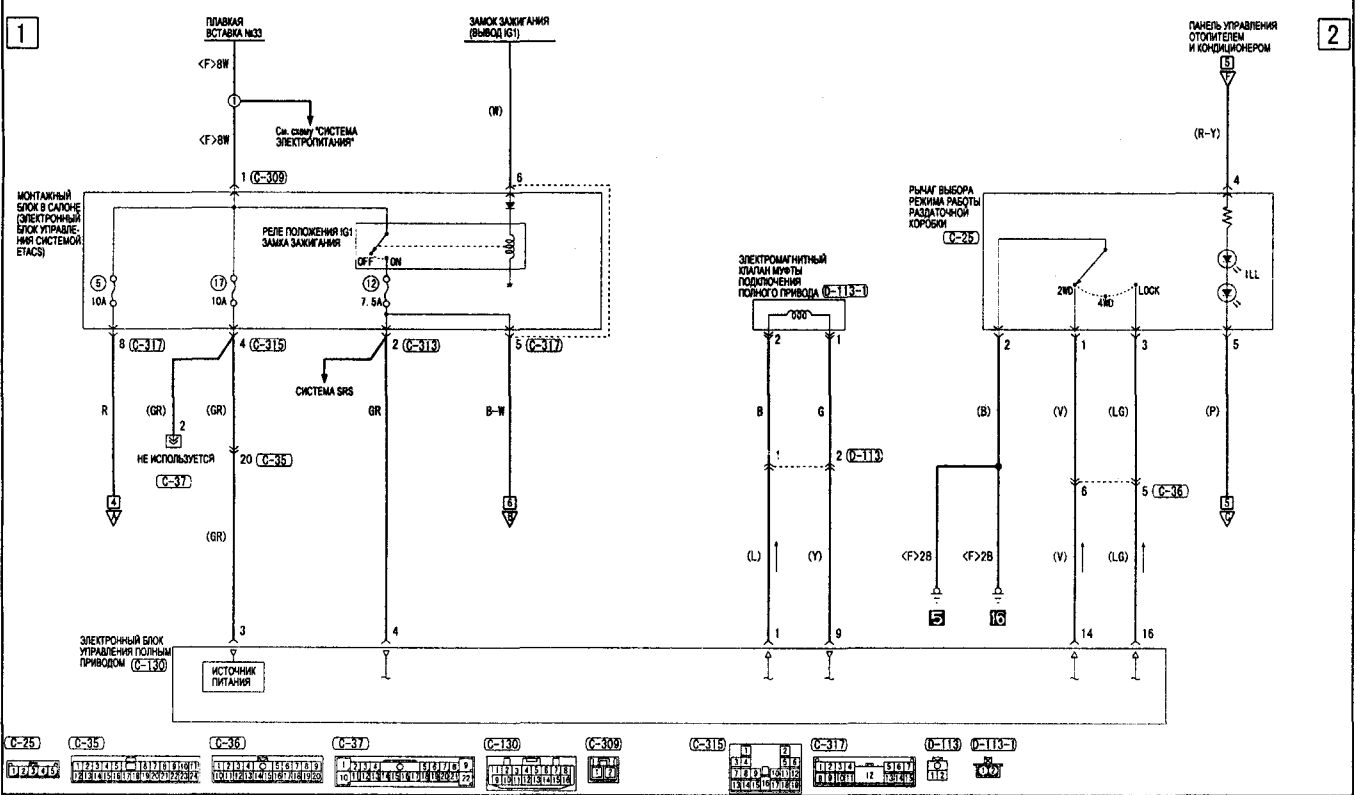
С-106



СИСТЕМА ИММОБИЛИЗАЦОННОЙ СИСТЕМЫ (Продолжение)

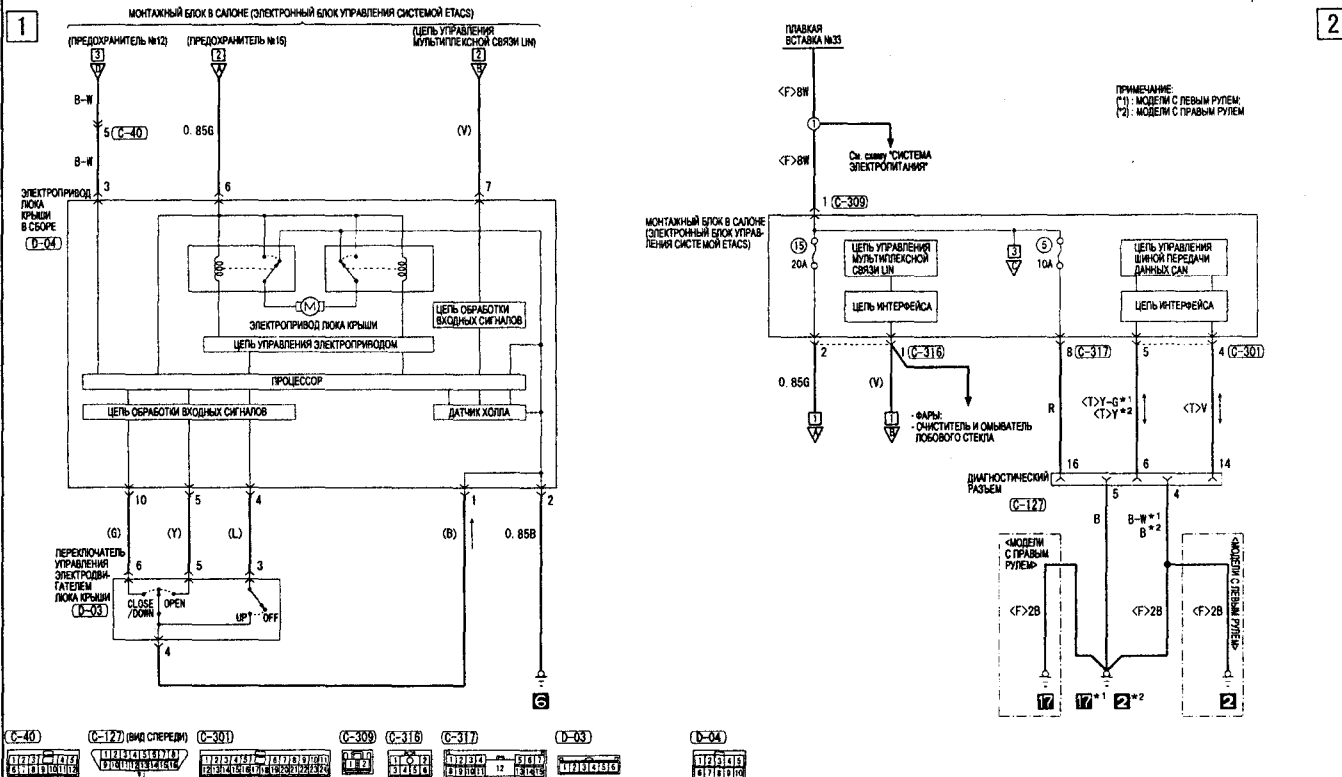


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ (4WD)

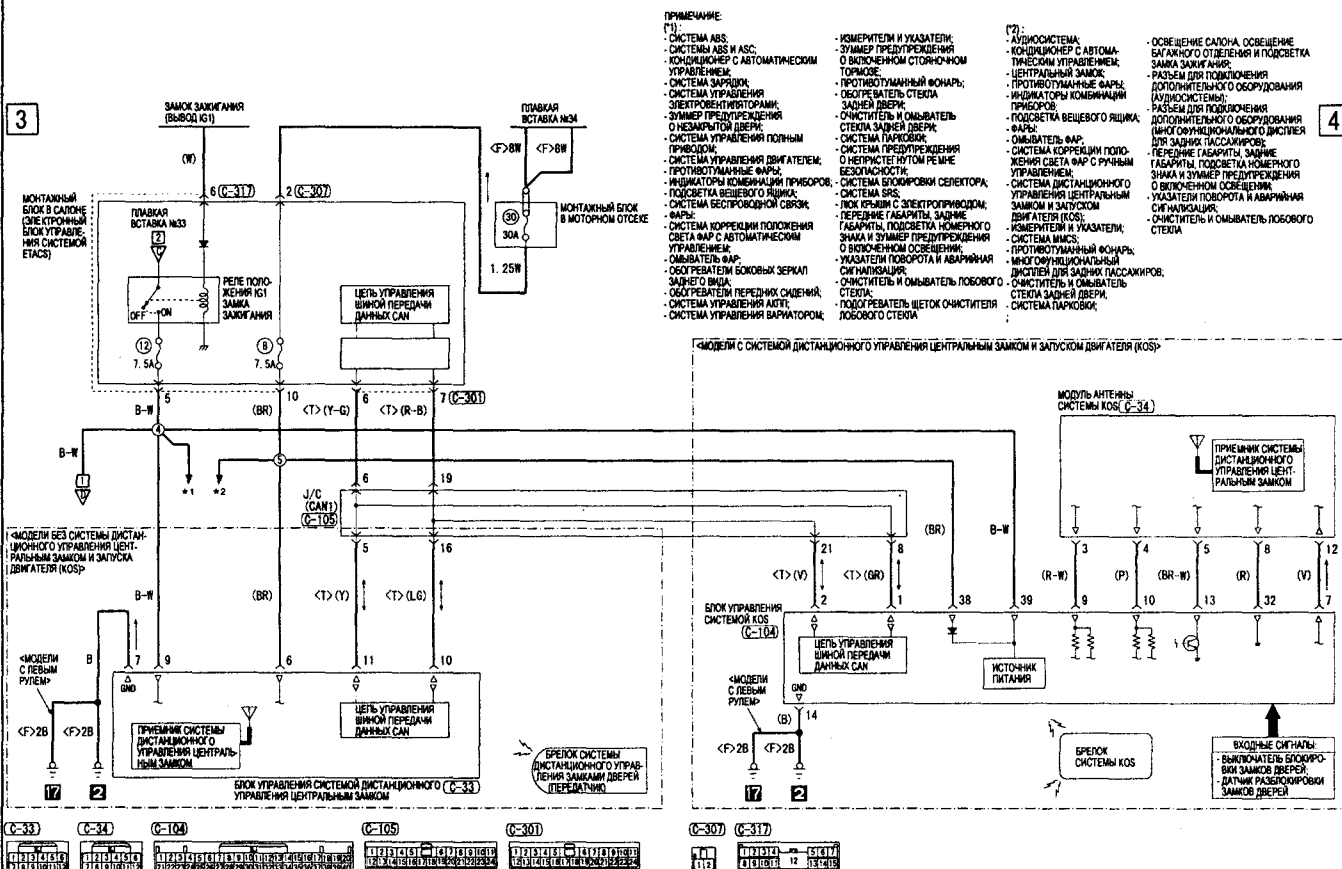




ЛЮК КРЫШИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ



ЛЮК КРЫШИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

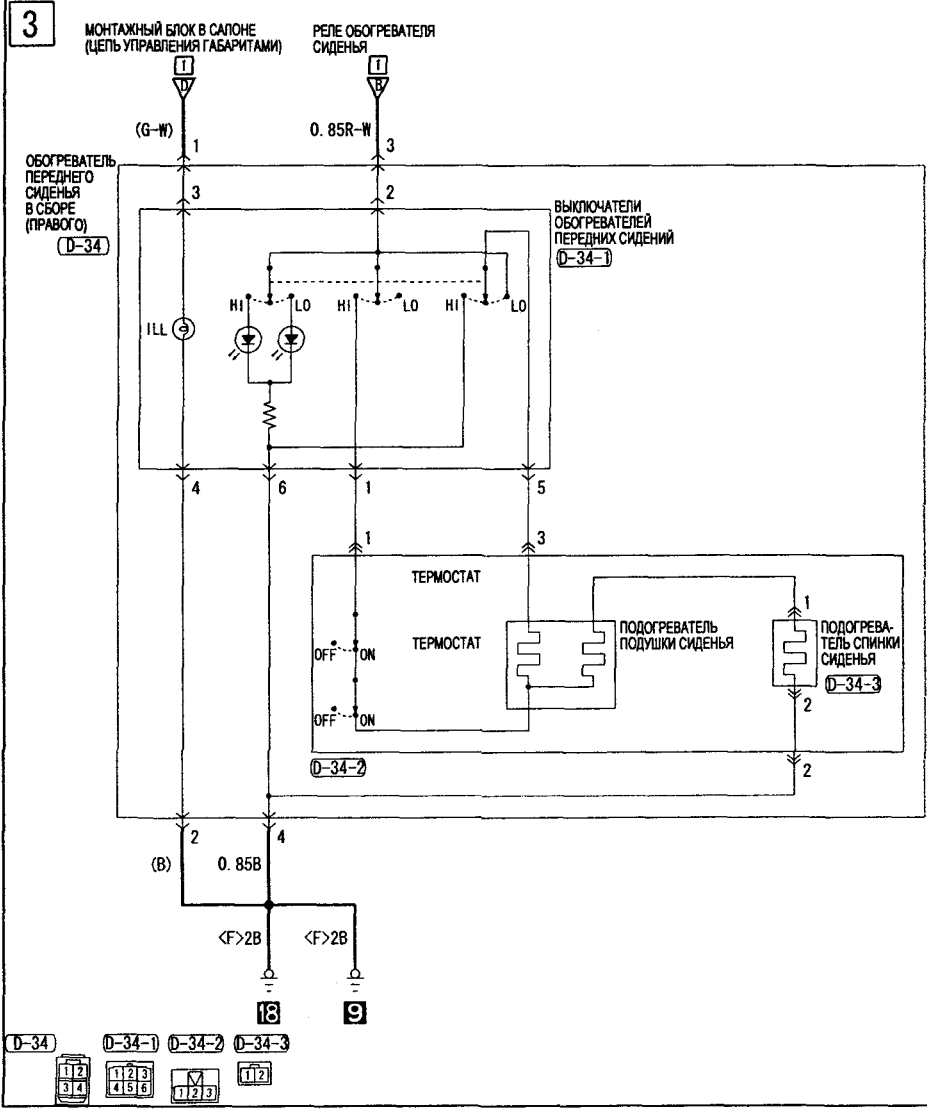








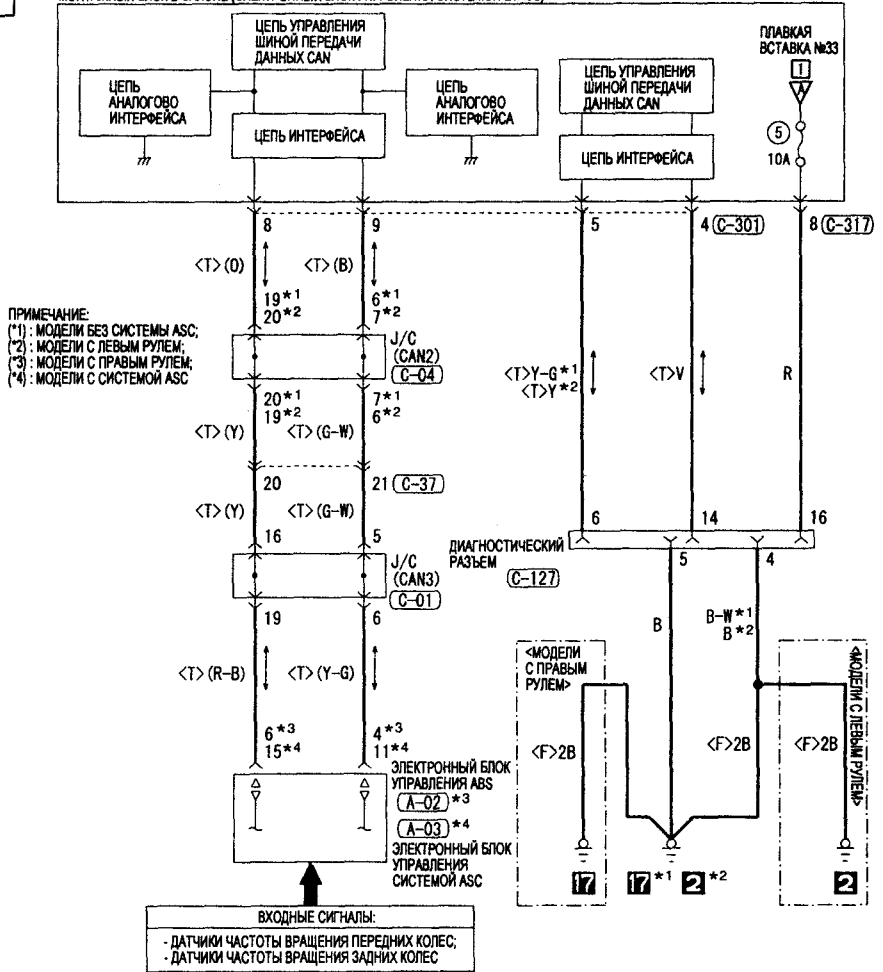
ОБОГРЕВАТЕЛИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ (Продолжение)



# ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕЗАКРЫТОЙ ДВЕРИ (Продолжение)

3

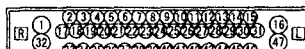
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ (ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ETACS)



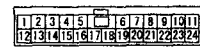
A-02



A-03



C-01



C-04



C-37



(C-127) (ВИД СПЕРЕДИ)



C-301



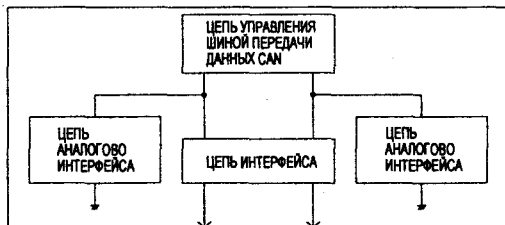
C-317



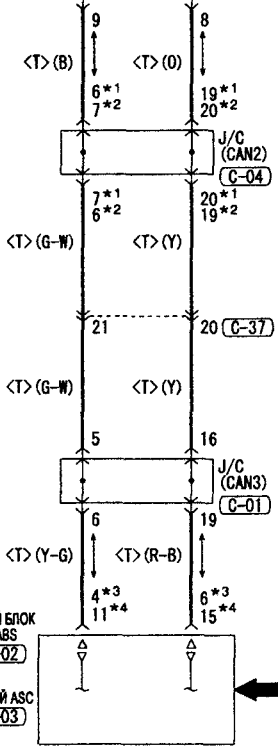


# ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ (Продолжение)

3



МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ  
(ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ETACS)  
(C-301)



ПРИМЕЧАНИЕ:  
 (\*1): МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ;  
 (\*2): МОДЕЛИ С ПРАВЫМ РУЛЕМ;  
 (\*3): МОДЕЛИ БЕЗ СИСТЕМЫ ASC;  
 (\*4): МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ ASC

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК  
УПРАВЛЕНИЯ ABS  
(A-02)

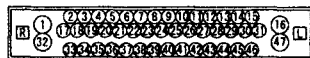
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК  
УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ASC  
(A-03)

ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ:  
 - ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ  
ПЕРЕДНИХ КОЛЕС;  
 - ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ  
ЗАДНИХ КОЛЕС

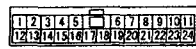
A-02



A-03



C-01



C-04



C-37



C-301

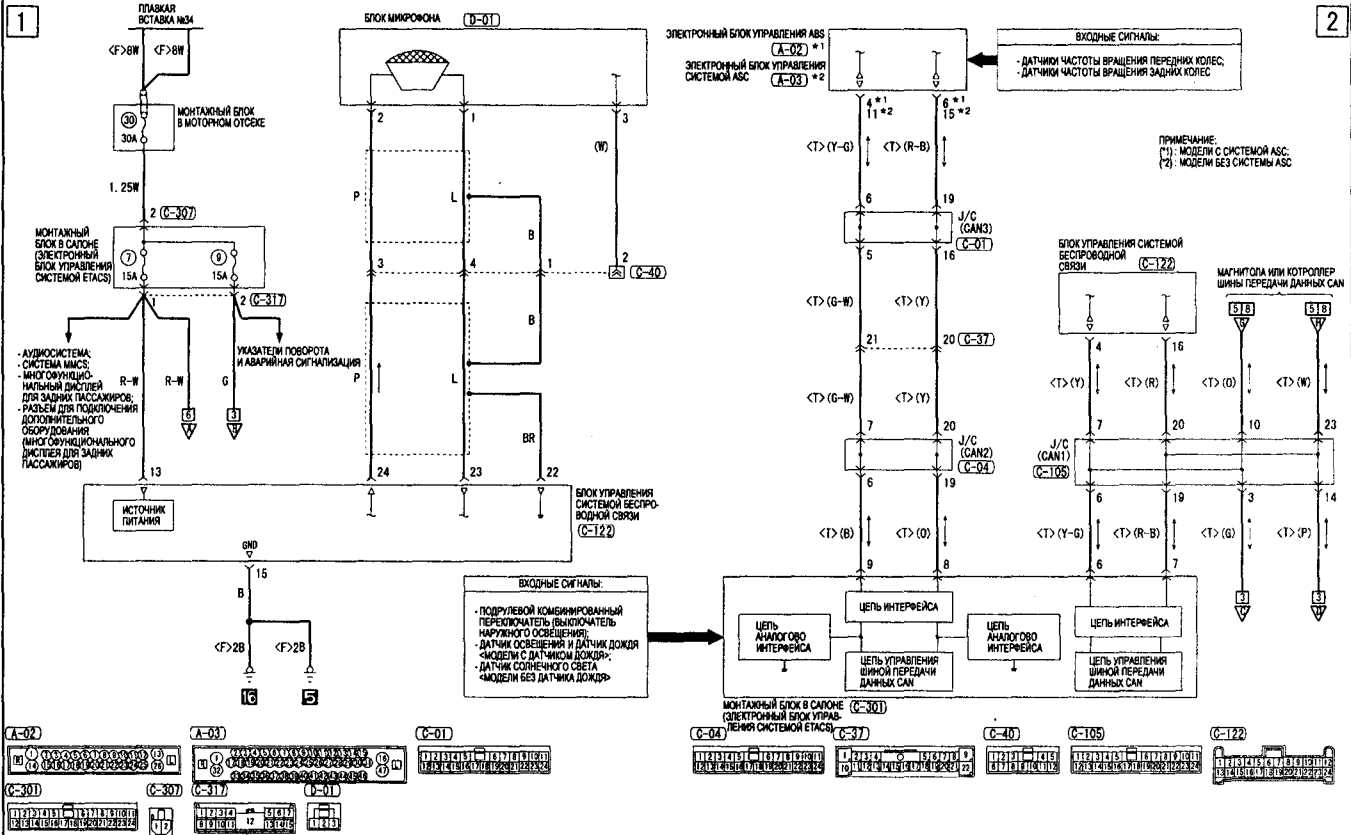




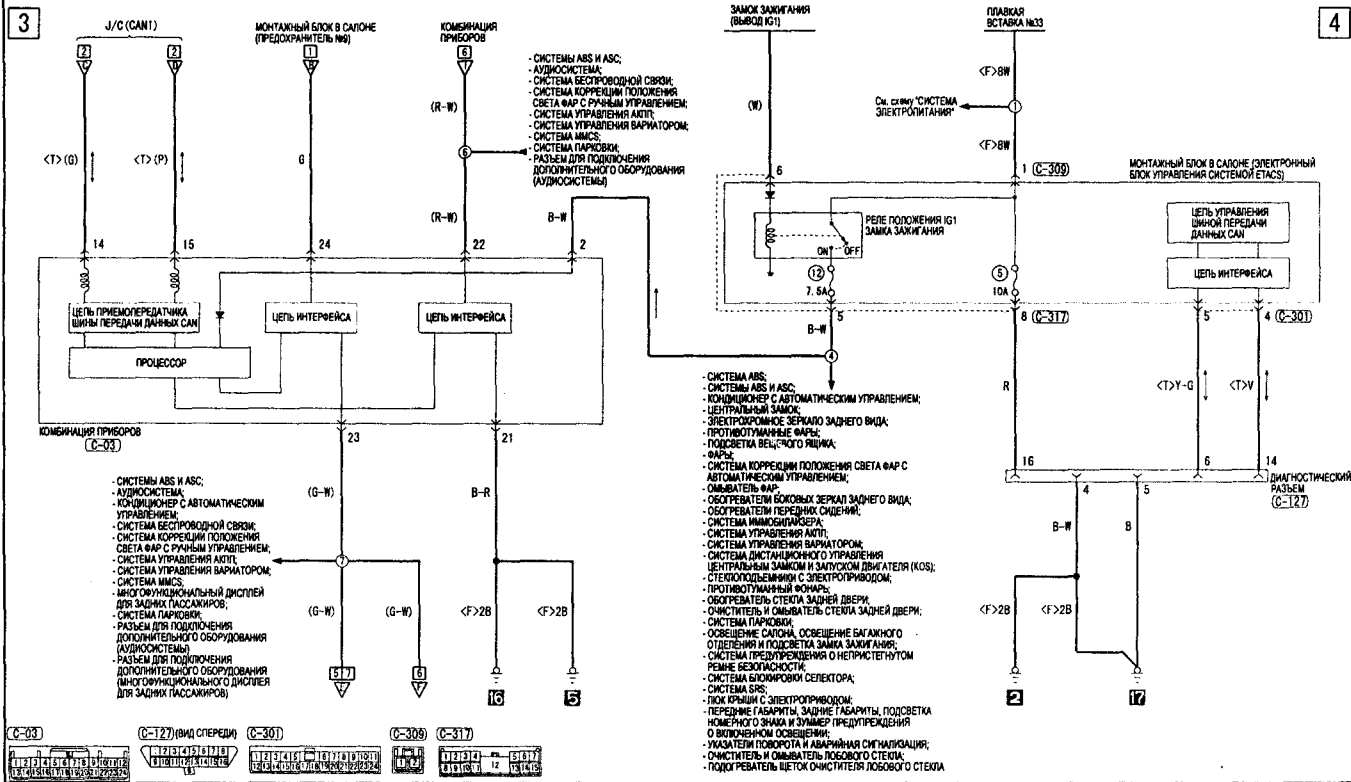




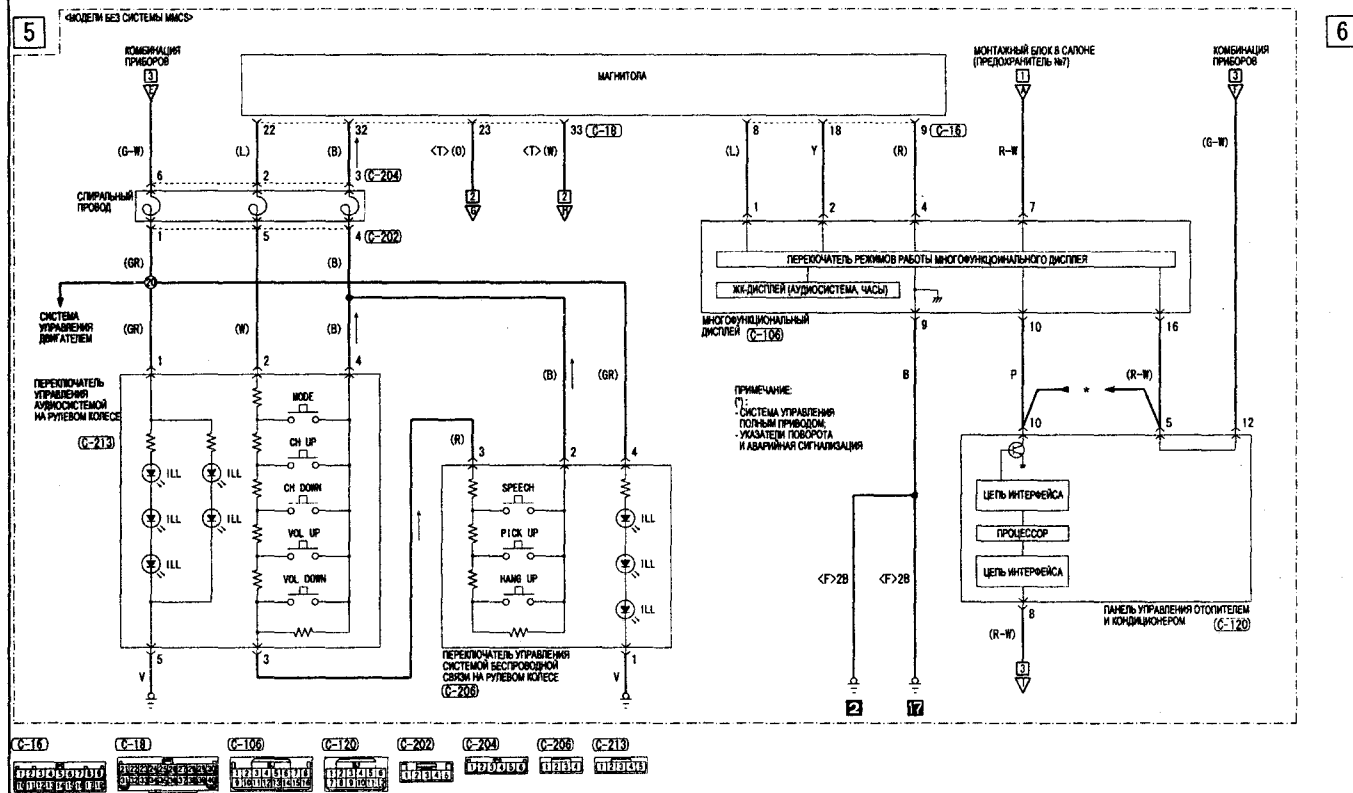
СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ



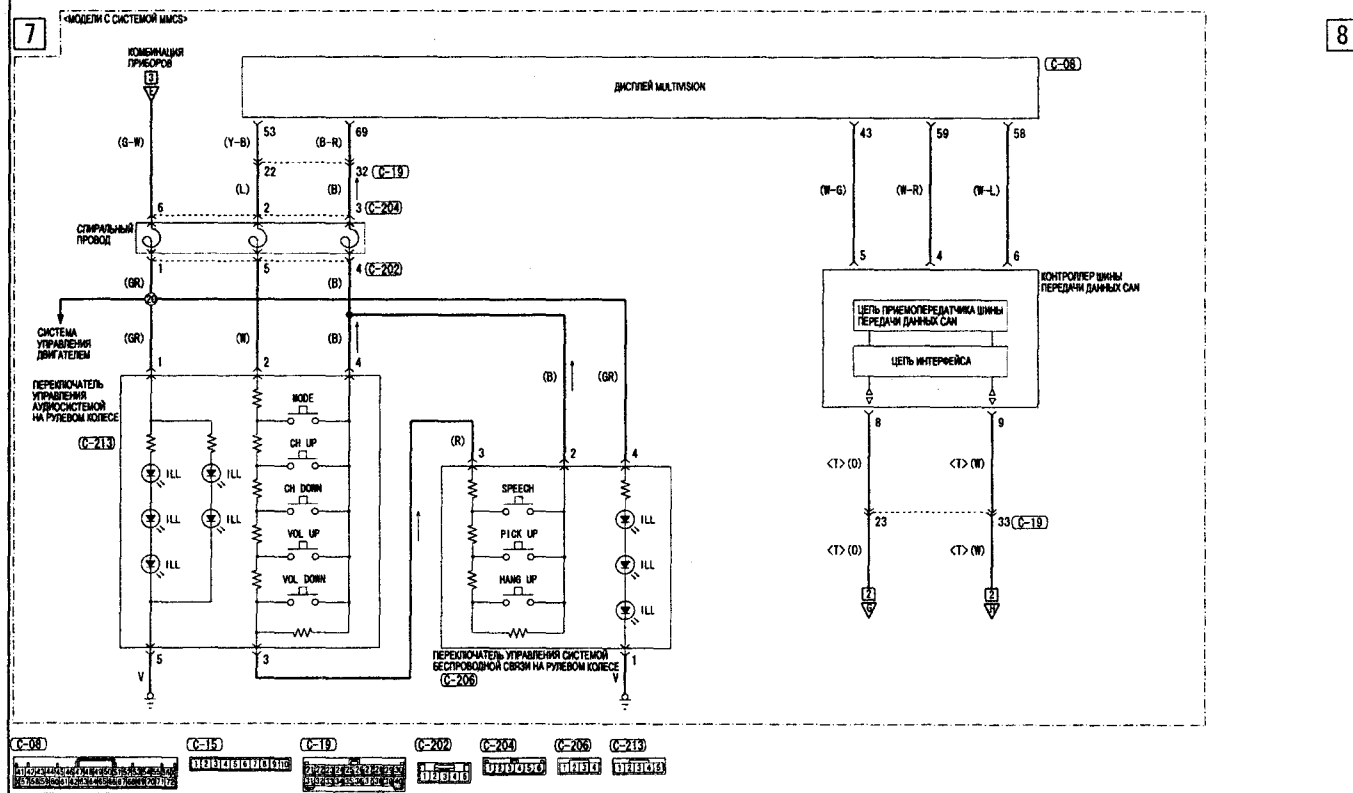
СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ (Продолжение)



СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ (Продолжение)



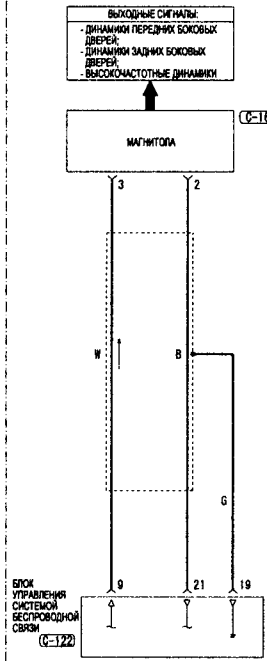
СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ (Продолжение)



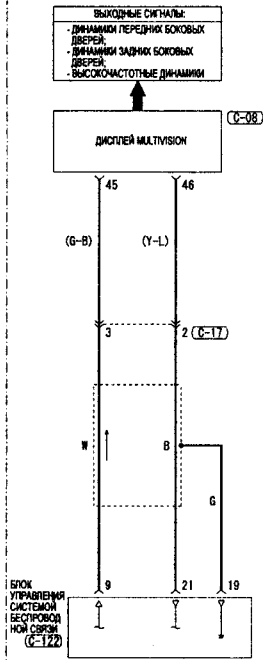
СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ (Продолжение)

9

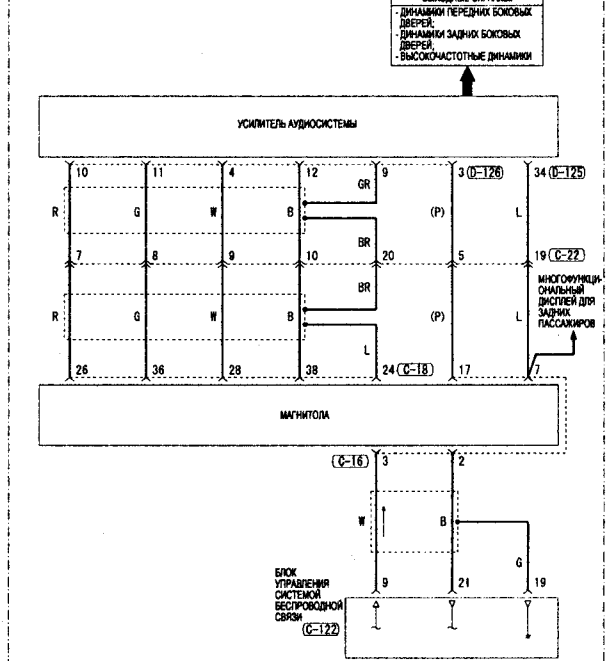
«МОДЕЛИ БЕЗ СИСТЕМЫ MMS И УСИЛИТЕЛЯ АУДИОСИСТЕМЫ»



«МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ MMS БЕЗ УСИЛИТЕЛЯ АУДИОСИСТЕМЫ»



«МОДЕЛИ С УСИЛИТЕЛЕМ АУДИОСИСТЕМЫ БЕЗ СИСТЕМЫ MMS»



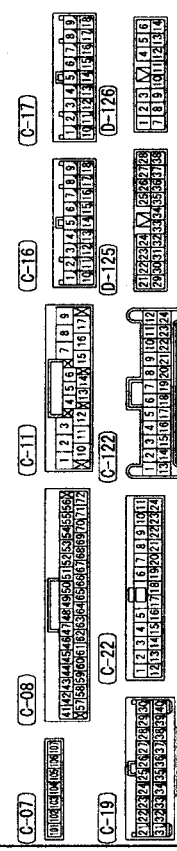
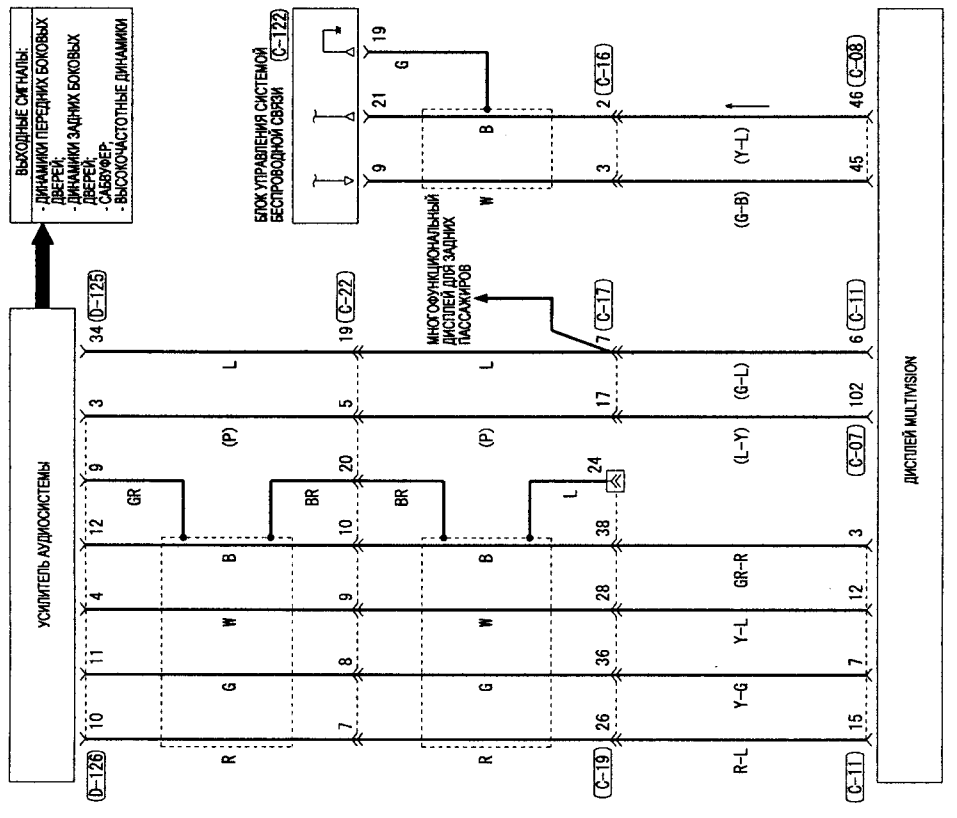
10



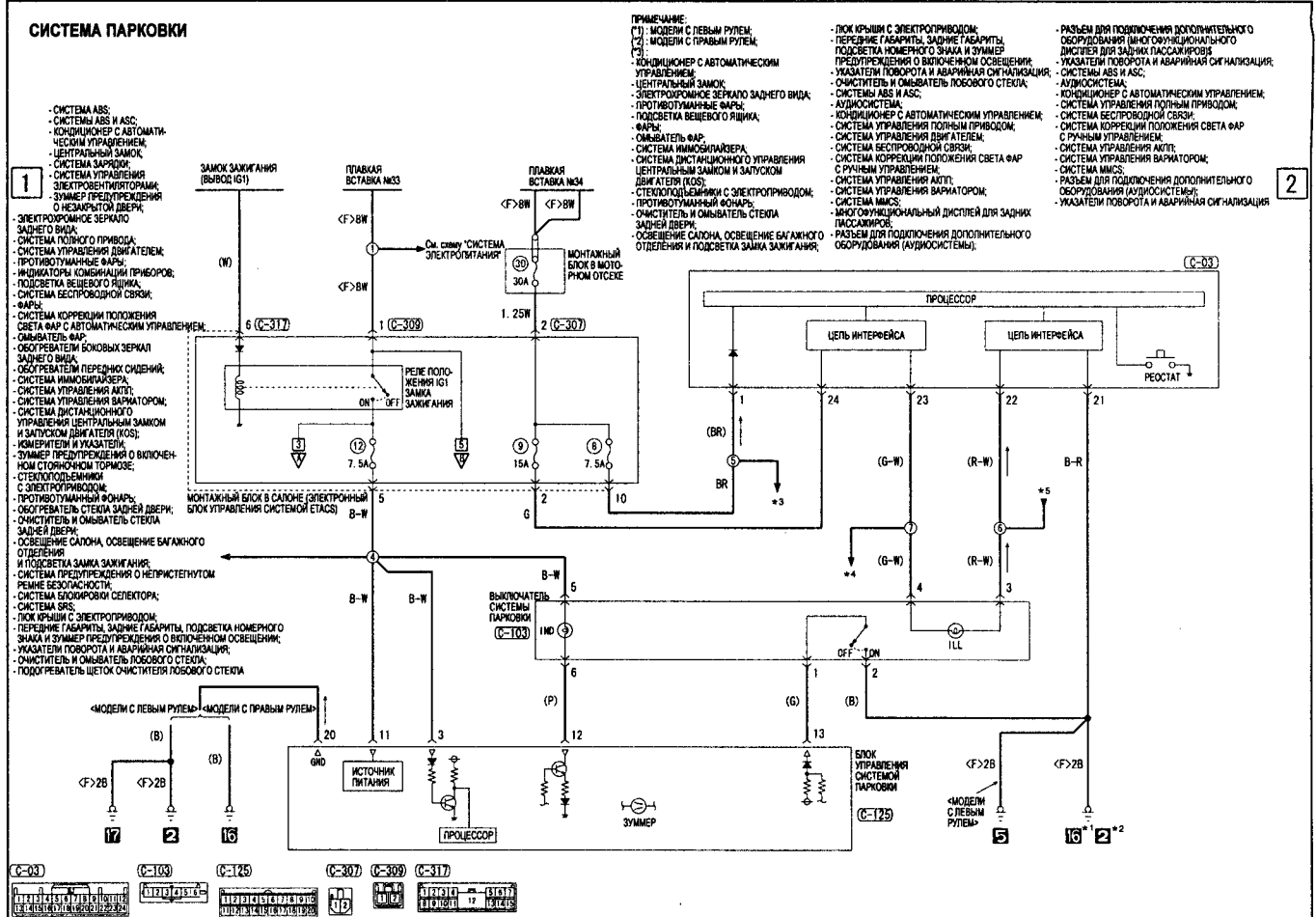
СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ (Продолжение)

11

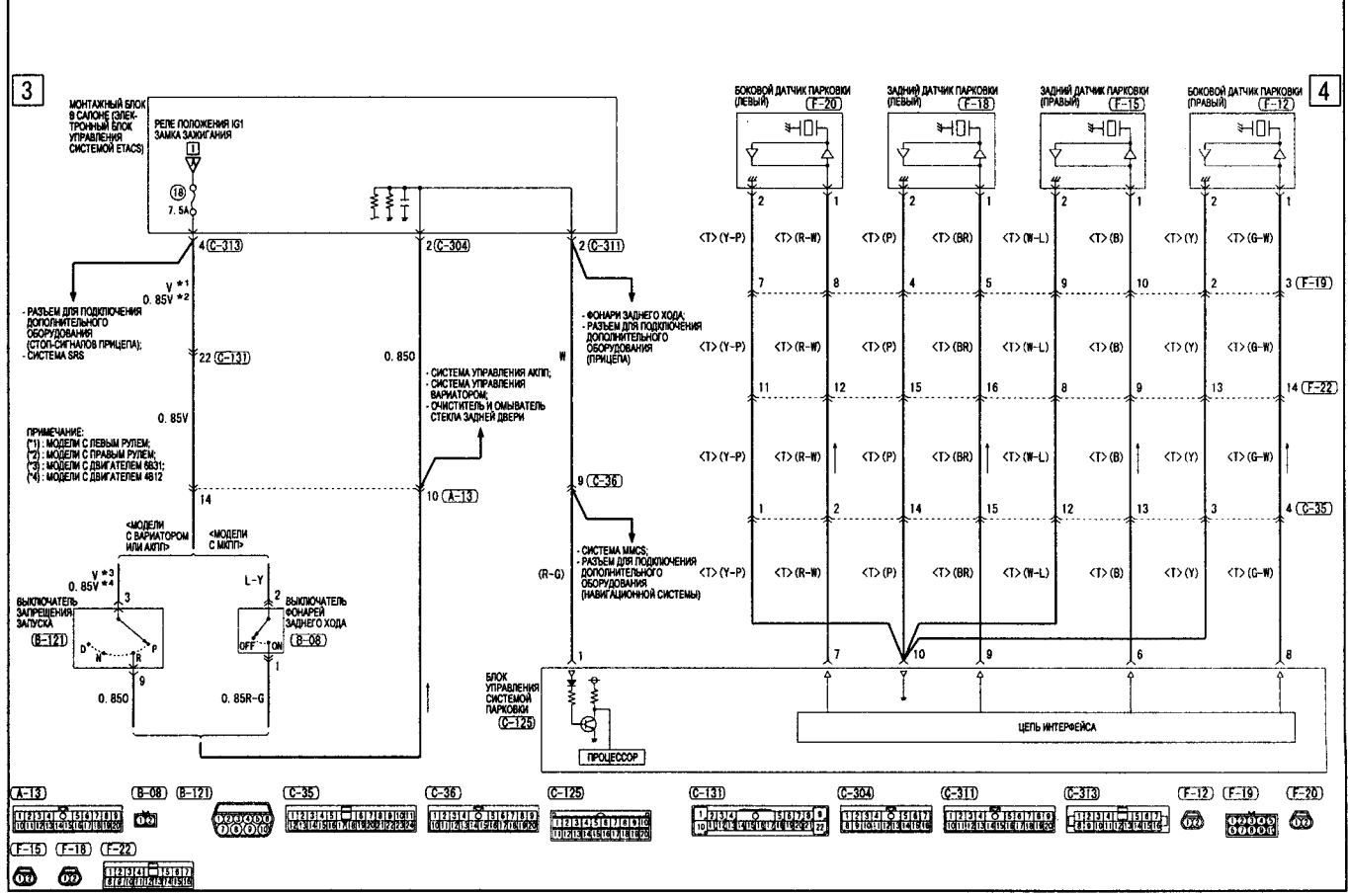
«МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ MMS И УСИЛИТЕЛЕМ АУДИОСИСТЕМЫ»



СИСТЕМА ПАРКОВКИ



СИСТЕМА ПАРКОВКИ (Продолжение)







# СИСТЕМА ПАРКОВКИ (Продолжение)

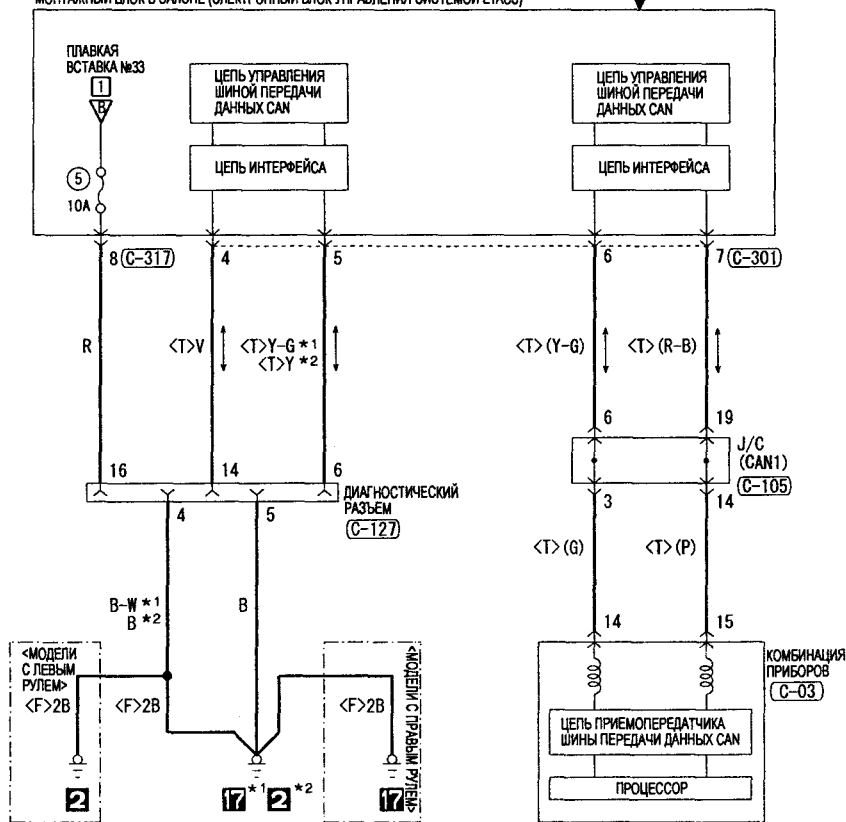
5

ПРИМЕЧАНИЕ:  
 (\*1) : МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ;  
 (\*2) : МОДЕЛИ С ПРАВЫМ РУЛЕМ

**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ:**

- ПОДРУЛЕВОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ);
- ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ И ДАТЧИК ДОЖДЯ «МОДЕЛИ С ДАТЧИКОМ ДОЖДЯ»;
- ДАТЧИК СОЛНЕЧНОГО СВЕТА «МОДЕЛИ БЕЗ ДАТЧИКА ДОЖДЯ»

МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ (ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ETACS)



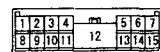
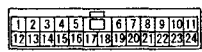
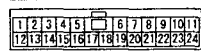
C-03

C-105

C-127 (ВИД СПЕРЕДИ)

C-301

C-317

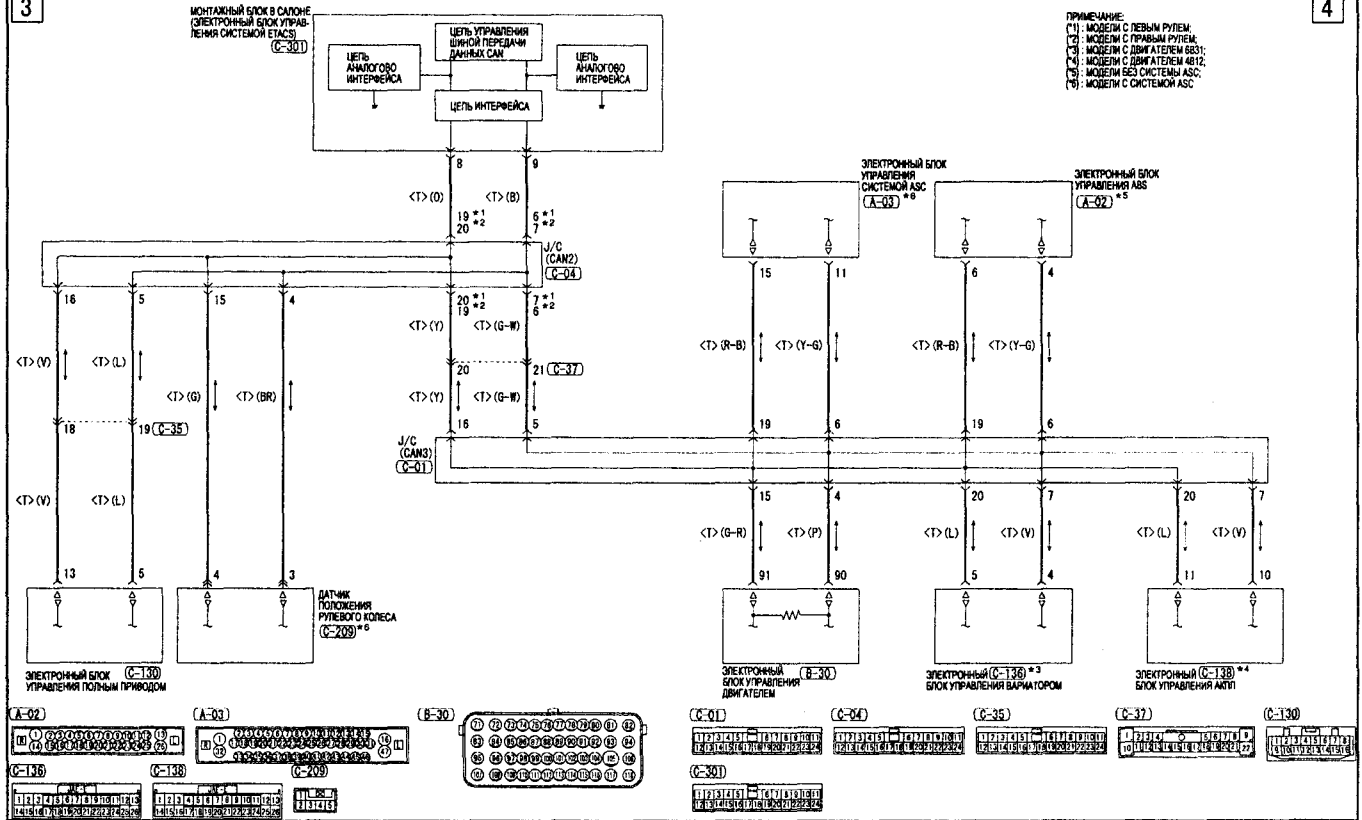


Схемы электрооборудования (модели до 2009 г.)

ШИНА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ CAN (Продолжение)

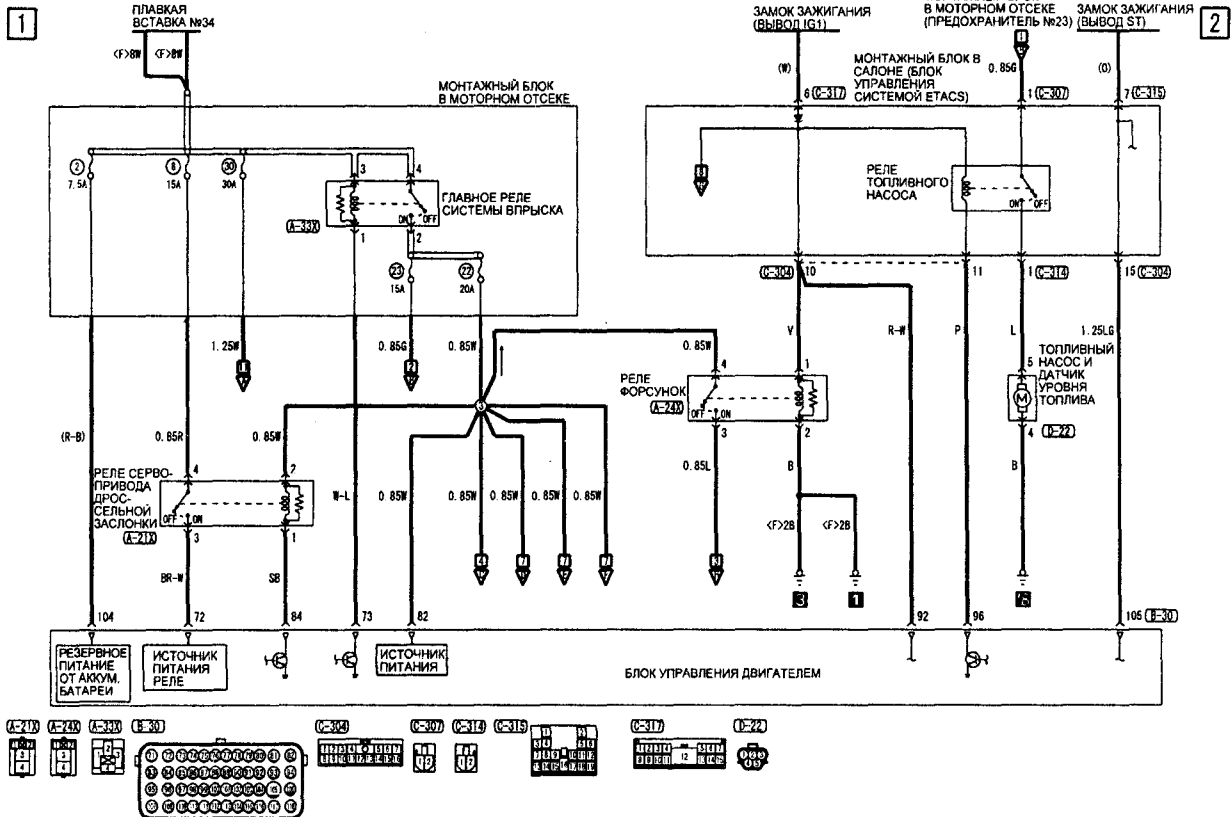
3

4

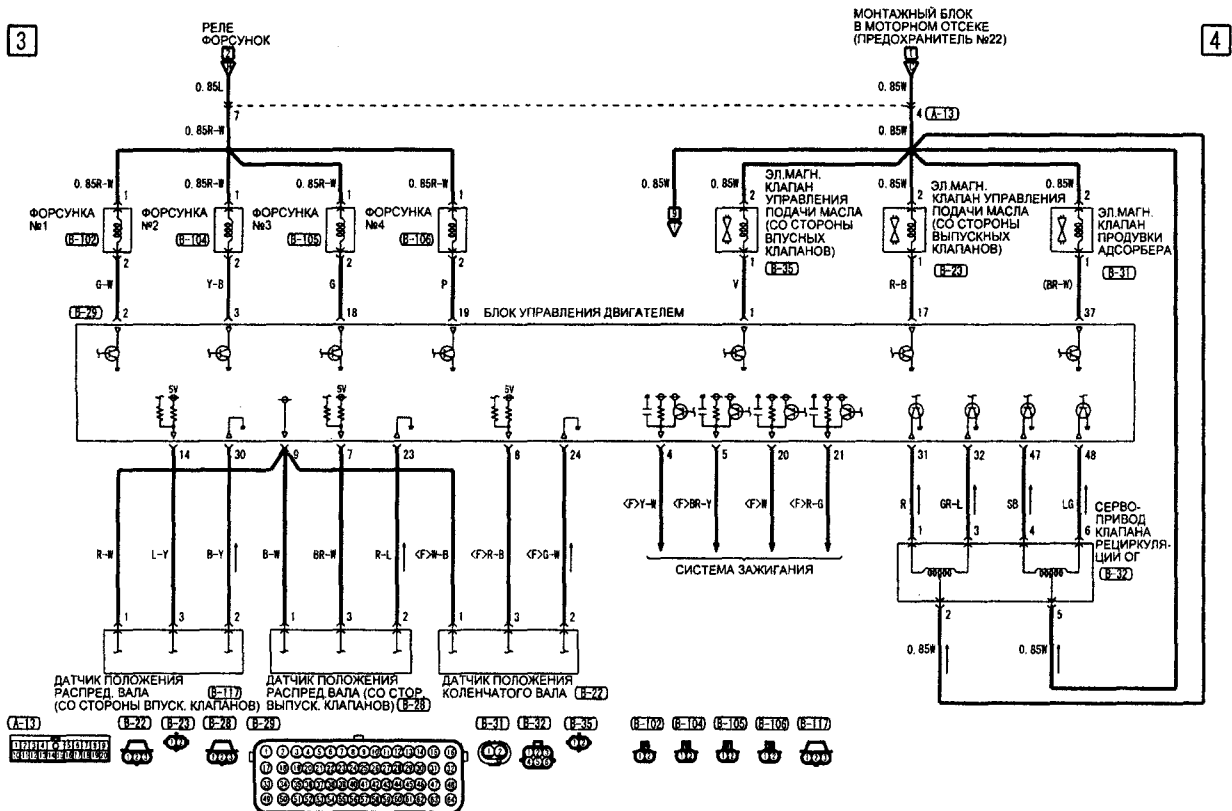


Схемы электрооборудования (отличия для моделей с 2009 г.)

