TOYOTA CELICA

Модели выпуска с 1999 года с двигателями 1ZZ-FE (1,8 л) и 2ZZ-GE (1,8 л)





УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Легион-Автодата

Toyota Celica

Модели выпуска с 1999 года
с двигателями 1ZZ-FE (1,8 л) и 2ZZ-GE (1,8 л)

Устройство, техническое обслуживание и ремонт

Москва
Легион-Автодата
2008

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
Т 50

Тойота Целика. *Модели выпуска с 1999 года с двигателями 1ZZ-FE (1,8 л) и 2ZZ-GE (1,8 л). Устройство, техническое обслуживание и ремонт.*
- М.: Легион-Автодата, 2008. - 416 с.: ил. **ISBN 978-5-88850-358-4** *(Код 3450)*

В руководстве дается пошаговое описание процедур по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту леворульных и праворульных переднеприводных автомобилей Toyota Celica выпуска с 1999 г., оборудованных бензиновыми двигателями *1ZZ-FE (1,8 л) и 2ZZ-GE (1,8 л).*

Издание содержит подробные сведения по проверке элементов системы управления бензиновыми двигателями, системы изменения фаз газораспределения (VVTL), смазки, охлаждения, запуска и зарядки. Приведены инструкции по использованию системы самодиагностики двигателя, АКПП, ABS, SRS и рекомендации по регулировке и ремонту двигателей, механических и автоматических коробок передач, элементов тормозной системы (включая ABS), системы пассивной безопасности (SRS), рулевого управления и подвески. Представлены подробные электросхемы и описания проверок элементов электрооборудования.

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы и рабочие жидкости.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских.

На сайте **www.celica-club.ru** Вы можете обсудить вопросы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей Toyota Celica.

На сайте **www.autodata.ru**, в разделе "Форум" вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

Издательство "Легион - Автодата" сотрудничает с Ассоциацией ветеранов спецподразделения антитеррора "АЛЬФА".

Часть средств, вырученных от продажи этой книги, направляется семьям сотрудников спецподразделения по борьбе с терроризмом, героически погибших при исполнении служебных обязанностей.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2008
тел. (495) 679-96-63, 679-96-07, 988-26-07
факс (495) 679-97-36
E-mail: Legion@autodata.ru
http://www.autodata.ru
www.motorbooks.ru

Издательство приглашает к сотрудничеству авторов.

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить в адрес издательства: 115432, Москва, ул. Трофимова, д. 16 или по электронной почте: notes@autodata.ru.
Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 12.09.2008.
Формат 60×90 1/8. Усл. печ. л. 52.
Бумага газетная. Печать офсетная.
Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП МО "Коломенская типография".
140400, г. Коломна,
ул. III Интернационала, 2а.

Заказ 1870.

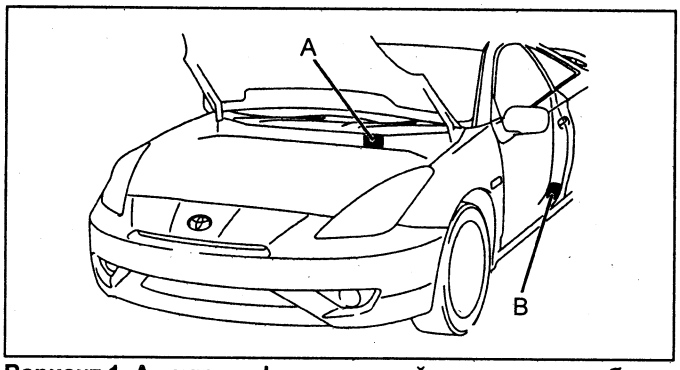
Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях.

Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в руководстве, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке руководства.

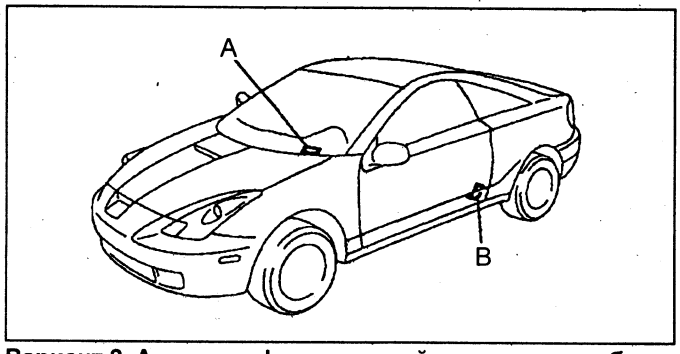
Идентификация

Идентификационный номер автомобиля и идентификационная таблица

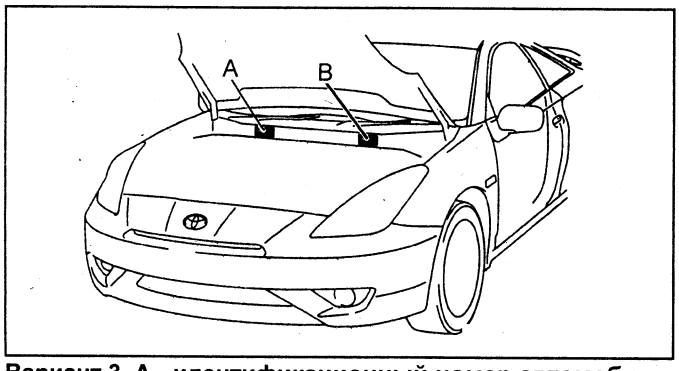
Идентификационный номер автомобиля, номер кузова и идентификационная таблица расположены, как показано на рисунке.



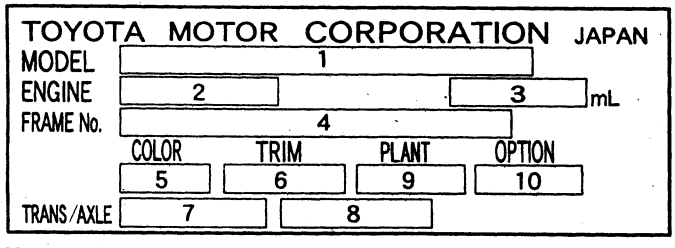
Вариант 1. A - идентификационный номер автомобиля, B - идентификационная таблица.



Вариант 2. A - идентификационный номер автомобиля, B - идентификационная таблица.



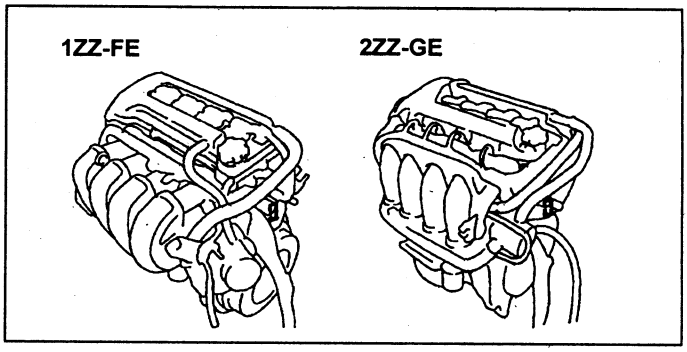
Вариант 3. A - идентификационный номер автомобиля, B - идентификационная таблица.



Идентификационная таблица. 1 - модель автомобиля, 2 - модель двигателя, 3 - объем двигателя, 4 - номер кузова, 5 - цвет кузова, 6 - отделка салона, 7 - модель коробки передач, 8 - тип дифференциала, 9 - завод-изготовитель, 10 - дополнительные опции.

Номер двигателя

Номер двигателя выбит на блоке цилиндров, место расположения номера показано на рисунке стрелкой.



Технические характеристики двигателей, устанавливавшихся на Toyota Celica

Примечание: приведенные значения мощности и крутящего момента (стандарт JIS) являются ориентировочными и могут изменяться в зависимости от конкретной модификации и года выпуска, но в большинстве случаев погрешность не превышает ±5%.

Двигатель	Рабочий объем, см³	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин
1ZZ-FE	1794	145/6000	170/4200
2ZZ-GE	1796	190/7600	180/6800
Двигатель	**Диаметр цилиндра, мм**	**Ход поршня, мм**	**Степень сжатия**
1ZZ-FE	79,0	91,5	10,1
2ZZ-GE	82,0	85,0	11,5

Расшифровка кода модели

GH	-	ZZ	T	231	L	-	B	L	F	V	F	Z
A		B	C	D	E		F	G	H	I	J	K

A. Сертификация (соответствие экологическим нормам).

GH	для бензиновых двигателей (до 2000 г.)
TA	автомобиль соответствует стандартам 2000 г. по снижению вредных выбросов на 25%

B. Серия двигателя.

ZZ	1ZZ-FE; 2ZZ-GE

C. Код модели.

T	Celica

D. Двигатель.

230	1ZZ-FE
231	2ZZ-GE

E. Расположение рулевого управления (для моделей внешнего рынка).

L	модели с левым рулем
R	модели с правым рулем

F. Наименование модели.

B	Celica

G. Тип кузова.

L	купе

H. Тип КПП.

M	пятиступенчатая МКПП (C56)
F	шестиступенчатая МКПП (C60)
P	четырехступенчатая АКПП

I. Комплектация (модели внутреннего рынка).

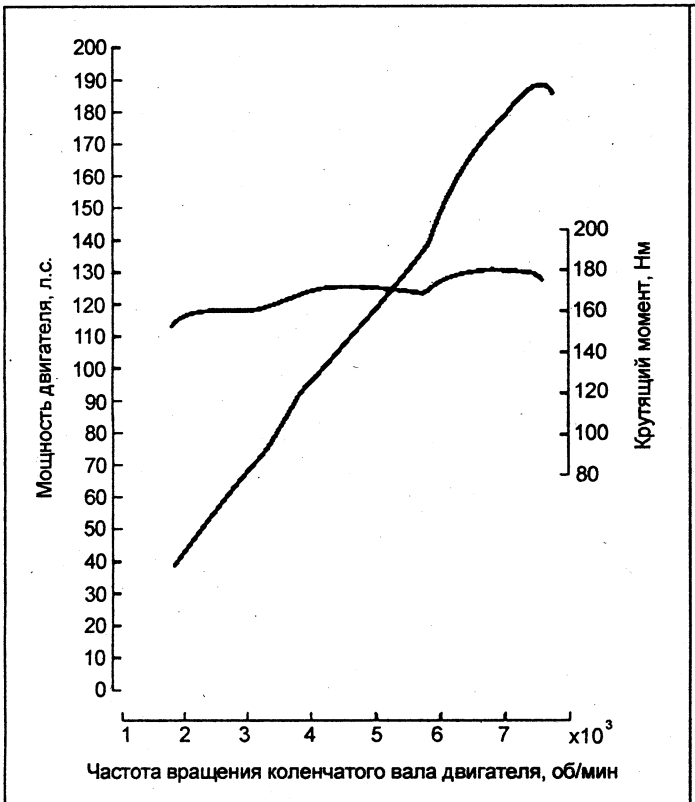
G	SS-I
V	SS-II

J. Тип двигателя.

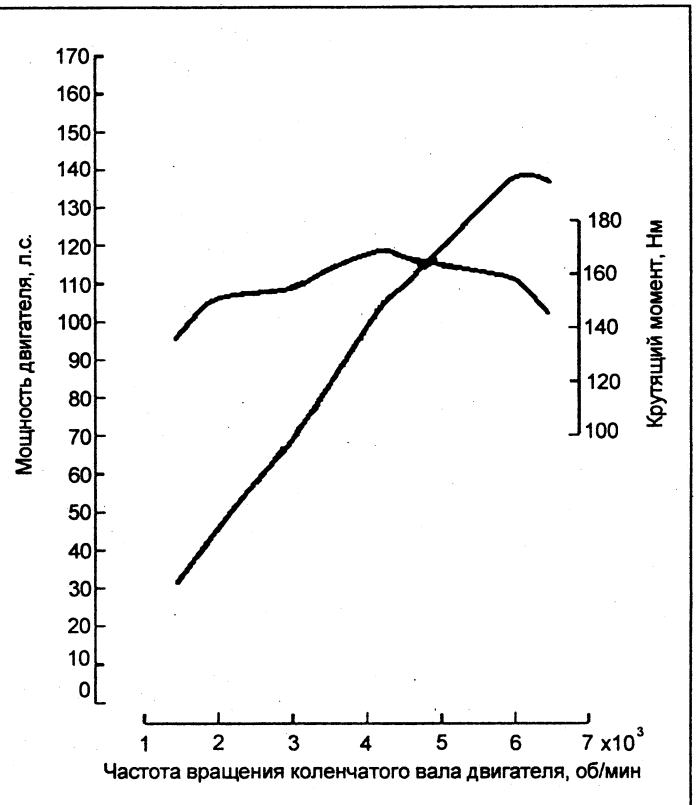
H	двигатель 1ZZ-FE (DOHC, EFI)
F	двигатель 2ZZ-GE с распределенным впрыском топлива, DOHC

K. Внутренняя маркировка компании Toyota.

Z	спортивные модели для внутреннего рынка
W	модели для рынка Европы
A	модели для рынка Северной Америки



2ZZ-GE



1ZZ-FE.

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

A/C ..... **кондиционер воздуха**
ABS ..... **антиблокировочная система тормозов**
AT (A/T) ..... **автоматическая коробка передач**
CE ..... **индикатор "проверь двигатель"**
EVAP ..... **система улавливания паров топлива**
ISCV ..... **клапан системы управления частотой вращения холостого хода**
LH ..... **левый (с левой стороны)**
MIL ..... **индикатор неисправности**
MT (M/T) ..... **механическая коробка передач**
OBD ..... **система самодиагностики**
O/D ..... **повышающая передача**
OFF ..... **выключено**
ON ..... **включено**
RH ..... **правый (с правой стороны)**
VVT-i ..... **система изменения фаз газораспределения**
VVTL-i ..... **система изменения фаз газораспределения и высоты подъема клапана**
w/ ..... **с**
w/o ..... **без**
АКБ ..... **аккумуляторная батарея**
АКПП ..... **автоматическая коробка переключения передач**
ВМТ ..... **верхняя мертвая точка**
ВП ..... **впускной**
ВЫП ..... **выпускной**
ГРМ ..... **газораспределительный механизм**
КПП ..... **коробка переключения передач**
МКПП ..... **механическая коробка переключения передач**
НМТ ..... **нижняя мертвая точка**
ОГ ..... **отработавших газов**
ОЖ ..... **охлаждающая жидкость**
ЭБУ ..... **электронный блок управления**
Э/М ..... **электромагнитный**

Условные обозначения

◆, ● ..... **деталь, не подлежащая повторному использованию**
★ ..... **нанесите анаэробный клей-герметик THREE BOND 1324 (или аналогичный) на два или три витка резьбы на конце болта**

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 аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Проверьте надежность и правильность крепления соединительных муфт, штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению.
   а) Фирма "TOYOTA" рекомендует заменять разводные шплинты, уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца, масляные уплотнения и т.д. на новые.
   б) Детали, не подлежащие повторному использованию, помечены на рисунках значком "●" или "◆".
6. Перед проведением работ в покрасочной камере следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронные блоки управления.
7. В случае необходимости наносите на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.
8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно применяйте динамометрический ключ.
9. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.
10. 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 низкого номинала.
11. 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 поддомкрачен 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.

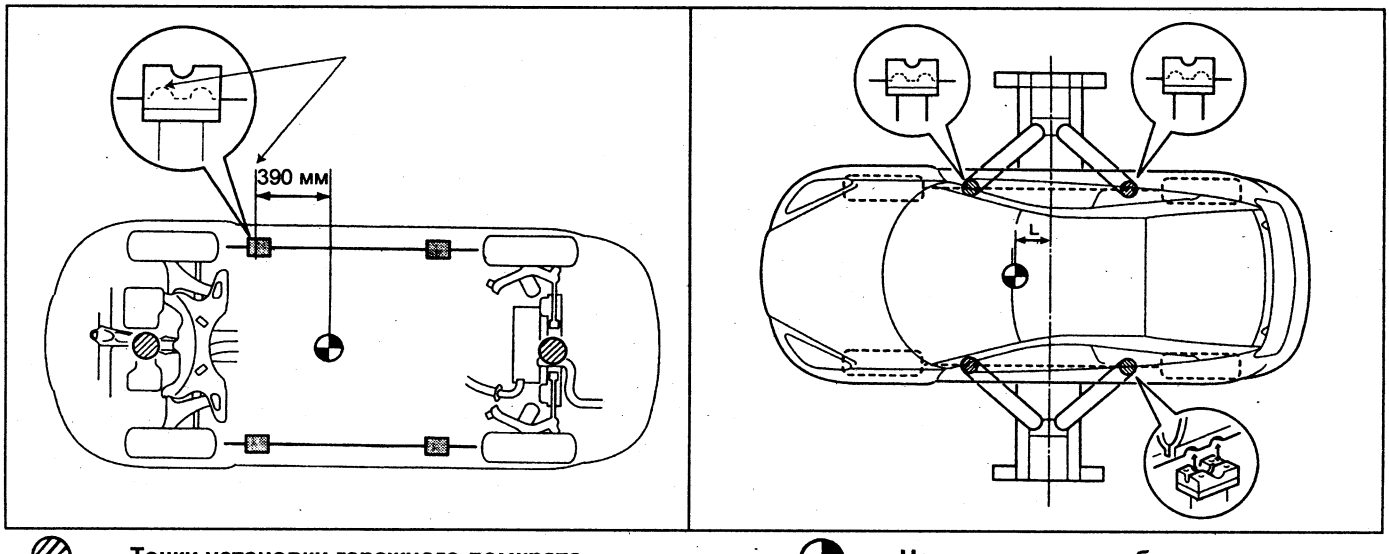
Внимание:

- Продолжительный и часто повторяющийся контакт масла с кожей вызывает ее сухость, раздражение и дерматит, а в отдельных случаях отработанное масло может вызвать рак кожи.

- При замене масла во избежание контакта с ним рекомендуется использовать маслостойкие перчатки. При мытье рук используйте мыло и воду, не рекомендуется использовать бензин, смывки и растворители.

- Отработанное масло и использованные фильтры должны собираться в специально подготовленные емкости.

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника



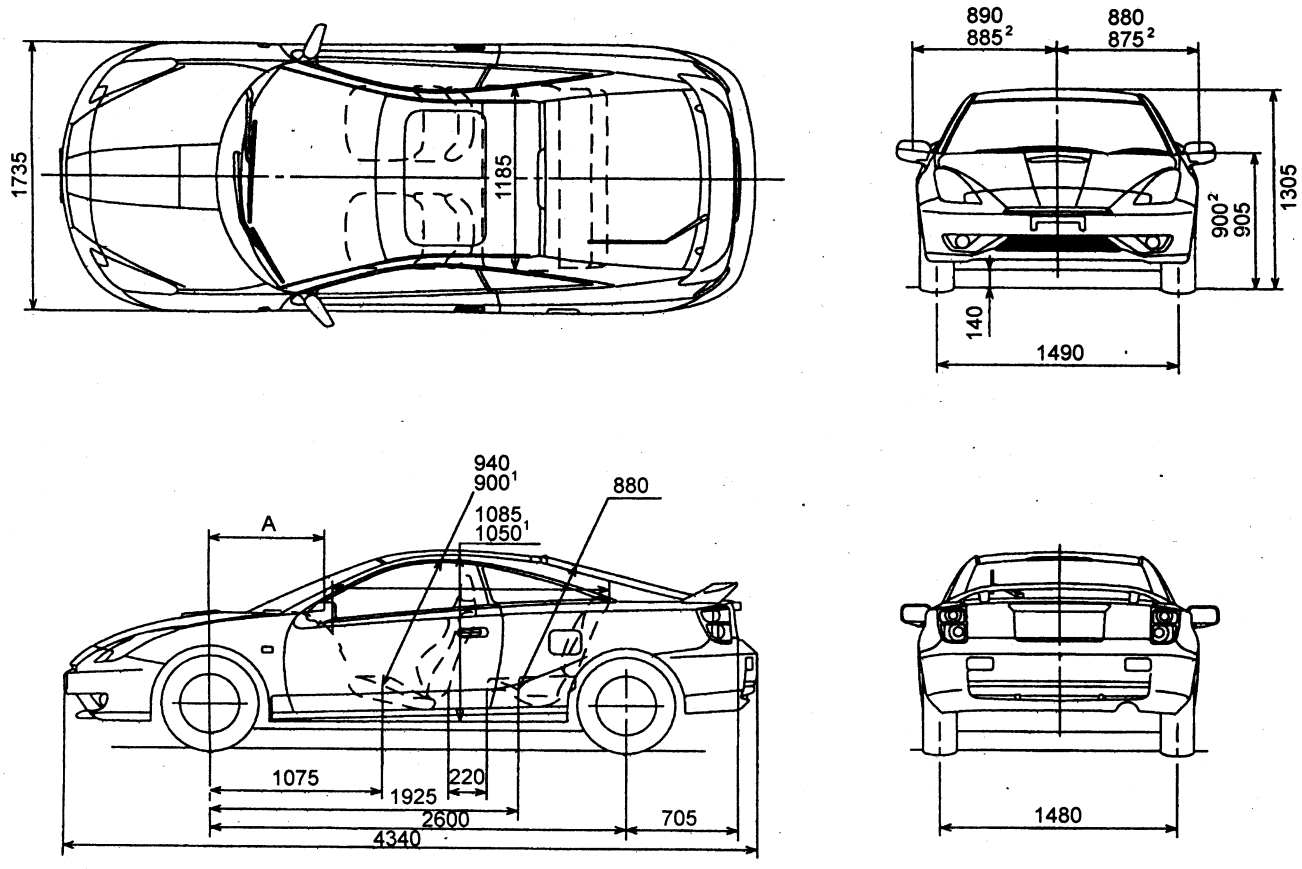
- Точки установки гаражного домкрата.

- Центр масс автомобиля.

- Точки установки подставок, лап подъемника, домкрата пантографного типа.

Примечание: расстояние "L" должно быть минимальным.

Основные параметры автомобиля



A - с правой стороны: 705 мм; с левой стороны: 730 мм.
(с правой стороны: 700 мм; с левой стороны: 725 мм)²

Примечание:
¹ - модели с люком.
² - модели с электроприводом складывания наружных зеркал.

Габаритные размеры	Длина, мм		4340
	Ширина, мм		1735
	Высота, мм		1305
Колесная база, мм			2600
Ширина колеи передних колес, мм			1490
Ширина колеи задних колес, мм			1480
Дорожный просвет, мм			140
Количество дверей			3
Количество мест			4
Масса автомобиля, кг	ZZT230	АКПП	1090
		МКПП (пятиступенчатая)	1110
		МКПП (шестиступенчатая)	1120
	ZZT231	МКПП (шестиступенчатая)	1140
		АКПП (SS-II)	1160
		АКПП (SS-II Super Strut package)	1180
Полная масса автомобиля, кг	ZZT230	АКПП	1310
		МКПП (пятиступенчатая)	1330
		МКПП (шестиступенчатая)	1340
	ZZT231	МКПП (шестиступенчатая)	1360
		АКПП (SS-II)	1380
		АКПП (SS-II Super Strut package)	1400
Радиус поворота, м		кроме SS-II Super Strut package	5,2
		SS-II Super Strut package	5,7
Рекомендуемое топливо		1ZZ-FE	АИ-92
		2ZZ-GE	АИ-95
Объем топливного бака, л			55

Руководство по эксплуатации

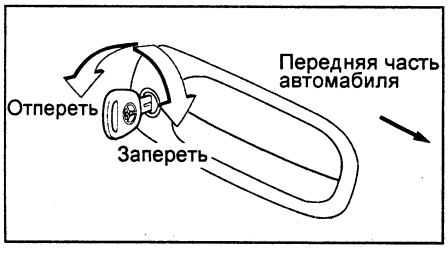
ВНИМАНИЕ: при проведении работ в салоне автомобиля, оборудованного системой подушек безопасности и преднатяжителей ремней (система SRS), следует быть особенно внимательными, чтобы не повредить блок управления системы SRS. Во избежание случайного срабатывания подушек безопасности или преднатяжителей ремней 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 или использовать повторно.

Блокировка дверей

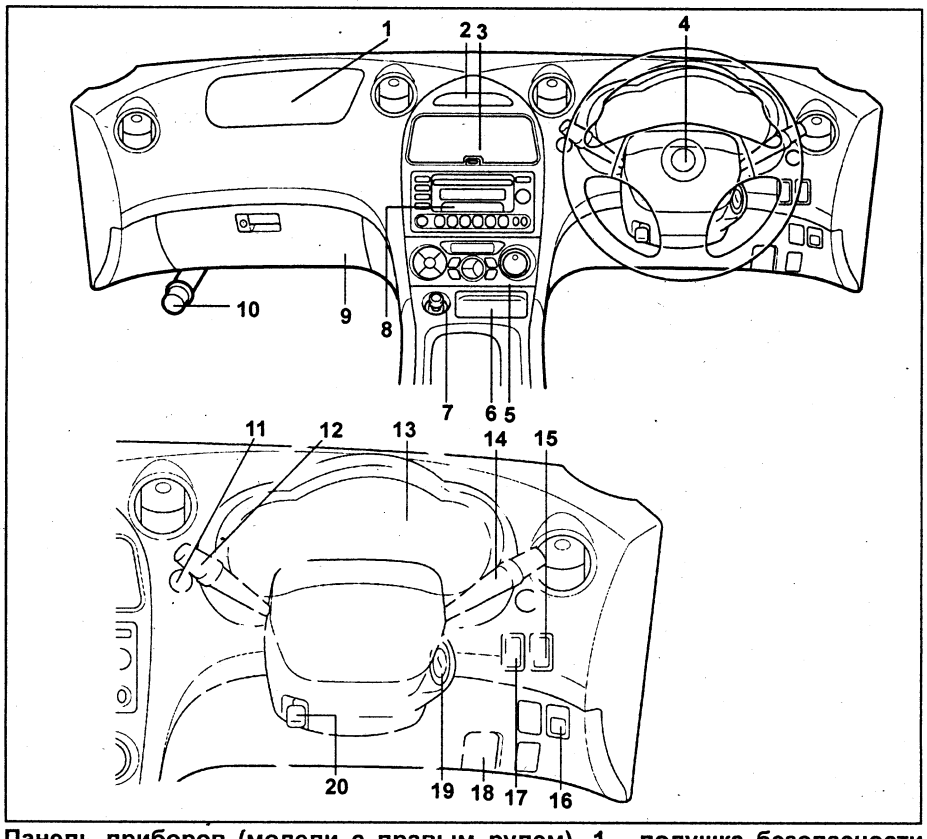
1. В комплект обычно входят несколько ключей: главный и дополнительный. В зависимости от комплектации автомобиля различают два типа главных ключей: для моделей с системой дистанционного управления центральным замком либо ключ для моделей без системы дистанционного управления центральным замком.
Дополнительный ключ позволяет открыть двери и запустить двигатель, но не позволяет открыть вещевой ящик. При ремонте автомобиля в автосервисе рекомендуется отдавать дополнительный ключ представителям автосервиса, что позволит хранить документы в вещевом ящике.



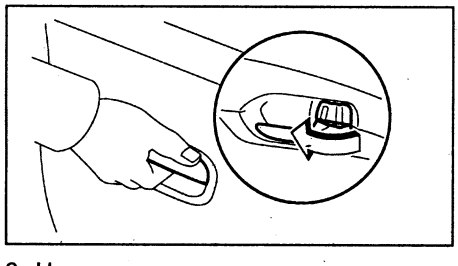
2. Для отпирания/запирания передних дверей необходимо вставить ключ в дверной замок и провернуть его вперед/назад.



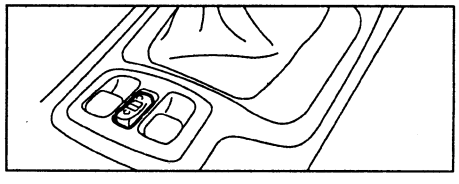
Двери можно закрыть без ключа. Для этого нажмите кнопку блокировки замка двери, потяните ручку открывания двери на себя и, удерживая ручку, закройте дверь.



Панель приборов (модели с правым рулем). 1 - подушка безопасности переднего пассажира, 2 - индикатор непристегнутого ремня безопасности переднего пассажира, 3 - дополнительный вещевой ящик, 4 - подушка безопасности водителя, 5 - панель управления отопителем и кондиционером, 6 - пепельница, 7 - прикуриватель, 8 - магнитола, 9 - вещевой ящик, 10 - фальшфейер, 11 - выключатель аварийной сигнализации, 12 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем, 13 - комбинация приборов, 14 - переключатель управления света фар и указателей поворота, 15 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 16 - переключатель корректора фар, 17 - выключатель заднего противотуманного фонаря, 18 - рычаг привода замка капота, 19 - замок зажигания, 20 - рычаг блокировки положения рулевой колонки.

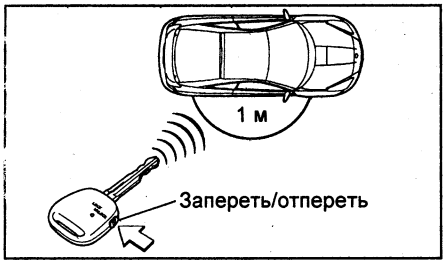


3. На моделях с центральным замком при отпирании/запирании ключом снаружи двери водителя автоматически отпираются/запираются замки всех дверей. В салоне автомобиля на центральной консоли установлен главный выключатель центрального замка, расположенный, как показано на рисунке.

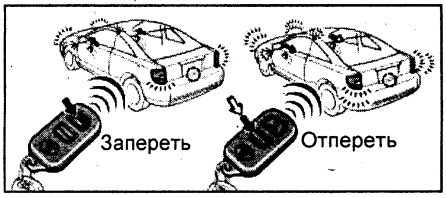


При нажатии на переднюю часть выключателя происходит автоматическое запирание замков всех дверей, в том числе и двери багажника, так что двери не могут быть открыты изнутри и снаружи автомобиля. При нажатии на заднюю часть выключателя происходит автоматическое отпирание замков всех дверей, в том числе и двери багажника, так что двери могут быть открыты как снаружи, так и изнутри.

4. Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления замками дверей.



Модели с правым рулем.



Модели с левым рулем.

Примечание:
Система дистанционного управления замками не срабатывает, если ключ зажигания находится в замке зажигания, неплотно закрыта какая-либо из дверей или разрядилась батарейка передатчика.
Если в течение 30 секунд после отпирания замков ни одна из дверей не была открыта, то двери будут автоматически заперты.

Одометр и счетчик пробега

1. Одометр и счетчик пробега.
   а) Одометр показывает общий пробег автомобиля.
   б) Счетчики пробега показывают расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль.
2. Кнопка "ODO/TRIP" предназначена для переключения режимов и для сброса показаний счетчиков пробега на ноль. При кратковременном нажатии на кнопку идет переключение: одометр → счетчик пробега A → счетчик пробега B. При каждом режиме горит соответствующий индикатор: "ODO", "TRIP A", "TRIP B".
Для обнуления счетчика пробега необходимо установить показание счетчика пробега, затем нажать и удерживать кнопку "ODO/TRIP".