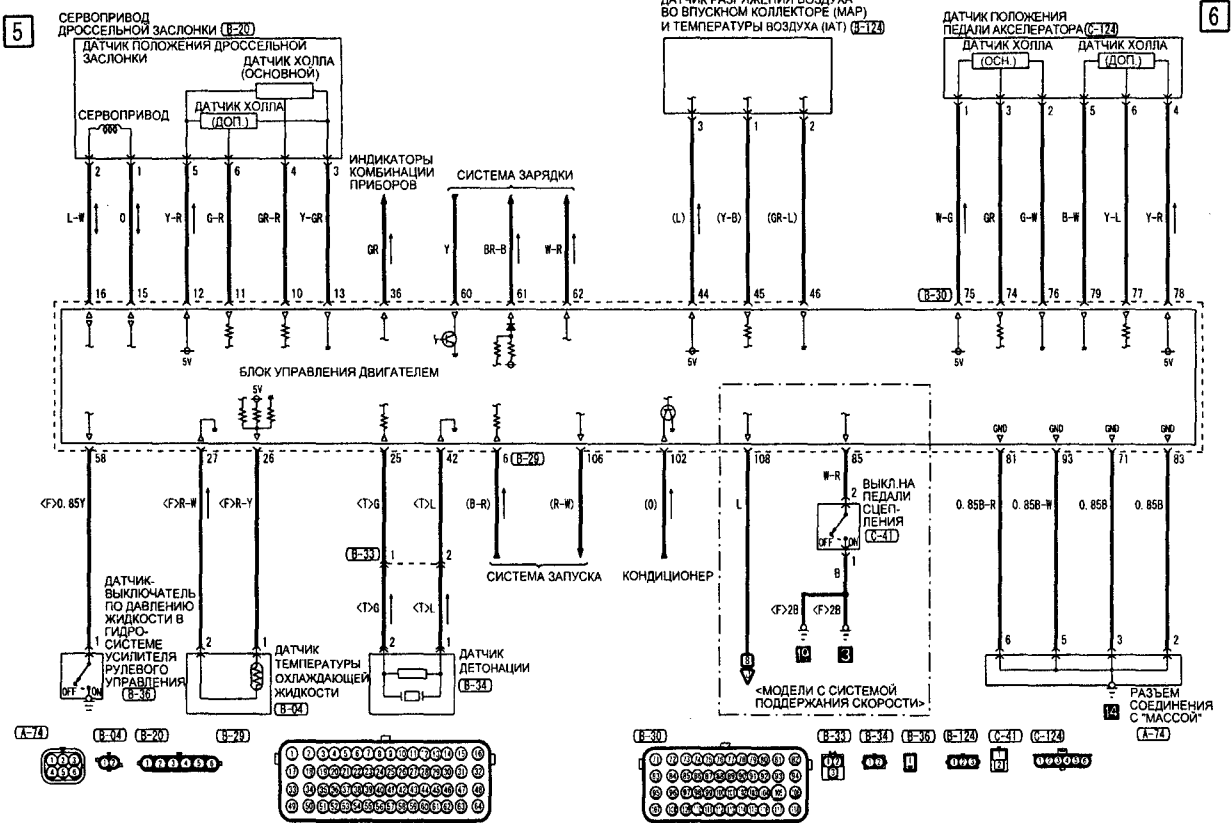
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Двигатели 4В11 и 4В12>



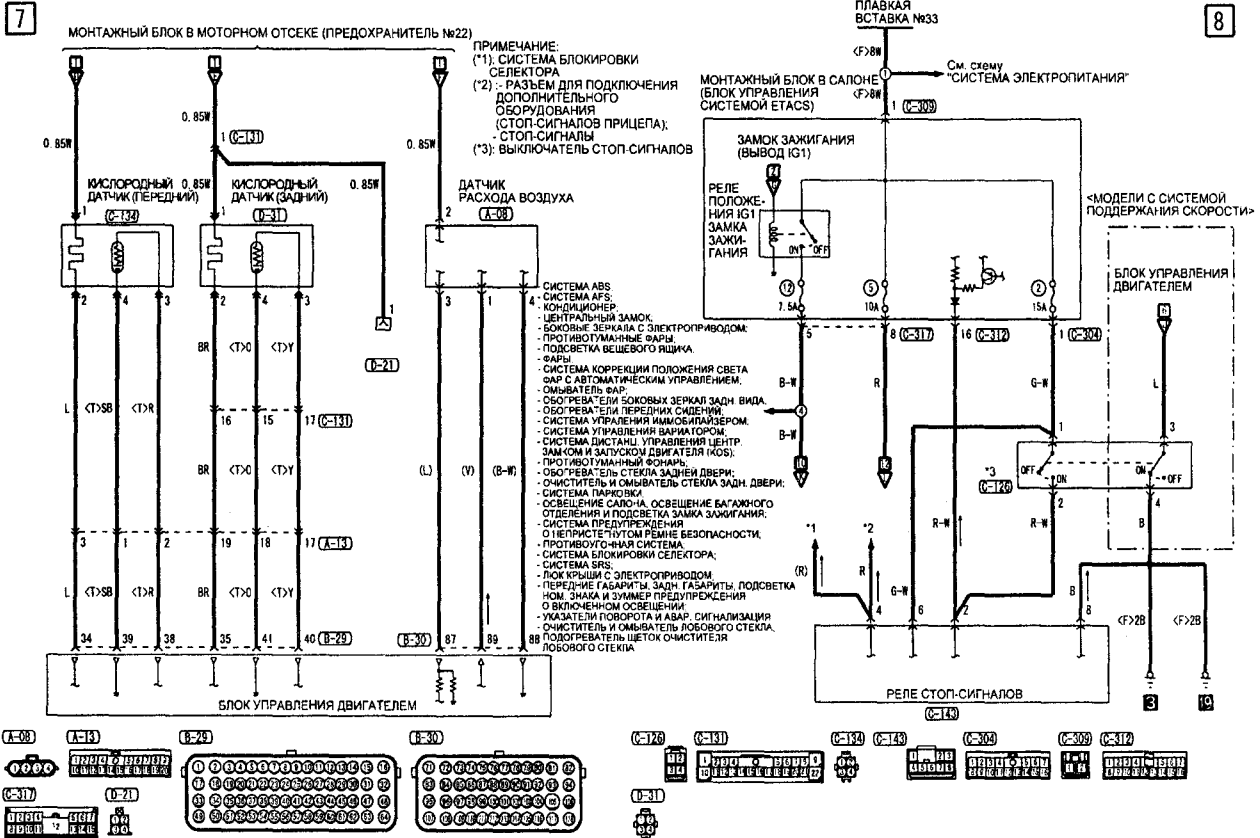
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Двигатели 4В11 и 4В12> (Продолжение)



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Двигатели 4В11 и 4В12> (Продолжение)



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Двигатели 4В11 и 4В12> (Продолжение)

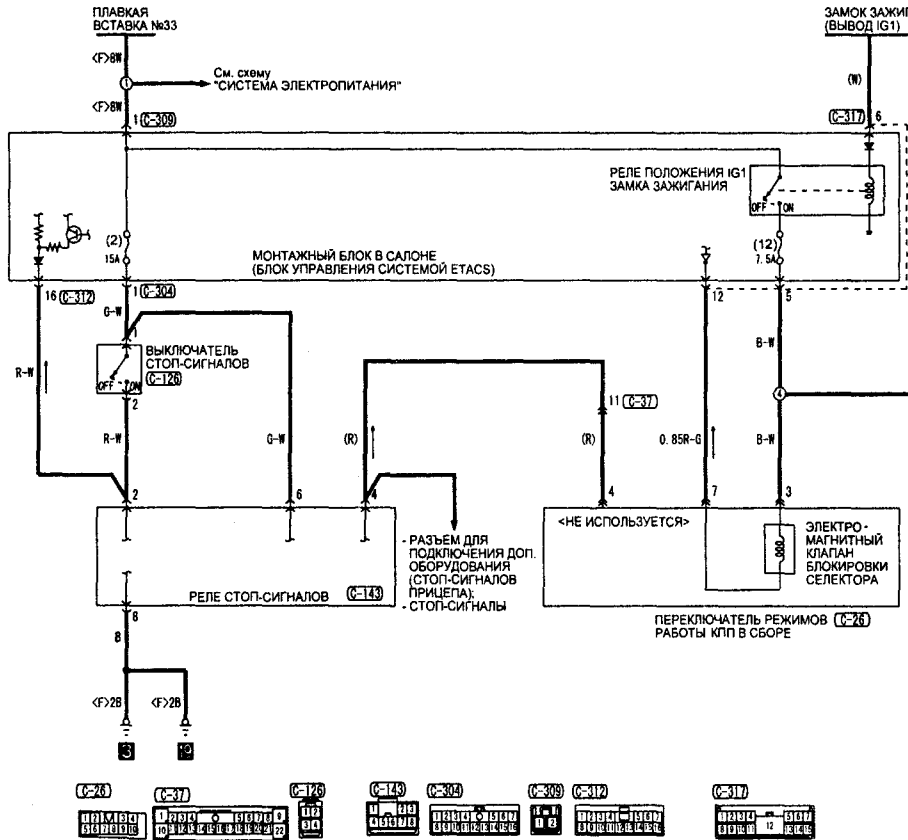






**СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА <Модели с АКПП или вариатором>**

1

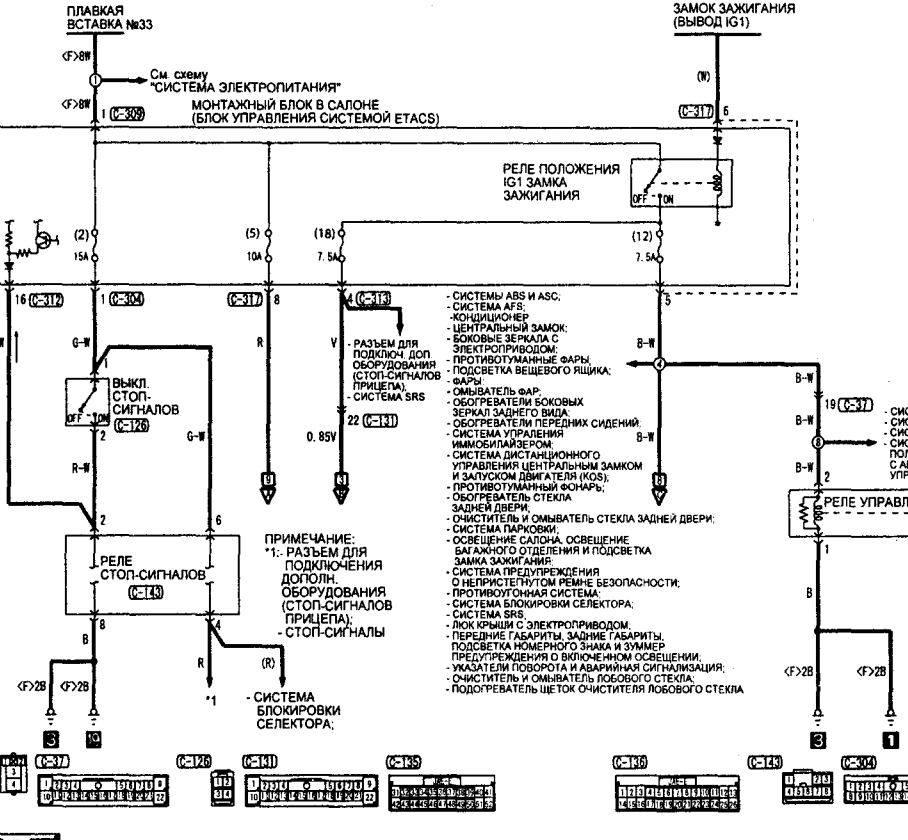


2

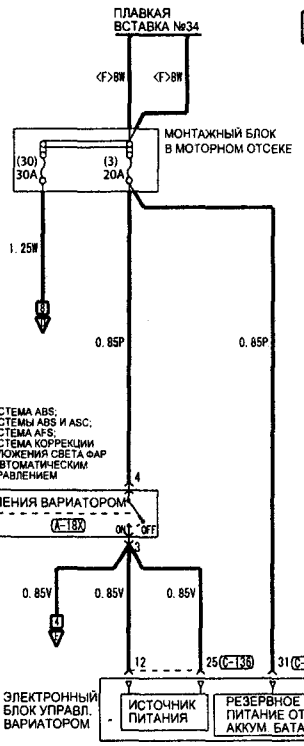
- СИСТЕМА ABS;
- СИСТЕМЫ ABS И ASC;
- СИСТЕМА AFS;
- КОНДИЦИОНЕР;
- ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК;
- СИСТЕМА ЗАРЯДКИ;
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРАМИ;
- ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕЗАКРЫТОЙ ДВЕРИ;
- БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА С Эл. ПРИВОДОМ;
- СИСТЕМА УПР. ПОЛН. ПРИВОДОМ;
- СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ЭКСТР. ТОРМОЖЕНИИ;
- СИСТЕМА УПР. ДВИГАТЕЛЕМ;
- ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
- ИНДИКАТОРЫ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ;
- ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА
- СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ;
- ФАРЫ;
- СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С АВТ. УПР.;
- ОМЫВАТЕЛЬ ФАР;
- ОБОГРЕВАТЕЛИ БОК. ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА;
- ОБОГРЕВАТЕЛИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ;
- СИСТЕМА УПР. ИММОБИЛАЙЗЕРОМ;
- СИСТЕМА УПР. АКПП (INVECS-II ВАЛТ);
- СИСТЕМА УПР. ВАРИАТОРОМ;
- СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПР. ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (KOS);
- ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ;
- ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ТОРМОЗЕ;
- ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ;
- ОБОГРЕВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
- СИСТЕМА ПАРКОВКИ;
- ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА, ОСВЕЩЕНИЕ БАГАЖ. ОТД. И ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ;
- СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕП. РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ;
- ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА;
- СИСТЕМА SRS;
- ЛЮК КРЫШИ С Эл. ПРИВОДОМ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПР. О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ;
- УКАЗ. ПОВОРОТА И АВАР. СИГНАЛИЗАЦИЯ
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБ. СТЕКЛА;
- ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ШЕТКО ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ (INVECS-III CVT)**

1



2



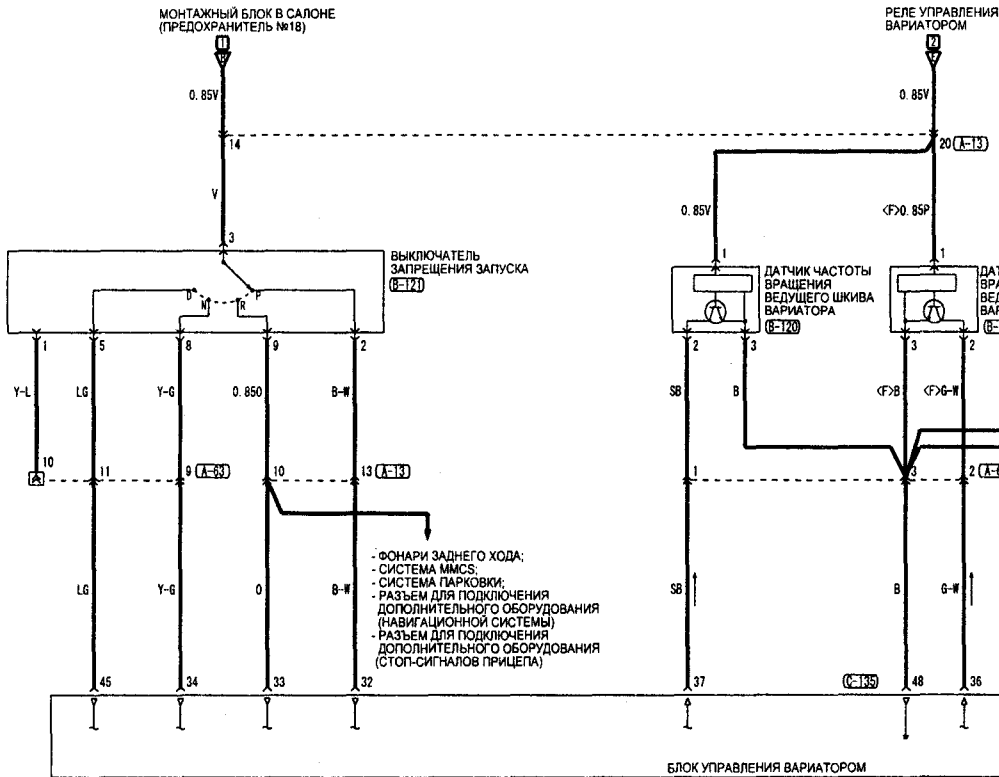
- СИСТЕМЫ ABS И ASC;
- СИСТЕМА AFS;
- КОНДИЦИОНЕР;
- ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК;
- БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ;
- ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
- ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА;
- ФАРЫ;
- ОМЫВАТЕЛЬ ФАР;
- ОБОГРЕВАТЕЛИ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА;
- ОБОГРЕВАТЕЛИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ;
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИММОБИЛАЙЗЕРОМ;
- СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (KOS);
- ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ;
- ОБОГРЕВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
- СИСТЕМА ПАРКОВКИ;
- ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА, ОСВЕЩЕНИЕ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ И ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ;
- СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕПНОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ;
- ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА;
- СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА;
- СИСТЕМА SRS;
- ЛЮК КРЫШИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ;
- УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА;
- ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ШЕТКО ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА

ПРИМЕЧАНИЕ:  
\*1. РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛ. ОБОРУДОВАНИЯ (СТОП-СИГНАЛОВ ПРИЦЕПА), СТОП-СИГНАЛЫ

- СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА;

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ (INVECS-III CVT) (Продолжение)

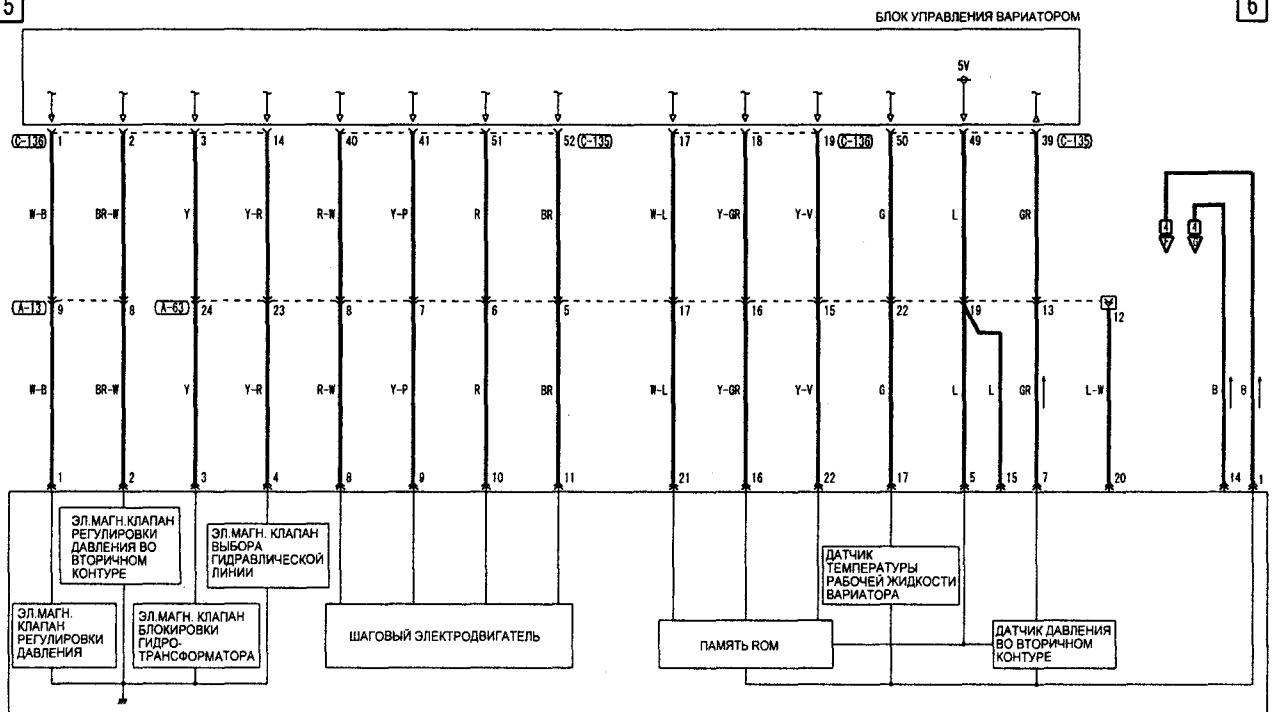
3



4

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ (INVECS-III CVT) (Продолжение)

5

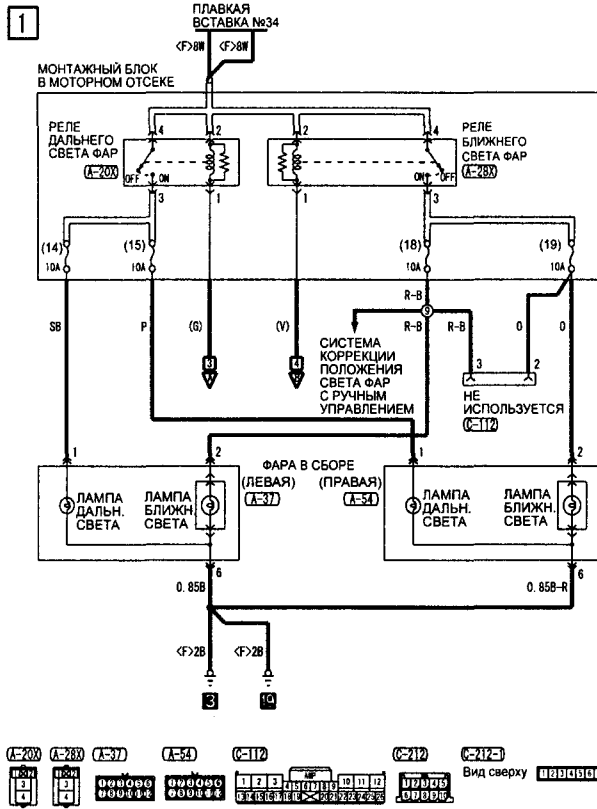


6

ВАРИАТОР В СБОРЕ (E-119)

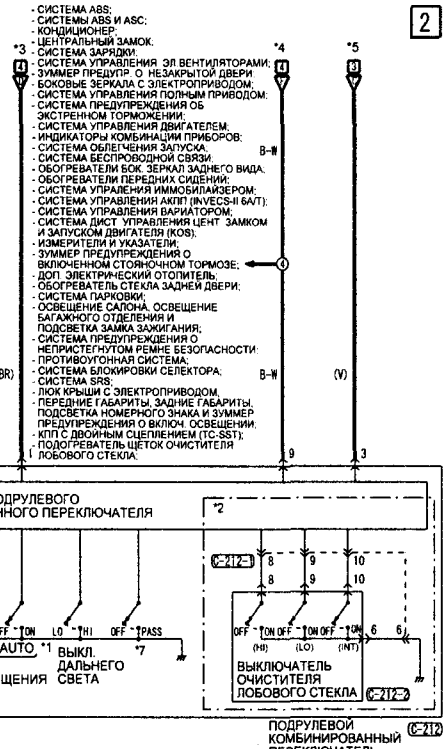


ФАРЫ <Модели с галогеновыми лампами фар>



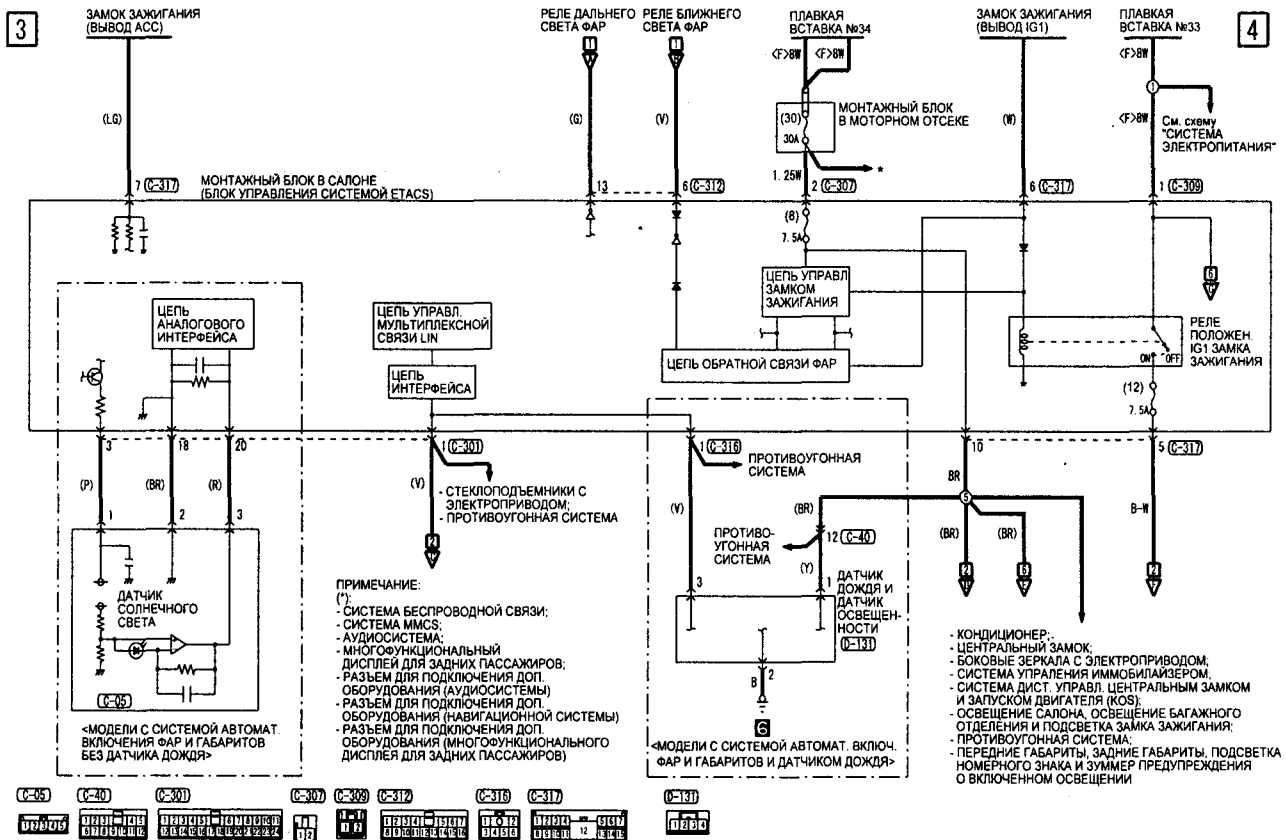
ПРИМЕЧАНИЕ:  
 \*1: МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ФАР И ГАБАРИТОВ;  
 \*2: МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ФАР И ГАБАРИТОВ БЕЗ ДАТЧИКА ДОЖДЯ;  
 \*3: (ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ №8)  
 \*4: (ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ №12)  
 \*5: ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ МУЛЬТИПЛЕКСНОЙ СВЯЗИ LIN;  
 \*6: (ГАБАРИТЫ)  
 \*7: ВЫКЛ. МИГАНИЯ ДАЛЬНИМ СВЕТОМ

МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ (БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ETACS)



A-200 A-280 A-37 A-31 C-112 C-212 C-212  
 Вид сверху Вид сверху  
 C-212 C-212 C-212  
 Вид сверху Вид сверху

ФАРЫ <Модели с галогеновыми лампами фар> (Продолжение)

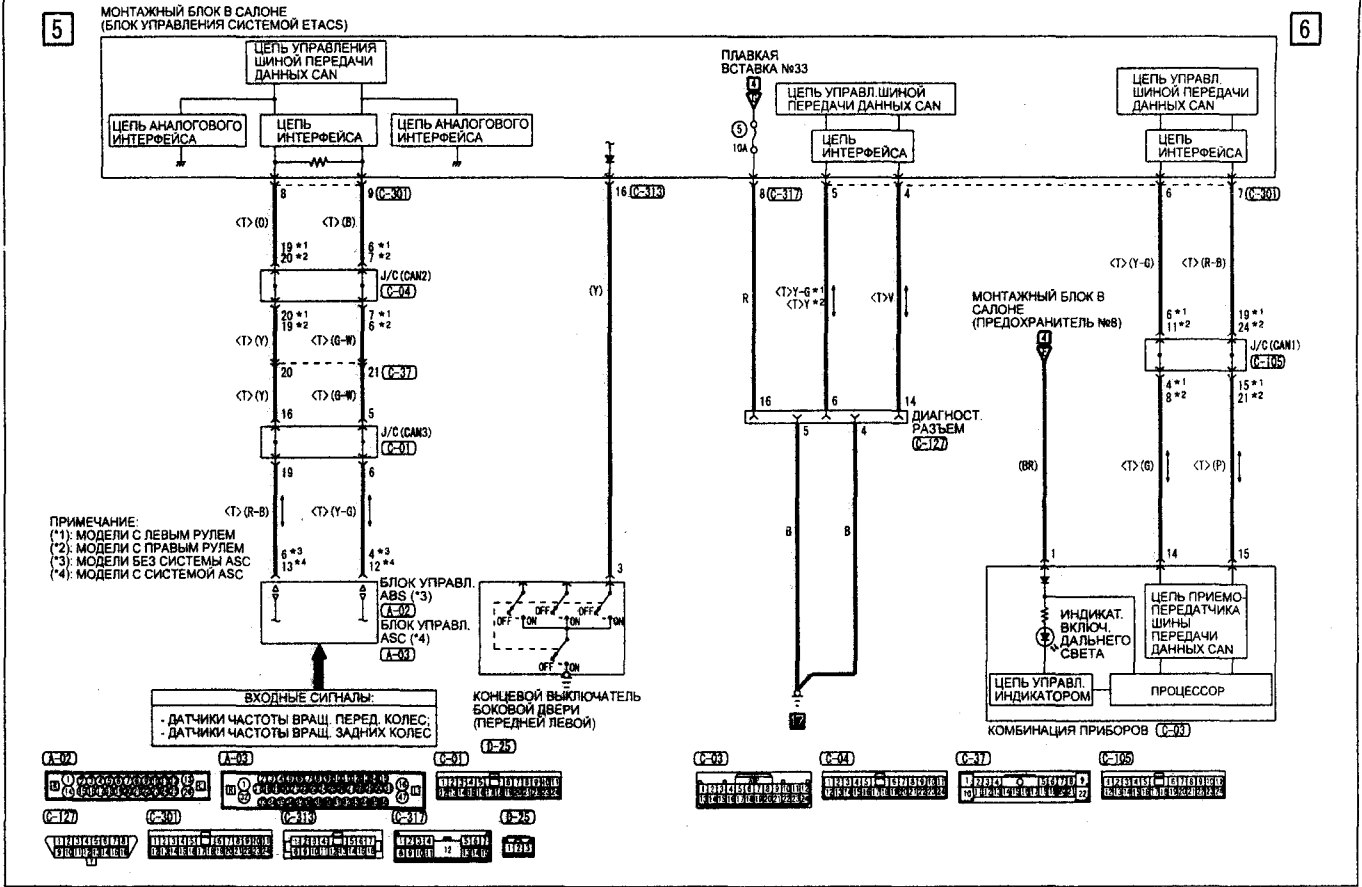


ПРИМЕЧАНИЕ:  
 (\*)  
 - СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ;  
 - СИСТЕМА MMCS;  
 - АУДИОСИСТЕМА;  
 - МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДНИХ ПассажиРОВ;  
 - РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОП. ОБОРУДОВАНИЯ (АУДИОСИСТЕМЫ);  
 - РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОП. ОБОРУДОВАНИЯ (НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ);  
 - ОБОРУДОВАНИЕ (МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДНИХ ПассажиРОВ)

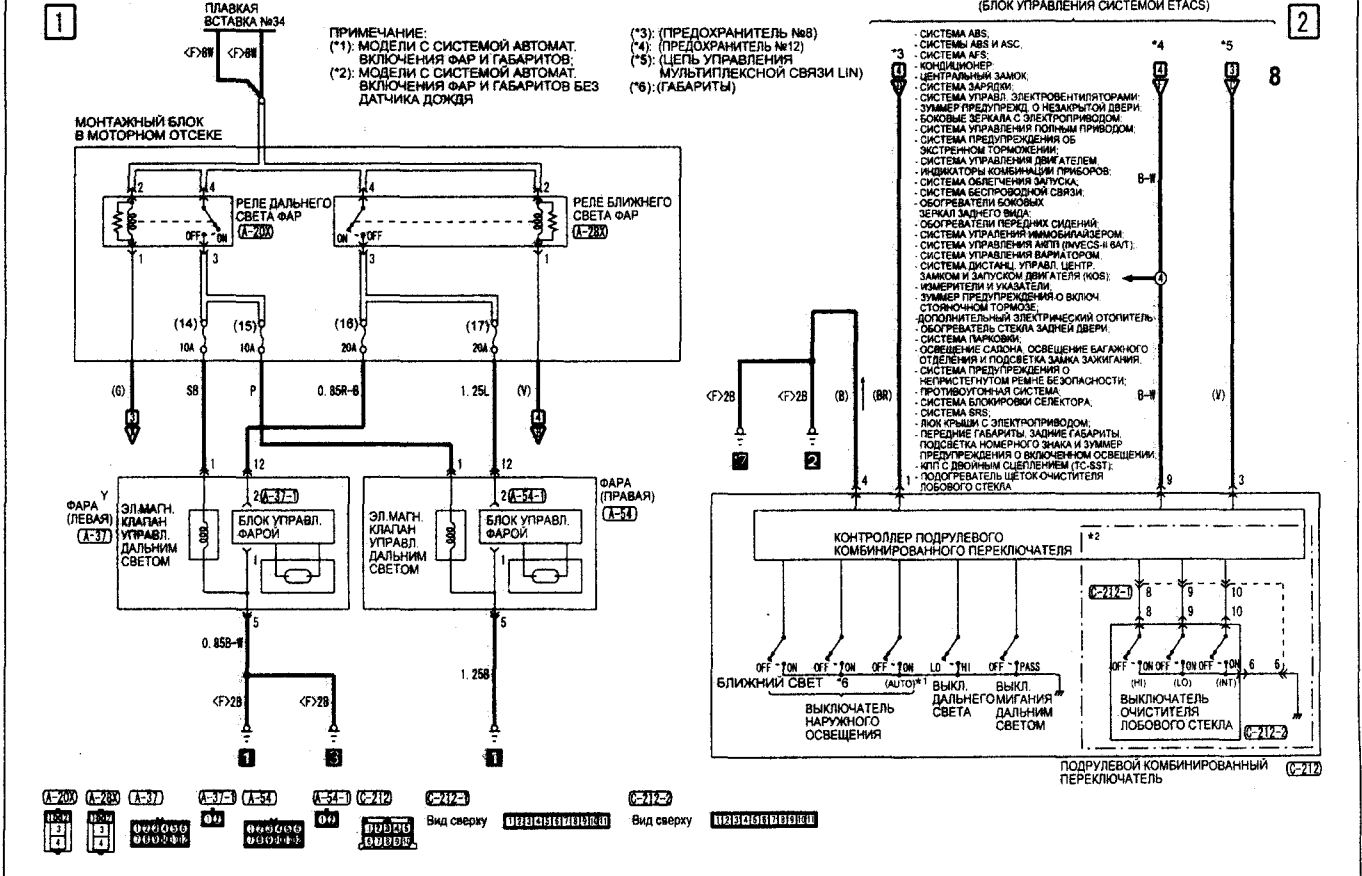
- КОНДИЦИОНЕР;  
 - ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК;  
 - БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ;  
 - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИММОБИЛИЗАТОРОМ;  
 - СИСТЕМА ДИСТ. УПРАВЛ. ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМОК И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (КОС);  
 - ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА, ОСВЕЩЕНИЕ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ И ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ;  
 - ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА;  
 - ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ

C-40 C-40 C-301 C-307 C-309 C-312 C-316 C-317  
 Вид сверху Вид сверху Вид сверху Вид сверху Вид сверху Вид сверху Вид сверху

ФАРЫ <Модели с галогеновыми лампами фар> (Продолжение)



ФАРЫ <Модели с газоразрядными лампами>



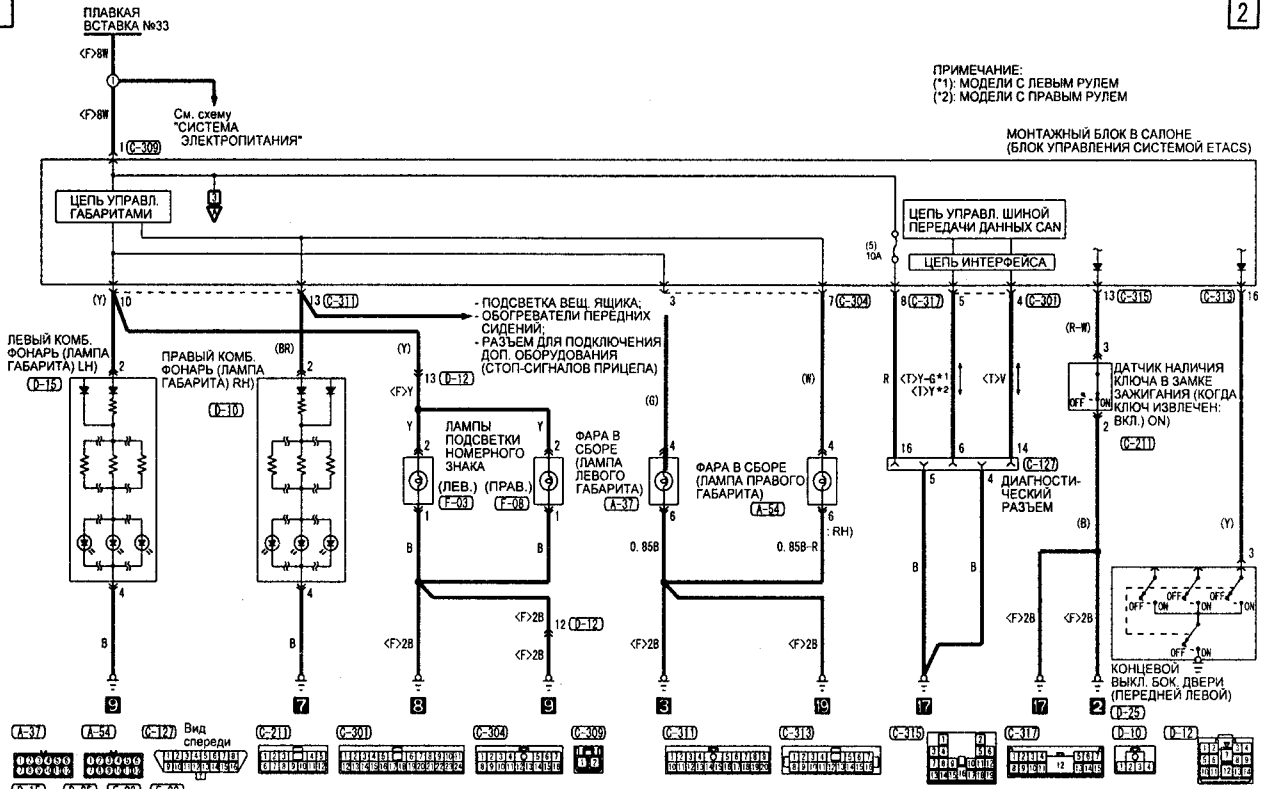




**ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ**

1

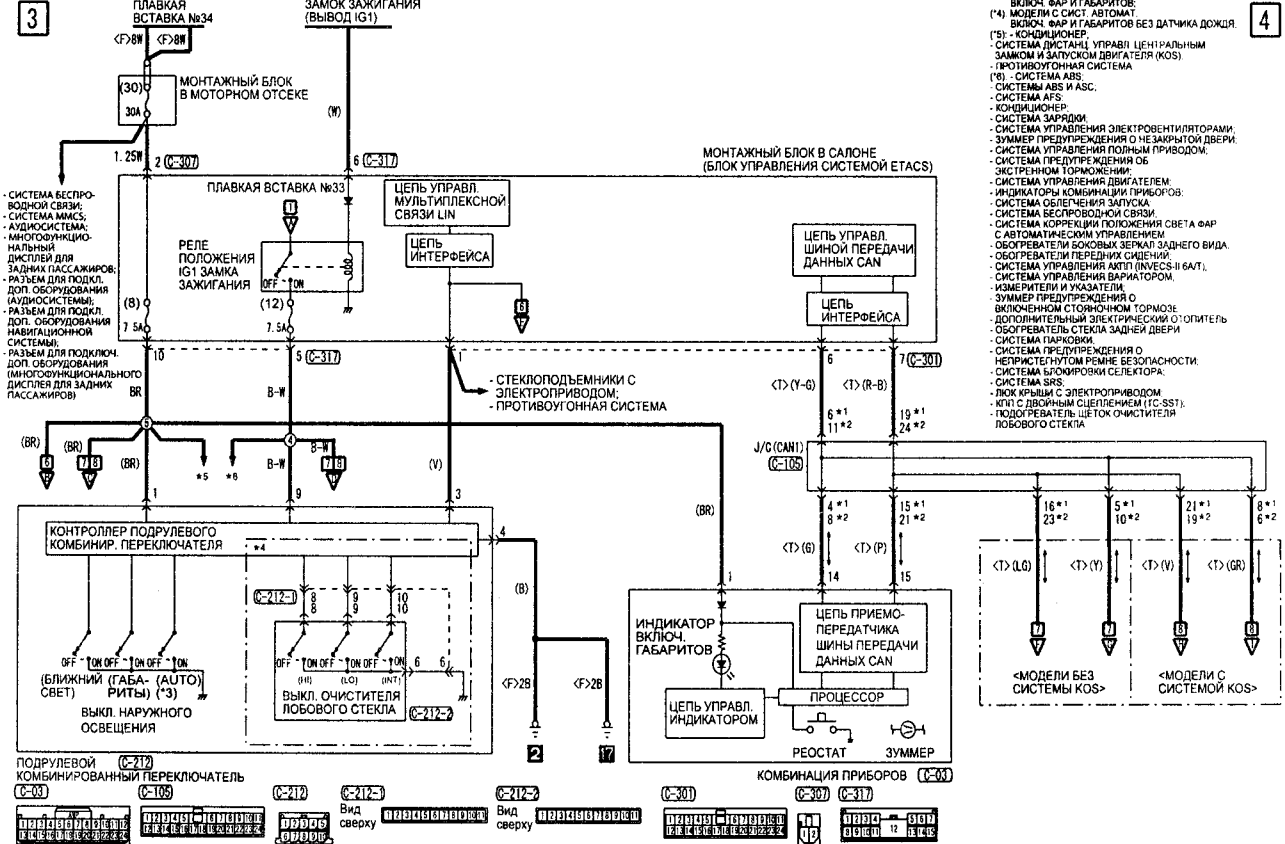
2



**ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ (Продолжение)**

3

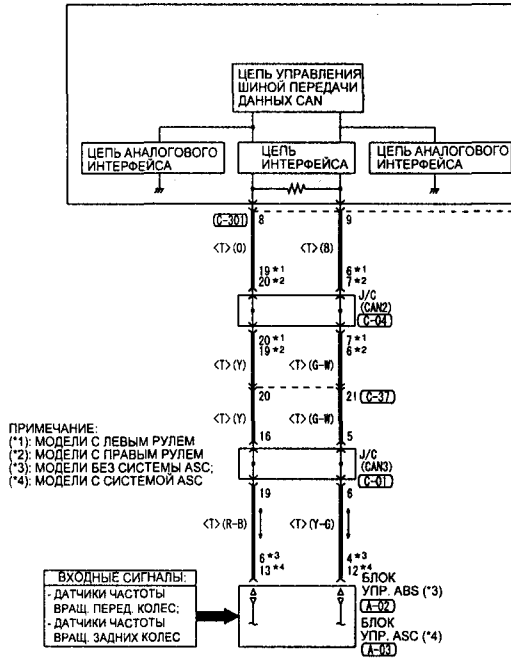
4



ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ (Продолжение)

5

МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ (БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ETACS)

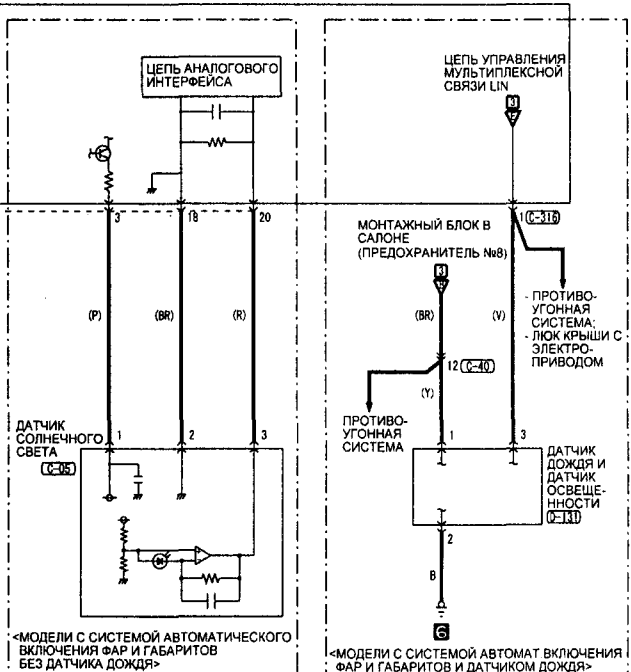


ПРИМЕЧАНИЕ:  
 (\*1): МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ  
 (\*2): МОДЕЛИ С ПРАВЫМ РУЛЕМ  
 (\*3): МОДЕЛИ БЕЗ СИСТЕМЫ ASC;  
 (\*4): МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ ASC

ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ:  
 - ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩ. ПЕРЕД. КОЛЕС;  
 - ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩ. ЗАДНИХ КОЛЕС

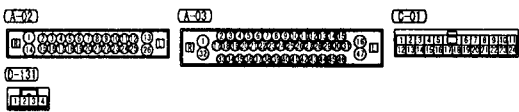
БЛОК УПР. ABS (\*3) (A-32)  
 БЛОК УПР. ASC (\*4) (A-33)

6



<МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ФАР И ГАБАРИТОВ БЕЗ ДАТЧИКА ДОЖДЯ>

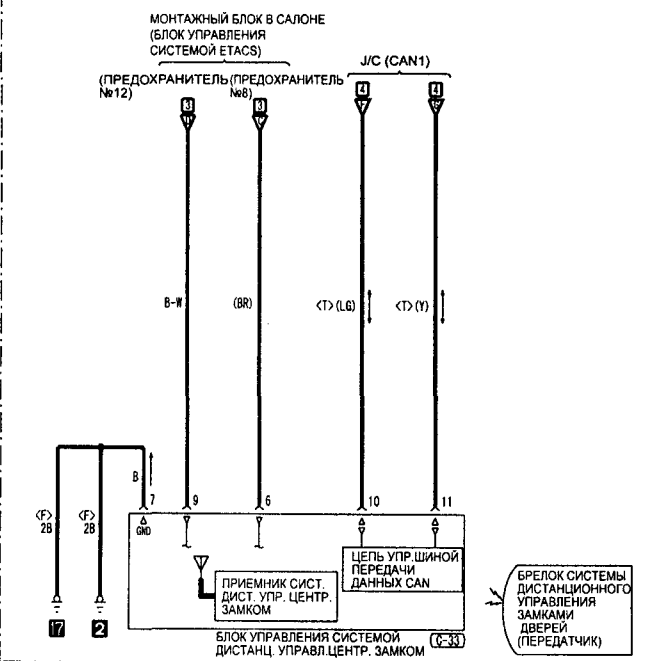
<МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ АВТОМАТ ВКЛЮЧЕНИЯ ФАР И ГАБАРИТОВ И ДАТЧИКОМ ДОЖДЯ>



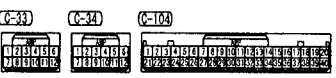
ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ (Продолжение)

7

<МОДЕЛИ БЕЗ СИСТЕМЫ KOS>

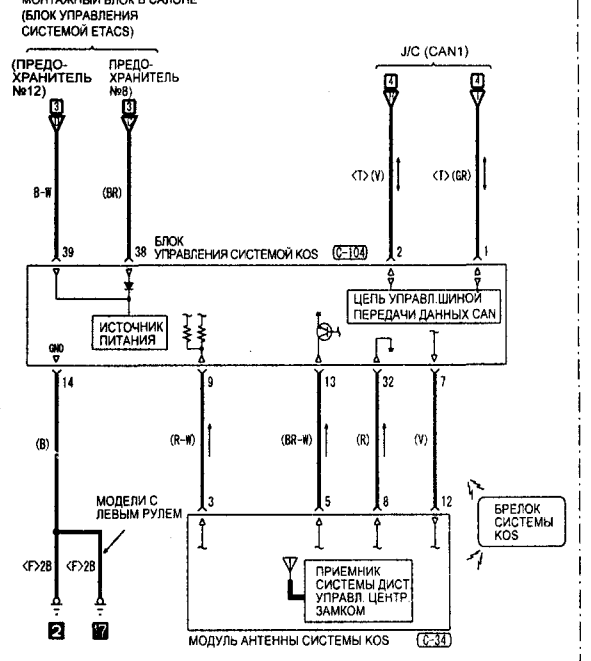


БРЕЛОК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ ДВЕРЕЙ (ПЕРЕДАТЧИК)



8

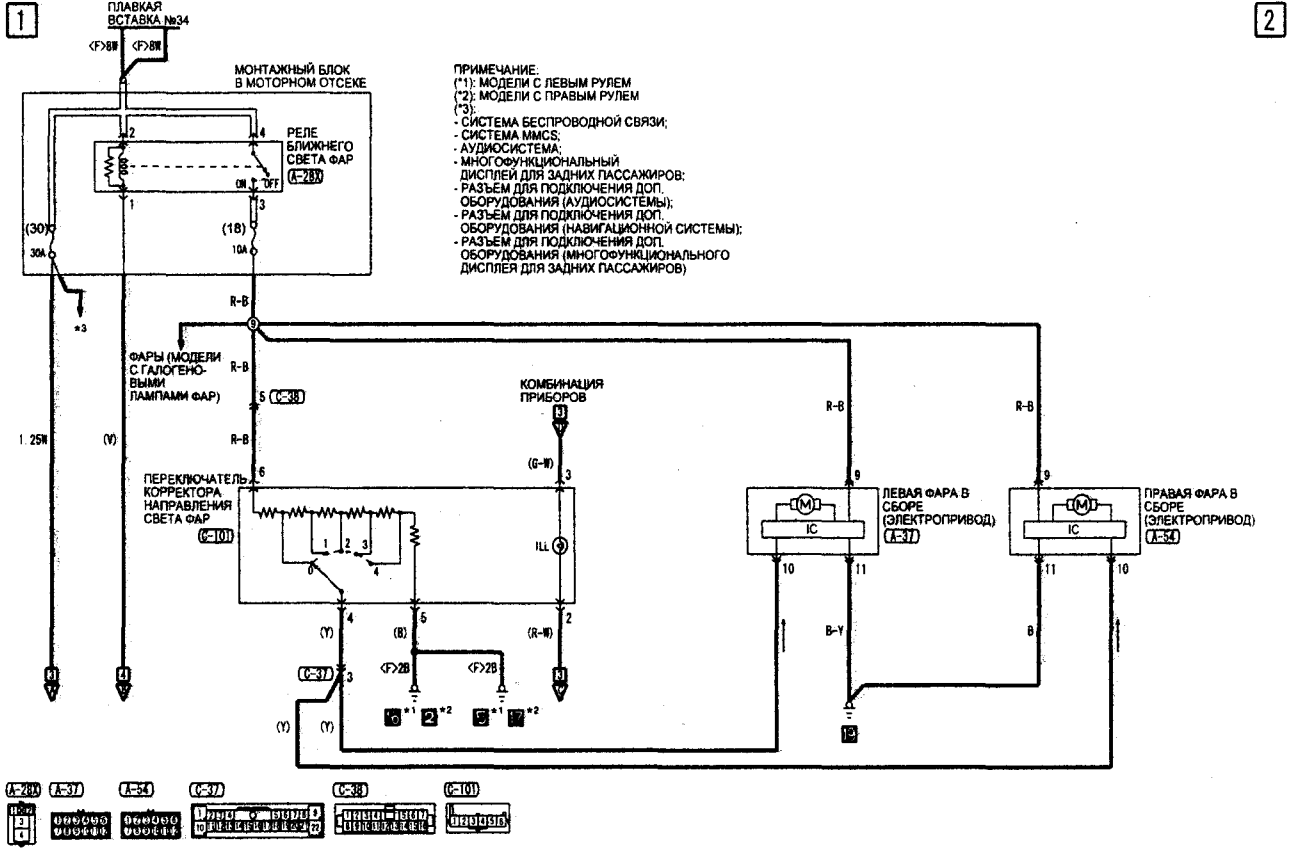
<МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ KOS>



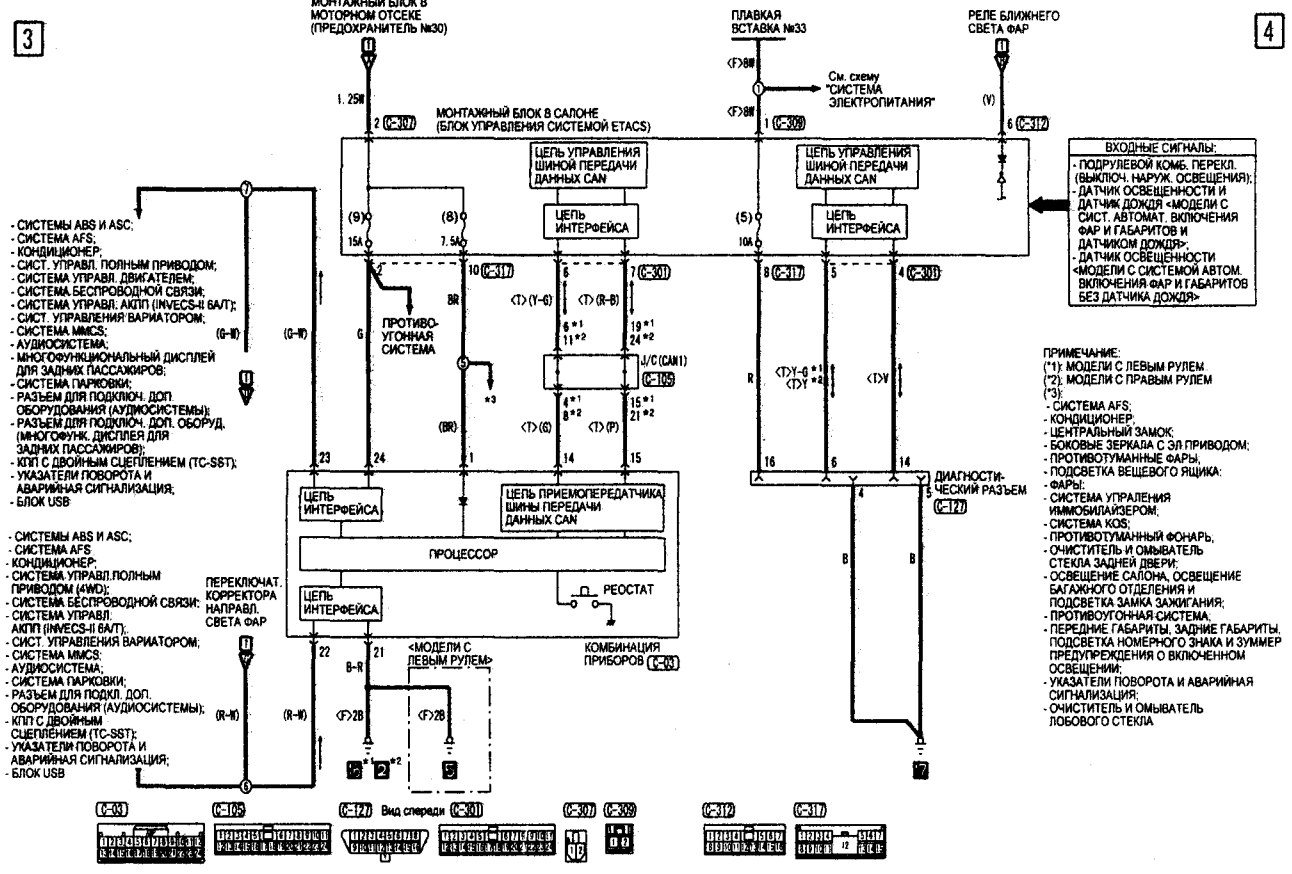
БРЕЛОК СИСТЕМЫ KOS



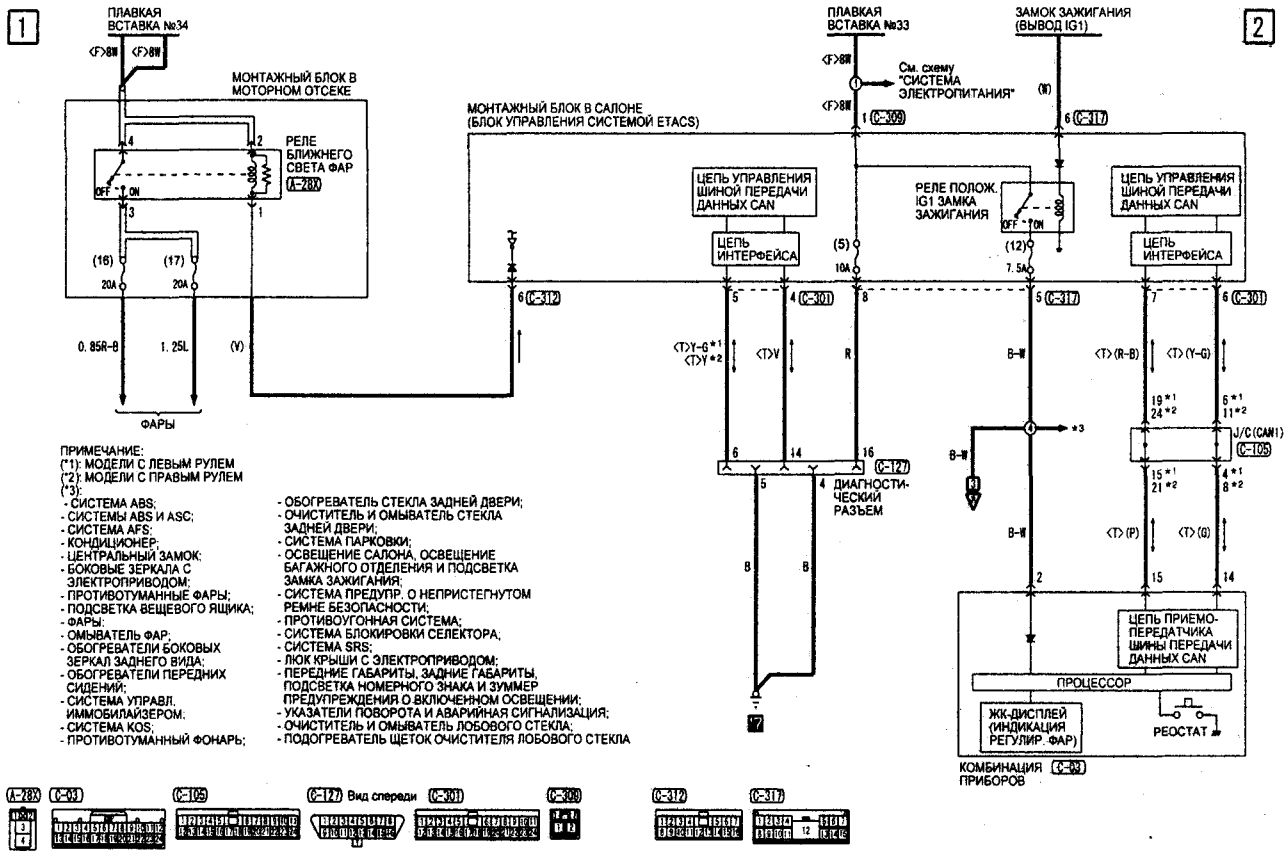
СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ



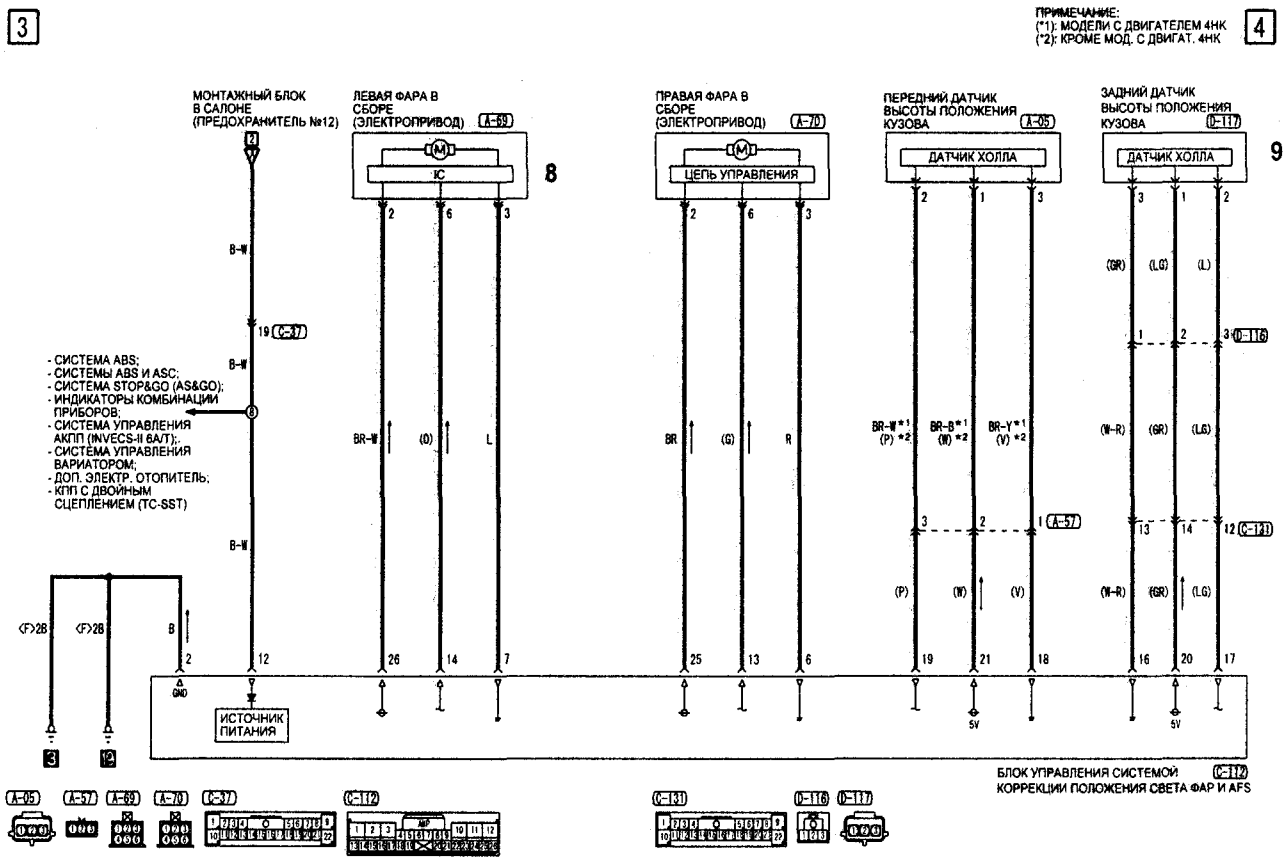
СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)



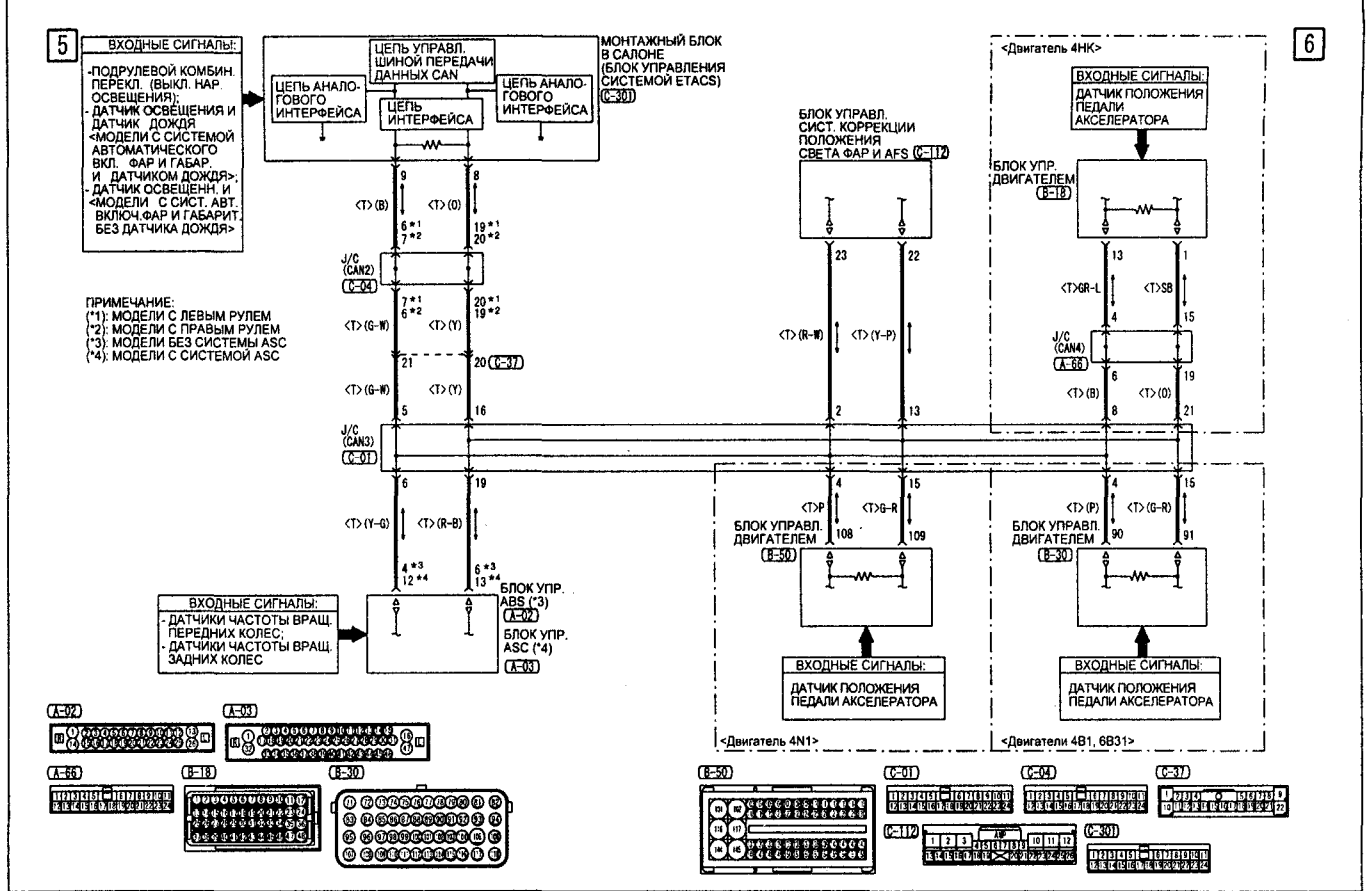
СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ



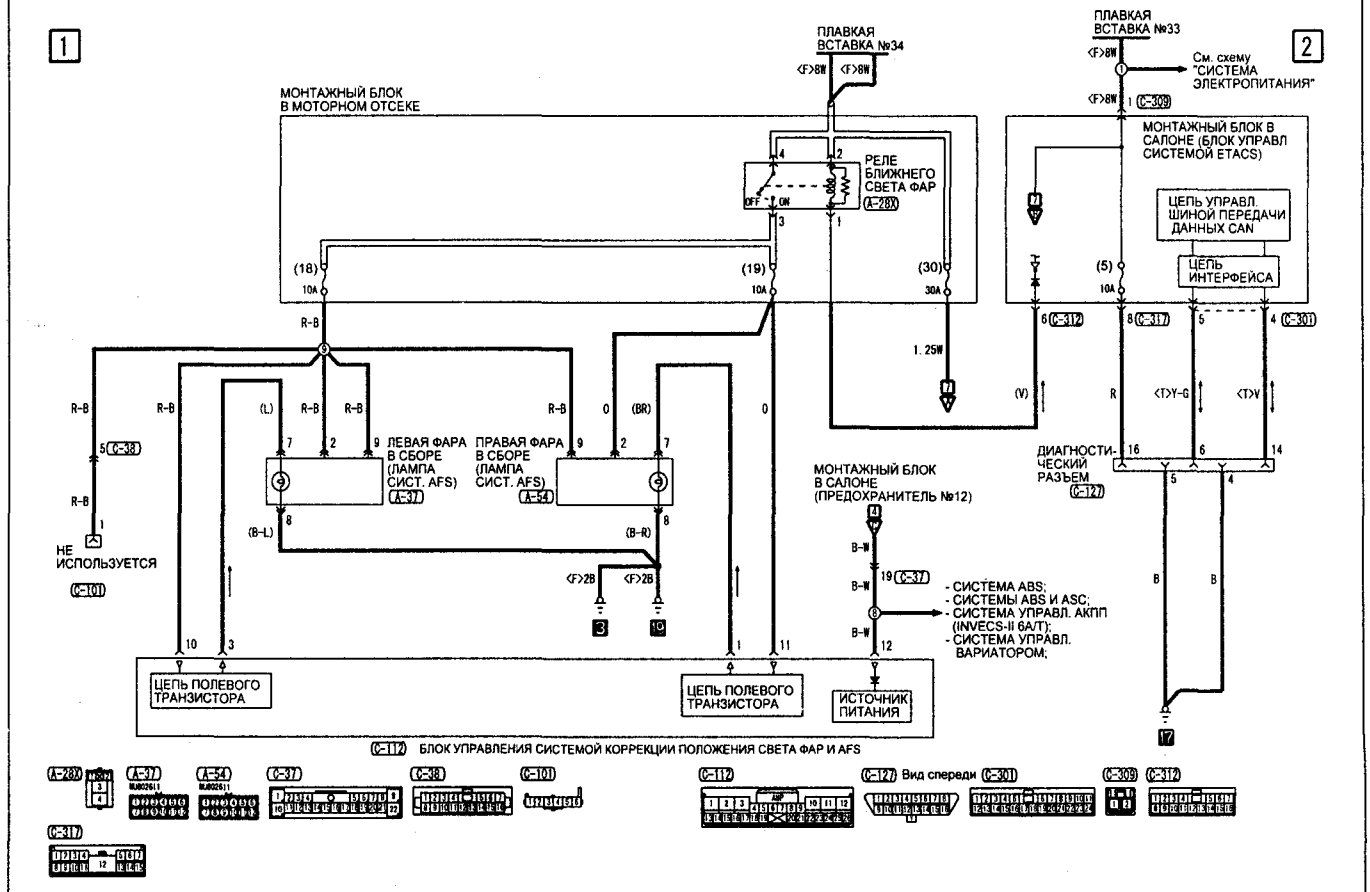
СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)



**СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)**



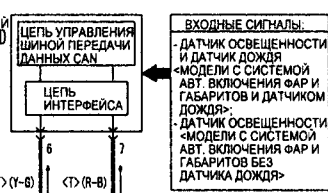
**СИСТЕМА АДАПТИВНОГО ОСВЕЩЕНИЯ (AFS)**



СИСТЕМА АДАПТИВНОГО ОСВЕЩЕНИЯ (AFS) (Продолжение)

3

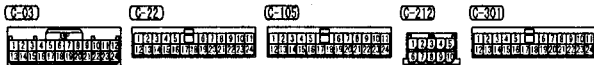
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ  
(БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ETACS)



КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (C-33)



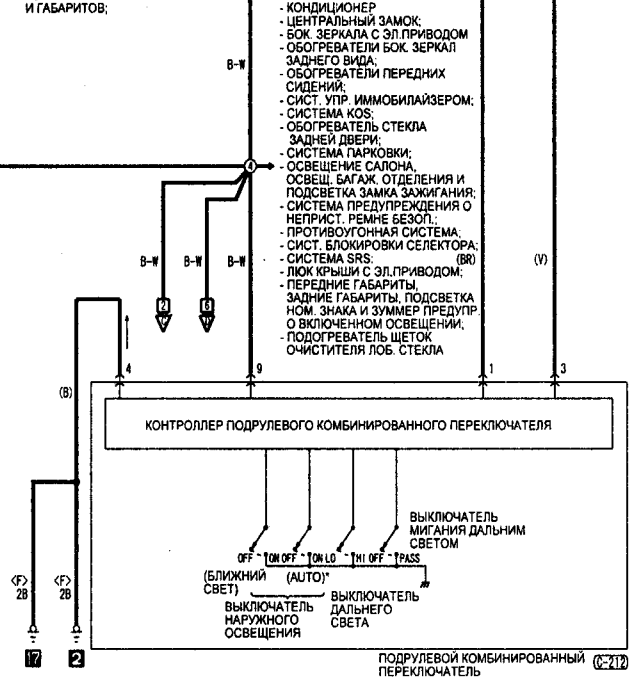
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (C-124)



МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ  
(БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ETACS)

4

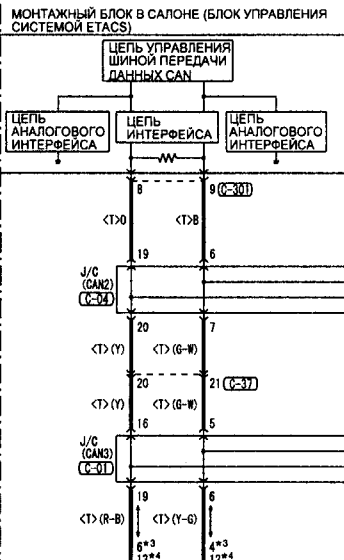
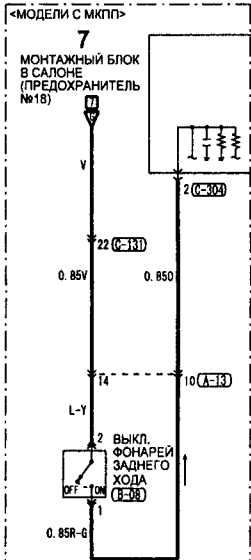
ПРИМЕЧАНИЕ:  
(\*): МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ АВТ. ВКЛЮЧЕНИЯ ФАР И ГАБАРИТОВ;



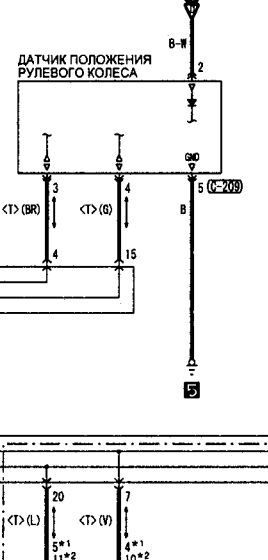
ПОДУРЛЕВОВОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (C-212)

СИСТЕМА АДАПТИВНОГО ОСВЕЩЕНИЯ (AFS) (Продолжение)

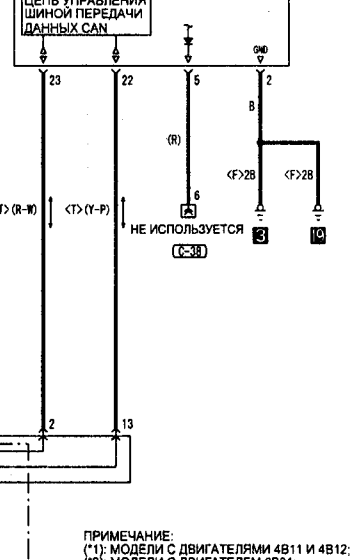
6



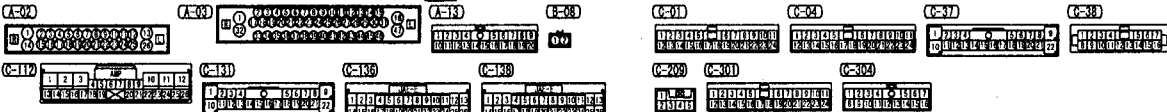
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ (ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ №12)



БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР И AFS (C-117)



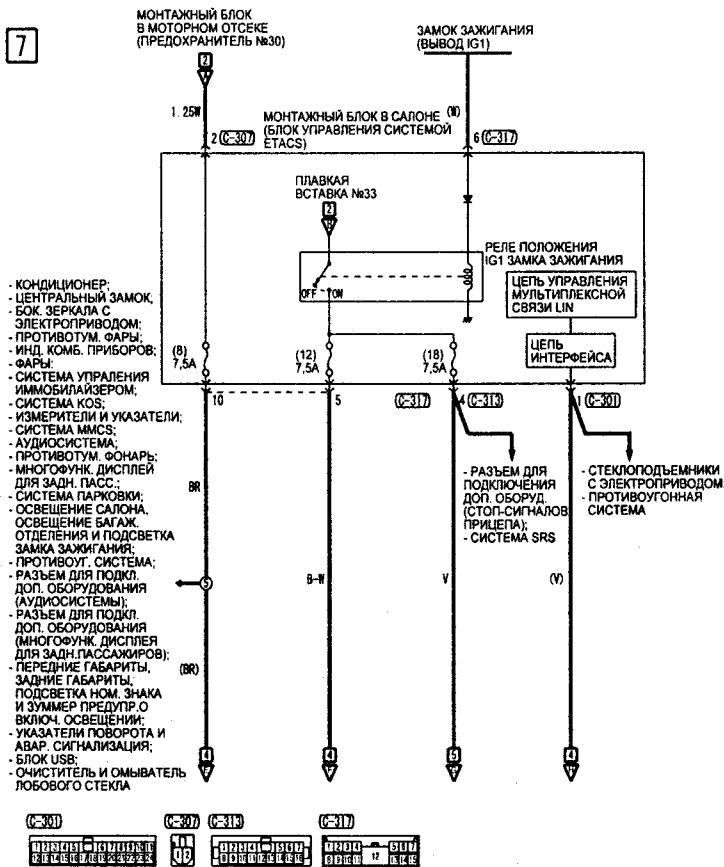
ПРИМЕЧАНИЕ:  
(1): МОДЕЛИ С ДВИГАТЕЛЯМИ 4B11 И 4B12;  
(2): МОДЕЛИ С ДВИГАТЕЛЕМ 6B31;  
(3): МОДЕЛИ БЕЗ СИСТЕМЫ ASC;  
(4): МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ ASC





СИСТЕМА АДАПТИВНОГО ОСВЕЩЕНИЯ (AFS) (Продолжение)

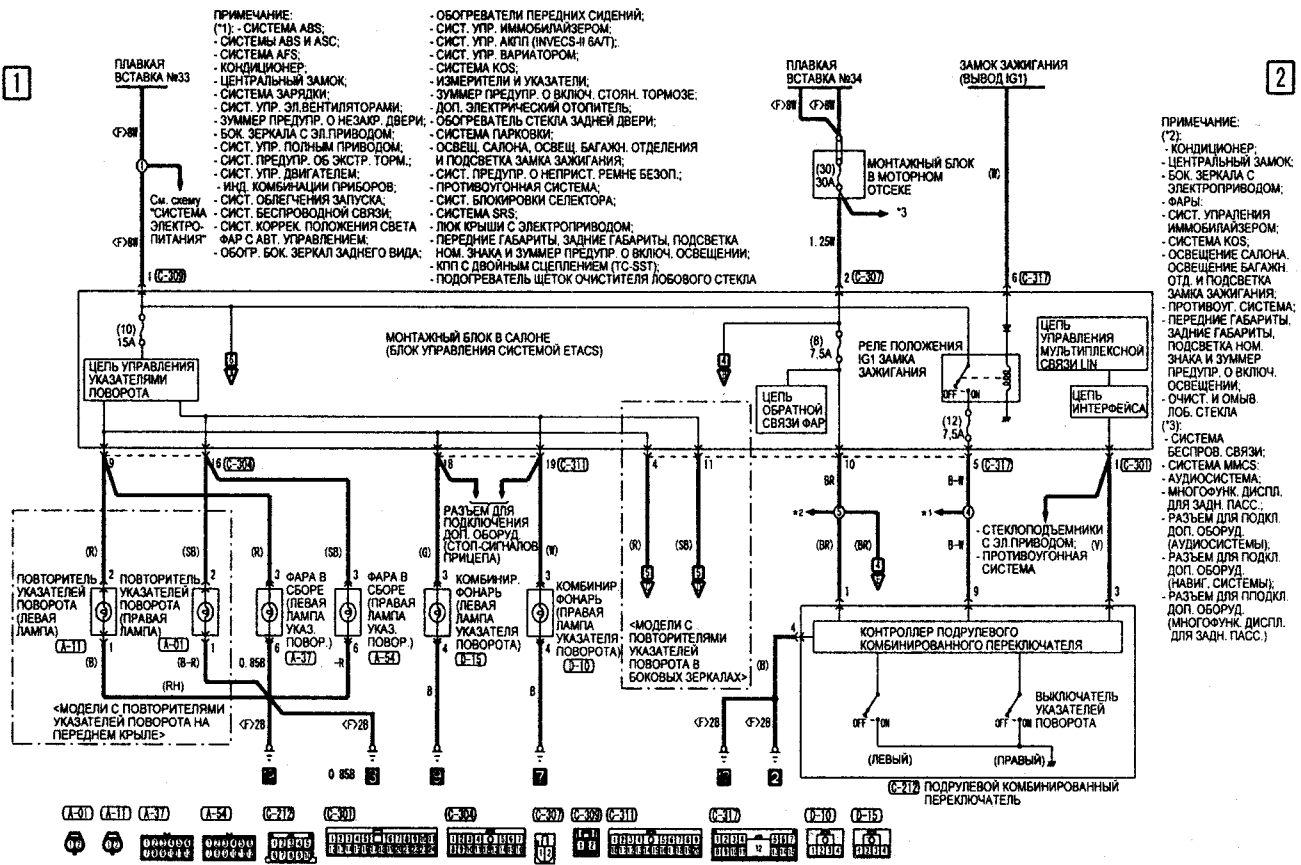
7



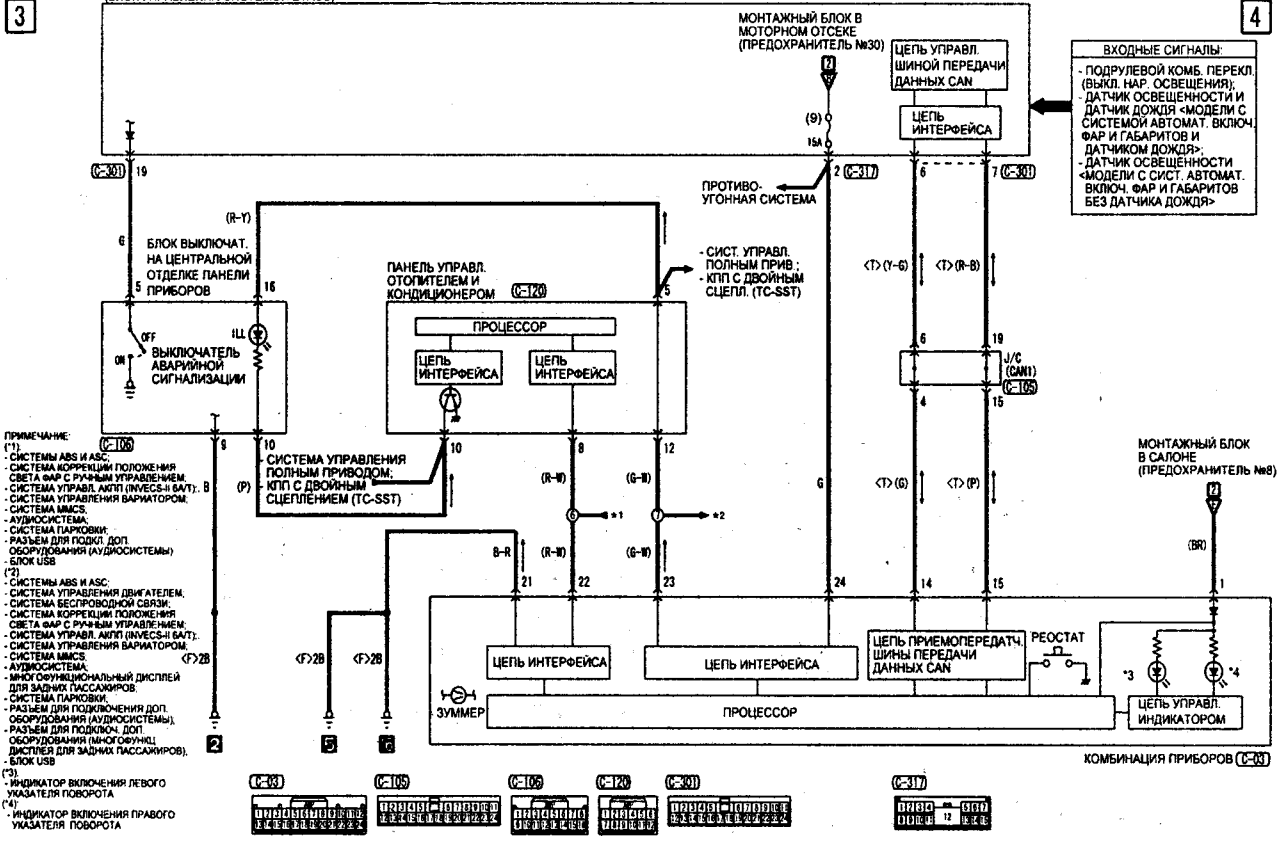
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

1

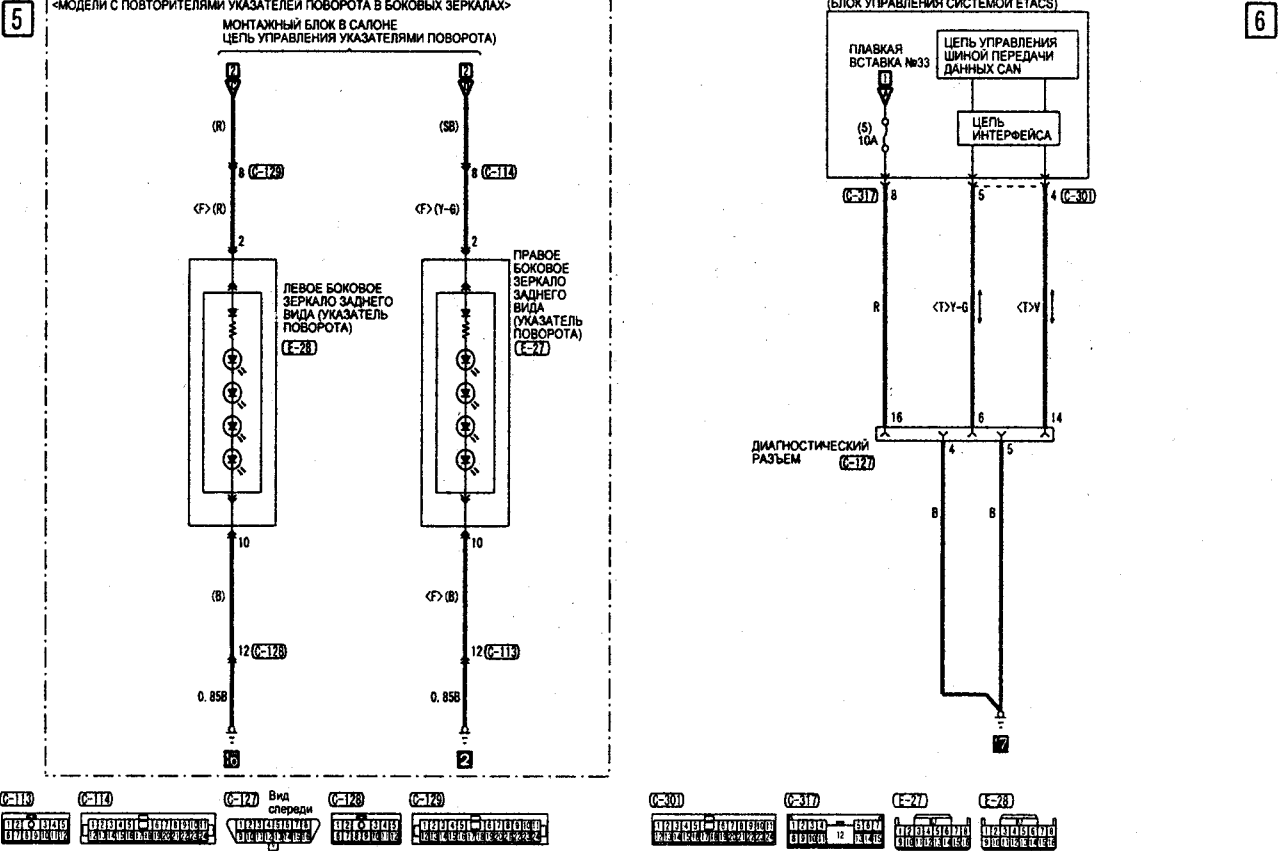
2



УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (Продолжение)



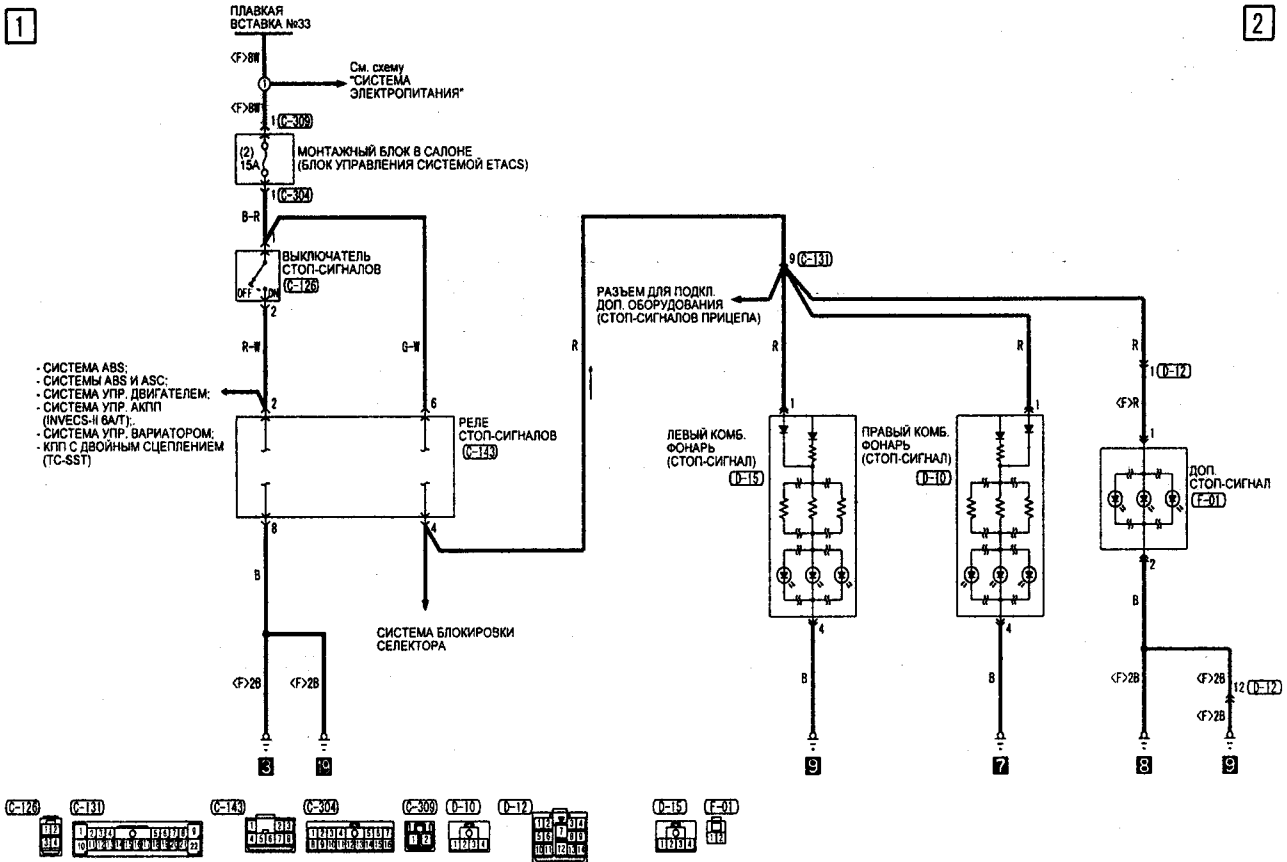
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (Продолжение)



СТОП-СИГНАЛЫ

1

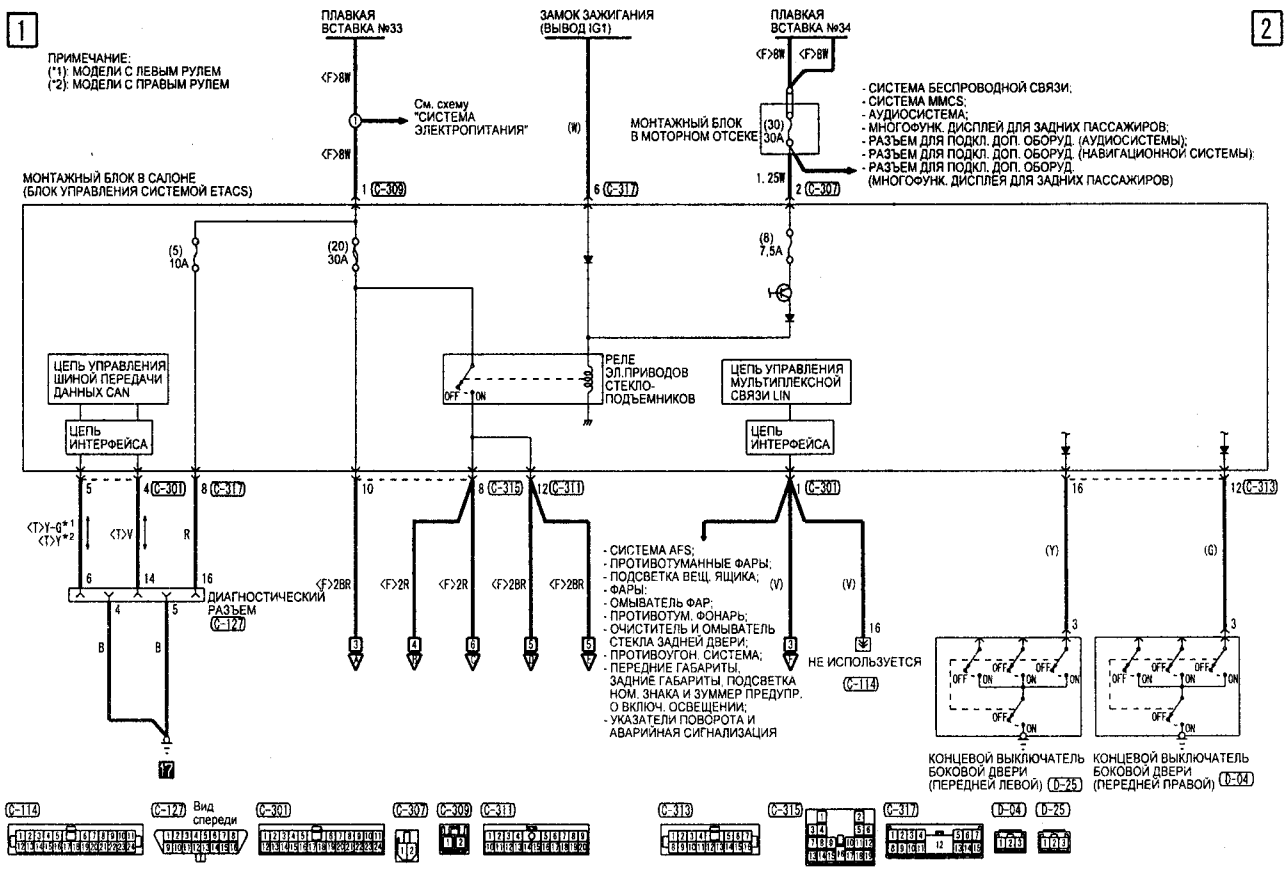
2



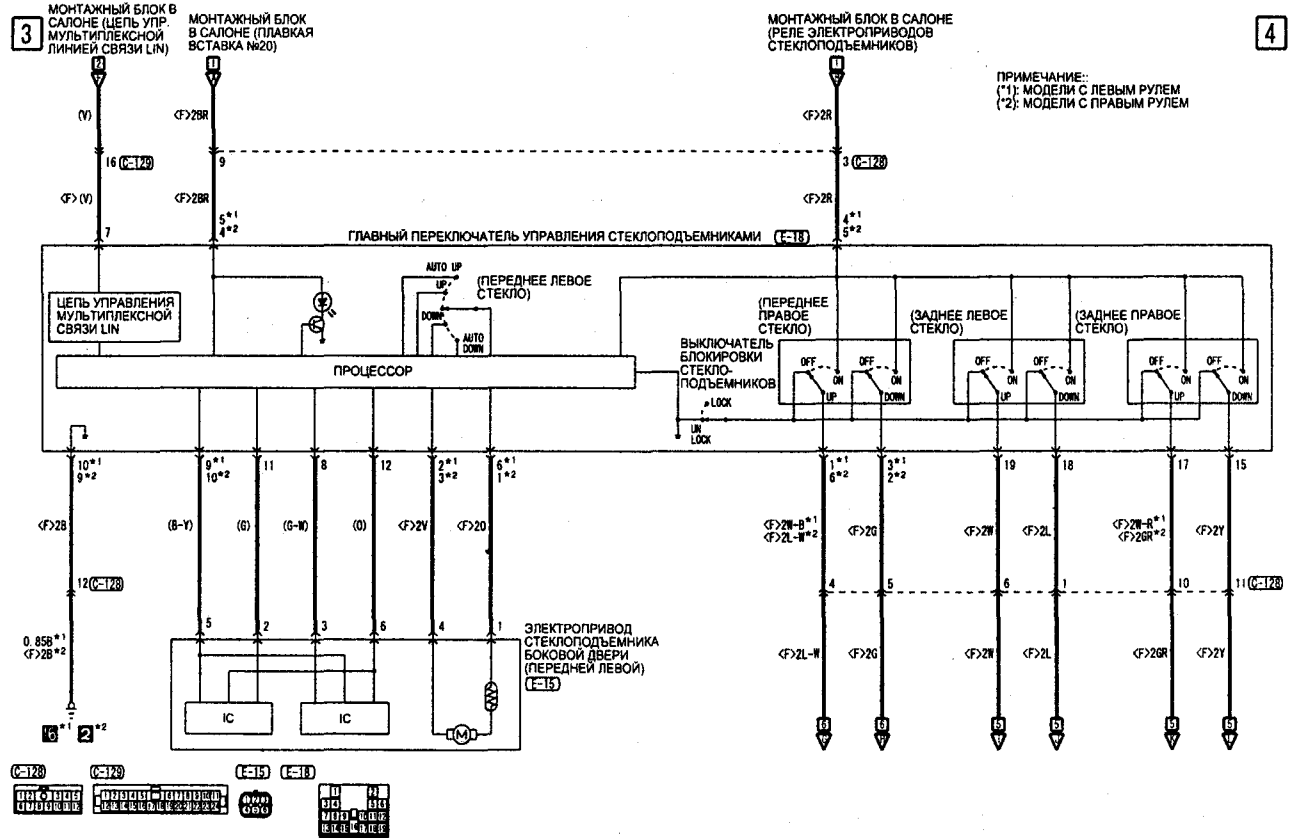
СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

1

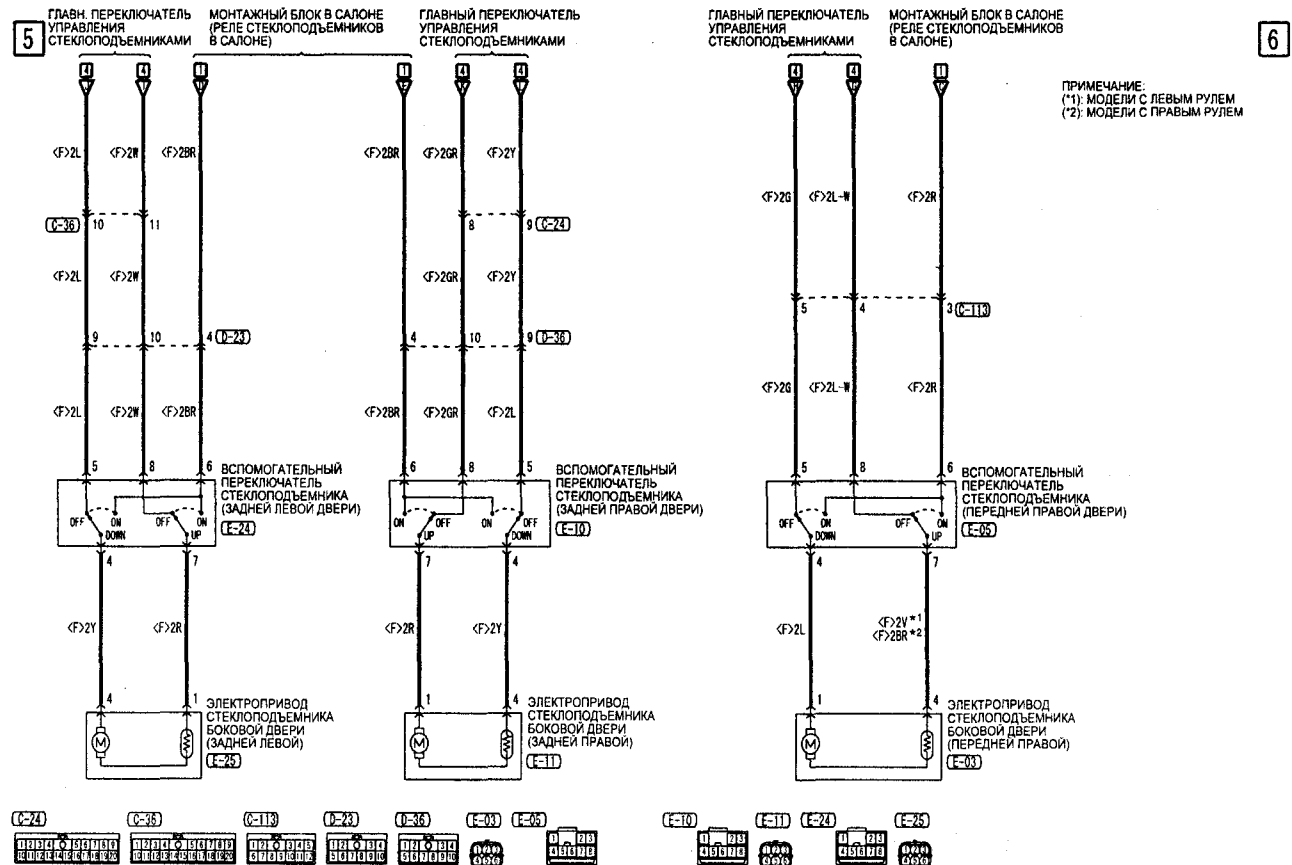
2



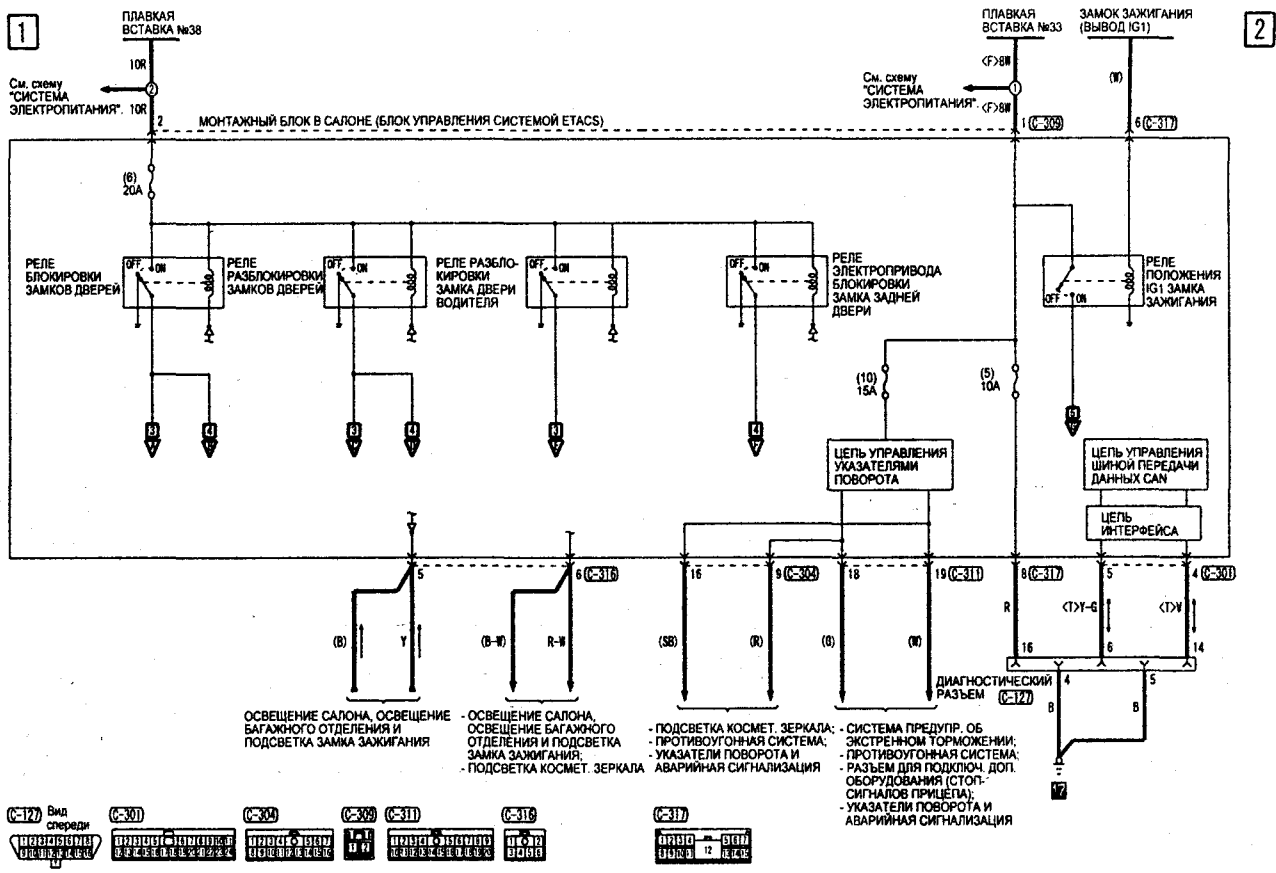
СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (Продолжение)



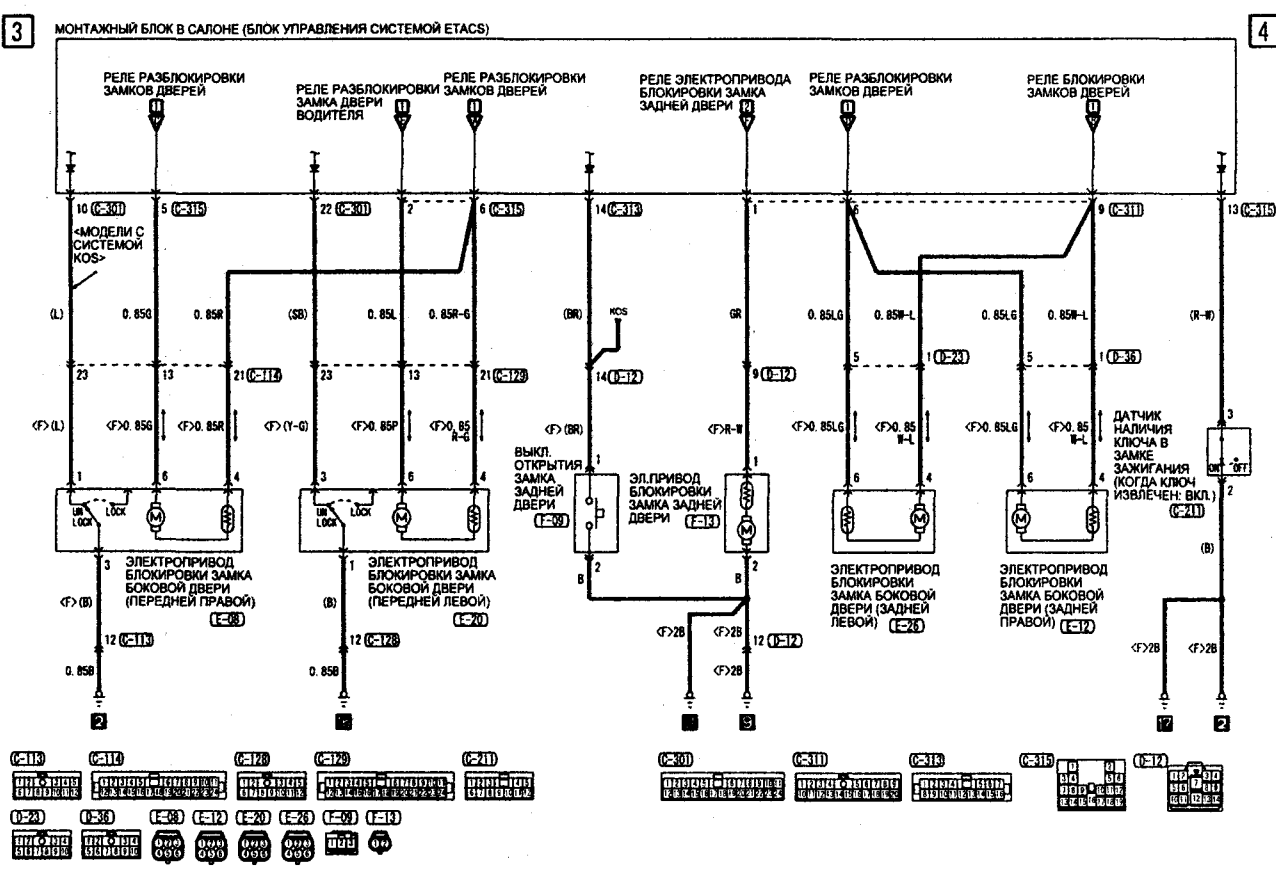
СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (Продолжение)



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК



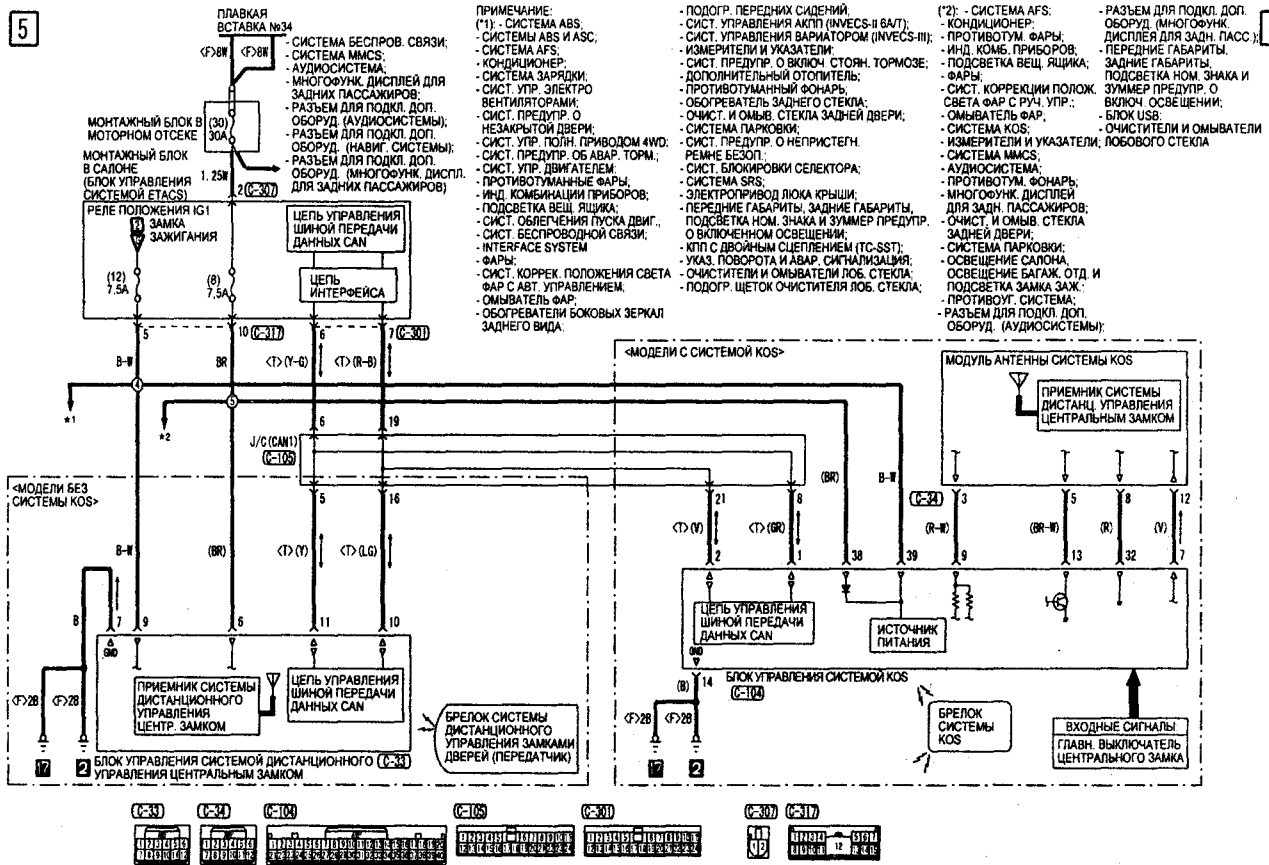
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (Продолжение)



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (Продолжение)

5

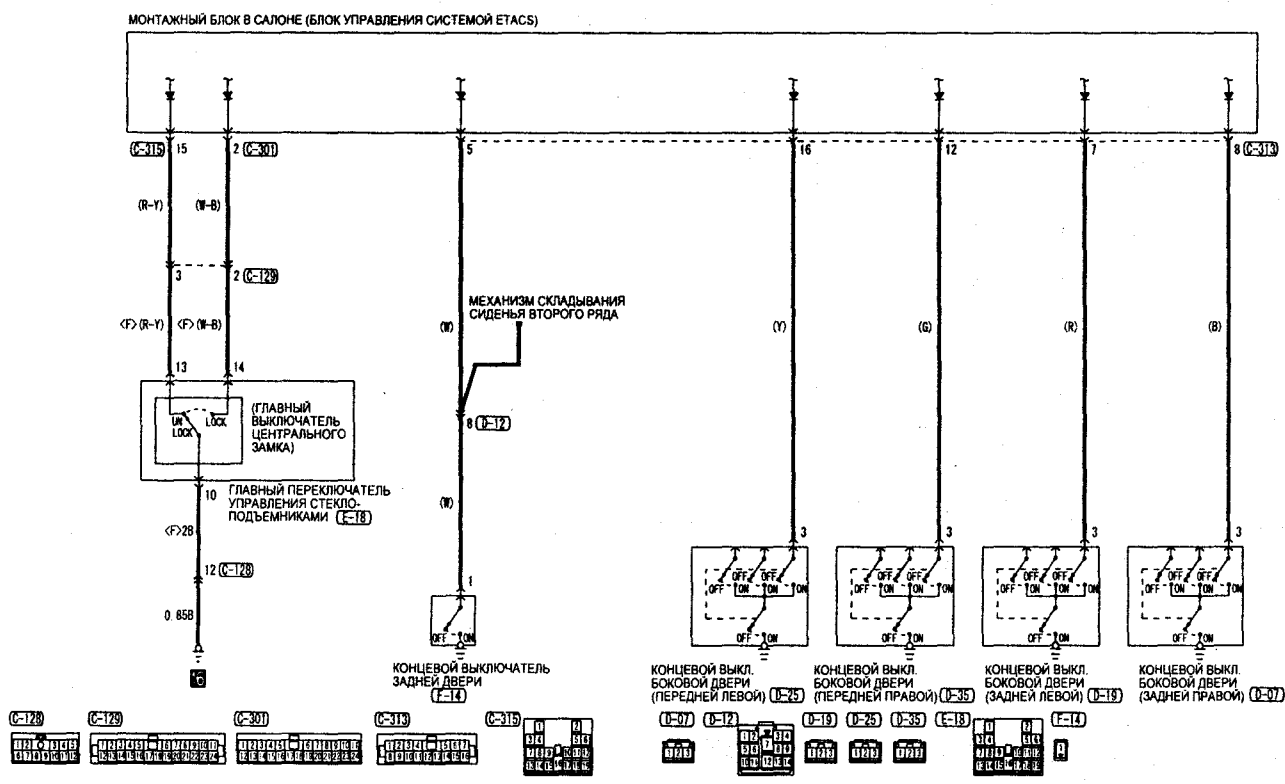
6



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (Продолжение)

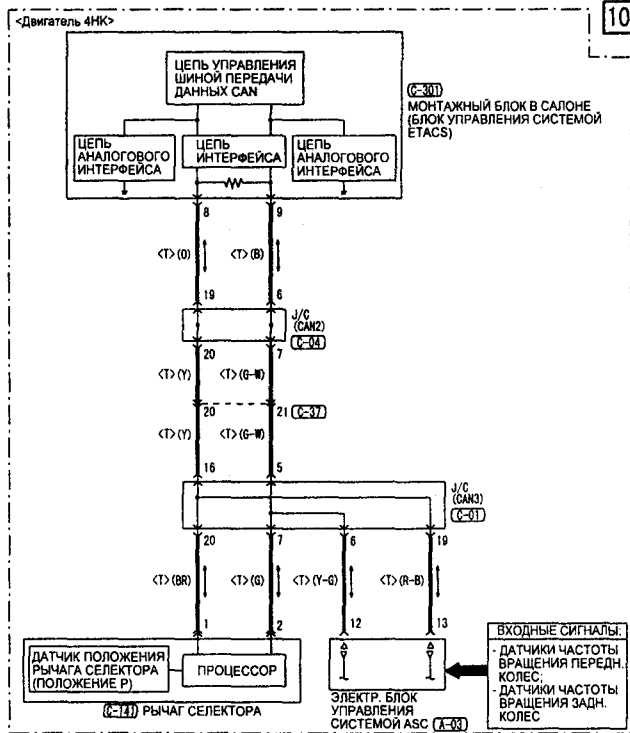
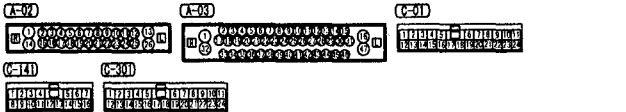
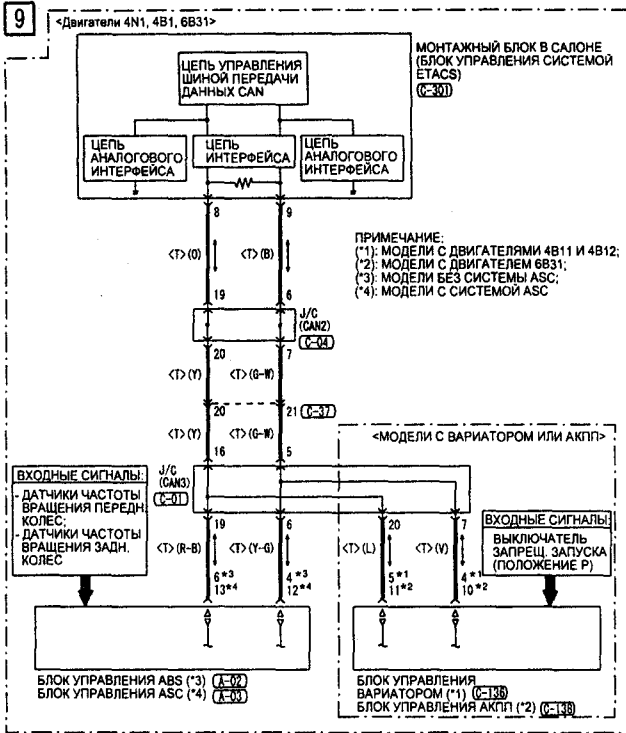
7

8

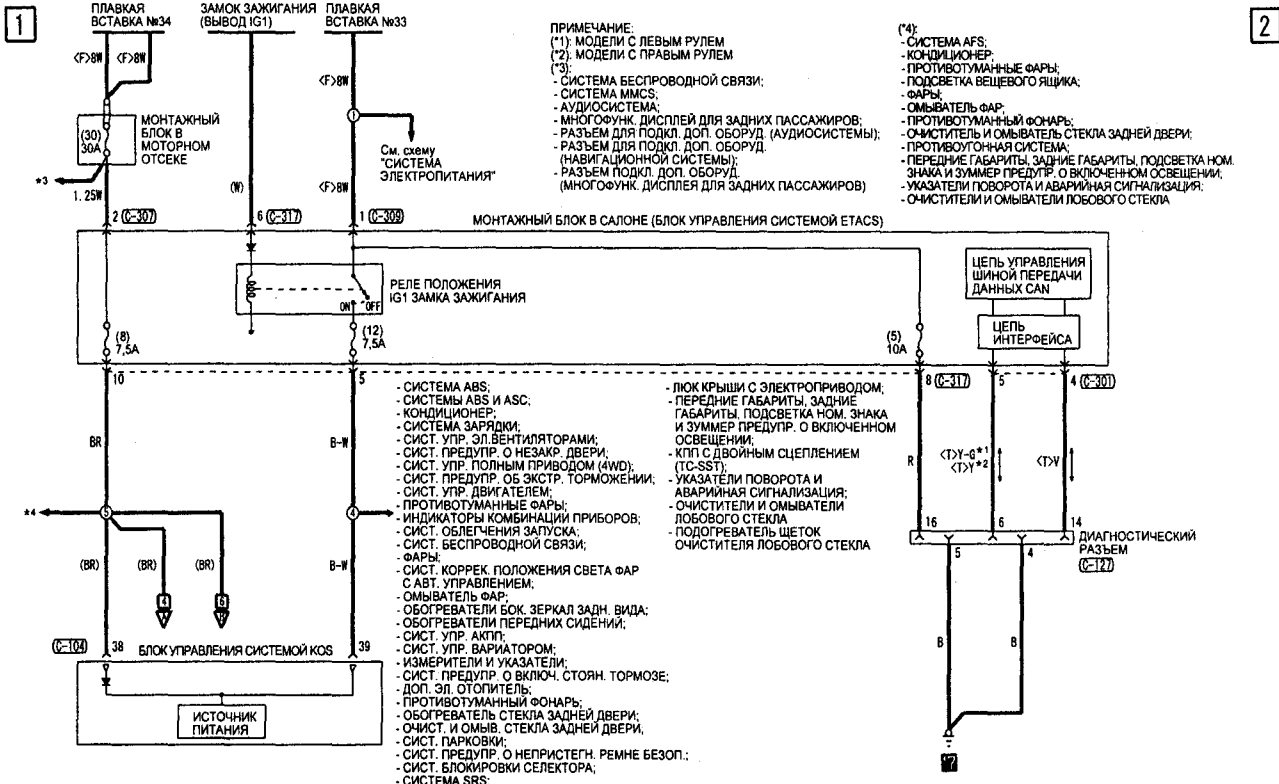




ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (Продолжение)

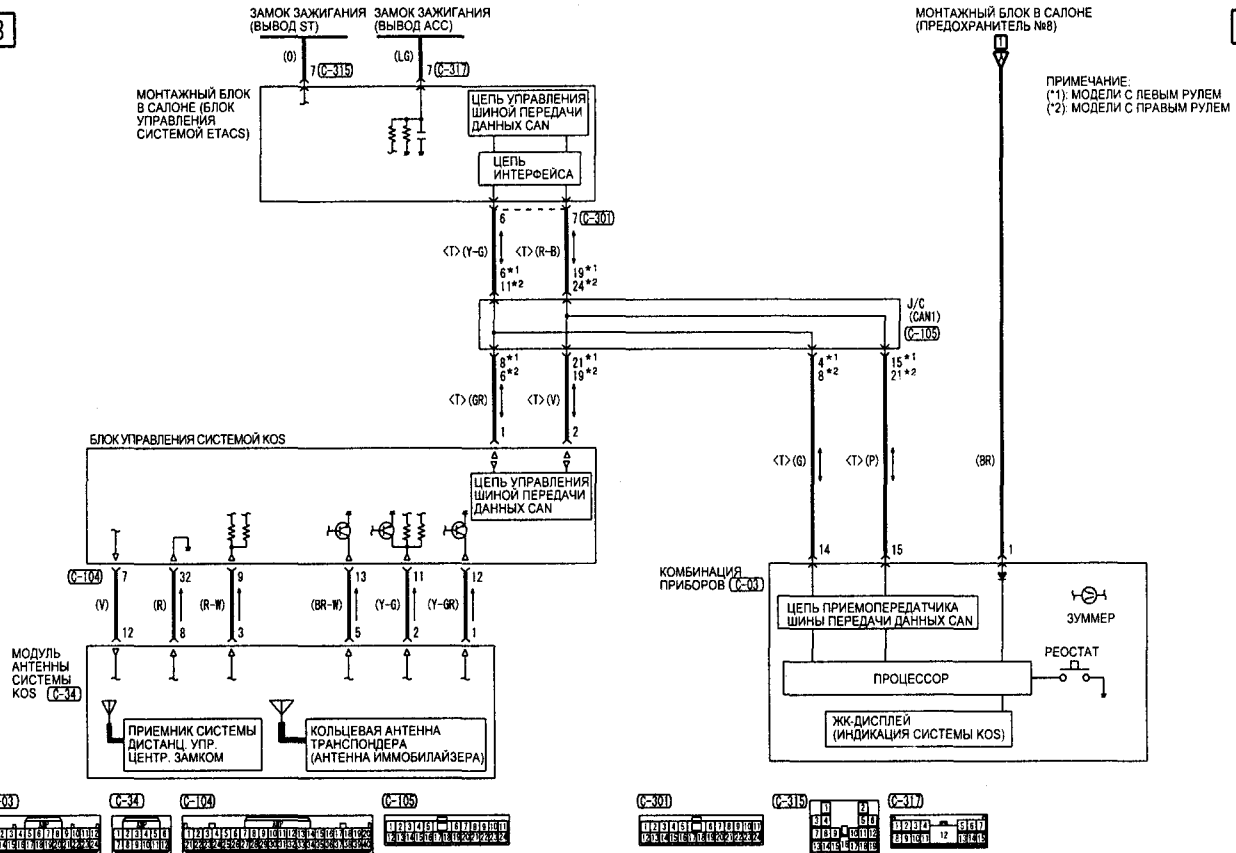


СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМОК И ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ (KOS)



СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (KOS) (Продолжение)

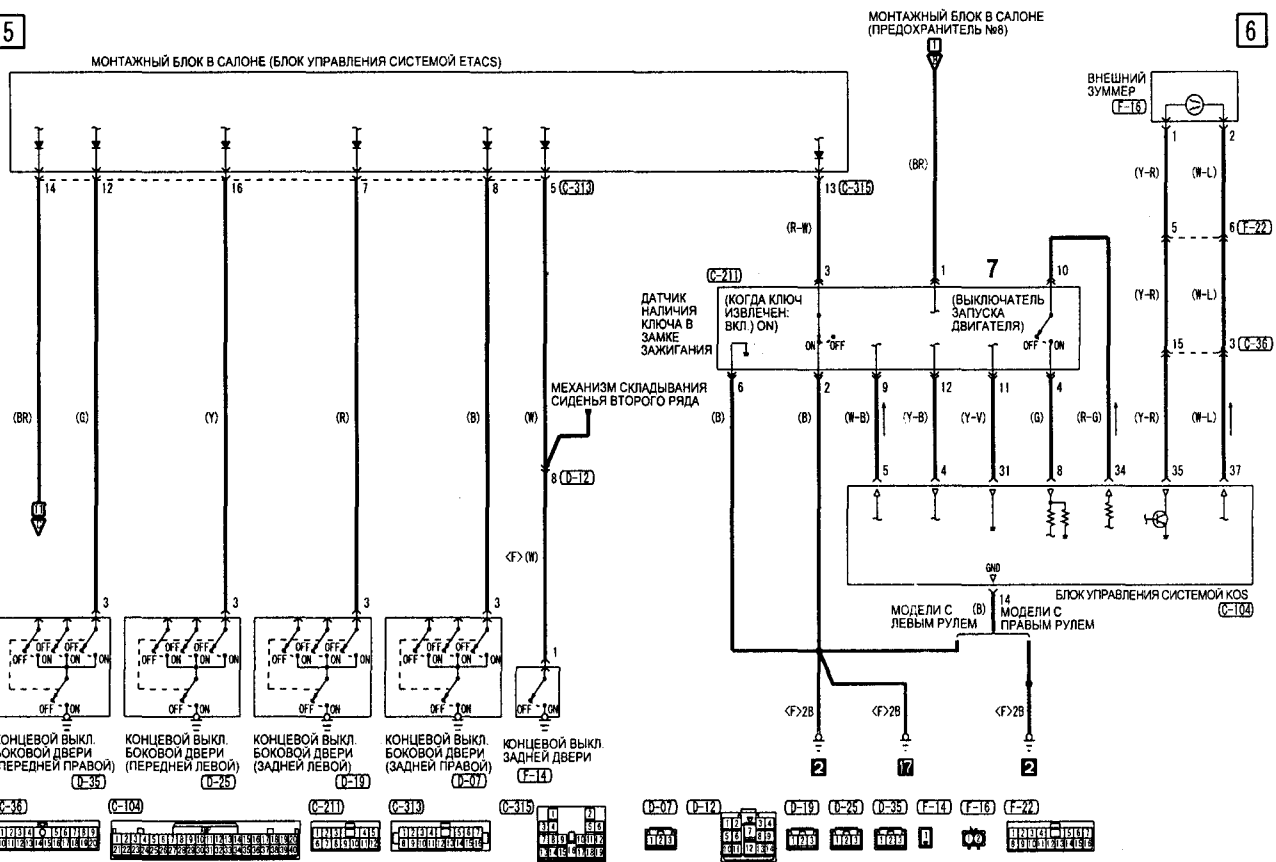
3



4

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (KOS) (Продолжение)