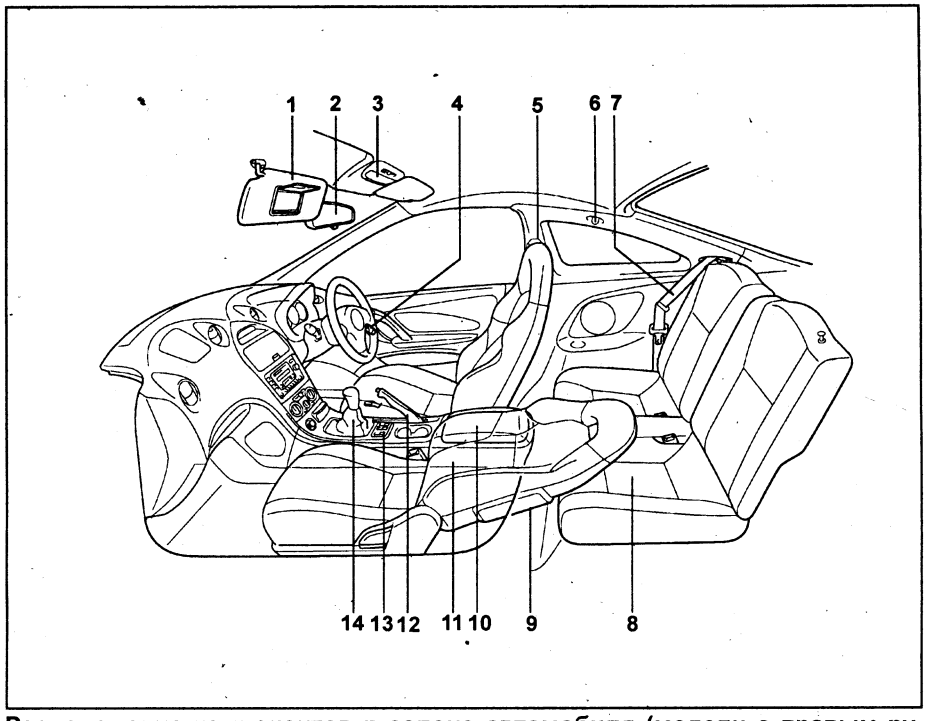
Тахометр

Тахометр показывает число оборотов коленчатого вала двигателя в минуту (об/мин).

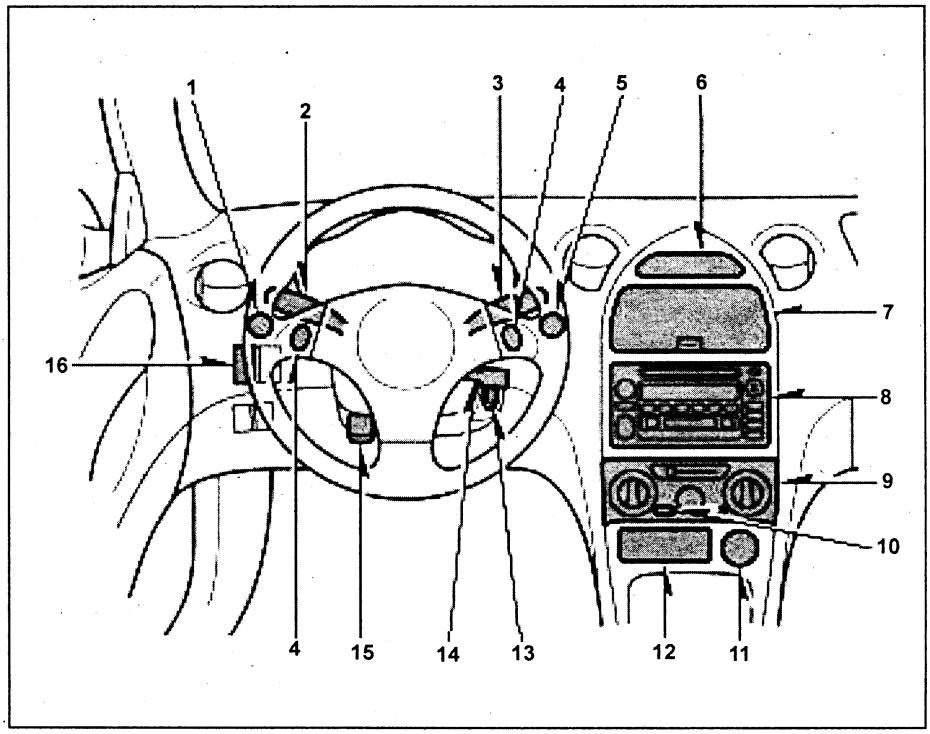
Внимание: во время движения следите за показаниями тахометра. Его стрелка, показывающая частоту вращения вала двигателя, не должна входить в красную зону (зона повышенных оборотов двигателя).

Указатель температуры охлаждающей жидкости

Указатель показывает температуру охлаждающей жидкости в двигателе, когда ключ зажигания находится в положении "ON".



Расположение компонентов в салоне автомобиля (модели с правым рулем). 1 - солнцезащитный козырек, 2 - внутреннее зеркало заднего вида, 3 - лампа освещения салона/панель управления люком, 4 - панель управления положением боковых зеркал, 5 - ремень безопасности водителя, 6 - крючок, 7 - ремень безопасности пассажира второго ряда, 8 - сиденье второго ряда, 9 - боковая подушка безопасности, 10 - дополнительный вещевой ящик в задней части центральной консоли, 11 - сиденье переднего пассажира, 12 - рычаг стояночного тормоза, 13 - главный выключатель центрального замка/панель управления стеклоподъемниками, 14 - рычаг МКПП.



Панель приборов (модели с левым рулем). 1 - реостат яркости подсветки комбинации приборов, 2 - переключатель управления света фар и указателей поворота, 3 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем, 4 - выключатель режима ручного переключения передач, 5 - выключатель аварийной сигнализации, 6 - часы, 7 - дополнительный вещевой ящик, 8 - магнитола, 9 - панель управления отопителем и кондиционером, 10 - выключатель обогревателя стекла задней двери, 11 - прикуриватель, 12 - пепельница, 13 - замок зажигания, 14 - выключатель системы поддержания скорости, 15 - рычаг блокировки положения рулевой колонки, 16 - выключатель блокировки стеклоподъемников.

Если стрелка указателя во время работы двигателя вошла в красную зону шкалы "H", то это указывает на перегрев двигателя. В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в подразделе "Перегрев двигателя" данной главы. Устраните причину перегрева.

Указатель количества топлива

Указатель показывает уровень топлива в топливном баке (F - полный бак, E - пустой бак), когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Индикатор загорается, когда уровень топлива в баке менее 8 литров. В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40-60 км пути по хорошей дороге. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

Емкость топливного бака ..... 55 л

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

Часы

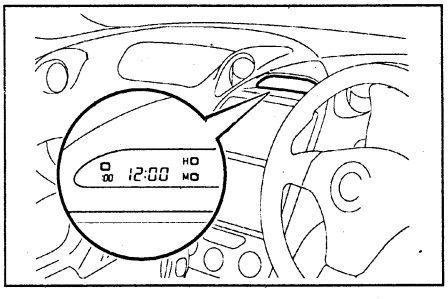
При настройке времени ключ замка зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".

Настройка времени осуществляется нажатием на кнопки управления, расположенные на панели управления:

При нажатии и удерживании кнопки "H" устанавливается необходимый час времени суток.

При нажатии и удерживании кнопки "M" устанавливаются необходимые минуты.

При нажатии на кнопку "00" устанавливается быстрое округление времени. Например, если нажать кнопку "00", когда часы показывают время между 1:01 и 1:29, то время изменится на 1:00. Если время было между 12:30 и 12:59, то время изменится на 1:00.

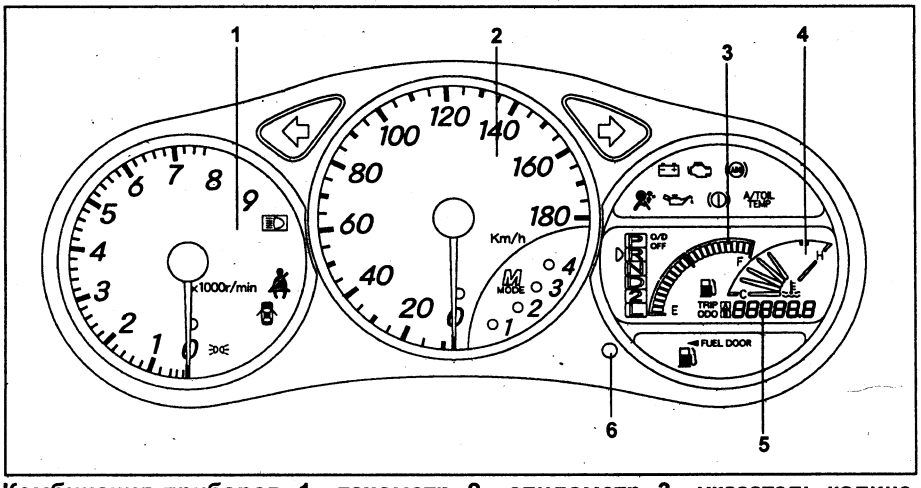


Индикаторы комбинации приборов

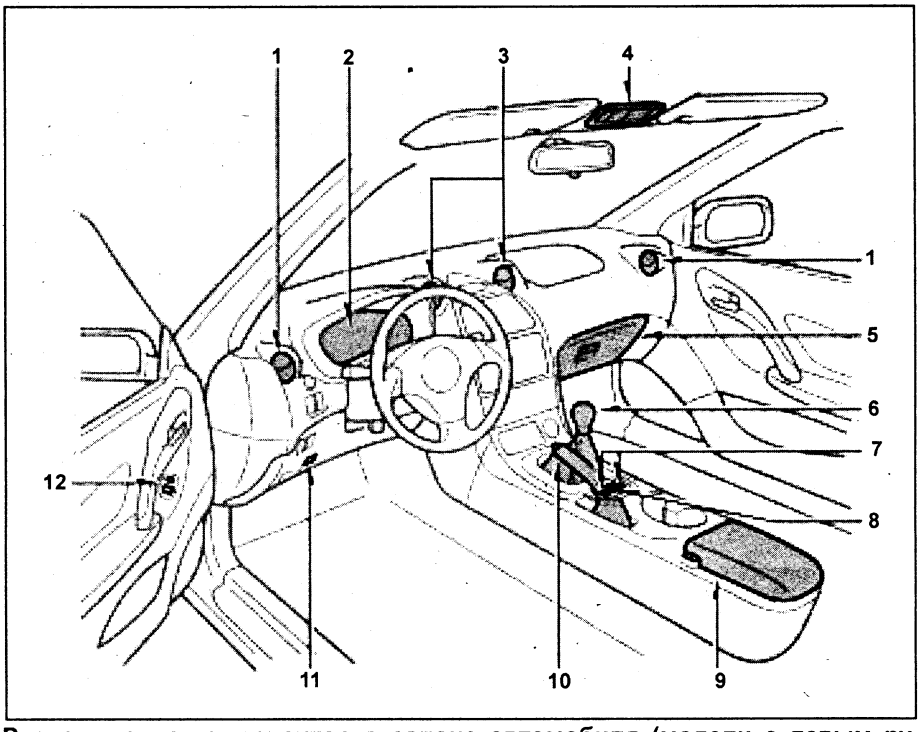
Номер индикатора в таблице соответствует номеру пункта.

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

а) Индикатор загорается, если:
- включен стояночный тормоз;
- низкий уровень тормозной жидкости;
- неисправна электрическая цепь индикатора.



Комбинация приборов. 1 - тахометр, 2 - спидометр, 3 - указатель количества топлива, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 5 - одометр и счетчик пробега, 6 - кнопка переключения и сброса счетчика пробега на ноль.



Расположение компонентов в салоне автомобиля (модели с левым рулем). 1 - боковой дефлектор, 2 - панель приборов, 3 - центральные дефлекторы, 4 - панель управления люком/лампа освещения салона, 5 - вещевой ящик, 6 - рычаг МКПП, 7 - панель управления стеклоподъемниками, 8 - главный выключатель центрального замка, 9 - дополнительный вещевой ящик в задней части центральной консоли, 10 - рычаг стояночного тормоза, 11 - рычаг привода замка капота, 12 - панель управления положением боковых зеркал.

б) Если во время движения загорелся индикатор, то необходимо замедлить скорость, съехать с дороги и осторожно остановить автомобиль. Замедлить скорость можно торможением двигателя и применением стояночного тормоза, но не забудьте при этом нажать на тормозную педаль для включения стоп-сигналов, чтобы предупредить о торможении водителей, едущих сзади.

Проверьте стояночный тормоз, возможно он включен. Если стояночный тормоз выключен, а индикатор горит после его выключения, то возникла неисправность в тормозной системе.

Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.

- Если уровень тормозной жидкости низок, долейте 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 отбуксировать или эвакуировать для ремонта.

Внимание: движение в автомобиле с низким уровнем тормозной жидкости опасно.

- Если уровень тормозной жидкости в норме, то, возможно, неисправна электрическая цепь индикатора.

2. Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS).

После включения зажигания индикатор загорается на несколько секунд, а затем гаснет. Если во время движения загорается индикатор или индикатор не загорается, или не гаснет при включении двигателя, то возможно наличие неисправности в антиблокировочной системе.

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

3. Индикатор зарядки аккумуляторной батареи.

а) Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должен погаснуть после пуска двигателя.

б) Если во время движения загорелся индикатор, то неисправна система зарядки или ослаблен (оборван) ремень привода генератора. Однако двигатель будет продолжать работать, пока аккумуляторная батарея полностью не разрядится. Выключите дополнительное оборудование (кондиционер, вентилятор, радиоприемник и др.) и двигайтесь к месту ремонта.

4. Индикатор низкого давления моторного масла.

а) Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должен погаснуть после пуска двигателя.

б) Индикатор загорается, если давление моторного масла слишком низкое.

в) Если во время движения индикатор мигает или горит, то необходимо съехать на обочину и выключить двигатель.

- Индикатор может мигать после резкого торможения или когда двигатель работает на холостом ходу. Неисправность отсутствует, если индикатор гаснет при небольшом увеличении оборотов двигателя.
- Индикатор может загореться, когда уровень масла в двигателе слишком низок. Но данный индикатор не предназначен для информирования о низком уровне масла, поэтому периодически проверяйте уровень с помощью щупа.

Проверьте уровень масла и убедитесь в отсутствии утечек.

- Если уровень масла находится в допустимых пределах и утечки отсутствуют, отбуксируйте или эвакуируйте автомобиль для ремонта.
- Если уровень масла ниже минимально допустимого и утечки отсутствуют, долейте масло и запустите двигатель. Если индикатор мигает или горит, то выключите двигатель и отбуксируйте или эвакуируйте автомобиль для ремонта.

5. Индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE).

1	BRAKE	Индикатор состояния стояночной тормозной системы	11		Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя
2	ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)	12	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
3		Индикатор зарядки аккумуляторной батареи	13	P R N D 2 L	Индикаторы положения селектора АКПП
4		Индикатор низкого давления моторного масла	14	A/T OIL TEMP	Индикатор перегрева рабочей жидкости АКПП
5		Индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE)	15		Индикатор включения габаритных огней
6		Индикатор низкого уровня топлива	16	PASSENGER	Индикатор непристегнутого ремня безопасности переднего пассажира
7		Индикатор открытой или неплотно закрытой двери	17	MODE	Индикатор включения режима ручного переключения
8		Индикатор включения дальнего света фар	18	1 2 3 4	Индикатор включенной передачи
9		Индикаторы указателей поворота	19	CRUISE	Индикатор системы поддержания скорости
10		Индикаторы системы подушек безопасности (SRS)			

Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд, а затем гаснет, информируя водителя о проверке системы управления двигателем. Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о наличии неисправностей в электронной системе управления двигателем. В данном случае необходимо двигаться к месту ремонта и произвести диагностику системы управления двигателем.

6. Индикатор низкого уровня топлива.

Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON", а количество топлива в баке менее 8 литров. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

Внимание: не ездите с очень низким уровнем топлива в баке. Выработка всего топлива может привести к повреждению каталитического нейтрализатора.

7. Индикатор открытой или неплотно закрытой двери.

Индикатор остается включенным до тех пор, пока все двери не будут плотно закрыты.

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

9. Индикаторы указателей поворотов.

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.

10. Индикатор системы подушек безопасности (SRS).

Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор погаснет. В случае, если индикатор не загорелся или горит/мигает во время движения, имеется неисправность в компонентах системы SRS.

11. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.

Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет, если водитель пристегнут. В случае если водитель не пристегнут ремнем безопасности, индикатор продолжает гореть.

12. Индикатор выключения повышающей передачи "O/D OFF" информирует водителя о запрещении использования повышающей передачи АКПП. Более подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".

13. Индикаторы положения селектора АКПП ("P", "R", "N", "D", "2" и "L").

При переводе селектора АКПП в любое положение на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор "P", "R", "N", "D" "2" или "L".

14. Индикатор перегрева рабочей жидкости.

Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет. Индикатор загорается, когда температура рабочей жидкости АКПП становится слишком высокой.

Если индикатор не гаснет или загорается при работающем двигателе, снизьте обороты двигателя и остановите автомобиль в безопасном месте. Установите рычаг селектора АКПП в положение "P" или "N" и оставьте двигатель работающим на режиме холостого хода, пока лампа не погаснет. Если индикатор не гаснет, произведите диагностику и ремонт в автосервисе.

15. Индикатор включения габаритных огней загорается при включении габаритных огней.

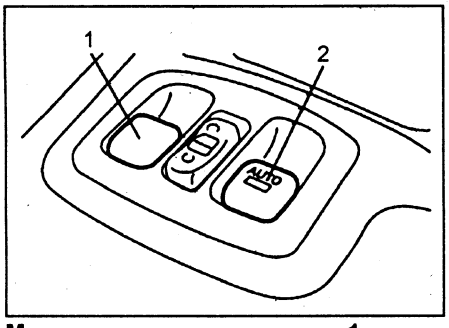
16. Индикатор непристегнутого ремня безопасности переднего пассажира.

Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет. В случае если передний пассажир не пристегнут ремнем безопасности, на комбинации приборов мигает индикатор.

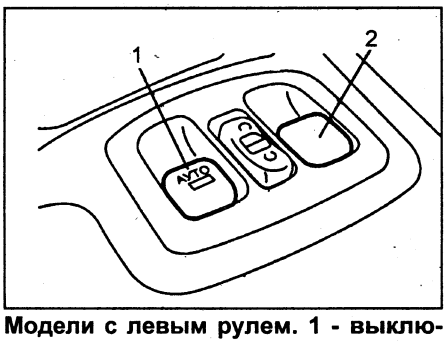
17. Индикатор включения ручного режима переключения передач.
Индикатор загорается при включении режима ручного переключения передач.
18. Индикатор включенной передачи.
Индикатор показывает включенную передачу в режиме ручного переключения.
19. Индикатор включения системы поддержания скорости.
Индикатор загорается при включении системы поддержания скорости.

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".
На центральной консоли расположена панель управления стеклоподъемниками.

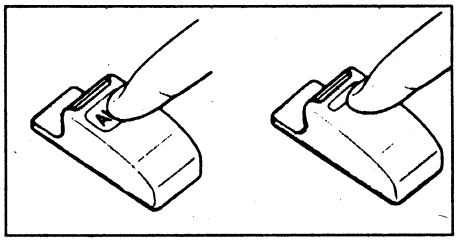


Модели с правым рулем. 1 - выключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира, 2 - выключатель стеклоподъемника двери водителя.

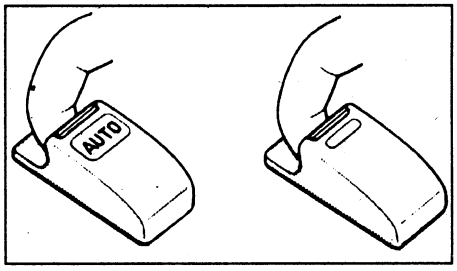


Модели с левым рулем. 1 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 2 - выключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира.

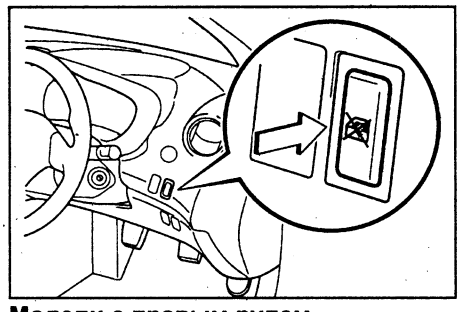
При легком нажатии на выключатель стеклоподъемника двери водителя стекло будет опускаться вниз до тех пор, пока выключатель будет удерживаться. Для поднятия стекла необходимо слегка потянуть за выключатель вверх и удерживать в таком положении, пока стекло полностью не поднимется.
У выключателей стеклоподъемников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



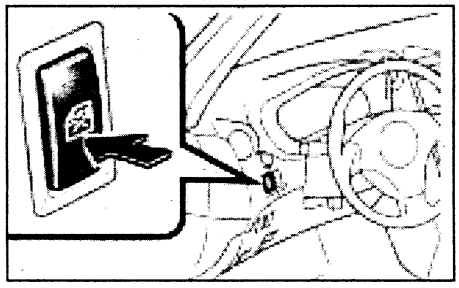
Для опускания стекла нужно нажать на выключатель до конца его хода. При необходимости остановки стекла в приоткрытом положении кратковременно нажмите на выключатель вверх и снова опустите.
(Модели с правым рулем) Для поднятия стекла необходимо потянуть выключатель до конца хода вверх.



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



Модели с правым рулем.



Модели с левым рулем.

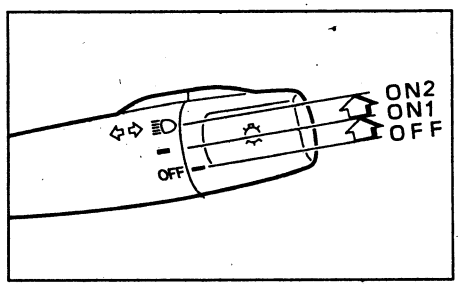
Световая сигнализация на автомобиле

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

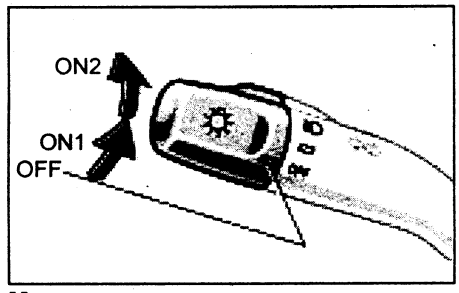
Примечание: переключатель света фар и указателей поворота работает независимо от положения ключа в замке зажигания.

а) При повороте ручки до первого щелчка (ON1) включаются габариты, подсветка номерного знака и подсветка комбинации приборов.

б) При повороте ручки до второго щелчка (ON2) включается ближний свет фар.

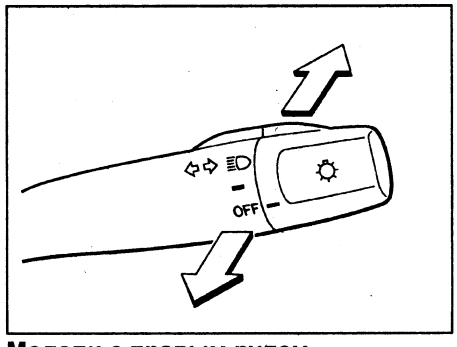


Модели с правым рулем.



Модели с левым рулем.

2. Для включения дальнего света фар нажмите на переключатель от себя, когда ручка переключателя находится в положении "ON2". Работа фар дальнего света сопровождается высвечиванием на комбинации приборов соответствующего индикатора.



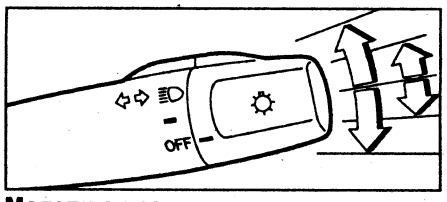
Модели с правым рулем.



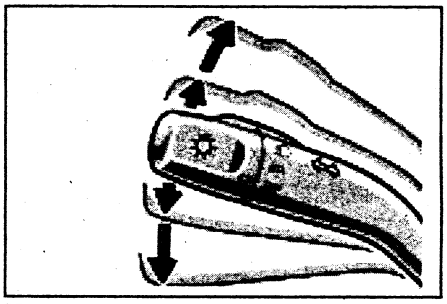
Модели с левым рулем.

Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите переключатель в исходное положение (на себя).
3. Для кратковременного включения дальнего света фар (сигнализация дальним светом фар) потяните рычаг на себя до упора, затем отпустите рычаг. Система работает, даже если ручка переключателя находится в положении "OFF".

4. Для включения указателя поворота переведите рычаг вверх или вниз. На комбинации приборов 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.



Модели с правым рулем.



Модели с левым рулем.

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

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

5. Для включения противотуманных фар необходимо перевести переключатель в положение "ON", при этом на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор.

Противотуманные фары работают, только когда переключатель света фар находится в положении "ON1", "ON2".

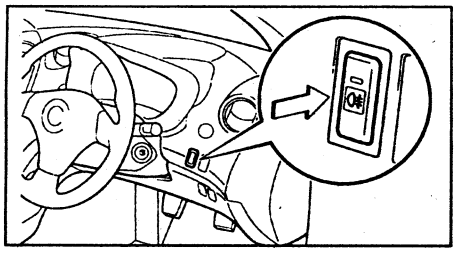


Модели с правым рулем.



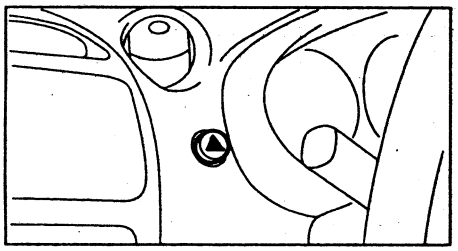
Модели с левым рулем.

6. *(Модели с правым рулем)* Для включения заднего противотуманного фонаря необходимо нажать на выключатель, показанный на рисунке.

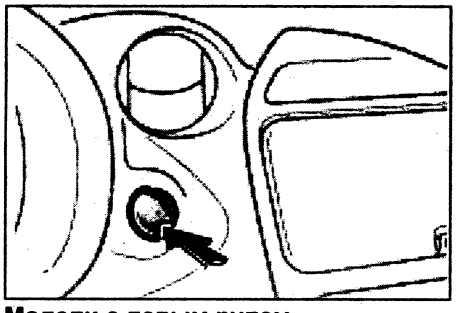


Задний противотуманный фонарь работает, только когда переключатель света фар находится в положении "ON1", "ON2".

7. Аварийная сигнализация включается нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке.



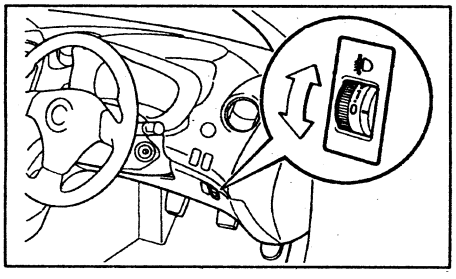
Модели с правым рулем.



Модели с левым рулем.

Система коррекции положения фар

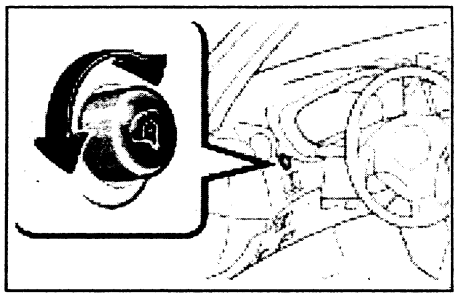
Корректировка направления пучка света фар осуществляется вращением регулятора, расположенного, как показано на рисунке. Необходимость корректировки пучка света фар возникает в зависимости от загрузки автомобиля. Этой функцией можно пользоваться, только когда включен ближний свет фар.



Реостат подсветки комбинации приборов (модели с левым рулем)

Реостат подсветки работает, когда переключатель света фар находится в положении "ON1" или "ON2".

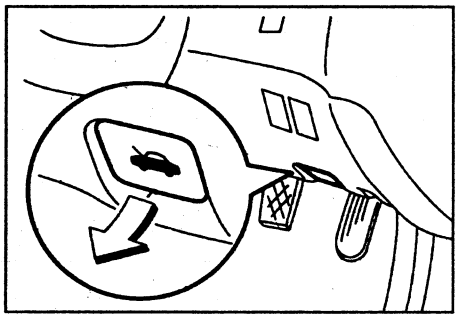
Для регулировки яркости подсветки поворачивайте реостат вправо или влево.



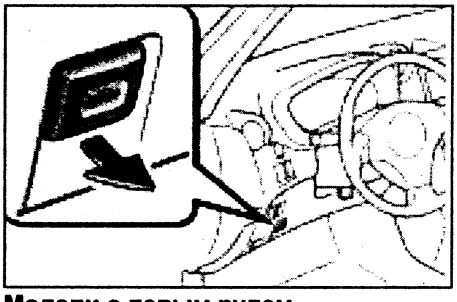
Капот

1. Для открытия капота необходимо произвести следующие процедуры:

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

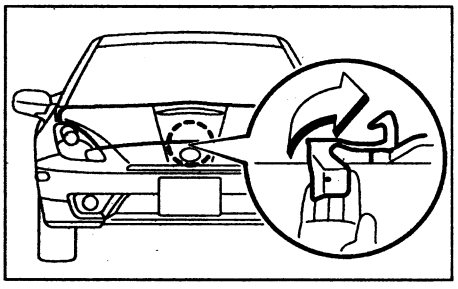


Модели с правым рулем.

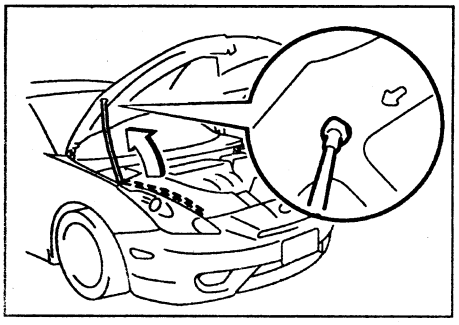


Модели с левым рулем.

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

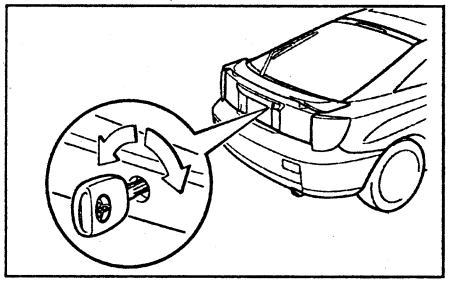


в) Поднимите капот и зафиксируйте его на стойке, как показано на рисунке.

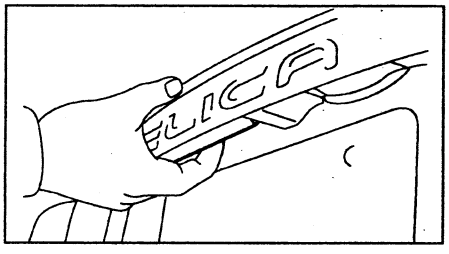


Задняя дверь

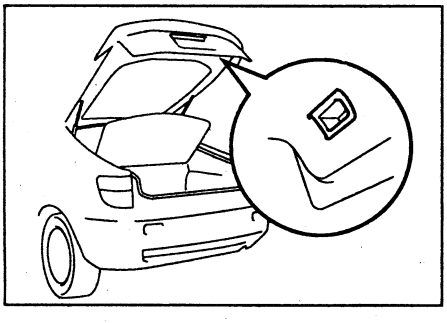
1. Чтобы отпереть/запереть заднюю дверь, необходимо вставить ключ в замок задней двери и повернуть ключ влево/вправо.



2. Чтобы открыть заднюю дверь потяните за ручку двери и откройте дверь, потянув ее вверх.



3. Используйте вспомогательную ручку для опускания задней двери.

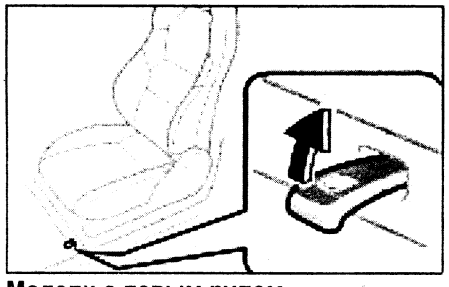


Лючок заливной горловины

Для открывания лючка топливозаливной горловины потяните вверх рычаг, расположенный, как показано на рисунках.

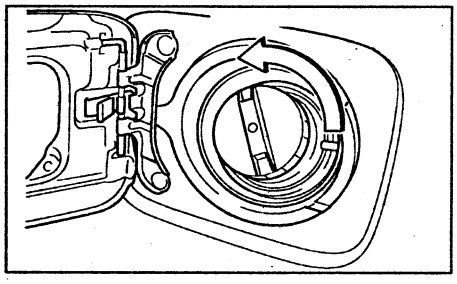


Модели с правым рулем.



Модели с левым рулем.

Выверните крышку заливной горловины топливного бака и закрепите в держателе лючка.



Внимание: так как бензин - легковоспламеняющееся вещество и неосторожное обращение может привести к пожару, то во время заправки обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Обязательно выключайте двигатель.

- Не курите, не подносите спички и зажигалки к горловине.

- Резко не открывайте крышку топливно-заливной горловины, так как находящееся под давлением топливо может выплеснуться из горловины, что может привести к пожару или к травмам.

- Соблюдайте следующие меры предосторожности при обращении с крышкой топливного бачка. В противном случае может произойти утечка топлива и возникнуть пожар.

- После заправки топлива убедитесь, что крышка топливного бака тщательно закрыта.

- В случае замены устанавливайте крышку производства фирмы "TOYOTA".

Управление стеклоочистителем и омывателем

Переключатель управления очистителем и омывателем работает, когда ключ зажигания находится в положении "ON".

1. Для включения и остановки очистителя необходимо перевести переключатель в одно из положений:

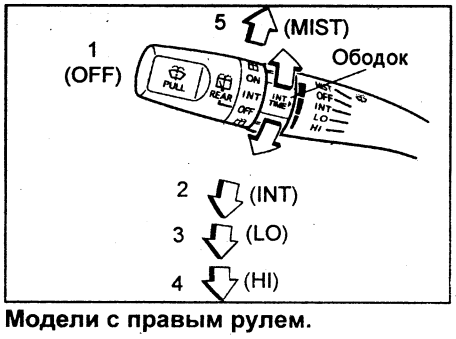
1-е положение - очиститель выключен;

2-е положение - прерывистый режим (через 2 - 11 с);

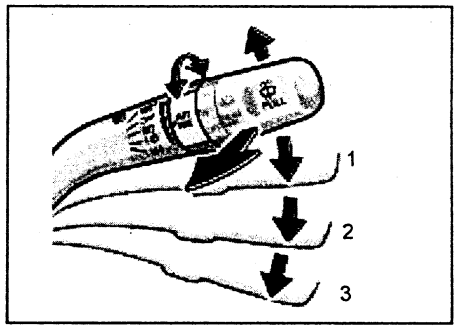
3-е положение - работа на низкой скорости;

4-е положение - работа на высокой скорости;

5-е положение - однократное срабатывание стеклоочистителя.



Модели с правым рулем.

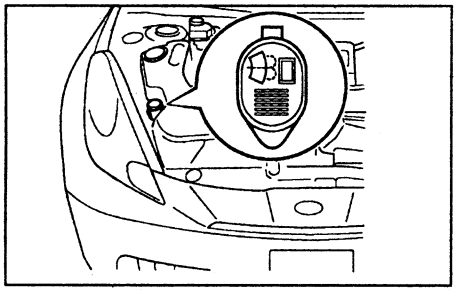


Модели с левым рулем.

Если поворачивать ободок, когда переключатель находится в положении прерывистого режима, то можно регулировать интервал работы стеклоочистителя в пределах от 3 до 12 секунд.

2. Для включения омывателя лобового стекла потяните переключатель на себя. Если при включении омывателя переключатель находился в положении "OFF", то через одну секунду стеклоочиститель включается на 2 - 3 хода.

Примечание: если омыватель не срабатывает, то не пытайтесь включить его снова, а проверьте насос омывателя и наличие жидкости в бачке омывателя.



Внимание: в холодное время года перед использованием омывателя прогрейте лобовое стекло. Это предотвратит замерзание жидкости омывателя, что значительно улучшит обзор.

3. Для включения и остановки очистителя и омывателя стекла задней двери необходимо перевести ручку переключателя в одно из положений.

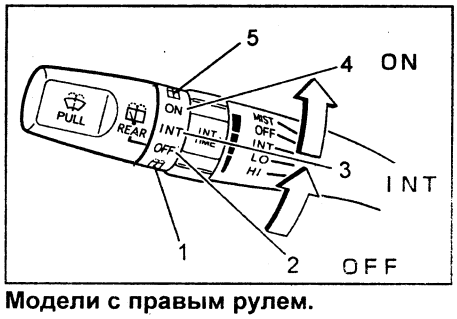
1-е положение - разбрызгивание жидкости омывателя и срабатывание стеклоочистителя;

2-е положение - очиститель выключен;

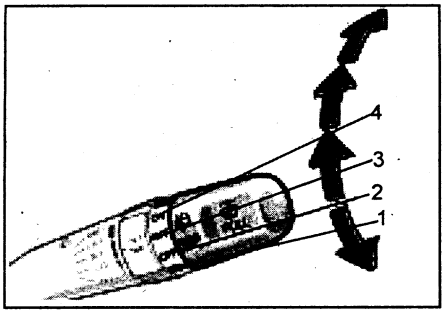
3-е положение - прерывистый режим;

4-е положение - работа на низкой скорости;

5-е положение - разбрызгивание жидкости омывателя.



Модели с правым рулем.



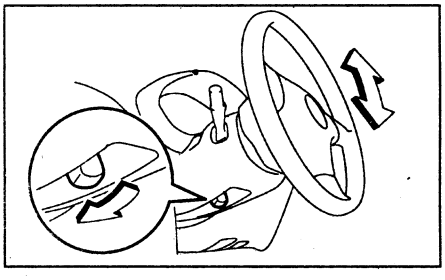
Модели с левым рулем.

4. Для включения омывателя при работе стеклоочистителя на низкой скорости поверните ручку переключателя вверх из положения "ON".
Для включения омывателя при неработающем стеклоочистителе поверните ручку переключателя вниз из положения "OFF".

Примечание: если омыватель не срабатывает, то не пытайтесь включить его снова, а проверьте насос омывателя и наличие жидкости в бачке омывателя.

Регулировка положения рулевого колеса

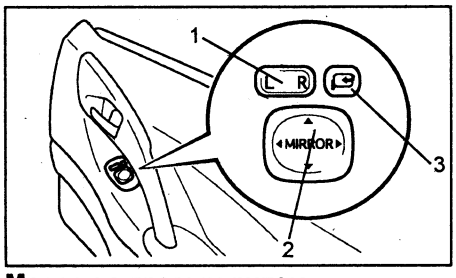
Для регулировки вертикального положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки вниз.
Дальнейшая регулировка производится перемещением рулевого колеса по вертикали, при этом рулевое колесо стремится занять самое верхнее положение, так как оно подпружинено.
Для фиксации выбранного положения 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

Регулировка зеркал производится с панели управления зеркал. При этом ключ зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".
1. Выбор для управления между правым или левым зеркалом осуществляется установкой главного переключателя (1) в соответствующие положения: "R" - правое зеркало; "L" - левое зеркало.
2. Переключателем управления (2) регулируется положение зеркала.
3. После установки зеркал в необходимое положение переведите главный переключатель (1) в среднее положение.



Модели с правым рулем.



Модели с левым рулем.

Внимание:
- *Не регулируйте положение зеркала во время движения автомобиля. Это может привести к ошибке водителя в управлении автомобилем и стать причиной аварии.*
- *Не водите автомобиль со сложенными боковыми зеркалами. Отсутствие обзора заднего вида при помощи боковых зеркал может привести к аварии.*

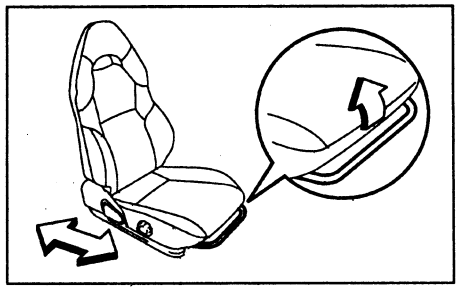
Автоматическое складывание зеркал производится нажатием на выключатель (3). Для возвращения зеркал в рабочее положение нажмите на выключатель еще раз.

	Положение выключателя	Положение зеркал
ON		
OFF		

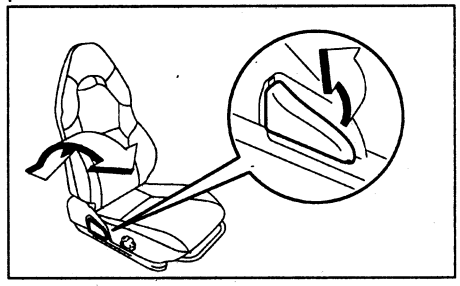
Зеркала можно складывать или возвращать в рабочее положение вручную, даже если ключ зажигания находится в положении "LOCK".
Боковые зеркала возвращаются в рабочее положение, если они были сложены вручную в следующих случаях:
а) Ключ в замке зажигания находится в положении "ACC" или "ON".
б) Если зеркала были сложены вручную, когда выключатель (3) находился в положении "OFF", а ключ зажигания в положении "LOCK", то для того чтобы установить зеркала в рабочее положение, необходимо перевести ключ зажигания в положение "ACC" или "ON" и установить переключатель (3) в положение "ON".

Сиденья

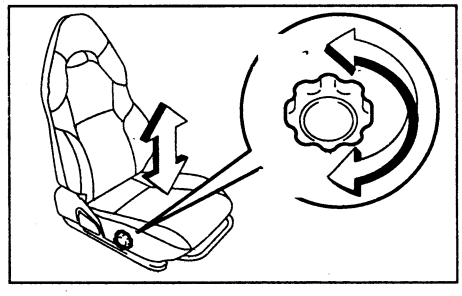
1. Регулировка продольного положения передних сидений.
Для регулировки продольного положения передних сидений переведите рычаг вверх и передвиньте сиденье в требуемое положение. После регулировки установите рычаг в исходное положение.



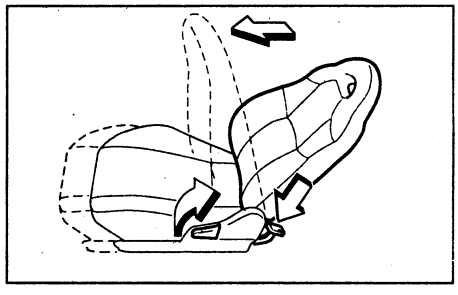
2. Регулировка положения спинки передних сидений.
Для изменения угла наклона спинки сиденья наклонитесь слегка вперед, потяните вверх рычажок блокировки спинки сиденья, затем отклонитесь назад в требуемое положение и отпустите рычажок. Спинка сиденья зафиксируется в этом положении.



3. Регулировка высоты подушки сиденья.
Высота подушки сиденья может быть отрегулирована вращением регулировочного колеса.

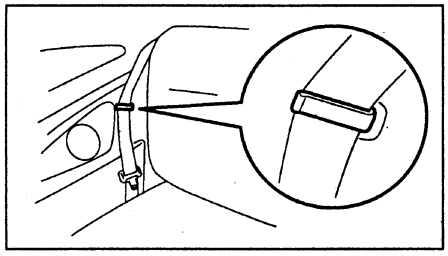


4. Доступ ко второму ряду сидений.
Для доступа к сиденью второго ряда потяните рычаг регулировки спинки вверх или нажмите на педаль, расположенную сзади сиденья переднего пассажира.

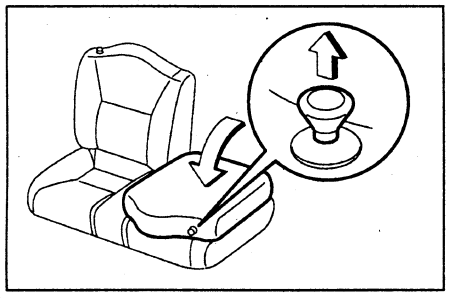


5. Складывание спинки сиденья второго ряда.

а) Закрепите ремни, как показано на рисунке.



б) Потяните за фиксатор спинки и опустите спинку до конца вперед.



Ремни безопасности

Чтобы защитить вас и ваших пассажиров в случае дорожно-транспортного происшествия рекомендуется всем людям, находящимся в автомобиле, быть пристегнутыми ремнями безопасности.

Внимание:

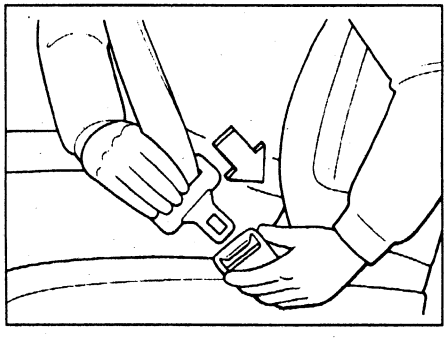
- Не надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она проходила подмышкой или располагалась в каком-либо другом неправильном положении.

- Следите за тем, чтобы ремень не перекручивался.

- Ремень обеспечивает наибольшую защиту, когда спинка сиденья находится в вертикальном положении. Когда спинка наклонена, повышается опасность того, что пассажир выскользнет из-под ремня, особенно при лобовом столкновении, и получит травму от ремня или от удара о панель приборов или спинку сиденья.

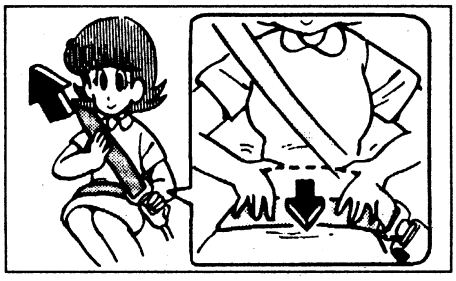
Для того чтобы пристегнуться, медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в замок так, чтобы раздался щелчок.

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



Слегка вытяните ремень для регулирования 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.



Для отстегивания ремня, удерживая планку, нажмите на кнопку в замке.

Примечание: так как ремень убирается автоматически, удерживайте его за планку, чтобы втягивание ремня происходило не слишком быстро. Иначе вы можете повредить автомобиль.

Детские сиденья

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

Внимание:

- Рекомендуется перевозить детей только на заднем сиденье и использовать для них удерживающие устройства.

- Держание ребенка на руках не заменит удерживающего устройства.

Предостережение от установки детских сидений в автомобилях с подушкой безопасности (SRS) переднего пассажира

Знак, изображенный на рисунке, прикрепляется на автомобилях, имеющих подушку безопасности для пассажира.



Внимание:

- Не устанавливайте детское сиденье на переднем пассажирском сиденье, перед которым находится подушка безопасности, спинкой вперед. Усилие при срабатывании подушки безопасности пассажира может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме.

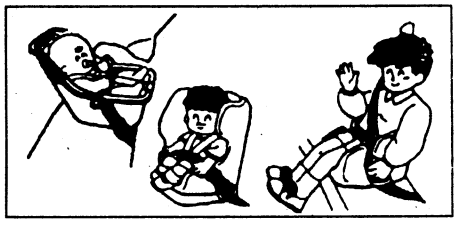
- Детские сиденья, обращенные лицевой стороной вперед, должны устанавливаться на задних сиденьях.

- В случае установки детского сиденья на сиденье переднего пассажира отодвиньте последнее в крайнее заднее положение.

Младенцы и дети младшего возраста

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.

Удерживающее устройство для детей должно соответствовать весу и росту вашего ребенка и быть правильно установлено в автомобиле.



При установке детского сиденья руководствуйтесь инструкциями изготовителя данного устройства. Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезной и даже смертельной травме вашего ребенка.

Когда детское сиденье не используется, закрепите его ремнем безопасности или уберите из автомобиля, чтобы оно случайно не травмировало вас или пассажира.

Примечание: прежде чем покупать детское сиденье проверьте, хорошо 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.

Подростки

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

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

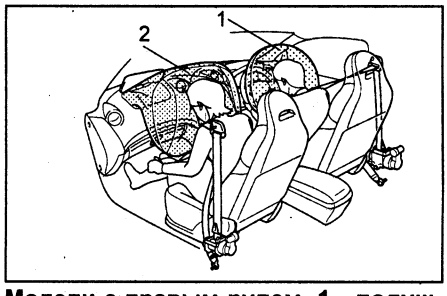
Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности пассажира

Индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должен погаснуть через несколько секунд. Если пассажир не пристегнут, то индикатор мигает до тех пор, пока ремень безопасности не будет пристегнут.

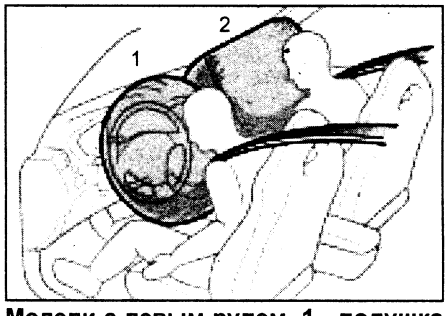
Примечание: датчик срабатывает, если на подушку сиденья переднего пассажира (заднюю половину) распределяется определенный вес, (когда на переднее сиденье положен какой-либо багаж).

Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS

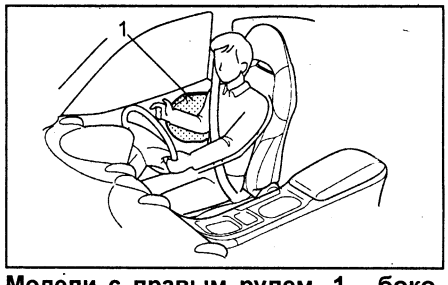
Подушки безопасности системы SRS спроектированы только как дополнение к основной предохранительной системе ремней безопасности на стороне водителя и впереди сидящего пассажира.



Модели с правым рулем. 1 - подушка безопасности водителя, 2 - подушка безопасности переднего пассажира.



Модели с левым рулем. 1 - подушка безопасности водителя, 2 - подушка безопасности переднего пассажира.



Модели с правым рулем. 1 - боковая подушка безопасности.

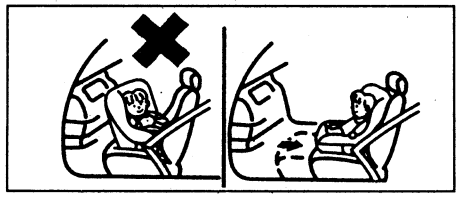
Водителю и впереди сидящему пассажиру следует помнить, что если они не будут надлежащим образом пристегнуты ремнями безопасности, то при срабатывании подушки безопасности они могут быть серьезно травмированы, причем не исключена возможность смертельного исхода. При неожиданном торможении, перед столкновением, 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. Фирма "Toyota" настоятельно рекомендует, чтобы все дети находились на заднем сиденье автомобиля и были надежно пристегнуты. Заднее сиденье 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 может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме.

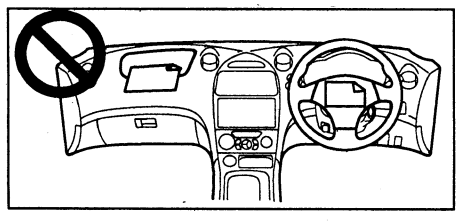
Если в силу обстоятельств вам необходимо установить детское сиденье на переднем сиденье, отодвиньте переднее сиденье максимально назад, и установите детское сиденье спинкой назад.



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 накладки 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 оригинальные чехлы фирмы "Toyota". Использование неоригинальных чехлов может привести к неправильной работе боковых подушек безопасности или помешать их срабатыванию.

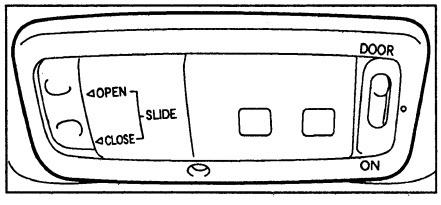
Люк

Управление люком возможно, когда ключ зажигания находится в положении "ON". Люк может находиться в двух различных открытых состояниях: в сдвинутом и в открытом под углом.

Внимание: при закрывании и открывании люка будьте внимательны, чтобы не защемить руки. Будьте особенно осторожны, когда вы везете детей.

Открывание люка

1. Для открывания люка нажмите на переключатель со стороны "OPEN". Люк полностью откроется. Для остановки люка нажмите на переключатель со стороны "OPEN" или "CLOSE".



При открывании люка автоматически будет открываться шторка люка. Шторку люка также можно открывать и закрывать рукой.

Примечание: при открывании люка автоматически выдвигается дефлектор.

2. Нажмите на переключатель со стороны "CLOSE". Люк автоматически полностью закроется.

Для остановки люка нажмите еще раз на переключатель.

Приоткрывание люка

1. При закрытом люке нажмите на переключатель со стороны "CLOSE", и люк автоматически поднимется.

Для остановки люка нажмите еще раз на переключатель.

2. При поднятом люке нажмите на переключатель со стороны "OPEN", и люк автоматически опустится.

Для остановки люка нажмите еще раз на переключатель.

Внимание: не нажимайте на переключатель после того, как люк полностью поднялся или опустился. Это может стать причиной поломки люка.

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

Управление отопителем и кондиционером

Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления.

1. *(Модели с ручным управлением отопителем и кондиционером)* Для включения отопителя переведите переключатель (4) из положения "OFF" в любое другое.

Для включения кондиционера необходимо нажать на выключатель кондиционера "A/C" (5). При включении кондиционера на выключателе загорается индикатор.

Примечание: мигание индикатора в ходе работы системы кондиционирования означает нарушение работы системы, при этом кондиционер автоматически выключается.

Если режим кондиционера был включен перед последним выключением, то при перемещении переключателя скорости вращения вентилятора отопителя (4) из положения "OFF" сразу начнет работать режим кондиционирования. При повторном нажатии на выключатель "A/C" (5) выключится режим кондиционирования и будет работать отопитель. Отопитель работает, если отключен режим кондиционера.

(Модели с автоматическим управлением отопителем и кондиционером)

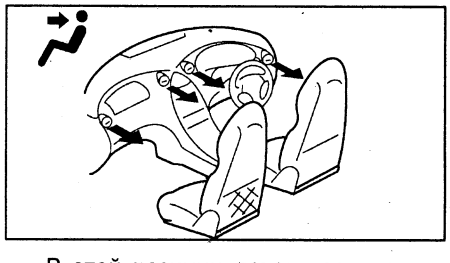
Для включения кондиционера необходимо нажать выключатель (6) "AUTO". При включении кондиционера загорается индикатор. Если температура окружающего воздуха низкая, то кондиционер автоматически выключится.

Примечание: мигание индикатора в ходе работы системы кондиционирования означает нарушение работы системы, при этом кондиционер автоматически выключается.

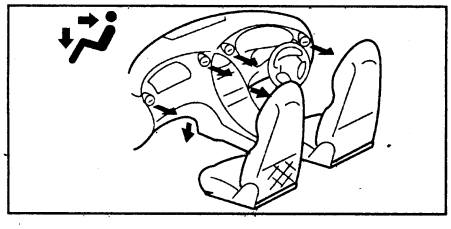
Для принудительного выключения кондиционера нажмите на выключатель (5) "A/C", в этом случае будет работать отопитель. Если нажать на выключатель "OFF" (7), то отопитель выключится.

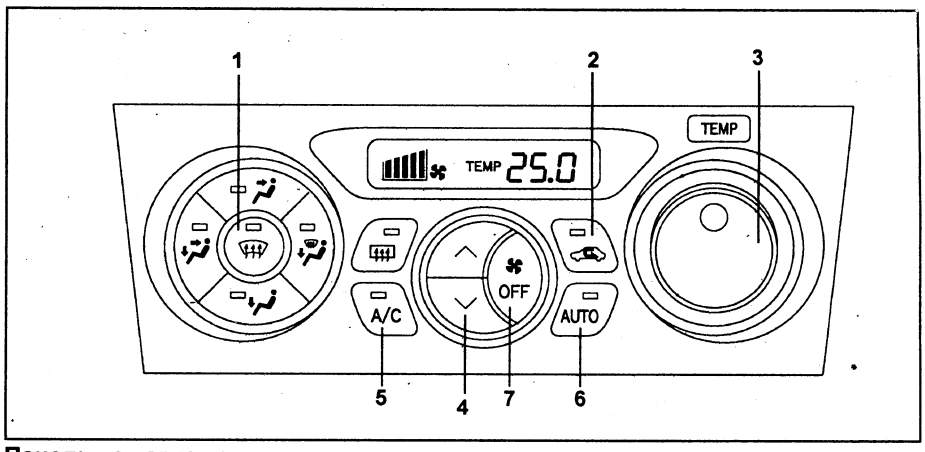
2. Переключение режима обдува осуществляется переключателем (5) (модели с ручным управлением) или (9) (модели с автоматическим управлением).

- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы.

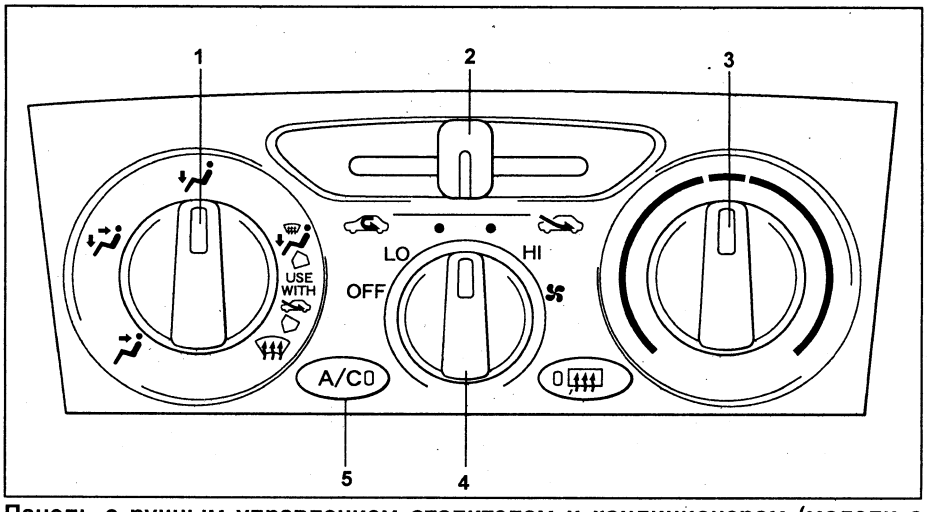


- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы и пола.

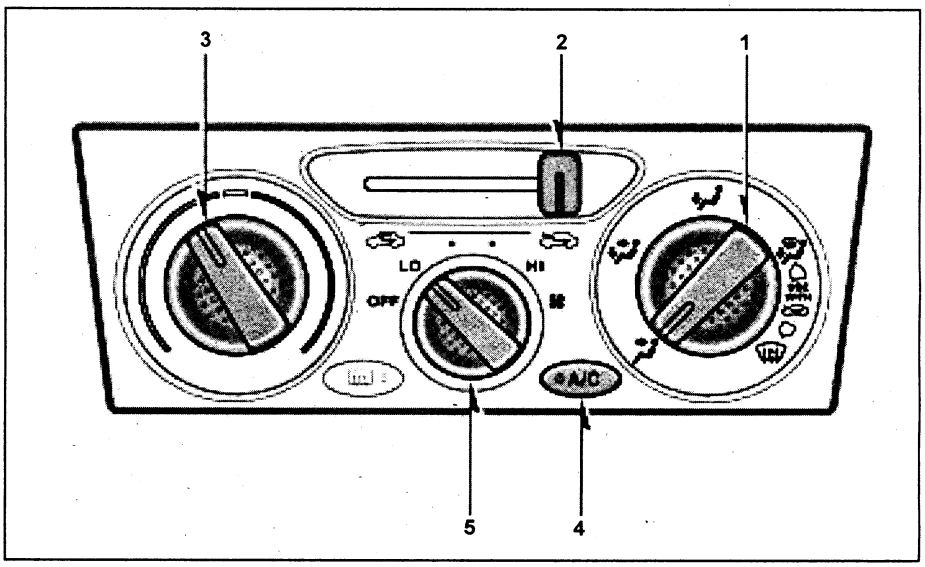




Панель с автоматическим управлением отопителем и кондиционером (модели с правым рулем). 1 - переключатели направления потока воздуха, 2 - переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 3 - регулятор температуры потока воздуха, 4 - переключатель скорости вращения вентилятора отопителя, 5 - выключатель кондиционера, 6 - выключатель автоматического режима работы кондиционера, 7 - выключатель отопителя.

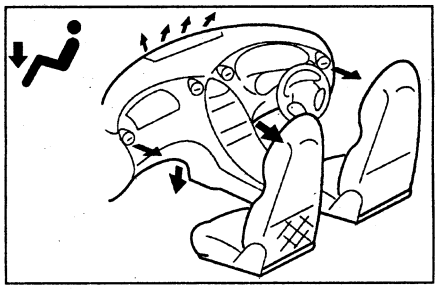


Панель с ручным управлением отопителем и кондиционером (модели с правым рулем). 1 - переключатели направления потока воздуха, 2 - переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 3 - регулятор температуры потока воздуха, 4 - переключатель скорости вращения вентилятора отопителя, 5 - выключатель кондиционера.

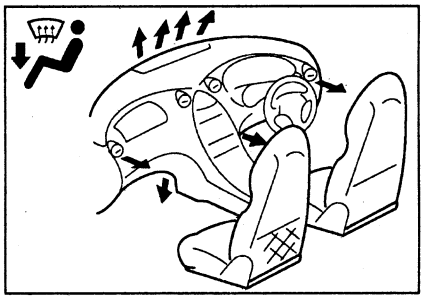


Панель с ручным управлением отопителем и кондиционером (модели с левым рулем). 1 - переключатели направления потока воздуха, 2 - переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 3 - регулятор температуры потока воздуха, 4 - переключатель скорости вращения вентилятора отопителя, 5 - выключатель кондиционера.

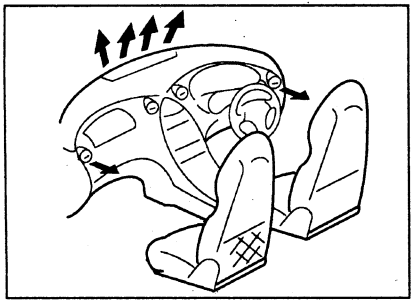
- В этой позиции поток воздуха направлен полностью на пол.



- В этой позиции поток воздуха направлен на лобовое стекло, стекла передних дверей, в район наружных зеркал и пол.



- В этой позиции поток воздуха направлен на лобовое стекло и используется в случае запотевания лобового стекла.