5

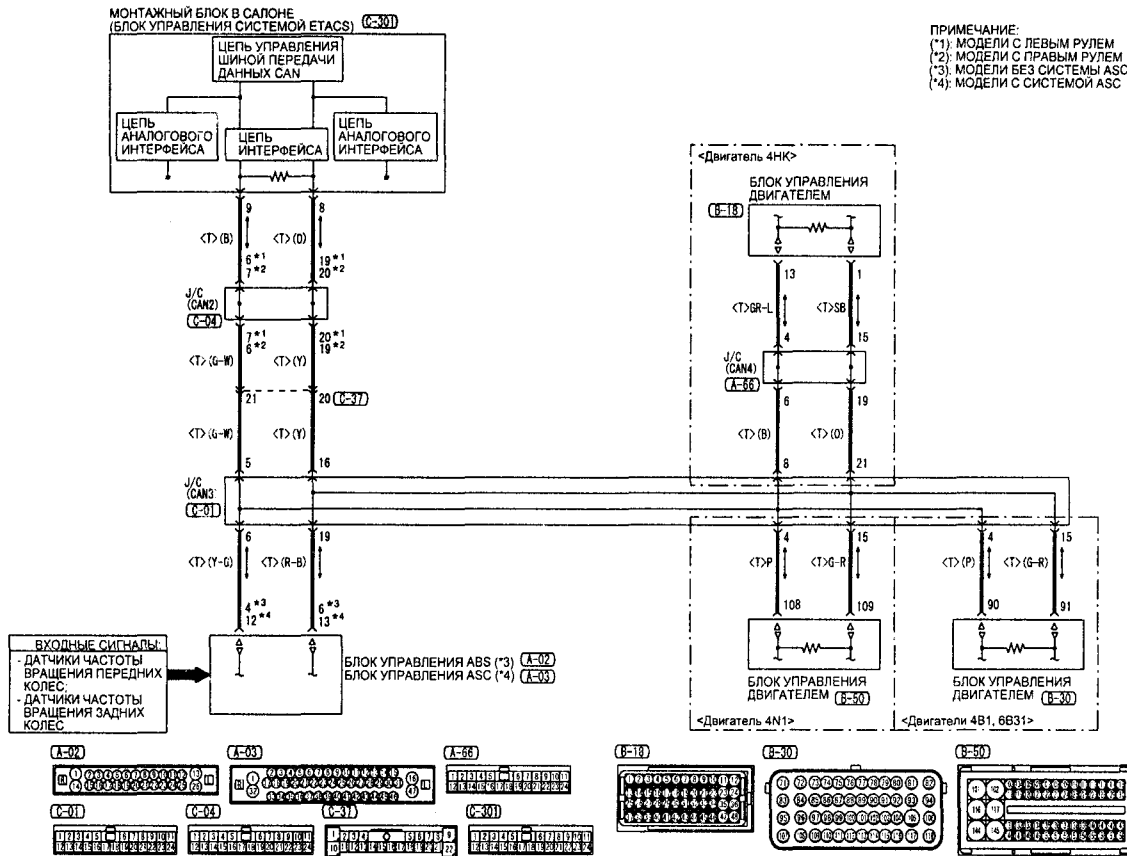


6

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (KOS) (Продолжение)

7

8

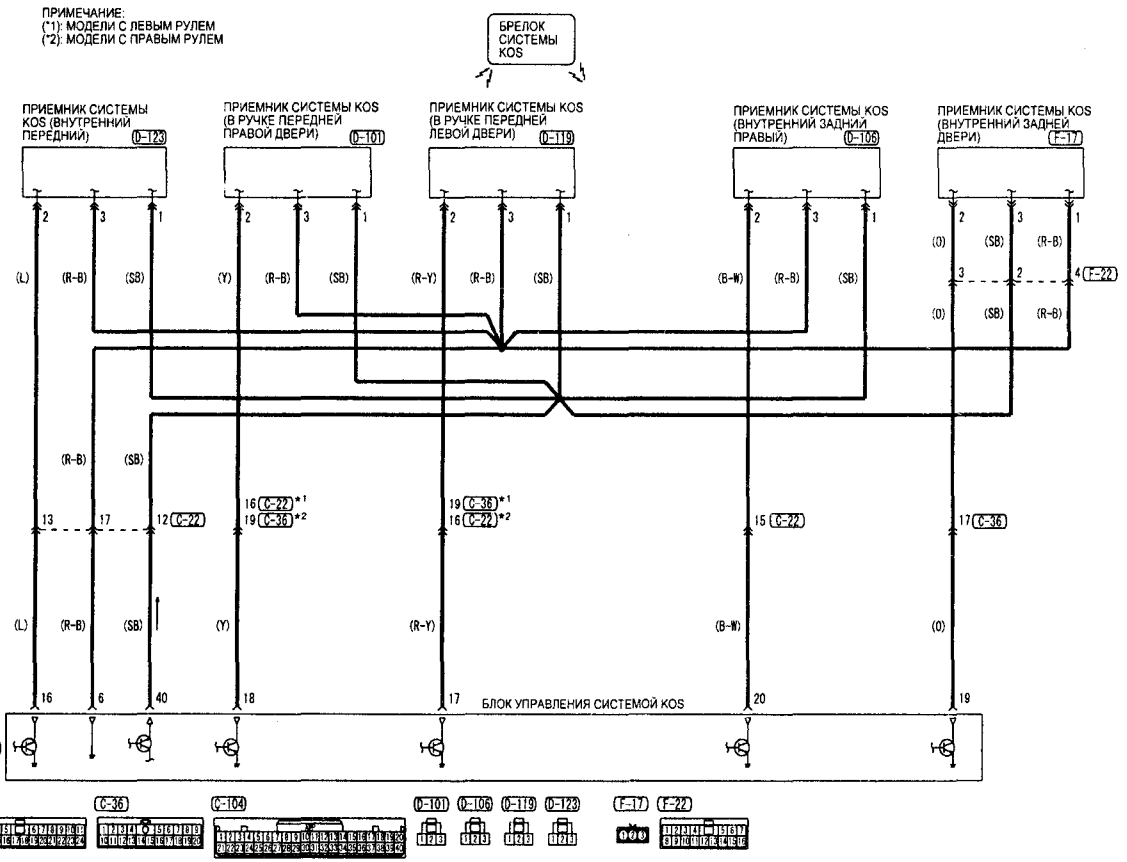


ПРИМЕЧАНИЕ:  
 (\*1): МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ  
 (\*2): МОДЕЛИ С ПРАВЫМ РУЛЕМ  
 (\*3): МОДЕЛИ БЕЗ СИСТЕМЫ ABS  
 (\*4): МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ ASC

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (KOS) (Продолжение)

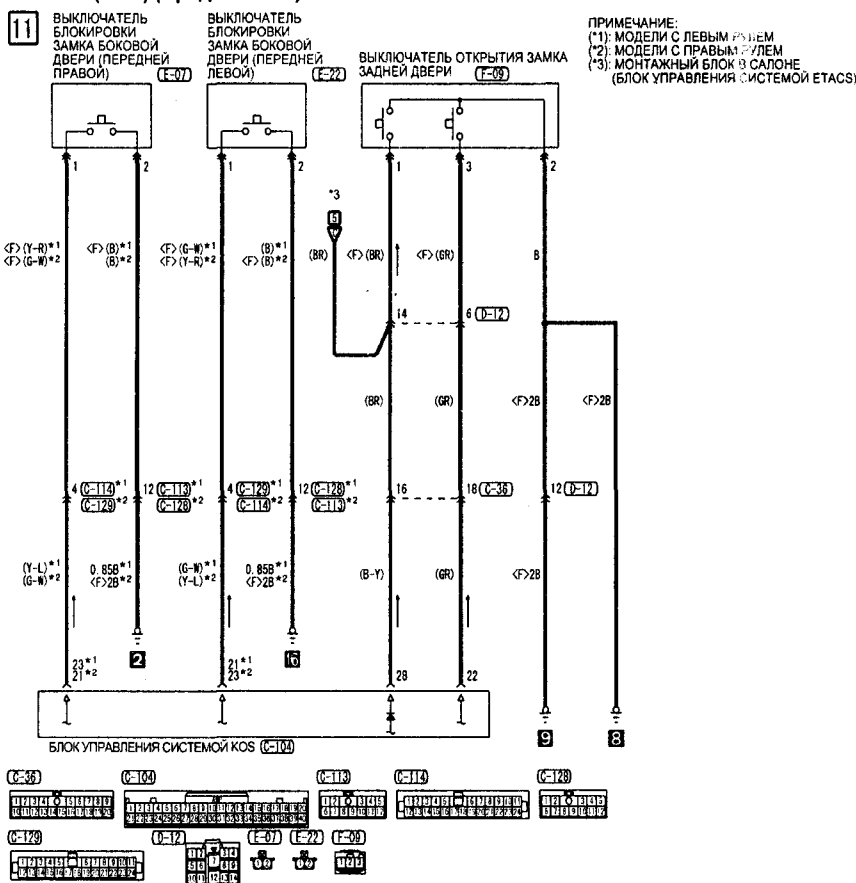
9

10

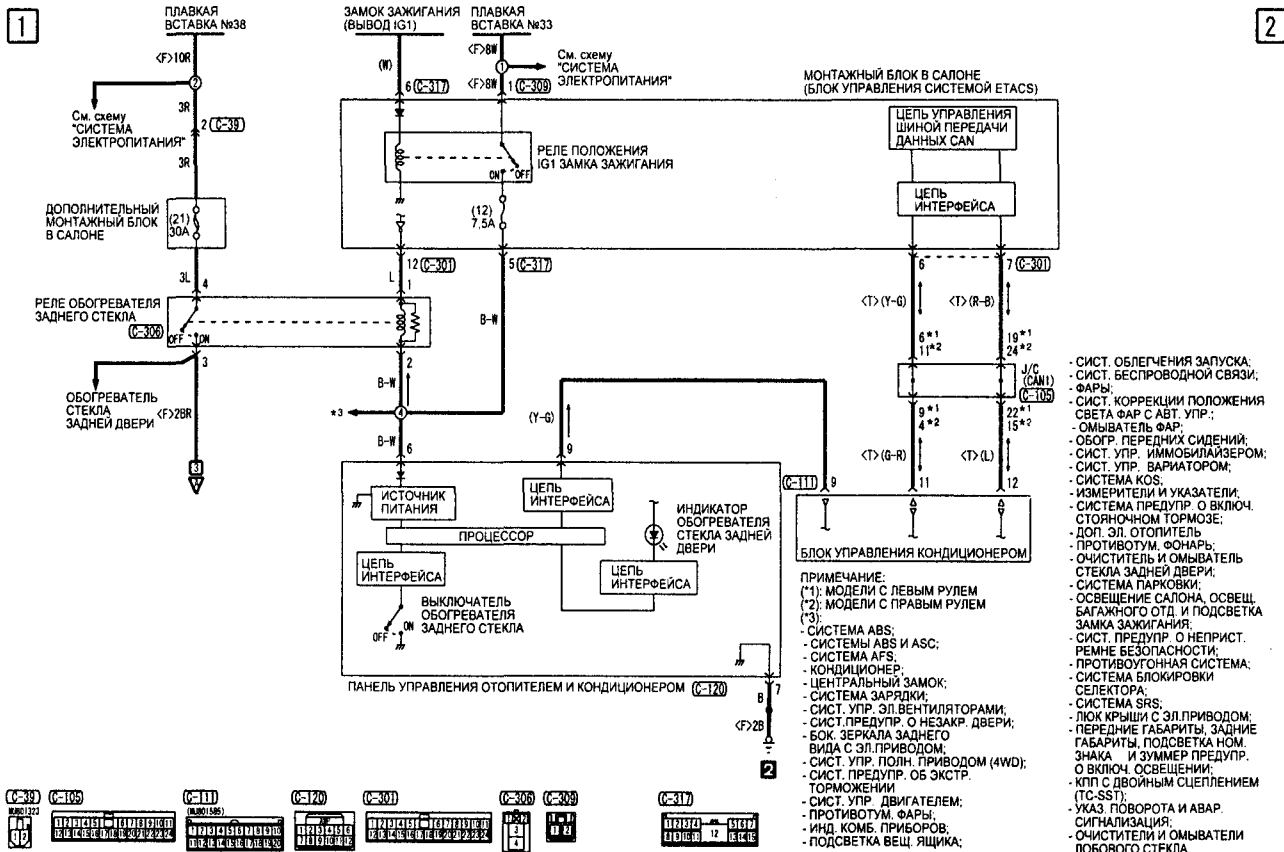


ПРИМЕЧАНИЕ:  
 (\*1): МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ  
 (\*2): МОДЕЛИ С ПРАВЫМ РУЛЕМ

**СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (KOS) (Продолжение)**

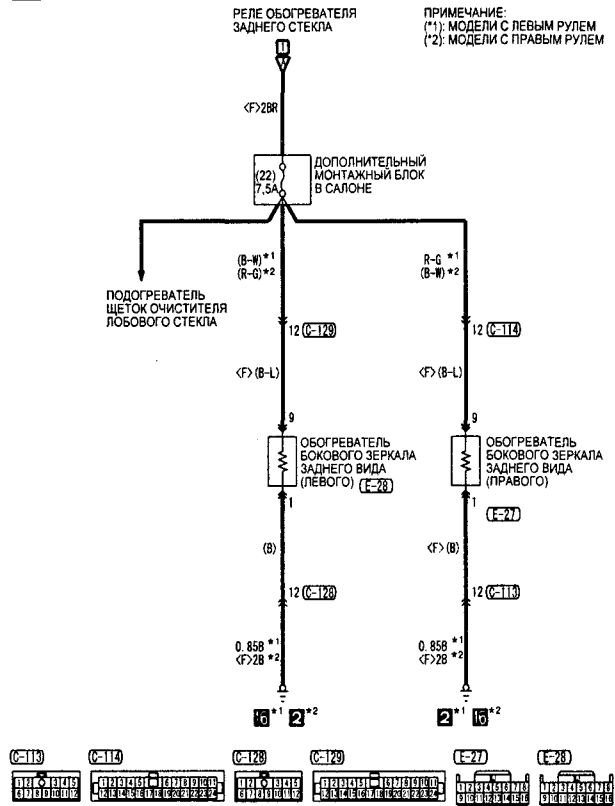


**ОБОГРЕВАТЕЛИ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА**



**ОБОГРЕВАТЕЛИ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА**  
(Продолжение)

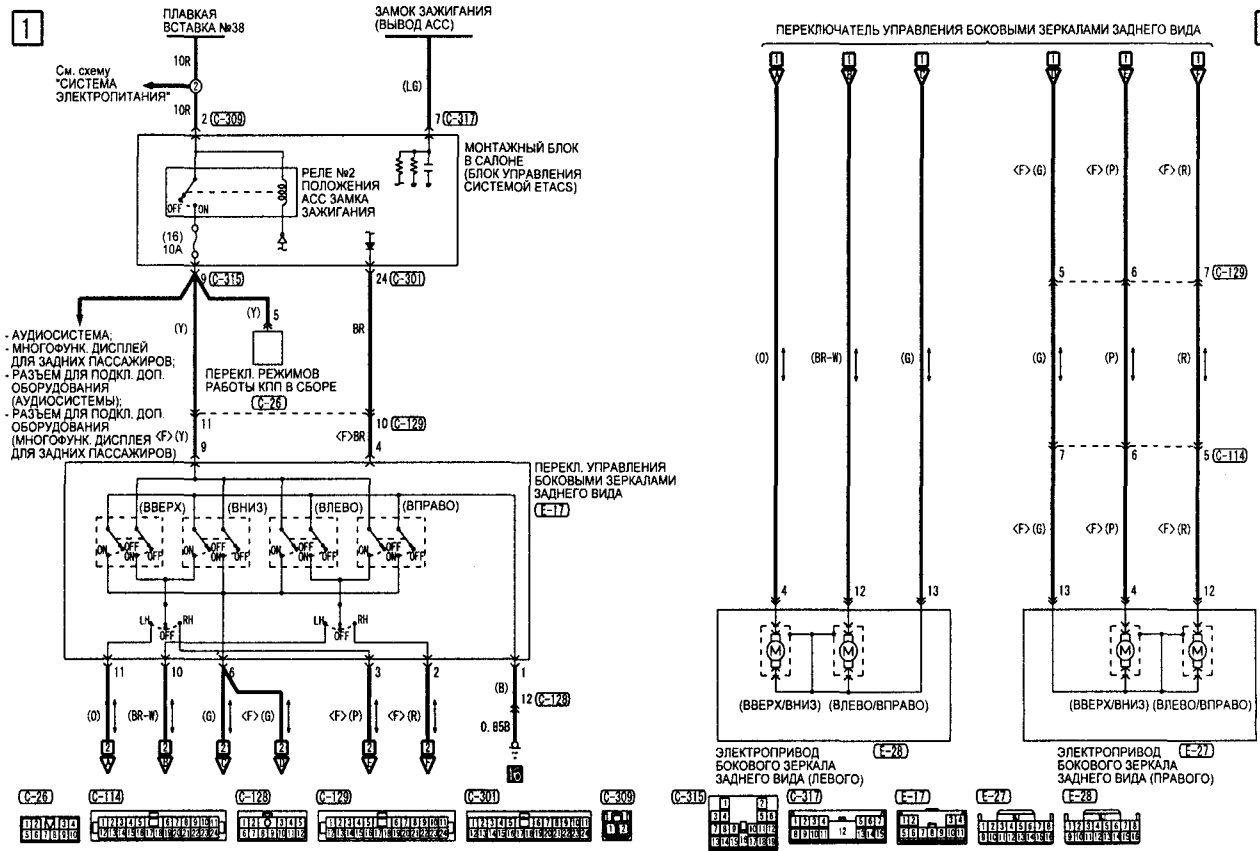
3



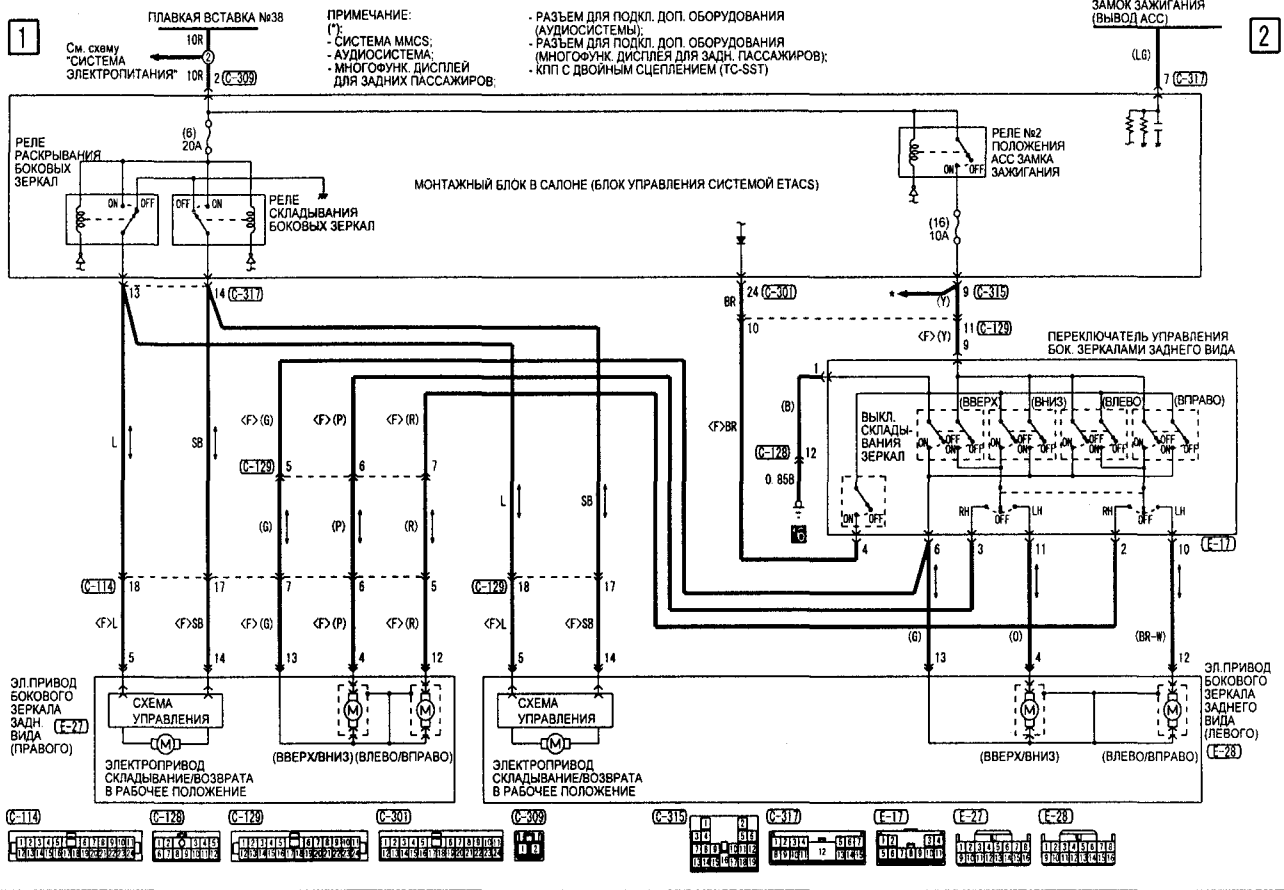
**БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ <Модели без системы складывания>**

1

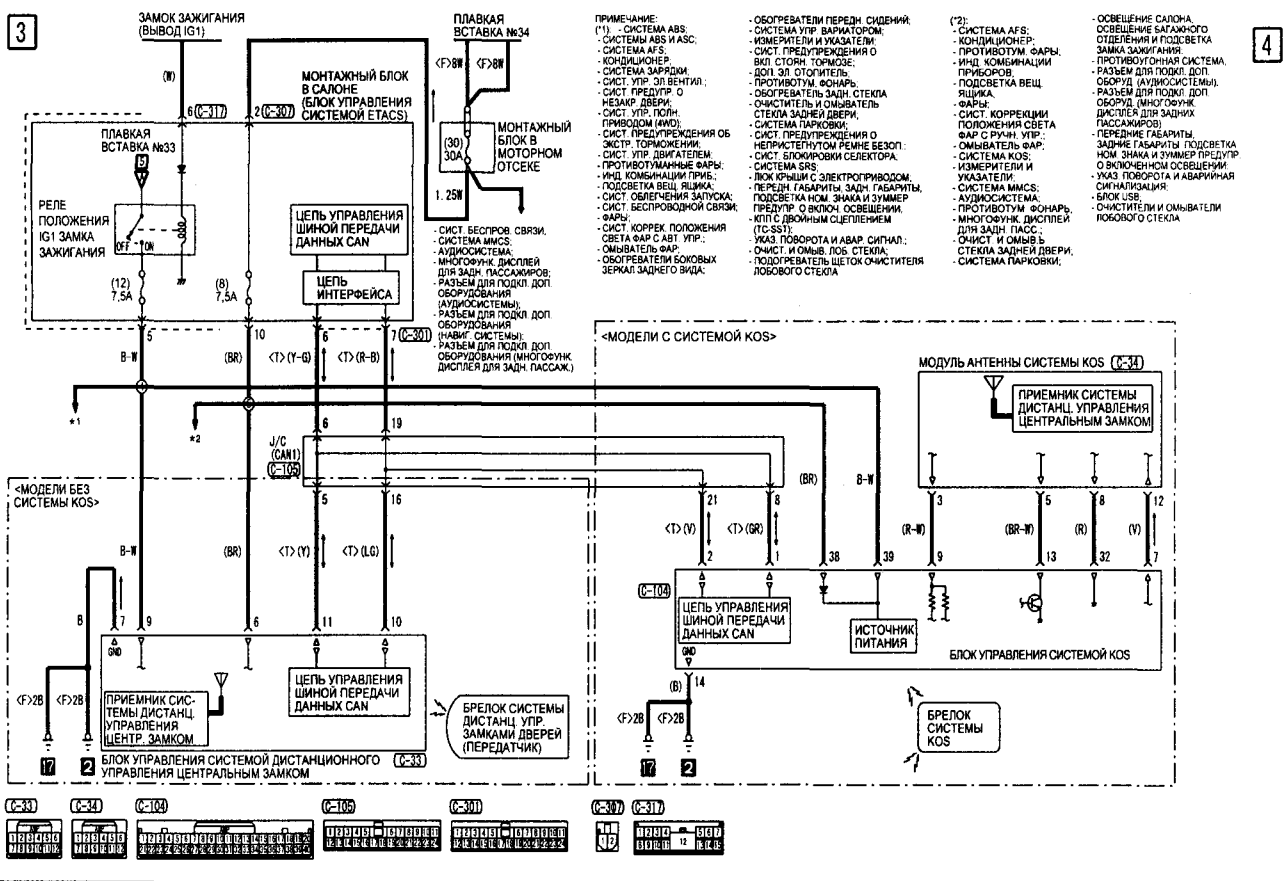
2



**БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ <Модели с системой складывания>**



**БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ <Модели с системой складывания> (Продолжение)**



**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
 (\*):  
 - СИСТЕМА MMCS;  
 - АУДИОСИСТЕМА;  
 - МНОГОФУНК. ДИСПЛЕЙ  
 ДЛЯ ЗАДНИХ ПАССАЖИРОВ;

- РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛ. ДОП. ОБОРУДОВАНИЯ (АУДИОСИСТЕМЫ);  
 - РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛ. ДОП. ОБОРУДОВАНИЯ (МНОГОФУНК. ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДН. ПАССАЖИРОВ);  
 - КПП С ДВОЙНЫМ СЦЕПЛЕНИЕМ (TC-SST)

**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
 (\*1) - СИСТЕМА ABS;  
 СИСТЕМА ABS И АСС;  
 СИСТЕМА AFS;  
 КОНДИЦИОНЕР;  
 СИСТЕМА ЗАРЯДА;  
 СИСТ. УПР. ОН/ОФФ;  
 СИСТ. ПРЕДУПР. О НЕЗАП. ДВЕРИ;  
 СИСТ. УПР. ПОЛН. ПРИВОДОМ (ИМО);  
 СИСТ. ПРЕДУПР. ОБ ЭКСТ. ТОРМОЖЕНИИ;  
 СИСТ. УПР. ДВИГАТЕЛЕМ ПРОТЮВТОУМЯННЫХ ФАРАХ;  
 ИНД. КОМБИНАЦИИ ПРИБ.;  
 ПОДСВЕТА ВЕЩ. ЯЩИКА;  
 СИСТ. ОБЛЕГЧЕНИЯ ЗАПЯТОК;  
 СИСТ. БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ;  
 ФАРЫ;  
 СИСТ. КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С РУЧН. УПР.;  
 ОМЫВАТЕЛЬ ФАР;  
 ОБОГРЕВАТЕЛЬ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА;

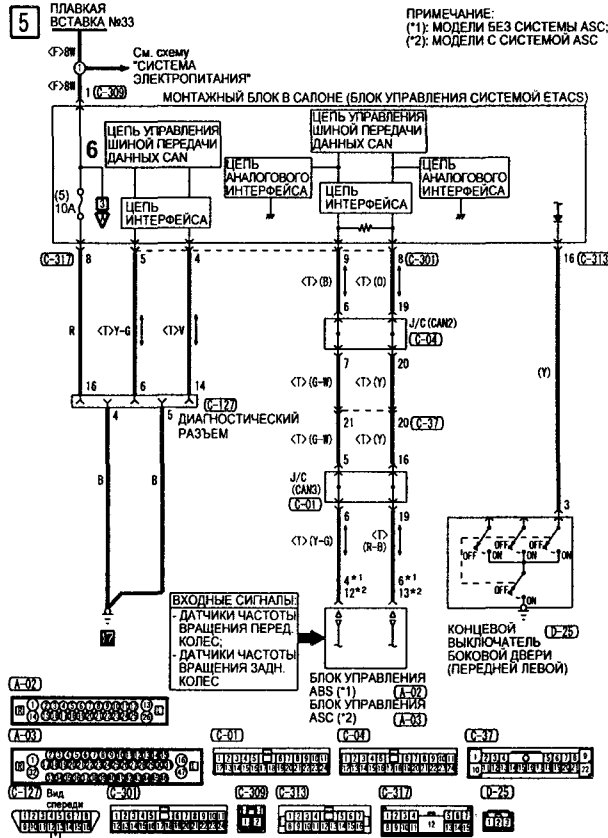
- ОБОГРЕВАТЕЛИ ПЕРЕДН. СИДЕНЬЯ;  
 СИСТЕМА УПР. ВАРИАТОРОМ;  
 ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ;  
 СИСТ. ПРЕДУПР. О ВИД. СТОЯН ТОРМОЗЕ;  
 ДОП. ЭЛ. СТОИТЕЛЬ;  
 ПРОТЮВТОУМЯН. ФОНАРЬ;  
 ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДН. СТЕКЛА;  
 ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДН. ДВЕРИ;  
 СИСТЕМА ПАРКОВКИ;  
 СИСТ. ПРЕДУПР. ОБ НЕПРИБЛИЖЕНИИ О НЕПРИБЛИЖЕНИИ РЕМНЕ БЕЗОП.;  
 СИСТ. БЛОЖИРОВКИ СЕЛЕКТОРА СИСТЕМА SRS;  
 ЛЮК КРЫШИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ;  
 ПЕРЕДН. ГАБАРИТЫ, ЗАДН. ГАБАРИТЫ;  
 ПОДСВЕТА НОМ. ЗНАКА И ЗУММЕР;  
 СИСТЕМА SRS;  
 ПЕРЕКЛ. О ВКЛЮЧ. ОСВЕЩЕНИИ (TC-SST);  
 СИСТ. И ОМЫВ. ЛОВ. СТЕКЛА;  
 ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ШЕТОК ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА

(\*2):  
 - СИСТЕМА AFS;  
 - КОНДИЦИОНЕР;  
 - ПРОТЮВТОУМЯН. ФАРА;  
 - ИНД. КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ;  
 - ПОДСВЕТА ВЕЩ. ЯЩИКА;  
 - ФАРЫ;  
 - СИСТ. КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С РУЧН. УПР.;  
 - ОМЫВАТЕЛЬ ФАР;  
 - ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ;  
 - СИСТЕМА MMCS;  
 - АУДИОСИСТЕМА;  
 - ПРОТЮВТОУМЯН. ФОНАРЬ;  
 - МНОГОФУНК. ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДН. ПАСС.;  
 - ОЧИСТ. И ОМЫВ. СТЕКЛА ЗАДН. ДВЕРИ;  
 - СИСТЕМА ПАРКОВКИ;

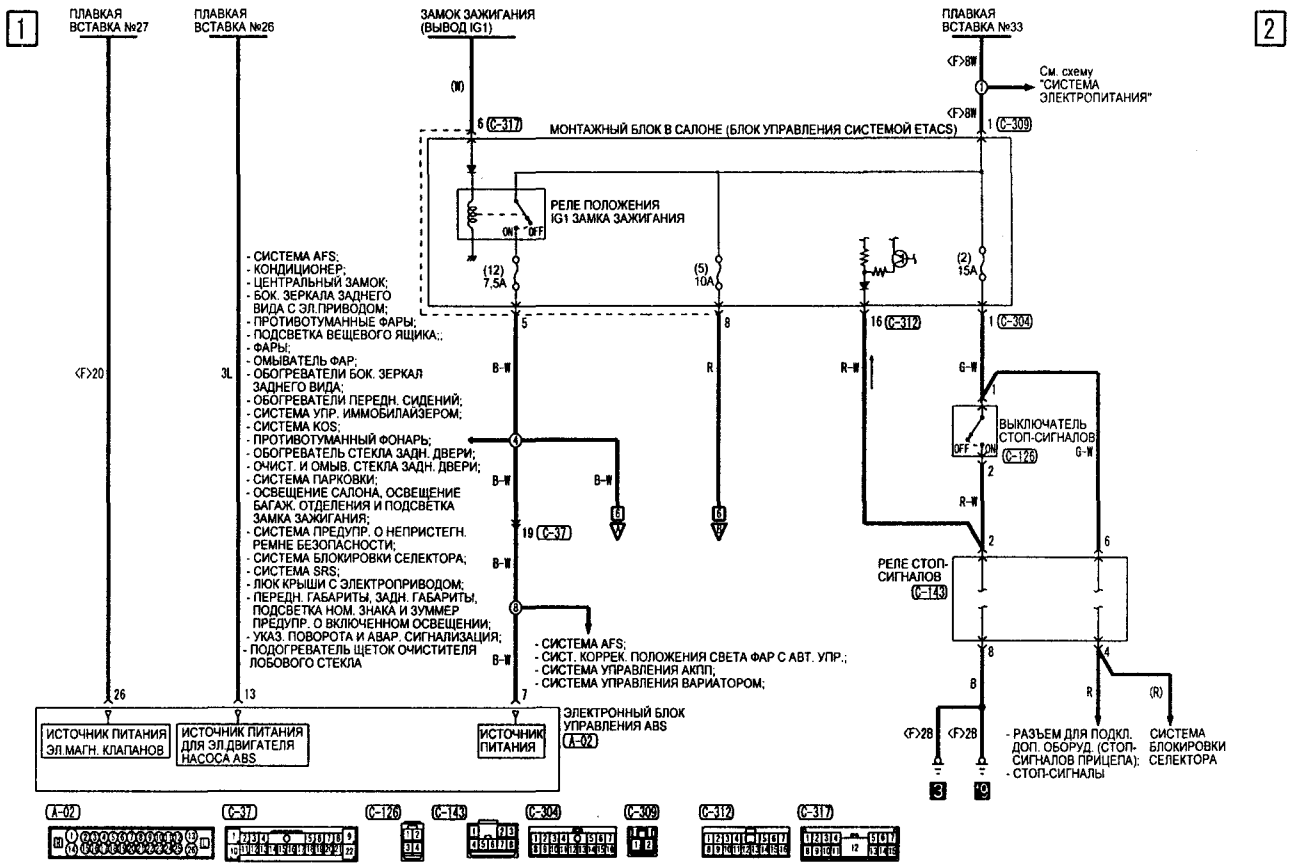
- ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА  
 ОСВЕЩЕНИЕ ЗАЖИГАЮЩ. ОТДЕЛЕНИЯ И ПОДСВЕТА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ;  
 ПРОТЮВТОУМЯН. СИСТЕМА;  
 РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛ. ДОП. ОБОРУД. (АУДИОСИСТЕМЫ);  
 РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛ. ДОП. ОБОРУД. (МНОГОФУНК. ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДНИХ ПАССАЖИРОВ);  
 ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ;  
 ЗАДН. ГАБАРИТЫ; ПОДСВЕТА НОМ. ЗНАКА И ЗУММЕР; ПРЕДУПР. О ВКЛЮЧЕНИИ ОСВЕЩЕНИИ;  
 УКАЗ. ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ;  
 БЛОК USE;  
 ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ ЛОБОВОГО СТЕКЛА



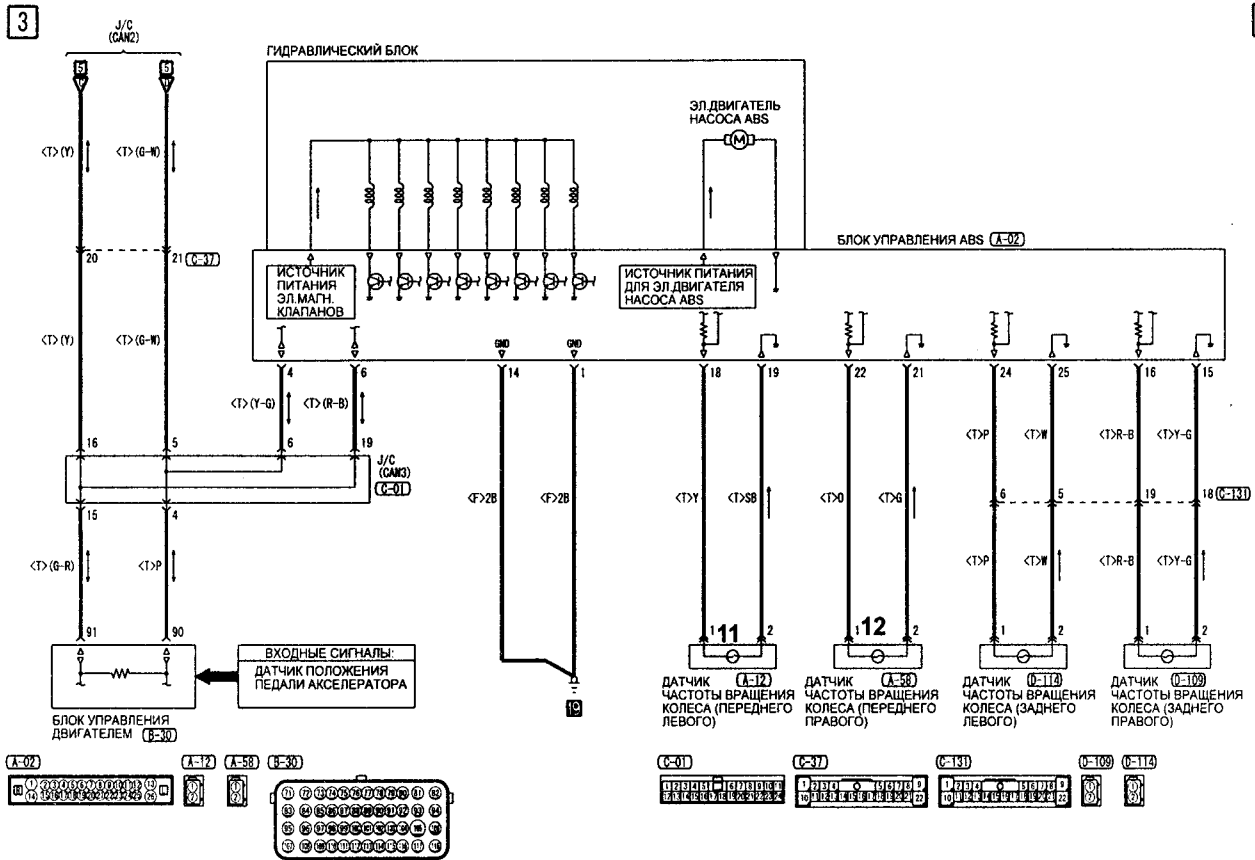
**БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ**  
 <Модели с системой складывания> (Продолжение)



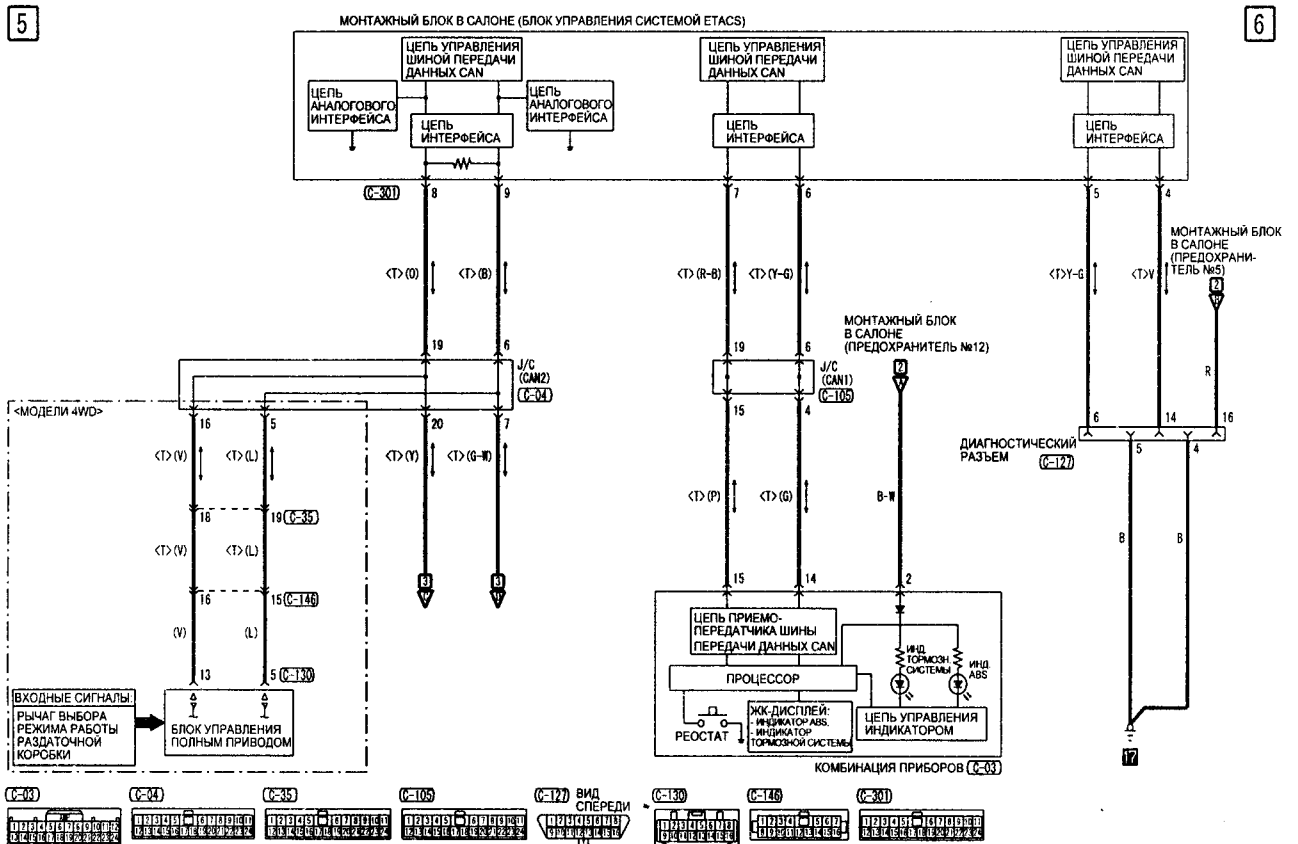
**АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) <Модели без системы ASC>**



АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) <Модели без системы ASC> (Продолжение)



АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) <Модели без системы ASC> (Продолжение)



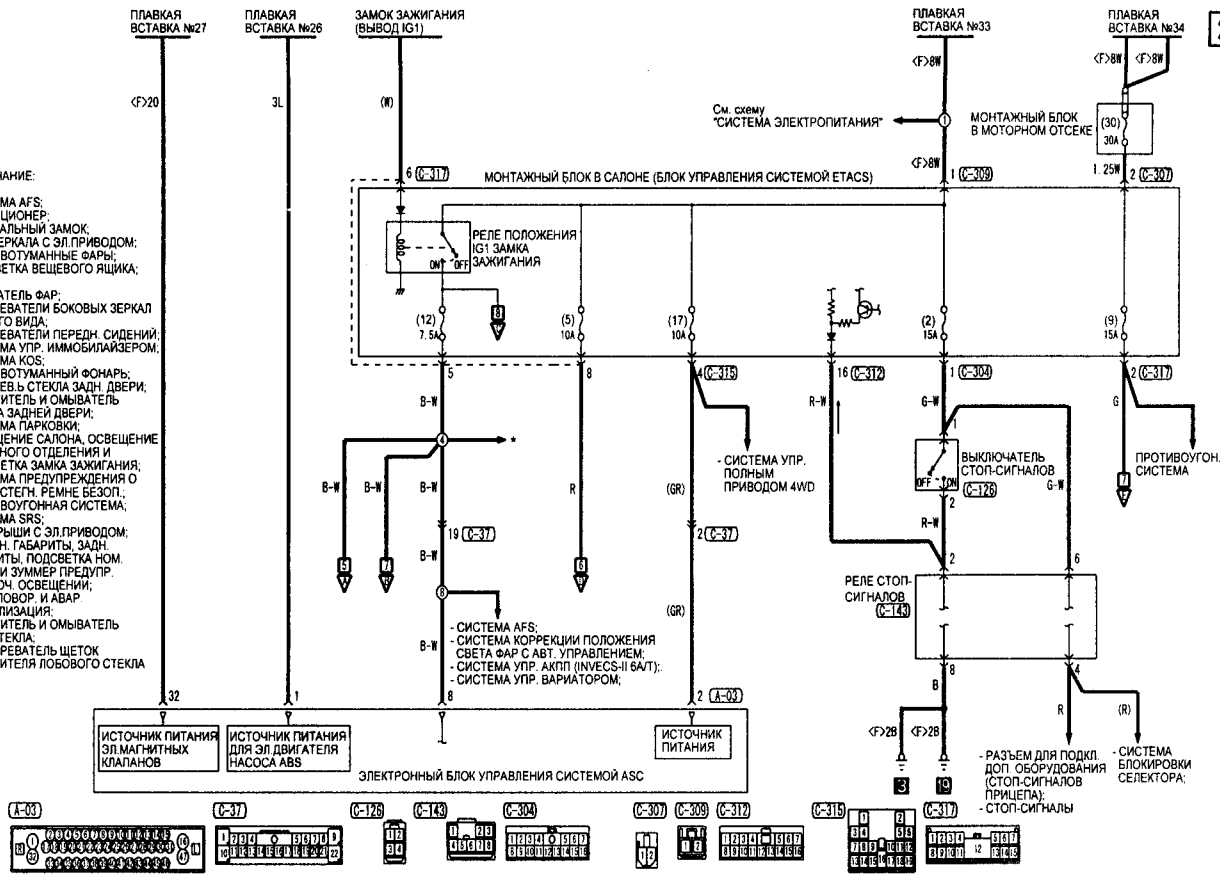
АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) И СИСТЕМА КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ASC)

1

2

ПРИМЕЧАНИЕ:

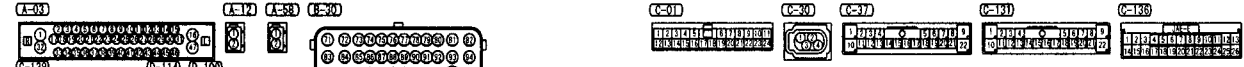
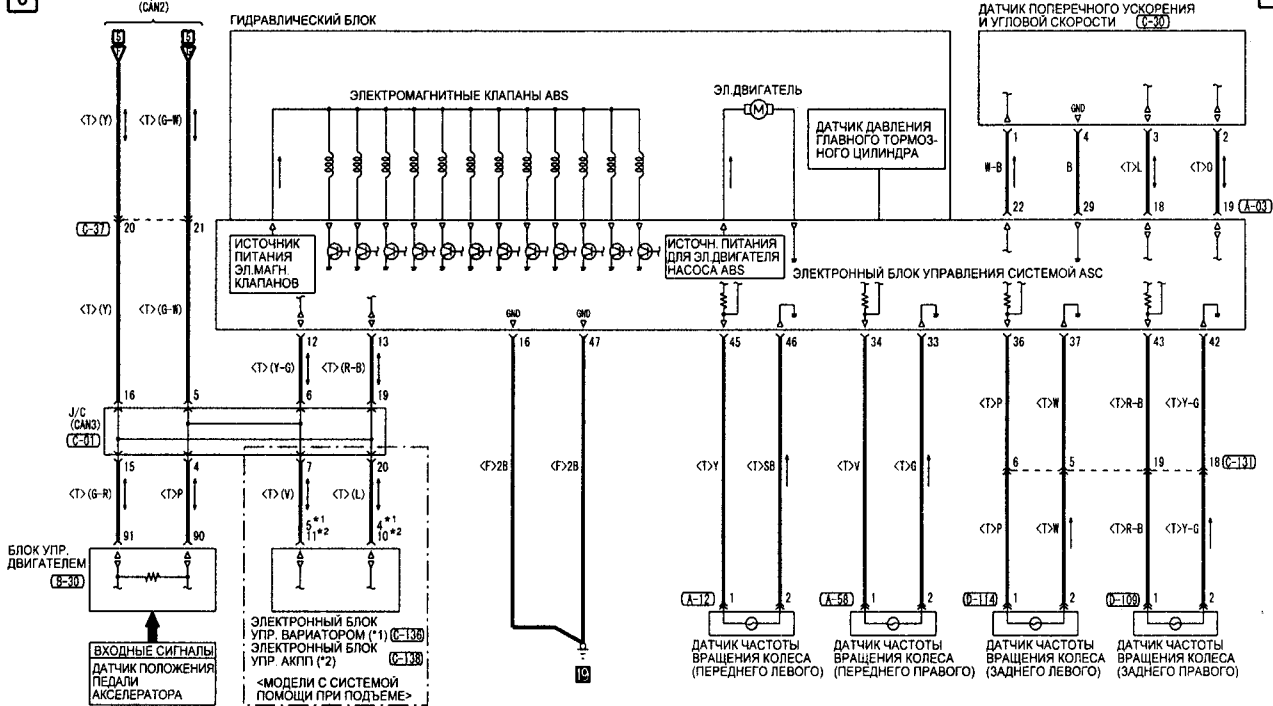
- (\*) СИСТЕМА АFS;
- КОНДИЦИОНЕР;
- ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК;
- БОК. ЗЕРКАЛА С ЭЛ.ПРИВОДОМ;
- ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
- ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА;
- ФАРЫ;
- ОМЫВАТЕЛЬ ФАР;
- ОБОГРЕВАТЕЛИ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА;
- ОБОГРЕВАТЕЛИ ПЕРЕДН. СИДЕНИЙ;
- СИСТЕМА УПР. ИММОБИЛИЗАТОРОМ;
- СИСТЕМА КОС;
- ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ;
- ОБОГРЕВЪ СТЕКЛА ЗАДН. ДВЕРИ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
- СИСТЕМА ПАРКОВКИ;
- ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА, ОСВЕЩЕНИЕ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ И ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ;
- СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕП. РЕМНЕ БЕЗОП.
- ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА;
- СИСТЕМА SRS;
- ЛЮК КРЫШИ С ЭЛ.ПРИВОДОМ;
- ПЕРЕДН. ГАБАРИТЫ, ЗАДН. ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМ. ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПР. О ВКЛЮК. ОСВЕЩЕНИИ;
- УКАЗ. ПОВОРОТ. И АВАР. СИГНАЛИЗАЦИЯ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБ. СТЕКЛА;
- ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ЩЕТОК ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА



АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) И СИСТЕМА КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ASC) (Продолжение)

3

4



ПРИМЕЧАНИЕ:  
 (\*1): МОДЕЛИ С ДВИГ. 4B11 И 4B12;  
 (\*2): МОДЕЛИ С ДВИГ. 6B31

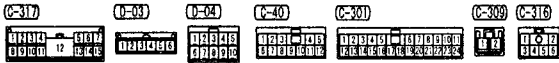
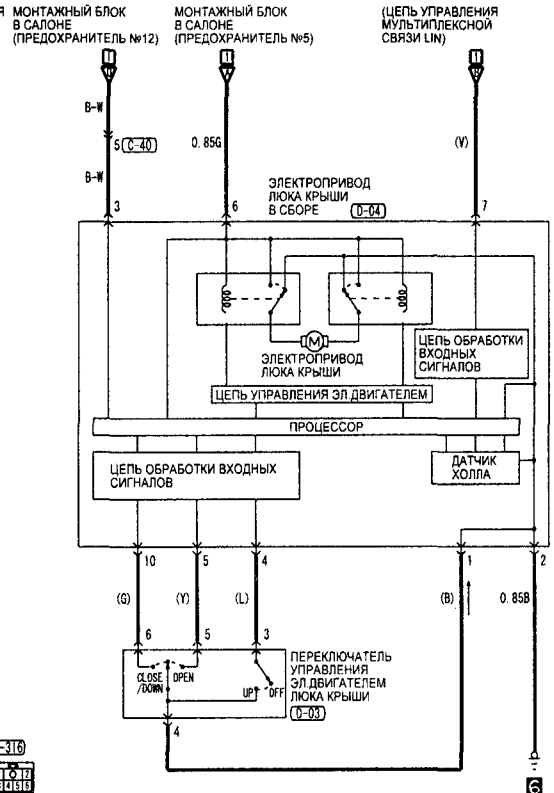
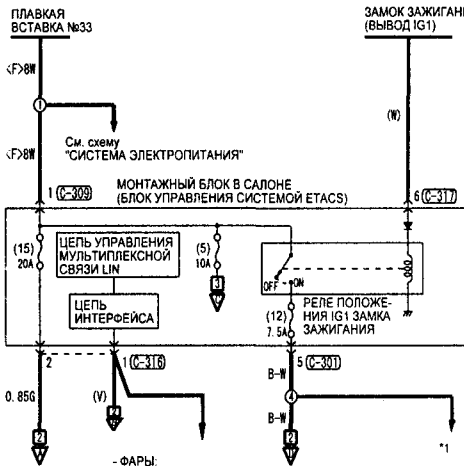


ЛЮК КРЫШИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

1

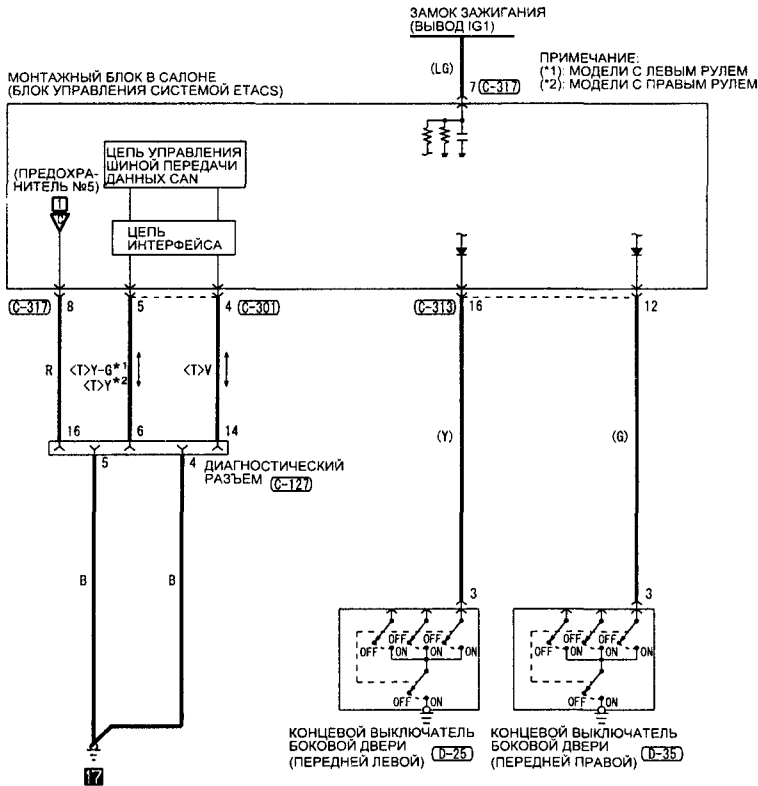
2

- ПРИМЕЧАНИЕ:  
(\*1):
- СИСТЕМА ABS;
  - СИСТЕМЫ ABS и ASC;
  - СИСТЕМА AFS;
  - КОНДИЦИОНЕР;
  - ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК;
  - СИСТЕМА ЗАРЯДКИ;
  - СИСТЕМА УПР. ЭЛ. ВЕНТИЛЯТОРАМИ;
  - ЗУММЕР ПРЕДУПР. О НЕЗАКР. ДВЕРИ;
  - БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА С ЭЛ. ПРИВОДОМ;
  - СИСТЕМА УПР. ПОЛИ. ПРИВОДОМ;
  - СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖД. ОБ ЭКСТРЕННОМ ТОРМОЖЕНИИ;
  - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ;
  - ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
  - ИНДИКАТОРЫ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ;
  - ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА;
  - СИСТЕМА ОБЛЕГЧЕНИЯ ЗАПУСКА;
  - СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ;
  - ФАРЫ;
  - СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С АВТ. УПРАВЛЕНИЕМ;
  - ОМЫВАТЕЛЬ ФАР;
  - ОБОГРЕВАТЕЛИ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ ЗАДН. ВИДА;
  - ОБОГРЕВАТЕЛИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ;
  - СИСТ. УПРАВЛЕНИЯ ИММОБИЛИЗАТОРОМ;
  - СИСТ. УПРАВЛЕНИЯ АКПП (INVECS-II BA/T);
  - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ;
  - СИСТЕМА KOS;
  - ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ;
  - ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧ. СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ;
  - ДОП. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ОТОПИТЕЛЬ;
  - ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ;
  - ОБОГРЕВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
  - ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДН. ДВЕРИ;
  - СИСТЕМА ПАРКОВКИ;
  - ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА, ОСВЕЩЕНИЕ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ И ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ;
  - СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ;
  - ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА;
  - СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА;
  - СИСТЕМА SRS;
  - ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМ. ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖД. О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ;
  - КПП С ДВОЙНЫМ СЦЕПЛЕНИЕМ (TC-SST);
  - УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ;
  - ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА;
  - ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ЩЕТОК ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА



ЛЮК КРЫШИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (Продолжение)

3

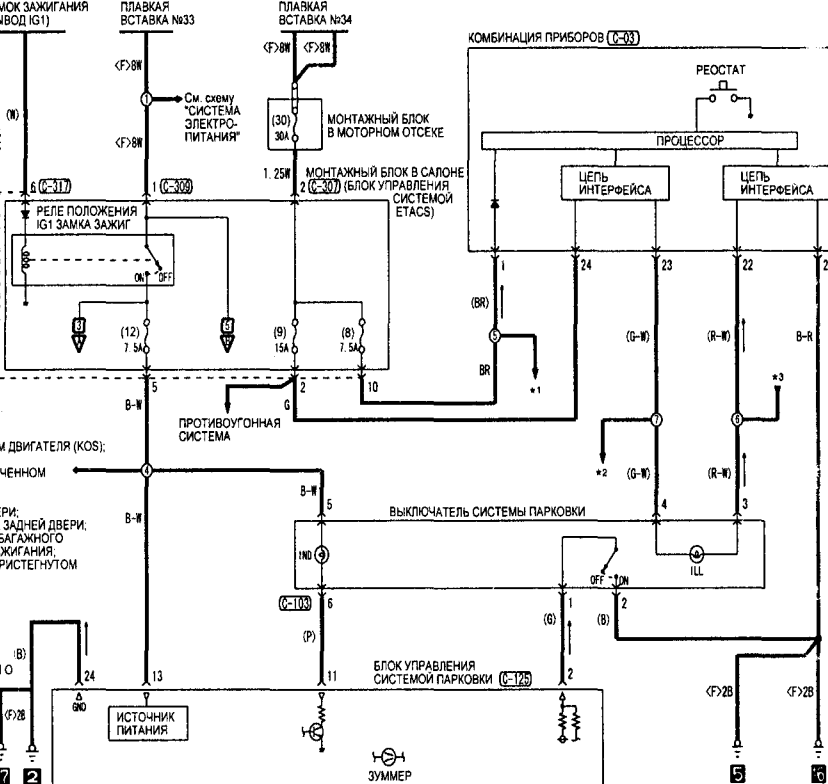


- ПРИМЕЧАНИЕ:  
(\*1) МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ  
(\*2) МОДЕЛИ С ПРАВЫМ РУЛЕМ

**СИСТЕМА ПАРКОВКИ**

1

- СИСТЕМА ABS;
- СИСТЕМЫ ABS И ASC;
- СИСТЕМА AFS;
- КОНДИЦИОНЕР;
- ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК;
- СИСТЕМА ЗАЩИТЫ;
- СИСТЕМА УПР. ЭЛ. ПРИБОРАМИ;
- ЗУММЕР ПРЕДУПР. О НЕЗАКР. ДВЕРИ;
- БОК. ЗЕРКАЛА С ЭЛ. ПРИБОДОМ;
- СИСТЕМА УПР. ПОЛН. ПРИВОДОМ;
- СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ЭКСТРЕННОМ ТОРМОЖЕНИИ;
- СИСТЕМА УПР. ДВИГАТЕЛЕМ;
- ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
- ИНД. КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ;
- ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА;
- СИСТЕМА БЕСПРОВОД. СВЯЗИ;
- ФАРЫ;
- СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С АВТ. УПРАВЛЕНИЕМ;
- ОМЫВАТЕЛЬ ФАР;
- ОБОГРЕВАТЕЛИ БОК. ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА;
- ОБОГРЕВАТЕЛИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ;
- СИСТЕМА УПР. ИММОБИЛАЙЗЕРОМ;
- СИСТЕМА УПР. АКПП (INVECS-II ВАТ.);
- СИСТЕМА УПР. ВАРИАТОРОМ;
- СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПР. ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ (KOS);
- ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ;
- ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ;
- ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ;
- ОБОГРЕВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
- ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА, ОСВЕЩЕНИЕ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ И ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ;
- СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕПНОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ;
- ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА;
- СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА;
- СИСТЕМА SRS;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМ. ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ;
- КЛП С ДВ. СЦЕПЛЕНИЕМ (TC-SST);
- УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАР. СИГНАЛИЗАЦИЯ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА;
- ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ЩЕТОК ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА



2

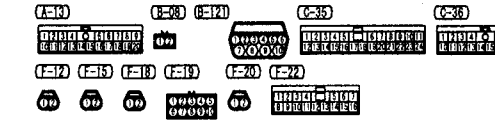
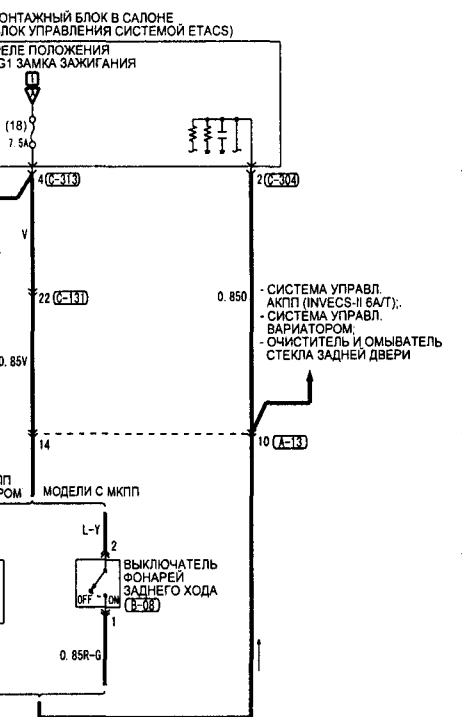
- ПРИМЕЧАНИЕ**
- (\*1) - СИСТЕМА AFS;
  - КОНДИЦИОНЕР;
  - ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК;
  - БОК. ЗЕРКАЛА С ЭЛ. ПРИБОДОМ;
  - ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
  - ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА;
  - ФАРЫ;
  - ОМЫВАТЕЛЬ ФАР;
  - СИСТЕМА УПР. ИММОБИЛАЙЗЕРОМ;
  - СИСТЕМА KOS;
  - ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ;
  - ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
  - ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА, ОСВЕЩЕНИЕ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ И ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ;
  - ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА;
  - ПЕРЕДН. ГАБАРИТЫ, ЗАДН. ГАБАРИТЫ, ПОДСВЕТКА НОМ. ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖД. О ВКЛЮЧ. ОСВЕЩЕНИИ
  - УКАЗ. ПОВОРОТА И АВАР. СИГНАЛИЗАЦИЯ;
  - БЛОК USB;
  - ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА;
  - ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ЩЕТОК ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
  - (\*2) - СИСТЕМЫ ABS И ASC;
  - СИСТЕМА AFS;
  - КОНДИЦИОНЕР;
  - СИСТЕМА УПР. ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ;
  - СИСТЕМА УПР. ДВИГАТЕЛЕМ;
  - СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ;
  - ФАРЫ;
  - СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖ. СВЕТА ФАР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ;
  - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ;
  - СИСТЕМА MMSCS;
  - АУДИОСИСТЕМА;
  - МНОГООБЪЕКТНЫЙ ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДНИХ ПассажиРОВ;
  - РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧ. ДОП. ОБОРУД. (АУДИОСИСТЕМЫ);
  - РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧ. ДОП. ОБОРУД. (МНОГООБЪКТ. ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЗАДН. ПассажиРОВ);
  - УКАЗ. ПОВОРОТА И АВАР. СИГНАЛИЗАЦИЯ
  - (\*3) - СИСТЕМЫ ABS И ASC;
  - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОЛН. ПРИВОДОМ;
  - СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ;
  - ФАРЫ;
  - СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖ. СВЕТА ФАР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ;
  - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВАРИАТОРОМ;
  - СИСТЕМА MMSCS;
  - АУДИОСИСТЕМА;
  - РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧ. ДОП. ОБОРУД. (АУДИОСИСТЕМЫ);
  - УКАЗ. ПОВОРОТА И АВАР. СИГНАЛИЗАЦИЯ;
  - БЛОК USB