3. Переключатель регулировки забора воздуха (2) (вентиляция/рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона.
4. Управление силой потока осуществляется переключателем (4).
5. Регулятор температуры (3) служит для задания значения необходимой температуры воздуха в салоне автомобиля в пределах от 18°С до 32°С.
6. Выключатель "AUTO" (6) (модели с автоматическим управлением) предназначен для автоматического управления работой кондиционера и отопителя. В режиме "AUTO" автоматически регулируются сила потока и направление воздушного потока. При работе в данном режиме возможно задавать температуру поступающего воздуха, при этом кондиционер/отопитель будет работать в режиме "AUTO". Если нажать на любой другой выключатель, то работа в режиме "AUTO" прекратится.

Магнитола - основные моменты эксплуатации

Радио

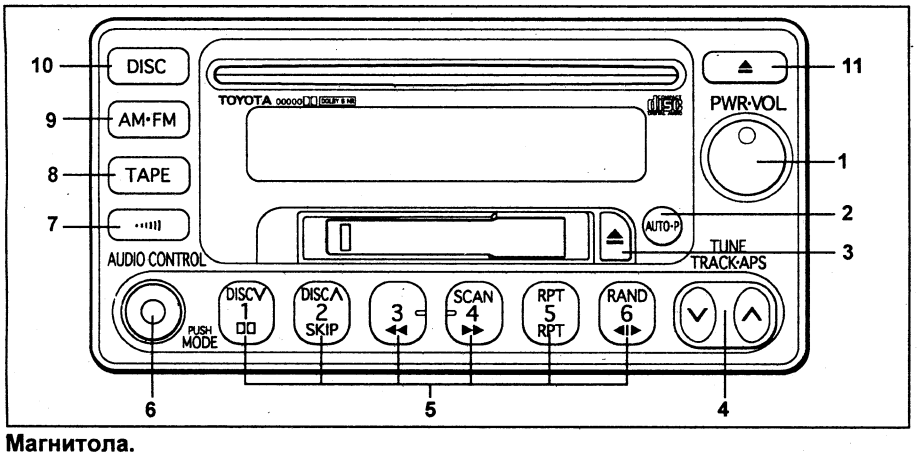
Качество приема радиосигнала может существенно изменяться во время движения автомобиля из-за особенностей рельефа местности, погодных условий и близости источников электромагнитного излучения.

Кассетный проигрыватель

Примерно раз в месяц производите очистку лентопротяжного механизма магнитолы с помощью чистящей кассеты. Это обеспечит постоянное качество воспроизведения.
Не рекомендуется использовать кассеты длительностью 120 минут, т.к. из-за малой толщины пленки есть опасность повреждения пленки или намотки ее на элементы лентопротяжного механизма.
Не подвергайте аудиокассеты воздействию высокой температуры, например, под лобовым стеклом. Это может вызвать деформацию корпуса кассеты.

Проигрыватель компакт-дисков

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 системы восстанавливается.
При сильной вибрации возможны искажения и перерывы воспроизведения. Это не является неисправностью.
Не рекомендуется оставлять диски на открытом солнце. Оберегайте поверхность диска от царапин.



Магнитола.

Магнитола

Включение и отключение

Аудиосистема включается нажатием кнопки (1) "PWR" (включится система, работавшая до последнего выключения). Также кассетный проигрыватель автоматически включается при вставлении кассеты или проигрыватель компакт-дисков при загрузке диска. При выталкивании кассеты или извлечении диска аудиосистема вернется в исходное состояние - выключится или перейдет в режим радио.

Регулировка громкости

Регулировка громкости производится при выдвинутом положении кнопки (1). Поворачивайте регулятор (1) вправо, чтобы прибавить громкость, и влево, чтобы убавить.

Регулировка тембра и баланса

Регулировка осуществляется кнопкой (6). Переключение между параметрами регулировки осуществляется нажатием кнопки (6). При этом на дисплее высвечиваются название параметра и установленное значение:

BAS (тембр низких частот) - от -5 до +5.
MID (тембр средних частот) от -5 до +5.
TRE (тембр высоких частот) - от -5 до +5.
FAD (баланс между передними и задними динамиками) - от F7 до R7.
BAL (баланс между правыми и левыми динамиками) - от L7 до R7.

Радио

Радио включается нажатием на кнопку (9) "AM FM. Повторным нажатием на эту кнопку переключается диапазон (AM и FM).

Настройка радиостанций

При нажатии и удерживании кнопки (4) до звукового сигнала включится автоматический поиск радиостанции. Поиск остановится при нахождении устойчивого сигнала. При слабом сигнале, если автоматический поиск не фиксирует настройку, нажмите на кнопку настройки до звукового сигнала еще раз (автоматический поиск отключится) и настраивайте вручную по одному шагу, краткими нажатиями, кнопки (4).
При нажатии кнопки (2) "AUTO-P" включится автоматический режим поиска и запоминания радиостанций.
Автоматический режим поиска радиостанции позволяет автоматически настраивать радиостанции на кнопки настроек с "1" по "6" (5), если находится устойчивый сигнал.

Программирование настроек

Настройки наиболее часто слушаемых радиостанций можно занести в память.
Для этого настройтесь на нужную радиостанцию, затем нажмите и удерживайте одну из кнопок (5) до звукового сигнала. Переключение на настроенную радиостанцию осуществляется кратким нажатием на нужную кнопку.

<u>Примечание:</u> при продолжительном отсутствии аккумуляторных батарей память магнитолы стирается и устанавливаются заводские настройки.

Информация о положении на дорогах
Выбор данной функции осуществляется кнопкой (7). На территории РФ данная функция не работает.

Примечание: на новых магнитолах настроена волна 1620 кГц.

Проигрыватель компакт-дисков

Переключение на режим проигрывателя компакт-дисков осуществляется кнопкой (10) "DISC". Для извлечения диска нажмите кнопку (11).

Загрузка диска
Вставьте диск в загрузочную прорезь.

Внимание: не вставляйте один диск поверх другого, не вставляйте диск обратной стороной.

Перемотка
Для перемотки вперед нажмите кнопку "4" (5). При повторном нажатии кнопки перемотка остановится.
Для перемотки назад нажмите кнопку "3" (5). При повторном нажатии кнопки перемотка остановится.

Переключение мелодий
Нажмите на кнопку "TUNE TRACK" (4) со стороны "∧", если необходимая мелодия находится после текущей мелодии.
Нажмите на кнопку "TUNE TRACK" (4) со стороны "∨", если необходимая мелодия находится перед текущей мелодией.
На дисплее высвечиваются номера мелодий.

Повтор записи
Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку "5" (5). На дисплее высветится надпись "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

Случайный выбор записей
Для воспроизведения записей диска в случайной последовательности нажмите кнопку "6" (5). На дисплее высветится надпись "RAND". Для продолжения воспроизведения записи, снова нажмите кнопку.

Магнитофон

Переключение магнитолы в режим магнитофона производится нажатием кнопки (8) "TAPE". При вставлении кассеты магнитола автоматически переходит в режим магнитофона. Для извлечения кассеты нажмите кнопку (3).

Перемотка
Для перемотки кассеты нажмите кнопку (перемотка назад "3" (5) или вперед "4" (5)). Для остановки перемотки нажмите кнопку перемотки еще раз.

Реверс
Изменение направления воспроизведения кассеты производится нажатием на кнопку "6" (5).

Повтор записи
Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку "5" (5) "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

Примечание: если между записями пауза менее 3 секунд или существуют посторонние звуки, работа этой функции может быть неправильной.

Антиблокировочная тормозная система (ABS)

Внимание: используйте шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать нормальной работе антиблокировочной тормозной системы (ABS).

1. Антиблокировочная тормозная система (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии, и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.
2. Антиблокировочная тормозная система (ABS) включается, когда скорость автомобиля превысит 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 педали тормоза. 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 до впереди едущего автомобиля. 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 комбинации приборов загорается индикатор "ABS" на 3 секунды. При наличии неисправности в системе ABS индикатор горит постоянно.

Электронная система распределения тормозных усилий (EBD)

Внимание: на автомобилях, оборудованных данной системой отсутствует регулятор давления задних тормозов.

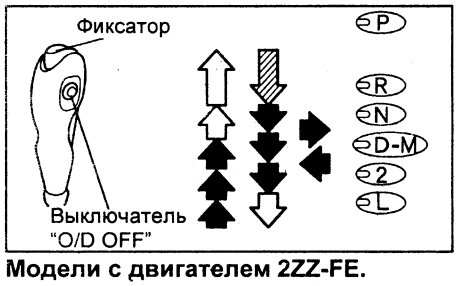
1. Применение электронной системы распределения тормозных усилий (EBD) вместо использования клапана распределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось позволяет получить идеальное распределение давления в контурах передних и задних тормозов. В результате предотвращается блокировка задних колёс и обеспечивается более высокая эффективность срабатывания тормозов.
2. Преимущества электронного управления.
   а) Функциональное улучшение параметров основной тормозной системы.
   б) Компенсация различных коэффициентов сцепления колёс с дорогой.
   в) Отсутствие необходимости в установке клапана распределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.
   г) Индикация наличия неисправностей.
3. Функции системы EBD выполняет блок управления системами ABS/EBD.

Управление автомобилем с АКПП

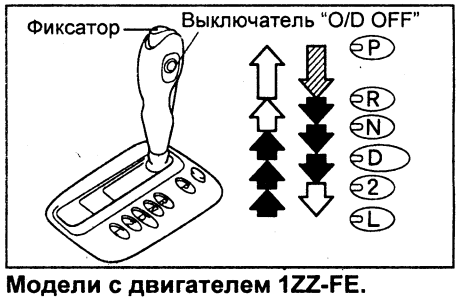
Для управления автоматической коробкой передач на центральной консоли установлен селектор. Селектор тросом соединен с блоком клапанов, и с его помощью можно задавать диапазон используемых передач. Для предотвращения поломок автоматической коробки передач при неправильном выборе диапазона (например, перемещение из "D" в "R" при движении вперед) на селекторе установлен фиксатор, только при нажатии на который возможны "опасные" переключения. Фиксатор позволяет избежать ситуации, когда, по неосторожности, может быть включен один из недопустимых диапазонов движения.

Модели с двигателем 2ZZ-FE
Селектор имеет семь положений..... "P", "R", "N", "D", "M", "2" и "L"

Модели с двигателем 1ZZ-FE
Селектор имеет шесть положений..... "P", "R", "N", "D", "2" и "L"



Модели с двигателем 2ZZ-FE.



Модели с двигателем 1ZZ-FE.

- При переключении на фиксатор нажимать не нужно.
- При переключении нужно нажать на фиксатор.
- При переключении нужно нажать на фиксатор и педаль тормоза.

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

Позиция "P"
Выбирается при длительной стоянке автомобиля. В этом положении рычага выбора диапазона в коробке выключены все элементы управления, а ее выходной вал заблокирован; движение автомобиля невозможно. Переводить рычаг в эту позицию допустимо только при полной остановке. Перевод рычага в позицию "P" во время движения приведет к поломке коробки передач.

Позиция "R"
Задний ход. Переводить рычаг выбора диапазона в эту позицию можно только при неподвижном автомобиле. Перевод рычага в положение "R" во время движения вперед может привести к выходу из строя коробки передач и других элементов трансмиссии.

Позиция "N"
Соответствует нейтрали. В коробке передач 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 рычаг выбора диапазона 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 автоматическое переключение с первой по четвертую передачу. В нормальных условиях движения рекомендуется использовать именно его.

Позиция "M"
(Модели с двигателем 2ZZ-FE)
При переводе селектора в эту позицию включается режим ручного переключения передач

Позиция "2"
Разрешено движение только на первой и второй передачах. Рекомендуется использовать, например, на извилистых горных дорогах. Переключение на третью и четвертую передачи запрещено. На этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем. При торможении двигателем переводите селектор в положение "2". При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

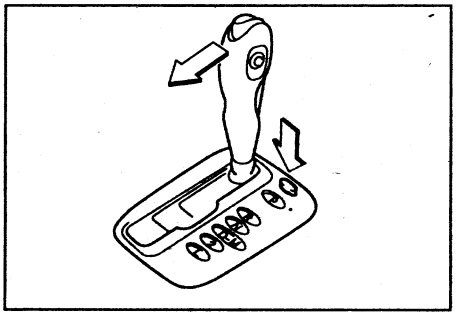
Позиция "L"
Разрешено движение только на первой передаче. Этот диапазон позволяет максимально реализовать режим торможения двигателем. Он рекомендуется при движении на крутых спусках, подъемах и бездорожье. При торможении двигателем переводите селектор в положение "L". При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

Режим "O/D"
Разрешение на использование четвертой повышающей передачи осуществляется с помощью специальной кнопки "O/D OFF", расположенной на селекторе. Если она находится в утопленном состоянии и рычаг выбора диапазона установлен в положение "D", то переключение на повышающую передачу разрешено. В противном случае включение четвертой повышающей передачи запрещено. Состояние системы управления в этом случае отражается с помощью индикатора "O/D OFF". В случае разрешения использования повышающей передачи индикатор не горит, а при запрете загорается.

	Положение выключателя	Индикатор O/D OFF
ON		Не горит
OFF		Горит

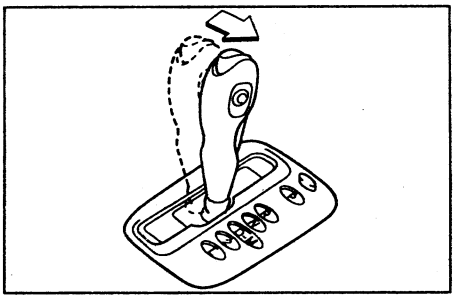
Этот режим используется при движении по хорошим дорогам. По возможности не применяйте этот режим на зимней дороге - это исключает из работы повышающую передачу и позволяет эффективнее использовать режим торможения двигателем. Если происходят частые переключения 3↔4, чтобы предотвратить повышенный износ деталей АКПП, выключайте режим O/D.

Выключение аварийной блокировки селектора
Если не получается перевести селектор из положения "P" даже при нажатии на педаль тормоза, то выполните следующие действия:
а) Включите стояночный тормоз.
б) Нажмите на педаль тормоза, переведите колюч в замке зажигания в положение "ACC".
в) Нажмите на выключатель блокировки и переведите селектор в требуемое положение.



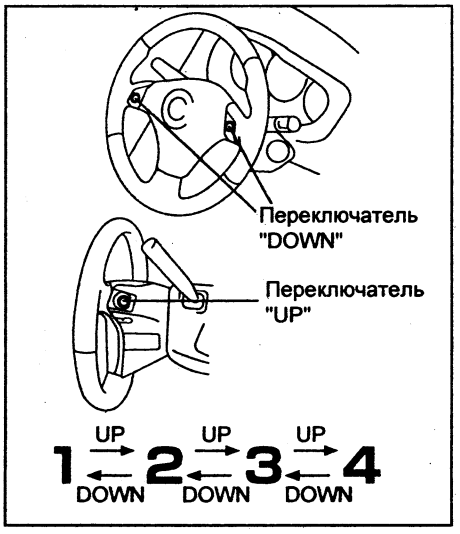
Режим ручного переключения передач

Режим ручного переключения передач позволяет вручную переключать передачи при помощи переключателей на рулевом колесе.
Для включения режима ручного переключения переведите селектор АКПП из положения "D" в положение "M".
При выборе режима ручного переключения горит соответствующий индикатор на комбинации приборов.



Внимание:
Если при выборе режима ручного переключения передач или во время использования данного режима индикатор начинает мигать, это говорит о неисправности в системе.
В этом случае отключите режим ручного переключения передач и какое-то время продолжите движение в режиме автоматического переключения передач. Если при повторном включении режима индикатор продолжает мигать, обратитесь к вашему дилеру.

Переключение передач
1. Переведите селектор в положение "M".
2. Нажимайте переключатели на рулевом колесе для переключения передач.
При одном нажатии на переключатель "UP" с внутренней стороны рулевого колеса происходит переключение на повышающую передачу.
При одном нажатии на переключатель "DOWN" с внешней стороны рулевого колеса происходит переключение на понижающую передачу.



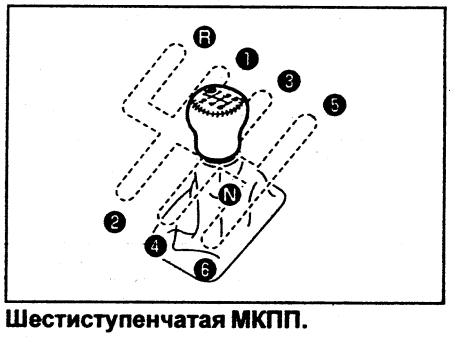
Примечание: в целях безопасности существуют определенные ограничения в работе переключателей на рулевом колесе, и есть случаи, когда невозможно переключение на выбранную водителем передачу. Когда переключение невозможно, звучит зуммер, предупреждающий водителя.

Таблица. Рекомендуемые скорости переключения.

Передача	Скорость км/ч
1→2 или 2→1	24
2→3 или 3→2	40
3→4 или 4→3	65

Управление автомобилем с МКПП

Схема расположения передач показана на рисунке. Также схема изображена на ручке рычага. Прежде чем переключать передачу, всегда полностью выжимайте педаль сцепления.



Шестиступенчатая МКПП.



Пятиступенчатая МКПП.

Внимание:

- Не держите ногу на педали сцепления во время движения, т.к. это приведет к преждевременному износу или повреждению сцепления.

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

- Для включения заднего хода из положения пятой передачи сначала установите рычаг переключения передач в нейтральное положение, а затем включите задний ход.

Таблица. Рекомендуемые скорости переключения.

Передача	Скорость км/ч
1→2 или 2→1	24
2→3 или 3→2	40
3→4 или 4→3	64
4→5 или 5→4	72
5→6 или 6→5	80

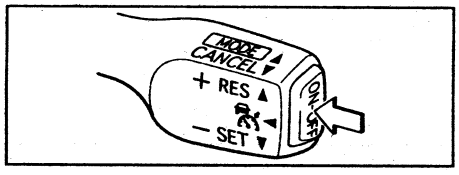
Таблица. Рекомендованные максимальные скорости.

Передача	Скорость км/ч
Пятиступенчатая МКПП	
1	56
2	92
3	126
4	171
Шестиступенчатая МКПП	
1	60
2	93
3	128
4	163
5	208

Система поддержания скорости

Включение системы

Для включения системы поддержания скорости нажмите на выключатель.



На комбинации приборов загорится индикатор **"CRUISE"**.

Управление системой поддержания скорости

Установка скорости движения

Перед использованием системы поддержания скорости необходимо установить селектор АКПП в положение "D".

Когда скорость движения автомобиля находится в заданном диапазоне (40 км/ч и выше) и главный выключатель системы поддержания постоянной скорости установлен в положение "ON", то после переключения управляющего переключателя в положение "-/SET" скорость движения автомобиля будет поддерживаться постоянной, в соответствии с требуемым значением без воздействия на педаль акселератора.

Отмена установленной скорости

Отменить установленную скорость движения можно несколькими способами:

- перевести переключатель в положение "CANCEL";
- нажать на педаль тормоза;
- отключить систему.

Работа системы может быть автоматически отключена если:

- скорость автомобиля падает ниже 40 км/ч;
- скорость автомобиля падает ниже установленной на 16 км/ч.

Уменьшение скорости

В режиме движения с постоянной скоростью удерживание управляющего переключателя в положении "-/SET" приведет к постепенному уменьшению скорости автомобиля. После того, как разница между исходной скоростью и текущей достигнет более 5 км/ч, дальнейшее удержание переключателя изменяет скорость на 1,6 км/ч за 0,6 секунды. После отпускания управляющего переключателя (установка переключателя в нейтральное положение) будет установлен новый режим движения с вновь заданной постоянной скоростью.

Увеличение скорости

В режиме движения с постоянной скоростью удерживание управляющего переключателя в положении "+/RES" приведет к постепенному увеличению скорости движения автомобиля, и затем, после отпускания управляющего переключателя (установка переключателя в нейтральное положение) будет установлен новый режим движения с вновь заданной постоянной скоростью. После того, как разница между исходной скоростью и текущей достигнет более 5 км/ч, дальнейшее удержание переключателя изменяет скорость на 1,6 км/ч за 0,6 секунды.

Возобновление установленной скорости

Если режим движения с постоянной скоростью был отменен ранее или отключен автоматически, то при установке управляющего переключателя в положение "+/RES" установится ранее заданная постоянная скорость движения.

Однако ранее установленная скорость не восстанавливается при установке управляющего переключателя в положение "+/RES", если главный выключатель системы поддержания скорости установлен в положение "OFF" (система выключена) или скорость автомобиля ниже 40 км/ч.

Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание:

- Перед началом движения убедитесь, что стояночный тормоз полностью отпущен и соответствующий индикатор погас.

- 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 при частом применении тормозов, они могут перегреться и не работать надлежащим образом.

- Будьте осторожны при ускорении или торможении на скользкой дороге. Внезапное ускорение или торможение двигателем может привести к буксованию или заносу автомобиля.

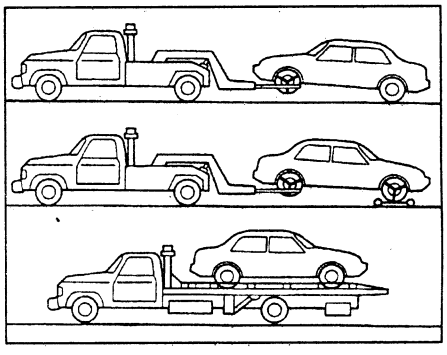
- Избегайте движения через водные препятствия с большой глубиной, так как попадание большого количества воды в моторный отсек может вызвать повреждение двигателя или электрических компонентов.

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит вам лучше контролировать автомобиль.
2. Мойка автомобиля или преодоление водных препятствий может привести к "намоканию" тормозов. Для проверки, убедившись, что вблизи Вас нет транспорта, слегка нажмите на педаль тормоза. Если при этом не чувствуется нормального торможения, то, вероятно, тормоза "мокрые". Для их просушки осторожно ведите автомобиль, слегка нажимая на педаль тормоза при задействованном стояночном тормозе. Если тормоза все еще не работают надежно, то обратитесь в сервис.
3. Медленно заезжайте на бордюр, и если возможно, под прямым углом.
4. 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". Если требуется, подложите под колеса упоры.

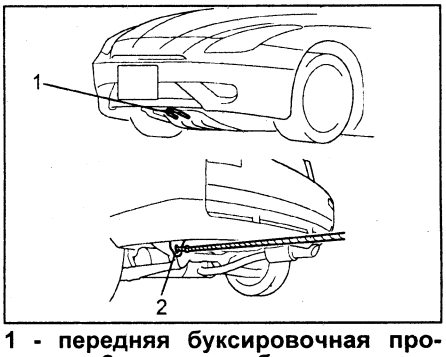
5. Не используйте стояночный тормоз, если существует возможность его замерзания, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение. При парковке установите селектор в положение "P", и подложите упоры под задние колеса.
6. 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.

Буксировка автомобиля

Внимание: буксировка автомобилей с АКПП разрешается при скорости не выше 30 км/ч на расстояние не более 80 км. При необходимости буксировки на большее расстояние она должна производиться методом полной погрузки. Возможна буксировка методом частичной погрузки передней оси автомобиля.



При буксировке автомобиля установите буксировочный трос на буксировочную проушину. При буксировке методом полной погрузки используйте передние транспортировочные проушины для крепления автомобиля.

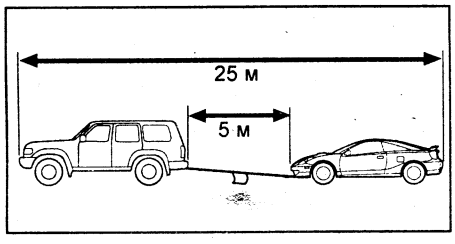


1 - передняя буксировочная проушина, 2 - задняя буксировочная проушина.

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. При буксировке автомобиля выполните следующие операции:
При буксировке автомобиля выполните следующие операции:
1. Отпустите стояночный тормоз.
2. Установите рычаг переключения в нейтральное положение или селектор АКПП в положение "N".
3. 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 буксировке методом полной погрузки используйте транспортировочные проушины для крепления автомобиля.

Примечание: не используйте транспортировочные проушины для буксировки при помощи троса.



Запуск двигателя

Замок зажигания

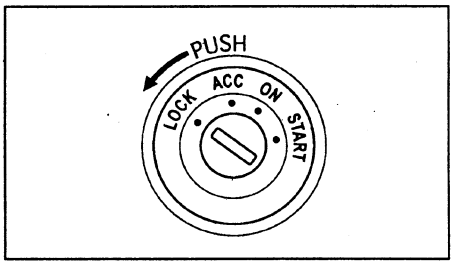
Существуют четыре фиксированных положения ключа в замке зажигания:

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.

Примечание: если педаль сцепления будет не нажата или нажата не полностью, то двигатель не запустится.

4. *(Для моделей с АКПП)*
   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. 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 15 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за 15 секунд, то перед следующей попыткой сделайте перерыв около одной минуты.

6. После автоматического уменьшения повышенных оборотов прогрева двигателя автомобиль готов к движению.

Примечание: если погода морозная, то оставьте двигатель прогреваться еще несколько минут перед началом движения. Но при необходимости вы можете начать движение сразу после уменьшения повышенных оборотов прогрева двигателя.

Если двигатель не запускается...

1. Перед выполнением проверок убедитесь в правильном выполнении процедуры запуска (см. соответствующий раздел) и наличии достаточного количества топлива в баке.
2. Если коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается слишком медленно:
   а) Убедитесь, что клеммы аккумуляторной батареи надежно затянуты и чисты.
   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 или буксировкой (только для моделей с МКПП).

в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то двигатель неисправен.

Внимание: (только для моделей с МКПП) не пытайтесь запустить двигатель путем длительной буксировки или толкания. Ремень ГРМ может перескочить на несколько зубьев и привести к удару 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:

а) Проверьте плотность прилегания разъемов (например: соединения свечей зажигания, катушек зажигания);

б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты" из-за многократного проворачивания коленчатого вала двигателя.

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты")

1. Нажав педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переведя ключ зажигания в положение "START" приблизительно в течение 15 секунд. Не качайте педаль, просто держите ее нажатой.
2. Отпустите ключ зажигания и педаль акселератора. Затем попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.
3. Если двигатель не запускается в течение 15 секунд проворачивания коленчатого вала, то отпустите ключ зажигания и подождите несколько минут.
4. Попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.

Если двигатель все еще не запускается, то он неисправен и требует регулировки или ремонта.

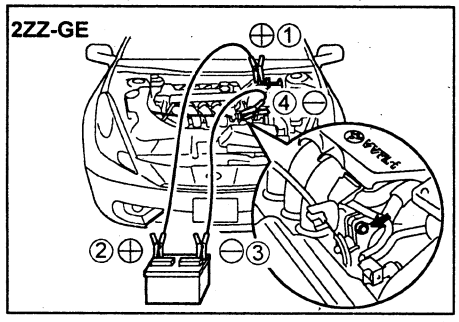
Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи.

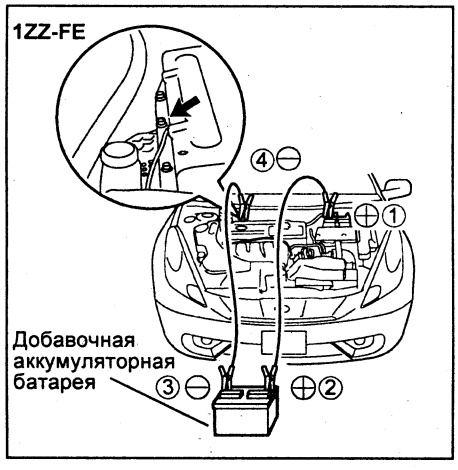
Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи

Внимание: напряжение добавочной аккумуляторной батареи должно быть 12 В. Не производите запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи, если вы не уверены в соответствии ее параметров необходимым.

1. Выключите все ненужные световые приборы и вспомогательное оборудование и убедитесь, что автомобили не соприкасаются.
2. Если необходимо, снимите все вентиляционные пробки с добавочной и разряженной аккумуляторных батарей. Положите ткань поверх открытых вентиляционных отверстий на аккумуляторных батареях (это помогает снизить опасность взрыва).
3. Если двигатель автомобиля с добавочной аккумуляторной батареей не работает, то запустите его и дайте ему поработать несколько минут. Во время запуска с помощью добавочной аккумуляторной батареи двигатель должен работать приблизительно в режиме 2000 об/мин.
4. Подсоединение кабелей.

а) Выполните соединения кабелей в последовательности, указанной на рисунке.





Примечание: во избежание серьезной травмы при выполнении соединений не наклоняйтесь над аккумуляторной батареей и не допускайте случайного прикосновения кабелей или зажимов к чему-либо, кроме соответствующих полюсов аккумуляторной батареи или массы.

б) Подсоедините зажим с другого конца отрицательного кабеля добавочной аккумуляторной батареи к жесткой неподвижной, неокрашенной металлической детали двигателя автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей, как показано на рисунке.

Внимание: не подсоединяйте кабель рядом с какой-либо деталью, которая может двигаться при проворачивании коленчатого вала двигателя.

5. Запустите двигатель обычным способом. После запуска он должен работать в режиме 2000 об/мин в течение нескольких минут.
6. Осторожно отсоедините кабели, сначала отрицательный, затем положительный.
7. Осторожно удалите ткани, покрывающие аккумуляторные батареи, так как они могут содержать серную кислоту.
8. Если вентиляционные пробки были сняты, то установите их на свои места.

Неисправности двигателя во время движения

Остановка двигателя во время движения

1. Постепенно снизьте скорость. Отведите автомобиль в безопасное место.
2. Включите аварийную сигнализацию.
3. 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 указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя показывает перегрев, вы чувствуете потерю мощности или если слышен шум типа легкого металлического стука, то двигатель, вероятно, перегрелся.

1. Отведите автомобиль в безопасное место. Установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения передач в нейтральное положение и включите стояночный тормоз. Выключите кондиционер, если он используется.
2. Если из-под капота вырывается охлаждающая жидкость или пар, двигатель необходимо остановить. Перед открыванием капота подождите до тех пор, пока кипение уменьшится.

Внимание:

- Если охлаждающая жидкость не кипит и не выплескивается, оставьте двигатель работающим.

- Во избежание термических ожогов оставьте капот закрытым до тех пор, пока будет выходить пар. Выходящий пар или охлаждающая жидкость является признаком очень высокого давления.

3. Убедитесь, что электрический вентилятор работает. Визуально проверьте наличие очевидных утечек из радиатора, шлангов и под автомобилем.

Примечание: вытекание воды из кондиционера является нормальным, если он работает на охлаждение.

Внимание: будьте осторожны, при работающем двигателе держите руки и одежду подальше от вентилятора и ремней привода.

4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

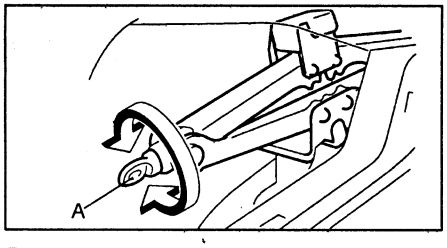
Примечание: не пытайтесь снять крышку заливной горловины радиатора, когда двигатель и радиатор горячие. Можно получить сильный ожог.