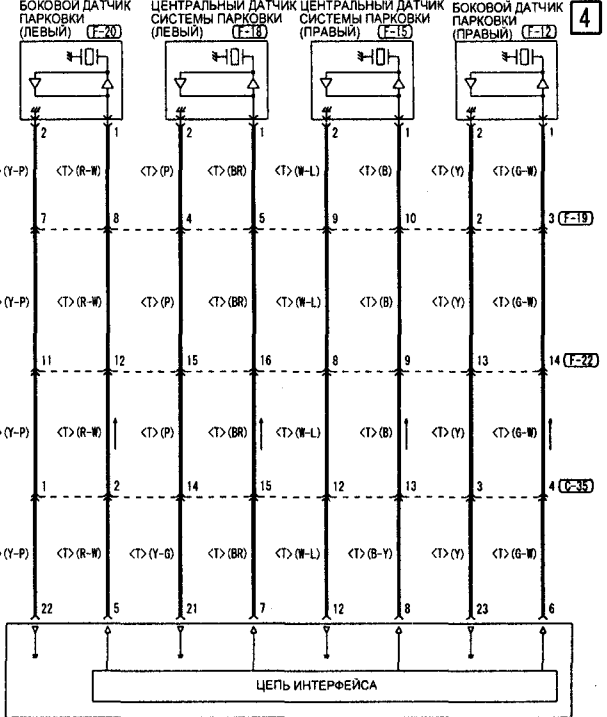
**СИСТЕМА ПАРКОВКИ (Продолжение)**

3

- РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧ. ДОП. ОБОРУДОВАНИЯ (СТОП-СИГНАЛЫ ПРИЦЕПА);
  - СИСТЕМА SRS
- ПРИМЕЧАНИЕ:**
- (\*1) - МОДЕЛИ С ДВИГАТЕЛЯМИ 4B11 И 4B12;
  - (\*2) - МОДЕЛИ С ДВИГАТЕЛЕМ 6B31



4



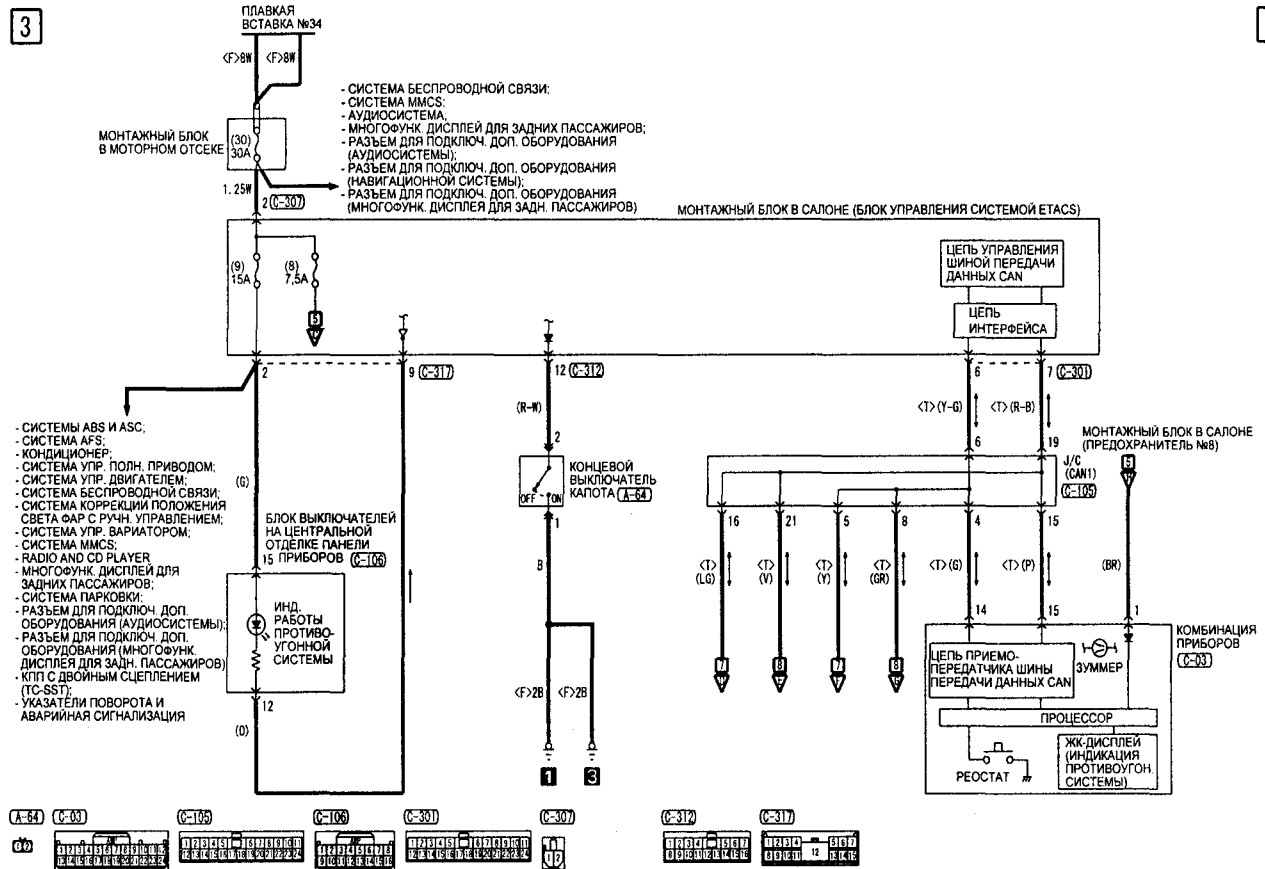




ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА (Продолжение)

3

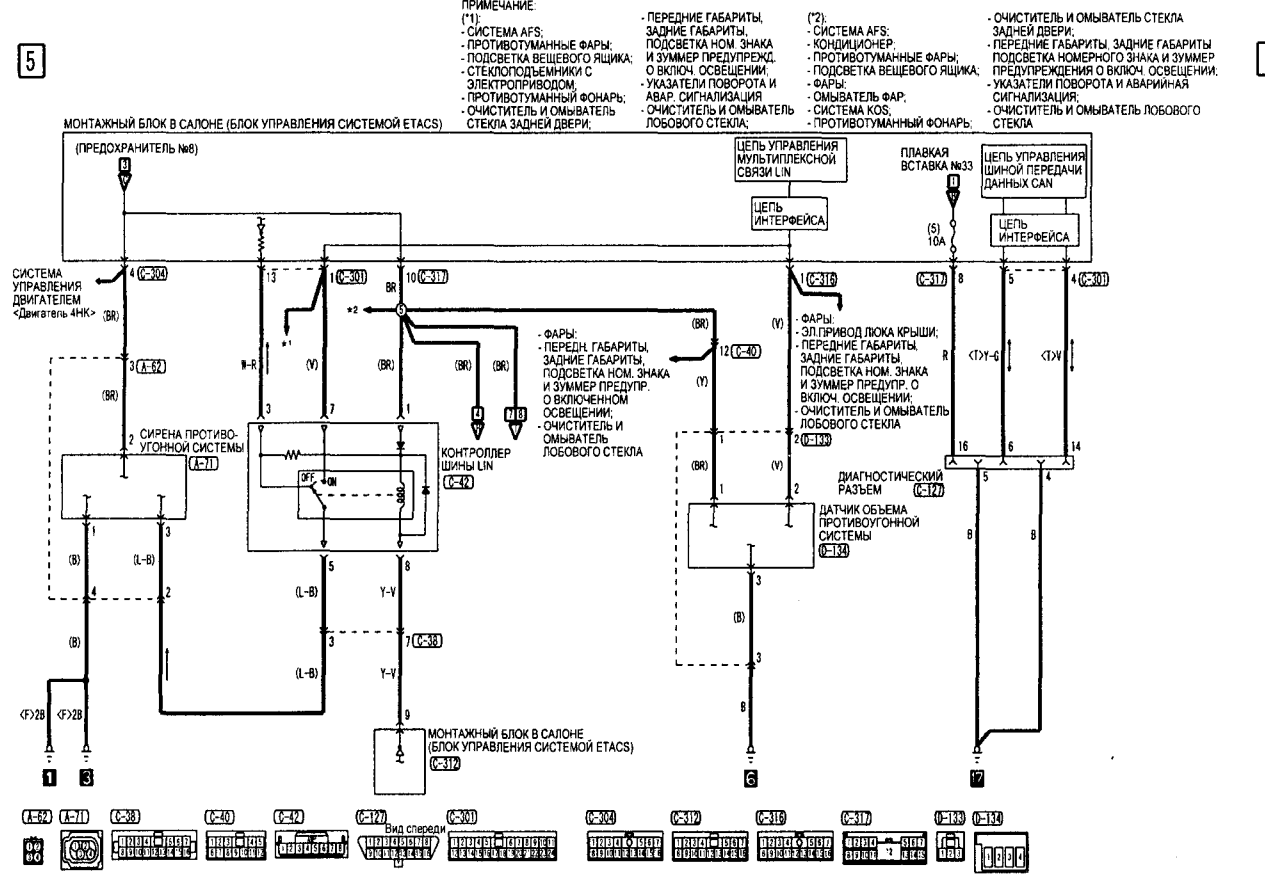
4



ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА (Продолжение)

5

6

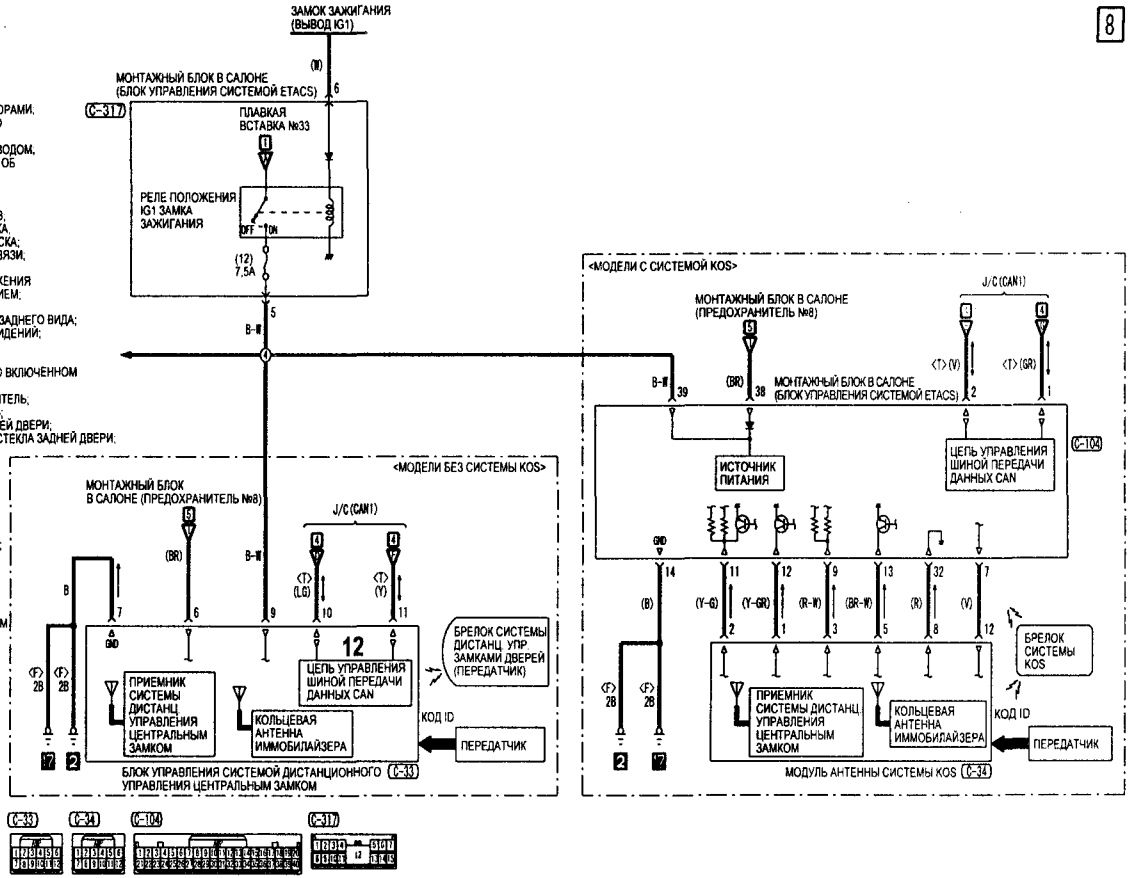


ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА (Продолжение)

7

8

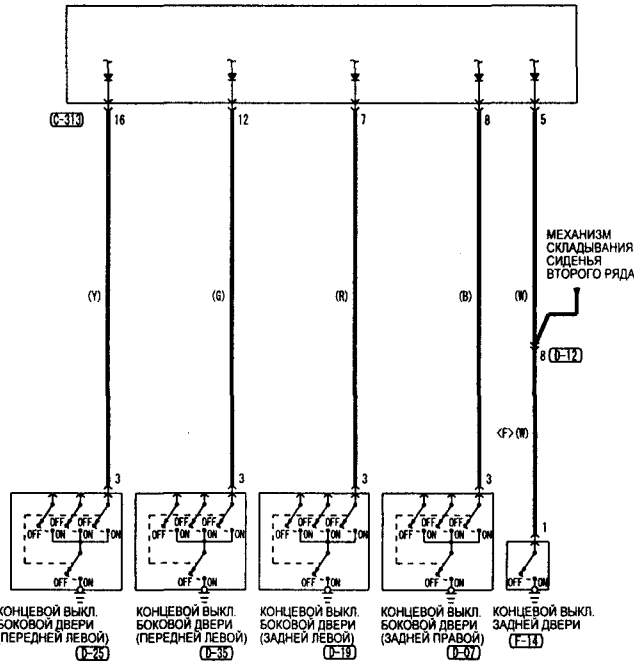
- СИСТЕМЫ ABS и ASC;
- СИСТЕМА AFS;
- КОНДИЦИОНЕР;
- СИСТЕМА ЗАРЯДКИ;
- СИСТЕМА УПР. ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРАМИ;
- ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕЗАКРЫТОЙ ДВЕРИ;
- СИСТЕМА УПР. ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ;
- СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ЭКСТРЕМНОМ ТОРМОЖЕНИИ;
- СИСТЕМА УПР. ДВИГАТЕЛЕМ;
- ПРОТИВОУГОННЫЕ ФАРЫ;
- ИНД. КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ;
- ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА;
- СИСТЕМА ОБЛЕГЧЕНИЯ ЗАПУСКА;
- СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ;
- ФАРЫ;
- СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ СВЕТА ФАР С АВТ. УПРАВЛЕНИЕМ;
- ОМЫВАТЕЛЬ ФАР;
- ОБОГРЕВАТЕЛИ БОК. ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА;
- ОБОГРЕВАТЕЛИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ;
- СИСТЕМА УПР. ВАРИАТОРОМ;
- ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ;
- ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОМ ТОРМОЗЕ;
- ДОП. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ОТОПЛИТЕЛЬ;
- ПРОТИВОУГОННЫЙ ФОНАРЬ;
- ОБОГРЕВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ;
- СИСТЕМА ПАРКОВКИ;
- СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕПНОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ;
- СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА;
- СИСТЕМА SRS;
- ЛОК КРУШИ С ЭЛ. ПРИВОДОМ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ;
- ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ;
- ПОДСВЕТКА НОМ. ЗНАКА И ЗУММЕР ПРЕДУПР. О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ;
- КЛП С ДВОЙНЫМ СЦЕПЛЕНИЕМ (ТС-SST);
- УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ;
- ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА;
- ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ЩЕТОК ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБ. СТЕКЛА



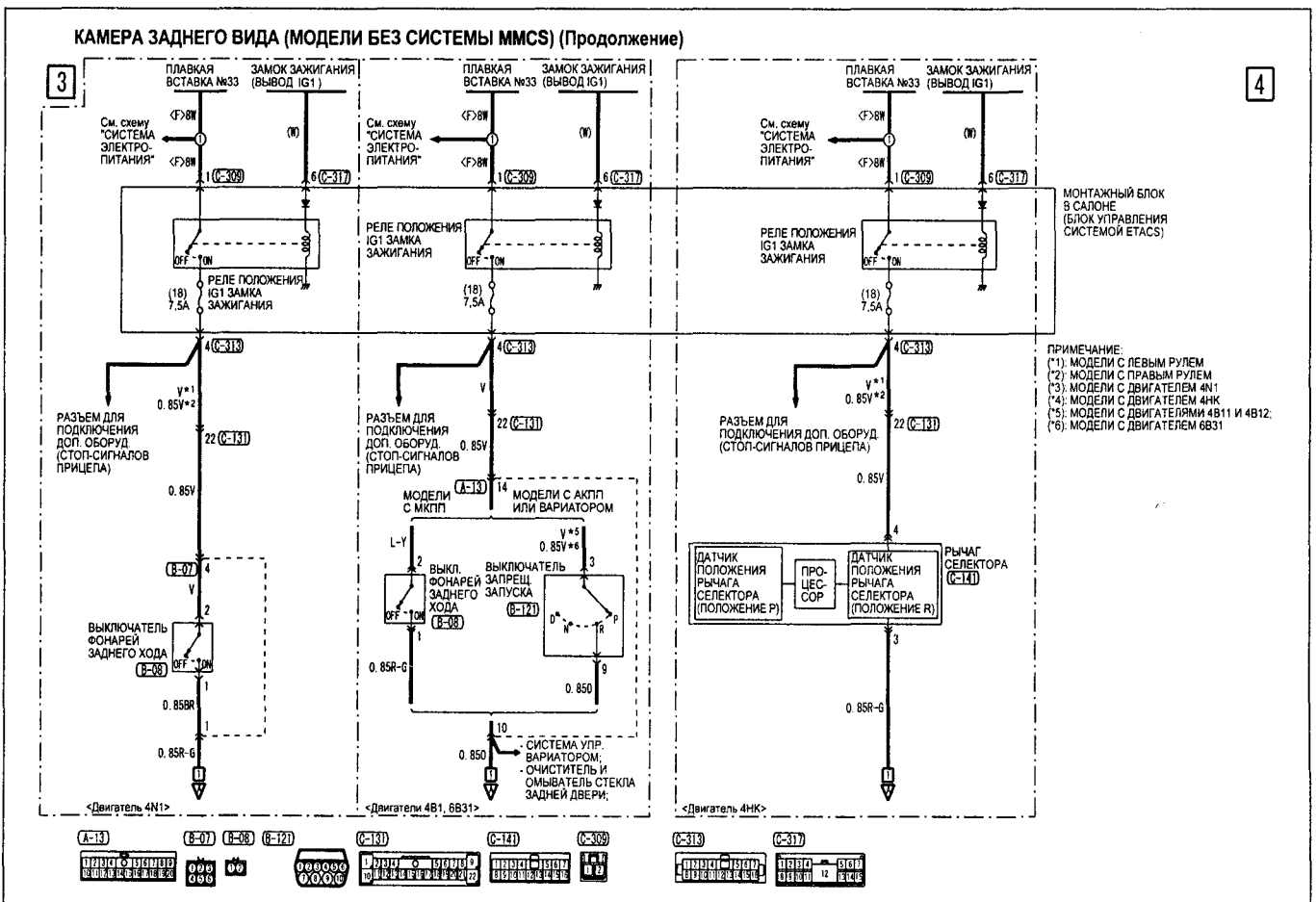
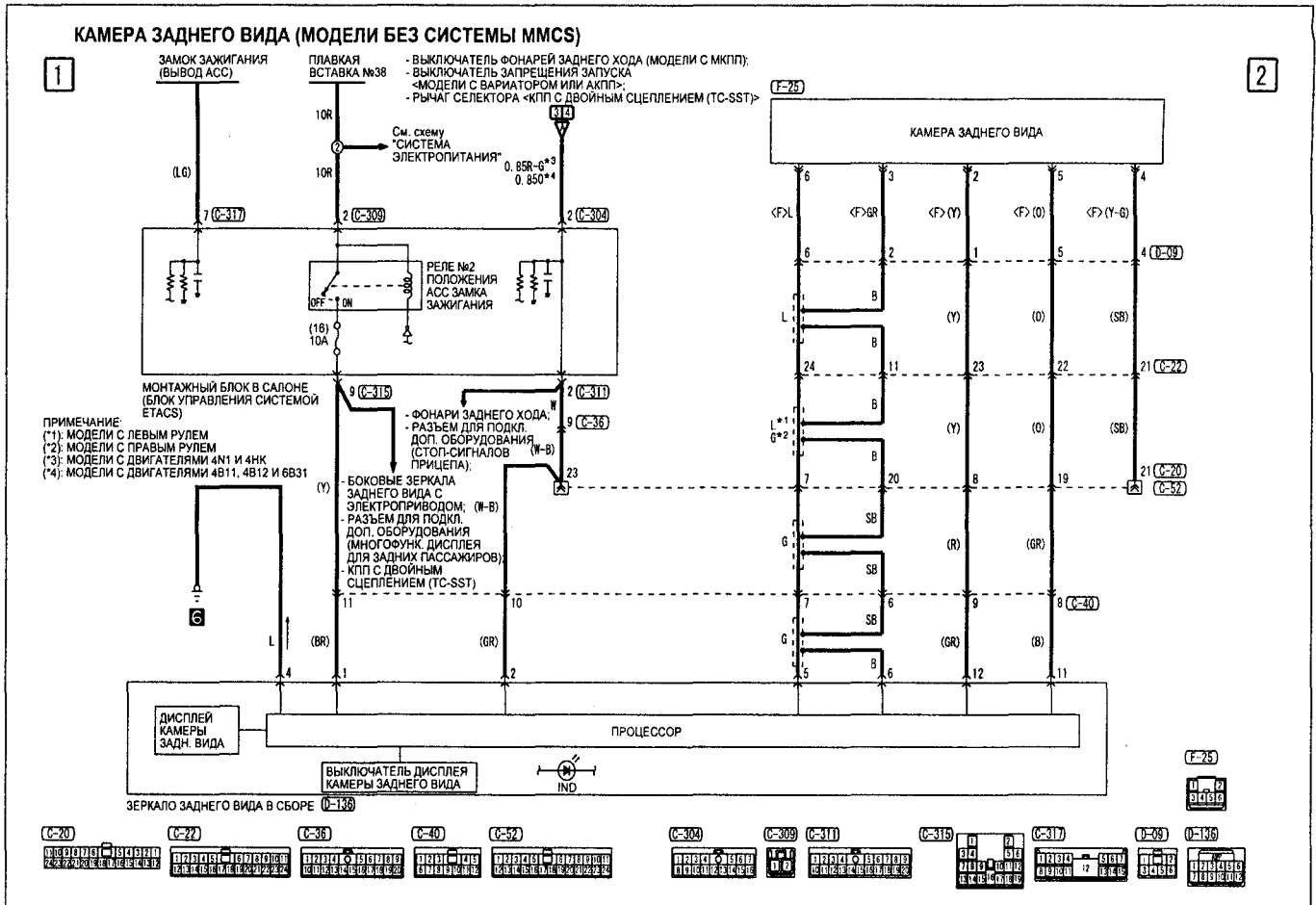
ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА (Продолжение)

9

МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ (БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ETACS)







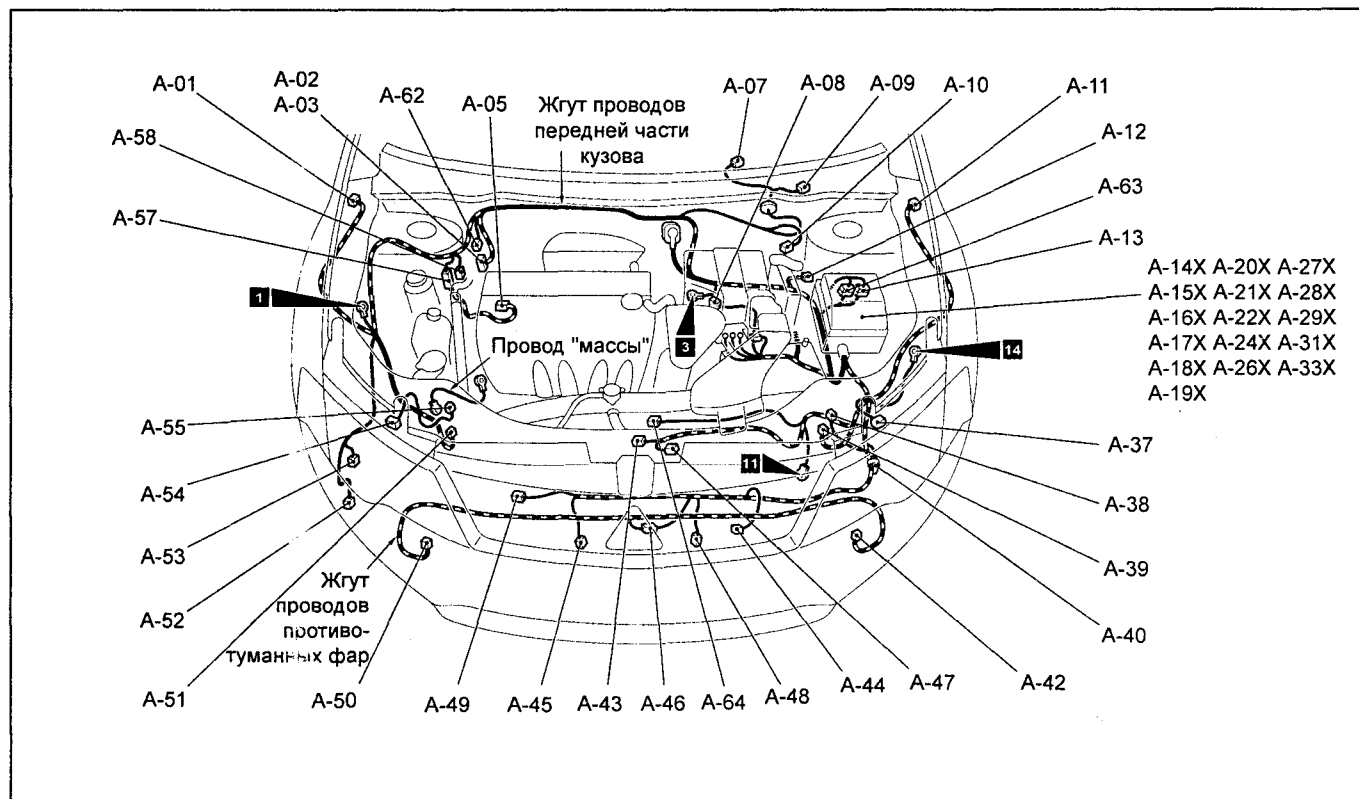




## Расположение разъемов в моторном отсеке

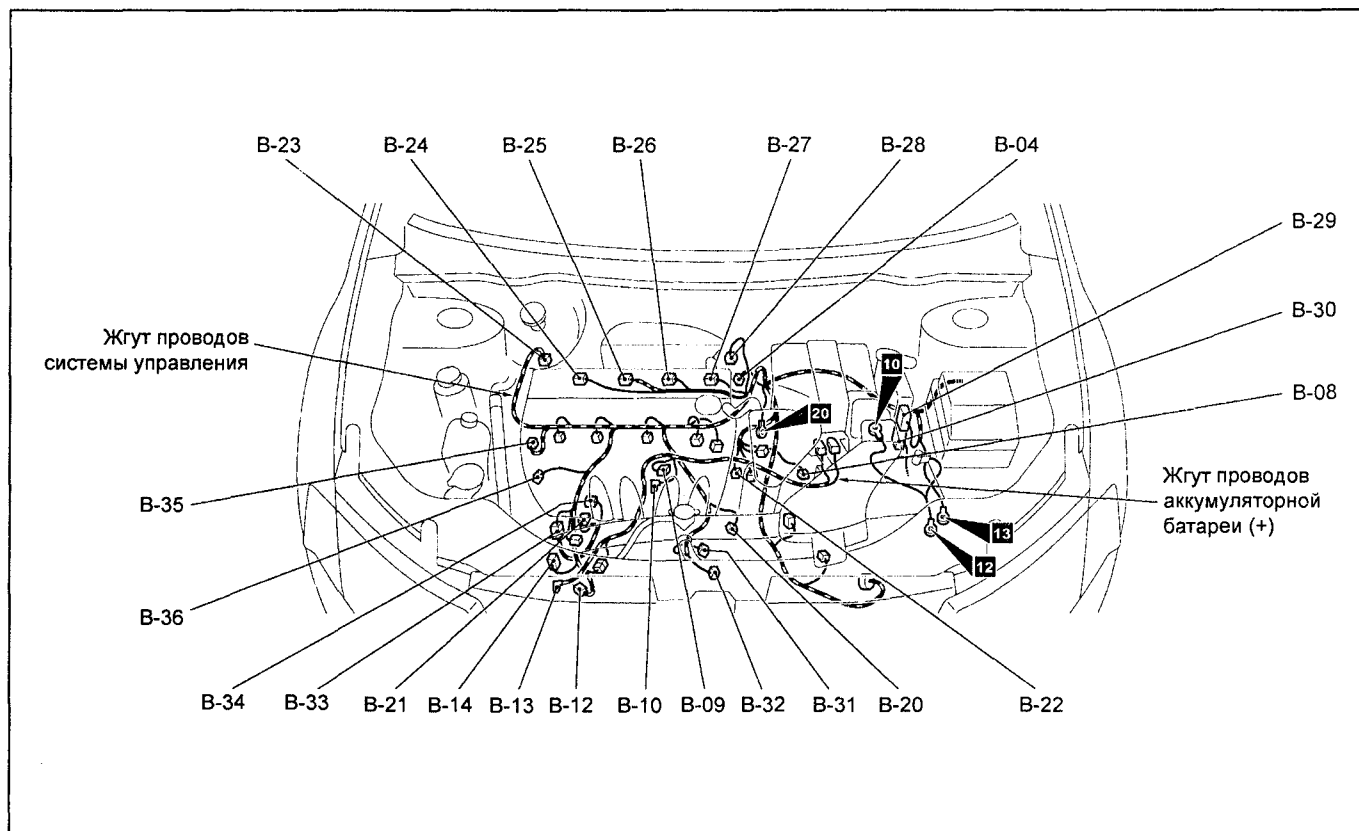
*Примечание:* на рисунках толстыми прерывистыми линиями показан жгут проводов, который заключен в специальную изоляционную трубку.

### Основная проводка

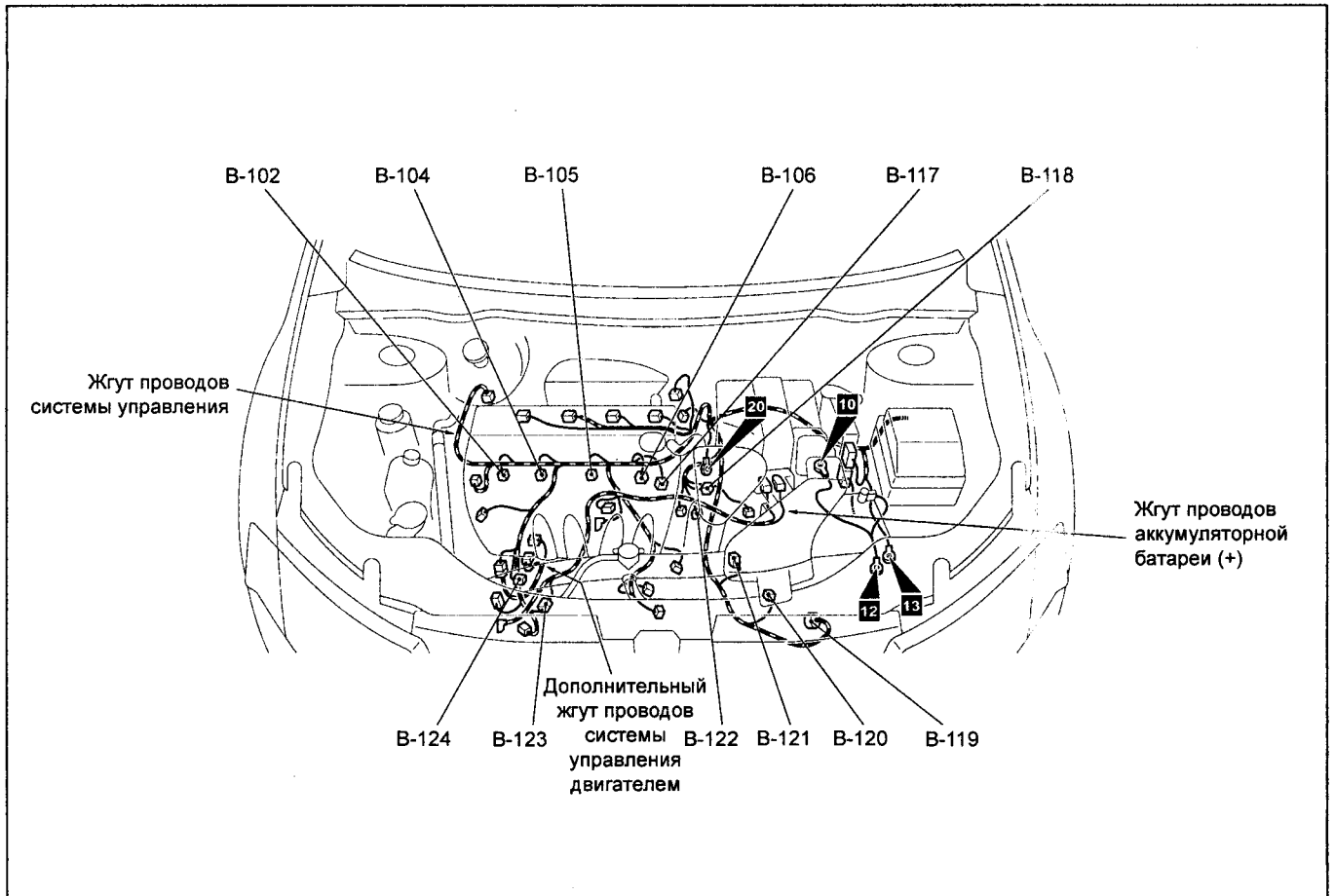


Двигатели 4B11 и 4B12.

### Проводка системы управления (двигатель и коробка передач)



Двигатели 4B11 и 4B12 (1).



Двигатели 4В11 и 4В12 (2).

# Кузов

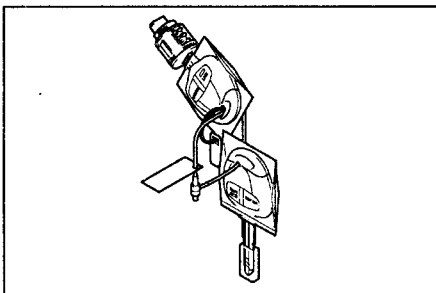
## Панель приборов

**Внимание:** на автомобилях с системой SRS:

- При снятии и установке панели приборов и рулевого колеса, изучите инструкции по снятию и установке фронтальной подушки безопасности водителя, спирального провода SRS и фронтальной подушки безопасности пассажира в главе "Система пассивной безопасности (SRS)".

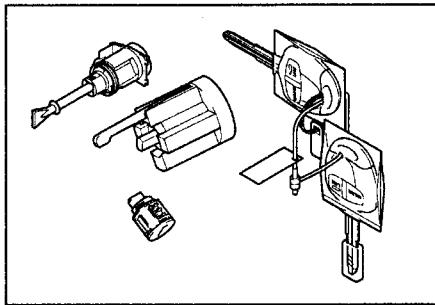
- При снятии и установке панели приборов не допускайте ее удара об электронный блок управления SRS.

- При замене блока питания цилиндра замка вещевого ящика, показанного на рисунке ниже, не регистрируйте транспондер кодом, принадлежащим ключу зажигания. При использовании одного и того же кода при регистрации транспондера, двигатель будет невозможно запустить.



- На моделях без системы WCM, если ключ зажигания предназначен как для запуска двигателя, так и

запирания замков, необходимо заменить комплект ключей, показанных на рисунке.



### Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие панели приборов".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Таблица. Размеры болтов и винтов крепления панели приборов.

№	Вид	Размеры, мм
a		Ø = 5 L = 12
b		Ø = 5 L = 16
c		(черный) Ø = 5 L = 12

№	Вид	Размеры, мм
d		Ø = 5 L = 14
e		Ø = 5 L = 16
f		(черный) Ø = 5 L = 16
g		Ø = 5 L = 20
h		Ø = 6 L = 16

### Разборка и сборка

• Разборка производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Разборка панели приборов".

• Сборка производится в порядке, обратном разборке.

## Центральная консоль

### Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на соответствующем рисунке "Снятие центральной консоли".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

## Отделка салона

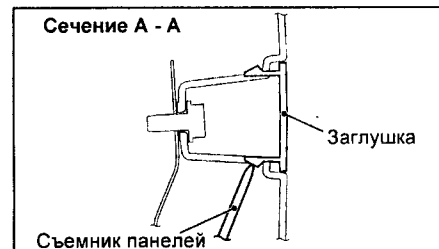
### Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие отделки салона".

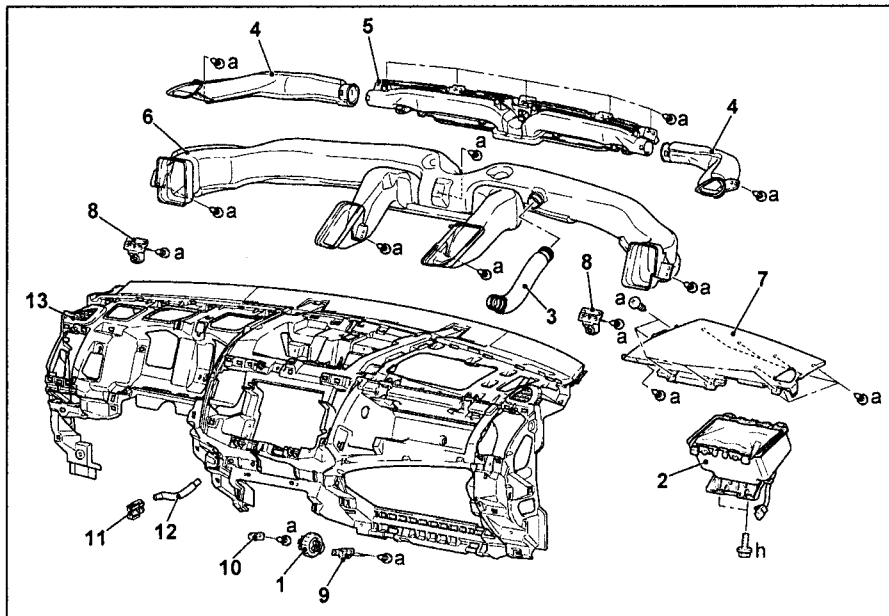
• При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия заглушек.

а) Снимите уплотнитель проема двери.

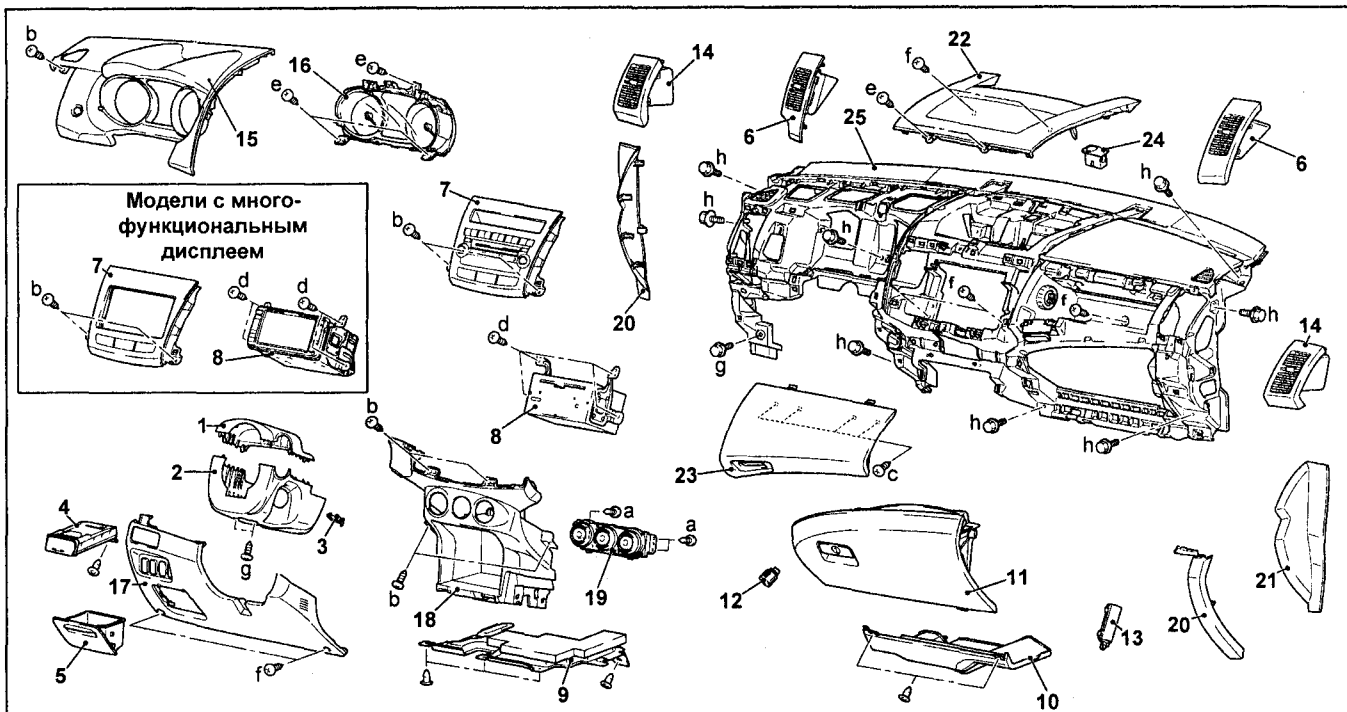
б) Снимите заглушку отделки салона, освободив защелки заглушки, используя съемник панелей, установленный между кузовом автомобиля и отделкой салона.



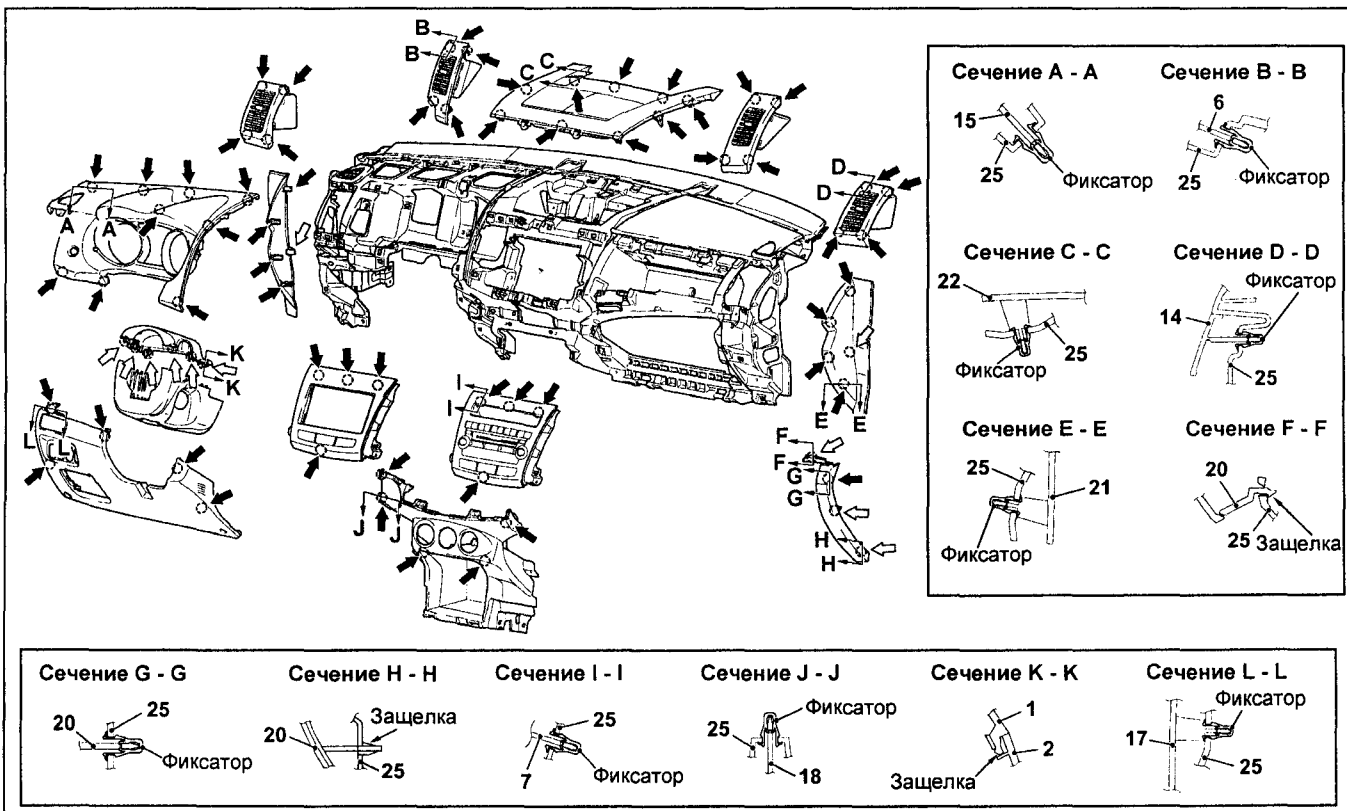
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



Разборка панели приборов. 1 - заслонка в сборе (модели с функциями подогрева и охлаждения воздуха в вещевого ящика панели приборов), 2 - модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира, 3 - дополнительный воздуховод к верхнему вещевого ящику панели приборов (модели с функциями подогрева и охлаждения воздуха в вещевого ящика панели приборов), 4 - воздуховод бокового дефлектора, 5 - дефлектор обдува лобового стекла, 6 - распределительный воздуховод, 7 - крышка фронтальной подушки безопасности переднего пассажира, 8 - кронштейн панели приборов, 9 - кронштейн лампы подсветки вещевого ящика, 10 - держатель жгута проводов, 11 - датчик температуры воздуха в салоне автомобиля, 12 - шланг аспиратора, 13 - панель приборов.

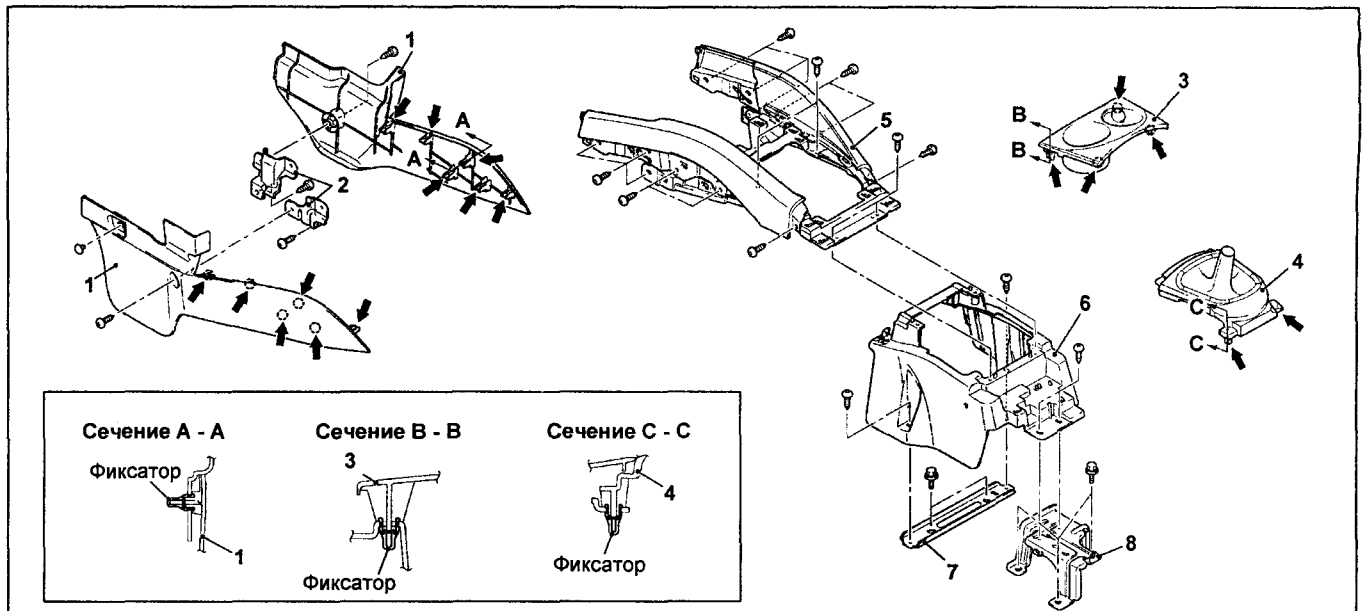


Снятие панели приборов. 1 - верхний кожух рулевой колонки, 2 - нижний кожух рулевой колонки, 3 - крышка замка зажигания, 4 - подстаканник в сборе, 5 - дополнительный вещевой ящик со стороны водителя, 6 - центральный дефлектор, 7 - центральная отделка панели приборов, 8 - магнитола (модели без multifunctional дисплея) или multifunctional дисплей (модификации), 9 - нижняя крышка панели приборов со стороны водителя, 10 - нижняя крышка панели приборов со стороны пассажира (отсоедините разъем лампы подсветки вещевого ящика), 11 - вещевой ящик в сборе, 12 - цилиндр замка вещевого ящика, 13 - ограничитель хода крышки вещевого ящика, 14 - боковой дефлектор, 15 - отделка комбинации приборов, 16 - комбинация приборов в сборе, 17 - боковая отделка панели приборов со стороны водителя (снимите боковую отделку передней части центральной консоли), 18 - нижняя отделка центральной части панели приборов, 19 - панель управления кондиционером и отопителем, 20 - боковая крышка панели приборов, 21 - боковая крышка вещевого ящика, 22 - центральный вещевой ящик панели приборов, 23 - верхний вещевой ящик в сборе (снимите рулевое колесо), 24 - датчик солнечного света, 25 - панель приборов в сборе.



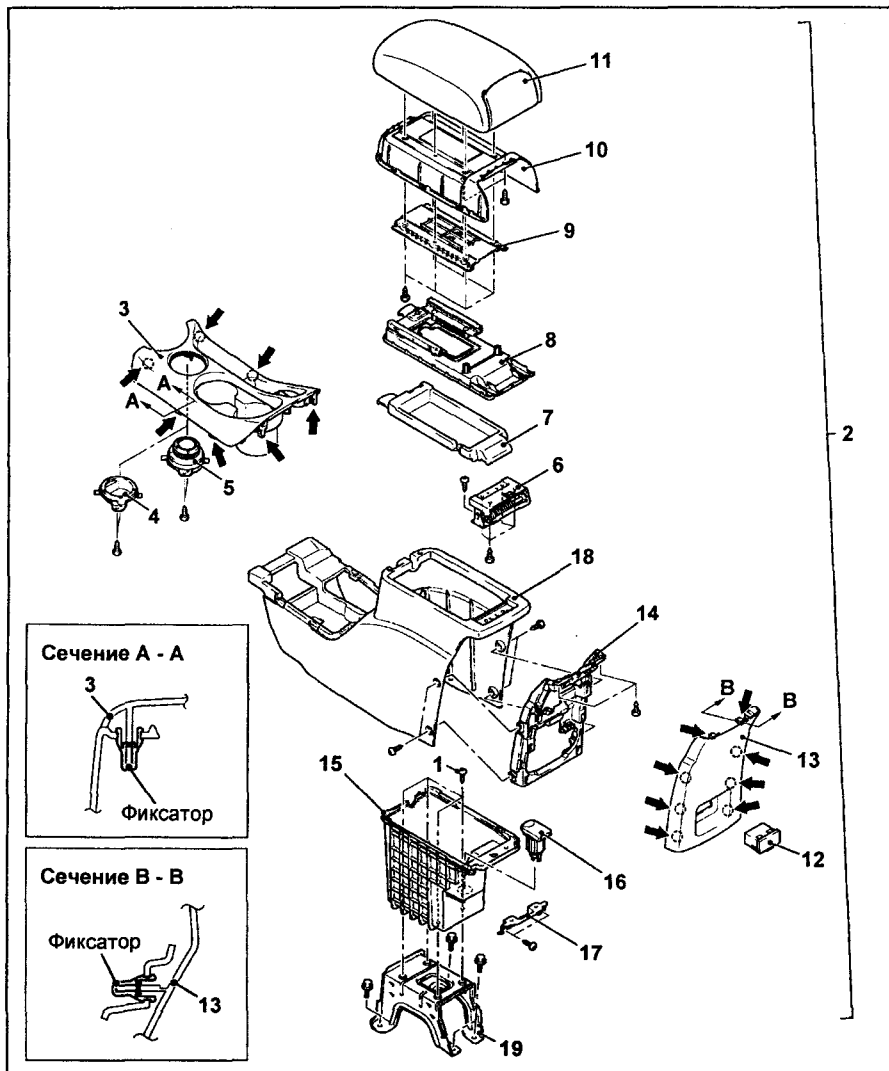
Расположение пластиковых фиксаторов и защелок крепления элементов панели приборов.

**Примечание:** стрелками "←" указаны места расположения пластиковых фиксаторов; стрелками "↔" показаны места расположения защелок.



Снятие центральной консоли (передняя часть). 1 - боковая отделка передней части центральной консоли, 2 - кронштейн передней части центральной консоли (отсоедините разъем розетки для подключения дополнительного оборудования), 3 - подстаканники центральной консоли (снимите заднюю часть центральной консоли и рукоятку селектора АКПП или вариатора), 4 - панель селектора АКПП или вариатора, 5 - передняя часть центральной консоли в сборе (снимите приемник системы KOS (внутренний передний)), 6 - основание передней части центральной консоли, 7 - кронштейн основания передней части центральной консоли, 8 - центральный кронштейн передней части центральной консоли.

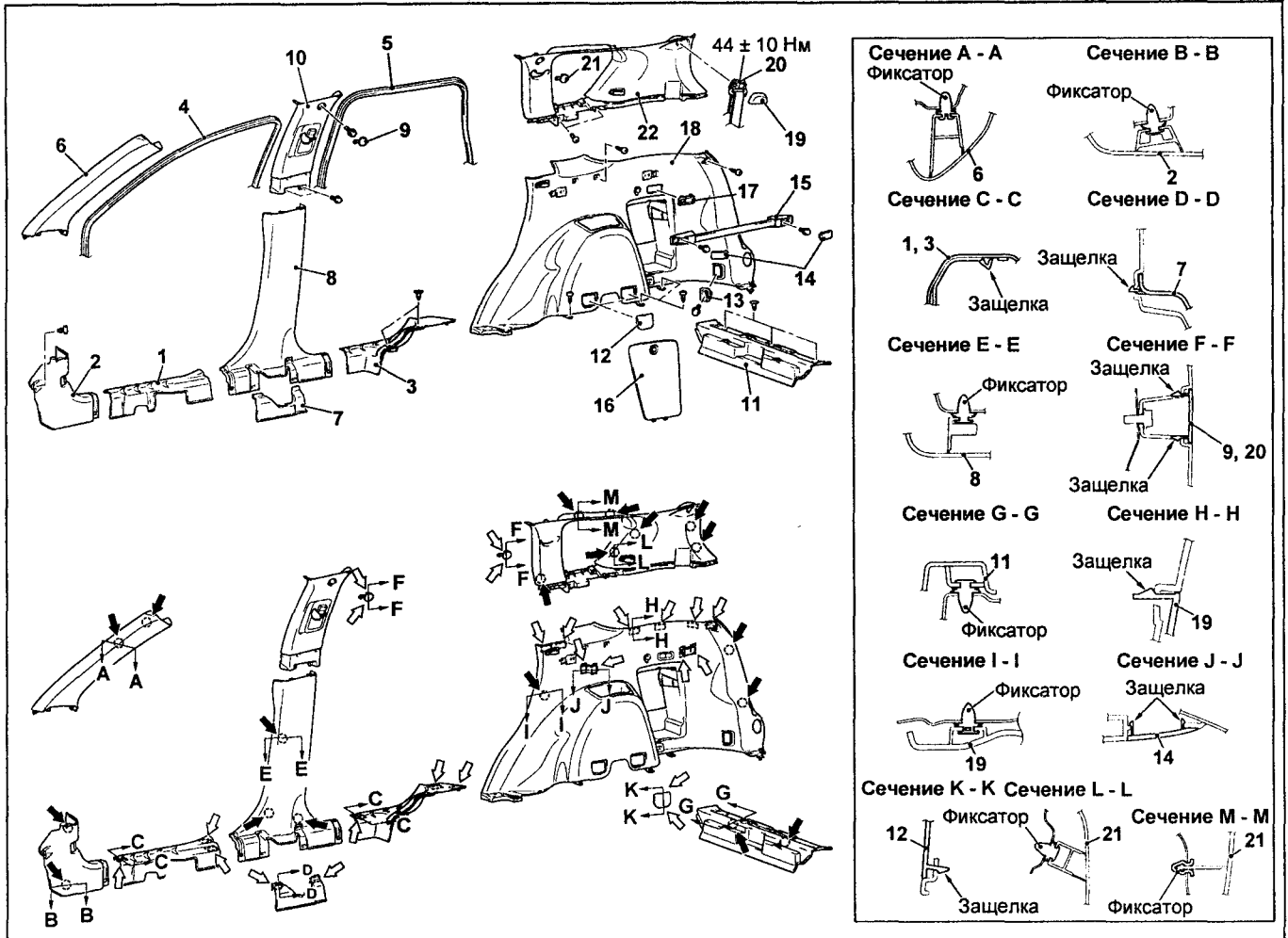
**Примечание:** стрелками "←" указаны места расположения пластиковых фиксаторов.



Снятие центральной консоли (задняя часть).

1 - винт крепления задней части центральной консоли, 2 - задняя часть центральной консоли в сборе (отсоедините разъем переключателя управления системой полного привода), 3 - верхняя накладка задней части центральной консоли, 4 - заглушка (модели 2WD), 5 - переключатель управления системой полного привода (модели 4WD), 6 - петля в сборе, 7 - вещевой ящик в подлокотнике центральной консоли, 8 - сдвижной корпус (наружный), 9 - сдвижной корпус (внутренний), 10 - внутренняя крышка подлокотника центральной консоли, 11 - наружная крышка подлокотника центральной консоли, 12 - адаптер для подключения аудио-, видеоустройств, 13 - торцевая отделка задней части центральной консоли, 14 - торцевой усилитель задней части центральной консоли, 15 - дополнительный вещевой ящик задней части центральной консоли, 16 - розетка для подключения дополнительного оборудования, 17 - кронштейн дополнительного вещевого ящика задней части центральной консоли (отсоедините разъем розетки для подключения дополнительного оборудования), 18 - задняя часть центральной консоли, 19 - кронштейн задней части центральной консоли.

**Примечание:** стрелками "←" указаны места расположения пластиковых фиксаторов.



Снятие отделки салона. 1 - отделка порога передней двери, 2 - передняя боковая отделка салона, 3 - отделка порога задней боковой двери, 4 - уплотнитель проема передней двери, 5 - уплотнитель проема задней боковой двери, 6 - отделка передней стойки, 7 - крышка нижней отделки центральной стойки (отсоедините разъем преднатяжителя ремня безопасности переднего сиденья), 8 - нижняя отделка центральной стойки, 9 - заглушка, 10 - верхняя отделка центральной стойки, 11 - отделка порога задней двери, 12 - крышка технологического отверстия в багажном отделении, 13 - крюк для фиксации багажа, 14 - крышка стойки в багажном отделении, 15 - стойка в багажном отделении, 16 - крышка отсека для хранения домкрата, 17 - переключатель автоматического складывания сиденья второго ряда, 18 - нижняя боковая отделка багажного отделения, 19 - крышка пластины верхнего крепления ремня безопасности третьего ряда сидений, 20 - болт пластины верхнего крепления ремня безопасности третьего ряда сидений, 21 - заглушка, 22 - верхняя боковая отделка багажного отделения.

**Примечание:** стрелками "←" указаны места расположения пластиковых фиксаторов; стрелками "↔" показаны места расположения защелок.

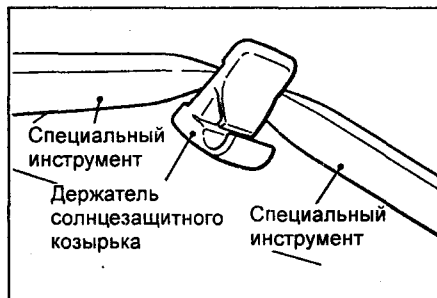
## Отделка крыши

### Снятие и установка

**Внимание:** на моделях со шторками безопасности, перед снятием отделки крыши изучите меры предосторожности при обращении со шторками безопасности, приведенными в главе "Система пассивной безопасности (SRS)".

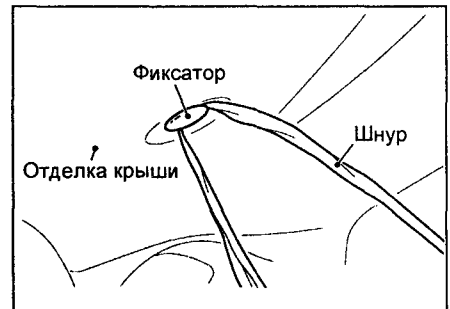
- Перед началом снятия деталей выполните следующие действия:
  - а) Снимите верхние боковые отделки багажного отделения.
  - б) Снимите верхнюю отделку центральных стоек.
  - в) Снимите отделку передних стоек.
  - г) Снимите ЖК-дисплей видеосистемы для задних пассажиров.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие отделки крыши".
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.
  1. Снятие держателя солнцезащитного козырька:

С помощью специальных инструментов освободите защелки с обеих сторон держателя солнцезащитного козырька и снимите держатель.



### 2. Снятие отделки крыши в сборе.

Для снятия фиксатора отделки крыши, вставьте виниловый шнур в зазор между фиксатором и отделкой крыши, затем обмотайте шнур вокруг фиксатора и отсоедините его, потянув шнур вниз.



- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие действия:
  - а) Установите ЖК-дисплей видеосистемы для задних пассажиров.
  - б) Установите отделку передних стоек.
  - в) Установите верхнюю отделку центральных стоек.
  - г) Установите верхние боковые отделки багажного отделения.



## Переднее сиденье

### Снятие и установка

**Внимание:** на автомобилях с системой SRS при снятии и установке переднего сиденья, оборудованного модулем боковой подушки безопасности, изучите меры предосторожности в главе "Система пассивной безопасности (SRS)".

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие переднего сиденья".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

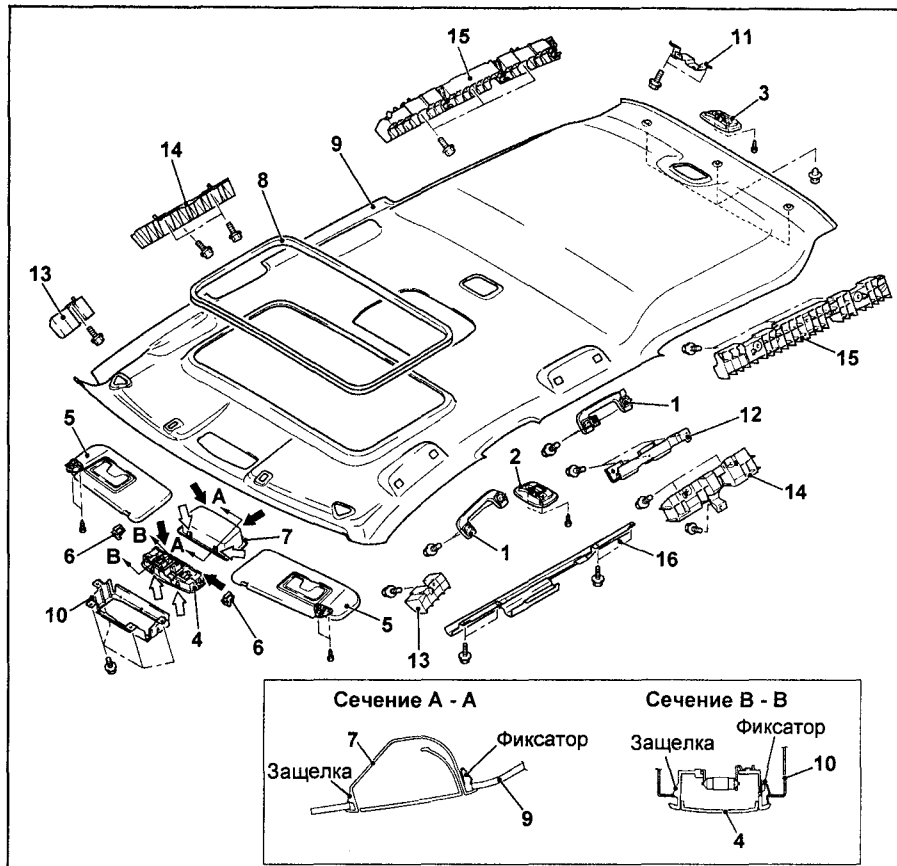
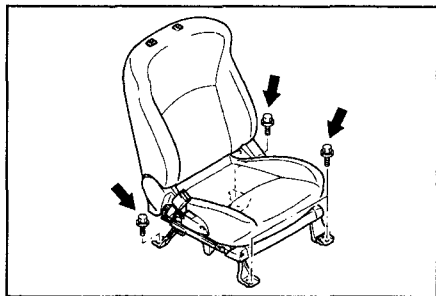
• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке переднего сиденья в сборе.

а) Установите сиденье и предварительно затяните болты его крепления.

б) Окончательно затяните болты крепления сиденья номинальным моментом.

Момент затяжки .....  $43 \pm 8$  Нм

**Примечание:** при затяжке болтов убедитесь, что отсутствует нагрузка на подушку сиденья и проверьте регулировку продольного положения сиденья.



Снятие отделки крыши. 1 - вспомогательная ручка, 2 - лампа освещения салона, 3 - лампа освещения багажного отделения (отсоедините разъемы ламп местной подсветки и панели управления люком), 4 - лампы местной подсветки в сборе, 5 - солнцезащитный козырек, 6 - держатель солнцезащитного козырька, 7 - отсек для хранения солнцезащитных очков (модели без люка), 8 - внутренний уплотнитель проема люка (модели с люком), 9 - отделка крыши, 10 - кронштейн лампы местной подсветки, 11 - кронштейн лампы освещения багажного отделения, 12 - кронштейн вспомогательной ручки, 13 - передний боковой усилитель панели крыши (модели без шторок безопасности), 14 - центральный боковой усилитель панели крыши (модели без шторок безопасности), 15 - задний боковой усилитель панели крыши (модели с люком и шторками безопасности), 16 - передний усилитель панели крыши (модели с люком и шторками безопасности).

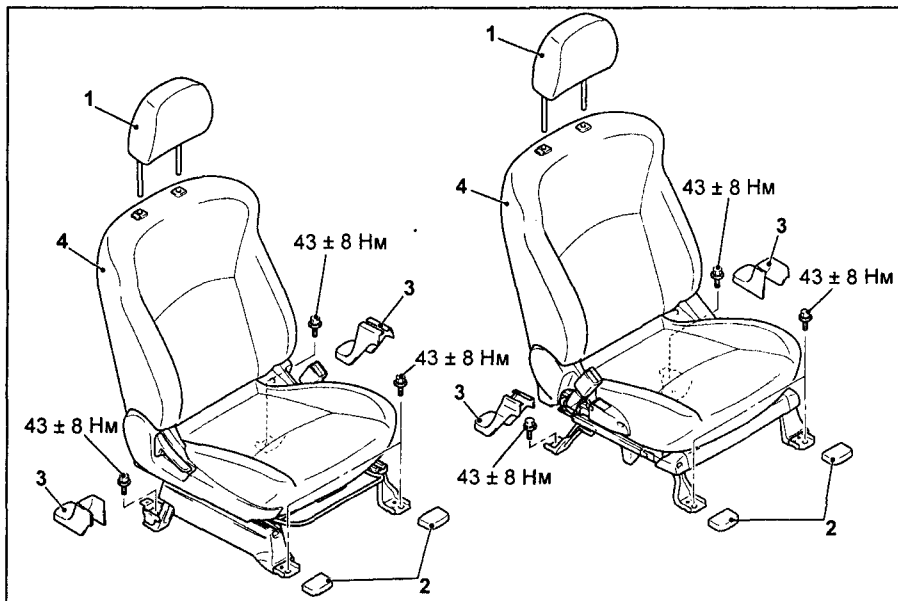
**Примечание:** стрелками "←" указаны места расположения пластиковых фиксаторов; стрелками "↔" показаны места расположения защелок.

## Сиденье второго ряда

### Регулировка

1. Проверьте, что механизм автоматического складывания сиденья второго ряда работает.

2. Если происходит запаздывание поднятия замка сиденья, то для регулировки времени срабатывания замка снимите крышку рычага фиксатора спинки сиденья и перепроложите трос привода механизма автоматического складывания сиденья от замка сиденья (расположен сбоку сиденья) из второго паза зажима в первый.

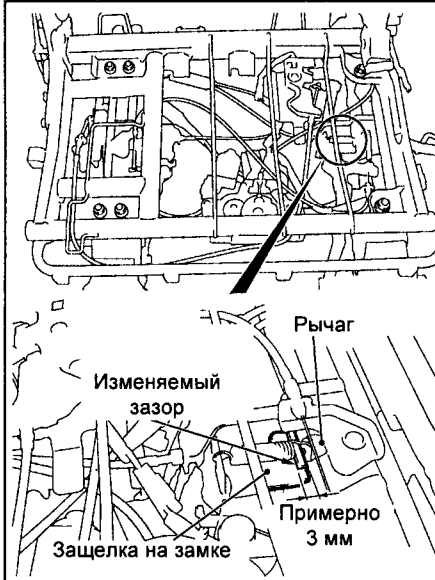


Снятие переднего сиденья. 1 - подголовник, 2 - крышка кронштейна переднего сиденья (отсоедините разъемы жгута проводов сиденья), 3 - переднее сиденье в сборе.

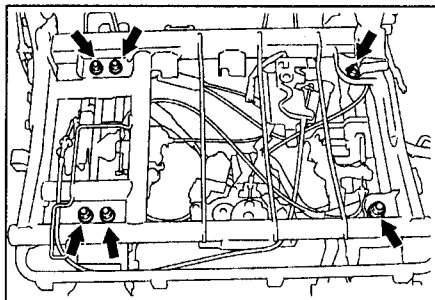
3. Повторно проверьте работу механизма автоматического складывания сиденья второго ряда. Если временная задержка срабатывания замка сиденья по-прежнему наблюдается, замените новым трос привода механизма автоматического складывания сиденья.

4. Если временная задержка наблюдается даже после замены троса привода механизма автоматического складывания сиденья, необходимо заменить сиденье второго ряда в сборе.

5. Если механизм автоматического складывания сиденья второго ряда исправен, переверните обратной стороной подушку сиденья и проверьте, что зазор между защелкой замка сиденья и рычагом фиксатора спинки сиденья составляет примерно 3 мм.



6. Если зазор составляет 5 мм или более, ослабьте болты, показанные на рисунке, затем отрегулируйте зазор между защелкой замка сиденья и рычагом фиксатора спинки сиденья до 3 мм и затяните болты.



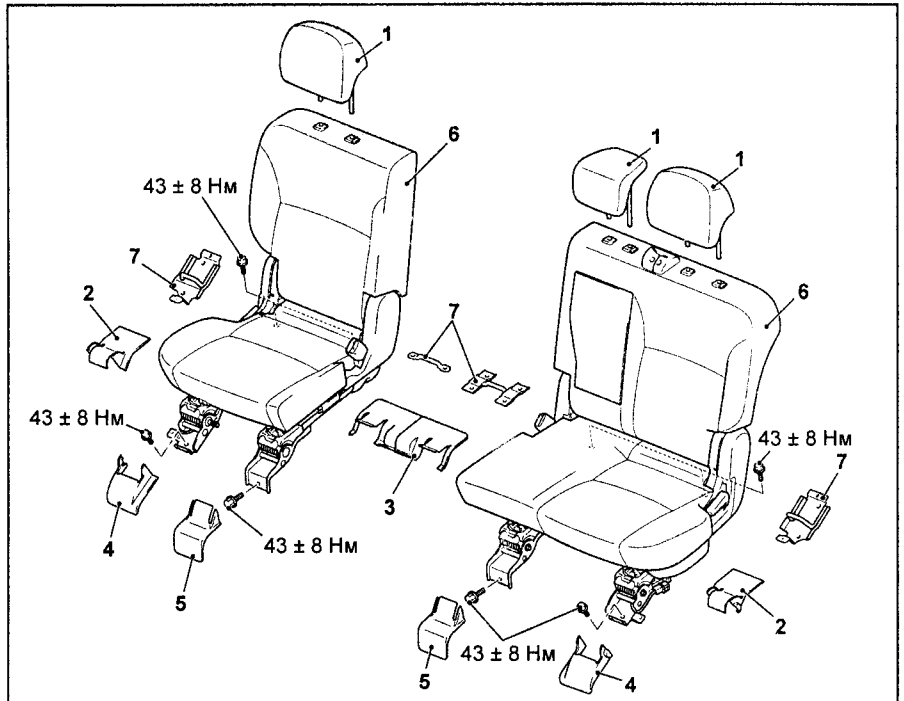
### Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие сиденья второго ряда".
- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

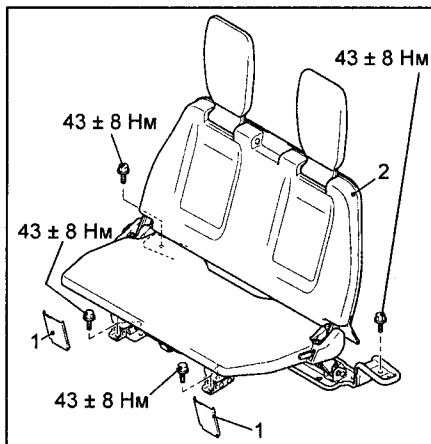
### Сиденье третьего ряда

#### Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие сиденья третьего ряда".
- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.



Снятие сиденья второго ряда. 1 - подголовник (снимите отделку порога задней двери и отсоедините разъем механизма автоматического складывания сиденья второго ряда), 2 - задняя наружная крышка кронштейна сиденья второго ряда, 3 - задняя внутренняя крышка кронштейна сиденья второго ряда, 4 - передняя наружная крышка кронштейна сиденья второго ряда, 5 - передняя внутренняя крышка кронштейна сиденья второго ряда, 6 - сиденье второго ряда в сборе, 7 - фиксатор заднего сиденья.



Снятие сиденья третьего ряда. 1 - крышка кронштейна сиденья третьего ряда, 2 - сиденье третьего ряда в сборе.

### Ремень безопасности переднего сиденья с преднатяжителем

#### Снятие и установка

**Внимание:** на автомобилях с системой SRS перед снятием ремня безопасности с преднатяжителем ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенными в главе "Система пассивной безопасности (SRS)".

**Примечание:** операции снятия и установки ремней безопасности передних сидений с преднатяжителями приведено в главе "Система пассивной безопасности (SRS)".

### Ремни безопасности второго и третьего ряда сидений

#### Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие ремней безопасности второго и третьего ряда сидений".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

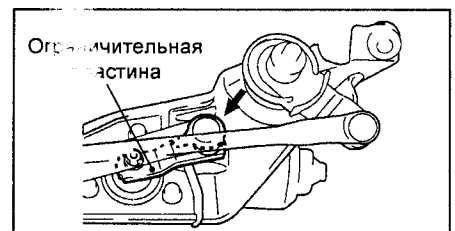
### Стеклоочистители и омыватели

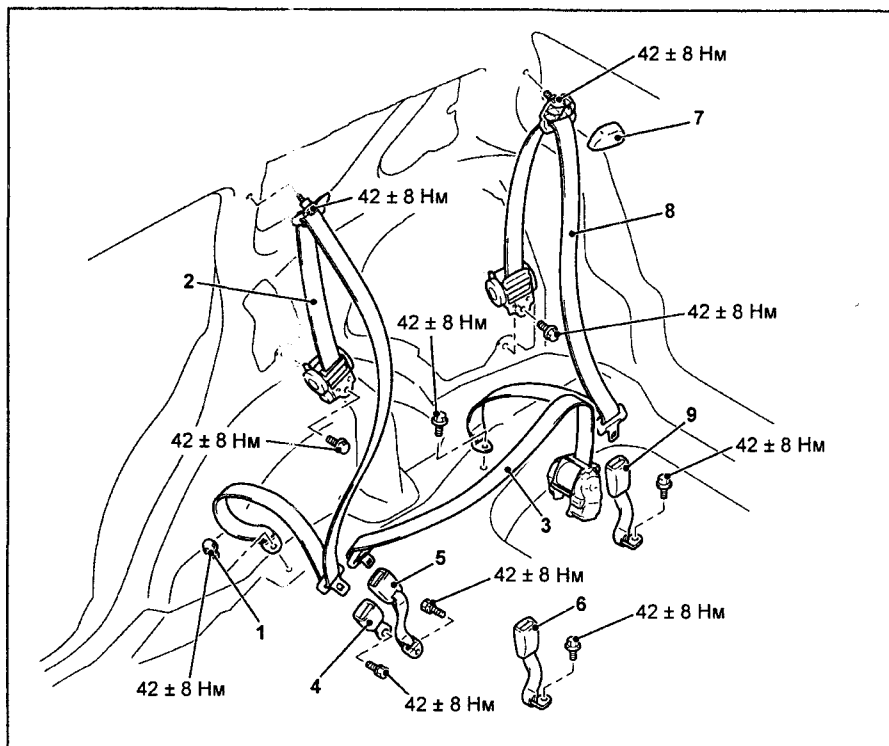
#### Снятие и установка очистителя лобового стекла

**Примечание:** снятие подрулевого комбинированного переключателя приведено в главе "Рулевое управление".

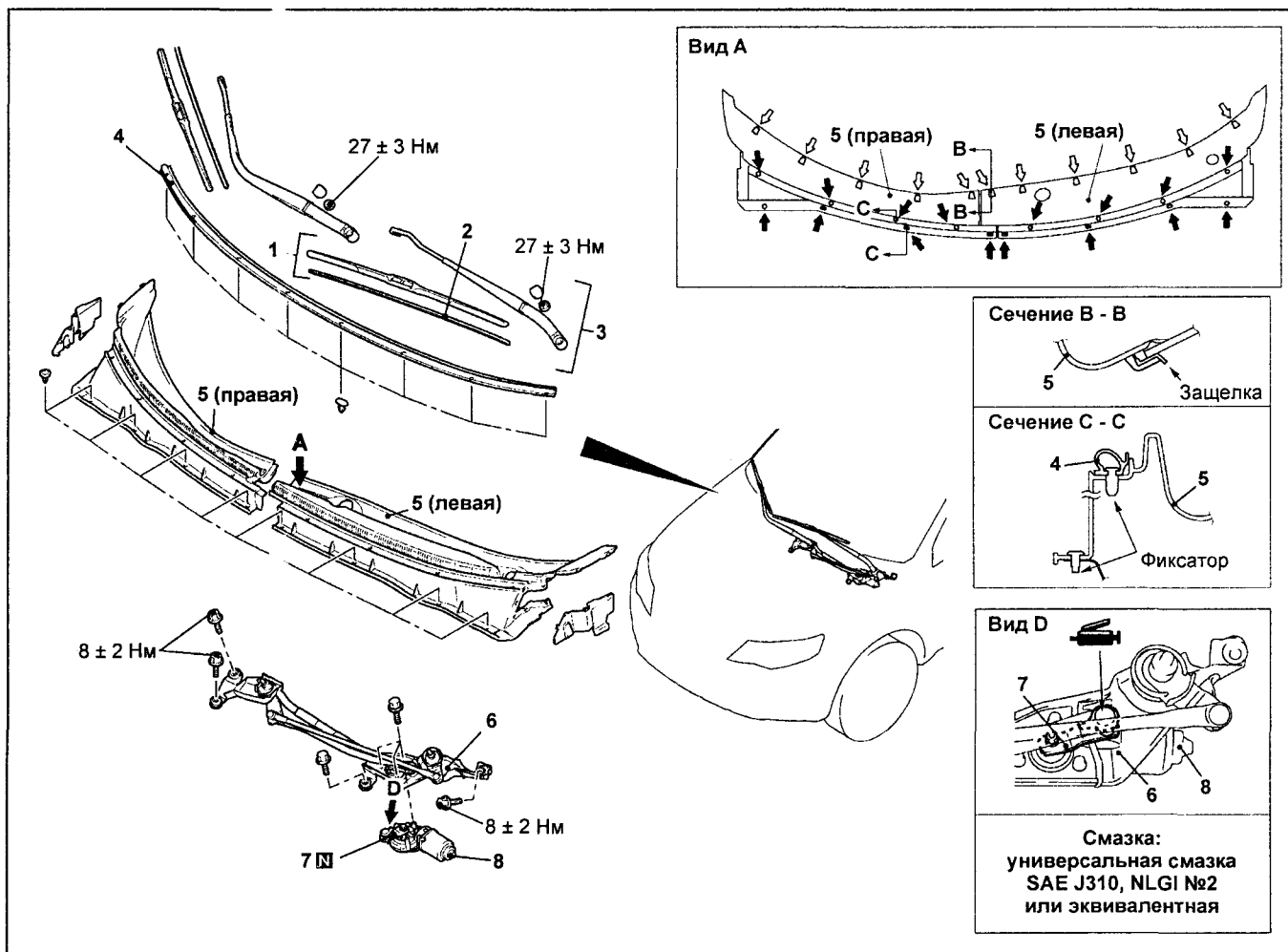
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие очистителя лобового стекла".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия электродвигателя очистителя лобового стекла.

а) Отсоедините тягу стеклоочистителя от ограничительной пластины на электродвигателе стеклоочистителя.





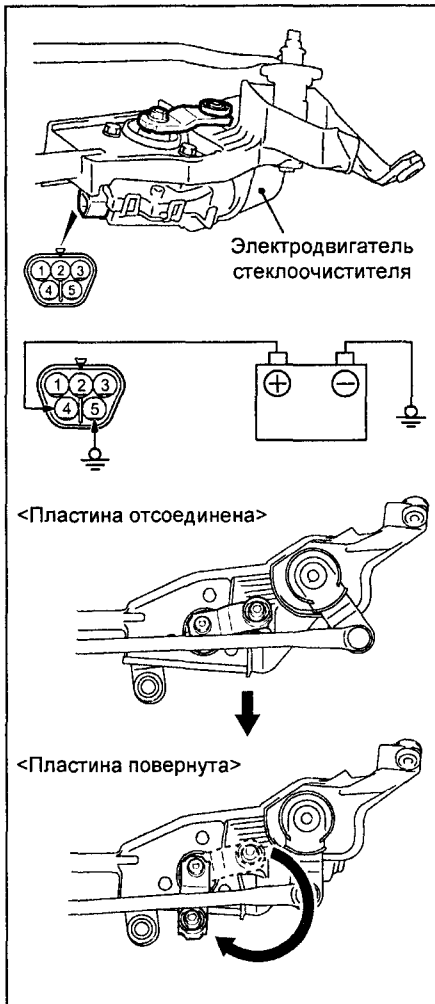
Снятие ремней безопасности второго и третьего ряда сидений.  
 1 - болт пластины нижнего крепления бокового ремня безопасности сиденья второго ряда (снимите отделку порога задней двери, нижнюю и верхнюю боковую отделку багажного отделения и отделку задней нижней двери),  
 2 - боковой ремень безопасности второго ряда сидений (снимите правую подушку сиденья второго ряда),  
 3 - центральный ремень безопасности сиденья второго ряда,  
 4 - замок бокового ремня безопасности сиденья второго ряда,  
 5 - замок центрального ремня безопасности сиденья второго ряда (снимите левую подушку сиденья второго ряда),  
 6 - замок бокового ремня безопасности сиденья второго ряда,  
 7 - крышка пластины верхнего крепления ремня безопасности сиденья третьего ряда,  
 8 - ремень безопасности сиденья третьего ряда,  
 9 - замок ремня безопасности сиденья третьего ряда.



Снятие очистителя лобового стекла. 1 - щетка стеклоочистителя в сборе, 2 - скребок щетки стеклоочистителя, 3 - рычаг и щетка стеклоочистителя в сборе, 4 - задний уплотнитель капота (снимите внутреннюю накладку переднего крыла), 5 - вентиляционная решетка капота, 6 - тяга стеклоочистителя в сборе, 7 - ограничительная пластина тяги стеклоочистителя. 8 - электродвигатель стеклоочистителя.

**Примечание:** стрелками "←" указаны места расположения пластиковых фиксаторов; стрелками "↔" показаны места расположения защелок.

б) Подсоедините питание к электродвигателю стеклоочистителя лобового стекла и поверните ограничительную пластину тяги стеклоочистителя, как показано на рисунке.



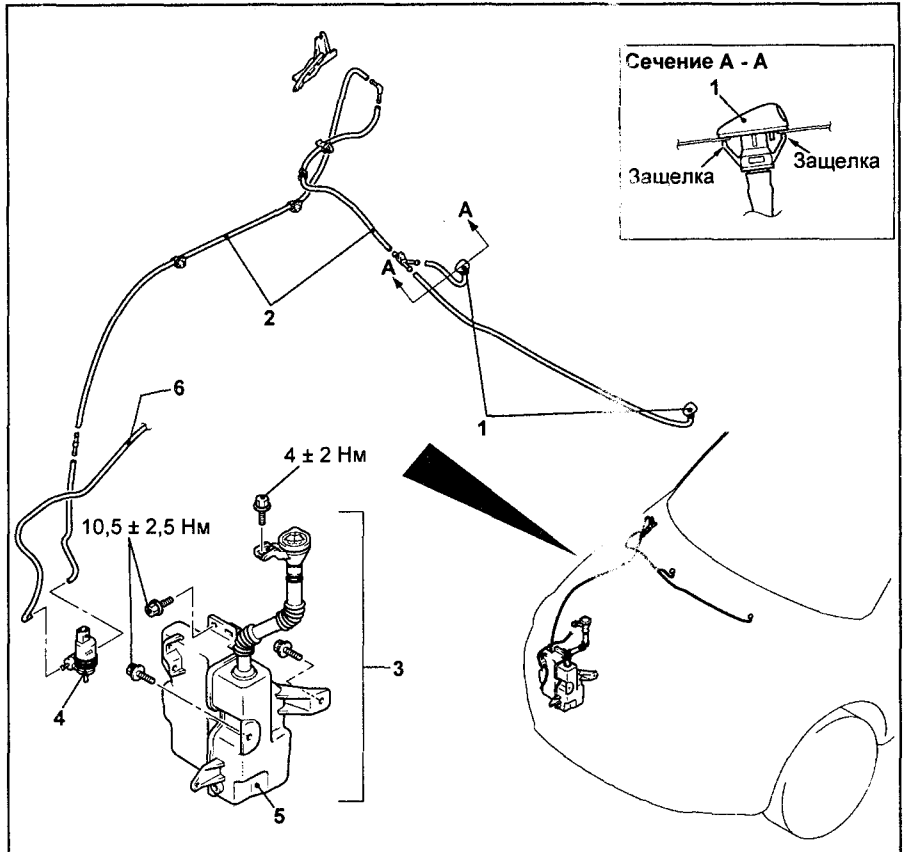
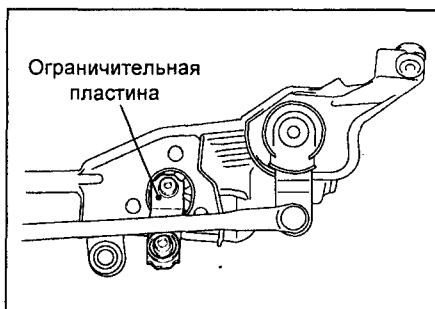
в) В этом положении отожмите пластину от тяги стеклоочистителя лобового стекла.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на выполнение следующих операций:

1. Установка электродвигателя стеклоочистителя лобового стекла.

а) Расположите ограничительную пластину тяги стеклоочистителя лобового стекла, как показано на рисунке, и установите ее на тягу.

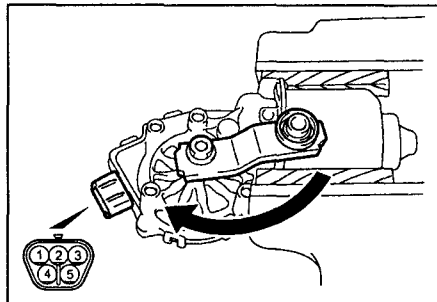
**Примечание:** установка ограничительной пластины на тягу стеклоочистителя лобового стекла возможно только в этом положении.



Снятие омывателя лобового стекла. 1 - форсунка омывателя лобового стекла (снимите фиксаторы крепления подкрылка правого переднего крыла и отсоедините шланг омывателя от электродвигателя к форсунке омывателя), 2 - шланг омывателя лобового стекла (снимите нижний защитный кожух моторного отсека и отсоедините шланги от бачка омывателя), 3 - бачок омывателя в сборе, 4 - электродвигатель омывателя в сборе, 5 - бачок омывателя, 6 - шланг омывателя стекла задней двери.

б) Установите положение автоматического останова стеклоочистителя лобового стекла:

- Подсоедините положительный провод аккумуляторной батареи к выводу "4" разъема электродвигателя стеклоочистителя, отрицательный - к выводу "5", затем включите стеклоочиститель лобового стекла на низкой скорости. Отсоедините положительный провод АКБ после выполнения половины хода привода тяги стеклоочистителя и убедитесь, что электродвигатель остановился.



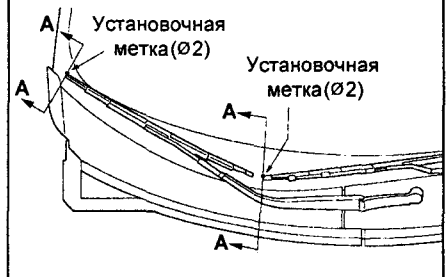
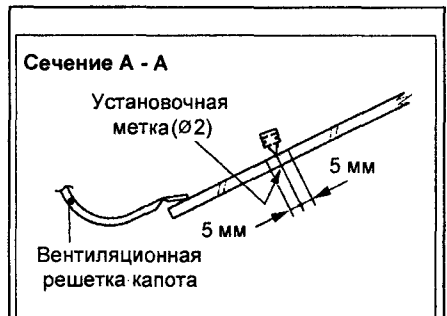
- Подсоедините положительный провод аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема электродвигателя стеклоочистителя, отрицательный - к выводу "5", затем перемкните выводы "3" ↔ "4". Проверьте, что стеклоочиститель начал работать на низкой скорости и

затем остановился в положении автоматического останова.

в) Нанесите смазку на подвижные части электродвигателя стеклоочистителя лобового стекла.

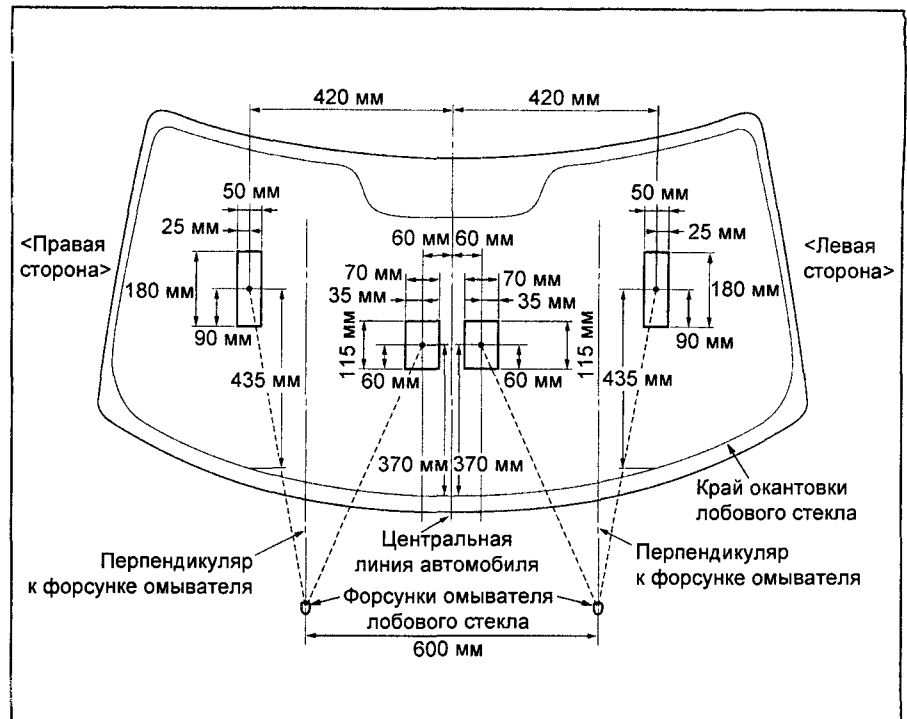
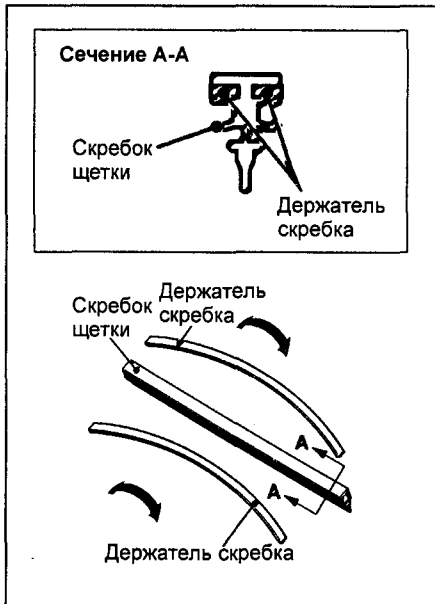
2. Установка рычагов и щеток стеклоочистителя лобового стекла.

Установите рычаги и щетки стеклоочистителя лобового стекла, как показано на рисунке ниже.



### 3. Установка скребка щетки стеклоочистителя.

**Внимание:** для нормальной работы стеклоочистителя на щетке должны быть установлены держатели скребков с изгибом.



Регулировка форсунок омывателя лобового стекла.

### Снятие и установка омывателя лобового стекла

- Перед началом снятия деталей отсоедините шланг омывателя от форсунок омывателя лобового стекла.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие омывателя лобового стекла".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие действия:
  - а) Выполните проверку форсунок омывателя лобового стекла (см. ниже).
  - б) Подсоедините шланг омывателя к форсункам омывателя лобового стекла.

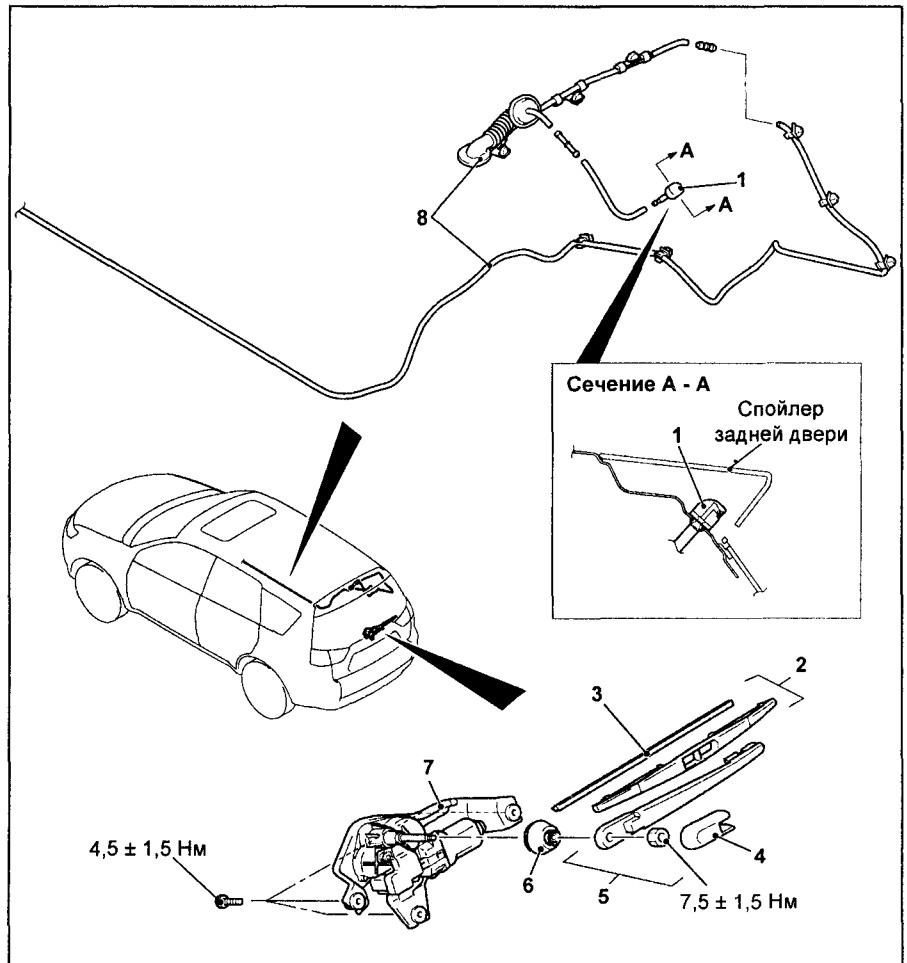
### Проверка

Проверка направления струи омывающей жидкости из форсунок омывателя лобового стекла.

Отрегулируйте направление струи омывающей жидкости перемещением шарика форсунки омывателя (см. рисунок "Регулировка форсунок омывателя лобового стекла").

### Снятие и установка очистителя и омывателя стекла задней двери

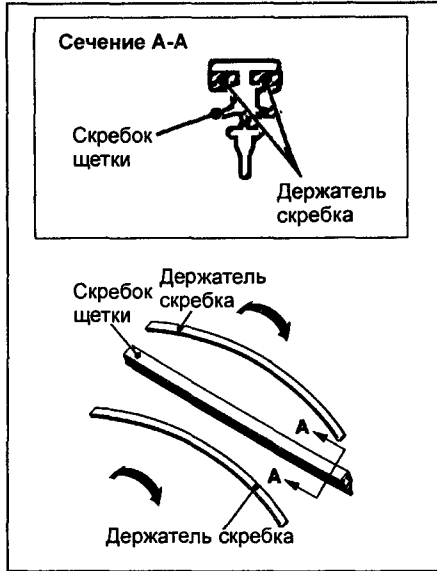
- Перед началом снятия деталей выполните следующие действия:
  - а) Снимите бачок омывателя.
  - б) Снимите электродвигатель омывателя.
  - в) Снимите спойлер задней двери и дополнительный стоп-сигнал.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие стеклоочистителя и омывателя стекла задней двери".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:



Снятие стеклоочистителя и омывателя стекла задней двери. 1 - форсунка омывателя стекла задней двери, 2 - щетка стеклоочистителя в сборе, 3 - скребок щетки стеклоочистителя, 4 - крышка рычага стеклоочистителя, 5 - рычаг и щетка стеклоочистителя в сборе (снимите отделку задней двери), 6 - резиновая втулка, 7 - электропривод стеклоочистителя стекла задней двери (снимите отделку порога передней/задней боковой дверей, переднюю боковую отделку салона и нижнюю боковую отделку багажного отделения), 8 - шланг омывателя стекла задней двери.

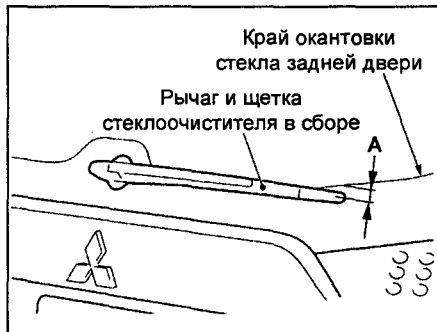
1. Установка скребка щетки стеклоочистителя.

**Внимание:** для нормальной работы стеклоочистителя на щетке должны быть установлены держатели скребков с изгибом.



2. Установка рычага и щетки стеклоочистителя в сборе.

Установите рычаг и щетку стеклоочистителя в сборе и отрегулируйте положение щетки так, чтобы щетка в положении автоматической остановки находилась на расстоянии примерно 20 мм от края окантовки стекла задней двери.



- После завершения установки деталей выполните следующие действия:
  - а) Установите дополнительный стоп-сигнал и спойлер задней двери.
  - б) Установите электродвигатель омывателя.
  - в) Установите бачок омывателя.

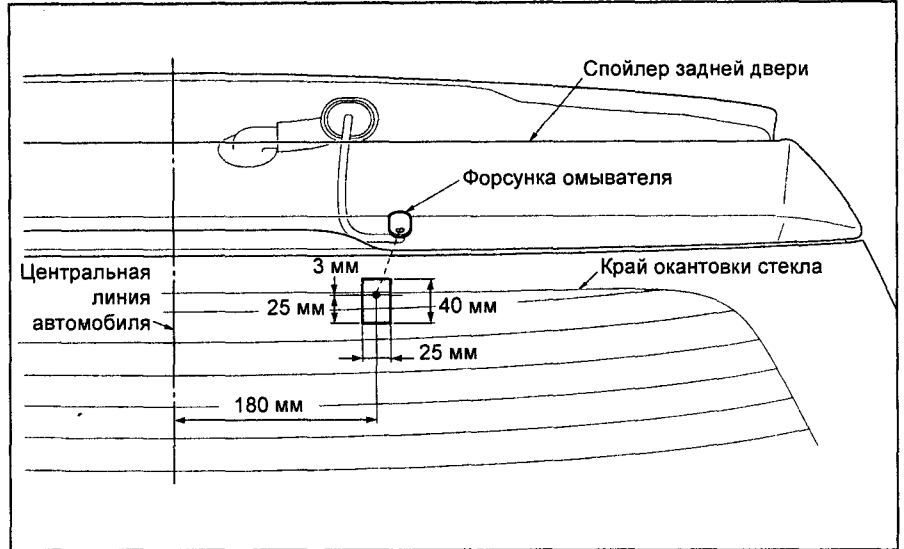
**Проверка**

Проверка направления струи омывающей жидкости из форсунки омывателя стекла задней двери.

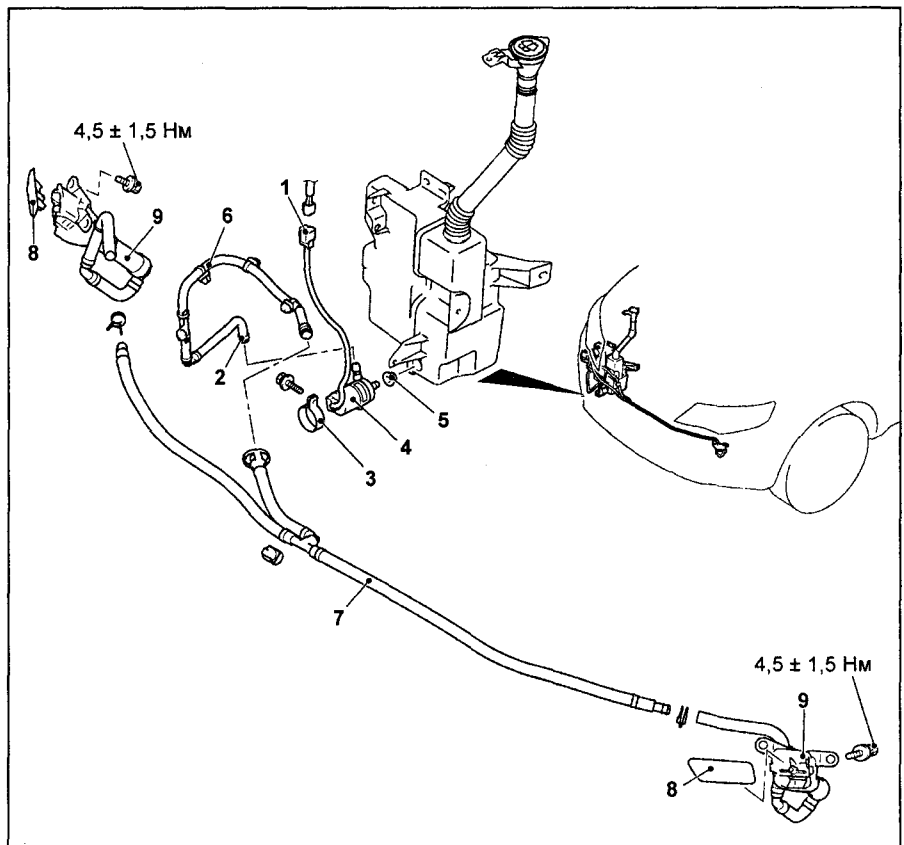
Отрегулируйте направление струи омывающей жидкости перемещением шарика форсунки омывателя (см. рисунок "Регулировка форсунки омывателя стекла задней двери").

**Снятие и установка омывателя фар (модификации)**

- Перед началом снятия деталей выполните следующие действия:
  - а) Снимите решетку радиатора.



Регулировка форсунки омывателя стекла задней двери.



Снятие омывателя фар. 1 - соединение разъема электродвигателя омывателя фар, 2 - соединение шланга омывателя фар (со стороны электродвигателя омывателя фар), 3 - кронштейн электродвигателя омывателя фар, 4 - электродвигатель омывателя фар, 5 - прокладка электродвигателя омывателя фар, 6 - шланг омывателя фар (со стороны кузова), 7 - шланг омывателя фар, 9 - привод форсунки омывателя фар в сборе.

- б) Снимите нижний защитный кожух "А" моторного отсека.
- в) Снимите передний бампер.
- г) Снимите дренаж омывателей фар.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие омывателя фар".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие действия:
  - а) Установите дренаж омывателей фар.

- б) Установите передний бампер.
- в) Установите нижний защитный кожух "А" моторного отсека.
- г) Установите решетку радиатора.

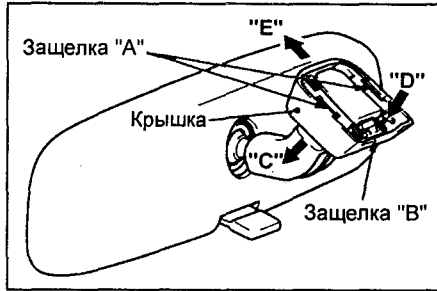
**Зеркала заднего вида**

**Снятие и установка внутреннего зеркала заднего вида**

- 1. Освободите защелку "А" и опустите крепление зеркала в направлении, указанном стрелкой "С".



2. Надавите на защелку "В" в направлении, указанном на рисунке стрелкой "D", и снимите внутреннее зеркало заднего вида в направлении стрелки "Е".
3. Установка деталей производится в порядке обратном снятию.



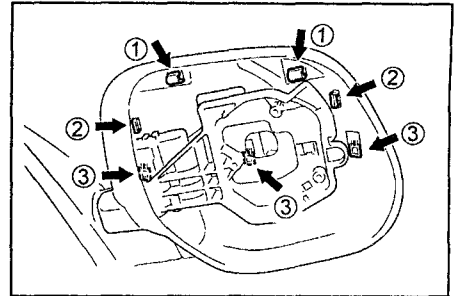
- а) Нажмите рукой на верхнюю часть зеркального элемента так, чтобы он повернулся. Оберните плоскую отвертку защитной лентой. Вставьте плоскую отвертку в проем корпуса зеркала, как показано на рисунке, приподнимите зеркальный элемент и снимите его с опорной пластины.



**Снятие и установка бокового зеркала заднего вида**

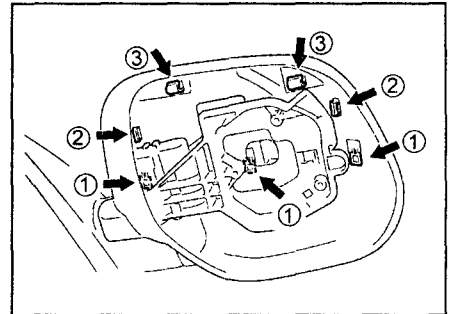
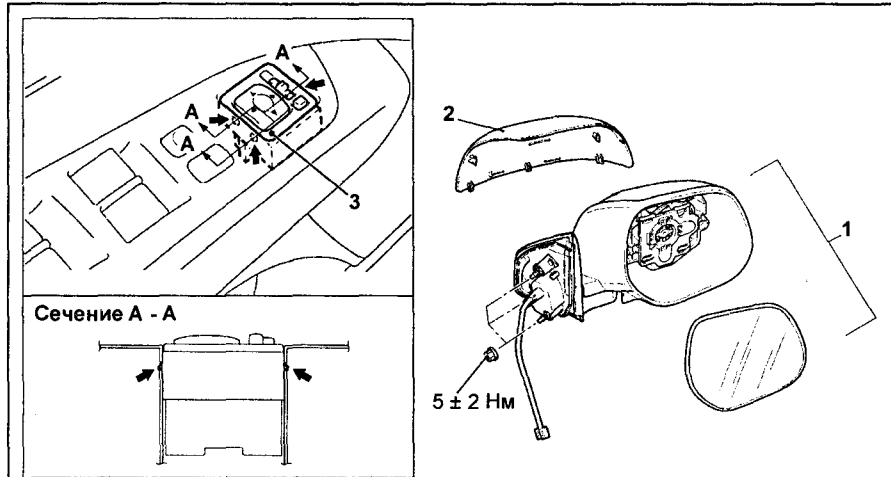
- Перед началом снятия деталей снимите отделочную панель двери.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие бокового зеркала заднего вида".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия наружной крышки бокового зеркала заднего вида.

- б) Отсоедините разъем подогревателя бокового зеркала заднего вида.
- в) Снимите наружную крышку бокового зеркала заднего вида, освободив защелки в последовательности, указанной на рисунке.



- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки наружной крышки бокового зеркала заднего вида.

Установите наружную крышку бокового зеркала заднего вида, подсоединив защелки к корпусу зеркала в последовательности, указанной на рисунке.

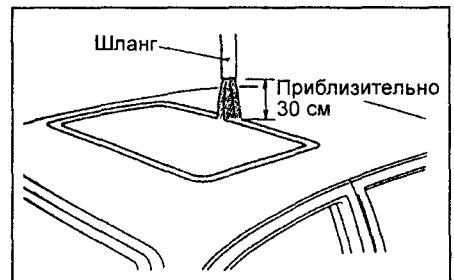


- После завершения установки деталей установите отделочную панель двери.

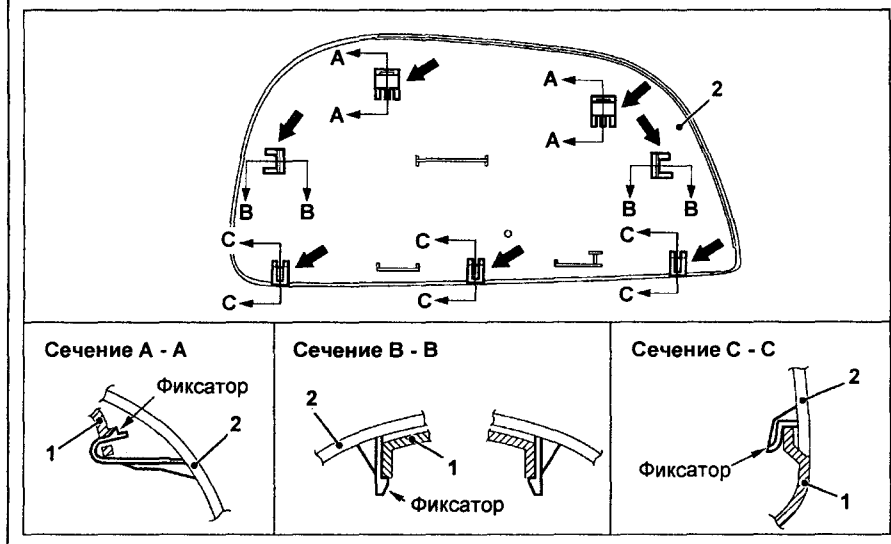
**Люк**

**Проверка герметичности люка**

1. Полностью закройте люк.
2. Отрегулируйте давление воды таким образом, чтобы из поставленного вертикально шланга струя воды поднималась на высоту примерно 50 см.
3. Установите шланг на высоте приблизительно 30 см над крышей автомобиля и пролейте уплотнение люка струей воды в течение 5 минут или больше.



4. Проверьте отсутствие протекания воды внутрь салона автомобиля через уплотнители люка.
5. При обнаружении протечки проверьте уплотнители люка, дренажный шланг и другие детали люка.

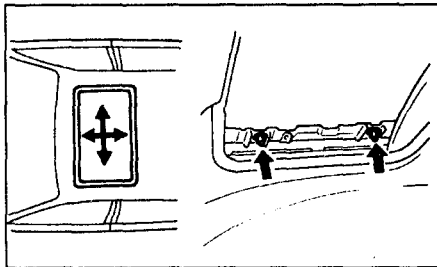


Снятие бокового зеркала заднего вида. 1 - боковое зеркало заднего вида в сборе, 2 - наружная крышка бокового зеркала заднего вида, 3 - панель управления положением боковых зеркал заднего вида.

**Примечание:** стрелками "←" указаны места расположения пластиковых фиксаторов.

### Регулировка люка

1. Полностью закройте люк и полностью откройте шторку люка.
2. Ослабьте четыре гайки кронштейна крепления люка и, перемещая люк вперед-назад или влево-вправо, отрегулируйте его положение относительно проема.

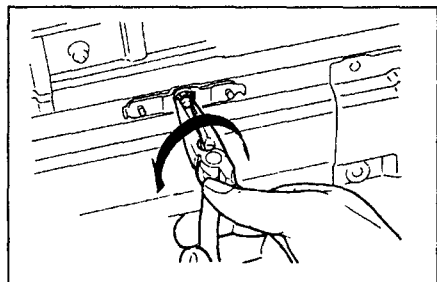


4. Для регулировки высоты люка ослабьте четыре гайки кронштейна крепления люка. Отрегулируйте высоту, подобрав прокладки соответствующей толщины между люком и подъемным механизмом.
5. После окончания регулировок проверьте плавность работы электропривода люка.

### Снятие и установка

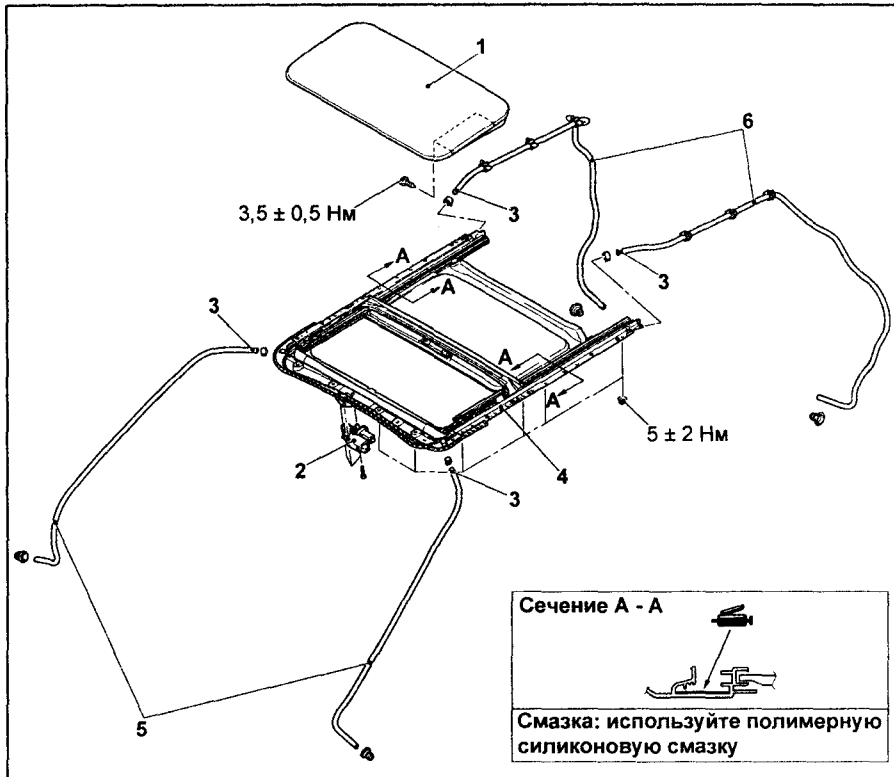
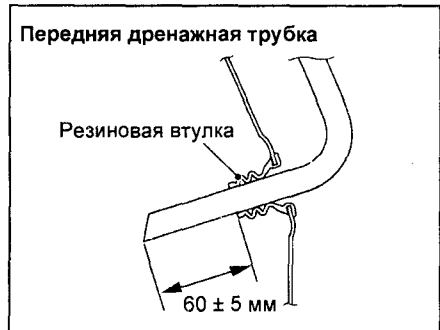
- Перед началом снятия деталей снимите лампы местной подсветки.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие люка".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия рамы люка в сборе.

Используя двое плоскогубцев, снимите раму люка, поворачивая винты крепления рамы в направлении стрелки, показанной на рисунке.

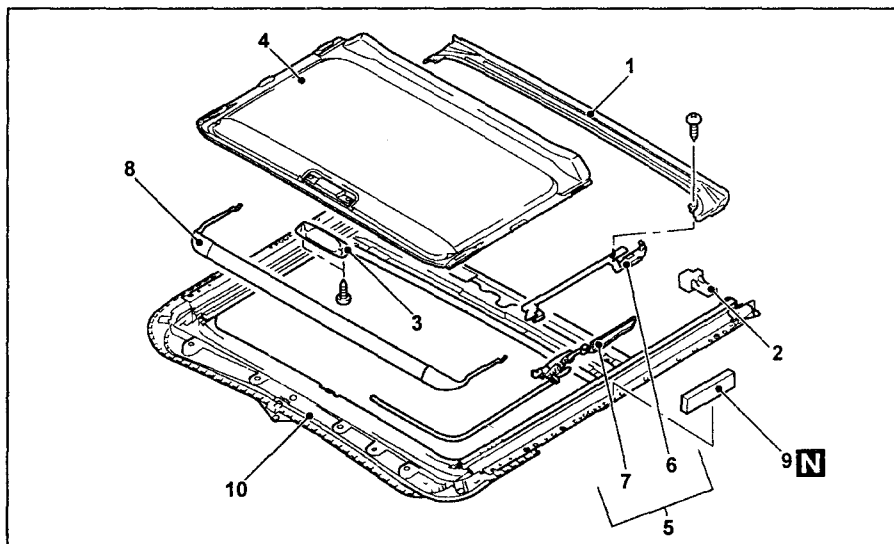


- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки передней/задней дренажных трубок.

Установите резиновую втулку и обеспечьте выступание дренажной трубки на величину, указанную на рисунке.



Снятие люка. 1 - люк (снимите кронштейн лампы местной подсветки), 2 - электропривод люка (снимите передний усилитель панели крыши и кронштейн ЖК-дисплея видеосистемы для задних пассажиров), 3 - соединение дренажной трубки, 4 - рама люка в сборе (снимите отделку крыши и подкрылок переднего крыла), 5 - передняя дренажная трубка (снимите подкрылок заднего колеса (со стороны заднего бампера)), 6 - задняя сливная трубка.



Разборка люка. 1 - дренажный желоб, 2 - стопор шторки люка, 3 - ручка шторки люка, 4 - шторка люка, 5 - кронштейн дренажного желоба и тяга привода люка, 6 - кронштейн дренажного желоба, 7 - тяга привода люка, 8 - дефлектор люка, 9 - проставка рамы люка, 10 - рама люка.



- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  - а) Выполните регулировку люка и проверьте герметичность люка.
  - б) Выполните инициализацию электропривода люка (см. главу "Электрооборудование кузова").

### Разборка и сборка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка люка".

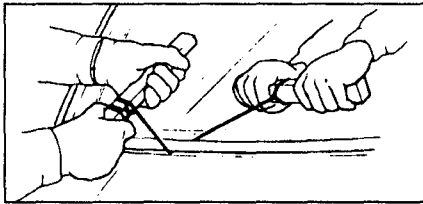
## Общие процедуры снятия и установки автомобильных стекол

### Снятие вклеенных автомобильных стекол

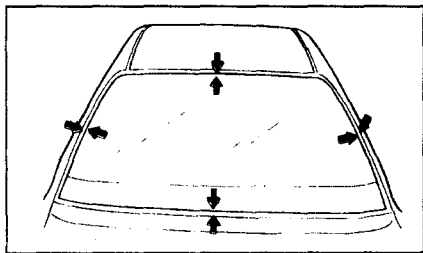
1. Очистите стекло и поверхность вокруг него от грязи и пыли.
2. Наклейте защитную ленту на окрашенные поверхности кузова вокруг стекла, чтобы не повредить их при снятии стекла.
3. Снимите все элементы интерьера, которые могут быть повреждены во время снятия стекла или помешать его снятию.
4. Если на стекло установлен молдинг, то, чтобы обеспечить доступ к клею, срежьте внешнюю кромку молдинга.
5. Снятие стекла при помощи стальной струны.
  - а) Используя тонкую отвертку или шило проделайте отверстие между стеклом и кузовом.
  - б) Протяните струну из салона через сделанное отверстие и закрепите концы струны на деревянных брусках.
  - в) Действуя струной как ножом, срежьте слой клея по всему периметру стекла.

#### Внимание:

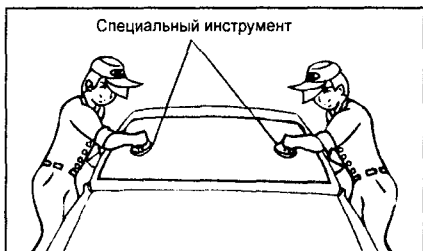
- При срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.
- Будьте осторожны, не повредите ножом окрашенные поверхности кузова, в случае повреждения произведите подкраску краской из ремонтного комплекта.



- г) Если предполагается повторная установка стекла, то нанесите установочные метки на стекло и кузов.

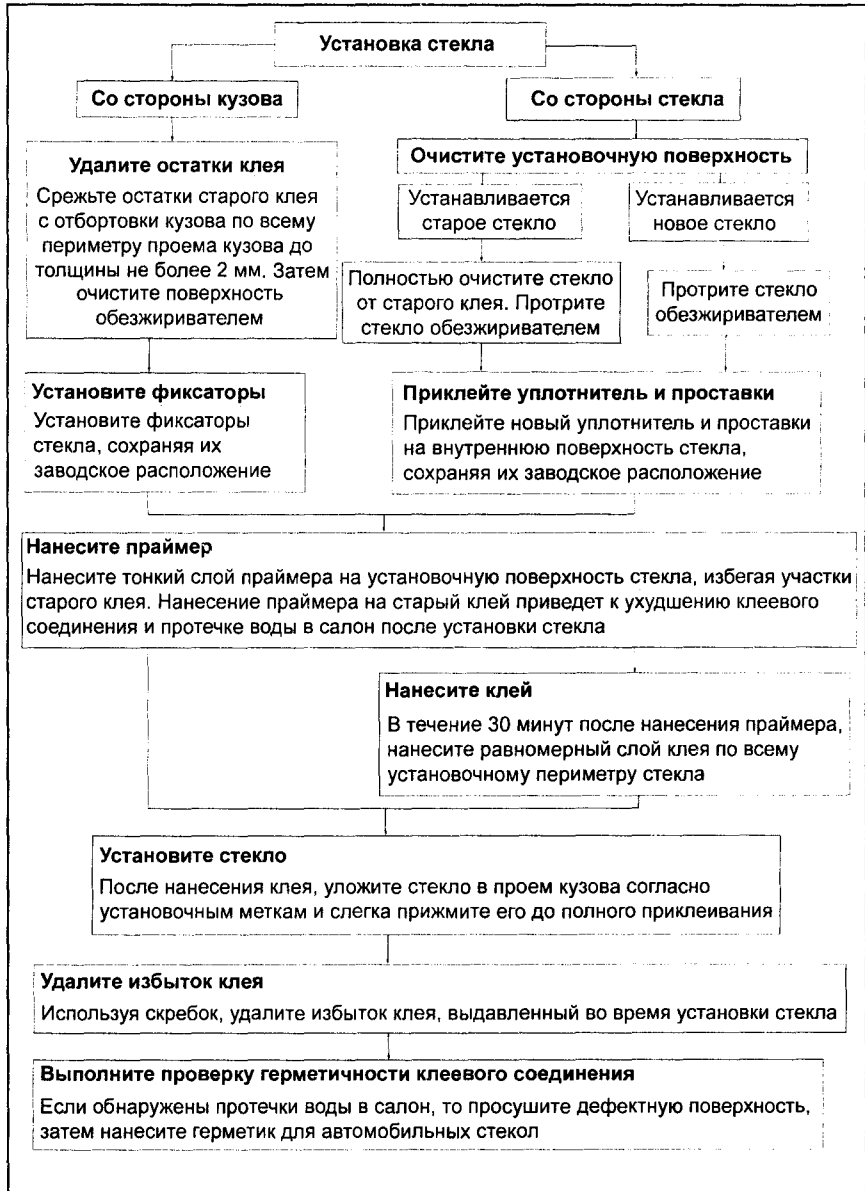


- д) Используя вакуумные держатели, снимите стекло.



6. Проверьте кузов на наличие повреждений.

### Вклеивание автомобильных стекол



#### Общая схема вклеивания автомобильных стекол.

#### Общие сведения и рекомендации по использованию праймера:

- Праймер предназначен для уплотнения клеевого соединения между стеклом и кузовом автомобиля, а также для защиты незащищенных участков кузова от коррозии.
- После нанесения праймера не прикасайтесь руками к обработанным поверхностям и не допускайте попадания на них воды или пыли. В противном случае клеевое соединение будет ненадежным, что приведет к появлению протечек воды в салон после установки лобового стекла.
- Время высыхания праймера не менее трех минут.

#### Рекомендации по эксплуатации автомобиля после установки стекла:

- После установки стекла оставьте автомобиль стоять неподвижно не менее четырех часов. Если по каким-либо причинам необходимо начать эксплуатацию автомобиля в течение первых восьми часов, то допускается его движение только с низкой скоростью. Несоблюдение рекомендованного времени высыхания клея может привести к нарушению клеевого соединения стекла с кузовом автомобиля.
- Обеспечьте, чтобы стекло оставалось сухим в течение одного часа после установки.
- В течение двух трёх дней после установки стекла не хлопайте дверьми при полностью закрытых стеклах всех окон.
- В течение двух трёх дней после установки стекла не допускайте значительных нагрузок на кузов автомобиля, которые возникают при движении по пересеченной местности, дорогам с неровным покрытием и съезде заезд на бордюры.

## Боковые двери Регулировка дверей

### Примечание:

- При необходимости регулировки передней двери снимите подкрылок переднего крыла.

- При необходимости регулировки задней боковой двери снимите нижнюю отделку центральной стойки.

1. Если зазор по периметру между боковой дверью и кузовом неравномерный, то наклейте защитную ленту на кузов вокруг петли и на край двери, затем с помощью регулировочного ключа для дверных петель ослабьте болты крепления (гайки крепления) петли двери к кузову. Перемещая дверь, отрегулируйте зазор между дверью и кузовом так, чтобы зазор был одинаковым по всему периметру двери.



2. Если закрытая дверь не находится на одном уровне с поверхностью кузова, то с помощью ключа для дверных петель ослабьте болты крепления петель на двери и отрегулируйте положение двери так, чтобы ее поверхность была заподлицо с поверхностью кузова.

**Внимание:** не прилагайте усилия свыше 98 Н к регулировочному ключу.

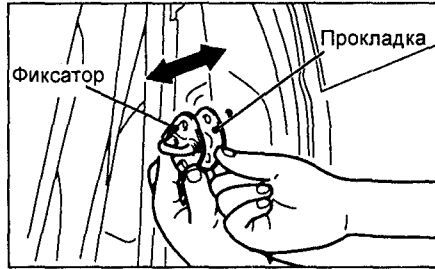
**Примечание:** регулировку двери невозможно выполнить, когда крепление петли к двери выполняется заводскими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.

Момент затяжки ..... 26 ± 6 Н·м



3. Если затруднено открытие и закрытие двери, то отрегулируйте зацепные замка и фиксатора двери путем установки дополнительных прокладок

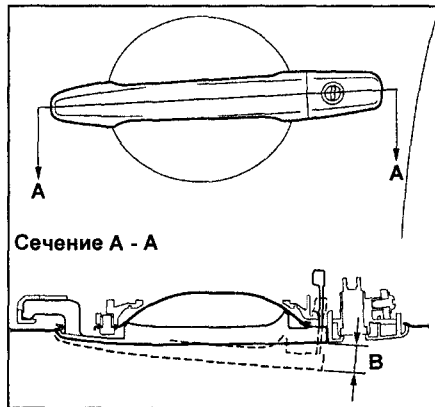
между фиксатором и стойкой кузова и перемещением фиксатора либо вверх-вниз, либо вправо-влево.