6. После того как температура охлаждающей жидкости станет нормальной, снова проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если необходимо, дополните его до половины. Большая потеря охлаждающей жидкости означает наличие утечки в системе охлаждения двигателя.

Запасное колесо, домкрат и инструменты

Расположение домкрата, запасного колеса и инструмента, показано на рисунке "Запасное колесо, домкрат и инструменты".

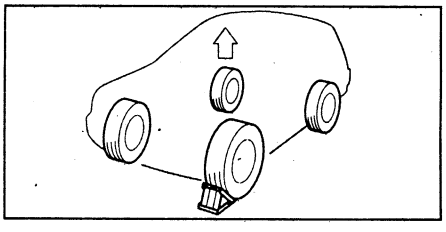
Чтобы извлечь домкрат, вращайте ручку против часовой стрелки до его освобождения.



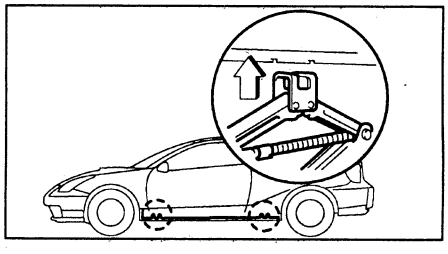
Для установки домкрата в установочное крепление необходимо сначала привести его в сложенное состояние вращением ручки против часовой стрелки, затем вставьте домкрат в крепление и немного поверните ручку в обратную сторону для надежной фиксации в креплении.

Поддомкрачивание автомобиля

1. Установите автомобиль на ровной и твердой поверхности.
2. Остановите двигатель, включите стояночный тормоз и выполните блокировку колеса, по диагонали противоположного тому, замена которого будет производиться.



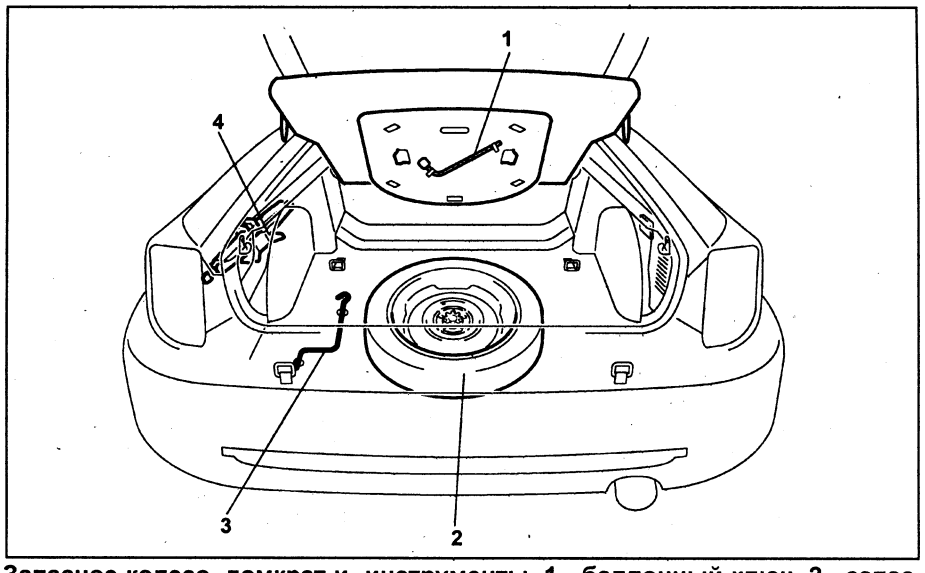
3. Вставляйте домкрат только в специально предназначенные для него места, показанные на рисунке.



Внимание:

- Устанавливайте домкрат только в рекомендуемое положение. При неправильной установке домкрата могут образоваться вмятины в кузове автомобиля или домкрат может упасть, травмировав Вас.

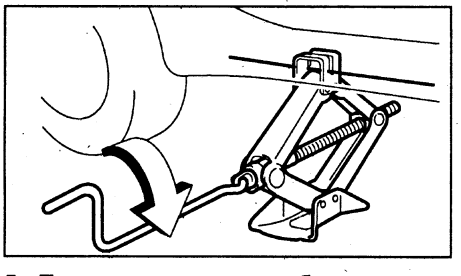
- Избегайте установки домкрата на наклонной или нетвердой поверхности. В противном случае домкрат может наклониться и сместиться с позиции установки или упасть, что может привести к несчастному случаю. Всегда устанавливайте домкрат на плоской твердой поверхности.



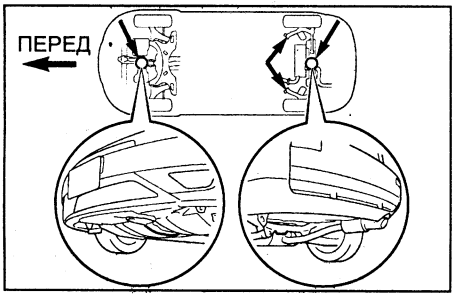
Запасное колесо, домкрат и инструменты. 1 - баллонный ключ, 2 - запасное колесо, 3 - рукоятка домкрата, 4 - домкрат.

- Перед установкой домкрата убедитесь, что на опорной поверхности нет песка или мелких камней.

4. Вращая рукоятку вправо поддомкратьте автомобиль.



5. После проведения работ опустите автомобиль и сложите домкрат.
6. Также можно поддомкратить автомобиль при помощи специального подъемника. Подставьте его в место, показанное на рисунке.

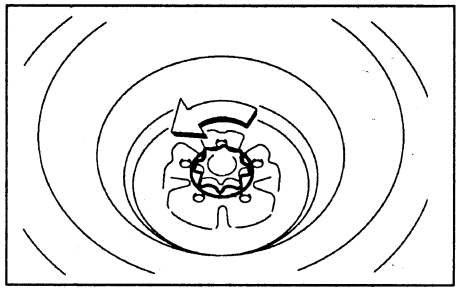


Замена колеса

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. Остановите двигатель и включите аварийную сигнализацию.
4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите селектор в положение "P". На моделях с МКПП включите первую или заднюю передачу.

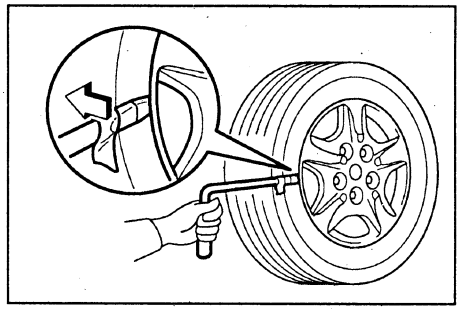
Примечание: *если необходимо, выполните блокировку колеса, по диагонали противоположного тому, замена которого будет производиться.*

5. Снимите запасное колесо, открутив фиксатор.

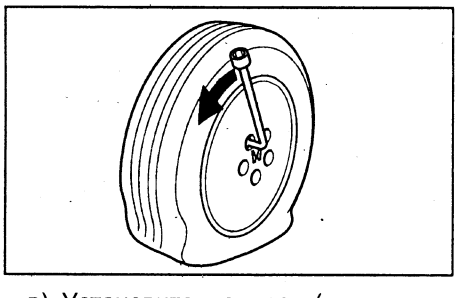


6. Замените колесо.

а) Снимите декоративный колпак, как показано на рисунке (если установлен).



б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.

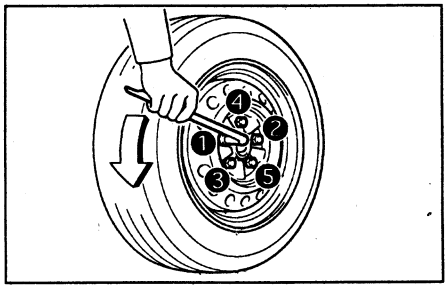


в) Установите домкрат (см. раздел "Поддомкрачивание автомобиля").

г) Вращая рукоятку домкрата, поднимите автомобиль.

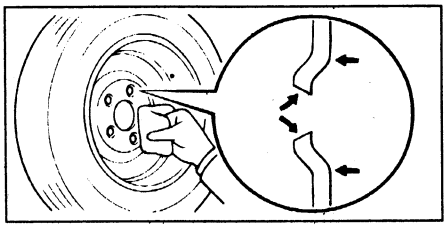
Примечание: *поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса.*

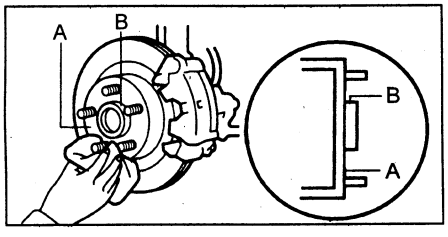
д) Отверните гайки крепления колеса.



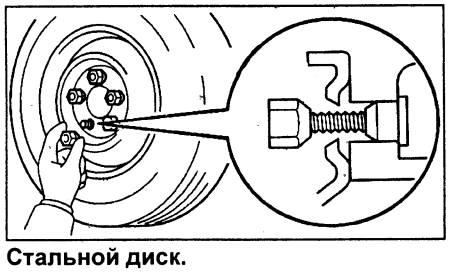
е) Перед установкой колеса удалите ржавчину с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому проверяйте надежность крепления гаек.

Примечание: при замене на стандартное колесо после первых 1600 км пробега проверьте надежность крепления гаек.

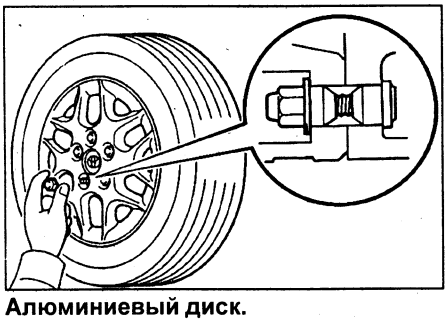




ж) Установите запасное колесо и затяните гайки крепления от руки.



Стальной диск.

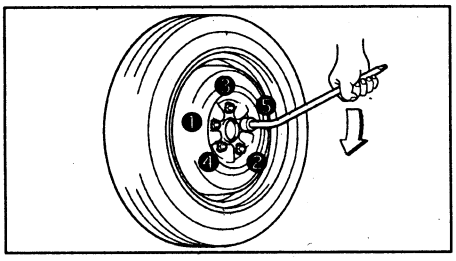


Алюминиевый диск.

з) Опустите автомобиль и затяните гайки крепления колеса в последовательности указанной на рисунке.

При затяжке гаек не используйте удлинитель ключа и не нажимайте на него ногой.

Момент затяжки.....103 Н·м



7. Проверьте давление воздуха в установленной шине.

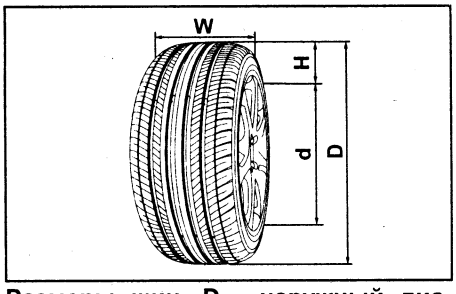
Примечание: не забудьте установить на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

8. Перед началом движения убедитесь, что все инструменты, домкрат и проколотое колесо надежно установлены в местах их хранения для уменьшения возможности травм во время столкновения или внезапного торможения.

Рекомендации по выбору шин

При выборе шин обращайте 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.

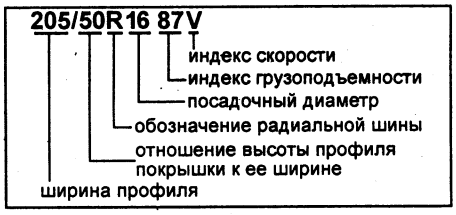


Размеры шин. D - наружный диаметр, d - посадочный диаметр обода колеса, H - высота профиля покрышки, W - ширина профиля.

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 рекомендуемый заводом изготовителем.

50 - 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 рекомендуемым заводом изготовителем.

R - обозначение радиальной шины;

B - обозначение диагональной шины.

Радиальные и диагональные шины отличаются по расположению нитей корда. Радиальные шины имеют меньшие сопротивление качению, больший срок службы по сравнению с диагональными шинами.

16 - 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.

87 - условный индекс грузоподъемности. Он выбирается исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах" и должен соответствовать индексу грузоподъемности шин рекомендуемому заводом изготовителем.

V - индекс скорости шины. Он выбирается исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах" и должен соответствовать индексу скорости шин рекомендуемый 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
79	437
80	450
81	462
82	475
83	487
84	500
85	515
86	530
87	545
88	560
89	580
90	600
91	615
92	630

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 "Toyota" 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 0,5 бар.

Примечание:

- 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
205/50R16 87V	220
205/55R15 87V	
195/60R15 88H	210
T135/70D16 100M	420
T125/70D16 96M	

Замена шин

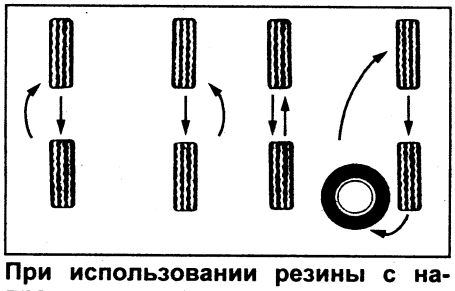
1. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с первоначально установленными, и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, 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.

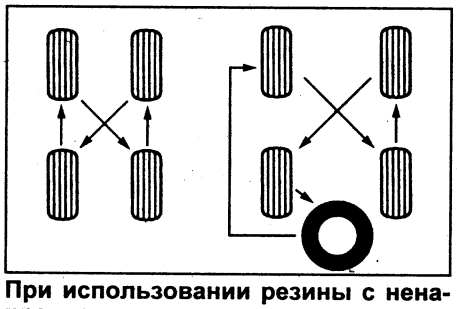
2. Рекомендуется сменить все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно.

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 "Toyota", специально предназначенные для алюминиевых дисков.

3. При балансировке колес используйте специальные грузики для алюминиевых дисков, а также пластиковый или резиновый молоток.

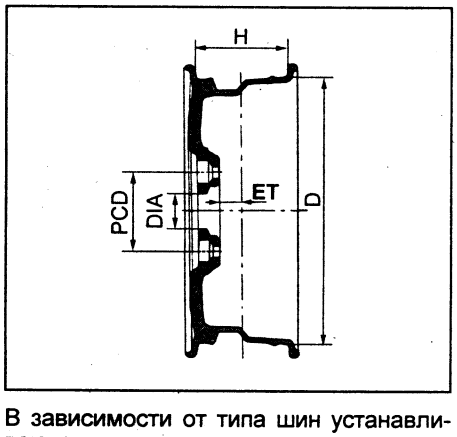
4. Периодически проверяйте алюминиевые диски на отсутствие повреждений (трещин и сколов). При наличии повреждений немедленно замените колесо.

5. При замене шин с направленным рисунком протектора проверьте правильность их установки.

Замена дисков колес

1. Замене 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:

6,5JJx16H5 ET39 PCD100 DIA54

В маркировке дисков колес первая цифра **"6,5"** обозначают ширину обода (H), выраженную либо в миллиметрах, либо в дюймах. Буквы **"JJ"** обозначают форму обода.

Последующие число **"16"** 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.

Рекомендованные шины и диски.

Тип шин	Диск	Вылет, мм	PCD	DIA
205/50R16 87V	6,5JJ	39	100	54
205/55R15 87V				
195/60R15 88 H				

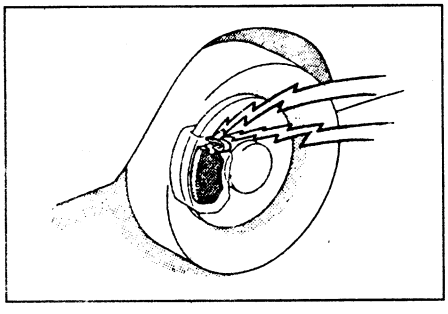
Допускаемые к установке шины и диски

Тип шин \ Диск	Вылет, мм				PCD	DIA
	6,5JJ	7JJ	7,5JJ	8JJ		
195/60R15	39 - 25	35 - 28	-	-	100	54
205/55R15	39 - 25	35 - 28	-	-		
205/50R16	39 - 25	35 - 28	32 - 30*	38 - 35*		
225/45R16	-	-	-	38 - 35*		
215/45R17	-	35 - 25	32 - 30*	38 - 35*		
225/35R18	-	-	35 - 33*	38 - 35*		

** - При установке убедитесь, что колеса не цепляют за детали автомобиля.*

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 издают неприятный звук ("визг").



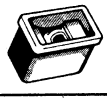
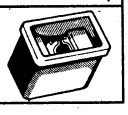
Каталитический нейтрализатор и система выпуска

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.

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.

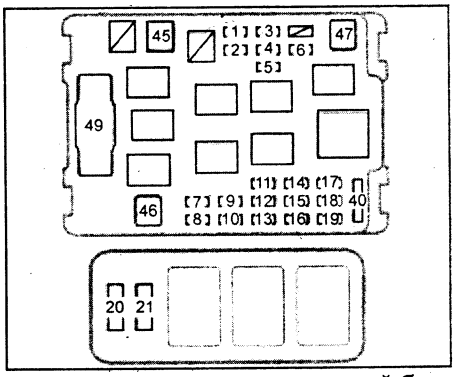
1. Для смены предохранителя выключите зажигание.
2. Вскройте блок реле и предохранителей и определите, какой элемент перегорел. В главе "Электрооборудование кузова" показаны также возможные места расположения блоков реле и предохранителей в салоне автомобиля и в моторном отсеке.



Расположение блока предохранителей в моторном отсеке.



Расположение блока предохранителей в салоне автомобиля.



Расположение предохранителей блока в моторном отсеке.



Расположение предохранителей блока в салоне автомобиля.

Таблица. Предохранители блока в моторном отсеке автомобиля.

Предохранитель		Цепь предохранителя	Номинал
1	HEAD LH LWR	Ближний свет (левая фара)	10 A
2	ABS №2	ABS	25 A
3	HEAD RH UPR	Дальний свет (правая фара)	20 A
4	DRL №1	Система освещения в дневное время	7,5 A
5	HEAD RH LWR	Ближний свет (правая фара)	10 A
6	HAED LH UPR	Дальний свет (левая фара)	10 A
7	IG2	Система запуска, система впрыска	15 A
8	HAZ	Аварийная сигнализация, указатели поворотов	10 A
9	ST	Система запуска, система впрыска	7,5 A
10	AM2	Система запуска	7,5 A
11	SPARE	Запасной	10 A
12	EFI №2	Система впрыска, система снижения токсичности отработавших газов	7,5 A
13	EFI	Система впрыска, цепь предохранителей "EFI №1" и "EFI №2"	15 A
14	SPARE	Запасной	15 A
15	EFI №1	Система впрыска	7,5 A
16	DCC	Цепь предохранителей "RADIO", "DOME", "MPX-B" и "ECU-B"	25 A
17	SPARE	Запасной	30 A
18	HORN	Звуковой сигнал	10 A
19	ALT-S	Система зарядки	7,5 A
20	HEAD RH UPR	Дальний свет (правая фара), система освещения в дневное время	10 A
21	HAED LH UPR	Дальний свет (левая фара), система освещения в дневное время	10 A
40	SPARE	Запасной	7,5 A
45	ABS №1	ABS	40 A
46	MAIN	Система пуска, система освещения в дневное время	40 A
47	HTR	Кондиционер	50 A
49	ALT	Система охлаждения, вентилятор системы охлаждения, система пуска, обогреватель стекла задней двери, габаритные огни, цепь предохранителей "ABS №1", "HTR", "DOOR", "ABS №2", , "FR P/W", "FL P/W", "OBD", "STOP", "S/ROOF", "MIR HTR", "FR FOG", "AM1"	120 A

Таблица. Предохранители блока в салоне автомобиля.

Предохранитель		Цепь предохранителя	Номинал
22	S/ROOF	Электропривод люка	15 A
23	CIG	Прикуриватель	15 A
24	FL P/W	Электропривод стеклоподъемников	20 A
25	AM1	Система запуска, цепь предохранителей "CIG", "ECU ACC", "SRS-IG, "WASHER", "WIPER", "BK/UP LP", "TENS RDS", "DEF RLY", "BODY ECU-IG", "TURN", "HTR", "WARNING", "FAN RLY", "ABS-IG", "ECU-IG"	25 A
26	STOP	Стоп-сигналы, ABS, дополнительный стоп-сигнал, система впрыска, блок управления АКПП, система поддержания скорости	10 A
27	DOOR	Центральный замок	20 A
28	SRS-IG	SRS	7,5 A
29	FR FOG	Противотуманные фары	15 A
30	WASHER	Стеклоочиститель и омыватель лобового стекла, стеклоочиститель и омыватель стекла задней двери	15 A
31	OBD	Система диагностики	7,5 A
32	RADIO	Магнитола	15 A
33	WIPER	Стеклоочиститель и омыватель лобового стекла	25 A
34	TURN	Указатели поворотов	7,5 A
35	MIR HTR	Не используется	10 A
36	HTR	Кондиционер	10 A
37	RR WIPER	Стеклоочиститель и омыватель стекла задней двери	15 A
38	TAIL	Габаритные огни, подсветка комбинации приборов, подсветка номерного знака	10 A
39	FR P/W	Электропривод стеклоподъемников	20 A

Таблица. Предохранители блока в салоне автомобиля (продолжение).

Предохранитель		Цепь предохранителя	Номинал
41	а) MPX-B б) RR FOG в) DOME г) ECU-B	а) Система дистанционного управления замками дверей; б) Не используется; в) Часы, освещение салона г) Кондиционер, комбинация приборов	7,5 А
42	а) WARNING б) ECU-IG в) ABS-IG г) FAN RLY	а) Система зарядки, комбинация приборов; б) Система поддержания скорости; в) ABS; г) Вентилятор системы охлаждения	5 А
43	а) PANEL1 б) PANEL2 в) ECU-ACC	а) Магнитола, прикуриватель, подсветка вещевого ящика; б) Комбинация приборов, кондиционер, блок управления АКПП, переключатель управления светом фар, противотуманные фары, аварийная сигнализация, указатели поворотов; в) Часы, магнитола, электропривод боковых зеркал заднего вида	7,5А
44	а) BK/UP LP б) DEF RLY в) BODY ECU-IG г) TENS RDS	а) Фонари заднего хода; б) Электропривод стеклоподъемников, обогреватель стекла задней двери; в) Система Multiplex; г) Блок управления АКПП, электропривод люка	5 А
48	DEF	Обогреватель стекла задней двери	30 А

Примечание: на крышке коробки с плавкими предохранителями указаны наименования электрических цепей и характеристики плавких предохранителей.

3. Устанавливайте только плавкий предохранитель с номинальной силой тока в амперах, указанной на крышке блока плавких предохранителей.
4. Если нет запасного плавкого предохранителя, то в критических ситуациях можно вынуть плавкий предохранитель из позиции "CIG", который не является необходимым для нормального движения автомобиля, и использовать его, если их номинал совпадает с необходимым.

Примечание: не используйте плавкий 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.

5. 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 плавких предохранителей.

6. Если новый плавкий 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.

Внимание:

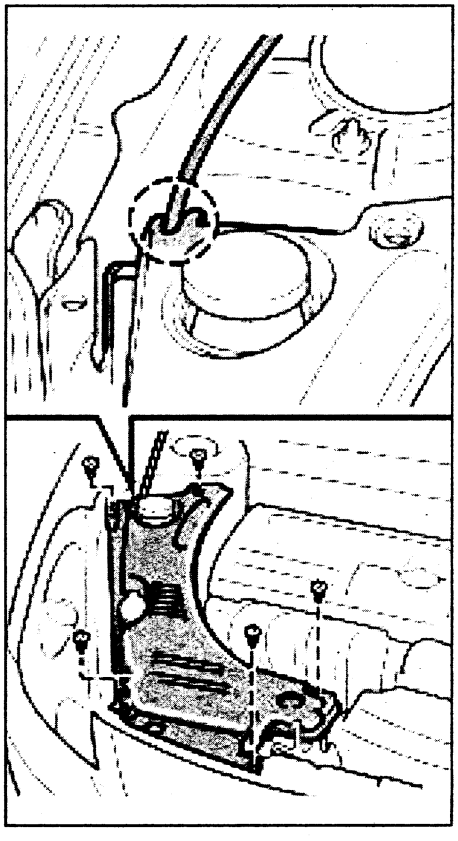
- Новые галогеновые лампы требуют специального обращения из-за повышенного давления внутри. Они могут разорваться или разбиться, если будут поцарапаны или упадут.

- Держите лампу только за ее пластиковый или металлический корпус. Не дотрагивайтесь 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.

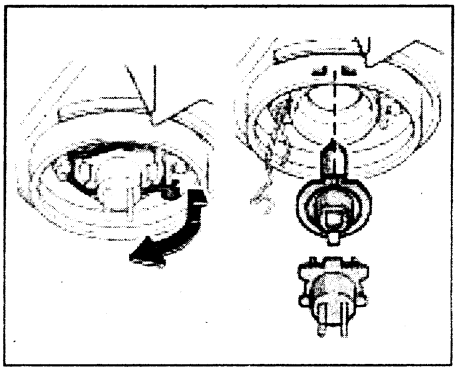
- Установка лампы с мощностью выше номинальной приведет к повреждению рассеивателя.

Назначение ламп	Вт
Лампа дальнего света	65
Лампа ближнего света	35
Лампы габаритных огней	5
Лампы передних противотуманных фар	55
Лампы передних указателей поворотов	21
Лампы повторителей указателей поворотов	5
Лампы подсветки номерного знака	5
Лампы стоп-сигналов и задних габаритных огней	21/5
Лампы задних указателей поворотов	21
Лампы фонарей заднего хода	16
Лампы задних противотуманных фонарей	21
Лампа освещения багажного отделения	3,8
Лампа освещения салона (модели с люком)	10
Лампа освещения салона (модели без люка)	8
Лампа подсветки вещевого ящика	1,4

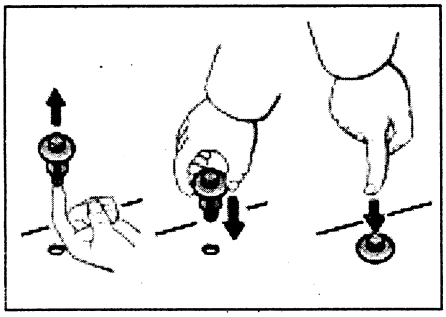
1. Замена ламп ближнего света фар
а) Откройте капот.
б) *(С правой стороны)* Извлеките пистоны и снимите кожух.



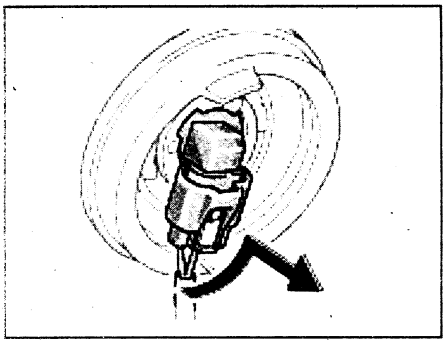
в) Отсоедините разъем и снимите уплотнительное кольцо.



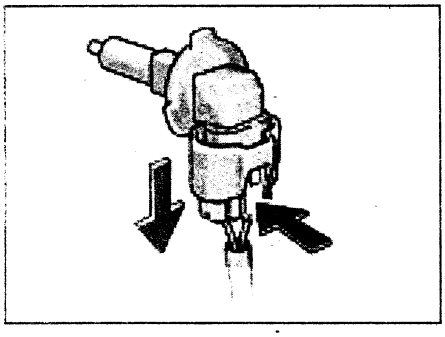
г) Отсоедините фиксирующую пружину, извлеките лампу и замените.



2. Замена ламп дальнего света фар.
а) Откройте капот.
б) *(С правой стороны)* Извлеките пистоны и снимите кожух.
в) Поверните лампу вместе с разъемом против часовой стрелки и потяните на себя.



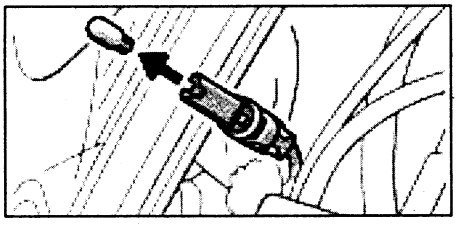
г) Извлеките лампу из разъема и замените.



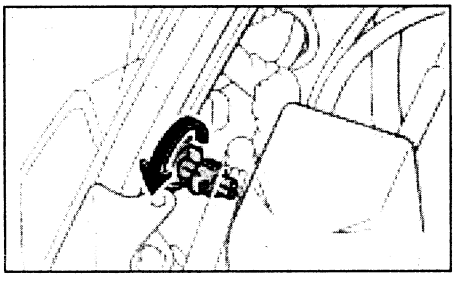
3. Замена ламп передних габаритных огней.
а) Откройте капот.
б) *(С правой стороны)* Извлеките пистоны и снимите кожух.
в) Поверните лампу вместе с разъемом против часовой стрелки и потяните на себя.



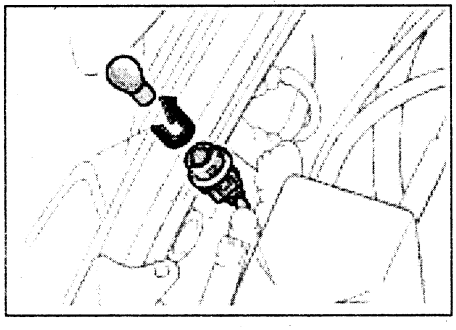
г) Извлеките лампу из разъема и замените.



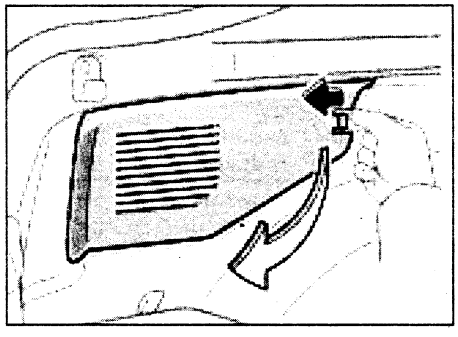
4. Замена ламп указателей поворотов.
а) Откройте капот.
б) *(С правой стороны)* Извлеките пистоны и снимите кожух.
в) Поверните лампу вместе с разъемом против часовой стрелки и потяните на себя.



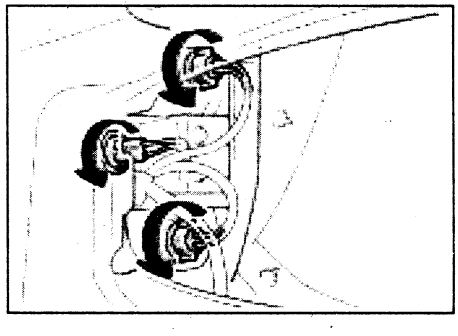
г) Извлеките лампу из разъема и замените.



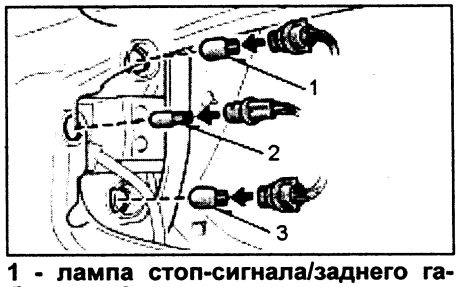
5. Замена ламп заднего комбинированного фонаря.
а) Снимите боковую отделку багажника.