### Проверка хода наружной ручки боковой двери

1. Проверьте соответствие хода "В" наружной ручки двери номинальному значению.

Номинальное значение (В) ..... 0,1 - 5,2 мм  
Рекомендуемое значение ..... 2,5 мм

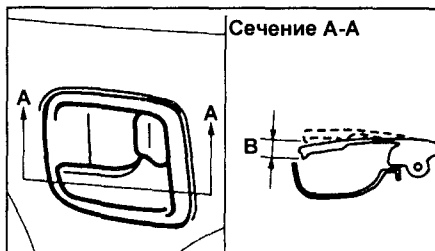


2. Если величина хода наружной ручки двери не соответствует номинальному значению, то проверьте, и в случае необходимости замените, наружную ручку двери или замок двери в сборе.

### Проверка хода внутренней ручки открывания боковой двери

1. Проверьте соответствие хода "В" внутренней ручки двери номинальному значению.

Номинальное значение (В):  
Дверь водителя ..... 10,0 - 23,7 мм  
Кроме двери водителя ..... 5,0 - 18,7 мм  
Рекомендуемое значение (В):  
Дверь водителя ..... 17,0 мм  
Кроме двери водителя ..... 12 мм

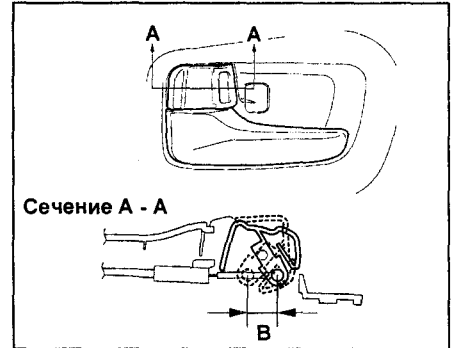


2. Если величина хода внутренней ручки двери не соответствует номинальному значению, то проверьте, и в случае необходимости замените, внутреннюю ручку двери или замок двери в сборе.

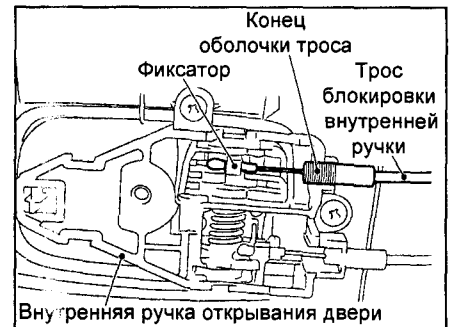
### Проверка хода кнопки блокировки замка боковой двери

1. Снимите отделочную панель двери в сборе.  
2. Для проверки хода внутренней кнопки проверьте соответствие расстояния "В" номинальному значению.

Номинальное значение (В) ..... 13,7 - 15,0 мм  
Рекомендуемое значение ..... 14,7 мм



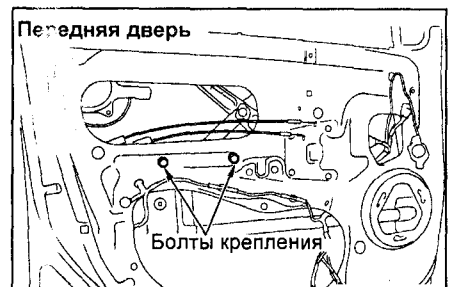
3. Если величина "В" не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте ее перемещением конца оболочки троса, соединяющего кнопку блокировки замка двери и трос блокировки внутренней ручки.



### Регулировка стекла двери

Проверьте плавность перемещения стекла боковой двери вдоль направляющей стекла при поднятии и опускании стекла до крайних положений. В случае, если стекло боковой двери перемещается вверх и вниз не плавно, то произведите регулировку следующим образом:

1. Снимите отделочную панель двери и крышку технологического отверстия.  
2. Поднимите стекло боковой двери до крайнего положения, затем ослабьте болты крепления стекла к держателю на стеклоподъемнике через сервисные отверстия и отрегулируйте положение стекла в вертикальном направлении.



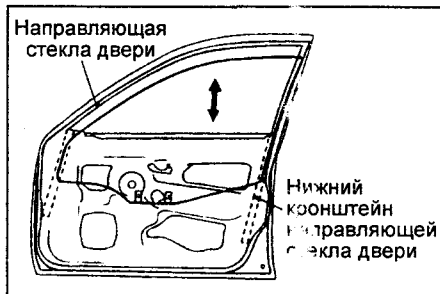
3. После завершения регулировки надежно затяните болты крепления стекла к держателю.

### Регулировка при неисправности стеклоподъемника двери

**Примечание:** данная регулировка производится, если стекло двери автоматически начинает перемещаться вниз при нажатии на переключатель для поднятия стекла.

1. Снимите отделочную панель двери и крышку сервисного отверстия двери.  
2. Опустите стекло двери до крайнего положения, затем отсоедините стекло от держателя на стеклоподъемнике. Поднимите и опустите стекло двери рукой для проверки рабочего усилия.

**Внимание:** установите мягкий буфер внутри двери для предотвращения повреждения стекла при его случайном падении.



3. Если стекло двери перемещается вверх - вниз не плавно, то выполните следующие проверки и, при необходимости, отремонтируйте детали:

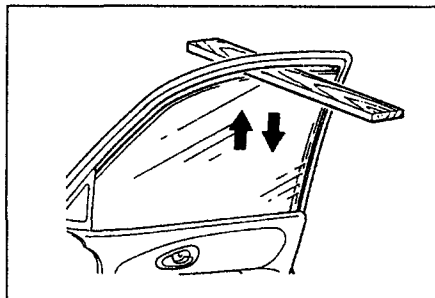
- Проверьте правильность установки направляющей стекла двери.
- Устраните перекручивание направляющей стекла двери в верхней части направляющего желобка двери.

в) Проверьте правильность установки заднего кронштейна направляющей стекла двери.

4. Если ремонт или регулировку выполнить невозможно, то замените дверь в сборе.

### Проверка работы предохранительного механизма стеклоподъемника

1. Поместите деревянный брусок толщиной примерно 10 мм, как показано на рисунке, затем поднимите стекло двери.



2. Проверьте, что после зажатия бруска стекло опустилось примерно на 150 мм. Если работа стеклоподъемника не соответствует указанной, то причиной может быть неисправность концевого выключателя стеклоподъемника, дефект разъема или жгута проводов, неисправность вспомогательного переключателя стеклоподъемника или главного переключателя стеклоподъемников, неправильная регулировка концевого выключателя.

**Внимание:** если предохранительный механизм стеклоподъемника сработал три или больше раз подряд, то необходимо произвести инициализацию травмобезопасной функции стеклоподъемника (см. главу "Электрооборудование кузова").

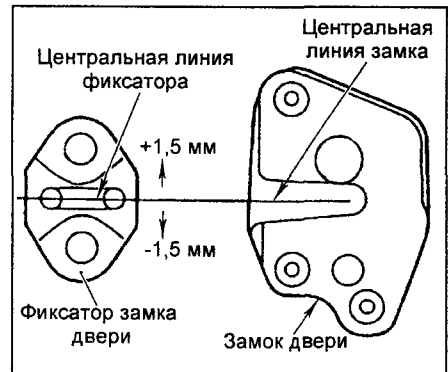
### Снятие и установка двери

● Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке "Снятие боковой двери".

● Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

● При установке деталей обратите внимание на операцию установки фиксатора замка двери.

Установите фиксатор замка двери так, чтобы отклонение его центральной линии относительно центральной линии ответной части замка двери не превышало 1,5 мм.



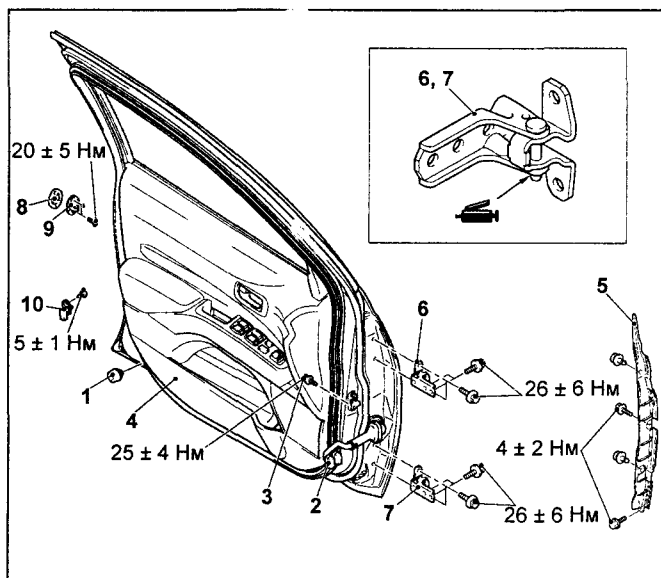
● После завершения установки деталей выполните регулировку двери.

### Снятие и установка отделочной панели двери

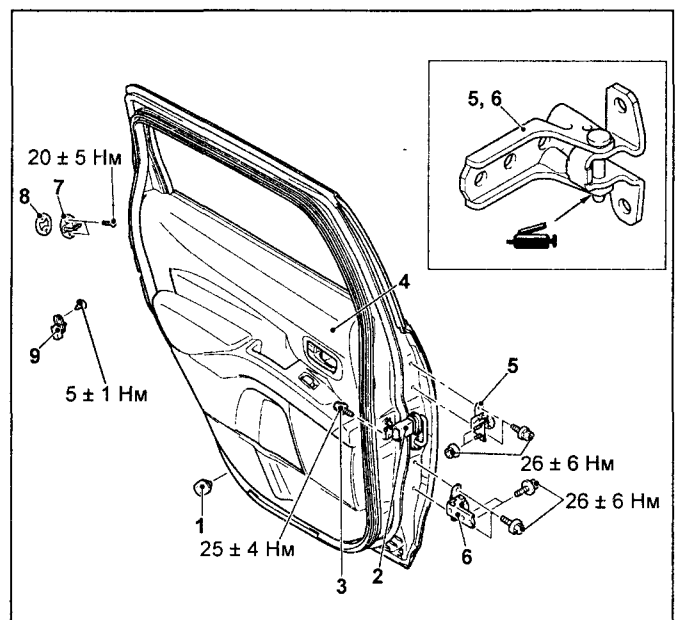
● Перед началом снятия деталей отсоедините разъем высокочастотного динамика передней двери.

● Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке "Снятие отделочной панели боковой двери".

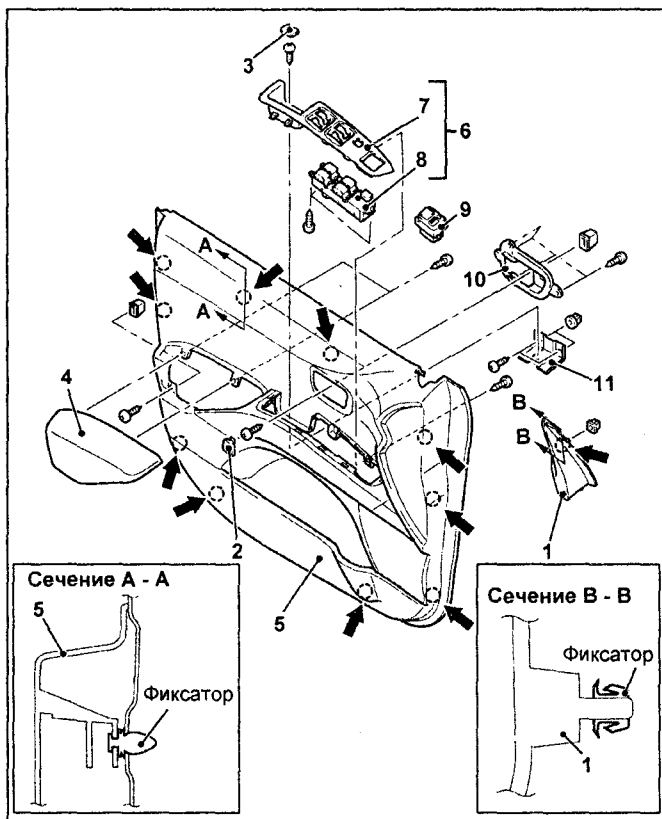
● При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.



Снятие боковой двери (передняя дверь). 1 - резиновая опора двери (снимите отделку порога передней двери и переднюю боковую отделку салона), 2 - соединение разъема жгута проводов, 3 - болт ограничителя хода двери, 4 - дверь в сборе (снимите молдинги порогов), 5 - уплотнитель переднего крыла со стороны двери, 6 - верхняя петля двери, 7 - нижняя петля двери, 8 - фиксатор замка двери, 9 - прокладка фиксатора замка двери, 10 - концевой выключатель двери.

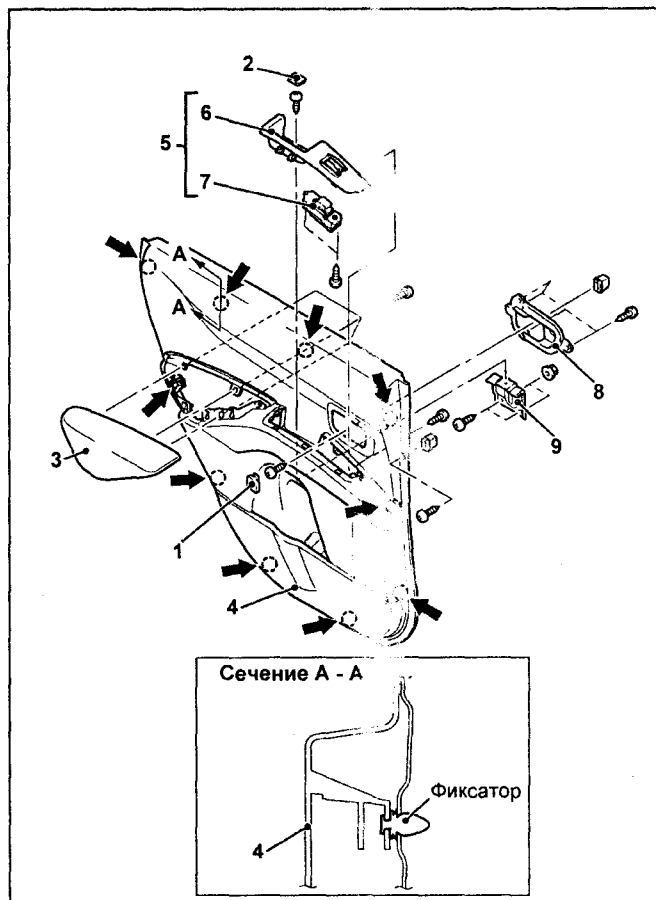


Снятие боковой двери (задняя боковая дверь). 1 - резиновая опора двери, 2 - соединение разъема жгута проводов, 3 - болт ограничителя хода двери, 4 - дверь в сборе (снимите отделку центральной стойки), 5 - верхняя петля двери, 6 - нижняя петля двери, 7 - фиксатор замка двери, 8 - прокладка фиксатора замка двери, 9 - концевой выключатель двери.



Снятие отделочной панели боковой двери (передняя дверь). 1 - отделка проема стекла двери, 2 - крышка винта крепления отделки внутренней ручки открывания двери, 3 - заглушка отделочной панели двери, 4 - подлокотник передней двери, 5 - отделочная панель двери, 6 - главная панель управления стеклоподъемниками в сборе, 7 - отделка главной панели управления стеклоподъемниками (отсоедините разъем главной панели управления стеклоподъемниками), 8 - главная панель управления стеклоподъемниками, 9 - панель управления положением боковых зеркал, 10 - отделка внутренней ручки открывания двери, 11 - усилитель ручки закрывания двери.

**Примечание:** стрелками "←" указаны места расположения пластиковых фиксаторов



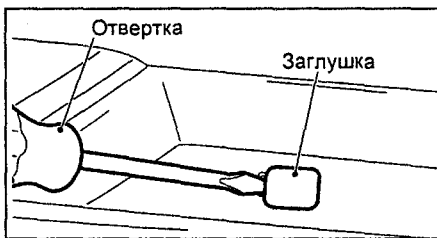
Снятие отделочной панели боковой двери (задняя боковая дверь). 1 - крышка винта крепления внутренней ручки открывания двери, 2 - заглушка отделочной панели двери, 3 - подлокотник задней боковой двери, 4 - отделочная панель двери, 5 - панель дополнительного выключателя стеклоподъемника двери, 6 - отделка дополнительного выключателя стеклоподъемника двери, 7 - выключатель стеклоподъемника двери, 8 - отделка внутренней ручки открывания двери, 9 - усилитель ручки закрывания двери.

**Примечание:** стрелками "←" указаны места расположения пластиковых фиксаторов.

1. Снятие крышки винта крепления отделки внутренней ручки открывания двери.

Снимите крышку винта крепления отделки внутренней ручки открывания двери при помощи плоской отвертки, как показано на рисунке.

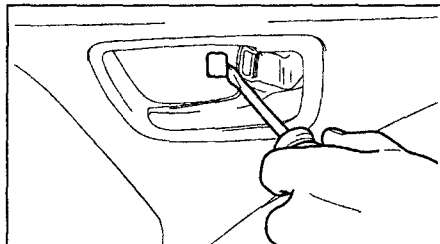
**Примечание:** перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на выполнение следующих операций:

1. Установка отделочной панели двери. После установки или замены выключателя стеклоподъемника двери необходимо выполнить инициализацию травмобезопасной функции стеклоподъемника.

2. Установка внутренней отделки проема стекла передней двери. Установите внутреннюю отделку проема стекла двери при помощи фиксатора, установленного в месте, показанном на рисунке.

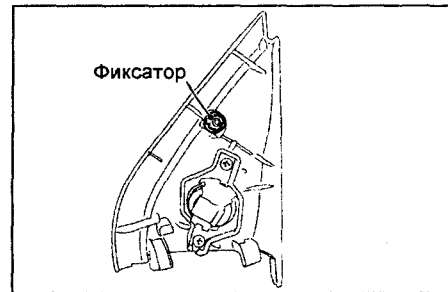
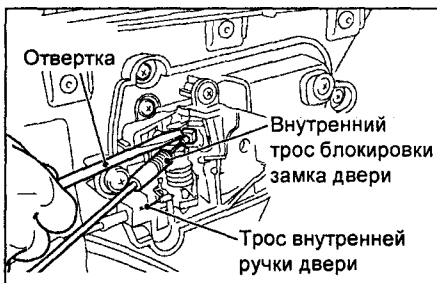


2. Снятие заглушки отделочной панели двери.

Снимите заглушку отделочной панели двери при помощи плоской отвертки, как показано на рисунке.

**Примечание:** перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

3. Снятие отделочной панели двери. Используя плоскую отвертку, обмотанную защитной лентой, отсоедините тросы привода замка двери от внутренней ручки открывания двери и снимите отделочную панель.





• После завершения установки деталей подсоедините разъем высококачественного динамика передней двери.

### Снятие и установка стекла боковой двери и механизма стеклоподъемника

• Перед началом снятия деталей выполните следующие действия:

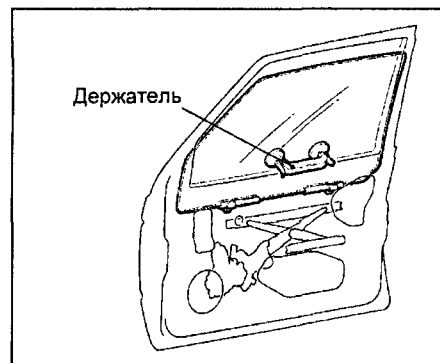
- Снимите отделочную панель двери и крышку технологического отверстия двери.
- Снимите внутренний уплотнитель стекла двери.
- Снимите наружный молдинг стекла двери.
- Снимите кронштейн динамика двери.
- (Только задняя боковая дверь) Снимите замок двери в сборе.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на сборочном рисунке "Снятие стекла боковой двери и механизма стеклоподъемника".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия механизма стеклоподъемника в сборе с электродвигателем механизма стеклоподъемника.

- Отверните болты крепления стекла двери.
- Поднимите стекло двери и установите на стекло двери вакуумный держатель, как показано на рисунке, чтобы не допустить падения стекла.

**Примечание:** если на стекло нанесена тонировочная пленка, то установите вакуумный держатель на стекло снаружи автомобиля, чтобы предотвратить отклеивание пленки.



в) Снимите механизм стеклоподъемника в сборе с электродвигателем механизма стеклоподъемника.

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

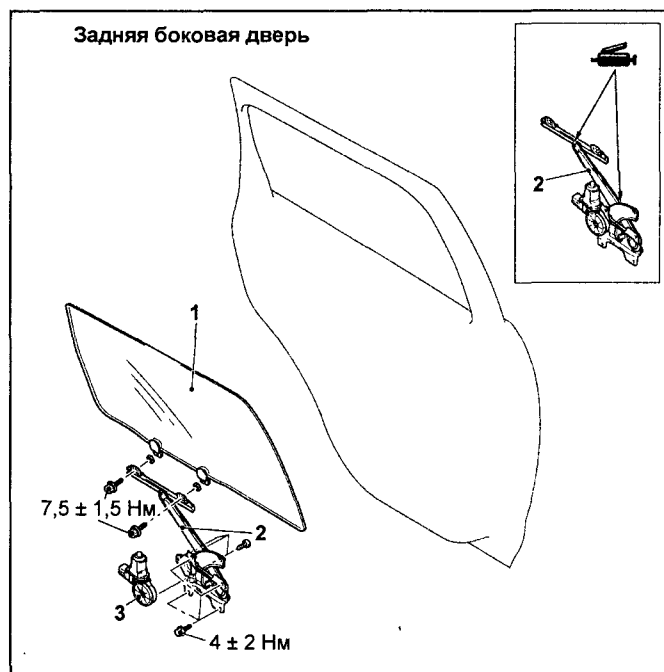
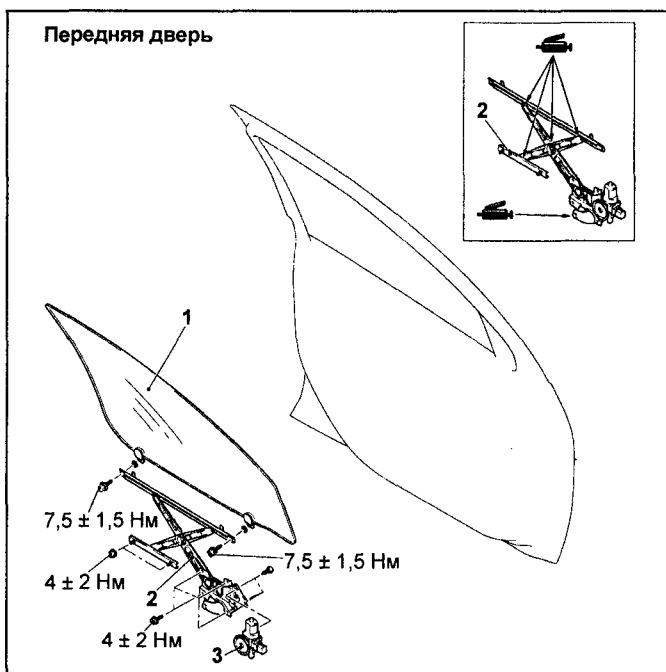
- Выполните инициализацию травмобезопасной функции стеклоподъемника.
- Отрегулируйте стекло боковой двери.
- (Только задняя боковая дверь) Установите замок двери в сборе.
- Установите кронштейн динамика двери.
- Установите наружный молдинг стекла двери.
- Установите внутренний уплотнитель стекла двери.
- Установите крышку технологического отверстия двери и отделочную панель двери.

### Снятие и установка выключателя стеклоподъемника двери

Снятие выключателя стеклоподъемника двери. 1 - главная панель управления стеклоподъемниками в сборе, 2 - отделка главной панели управления стеклоподъемниками, 3 - главная панель управления стеклоподъемниками (на двери водителя) или дополнительный выключатель стеклоподъемника (на двери пассажира), 4 - панель дополнительного выключателя стеклоподъемника, 5 - отделка дополнительного выключателя стеклоподъемника, 6 - дополнительный выключатель стеклоподъемника.

• Перед началом снятия деталей снимите отделочную панель двери.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие выключателя стеклоподъемника двери".



Снятие стекла боковой двери и механизма стеклоподъемника. 1 - стекло двери, 2 - механизм стеклоподъемника двери, 3 - электродвигатель механизма стеклоподъемника двери.

- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  - а) Выполните инициализацию травмобезопасной функции стеклоподъемника.
  - б) Установите отделочную панель двери.

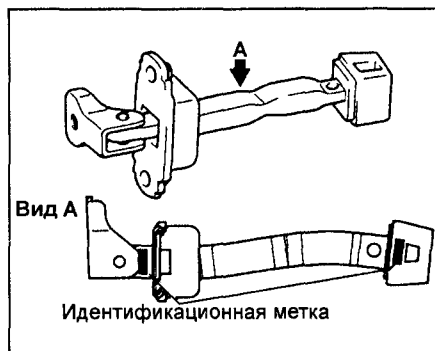
### Снятие и установка замка и наружной ручки открывания боковой двери

- Перед началом снятия деталей снимите отделочную панель двери.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем сборочном рисунке "Снятие замка и наружной ручки открывания боковой двери".
- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:
  1. Установка ограничителя хода двери. Установите ограничитель хода двери так, чтобы идентификационная метка была расположена сверху.

Таблица идентификационных меток.

Боковая дверь	Идентификационная метка	
Передняя дверь	Левая	55L
	Правая	55R

Боковая дверь	Идентификационная метка	
Задняя дверь	Левая	56L
	Правая	56R



### 2. Установка внутренней ручки открывания двери.

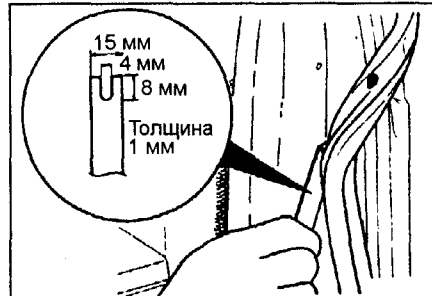
Перед подсоединением внутреннего троса замка двери к внутренней ручке открывания двери убедитесь, что замок двери и кнопка блокировки замка двери на ручке двери разблокированы.

- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  - а) Выполните проверку хода внутренней и наружной ручек двери.
  - б) Установите отделочную панель двери.

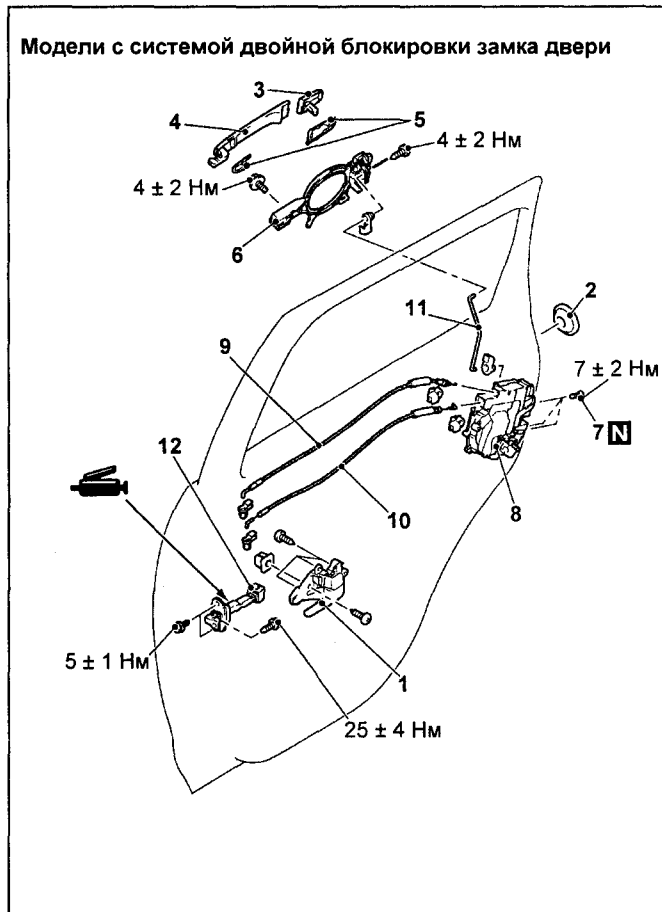
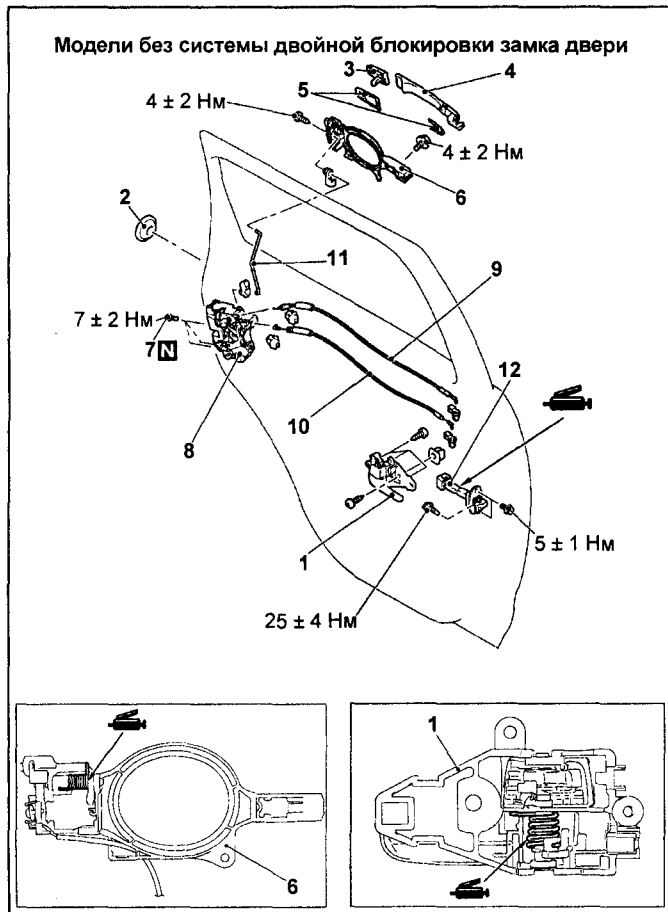
### Снятие и установка уплотнителей боковой двери и направляющей стекла двери

- Перед началом снятия деталей снимите усилитель ручки закрывания передней двери.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем сборочном рисунке "Снятие уплотнителей боковой двери и направляющей стекла двери".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия уплотнителя двери.

Для снятия уплотнителя двери используйте инструмент, специально изготовленный по размерам, указанным на рисунке.



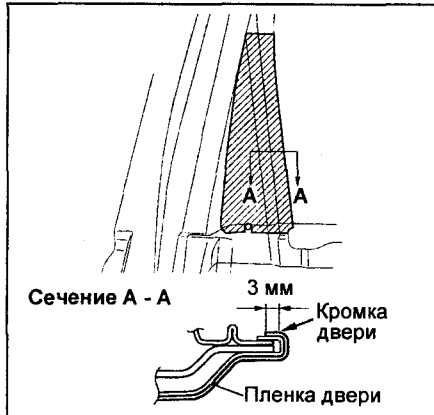
- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.



Снятие замка и наружной ручки открывания боковой двери (задняя боковая дверь). 1 - внутренняя ручка открывания двери (Снимите нижний кронштейн направляющей стекла двери), 2 - заглушка, 3 - крышка наружной ручки открывания двери, 4 - наружная ручка открывания двери, 5 - прокладка наружной ручки открывания двери, 6 - кронштейн наружной ручки открывания двери, 7 - винт крепления, 8 - замок двери в сборе, 9 - трос внутренней ручки открывания двери, 10 - трос внутренней ручки открывания двери, 11 - тяга наружной ручки открывания двери (снимите динамик двери), 12 - ограничитель хода двери.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

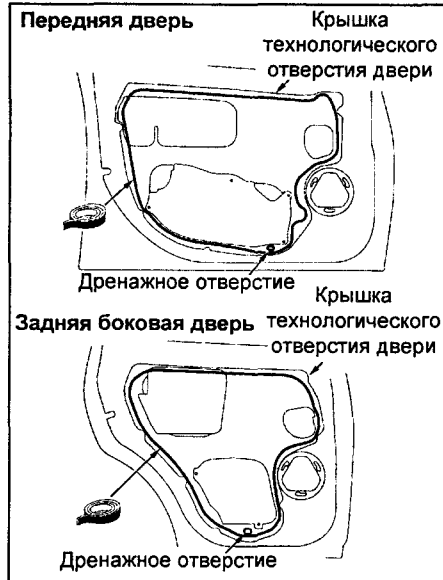
1. Установка пленки задней боковой двери.  
Нанесите специальный клей на крышку технологического отверстия в месте, показанном на рисунке, и приклейте пленку.



2. Установка крышки технологического отверстия двери.

Установите крышку технологического отверстия двери при помощи двухсторонней липкой ленты, как показано на рисунке.

**Внимание:** при установке крышки технологического отверстия двери положите липкую ленту так, чтобы не заклеить дренажное отверстие двери.

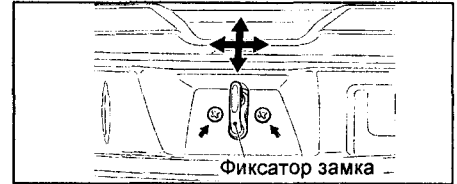


• После завершения установки деталей установите усилитель ручки закрывания передней двери.

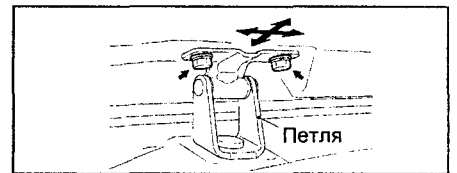
## Задняя дверь Регулировка двери

1. Регулировка положения верхней задней двери.

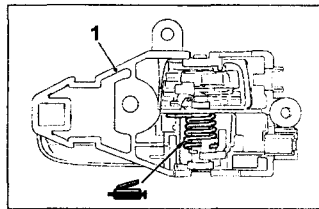
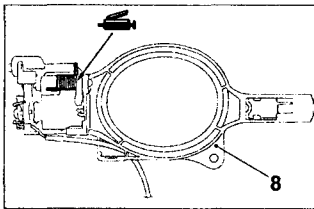
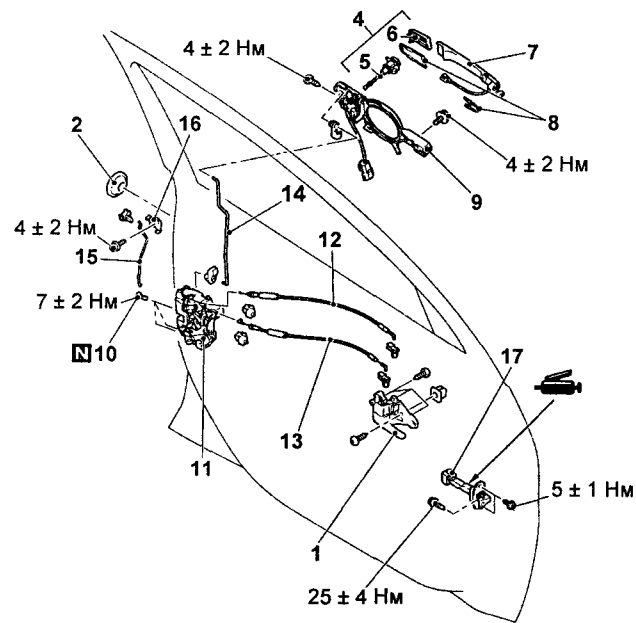
а) Если затруднено открытие и закрытие верхней двери, то ослабьте винты крепления фиксатора замка двери и отрегулируйте зацепление замка и фиксатора перемещением фиксатора либо вверх-вниз, либо вправо-влево.



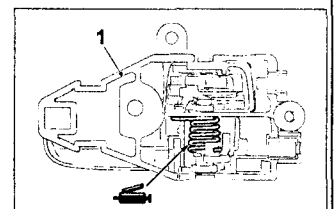
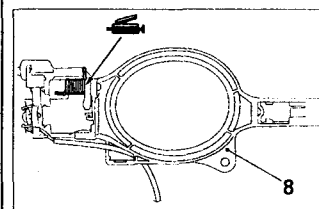
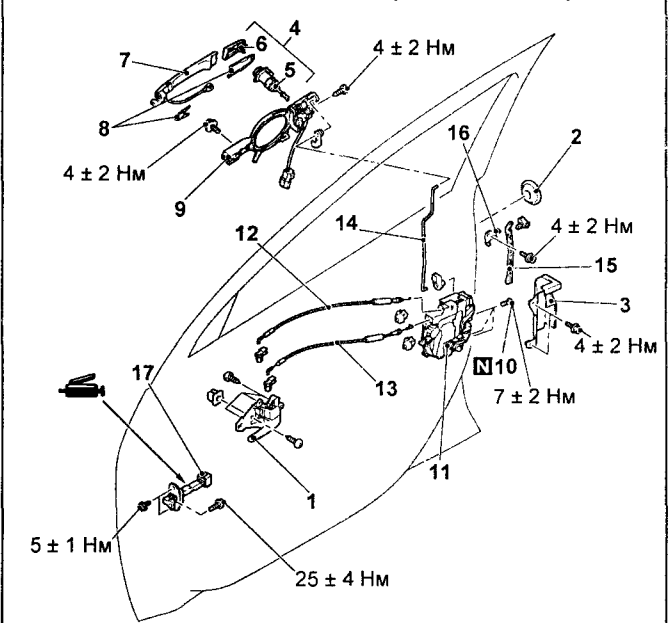
б) Если зазор по периметру между задней дверью и кузовом неравномерный, то ослабьте болты крепления петель двери и отрегулируйте зазор, перемещая дверь.



### Модели без системы двойной блокировки замка двери



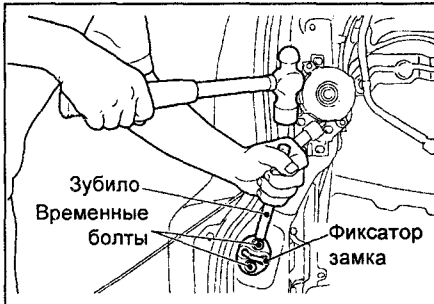
### Модели с системой двойной блокировки замка двери



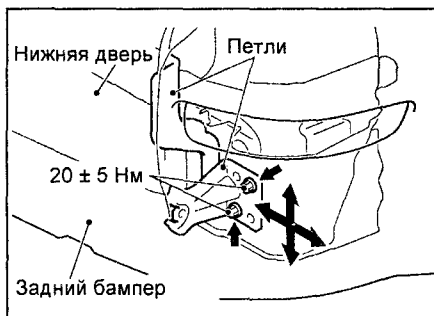
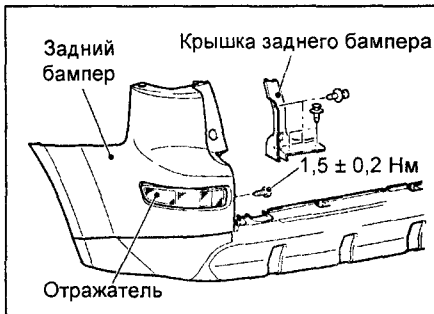
Снятие замка и наружной ручки открывания боковой двери (передняя дверь). 1 - внутренняя ручка открывания двери (снимите нижний кронштейн направляющей стекла двери), 2 - заглушка, 3 - крышка замка двери, 4 - цилиндр замка двери в сборе (только на двери водителя), 5 - цилиндр замка двери (только на двери водителя), 6 - крышка наружной ручки открывания двери, 7 - наружная ручка открывания двери, 8 - прокладка наружной ручки открывания двери, 9 - кронштейн наружной ручки открывания двери, 10 - винт крепления, 11 - замок двери в сборе, 12 - трос внутренней блокировки замка двери, 13 - трос внутренней ручки открывания двери, 14 - тяга наружной ручки открывания двери, 15 - тяга наружной блокировки замка двери (модели с системой двойной блокировки замка двери), 16 - кронштейн отделочной панели двери (снимите динамик двери), 17 - ограничитель хода двери.

2. Регулировка положения нижней задней двери.

а) Если нарушено зацепление замка и фиксатора замка двери, то снимите нижнюю боковую отделку багажного отделения, отверните винты крепления фиксатора замка двери, замените их временными болтами и, при помощи молотка и зубила, отрегулируйте положение фиксатора замка двери, простукивая головки болтов в необходимом направлении перемещения фиксатора.

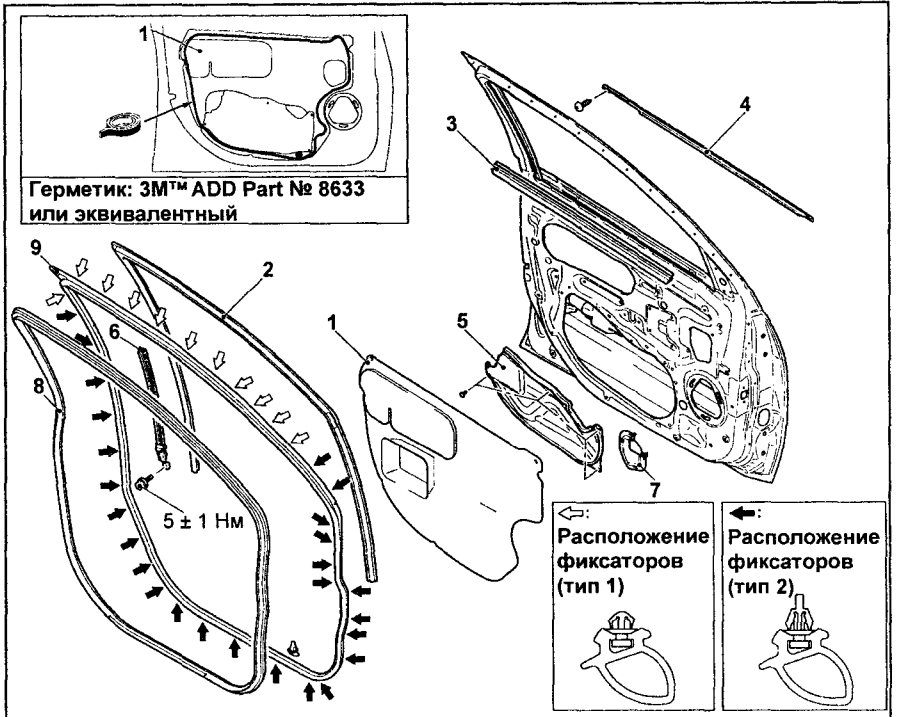


б) Если зазор по периметру между нижней дверью и кузовом (задним бампером) с левой и правой сторон неравномерный, то снимите крышки и отражатели заднего бампера, затем ослабьте болты крепления петель двери к кузову автомобиля и отрегулируйте зазор, перемещая дверь.

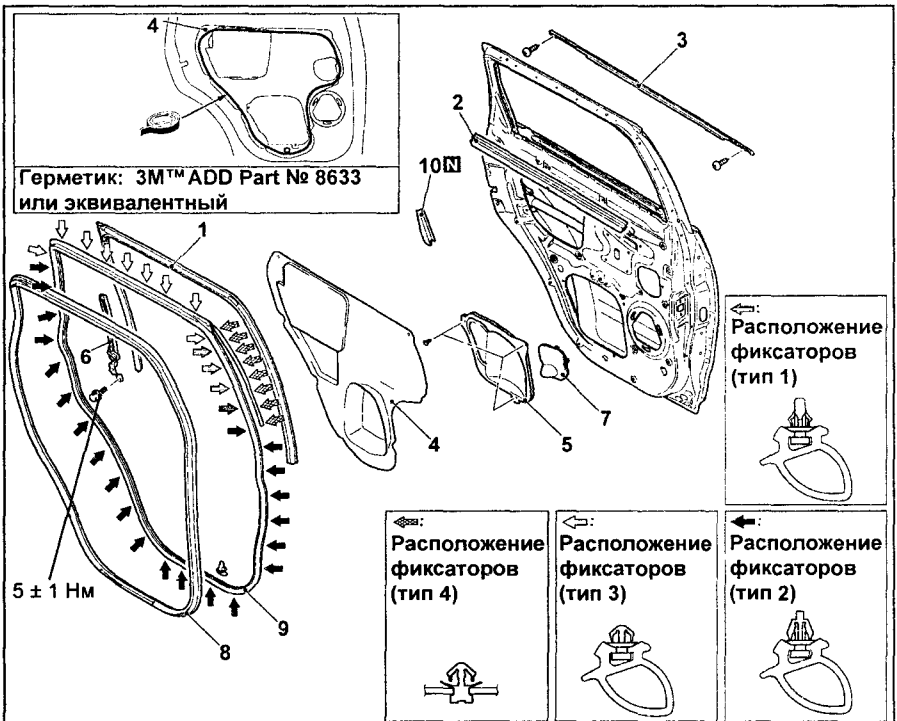


Снятие и установка задней верхней двери

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  - а) Снимите спойлер задней двери в сборе.
  - б) Снимите отделку задней двери в сборе.
  - в) Снимите электропривод стеклоочистителя стекла задней двери.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие задней верхней двери".
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:



Снятие уплотнителей боковой двери и направляющей стекла двери (передняя дверь). 1 - крышка технологического отверстия двери, 2 - направляющая стекла двери (снимите отделочную панель двери), 3 - внутренний уплотнитель стекла двери (снимите боковое зеркало заднего вида), 4 - наружный молдинг стекла двери, 5 - кронштейн динамика двери, 6 - нижний кронштейн направляющей стекла двери (снимите отделку порога передней двери и переднюю боковую отделку салона), 8 - уплотнитель проема двери (снимите болт крепления ограничителя хода двери (к кузову)), 9 - уплотнитель двери.



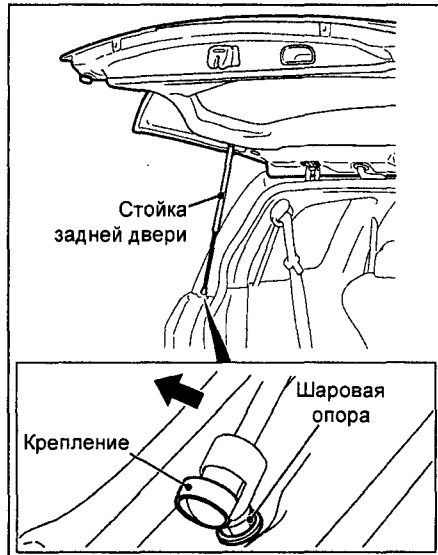
Снятие уплотнителей боковой двери и направляющей стекла двери (задняя боковая дверь). 1 - направляющая стекла двери (снимите отделочную панель двери), 2 - внутренний уплотнитель стекла двери, 3 - наружный молдинг стекла двери (снимите усилитель подлокотника двери), 4 - крышка технологического отверстия двери, 5 - кронштейн динамика двери, 6 - нижний кронштейн направляющей стекла двери, 7 - накладка динамика двери (снимите переднюю боковую отделку порога двери и отделку центральной стойки), 8 - уплотнитель проема двери (снимите болт крепления ограничителя хода двери (к кузову)), 9 - уплотнитель двери, 10 - пленка.

## 1. Снятие стойки верхней двери.

Сдвиньте крепление стойки верхней двери и снимите стойку с шаровой опоры в направлении стрелки, показанной на рисунке.

**Внимание:**

- Не пытайтесь разбирать стойку задней двери и не подвергайте ее нагреву.
- Убедитесь, что на штоке стойки отсутствуют посторонние частицы.

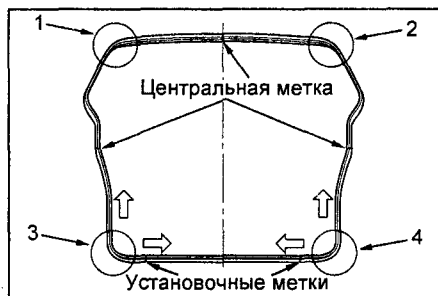


- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

## 1. Установка уплотнителя проема задней двери.

Установку уплотнителя проема задней двери производите в указанном порядке номеров и направлении стрелок, показанных на рисунке.

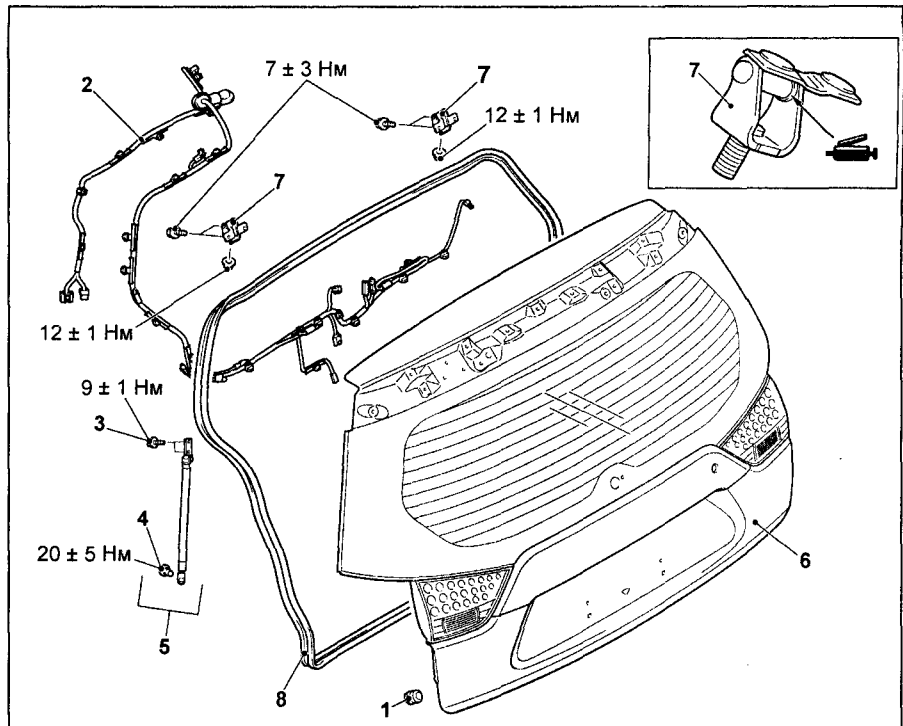
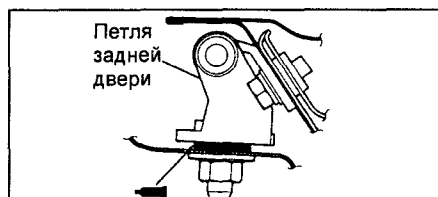
**Примечание:** центральная метка на уплотнителе проема задней двери должна находиться посередине проема кузова.



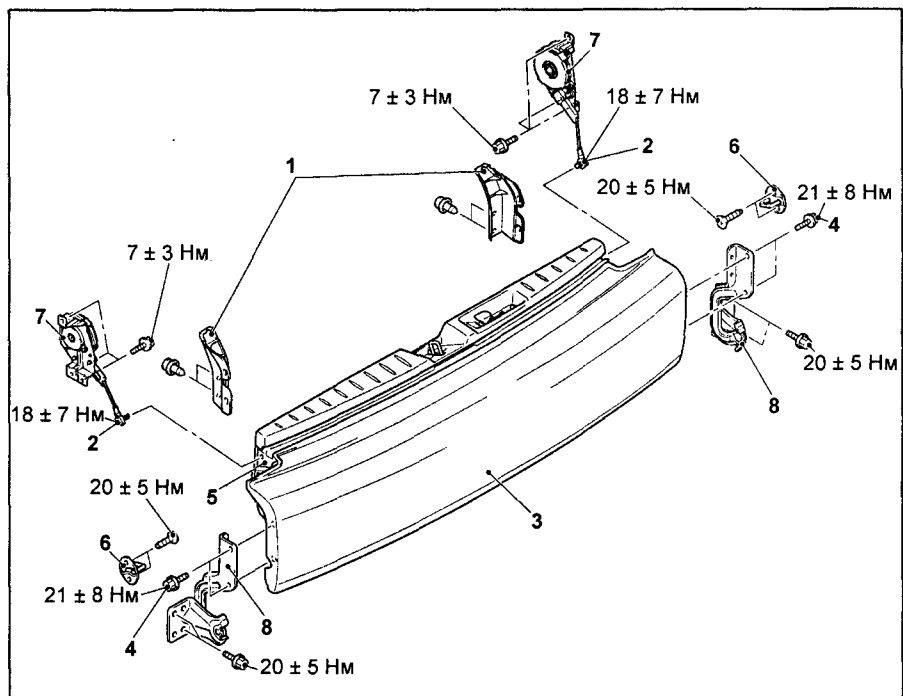
## 2. Установка петли верхней двери.

Нанесите специальный герметик на поверхность петли верхней двери, обращенную к кузову, и установите петлю.

Герметик ..... Pando 692A или равнозначный



Снятие задней верхней двери. 1 - резиновая опора верхней двери, 2 - разъем жгута проводов, 3 - болт крепления стойки верхней двери, 4 - шаровая опора стойки верхней двери, 5 - стойка верхней двери в сборе, 6 - верхняя дверь в сборе (снимите отделку крыши), 7 - петля верхней двери, 8 - уплотнитель проема задней двери.



Снятие задней нижней двери. 1 - крышка, 2 - болт крепления тяги нижней двери, 3 - отделка нижней двери, 4 - болт крепления петли нижней двери, 5 - нижняя дверь в сборе (снимите нижнюю боковую отделку багажного отделения), 6 - фиксатор замка двери, 7 - тяга нижней двери (снимите задний бампер в сборе), 8 - петля нижней двери.

- После завершения установки деталей выполните следующие операции:

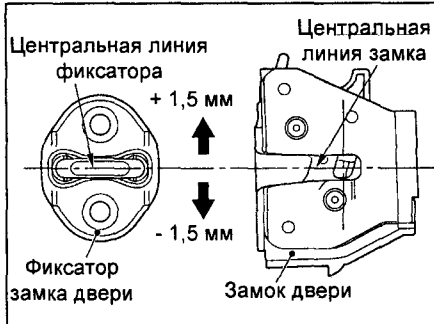
- Выполните регулировку верхней двери.
- Установите электропривод стеклоочистителя стекла задней двери.
- Установите отделку задней двери в сборе.

- Установите спойлер задней двери в сборе.

**Снятие и установка задней нижней двери**

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие задней нижней двери".

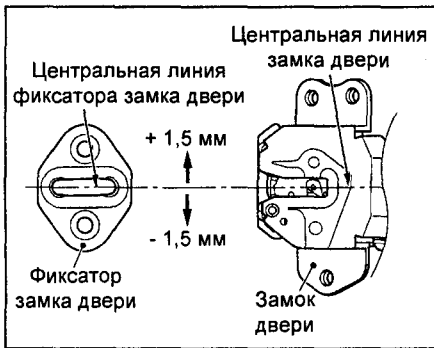
- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки фиксатора замка нижней двери. Установите фиксатор замка нижней двери так, чтобы отклонение его центральной линии относительно центральной линии ответной части замка двери не превышало 1,5 мм.



- После завершения установки деталей выполните регулировку верхней двери.

### Снятие и установка замка и ручки задней верхней двери

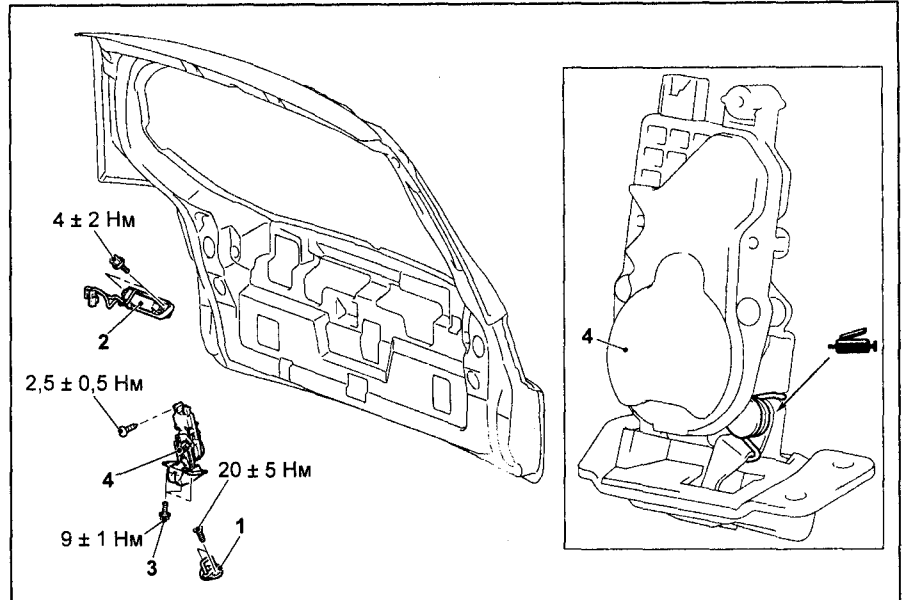
- Перед началом снятия деталей снимите отделку задней двери.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие замка и ручки задней верхней двери".
- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки фиксатора замка верхней двери. Установите фиксатор замка двери так, чтобы отклонение его центральной линии относительно центральной линии ответной части замка двери не превышало 1,5 мм.



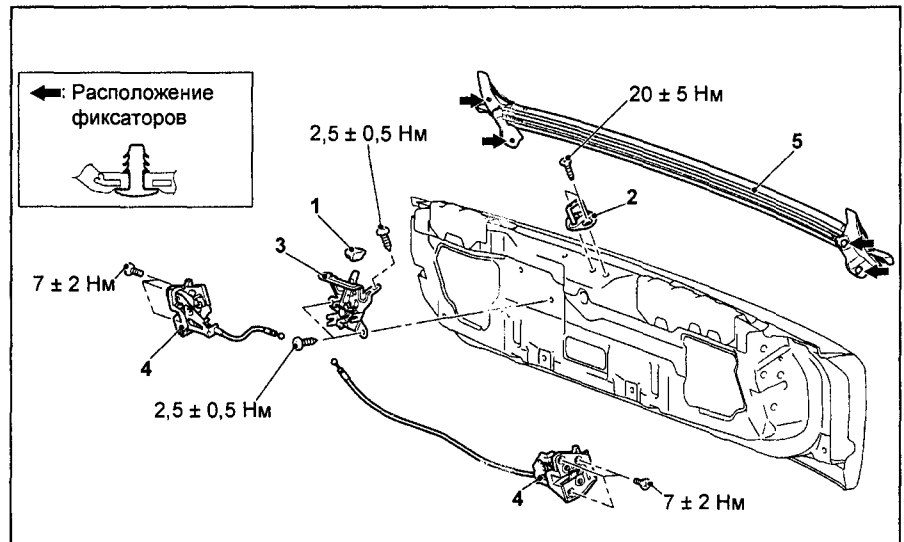
- После завершения установки деталей выполните следующие действия.
  - а) Выполните регулировку задней верхней двери.
  - б) Установите отделку задней двери.

### Снятие и установка замка и ручки задней нижней двери

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие замка и ручки задней нижней двери".
- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на выполнение следующих операций:

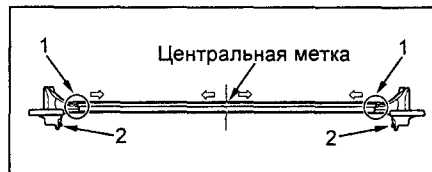


Снятие замки и ручки задней верхней двери. 1 - фиксатор замка верхней двери (снимите электропривод стеклоочистителя стекла задней двери), 2 - наружная ручка верхней двери, 3 - болт массы, 4 - замок верхней двери в сборе.



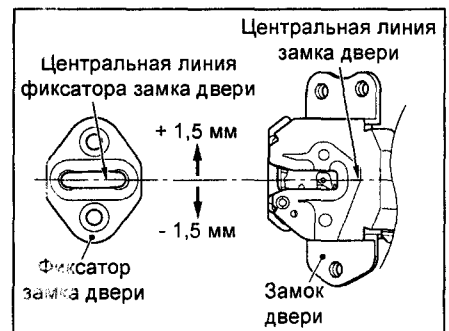
Снятие замка и ручки задней нижней двери. 1 - кнопка блокировки замка нижней двери (снимите отделку нижней двери), 2 - фиксатор замка нижней двери, 3 - ручка нижней двери в сборе, 4 - замок нижней двери, 5 - уплотнитель нижней двери.

1. Установка уплотнителя задней нижней двери.
  - а) Центральная метка на уплотнителе нижней двери должна находиться посередине панели нижней двери.
  - б) Установку уплотнителя нижней двери производите в указанном порядке номеров и направлении стрелок, показанных на рисунке.



2. Установка фиксатора замка задней нижней двери. Установите фиксатор замка двери так, чтобы отклонение его центральной линии относительно цен-

тральной линии ответной части замка двери не превышало 1,5 мм.



- После завершения установки деталей выполните регулировку задней нижней двери.