б) Поверните лампу вместе с разъемом против часовой стрелки и потяните на себя.

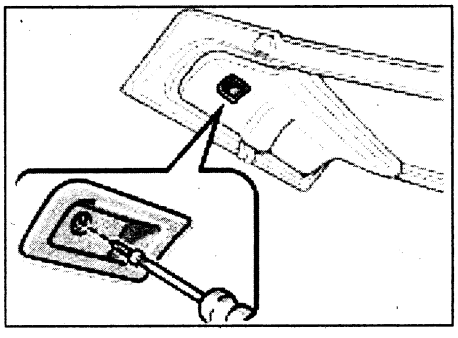


в) Извлеките лампу из разъема и замените.

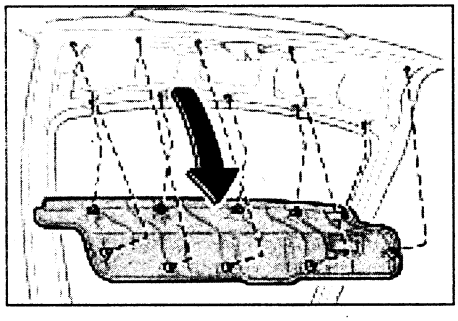


1 - лампа стоп-сигнала/заднего габарита, 2 - лампа заднего хода, 3 - лампа указателя поворота.

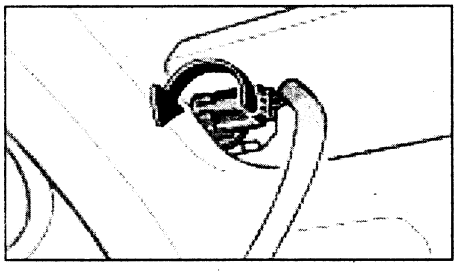
6. Замена ламп подсветки номерного знака.
а) С помощью шлицевой отвертки выверните винт крепления вспомогательной ручки.



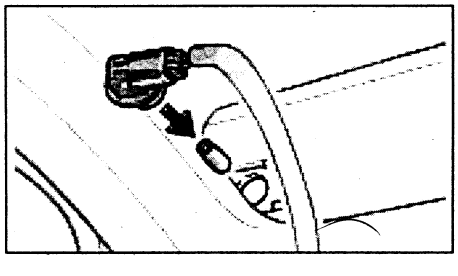
б) Снимите отделку крышки багажника.



в) Поверните лампу вместе с разъемом против часовой стрелки и потяните на себя.



г) Извлеките лампу из разъема и замените.



Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки

Интервалы обслуживания

Если Вы в основном эксплуатируете автомобиль при одном или более нижеприведенных особых условий, то необходимо более частое техническое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО.

1. Дорожные условия.
   а) Эксплуатация на ухабистых, грязных или покрытых тающим снегом дорогах.
   б) Эксплуатация на пыльных дорогах.
   в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения.
2. Условия вождения.
   а) Буксировка прицепа или использование верхнего багажника автомобиля.
   б) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при внешней температуре ниже точки замерзания.
   в) Чрезмерная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на длительное расстояние.

Таблица. Периодичности технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах - что наступит раньше)									Рекомендации
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.	
Зазоры в клапанах		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Ремни привода навесных агрегатов и натяжитель		-	П	-	П	-	З	-	П	24	-
Моторное масло		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Масляный фильтр		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Шланги и соединения систем охлаждения и обогрева		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Охлаждающая жидкость		-	-	-	З	-	-	-	З	24	Примечание 6
Приемная труба системы выпуска и крепление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Свечи зажигания (обычный тип свечей зажигания)		П	З	П	З	П	З	П	З	12 / 24	-
Свечи зажигания ("иридиевые" свечи зажигания)		-	-	-	-	-	-	-	З	72	Примечание 5
Кислородный датчик		замена каждые 100 000 км									Примечание 4
Аккумуляторная батарея		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Топливный фильтр		-	-	-	З	-	-	-	З	48	Примечание 2
Воздушный фильтр		П	П	П	З	П	П	П	З	12 / 48	Примечание 2, 3
Крышка топливного бака, топливопроводы		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Система вентиляции картера двигателя		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Жидкость гидропривода сцепления		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Стояночный тормоз		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Тормозные колодки и барабаны		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Тормозные колодки и диски		П	П	П	П	П	П	П	П	6	Примечание 2
Тормозная жидкость		П	П	П	З	П	П	П	З	6 / 24	-
Трубопроводы и шланги тормозной системы		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Рулевое управление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Шаровые шарниры и чехлы приводных валов		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Масло в механической коробке передач		-	-	-	П	-	-	-	З	24 / 48	Примечание 2
Рабочая жидкость АКПП		П	П	З	П	П	З	П	П	12 / 36	
Фильтр АКПП		-	-	П	-	-	З	-	-		Примечание 2
Передняя и задняя подвеска		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Болты и гайки на шасси и кузове		-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	12	Примечание 2
Состояние шин		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Все световые приборы, сигналы		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Хладагент системы кондиционирования		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-

Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); З - замена.
24 / 48 - время в месяцах: 24 - периодичность проверки, 48 - периодичность замены.

1. После пробега 80000 км (или 48 месяцев) проверять каждые 20000 км (или 12 месяцев).
2. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.
3. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 2500 км (или 3 мес.).
4. Проверка работоспособности и при необходимости замена каждые 100000 км.
5. Фирма "Toyota" рекомендует производить замену иридиевых свечей зажигания каждые 100000 км пробега автомобиля. Однако с учетом эксплуатации автомобиля и качества бензина на территории России, рекомендуем производить замену через каждые 80000 км пробега автомобиля или по мере их выхода из строя.
6. При использовании оригинальной охлаждающей жидкости Toyota Long Life Coolant производителем рекомендованы следующие интервалы замены:
первая замена ..... 160 тыс. км
последующие..... через 80 тыс. км

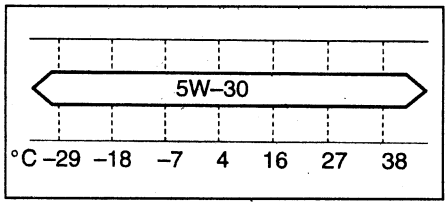
Моторное масло и фильтр

Меры предосторожности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с моторным маслом вызывает удаление естественного жирового слоя с кожи и приводит к сухости, раздражению и дерматиту.
Кроме того, применяемые моторные масла содержат потенциально опасные составляющие, которые могут вызвать рак кожи.
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.

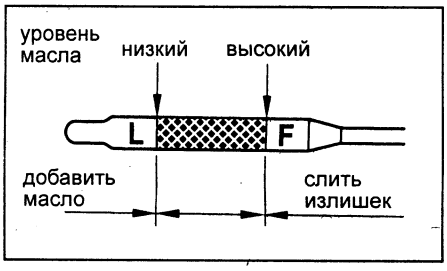
Выбор моторного масла

Используйте масло по классификации API не ниже SJ, вязкость SAE 5W-30. В случае необходимости, до следующей замены масла, можно использовать масло SAE 10W-30.



Проверка уровня моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности. После выключения двигателя подождите несколько минут, чтобы масло стекло в картер.
2. Извлеките маслоизмерительный щуп и вытрите его тряпкой.
3. Снова установите щуп до упора.
4. Извлеките щуп и оцените уровень масла в картере двигателя. Если уровень масла находится ниже или немного выше метки низкого уровня на шкале маслоизмерительного щупа, то добавьте моторное масло того же типа, которое было залито в двигатель.

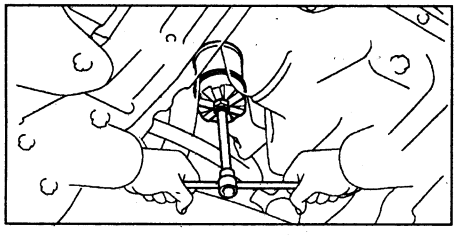


а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
б) Долейте необходимое количество моторного масла.

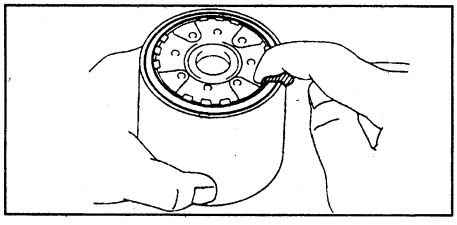
Примечание:
- Избегайте перелива масла, иначе двигатель может быть поврежден.
- После долива масла всегда проверяйте уровень масла на щупе.
в) Установите крышку маслозаливной горловины.

Замена моторного масла и фильтра

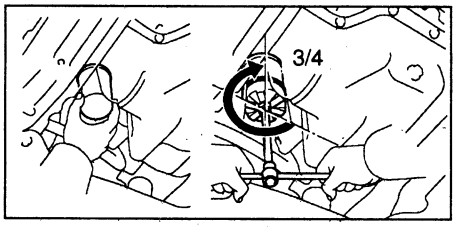
Внимание: при эксплуатации в тяжелых условиях производить замену каждые 5000 км (или 6 мес.).
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Прогрейте двигатель в течение нескольких минут до нормальной рабочей температуры, затем выключите двигатель.
3. Слейте старое моторное масло.
а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
б) Отверните сливную пробку и слейте масло в емкость.
4. Замените масляный фильтр.
а) Используя специнструмент, снимите масляный фильтр.



б) Проверьте и очистите привалочную поверхность для масляного фильтра на блоке цилиндров.
в) Нанесите немного нового моторного масла на поверхность прокладки нового масляного фильтра.



г) Наверните новый фильтр рукой до плотного прилегания прокладки к контактной поверхности.
д) Используя специнструмент, доверните масляный фильтр на 3/4 оборота.



5. Залейте новое моторное масло.
а) Очистите сливную пробку, при необходимости установите новую прокладку и затяните сливную пробку.
Момент затяжки.....38 Н·м
б) Залейте новое моторное масло.

Двигатель	без замены фильтра	с заменой фильтра
1ZZ-FE	3,5 л	3,7 л
2ZZ-GE	4,2 л	4,4 л

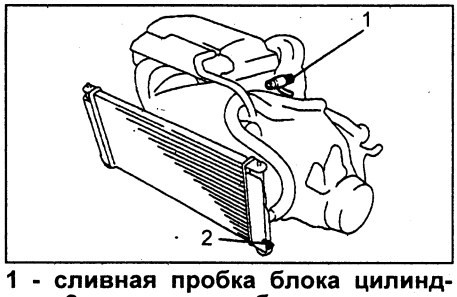
в) Установите крышку маслозаливной горловины.
6. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.
7. Проверьте уровень моторного масла.

Проверка и замена охлаждающей жидкости

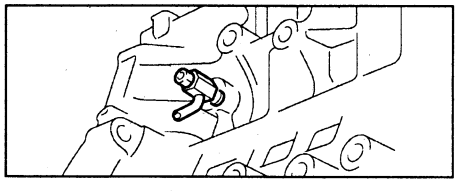
1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.
Уровень охлаждающей жидкости на холодном двигателе должен находиться между метками "LOW" и "FULL" на стенке расширительного бачка.
При низком уровне проверьте отсутствие утечек и добавьте охлаждающую жидкость до метки "FULL" (при прогретом двигателе) и метки "LOW" (при холодном двигателе).
2. Проверьте качество охлаждающей жидкости.
а) Снимите крышку расширительного бачка.

Внимание: во избежание ожога не снимайте крышку на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.
б) Не должно быть чрезмерных отложений ржавчины вокруг клапанов крышки радиатора или посадочных мест заливной горловины радиатора. Охлаждающая жидкость не должна содержать масла и должна быть прозрачной.
Если охлаждающая жидкость грязная, то очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.
в) Установите крышку расширительного бачка.
3. Замените охлаждающую жидкость.
а) Снимите крышку расширительного бачка.

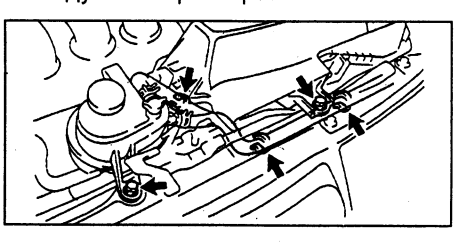
Примечание: будьте осторожны при снятии крышки с горячего двигателя.
б) Слейте охлаждающую жидкость, отвернув сливные пробки.



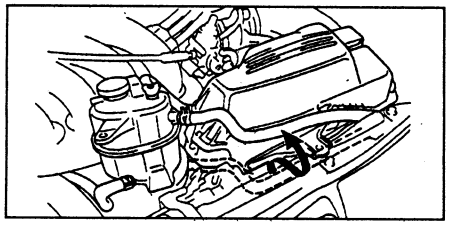
1 - сливная пробка блока цилиндров, 2 - сливная пробка радиатора.



в) Заверните пробки.
Момент затяжки ..... 12,7 Н·м
г) Снимите передний верхний фартук крыла и верхнюю панель радиатора.
д) Выверните 2 болта.
е) Отсоедините 3 фиксатора и 2 шланга, положите шланги на корпус воздушного фильтра.



ж) Поднимите расширительный бачок радиатора и зацепите его за замок капота.



з) Отверните пробку стравливания воздуха.
и) Залейте около 3,7 л охлаждающей жидкости в расширительный бачок до отметки "FULL".

Примечание:
- Используйте хорошую марку охлаждающей жидкости на основе этиленгликоля и смешивайте в соответствии с инструкциями изготовителя.
- Не используйте спиртовые антифризы.
- Рекомендуется использовать охлаждающую жидкость, которая включает в себя больше 50% этиленгликоля, но не больше чем 70%.
- Охлаждающая жидкость должна быть смешана с деминерализованной водой или дистиллированной водой.

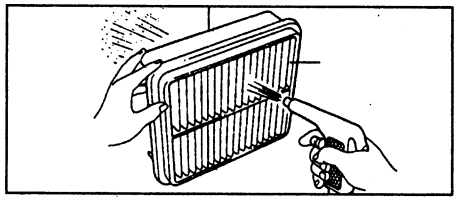
Заправочная емкость.

Двигатель	Тип КПП	Объем, л
1ZZ-FE	МКПП	5,7
	АКПП	5,6
2ZZ-GE	МКПП	5,9
	АКПП	5,8

Если после заправки 3,7 л охлаждающей жидкости ее уровень не понижается, сожмите несколько раз нижний шланг радиатора, закрыв отверстие для стравливания воздуха пальцем, долейте охлаждающую жидкость.
к) Прогрейте двигатель до срабатывания вентилятора.
л) Добавьте 0,5 л охлаждающей жидкости.
м) Установите крышку расширительного бачка и заверните пробку стравливания воздуха.
н) Попеременно удерживайте в течение 5 с обороты двигателя на уровне 3000 об/мин и 5 с на уровне холостого хода в течение 15 мин.
о) Проверьте уровень охлаждающей жидкости и долейте при необходимости.
п) Подсоедините 2 шланга и фиксаторы.
р) Заверните 2 болта.
с) Установите крышку головки блока цилиндров.
4. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Проверка и очистка воздушного фильтра

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Проверьте воздушный фильтр и убедитесь, что он не поврежден и не имеет масляных пятен. При необходимости замените воздушный фильтр.
3. Сжатым воздухом полностью продуйте воздушный фильтр.



4. Установите воздушный фильтр на место.

Проверка состояния аккумуляторной батареи

1. При осмотре батареи проверьте: отсутствие ржавчины на кронштейне батареи, прочность крепления клемм аккумуляторной батареи, отсутствие коррозии и повреждений клемм, отсутствие повреждений и течи корпуса батареи.
2. Проверьте аккумуляторную батарею.
а) С помощью ареометра проверьте плотность электролита в каждой банке аккумуляторной батареи.

Нормальная плотность электролита ..... 1,25 - 1,27 при 20°C

В случае необходимости добавьте дистиллированную воду. Если после зарядки аккумулятора плотность электролита не соответствует техническим условиям, то замените аккумулятор.
б) Проверка производится по окончании движения автомобиля и не позднее 20 минут после остановки двигателя.
Включите зажигание ("ON") и потребители электроэнергии (фары, вентилятор, задние противотуманные фонари) на 60 секунд, чтобы снять поверхностный заряд.
Выключите зажигание ("OFF") и потребители электроэнергии, измерьте напряжение между отрицательной (-) и положительной (+) клеммами аккумуляторной батареи.

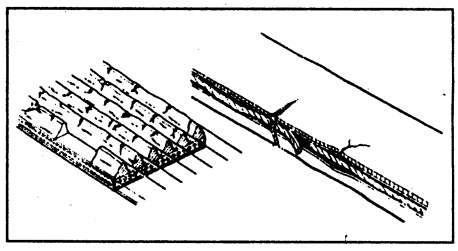
Номинальное напряжение (при 20°C)..... 12,5 - 12,9 В

Если напряжение меньше номинального, зарядите аккумуляторную батарею.
3. Проверьте с помощью тестера исправность плавких вставок, убедившись в наличии проводимости (короткого замыкания) на их выводах.
а) Проверьте прочность крепления аккумуляторных клемм, отсутствие коррозии.
б) Убедитесь в целостности плавкой вставки и предохранителей.

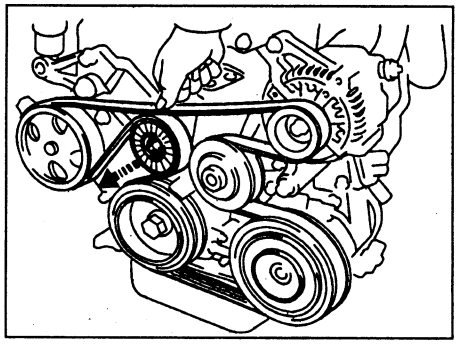
Проверка ремней привода навесных агрегатов

1. Проверьте ремни привода на износ и повреждения. При обнаружении дефекта замените ремень.

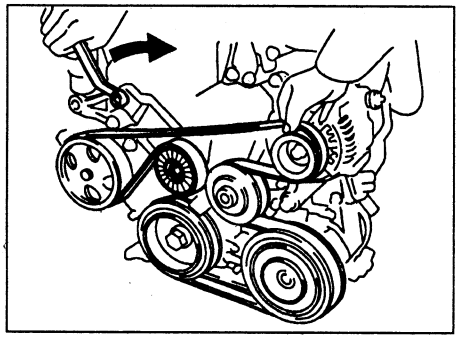
Примечание: не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребня от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня. При необходимости замените ремень.



2. Проверьте натяжение ремня привода навесных агрегатов.
Надавливая на ремень, убедитесь, что натяжитель работает (ролик перемещается) и обеспечивает необходимое натяжение ремня.



Для того, чтобы заменить (снять) ремень, медленно переместите натяжитель (утапливая шток гидронатяжителя), как показано на рисунке.



Проверка свечей зажигания

Примечание (обычные свечи):
- При необходимости зазор может быть отрегулирован подгибанием бокового электрода.
- Свечи могут быть очищены металлической щеткой или в пескоструйном аппарате.

Примечание ("иридиевые" свечи):
- Никогда не пытайтесь регулировать зазор свечи зажигания, бывшей в эксплуатации.
- Никогда не используйте металлическую щетку для очистки свечей зажигания такого типа.

Примечание редакции: фирма "Toyota" рекомендует производить замену "иридиевых" свечей зажигания через каждые 100000 км пробега автомобиля. Однако с учетом эксплуатации автомобиля и качества бензина на территории России, рекомендуем производить замену через каждые 80000 км пробега автомобиля или по мере их фактического выхода из строя.

1. Очистите свечи зажигания.

Давление не более 588 кПа в течение 20 секунд

2. Убедитесь в отсутствии повреждений на резьбе и изоляторе. При наличии повреждений свеча подлежит замене.

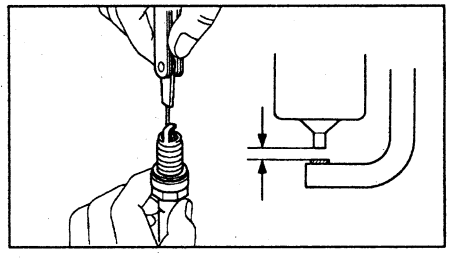
Рекомендуемые свечи зажигания.

Двигатель	Denso	NGK
1ZZ-FE	K16RU11	BKR5EYA11
2ZZ-GE	SK20R11	IFR6A11

Примечание: маркировка свечи зажигания NGK (или Nippon Denso): первый символ "P" означает свечу с платиновыми электродами, а "I" или "S", или "L" - свечу с иридиевыми электродами.

3. Проверьте зазор между электродами.

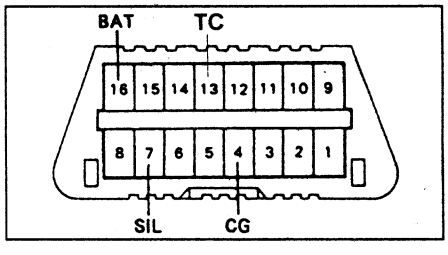
Номинальный зазор..... 1,1 мм



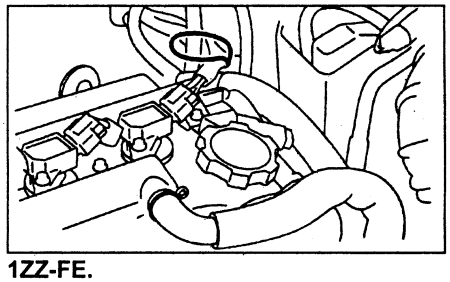
Проверка угла опережения зажигания

Проверка угла опережения зажигания может производиться при помощи сканера, подсоединенного к разъему DLC3.

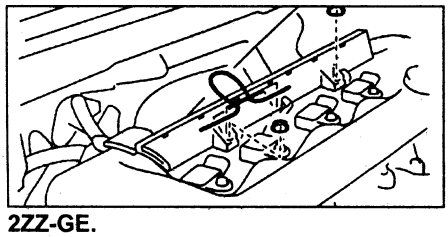
1. Перемкните выводы "TC" (13) и "CG" (4) разъема DLC3.



2. Подсоедините стробоскоп, как показано на рисунке.



1ZZ-FE.



2ZZ-GE.

3. Проверьте угол опережения зажигания на холостом ходу (электровентилятор выключен, кондиционер выключен).

Номинальный УОЗ:

1ZZ-FE:

модели для Европы..... 10 - 18°

модели для Японии..... 4 - 25°

2ZZ-GE..... 8 - 12°

4. Убедитесь, что при увеличении частоты вращения угол опережения зажигания растет.

Проверка частоты вращения холостого хода

Проверка частоты вращения холостого хода может производиться при помощи сканера, подсоединенного к разъему DLC3.

Подсоедините сигнальный провод тахометра к выводу "TAC" (9) разъема DLC3 и проверьте частоту вращения холостого хода (электровентилятор выключен, диапазоны "N" или "P" АКПП).

Номинальная частота вращения:

1ZZ-FE:

МКПП..... 700 ± 50 об/мин

АКПП ..... 750 ± 50 об/мин

2ZZ-GE:

МКПП..... 800 ± 50 об/мин

АКПП ..... 750 ± 50 об/мин

Проверка давления конца такта сжатия

Примечание: если наблюдается недостаточная мощность, повышенный расход масла и/или топлива, измерьте давление конца сжатия.

1. Проверьте давление конца такта сжатия в цилиндрах.

а) Вставьте компрессометр в отверстие свечи зажигания.

б) Полностью откройте дроссельную заслонку.

в) Прокручивая коленчатый вал стартером, измерьте давление.

Примечание: всегда используйте полностью заряженную аккумуляторную батарею, чтобы получить частоту вращения 250 об/мин или больше.

г) Повторите шаги с (а) по (в) для каждого цилиндра.

Примечание: измерения должны быть сделаны за столь короткое время, насколько это возможно.

Давление конца такта сжатия:

1ZZ-FE:

номинальное.....15,3 кг/см^2

минимальное .....10,2 кг/см^2

2ZZ-GE:

номинальное.....14,3 кг/см^2

минимальное .....10,2 кг/см^2

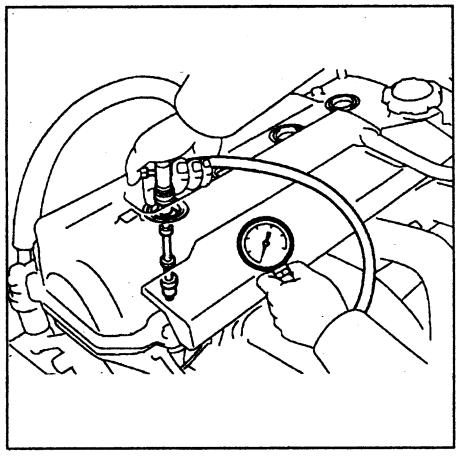
Различия давления между цилиндрами:

1ZZ-FE .....не больше 1,0 кг/см^2

2ZZ-GE.....не больше 1,1 кг/см^2

д) Если давление конца такта сжатия низкое, залейте небольшое количество моторного масла в цилиндр через отверстие свечи зажигания и повторите шаги с (а) по (в) для цилиндров с низким давлением конца такта сжатия.

- Если добавление масла повышает давление конца такта сжатия, возможно, что поршневые кольца и/или зеркало цилиндра изношены или повреждены.
- Если давление остается низким, то может заедать клапан или имеет место неплотная его посадка в седло либо имеется утечка через прокладку головки блока цилиндров.



Система VVTL

На моделях 1999 - 2002 гг. выпуска, оснащенных двигателем 2ZZ-GE, возможен отказ системы VVTL-i. Характерным признаком является ощутимая потеря (вместо возрастания) мощности при частоте вращения двигателя выше 6000 об/мин.

Неисправность связана с преждевременным износом и поломкой болта крепления вала коромысел с последующим проворотом вала.

В связи с этим фирма Toyota с 05.2003 г. рекомендует профилактическую замену болтов крепления валов коромысел двигателя на болты последнего поколения с усовершенствованным покрытие и уменьшенным диаметром конуса.

Каталожным номер болта 90105-06293

Процедуру замены болтов смотрите в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Один из вариантов ремонта, используемый отечественными механиками - установка болта большего диаметра.

Проверка уровня рабочей жидкости в АКПП

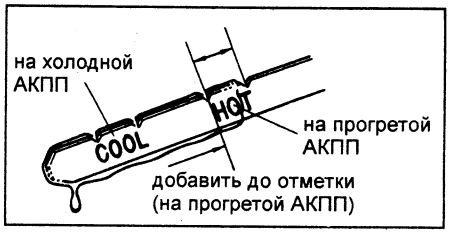
Примечание: автомобиль должен совершить пробег для достижения нормальной рабочей температуры 70 - 80°C рабочей жидкости.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и затяните стояночный тормоз.
2. Во время работы двигателя на холостом ходу переведите селектор в каждый диапазон от "P" до "L" с задержкой на 2-3 секунды и верните обратно в положение "P".
3. Извлеките щуп и протрите его насухо.
4. Полностью вставьте щуп в патрубок.

5. При работающем на холостом ходу двигателе извлеките щуп. Уровень рабочей жидкости должен находиться между метками "HOT" (прогрет). Если уровень ниже этого диапазона, то долейте рабочую жидкость.

Рабочая жидкость..... T-IV или эквивалент

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.



6. Если рабочая жидкость пахнет горелым или имеет черный цвет, замените ее.

Для определения текучести сравните ее со свежей рабочей жидкостью, используя для этого бумажную салфетку. Нормальная рабочая жидкость легко впитывается бумагой, а плохая рабочая жидкость впитывается медленно.

Замена фильтра АКПП

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

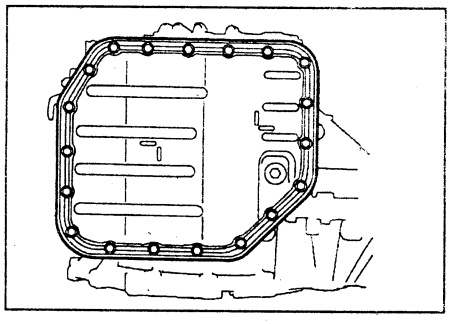
- После установки залейте рабочую жидкость в коробку передач.

1. Промойте внешние поверхности картера КПП.
2. Отверните сливную пробку и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.

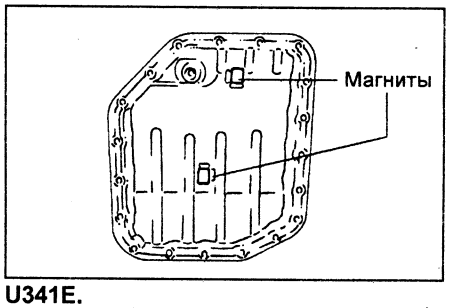
Момент затяжки ..... 50 Н·м

3. Отверните 19 болтов (18 болтов - U240E) и снимите поддон и прокладку.

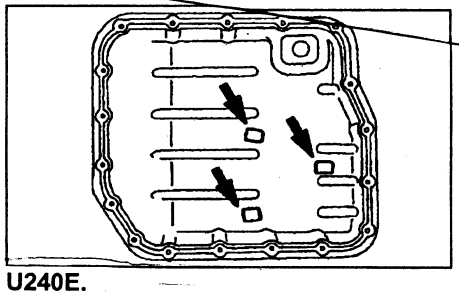
Момент затяжки ..... 8 Н·м



4. При необходимости снимите два (три) магнита с поддона.



U341E.



U240E.

5. Очистите поддон от грязи.

Снимите магниты и с их помощью тщательно соберите все металлические частицы из поддона.

По частицам, попавшим в поддон, можно определить, какой элемент КПП изнашивается:

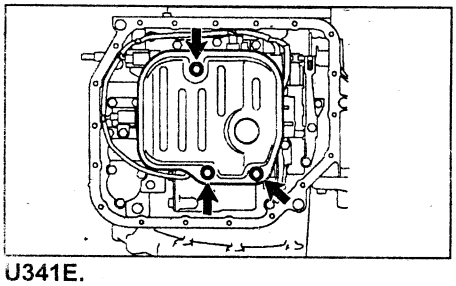
- частицы стальные (магнитные) - изнашиваются: подшипники, шестерни, и диски.
- частицы латунные (немагнитные) - втулки.

При установке убедитесь, что магниты не упираются в масляные трубки.

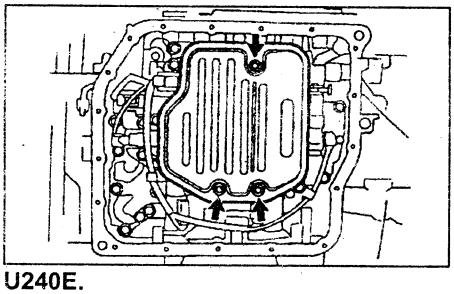
6. Снимите фильтр.

а) Отверните три болта и снимите фильтр.

Момент затяжки..... 11 Н·м

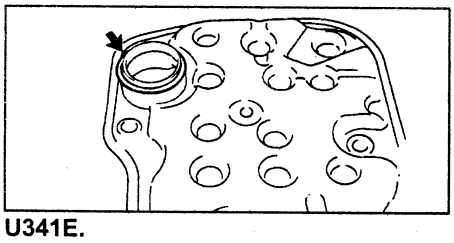


U341E.

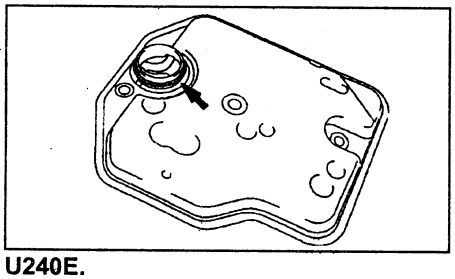


U240E.