### Снятие и установка отделки задней двери

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие отделки задней двери".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

### Лючок заливной горловины топливного бака

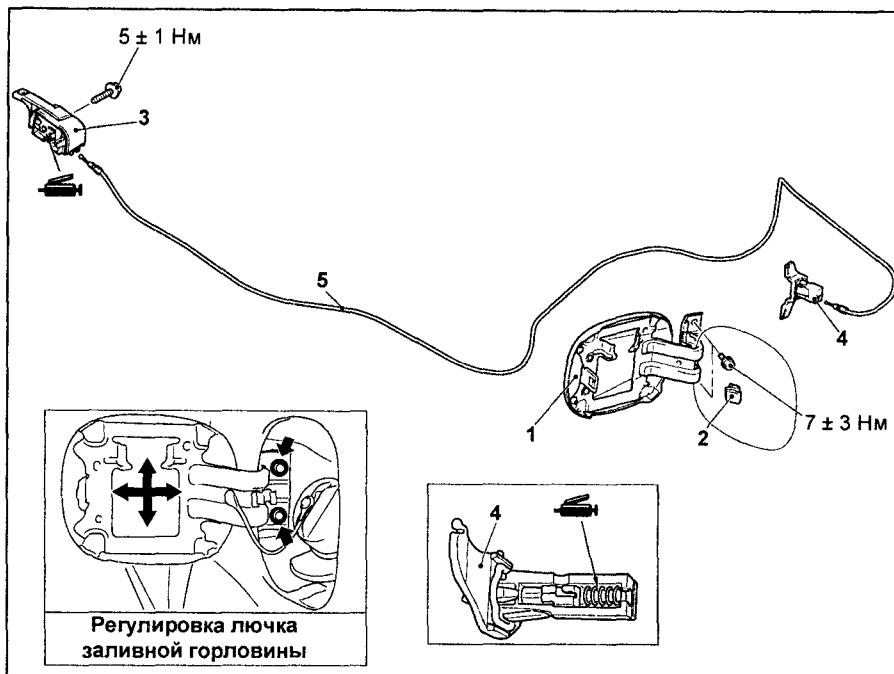
#### Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие лючка заливной горловины топливного бака".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

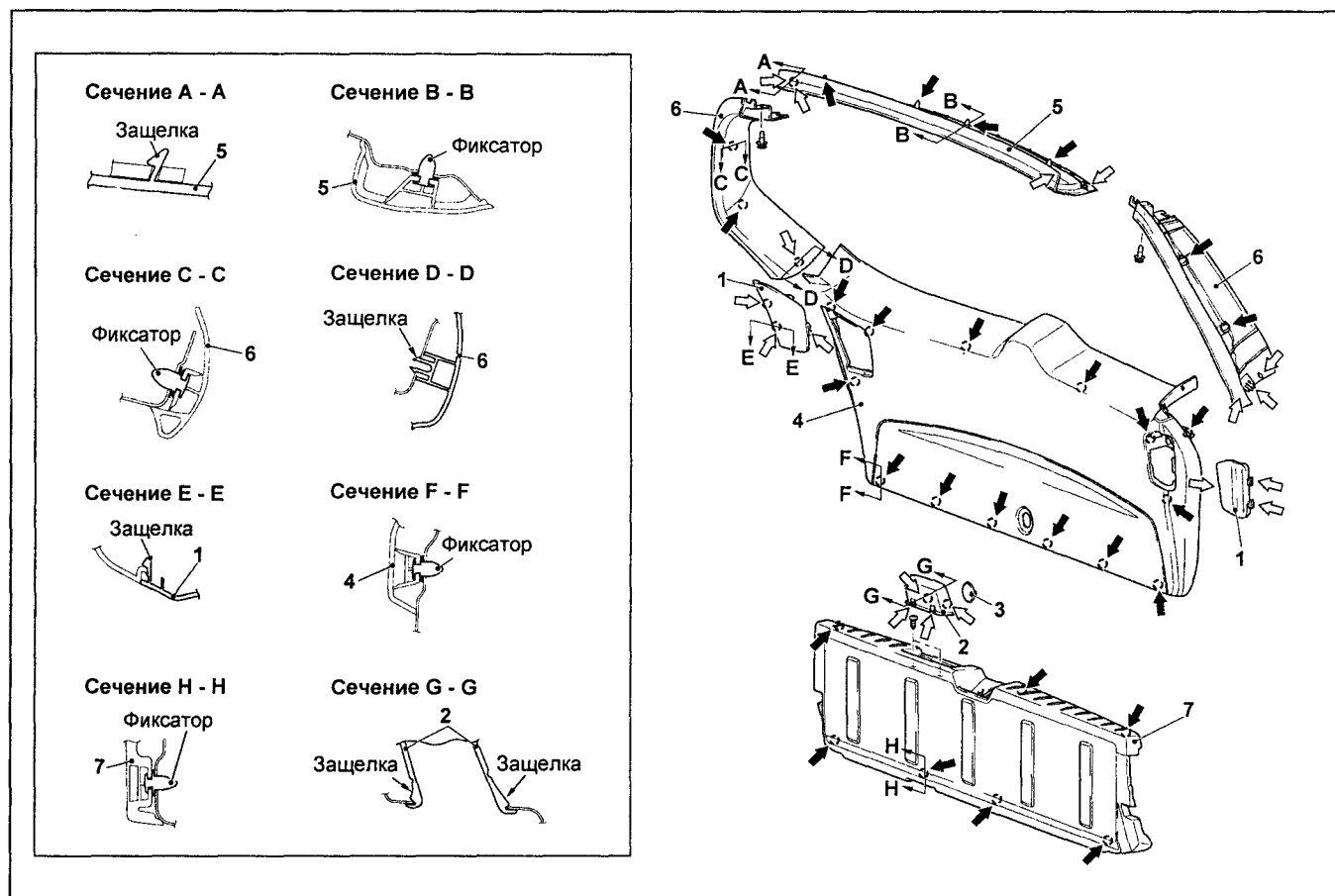
### Дополнительные наружные элементы

#### Снятие и установка опор багажника крыши

- Перед началом снятия деталей снимите передний молдинг крыши.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие опор багажника крыши".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей установите передний молдинг крыши.

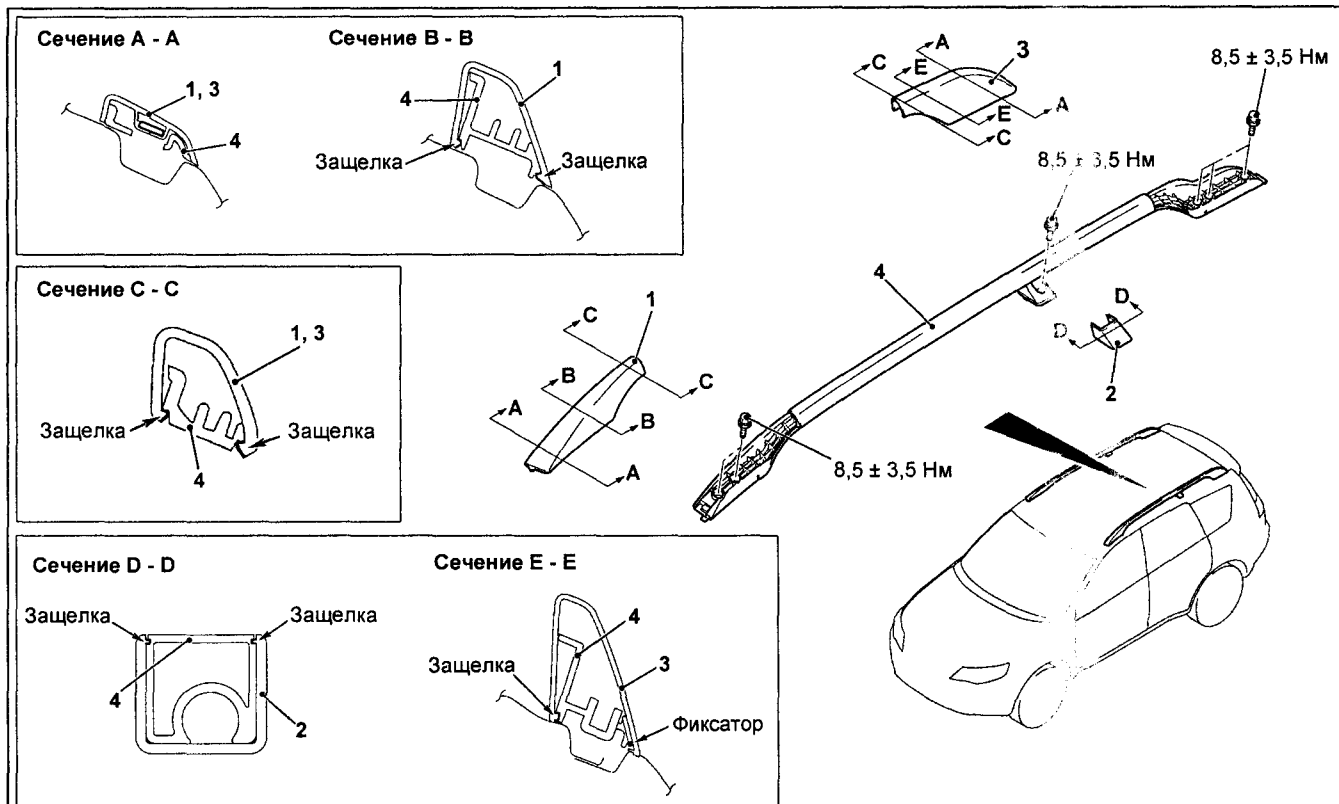


Снятие лючка заливной горловины топливного бака. 1 - лючок заливной горловины топливного бака, 2 - пружина лючка заливной горловины топливного бака, 3 - рычаг открывания лючка заливной горловины топливного бака (снимите отделку порога передней двери, отделку порога задней боковой двери, нижнюю отделку центральной стойки, нижнюю боковую отделку багажного отделения и сиденье второго ряда), 4 - замок лючка заливной горловины топливного бака, 5 - трос открывания замка лючка заливной горловины топливного бака.



Снятие отделки задней двери. 1 - крышка центральной отделки задней верхней двери, 2 - ручка задней двери, 3 - заглушка, 4 - центральная отделка задней верхней двери, 5 - верхняя отделка задней верхней двери, 6 - боковая отделка задней верхней двери, 7 - отделка задней нижней двери.

**Примечание:** стрелками "←" указаны места расположения пластиковых фиксаторов; стрелками "↔" показаны места расположения защелок.



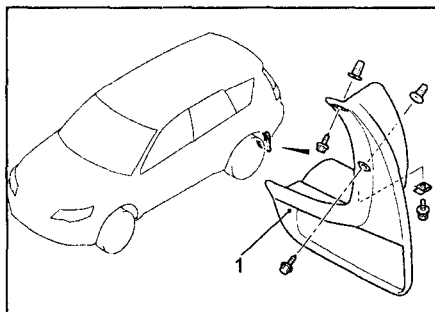
Снятие опор багажника крыши. 1 - крышка переднего крепления опоры багажника, 2 - крышка центрального крепления опоры багажника, 3 - крышка заднего крепления опоры багажника крыши, 4 - опора багажника крыши.

**Снятие и установка спойлера задней двери**

- Перед началом снятия деталей выполните следующие действия:
  - Снимите верхнюю отделку задней двери.
  - Отсоедините разъем дополнительного стоп-сигнала.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие спойлера задней двери".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие действия:
  - Подсоедините разъем дополнительного стоп-сигнала.
  - Установите верхнюю отделку задней двери.

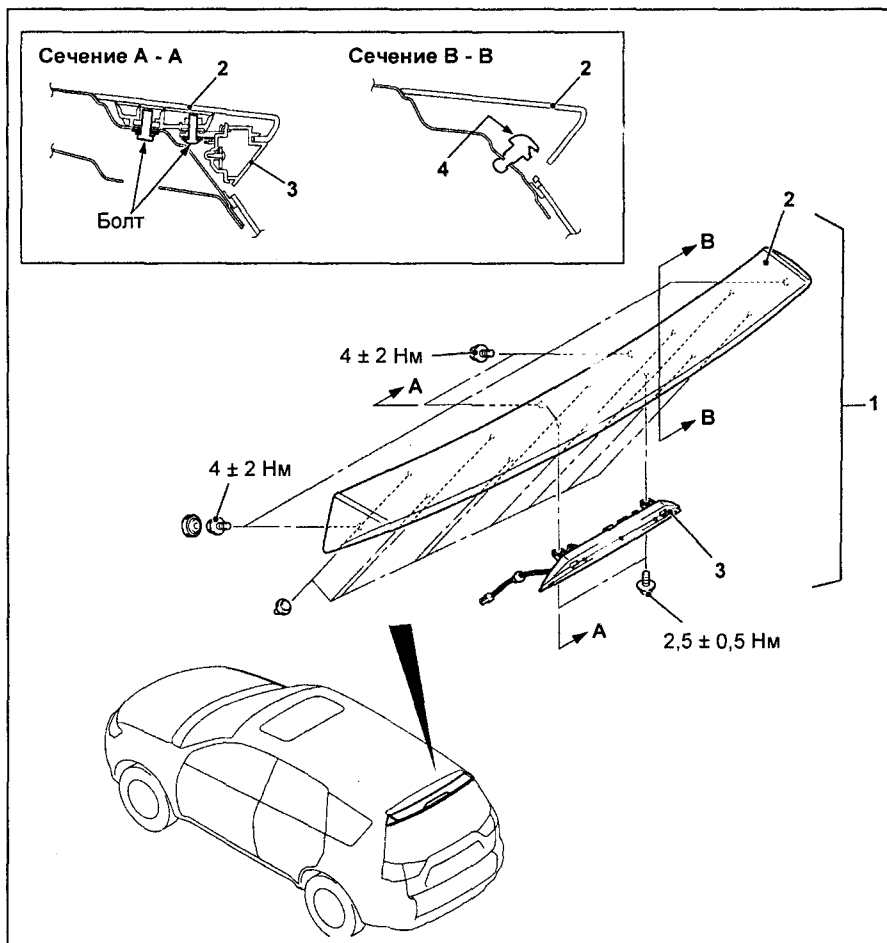
**Снятие и установка брызговиков задних колес**

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке.



1 - брызговик заднего колеса.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



Снятие спойлера задней двери. 1 - спойлер задней двери в сборе, 2 - спойлер задней двери, 3 - дополнительный стоп-сигнал в сборе, 4 - форсунка омывателя стекла задней двери.

## Молдинги и накладки

### Снятие и установка молдинга крыши

**Внимание:** перед установкой молдинга крыши необходимо удалить остатки клея крепления лобового стекла с установочных поверхностей фиксаторов молдингов крыши (примерно 3-5 мм от кромки лобового стекла). Однако, если стекольный клей еще не затвердел (например, во время установки лобового стекла), удалять остатки клея нет необходимости.

• Перед началом снятия деталей снимите опоры багажника крыши (если установлены).

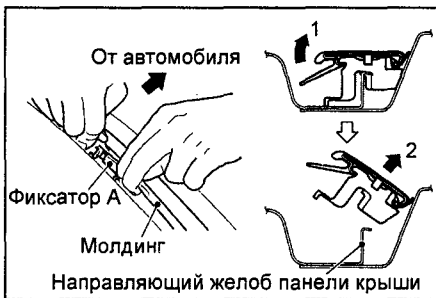
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие молдинга крыши".

• При снятии деталей обратите внимание на выполнение следующих операций:

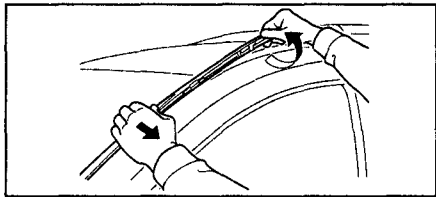
1. Снятие фиксаторов "А", "В", "С", "D" и переднего молдинга крыши.

**Внимание:** снимайте передний молдинг крыши от крыши к капоту автомобиля либо наоборот.

а) Подденьте верхний конец переднего молдинга крыши и потяните на себя, отсоединив при этом фиксатор "А" от направляющего желоба панели крыши.

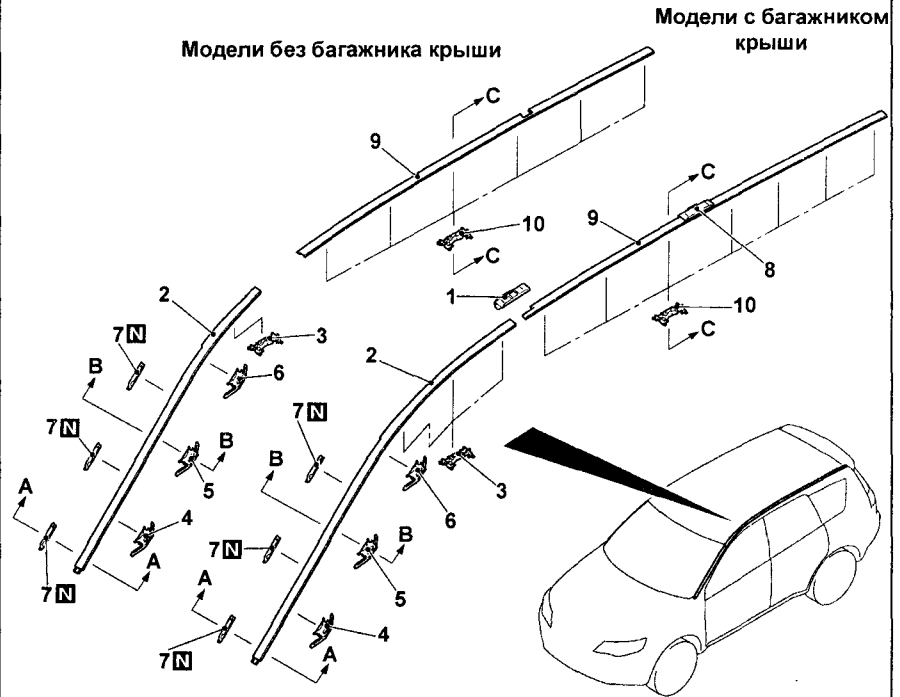
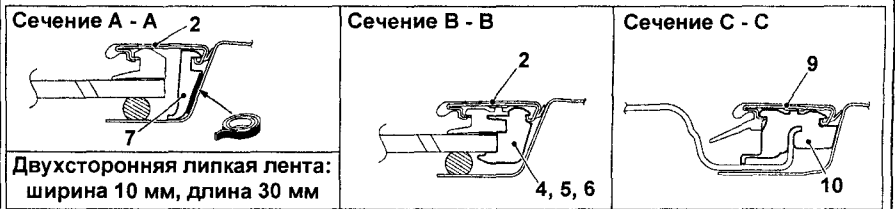
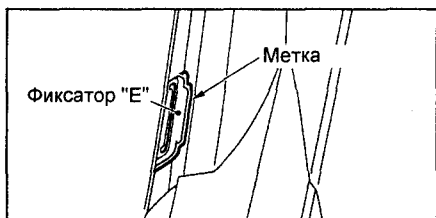


б) Проверните передний молдинг крыши, как показано на рисунке ниже. В то же время, начиная с верхней части и плавно перемещаясь к нижней, отсоедините молдинг от автомобиля так, чтобы можно было снять фиксаторы "В", "С" и "D" со стойки автомобиля. Затем снимите передний молдинг крыши.

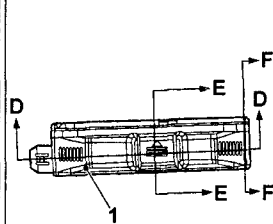


2. Снятие фиксаторов "Е" молдинга крыши.

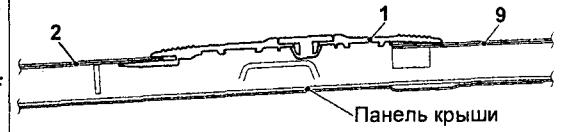
**Внимание:** перед снятием фиксаторов "Е" нанесите на передние стойки автомобиля установочные метки фиксаторов.



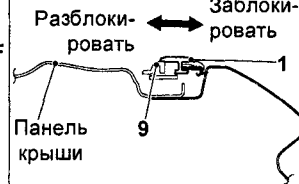
Крышка "А" кронштейна опоры багажника крыши



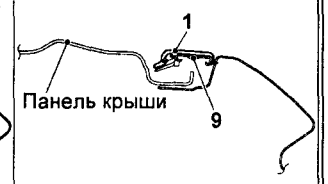
Сечение D - D



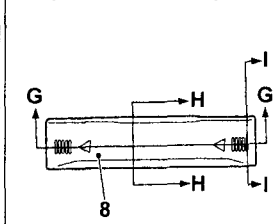
Сечение E - E



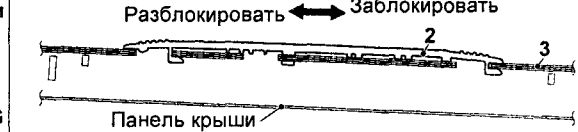
Сечение F - F



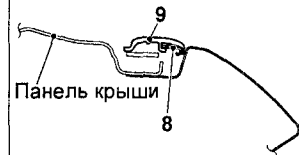
Крышка "В" кронштейна опоры багажника крыши



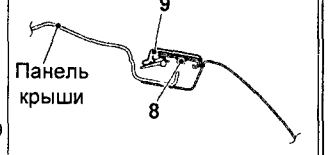
Сечение G - G



Сечение H - H



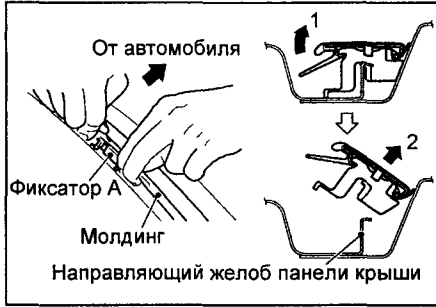
Сечение I - I



Снятие молдинга крыши. 1 - крышка "А" кронштейна опоры багажника крыши (модели с багажником крыши), 2 - передний молдинг крыши, 3 - фиксатор "А", 4 - фиксатор "В" (красный), 5 - фиксатор "С" (оранжевый), 6 - фиксатор "D" (красный), 7 - фиксатор "Е" (установлен на передней стойке), 8 - крышка "В" кронштейна опоры багажника крыши (модели с багажником крыши), 9 - центральный молдинг крыши, 10 - фиксатор "А".

3. Снятие фиксаторов "А" и центрального молдинга крыши.

а) Подденьте центральный молдинг крыши и потяните на себя, отсоединив при этом фиксатор "А" от направляющего желоба панели крыши.



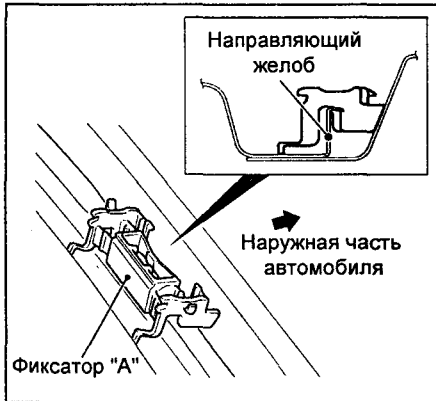
б) Поверните молдинг крыши вместе с фиксаторами "А" от автомобиля и снимите их с направляющего желоба панели крыши.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

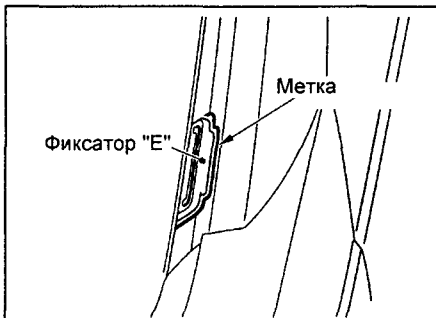
• При установке деталей обратите внимание на выполнение следующих операций:

1. Установка фиксаторов "А" и "Е" и переднего молдинга крыши.

а) Снимите фиксаторы "А" с молдинга крыши и установите в направляющий желоб панели крыши.

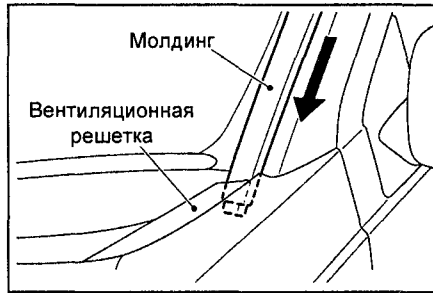


б) При замене фиксаторов "Е", установите новые фиксаторы согласно установочным меткам, нанесенным при снятии фиксаторов.

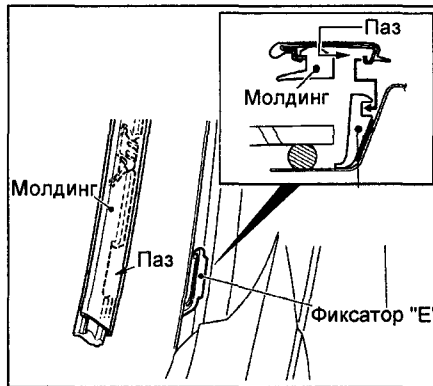


в) Установите передний молдинг крыши таким образом, чтобы передний конец молдинга был заведен под вентиляционную решетку капота.

**Внимание:** установку переднего молдинга необходимо осуществлять от крыши к капоту автомобиля.



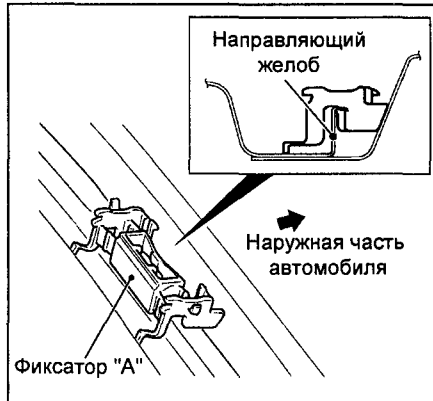
г) Установите молдинг крыши на переднюю стойку автомобиля так, чтобы паз на внутренней стороне молдинга совпал с фиксатором "Е".



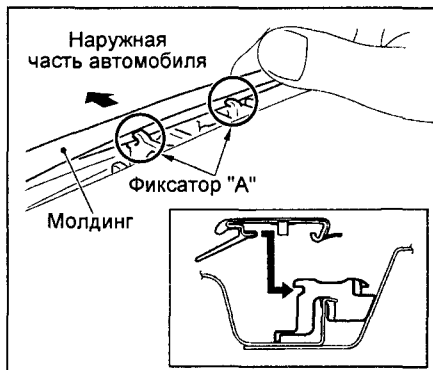
д) Надавите на передний молдинг крыши и убедитесь в надежности зацепления молдинга крыши с фиксаторами "А" и "Е".

2. Установка фиксаторов "А" и центрального молдинга крыши.

а) Снимите фиксаторы "А" с молдинга крыши и установите в направляющий желоб панели крыши.



б) Установите центральный молдинг крыши на фиксаторы "А", как показано на рисунке.



в) Надавите на центральный молдинг крыши и убедитесь в надежности зацепления молдинга крыши с фиксаторами "А".

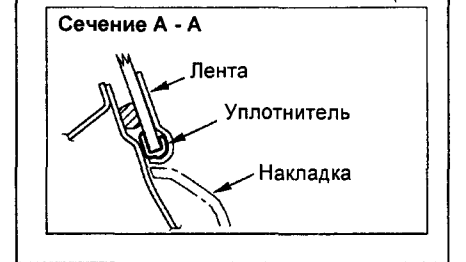
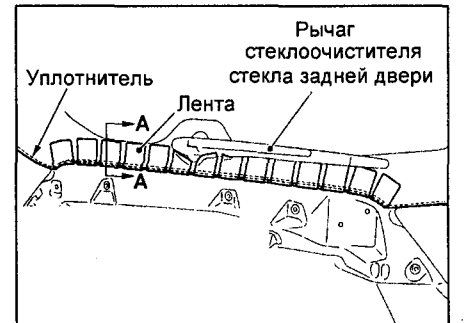
Снятие и установка накладок

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие накладок".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на выполнение операции установки накладки задней верхней двери.

**Внимание:** при установке накладки задней верхней двери необходимо подвернуть края уплотнителя и закрепить их при помощи липкой ленты, как показано на рисунке, чтобы предотвратить зажатие уплотнителя.

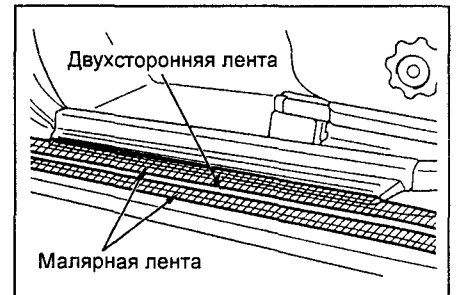


Снятие и установка молдинга порога

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие молдингов порога".

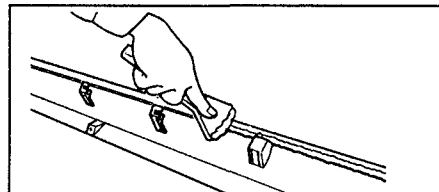
• При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия молдинга порога.

а) После снятия молдинга порога наклейте малярную ленту с двух сторон вдоль остатка двухсторонней липкой ленты.



б) Удалите остаток двухсторонней липкой ленты с поверхности кузова или с внутренней поверхности молдинга порога (для повторной установки).

в) Соскоблите двухстороннюю липкую ленту с помощью резинового шпателя или скребка.



в) Снимите малярную ленту с поверхности кузова.

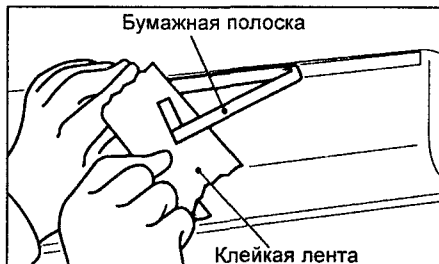
г) Тряпкой, смоченной в изопропиловом спирте, очистите поверхности кузова и молдинга порога.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию установки молдинга порога.

а) Снимите бумажную подложку с обратной стороны двухсторонней липкой ленты.

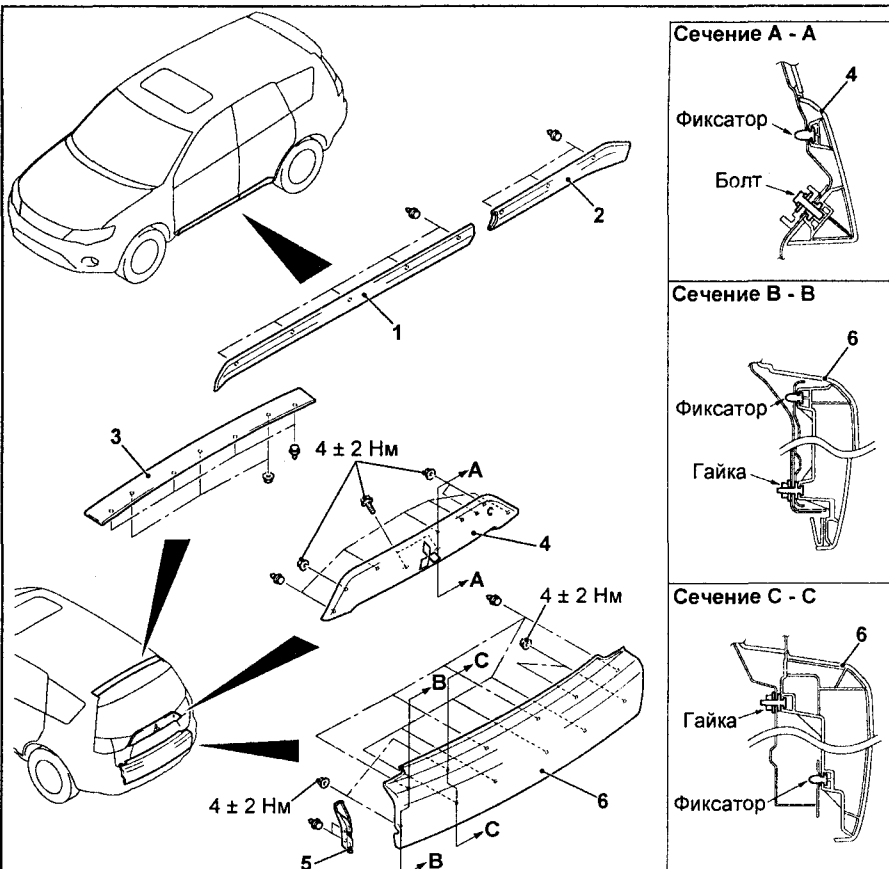
**Примечание:** для упрощения снятия бумажной подложки наклейте на ее край клейкую ленту.



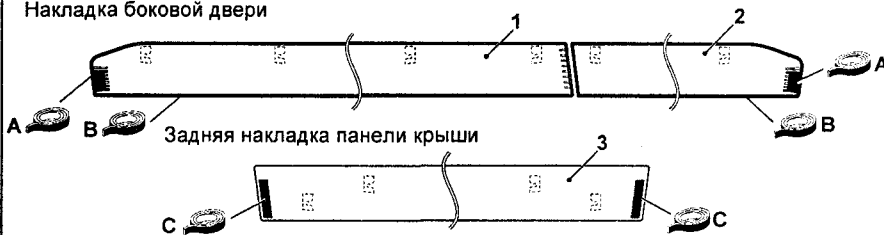
б) Установите молдинг порога.

**Примечание:** если двухсторонняя лента не приклеивается (например, при отрицательной температуре), то подогрейте поверхность кузова в месте нанесения двухсторонней ленты до 40-60°C.

в) Сильно надавите на молдинг порога для приклеивания.

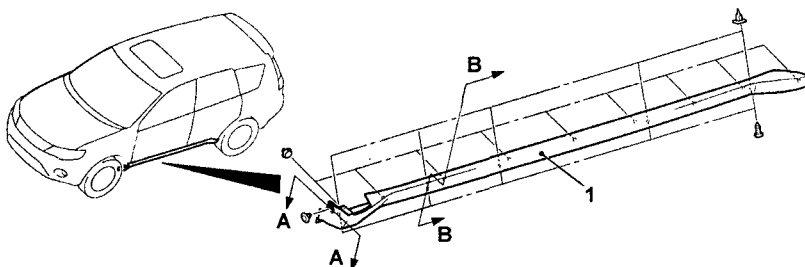
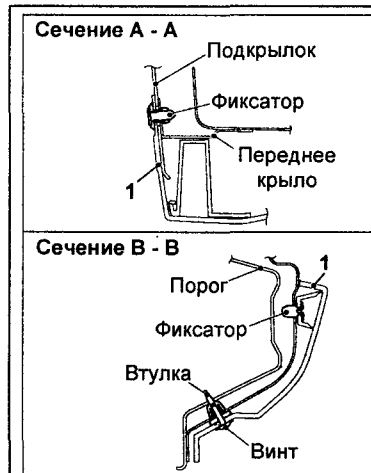


Расположение двухсторонней липкой ленты  
Накладка боковой двери

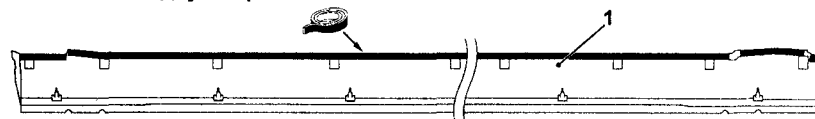


Двухсторонняя липкая лента: А: ширина 20 мм, толщина 1,2 мм,  
В: ширина 4 мм, толщина 1,2 мм, С: ширина 10 мм, толщина 1,2 мм

Снятие накладок. 1 - накладка передней двери, 2 - накладка задней боковой двери (снимите опоры багажника крыши и отделку крыши), 3 - задняя накладка панели крыши (снимите электропривод стеклоочистителя стекла задней двери и отделку задней верхней двери), 4 - накладка задней верхней двери (снимите отделку задней нижней двери), 5 - крышка накладки задней нижней двери, 6 - накладка задней нижней двери.



Расположение двухсторонней липкой ленты



Двухсторонняя липкая лента: ширина 4,0 мм, толщина 1,2 мм

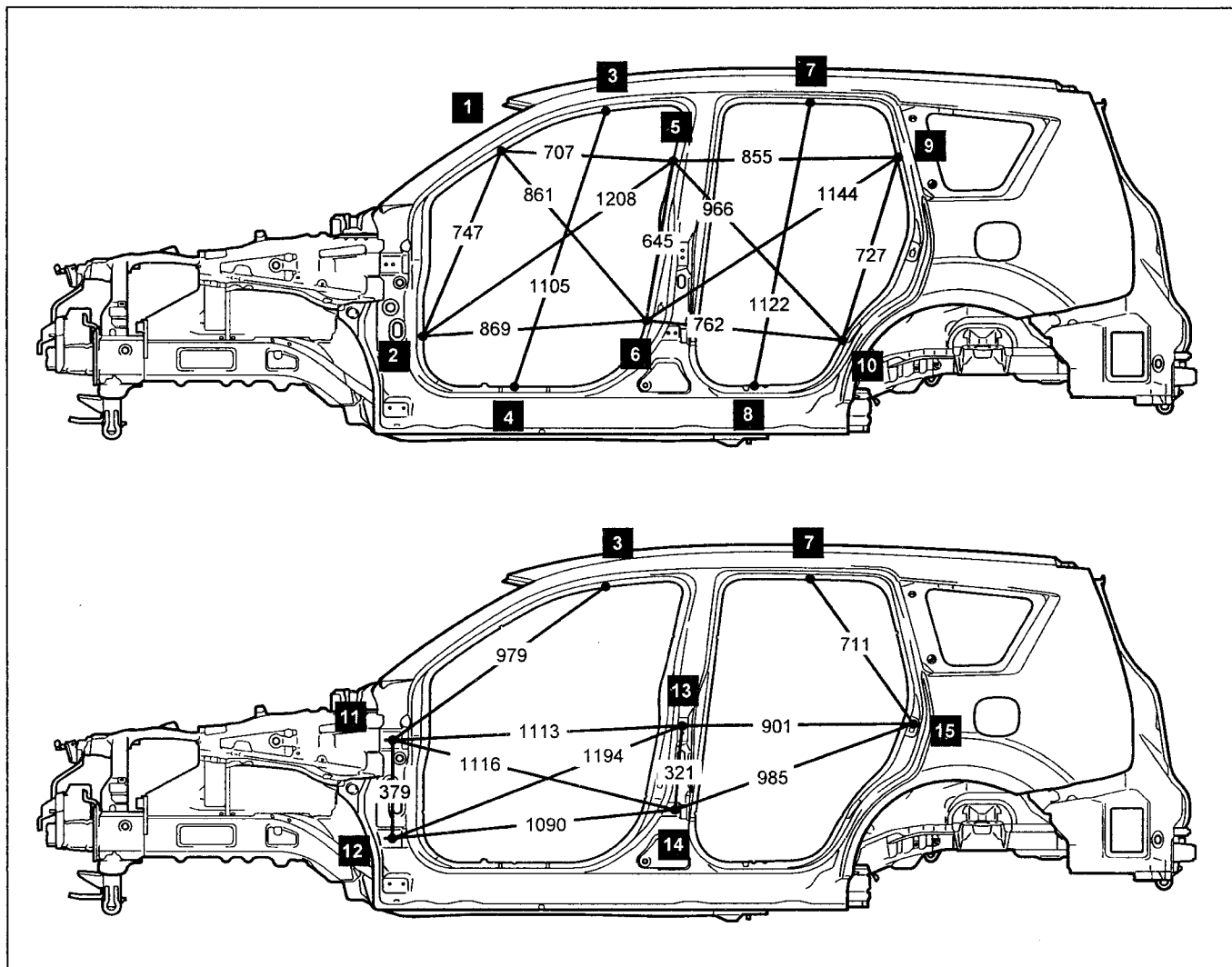
Снятие молдинга порога. 1 - молдинг порога.

## Кузовные размеры (проемы дверей)

### Примечание:

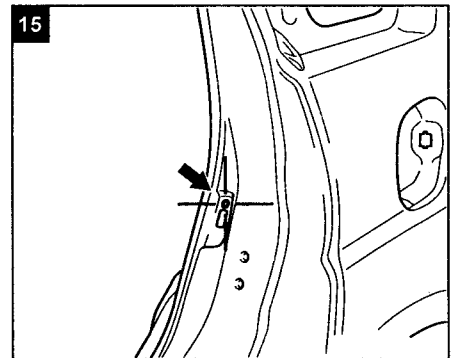
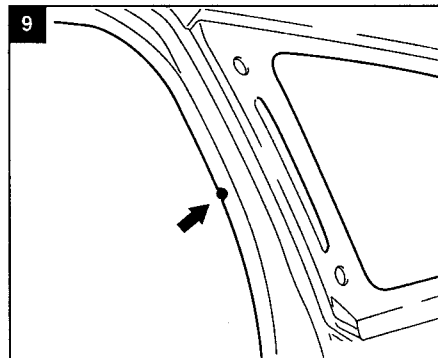
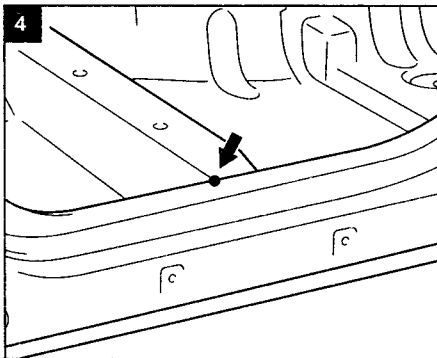
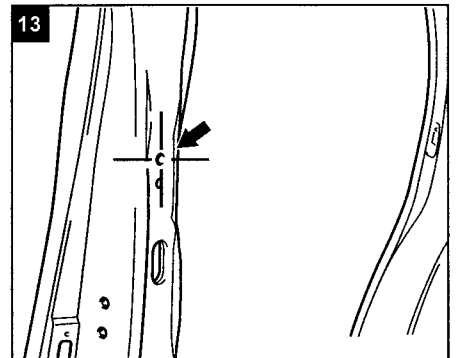
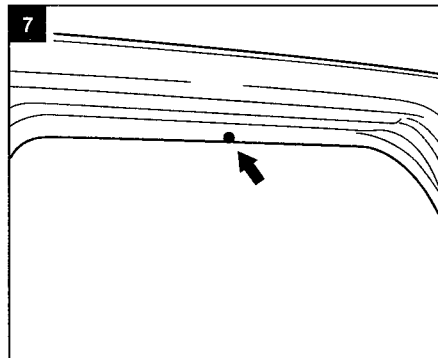
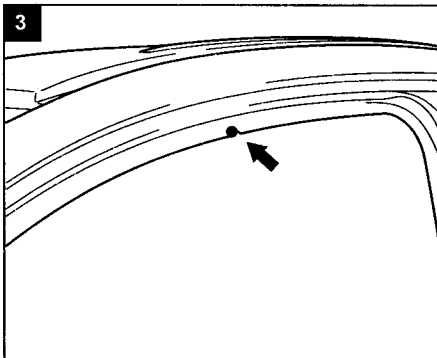
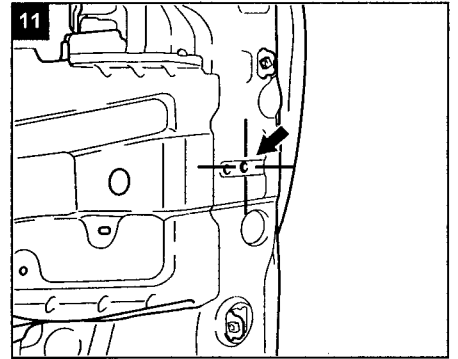
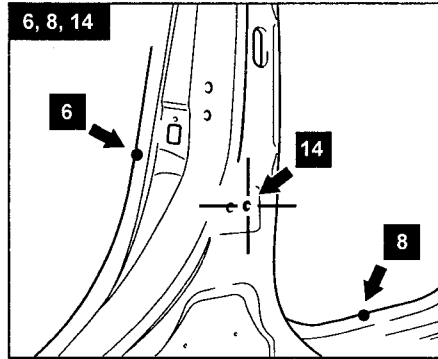
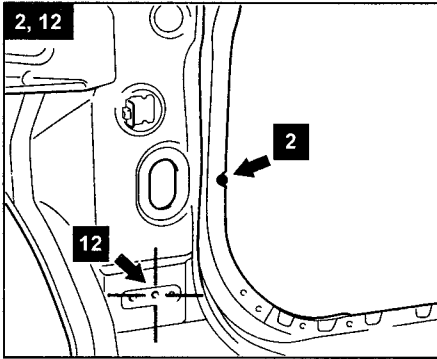
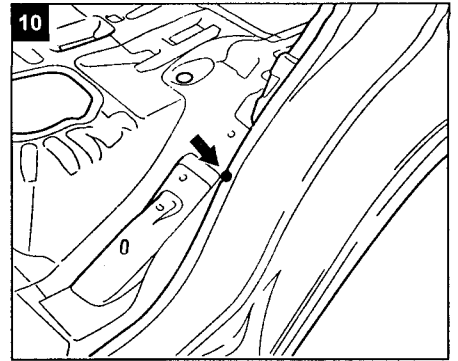
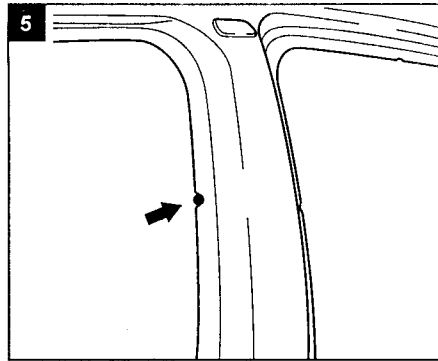
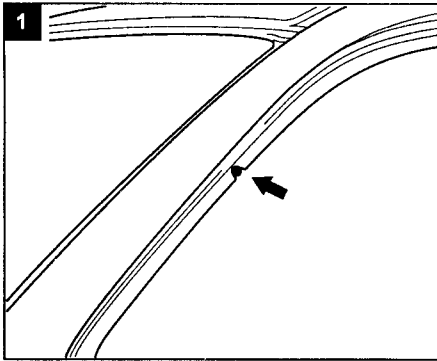
- Размеры на рисунках приведены в миллиметрах.

- При измерении размеров между технологическими отверстиями располагайте наконечник измерительного прибора строго по центру отверстия (или по центру головки болта (если измерение осуществляется между болтами крепления элементов кузова)).



№	Наименование точки	Размер
1	Контрольная метка на передней стойке кузова (верхняя)	-
2	Контрольная метка на передней стойке кузова (нижняя)	-
3	Контрольная метка на панели крыши (передняя)	-
4	Контрольная метка на пороге (передняя)	-
5	Контрольная метка на центральной стойке кузова (верхняя)	-
6	Контрольная метка на центральной стойке кузова (нижняя)	-
7	Контрольная метка на панели крыши (задняя)	-
8	Контрольная метка на пороге (задняя)	-
9	Контрольная метка на задней стойке кузова (верхняя)	-
10	Контрольная метка на задней стойке кузова (нижняя)	-
11	Установочное отверстие верхней петли передней двери	Ø11
12	Установочное отверстие нижней петли передней двери	Ø11
13	Установочное отверстие верхней петли задней боковой двери	Ø11
14	Установочное отверстие нижней петли задней боковой двери	Ø11
15	Установочное отверстие фиксатора замка задней двери	Ø5







## Содержание

Идентификация.....	3	Запасное колесо.....	56
Сокращения и условные обозначения ...	4	Поддомкрачивание автомобиля.....	57
Общие инструкции по ремонту.....	5	Замена колеса.....	58
Моменты затяжки болтов.....	5	Рекомендации по выбору шин.....	59
Точки установки упоров гаражного домкрата и лап подъемника.....	6	Проверка давления и состояния шин.....	60
Основные параметры автомобиля.....	7	Замена шин.....	60
Меры безопасности при выполнении работ с различными системами.....	9	Особенности эксплуатации алюминиевых дисков.....	60
Меры предосторожности при проведении ТО и инициализация.....	11	Замена дисков колес.....	60
Самостоятельная диагностика.....	12	Индикаторы износа накладок тормозных колодок.....	61
Характерные неисправности автомобилей Citroen C-Crosser и Peugeot 4007.....	15	Каталитический нейтрализатор и система выпуска.....	61
<b>Руководство по эксплуатации.....</b>	<b>18</b>	Проверка и замена предохранителей.....	61
Блокировка дверей.....	18	Замена ламп.....	63
Многофункциональный дисплей комбинации приборов.....	20	<b>Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок.....</b>	<b>66</b>
Индикаторы комбинации приборов.....	27	Интервалы обслуживания.....	67
Часы.....	28	Моторное масло и фильтр.....	67
Стеклоподъемники.....	29	Проверка и замена воздушного фильтра.....	69
Световая сигнализация на автомобиле.....	29	Охлаждающая жидкость.....	69
Система коррекции положения фар.....	31	Замена топливного фильтра.....	71
Капот.....	31	Аккумуляторная батарея.....	71
Задняя дверь.....	31	Проверка и очистка свечей зажигания.....	73
Лючок заливной горловины топливного бака.....	32	Проверка угла опережения зажигания.....	73
Управление стеклоочистителями и омывателями.....	32	Проверка частоты вращения холостого хода.....	74
Рулевое колесо.....	33	Проверка повышенной частоты вращения холостого хода при включении кондиционера.....	74
Управление зеркалами.....	33	Проверка состава топливовоздушной смеси в режиме холостого хода.....	74
Обогреватель стекла задней двери.....	34	Проверка компрессии.....	75
Антиобледенитель щеток стеклоочистителя лобового стекла.....	34	Проверка разрежения во впускном коллекторе.....	75
Сиденья.....	35	Проверка состояния и натяжения ремня привода навесных агрегатов.....	75
Обогрев передних сидений.....	38	Тормозная жидкость.....	76
Ремень безопасности.....	38	Рабочая жидкость привода выключения сцепления (модели с МКПП).....	78
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS.....	40	Рабочая жидкость системы усилителя рулевого управления.....	78
Система поддержания скорости (модификации).....	41	Масло МКПП.....	80
Люк (модификации).....	42	Рабочая жидкость вариатора.....	80
Система парковки (модификации).....	42	Масло раздаточной коробки (модели 4WD).....	83
Управление отопителем и кондиционером.....	43	Масло заднего редуктора (модели 4WD).....	84
Магнитола - основные моменты эксплуатации.....	44	Замена салонного фильтра.....	84
Система беспроводной сотовой связи (модификации).....	46	Проверка уровня жидкости в бачке омывателей стекол.....	84
Разъемы для подключения дополнительного оборудования.....	46	Заправка системы кондиционирования.....	85
Система активной курсовой устойчивости (ASC).....	47	Проверка и замена тормозных колодок.....	85
Управление автомобилем с вариатором.....	48	Проверка стояночного тормоза.....	87
Управление автомобилем с МКПП.....	49	Проверка пылезащитных чехлов.....	87
Система управления полным приводом.....	50	Дополнительные проверки.....	88
Советы по вождению в различных условиях.....	51	<b>Каталог расходных запасных частей ....</b>	<b>97</b>
Буксировка прицепа.....	52	<b>Наружные элементы кузова.....</b>	<b>111</b>
Буксировка автомобиля.....	53	Передний бампер.....	111
Запуск двигателя.....	53	Капот.....	114
Неисправности двигателя во время движения.....	55	Переднее крыло.....	116
Домкрат и комплект инструментов.....	56	Защитные коврики моторного отсека.....	117
		Задний бампер.....	118
		<b>Двигатель - механическая часть.....</b>	<b>119</b>
		Общая информация.....	119
		Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов.....	121

# OUT- WWW.CLUB.RU ТЕРРИТОРИЯ 4WD

Шкив коленчатого вала .....	122	<b>Система запуска .....</b>	<b>235</b>
Цепь привода ГРМ .....	124	<b>Система зарядки .....</b>	<b>240</b>
Цепь привода масляного насоса (двигатель 4B11).....	128	Общая информация .....	240
Цепь привода масляного насоса и балансирующего механизма (двигатель 4B12).....	128	Меры предосторожности при обслуживании.....	240
Замена сальников коленчатого вала .....	130	Проверка падения выходного напряжения генератора.....	240
Распределительные валы.....	131	Проверка тока отдачи генератора .....	240
Головка блока цилиндров (замена прокладки).....	137	Проверка регулируемого напряжения .....	241
Двигатель в сборе.....	140	Генератор .....	242
<b>Двигатель - общие процедуры ремонта.....</b>	<b>144</b>	Проверка формы сигнала выходного напряжения генератора на мотор-тестере (осциллографе) .....	245
Распределительные валы.....	144	<b>Сцепление .....</b>	<b>247</b>
Головка блока цилиндров и клапаны .....	146	Проверка уровня рабочей жидкости сцепления .....	247
Поршень и шатун .....	150	Прокачка привода выключения сцепления .....	247
Блок цилиндров, коленчатый вал, маховик (МКПП) или пластина привода гидротрансформатора (вариатор).....	155	Основные проверки и регулировки .....	247
<b>Опоры силового агрегата.....</b>	<b>162</b>	Педаль сцепления и главный цилиндр привода выключения сцепления.....	247
<b>Система охлаждения.....</b>	<b>166</b>	Элементы гидропривода выключения сцепления .....	248
Общая информация .....	166	Сцепление .....	249
Проверки на автомобиле .....	166	<b>Механическая коробка передач.....</b>	<b>251</b>
Термостат.....	167	<b>Вариатор (CVT) .....</b>	<b>254</b>
Насос охлаждающей жидкости .....	168	Общая информация .....	254
Шланги и трубки системы охлаждения .....	168	Поиск неисправностей .....	255
Радиатор и электровентилятор системы охлаждения .....	170	Диагностика .....	255
<b>Система смазки .....</b>	<b>173</b>	Проверка компонентов системы управления.....	262
Общая информация .....	173	Проверка механических систем вариатора.....	264
Проверка давления моторного масла .....	173	Основные проверки и регулировки .....	269
Датчик аварийного давления масла.....	174	Механизм управления вариатором.....	270
Масляный поддон.....	174	Системы блокировки замка зажигания и селектора .....	271
Масляный насос (двигатель 4B11) .....	175	Вариатор в сборе .....	271
Масляный насос в сборе с балансирующим механизмом (двигатель 4B12) .....	176	Трубки и шланги вариатора.....	273
Маслоохладитель (модификации).....	178	Электронный блок управления вариатором.....	273
<b>Система впрыска топлива (MPI).....</b>	<b>179</b>	<b>Раздаточная коробка .....</b>	<b>274</b>
Общие правила при работе с электронной системой управления .....	179	<b>Карданный вал .....</b>	<b>275</b>
Диагностика системы впрыска топлива .....	180	<b>Задний редуктор и система управления полным приводом.....</b>	<b>276</b>
Периодическое обслуживание .....	201	<b>Приводные валы.....</b>	<b>285</b>
Проверка компонентов системы впрыска топлива .....	204	<b>Подвеска .....</b>	<b>290</b>
Проверка компонентов системы впрыска топлива с помощью осциллографа.....	208	Предварительные проверки .....	290
Форсунки.....	211	Проверка и регулировка углов установки колес .....	290
Корпус дроссельной заслонки .....	213	<b>Передняя подвеска .....</b>	<b>291</b>
Электронный блок управления двигателем .....	214	Стойка передней подвески .....	291
Топливный бак и узел топливного насоса .....	219	Нижний рычаг передней подвески .....	292
Педаль акселератора .....	223	Стабилизатор поперечной устойчивости .....	293
<b>Система снижения токсичности ОГ .....</b>	<b>224</b>	Ступица переднего колеса .....	294
Общая информация .....	224	<b>Задняя подвеска.....</b>	<b>297</b>
Система принудительной вентиляции картера .....	224	Рычаг регулировки схождения, верхний и нижний рычаги .....	297
Система улавливания паров топлива .....	225	Продольный рычаг .....	298
Система рециркуляции отработавших газов .....	226	Амортизатор .....	301
Каталитический нейтрализатор .....	227	Стабилизатор поперечной устойчивости .....	302
<b>Системы впуска и выпуска .....</b>	<b>228</b>	Подрамник задней подвески .....	303
Воздушный фильтр .....	228	Ступица заднего колеса.....	304
Впускной коллектор .....	228	Основные технические данные .....	306
Выпускной коллектор.....	229	<b>Рулевое управление .....</b>	<b>307</b>
Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор .....	231	Проверки и регулировки .....	307
<b>Система зажигания .....</b>	<b>233</b>	Рулевое колесо .....	309
		Рулевая колонка.....	310

# OUT- WWW.CLUB.RU ТЕРРИТОРИЯ 4WD

Рулевой механизм .....	311	Датчики лобового удара .....	377
Насос гидроусилителя рулевого управления .....	313	Электронный блок управления SRS .....	377
Шланги гидросистемы усилителя рулевого управления .....	314	Модули фронтальных подушек безопасности и спиральный провод .....	378
Основные технические данные рулевого управления .....	316	Модули боковых подушек безопасности и шторок безопасности .....	380
<b>Тормозная система.....</b>	<b>317</b>	Датчики бокового удара .....	381
Прокачка тормозной системы .....	317	Ремень безопасности с преднатяжителем .....	382
Предварительные проверки .....	317	Выключатель принудительного отключения подушки безопасности пассажира .....	383
Проверка дисковых тормозов .....	319	<b>Электрооборудование кузова.....</b>	<b>384</b>
Педаля тормоза .....	321	Аккумуляторная батарея .....	384
Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов .....	322	Замок зажигания .....	384
Трубки и шланги тормозной системы .....	323	Центральный замок .....	384
Передние тормоза .....	323	Система дистанционного управления центральным замком (WCM) .....	386
Задние дисковые тормоза .....	325	Система дистанционного управления центральным замком и запуска двигателя (KOS) .....	388
<b>Стояночный тормоз .....</b>	<b>327</b>	Противоугонная система (модели с 2009 г.) .....	395
<b>Антиблокировочная система тормозов (ABS) и электронная система распределения тормозных усилий (EBD) .....</b>	<b>330</b>	Проверка измерителей и указателей на автомобиле .....	397
Общая информация .....	330	Комбинация приборов .....	398
Диагностика системы ABS .....	330	Наружное освещение .....	401
Гидравлический блок в сборе .....	337	Подрулевой комбинированный переключатель .....	413
Датчики частоты вращения колес .....	337	Стеклоочистители и стеклоомыватели .....	414
<b>Система курсовой устойчивости (ASC) .....</b>	<b>340</b>	Подогреватель щеток очистителя лобового стекла .....	415
Общая информация .....	340	Омыватель фар .....	415
Диагностика системы ASC .....	340	Электропривод стеклоподъемников .....	415
Выключатель ASC .....	353	Электропривод люка крыши .....	421
Гидравлический блок в сборе .....	353	Электропривод боковых зеркал заднего вида .....	423
Датчики частоты вращения колес .....	353	Система парковки .....	424
Многокоординатный датчик ускорений .....	353	Камера заднего обзора .....	425
Датчик положения рулевого колеса .....	354	Разъем для подключения дополнительного оборудования .....	425
<b>Отопитель, кондиционер и система вентиляции.....</b>	<b>355</b>	Прикуриватель .....	425
Меры безопасности при работе с хладагентом .....	355	Звуковой сигнал .....	428
Общие рекомендации .....	355	Аудиосистема .....	428
Поиск неисправностей .....	356	Система беспроводной связи .....	432
Основные проверки .....	357	Многофункциональный дисплей .....	433
Процедура возврата компрессорного масла в компрессор .....	358	Многофункциональный дисплей для задних пассажиров .....	436
Заливка компрессорного масла в систему кондиционирования .....	358	Обогреватель стекла задней двери .....	436
Панель управления кондиционером и/или отопителем .....	358	Датчик температуры наружного воздуха .....	436
Блок кондиционера и отопителя .....	358	Передние сиденья с электроприводом .....	436
Электродвигатель вентилятора отопителя, сервопривод заслонки забора воздуха, сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха, сервопривод заслонки направления потока воздуха и силовой транзистор электродвигателя вентилятора отопителя .....	360	Передние сиденья с обогревателями .....	437
Компрессор кондиционера .....	360	Механизм складывания сиденья второго ряда .....	437
Конденсатор .....	362	Система поддержания скорости .....	437
Датчик температуры воздуха в салоне .....	362	Система управления задержкой сигнала блокировки центрального замка и предупреждения о невыключенном освещении (ETACS) .....	440
Датчик температуры наружного воздуха .....	362	Система мультимедийной связи (LIN) .....	450
Блок управления кондиционером .....	363	Шина передачи данных CAN .....	452
Трубопроводы системы кондиционирования .....	363	<b>Схемы электрооборудования.....</b>	<b>454</b>
Воздуховоды системы вентиляции .....	364	Пояснения к схемам электрооборудования .....	454
Диагностика системы кондиционирования .....	364	Монтажные блоки .....	455
<b>Система пассивной безопасности (SRS) .....</b>	<b>367</b>	<b>Схемы электрооборудования (модели до 2009 г.) .....</b>	<b>460</b>
Общая информация .....	367	Система электропитания .....	460
Меры безопасности при техническом обслуживании .....	368	Схема запуска двигателя (модели с двигателем 4B12 и вариатором) .....	462
Поиск неисправностей .....	369	Схема запуска двигателя (модели с двигателем 4B12 и МКПП) .....	462
Техническое обслуживание системы SRS .....	375	Звуковой сигнал .....	462
		Система зажигания .....	463
		Система зарядки .....	464
		Система управления двигателем .....	465

# OUT- WWW.CLUB.RU ТЕРРИТОРИЯ 4WD

Система управления электровентиляторами (радиатора системы охлаждения и конденсатора кондиционера).....	468	Система беспроводной связи.....	533
Система блокировки селектора.....	469	Система парковки.....	536
Система управления вариатором (INVECS-III CVT).....	469	Шина передачи данных CAN.....	537
Фары (модели с галогеновыми лампами фар).....	472	<b>Схемы электрооборудования (отличия для моделей с 2009 г.).....</b>	<b>539</b>
Фары (модели с газоразрядными лампами).....	473	Система управления двигателем.....	539
Передние габариты, задние габариты, подсветка номерного знака и зуммер предупреждения о включенном освещении.....	475	Система блокировки селектора.....	542
Система коррекции положения света фар с ручным управлением.....	476	Система управления вариатором.....	542
Система коррекции положения света фар с автоматическим управлением.....	477	Фары (модели с галогеновыми лампами фар).....	445
Противотуманные фары.....	478	Фары (модели с газоразрядными лампами).....	446
Подсветка пола.....	479	Передние габариты, задние габариты, подсветка номерного знака и зуммер предупреждения о включенном освещении.....	448
Противотуманный фонарь.....	480	Система коррекции положения света фар с ручным управлением.....	550
Освещение салона, багажного отделения и подсветка замка зажигания.....	481	Система коррекции положения света фар с автоматическим управлением.....	551
Подсветка вещевого ящика.....	482	Система адаптивного освещения (AFS).....	552
Указатели поворота и аварийная сигнализация.....	483	Указатели поворота и аварийная сигнализация.....	553
Стоп-сигналы.....	484	Стоп-сигналы.....	556
Фонари заднего хода.....	485	Стеклоподъемники с электроприводом.....	556
Измерители и указатели.....	485	Центральный замок.....	558
Индикаторы комбинации приборов.....	486	Система дистанционного управления центральным замком и запуском двигателя (KOS).....	560
Стеклоподъемники с электроприводом.....	487	Обогреватели боковых зеркал заднего вида.....	563
Центральный замок.....	489	Боковые зеркала заднего вида с электроприводом (модели без системы складывания).....	564
Система дистанционного управления центральным замком и запуском двигателя (KOS).....	492	Боковые зеркала заднего вида с электроприводом (модели с системой складывания).....	565
Кондиционер с автоматическим управлением.....	495	Антиблокировочная система тормозов (ABS) (модели без системы ASC).....	566
Очиститель и омыватель лобового стекла.....	498	Антиблокировочная система тормозов (ABS) и система курсовой устойчивости (ASC).....	568
Очиститель и омыватель стекла задней двери.....	499	Люк крыши с электроприводом.....	570
Омыватель фар.....	500	Система парковки.....	571
Обогреватель стекла задней двери.....	500	Противоугонная система.....	572
Подогреватель щеток очистителя лобового стекла.....	501	Система предупреждения об экстренном торможении.....	575
Обогреватели боковых зеркал заднего вида.....	502	Камера заднего вида (модели без MMCS).....	576
Боковые зеркала заднего вида с электроприводом.....	502	Шина передачи данных CAN.....	577
Разъем для подключения дополнительного оборудования (аудиосистемы).....	504	<b>Расположение разъемов в моторном отсеке.....</b>	<b>578</b>
Аудиосистема (модели без усилителя аудиосистемы).....	505	<b>Кузов.....</b>	<b>580</b>
Аудиосистема (модели с усилителем аудиосистемы).....	507	Панель приборов.....	580
Мультикоммуникационная система MITSUBISHI (MMCS).....	510	Центральная консоль.....	580
Многофункциональный дисплей для задних пассажиров.....	515	Отделка салона.....	580
Разъем для подключения дополнительного оборудования (навигационной системы).....	517	Отделка крыши.....	583
Разъем для подключения дополнительного оборудования (многофункционального дисплея для задних пассажиров).....	517	Переднее сиденье.....	584
Разъем для подключения дополнительного оборудования.....	518	Сиденье второго ряда.....	584
Антиблокировочная система тормозов (ABS).....	519	Сиденье третьего ряда.....	585
Антиблокировочная система тормозов (ABS) и система курсовой устойчивости (ASC).....	520	Ремень безопасности переднего сиденья с преднатяжителем.....	585
Система пассивной безопасности SRS.....	522	Ремни безопасности второго и третьего ряда сидений.....	585
Система иммобилайзера.....	524	Стеклоочистители и омыватели.....	585
Система управления полным приводом (4WD).....	525	Зеркала заднего вида.....	589
Люк крыши с электроприводом.....	527	Люк.....	590
Механизм складывания заднего сиденья.....	528	Общие процедуры снятия и установки автомобильных стекол.....	592
Обогреватели передних сидений.....	528	Боковые двери.....	593
Передние сиденья с электроприводом.....	529	Задняя дверь.....	598
Зуммер предупреждения о незакрытой двери.....	530	Лючок заливной горловины топливного бака.....	602
Зуммер предупреждения о включенном стояночном тормозе.....	531	Дополнительные наружные элементы.....	602
Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности.....	532	Молдинги и накладки.....	604
		<b>Кузовные размеры.....</b>	<b>607</b>