б) Снимите прокладку с фильтра.



U341E.



U240E.

Замена рабочей жидкости в АКПП

1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость.
2. Установите новую прокладку и заверните пробку сливного отверстия.
3. Залейте свежую рабочую жидкость через наливной патрубок до нижней отметки диапазона "COOL" (холодный).

Рабочая жидкость ..... T-IV или эквивалент

Объем заливаемой жидкости:

U240E

в "сухую":

до 08.2002 г ..... 7,6 л

с 08.2002 г..... 8,0 л

при замене (до 08.2002 г)..... 4,1 л

U341E

в "сухую" ..... 6,9 л

при замене ..... 2,9 л

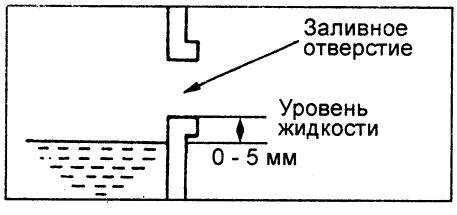
4. Запустите двигатель на холостом ходу и переведите селектор во все положения от "P" до "L" и обратно в положение "P".
5. Во время работы двигателя на оборотах холостого хода проверьте уровень жидкости. При необходимости долейте жидкость до уровня "COOL" на щупе.
6. Проверьте уровень жидкости при нормальной рабочей температуре 70 - 80°C и долейте, если потребуется.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Проверка и замена масла в МКПП

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере коробки передач находится под срез отверстия заливной пробки.

При необходимости долейте масло в картер.



3. Для слива масла открутите заливную и сливную пробки. Коробка передач должна быть прогрета (будьте осторожны, не обожгитесь горячим маслом). После слива масла заверните и затяните сливную пробку.

Примечание: тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к перегородке моторного отсека, в строке "TRANS/AXLE".

Класс масла по API..... GL-3

Рекомендуемая вязкость по SAE 75W-90

Объем заправки:

C56 ..... 1,9 л

C60 ..... 2,3 л

C60 (LSD) ..... 2,1 л

Момент затяжки пробки..... 39 Н·м

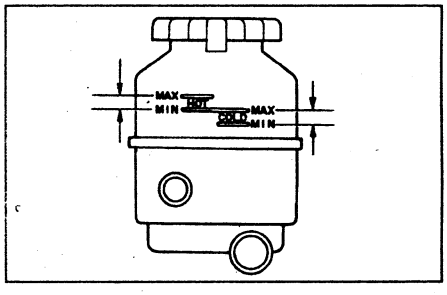
4. После установки заливной пробки проверьте коробку передач на отсутствие утечек масла или повреждений.

Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления

1. Установите автомобиль на горизонтальную площадку.
2. При выключенном двигателе проверьте уровень рабочей жидкости и долейте в случае необходимости.

Рабочая жидкость..... ATF DEXRON® II или III

Примечание: если рабочая жидкость прогрета - уровень жидкости должен находится в интервале "HOT", если холодная - в интервале "COLD".



3. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
   б) Поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора для увеличения температуры рабочей жидкости.

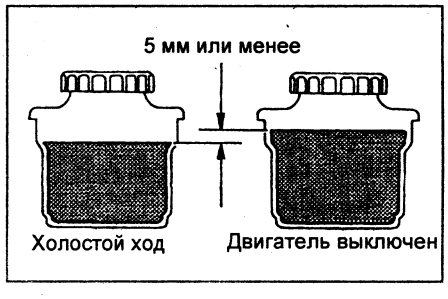
Температура рабочей жидкости..... 40 - 80°C

Примечание: не допускайте перегрева рабочей жидкости.

4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости.
5. Проверьте повышение уровня жидкости.
   а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.
   б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

Максимальное увеличение уровня жидкости..... 5 мм

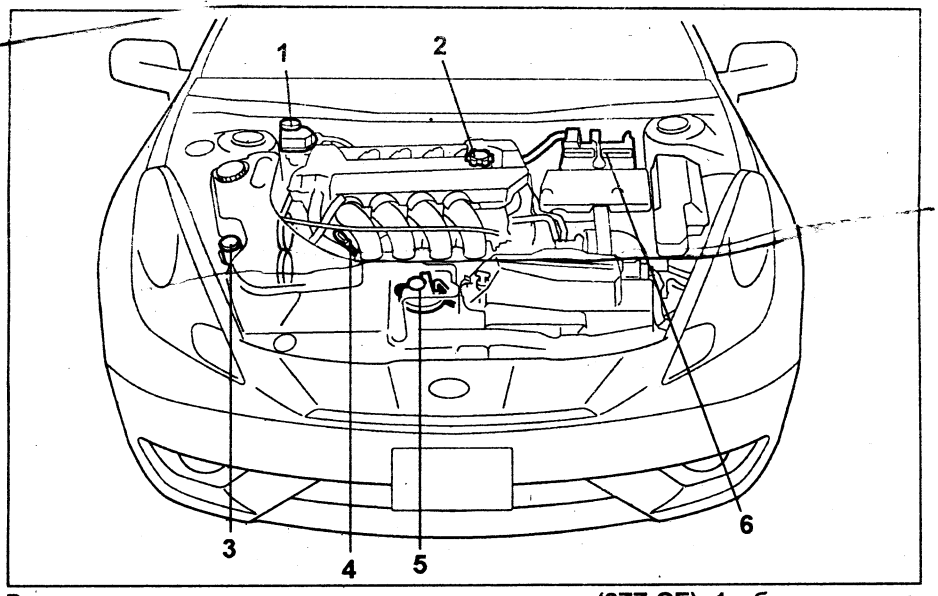
Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.



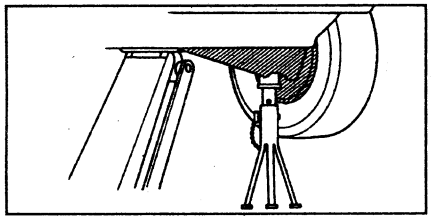
6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления

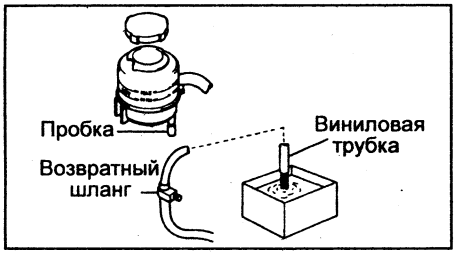
1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и установите автомобиль на подставки.



Расположение компонентов в моторном отсеке (2ZZ-GE). 1 - бачок тормозной системы и гидропривода выключения сцепления, 2 - крышка маслозаливной горловины, 3 - бачок стеклоомывателя, 4 - щуп уровня моторного масла, 5 - расширительный бачок системы охлаждения двигателя, 6 - аккумуляторная батарея.



3. Во время слива жидкости поворачивайте рулевое колесо от упора до упора.
4. Отсоедините шланг возврата рабочей жидкости от расширительного бачка и слейте жидкость в емкость.
5. Установите пробку на штуцер возвратного шланга.



6. Заполните бачок новой рабочей жидкостью.

Рабочая жидкость....ATF DEXRON® III

7. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин.

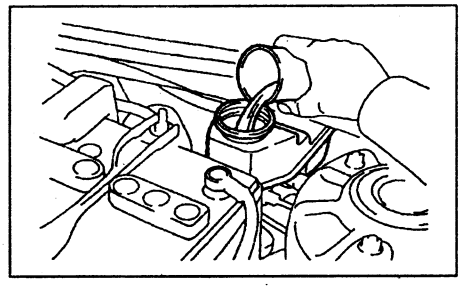
Через 1 или 2 секунды рабочая жидкость начнет выливаться из возвратного шланга. В этот момент заглушите двигатель.

Примечание: убедитесь, что после остановки двигателя в бачке осталось немного рабочей жидкости.

8. Повторите операции по пунктам "4" и "5" несколько раз до тех пор, пока в вытекающей из возвратного шланга рабочей жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.
9. Подсоедините шланг возврата жидкости к расширительному бачку.
10. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Проверка уровня рабочей жидкости гидропривода сцепления и тормозной системы

1. Уровень рабочей жидкости должен находится между метками "MAX" и "MIN" примерно в 10 мм ниже максимального уровня.

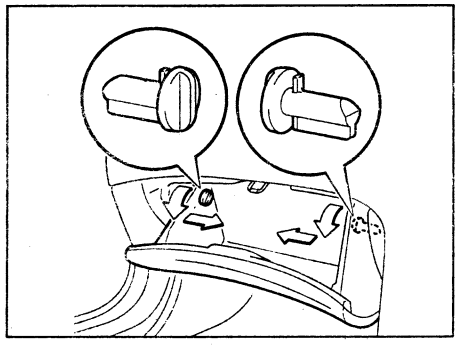


2. Если уровень находится ниже метки "MIN", то добавьте рабочую жидкость такого же типа, который был залит.

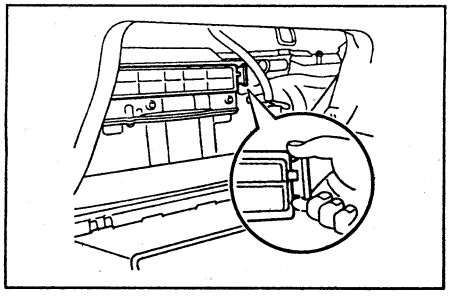
Тип рабочей жидкости ..... SAE J1703, FMVSS 116 DOT3 или DOT4

Замена салонного фильтра

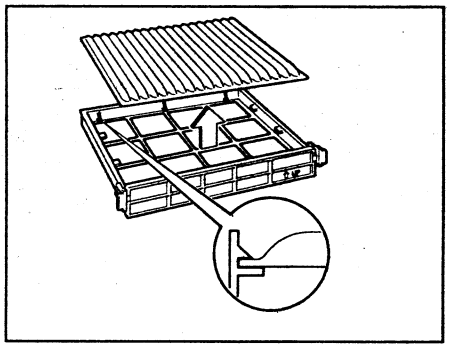
1. Заглушите двигатель.
2. Снимите вещевой ящик.



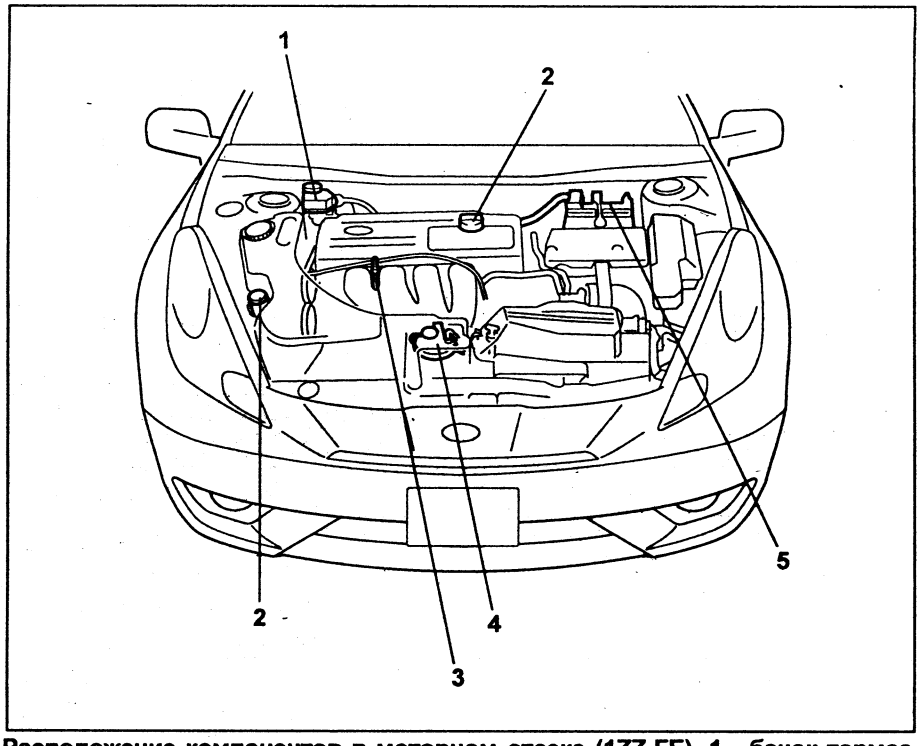
3. Извлеките фильтр в сборе.



4. Извлеките фильтрующий элемент.



4. Установите новый фильтрующий элемент.
5. Установите фильтр в сборе.
6. Установите вещевой ящик.



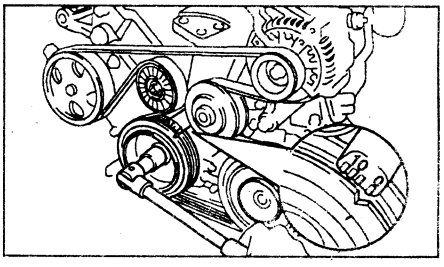
Расположение компонентов в моторном отсеке (1ZZ-FE). 1 - бачок тормозной системы и гидропривода выключения сцепления, 2 - бачок стеклоомывателя, 3 - щуп уровня моторного масла, 4 - расширительный бачок системы охлаждения двигателя, 5 - аккумуляторная батарея.

Двигатели 1ZZ-FE и 2ZZ-GE. Механическая часть

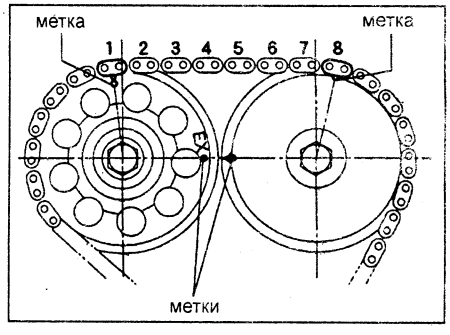
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов (1ZZ-FE)

Примечание: проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов проводятся на холодном двигателе.

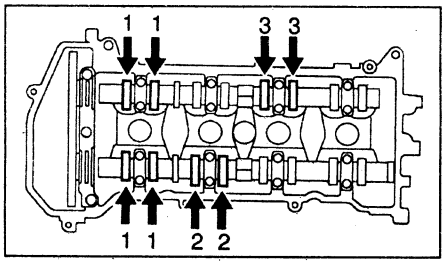
1. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
2. Снимите катушки зажигания.
3. Снимите крышку головки блока цилиндров с прокладкой.
4. Снимите правую нижнюю защиту двигателя.
5. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
   а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.



   б) Убедитесь, что метка на звездочке распределительного вала и метка на звездочке системы VVT находятся на одной линии по крышке цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.



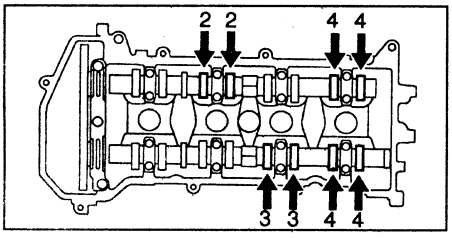
   Если метки не совмещены, проверните коленчатый вал на один оборот и вновь совместите метки.
6. Измерьте зазор в приводе клапанов.
   а) Измерьте зазор только тех клапанов, которые показаны на рисунке.



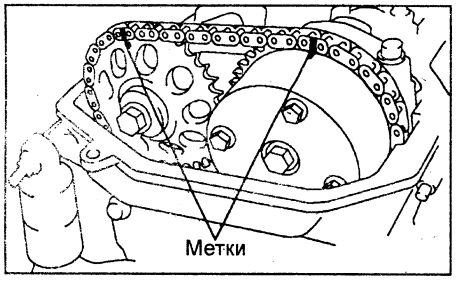
   - Щупом измерьте зазор между толкателем и затылком кулачка распределительного вала.
   - Запишите значения величины зазора, выходящего за указанные пределы. Эти значения будут использованы позже для подбора необходимой величины толкателя.

Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):
впускных .....0,15 - 0,25 мм
выпускных .....0,25 - 0,35 мм

   б) Поверните коленчатый вал на один оборот (360°).
   в) Проверьте зазоры в приводе клапанов, показанных на рисунке, повторив процедуру шага (а).

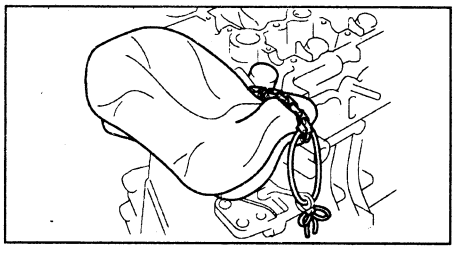


7. При необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.
   а) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
   б) Нанесите метки на цепь привода ГРМ и звездочку распределительного вала.

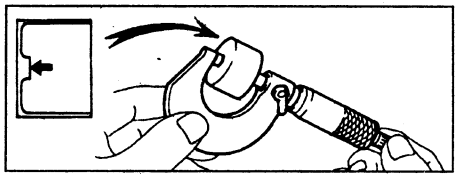


   в) Отверните две гайки и снимите натяжитель цепи (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
   г) Снимите два распределительных вала со звездочками в сборе.
   - Отверните 19 болтов и снимите 9 крышек подшипников распределительного вала (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
   - Снимите два распределительных вала со звездочками в сборе.
   д) Привяжите цепь привода ГРМ, как показано на рисунке.

Примечание:
- Во избежания попадания каких-либо предметов во внутреннюю полость крышки цепи привода ГРМ закройте ее проем ветошью.
- Не позволяйте цепи контактировать с водой и грязью.



   е) Снимите толкатели клапанов.
   ж) Определите размер нового толкателя по формуле.
   - Микрометром определите толщину заменяемого толкателя.
   - Вычислите толщину нового толкателя так, чтобы зазор в приводе клапанов был в пределах рекомендуемого.

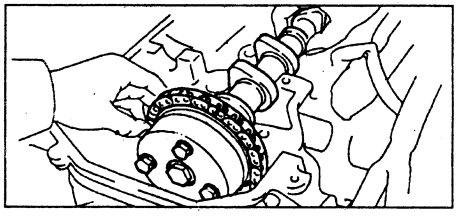


Для впускных клапанов.....N = T + (A – 0,20) мм
Для выпускных клапанов.....N = T + (A – 0,30) мм
N - толщина нового толкателя,
T - толщина снятого (отработавшего) толкателя,
A - измеренный зазор в данном клапане.

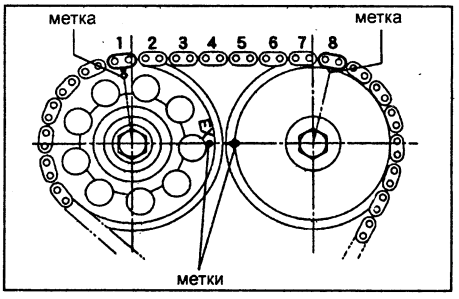
Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):
впускных ..... 0,15 - 0,25 мм
выпускных..... 0,25 - 0,35 мм

Примечание: толкатели выпускаются 35 размеров с шагом 0,02 мм, толщиной от 5,06 мм до 5,74 мм.

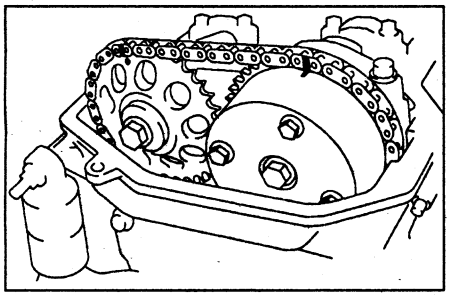
   з) Установите толкатели клапанов (см. раздел "Двигатель - общие процедуры ремонта").
   и) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.
   к) Удерживая цепь, установите распределительный вал впускных клапанов со звездочкой системы VVT в сборе.
   л) Совместите метки на цепи и звездочке системы VVT.



   м) Установите два распределительных вала и звездочки в сборе (см. раздел "Головка блока цилиндров").
   н) Убедитесь, что метки на звездочке распределительного вала и звездочке системы VVT находятся на одной линии крышки цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.



о) Убедитесь, что метки на звездочках и цепи совмещены.



п) Установите натяжитель цепи (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

р) Проверьте зазор в приводе клапанов (см. выше).

с) Проверьте фазы газораспределения (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

8. Установите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").
9. Установите катушки зажигания.
10. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов (2ZZ-GE)

Внимание: существует 2 метода измерения зазора в приводе клапанов и последующей подборки регулировочных шайб. В первом случае, зазор измеряется между регулировочной шайбой и коромыслом, во втором, между затылком кулачка распределительного вала и роликом коромысла. Номинальные зазоры и формула для подбора новых толкателей для двух методов различные. В процедурах регулировки, описанных ниже, применяется только второй метод.

Примечание: существует 2 способа регулировки зазоров в приводе клапанов. В первом случае зазор регулируется с помощью спецприспособления без снятия распределительных валов, во втором случае спецприспособление не применяется, но необходимо снятие распределительных валов. В обоих случаях зазор измеряется между роликом коромысла и затылком кулачка распределительного вала.

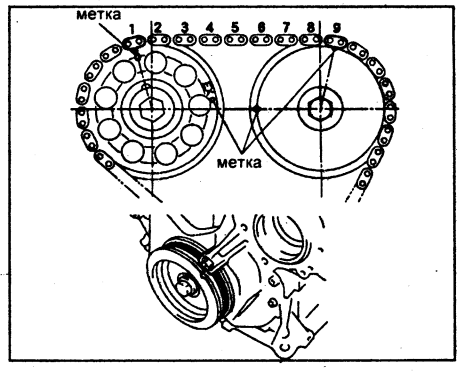
Способ 1

Примечание: проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов проводятся на холодном двигателе.

1. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
2. Снимите катушки зажигания.
3. Снимите кронштейн №1 генератора.
4. Снимите крышку головки блока цилиндров с прокладкой.
5. Снимите правую нижнюю защиту двигателя.
6. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.

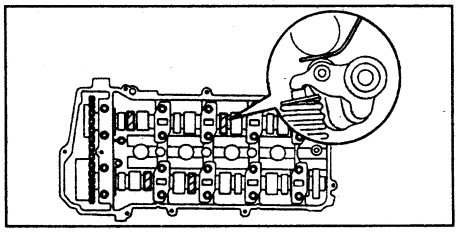
б) Убедитесь, что метка на звездочке распределительного вала и метка на звездочке системы VVT расположены, как показано на рисунке.



Если метки находятся в положении, отличном от указанного, проверните коленчатый вал на один оборот и вновь совместите метки.

7. Измерьте зазор в приводе клапанов.

а) Измерьте зазор только тех клапанов, которые показаны на рисунке.



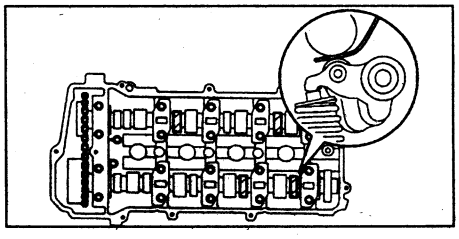
- Щупом измерьте зазор между роликом и затылком кулачка распределительного вала.
- Запишите значения величины зазора, выходящего за указанные пределы. Эти значения (А) будут использованы позже для подбора необходимой величины регулировочной шайбы.

Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):

впускных .....0,10 - 0,16 мм
выпускных .....0,24 - 0,30 мм

б) Поверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метки, как показано в пункте 6.

в) Проверьте зазоры в приводе клапанов, показанных на рисунке, повторив процедуру шага (а).

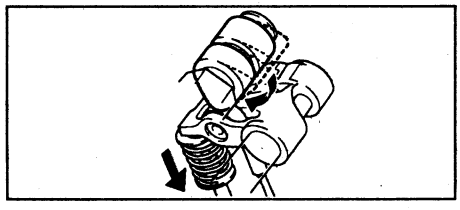


8. При необходимости отрегулируйте зазор в приводе клапанов.

а) Установите спецприспособление.

- Поверните коленчатый вал так, чтобы кулачок полностью надавливал на ролик коромысла регулируемого клапана.

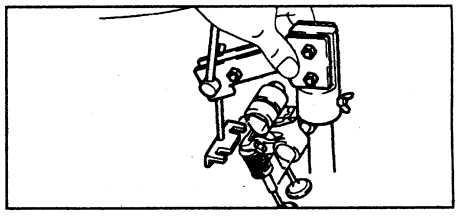
Примечание: выверните свечи зажигания, чтобы снизить компрессию в цилиндрах.



- Установите спецприспособление, как показано на рисунке.

Примечание:

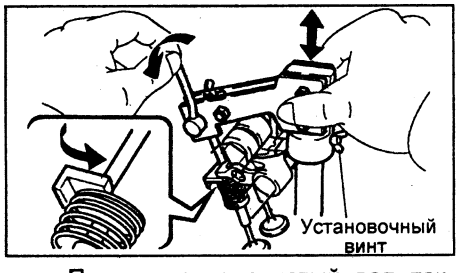
- Спецприспособление не может быть установлено до тех пор, пока установочный винт не ослаблен.
- Убедитесь, что распределительный вал в том же состоянии, что и в предыдущем шаге.



- Поворачивайте рычаг до тех, пор пока седло спецприспособления не войдет в контакт с держателем клапана. Зафиксируйте спецприспособление установочным винтом.

Примечание:

- Зазора между держателем клапана и седлом спецприспособления быть не должно.
- Обеспечьте отсутствие зазора при установке спецприспособления, в противном случае возможна разблокировка держателя.



- Поверните коленчатый вал так, чтобы распределительный вал оказался в положении, показанном на рисунке.

Примечание:

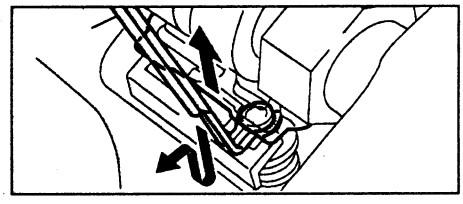
- Обратите внимание на направление вращения, чтобы предотвратить контакт кулачка распределительного вала и спецприспособления.
- Не вращайте чрезмерно коленчатый вал.



б) Снимите регулировочную шайбу. Поднимите рычаг коромысел и извлеките регулировочные шайбы.

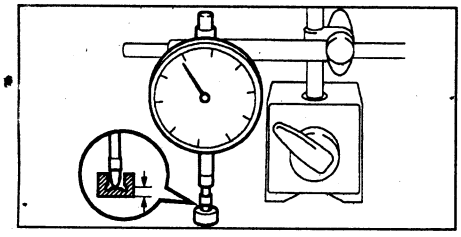
Внимание: не снимайте спецприспособление при снятых регулировочных шайбах.

Примечание: если не хватает пространства для снятия шайбы, переустановите спецприспособление.



в) Определите размер новой шайбы по формуле:

- Индикатором определите толщину снятой шайбы.



- Вычислите толщину новой шайбы так, чтобы зазор в приводе клапанов был в пределах рекомендуемого.

Для впускных клапанов:

$N = T + (A - 0,13) \times 1,5$ мм

Для выпускных клапанов:

$N = T + (A - 0,27) \times 1,5$ мм

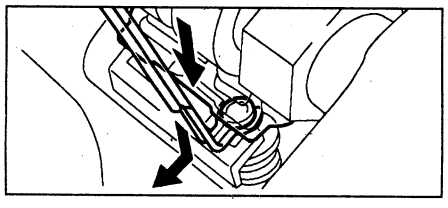
где N - толщина новой регулировочной шайбы;

T - толщина снятой (отработавшей) шайбы;

A - измеренный зазор в данном клапане.

Примечание: регулировочные шайбы выпускаются 41 размера с шагом 0,02 мм, толщиной от 2,00 мм до 2,80 мм.

г) Поднимите коромысло и с помощью спецприспособления установите регулировочные шайбы.

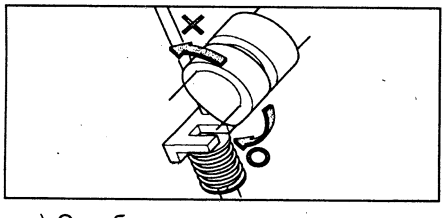


д) Поверните коленчатый вал так, чтобы коромысло отрегулированного клапана было полностью опущено вниз.

Примечание:

- Обратите внимание на направление вращения для того, чтобы предотвратить контакт кулачка распределительного вала и вала спецприспособления.

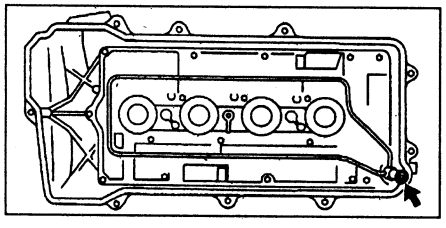
- Не вращайте коленчатый вал чрезмерно.



е) Ослабьте два установочных винта и снимите спецприспособление.

9. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Установите прокладку на крышку головки блока цилиндров.



б) Удалите старый герметик.

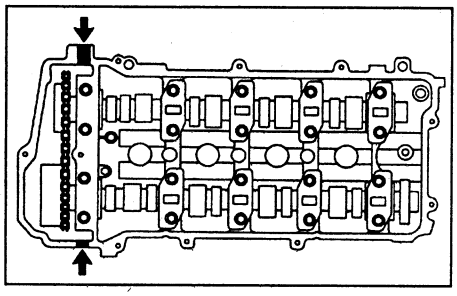
в) Нанесите герметик в места, показанные на рисунке.

Примечание:

- Удалите масло с контактных поверхностей.

- Установите крышку головки блока в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.

- Не заливайте в двигатель масло в течение 2 часов после установки крышки.



г) Установите крышку головки блока цилиндров и равномерно в несколько проходов заверните болты ее крепления.

Момент затяжки.....10 Н·м

10. Установите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.

11. Установите кронштейн №1 генератора.

12. Убедитесь в отсутствии утечек моторного масла.

Способ 2

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.

3. Снимите катушки зажигания.

4. Снимите кронштейн №1 генератора.

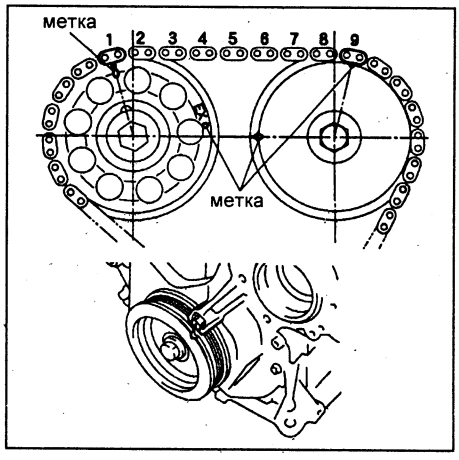
5. Снимите крышку головки блока цилиндров.

а) Отсоедините шланги №1 и №2 системы вентиляции картера от крышки головки блока цилиндров.

б) Отсоедините трубку системы вентиляции от крышки головки блока цилиндров и впускного коллектора.

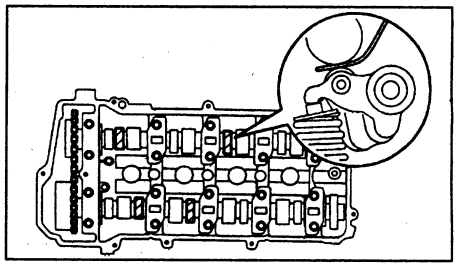
в) Отверните болты и снимите крышку головки блока цилиндров.

6. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия. Убедитесь, что шкив коленчатого вала и звездочки распределительных валов располагаются, как показано на рисунке.



7. Проверьте зазор в приводе клапанов.

а) Проверьте зазор в приводе клапанов, показанных на рисунке.



- Щупом измерьте зазор между роликом и затылком кулачка распределительного вала.

- Запишите значения величины зазора, выходящего за указанные пределы. Эти значения будут использованы позже для подбора необходимой величины регулировочной шайбы.

Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):

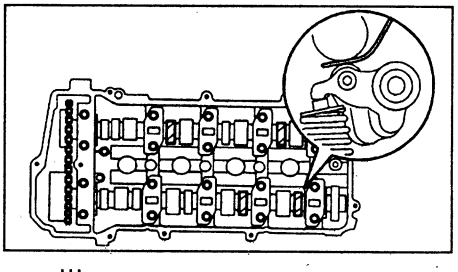
впускных ..... 0,10 - 0,16 мм

выпускных..... 0,24 - 0,30 мм

Примечание: зазор необходимо проверять в области ролика коромысла.

б) Установите поршень четвертого цилиндра в ВМТ такта сжатия, повернув коленчатый вал на один оборот.

в) Проверьте зазор в приводе клапанов, показанных на рисунке.



- Щупом измерьте зазор между роликом и затылком кулачка распределительного вала.

- Запишите значения величины зазора, выходящего за указанные пределы. Эти значения будут использованы позже для подбора регулировочной шайбы.

Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):

впускных ..... 0,10 - 0,16 мм

выпускных..... 0,24 - 0,30 мм

Примечание: зазор необходимо проверять в области ролика коромысла.

8. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.

9. Снимите амортизатор правой опоры двигателя.

а) Снимите расширительный бачок насоса гидроусилителя рулевого управления с кронштейна.

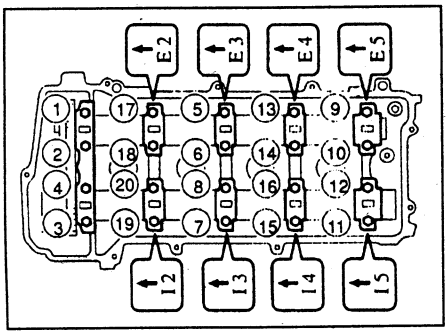
б) Положите деревянный брусок между пятой домкрата и масляным поддоном, поддомкратьте двигатель и снимите амортизатор правой опоры двигателя.

10. Снимите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.

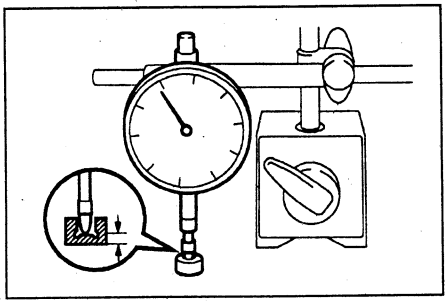
11. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.

Примечание: не вращайте коленчатый вал при снятом натяжителе.

12. Зафиксируйте распределительный вал выпускных клапанов от проворота и снимите звездочку.
13. Снимите распределительный вал.
а) Снимите крышки подшипников распределительного вала в последовательности, показанной на рисунке.



б) Снимите распределительный вал выпускных клапанов.
в) Удерживая цепь, снимите распределительный вал впускных клапанов со звездочкой.
г) Зафиксируйте цепь веревкой.
14. Отрегулируйте зазор в приводе клапанов.
а) Измерьте толщину регулировочной шайбы с помощью стрелочного индикатора.



б) Подберите новую регулировочную шайбу так, чтобы зазор попадал в интервал номинальных значений.

Для впускных клапанов:

$N = T + (A - 0{,}13) \times 1{,}5$ мм

Для выпускных клапанов:

$N = T + (A - 0{,}27) \times 1{,}5$ мм

где N - толщина новой регулировочной шайбы;
T - толщина снятой (отработавшей) шайбы;
A - измеренный зазор в данном клапане.

Примечание: регулировочные шайбы выпускаются 41 размера с шагом 0,02 мм, толщиной от 2,00 мм до 2,80 мм.

15. Установите распределительные валы (см. раздел "Головка блока цилиндров").
16. Установите натяжитель цепи привода ГРМ.
17. Установите амортизатор правой опоры двигателя.
18. Установите крышку головки блока цилиндров.
19. Установите катушки зажигания.
20. Установите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.
21. Установите ремень привода навесных агрегатов.
22. Установите кронштейн генератора.

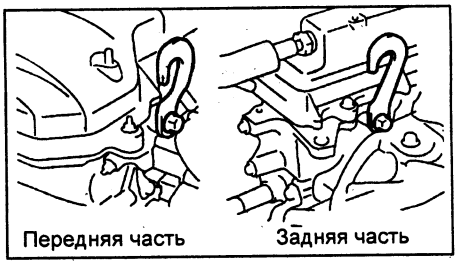
Двигатель в сборе

Снятие и установка

1. Слейте топливо из топливной магистрали (см. главу "Топливная система").
2. Снимите передние колеса.
3. Снимите правую и левую нижние защиты двигателя.
4. Слейте охлаждающую жидкость (см. гл. "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
5. Снимите уплотнение подкрылка.
6. Снимите верхний кожух радиатора.
7. Снимите капот.
8. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
9. Снимите аккумуляторную батарею.
10. Снимите корпус воздушного фильтра в сборе.
11. Отсоедините шланг воздушного фильтра.
12. *(Модели с АКПП)* Слейте рабочую жидкость АКПП.
13. *(Модели с МКПП)* Слейте масло из коробки передач.
14. Снимите электронный блок управления двигателем.
15. Снимите корпус блока управления двигателем.
16. Снимите кронштейн аккумуляторной батареи.
17. Отсоедините топливную трубку (см. главу "Система впрыска топлива").
18. Снимите трос акселератора.
19. Снимите расширительный бачок.
20. Отсоедините впускной шланг от радиатора.
21. Отсоедините выпускной шланг от радиатора.
22. Отсоедините впускную трубку №1 маслоохладителя рабочей жидкости АКПП.
23. Отсоедините выпускную трубку №1 маслоохладителя рабочей жидкости АКПП.
24. *(Модели с МКПП)* Отсоедините трос управления КПП.
25. *(Модели с АКПП)* Отсоедините трос управления КПП.
26. Отсоедините впускной шланг отопителя.
27. Отсоедините выпускной шланг отопителя.
28. Отсоедините шланг вакуумного усилителя тормозов.
29. Отсоедините жгут проводов двигателя.
30. *(Модели с МКПП)* Отсоедините рабочий цилиндр привода сцепления.
31. Снимите ремень привода генератора.
32. Снимите кронштейн №1 генератора.
33. Снимите генератор.
34. Снимите компрессор кондиционера.
35. Снимите подставку для отдыха ноги.
36. Снимите кислородный датчик.
37. Снимите переднюю выпускную трубу.
38. Установите крюк.
а) Отсоедините шланг №1 и шланг №2 системы вентиляции картера
б) *(1ZZ-FE)* Установите два крюка для подъема двигателя и заверните два болта их крепления.

Момент затяжки.....38 Н·м

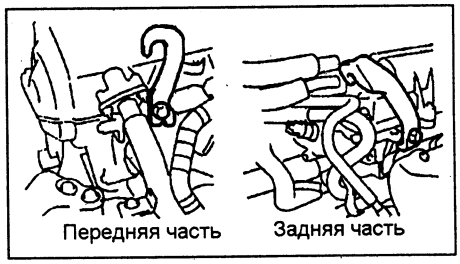
Примечание: крюк (12281-22021) устанавливается спереди двигателя, а крюк (12281-15040) сзади.



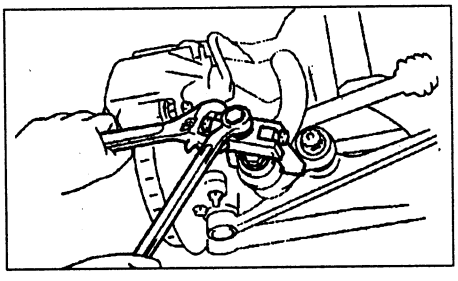
в) *(2ZZ-GE)* Установите два крюка для подъема двигателя и заверните два болта их крепления.

Момент затяжки ..... 38 Н·м

Примечание: крюк (112281-88600) устанавливается спереди двигателя, а крюк (112282-88600) сзади.



г) С помощью тали и цепи поднимите двигатель в сборе.
39. Снимите амортизатор задней опоры двигателя.
40. Снимите кронштейн задней опоры двигателя.
41. Снимите подрамник передней подвески.
а) Отсоедините стабилизатор поперечной устойчивости.
б) Отсоедините рулевой механизм.
в) Снимите датчик частоты вращения колеса.
г) Отсоедините левый приводной вал от ступицы.
д) Отверните гайку крепления колеса торцевым гаечным ключом на 30 мм и отсоедините приводной вал.
е) С помощью спецприспособления отсоедините рычаг передней подвески.

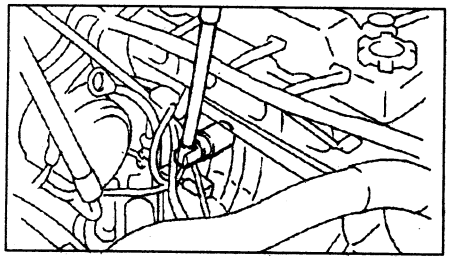


ж) Отсоедините шаровой шарнир.
з) Снимите подрамник.
42. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.
43. Снимите двигатель с коробкой передач.
а) Установите двигатель на подъемник.
б) Снимите амортизатор правой опоры двигателя.
в) Снимите амортизатор левой опоры двигателя.
г) Снимите двигатель с коробкой передач.
44. Снимите коробку передач.
а) Снимите правый приводной вал и кронштейн подшипника.

б) *(Модели с МКПП)* Снимите кронштейн тросов переключения передач.
в) *(Модели с АКПП)* Снимите болты крепления пластины привода гидротрансформатора.
г) Отсоедините коробку передач.
д) *(Модели с МКПП)* Снимите диск сцепления и кожух сцепления.

Примечание: при повторном использовании кожуха сцепления нанесите метки на кожух сцепления и маховик.

45. *(Модели с МКПП)* Снимите маховик. Зафиксируйте коленчатый вал спецприспособлением и снимите маховик
46. *(Модели с АКПП)* Снимите пластину привода гидротрансформатора. Зафиксируйте коленчатый вал спецприспособлением и снимите пластину привода гидротрансформатора.
47. *(1ZZ-FE)* Снимите впускной коллектор.
48. *(2ZZ-GE)* Снимите впускной коллектор.
49. Снимите стойку выпускного коллектора.
50. Снимите теплозащитный экран №1 выпускного коллектора.
51. Снимите выпускной коллектор.
52. Снимите топливный коллектор.
53. Снимите катушки зажигания.
54. Снимите масляный щуп и направляющую щупа.
55. Снимите термостат.
56. *(2ZZ-GE)* Снимите патрубок системы вентиляции картера.
57. Снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости.
58. С помощью торцевого гаечного ключа на 24 мм снимите датчик аварийного давления масла.
59. *(2ZZ-GE)* Снимите хомут и шланг вакуумного усилителя тормозов.
60. Снимите натяжитель ремня привода ГРМ.
61. Снимите датчик положения распределительного вала.
62. Снимите датчик положения коленчатого вала.
63. Снимите датчик детонации.



64. С помощью торцевого гаечного ключа на 19 мм снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.
65. Снимите двигатель.
66. Установите на датчик температуры охлаждающей жидкости новую прокладку и установите его с помощью спецприспособления.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

67. Установите датчик детонации и заверните гайку его крепления.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

68. Установите датчик положения коленчатого вала.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

69. *(1ZZ-FE)* Установите датчик №1 положения коленчатого вала.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

70. *(2ZZ-GE)* Установите датчик положения распределительного вала.

Момент затяжки.....9 Н·м

71. Установите натяжитель ремня привода ГРМ.

Момент затяжки:
1ZZ-FE:
гайка.....29 Н·м
болт.....69 Н·м
2ZZ-GE:
гайка.....29 Н·м
болт.....99 Н·м

72. *(2ZZ-GE)* Установите хомут и вакуумный шланг усилителя тормозов.

Момент затяжки.....9 Н·м

73. С помощью торцевого гаечного ключа на 24 мм установите датчик аварийного давления масла.

Момент затяжки.....15 Н·м

74. Установите трубку перепуска охлаждающей жидкости с новой прокладкой.

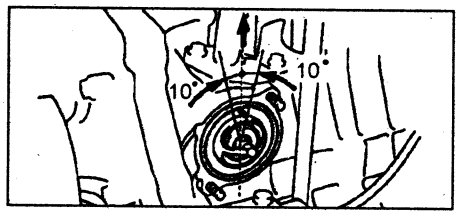
Момент затяжки:
1ZZ-FE .....9 Н·м
2ZZ-GE:
гайка.....10 Н·м
болт со стороны блока цилиндров .....9 Н·м
болт со стороны головки цилиндров .....21 Н·м

75. *(2ZZ-GE)* Установите патрубок системы вентиляции картера с прокладкой и подсоедините трубку №1 системы вентиляции картера.

Момент затяжки.....9 Н·м

76. Установите термостат в полость впускного патрубка.
а) Установите новую прокладку на термостат.
б) Совместите перепускной клапан термостата с верхней шпилькой крепления и вставьте термостат.

Примечание: перепускной клапан может быть установлен в пределах 10° от предписанного положения.



в) Установите впускной патрубок системы охлаждения.

Момент затяжки.....9 Н·м

77. Установите масляный щуп и направляющую щупа с новым кольцевым уплотнением.
78. Установите катушки зажигания.

Момент затяжки.....9 Н·м

79. Установите топливный коллектор.
80. Установите выпускной коллектор с новой прокладкой.

Момент затяжки:
1ZZ-FE.....37 Н·м
2ZZ-GE.....50 Н·м

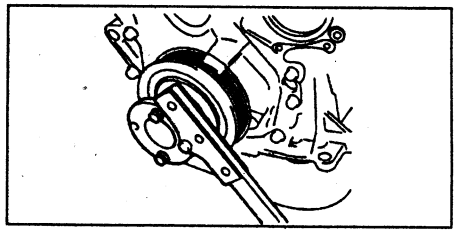
81. Установите теплозащитный экран №1 выпускного коллектора.

Момент затяжки:
1ZZ-FE.....18 Н·м
2ZZ-GE.....20 Н·м

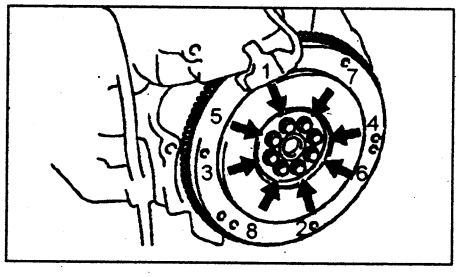
82. Установите стойку выпускного коллектора.

Момент затяжки:
1ZZ-FE.....49 Н·м
2ZZ-GE.....50 Н·м

83. *(1ZZ-FE)* Установите впускной коллектор.
84. *(2ZZ-GE)* Установите впускной коллектор.
85. *(Модели с МКПП)* Установите маховик.
а) Зафиксируйте коленчатый вал спецприспособлением.

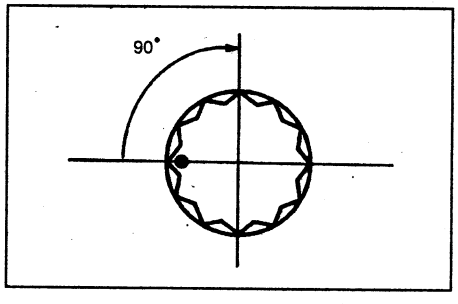


б) Очистите болты и отверстия под болты.
в) Нанесите герметик на болты.
г) Равномерно в несколько приемов затяните 8 болтов крепления маховика в последовательности, показанной на рисунке.



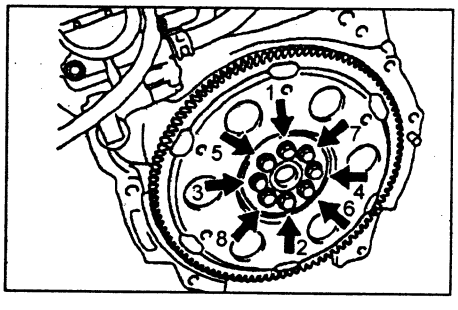
Момент затяжки ..... 49 Н·м

д) Нанесите метки на болты.
е) Доверните болты на 90°. Убедитесь, что метки повернуты на 90° от первоначального положения.



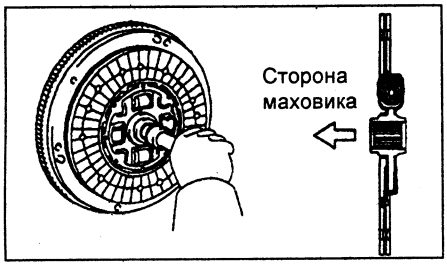
86. *(Модели с АКПП)* Установите пластину привода гидротрансформатора.
а) Зафиксируйте коленчатый вал спецприспособлением.
б) Очистите болты и отверстия под болты.
в) Нанесите герметик на болты.
г) Равномерно в несколько приемов затяните 8 болтов крепления ведущей пластины в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 88 Н·м



87. *(Модели с МКПП)* Установите диск и кожух сцепления.
а) При помощи центрирующей оправки установите диск и кожух сцепления.

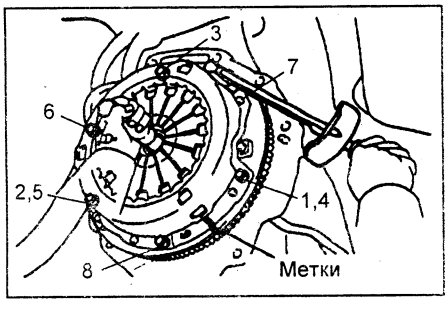
Внимание: будьте внимательны, не установите диск другой стороной.



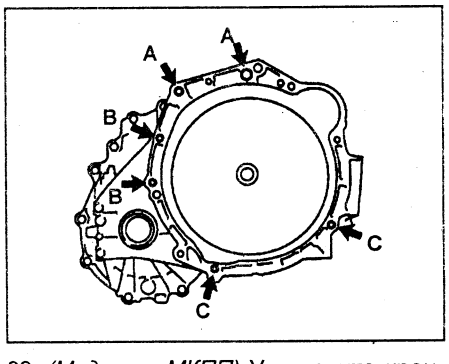
б) Совместите метки на кожухе сцепления и на маховике.
в) Затяните болты в последовательности, указанной на рисунке.
При затяжке болтов на направляющую оправку.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

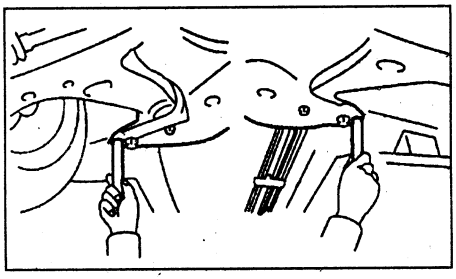
Примечание: перед затяжкой болтов убедитесь, что диск сцепления отцентрирован правильно.



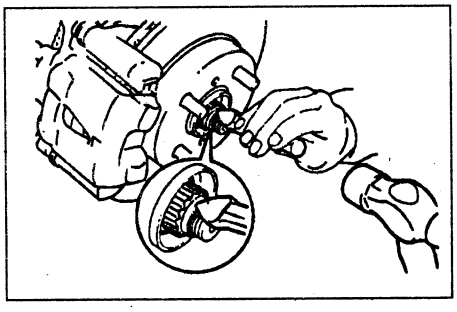
88. Установите коробку передач.
Момент затяжки:
A ..... 64 Н·м
B ..... 46 Н·м
C ..... 23 Н·м



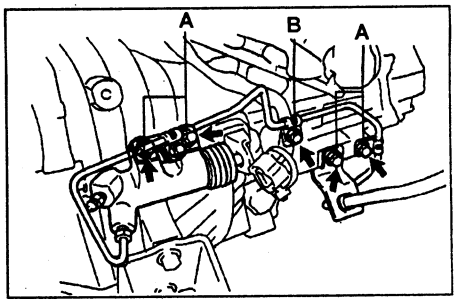
89. *(Модели с МКПП)* Установите кронштейн тросов переключения передач.
Момент затяжки ..... 25 Н·м
90. Установите кронштейн подшипника и правый приводной вал.
Момент затяжки ..... 64 Н·м
91. Установите двигатель в сборе с коробкой передач.
а) Установите двигатель с коробкой передач в сборе на автомобиль.
б) Установите амортизатор левой опоры двигателя.
Момент затяжки ..... 80 Н·м
в) Установите амортизатор правой опоры двигателя.
Момент затяжки ..... 52 Н·м
92. Установите компрессор кондиционера.
Момент затяжки ..... 25 Н·м
93. Установите насос гидроусилителя рулевого управления.
Момент затяжки ..... 37 Н·м
94. Установите подрамник.
Момент затяжки:
кронштейн радиатора ..... 39 Н·м
кронштейн передней опоры двигателя ..... 52 Н·м
кронштейн правой опоры двигателя ..... 52 Н·м
болт М 14 (длина 95 мм) ..... 113 Н·м
болт М 14 (длина 55 мм) ..... 157 Н·м



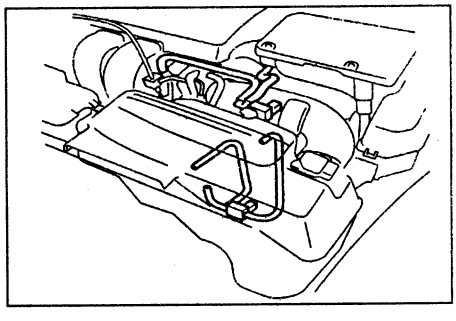
95. Подсоедините приводной вал к ступице и заверните гайку крепления колеса торцевым гаечным ключом на 30 мм.
Момент затяжки ..... 215 Н·м
96. Используя зубило, законтрите гайку.



97. *(Многорычажная подвеска)* Подсоедините шаровой шарнир.
Момент затяжки ..... 91 Н·м
98. *(Подвеска МакФерсон)* Подсоедините шаровой шарнир.
Момент затяжки ..... 142 Н·м
99. Подсоедините рычаг передней подвески.
Момент затяжки ..... 172 Н·м
100. Установите датчик частоты вращения колеса.
Момент затяжки ..... 8 Н·м
101. Установите рулевой механизм.
Момент затяжки ..... 45 Н·м
102. Установите стабилизатор поперечной устойчивости.
Момент затяжки ..... 19 Н·м
103. Установите кронштейн задней опоры двигателя.
Момент затяжки ..... 64 Н·м
104. Установите амортизатор задней опоры двигателя.
Момент затяжки:
болт и гайка ..... 52 Н·м
стяжной болт ..... 87 Н·м
105. *(Модели с МКПП)* Установите рабочий цилиндр привода сцепления.
Момент затяжки:
A ..... 12 Н·м
B ..... 5 Н·м



106. *(Модели с МКПП)* Подсоедините трос управления МКПП.
107. *(Модели с АКПП)* Подсоедините трос управления АКПП.
108. Подсоедините топливную трубку (см. главу "Система впрыска топлива").
109. Установите кронштейн аккумуляторной батареи.
Момент затяжки:
болт ..... 12 Н·м
гайка ..... 18 Н·м
110. Установите генератор.
Момент затяжки:
1ZZ-FE:
M8 ..... 25 Н·м
M10 ..... 54 Н·м
плюсовая клемма ..... 10 Н·м
2ZZ-GE:
M6 ..... 29 Н·м
M10 ..... 58 Н·м
плюсовая клемма ..... 10 Н·м
111. Установите аккумуляторную батарею.
112. Подсоедините жгут проводов двигателя.
113. Установите кронштейн №1 генератора.
Момент затяжки ..... 29 Н·м
114. Установите ремень привода генератора.
115. Установите расширительный бачок.
Момент затяжки ..... 5 Н·м
116. Установите трос акселератора.
117. Установите корпус воздушного фильтра в сборе и подсоедините шланг №1 воздушного фильтра, как показано на рисунке.
Момент затяжки ..... 5 Н·м



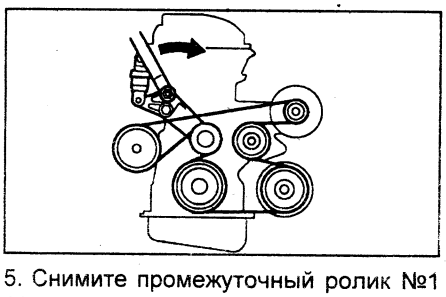
118. Подсоедините впускной шланг отопителя.
119. Подсоедините выпускной шланг отопителя.
120. Подсоедините впускную трубку №1 маслоохладителя рабочей жидкости АКПП.
121. Подсоедините выпускную трубку №1 маслоохладителя рабочей жидкости АКПП.
122. Подсоедините впускной шланг радиатора.
123. Подсоедините выпускной шланг радиатора.

124. Установите переднюю выпускную трубу.
125. Установите кислородный датчик.
126. Установите подставку для отдыха ноги.
127. Установите корпус блока управления двигателем.
128. Установите электронный блок управления двигателем.
129. *(Модели с АКПП)* Залейте рабочую жидкость АКПП, установите новую прокладку и закрутите пробку.
Момент затяжки ..... 49 Н·м
130. *(Модели с МКПП)* Залейте масло в коробку передач, установите новую прокладку и закрутите пробку.
Момент затяжки ..... 40 Н·м
131. Залейте моторное масло, установите новую прокладку и закрутите пробку.
Момент затяжки ..... 37 Н·м
132. Залейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
133. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.
134. Установите капот.
135. Установите верхний кожух радиатора.
136. Установите уплотнение подкрылка.
137. Установите правую и левую нижние защиты двигателя.
138. Установите передние колеса.
139. Залейте топливо.
140. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.
141. Убедитесь в отсутствии утечек моторного масла.
142. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.
143. Убедитесь в отсутствии утечек отработавших газов.
144. Проверьте частоту вращения холостого хода и угол опережения зажигания (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
145. Проверьте и отрегулируйте схождение и развал передних колес.
146. Проверьте CO/CH.

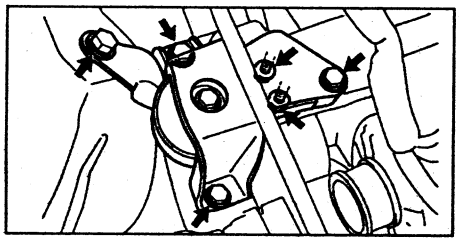
Цепь привода ГРМ

Снятие

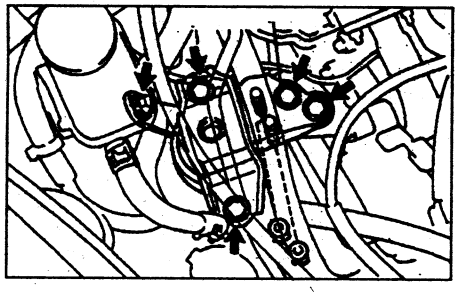
1. Снимите нижние защиты двигателя.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите правое переднее колесо.
4. Снимите ремень привода генератора. Ослабьте натяжение ремня привода генератора, повернув натяжитель по ходу часовой стрелки. Снимите ремень и медленно верните натяжитель в первоначальное положение.



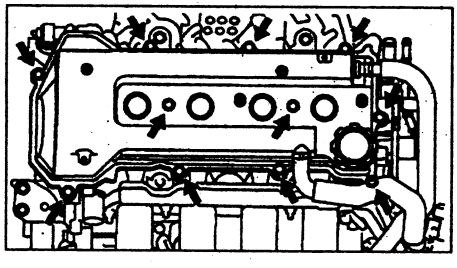
5. Снимите промежуточный ролик №1 ремня привода генератора и втулку.
6. Снимите генератор (см. главу "Генератор").
7. Отсоедините насос гидроусилителя рулевого управления.
8. Снимите амортизатор правой опоры двигателя.
Подложите деревянный брусок между пятой домкрата и двигателем.
а) *(1ZZ-FE)* Выверните четыре болта, две гайки и снимите амортизатор правой опоры.



б) *(2ZZ-GE)* Выверните пять болтов, две гайки и снимите амортизатор правой опоры.



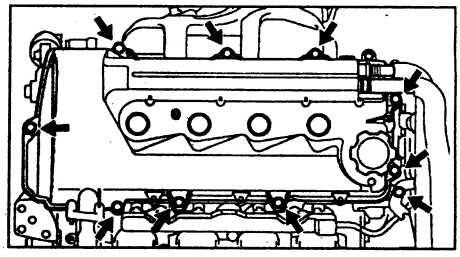
9. *(1ZZ-FE)* Снимите крышку головки блока цилиндров.
а) Отверните 4 болта и снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
б) Снимите катушки зажигания.
в) Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
г) Отверните девять болтов, две гайки, снимите две шайбы, защитный кожух проводов и крышку головки блока цилиндров с прокладкой.



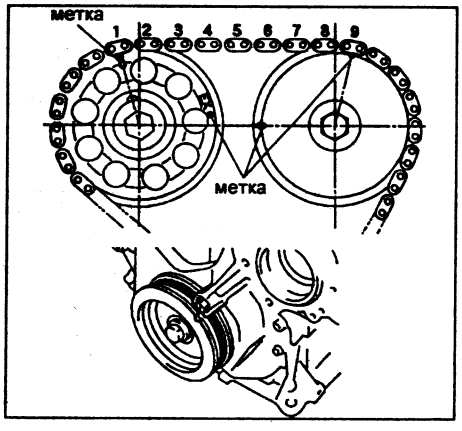
10. *(2ZZ-GE)* Снимите крышку головки блока цилиндров.
а) Отверните 4 болта и снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
б) Снимите катушки зажигания.
в) Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
г) Отверните 2 гайки, болт и отсоедините шланг №3 от трубки №1 системы вентиляции картера.
д) Снимите трубку №1 системы вентиляции картера и прокладку.



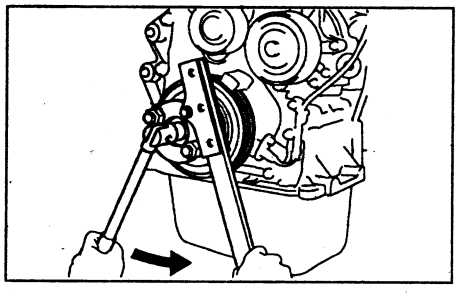
е) Выверните 9 болтов, снимите защитный кожух проводов и крышку головки блока цилиндров с прокладкой.



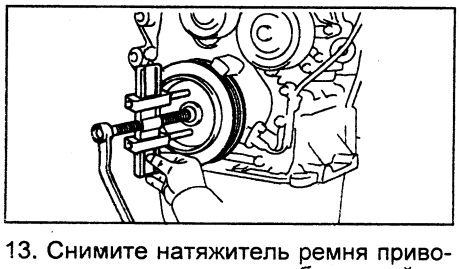
11. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.
б) Убедитесь, что метка на звездочке распределительного вала и метка на звездочке системы VVT находятся по линии разъема крышки цепи привода ГРМ и крышки головки блока цилиндров, как показано на рисунке.



Если метки не совмещены, поверните коленчатый вал на 360° и совместите метки.
12. Снимите шкив коленчатого вала.
а) Выверните болт шкива при помощи спецприспособления.

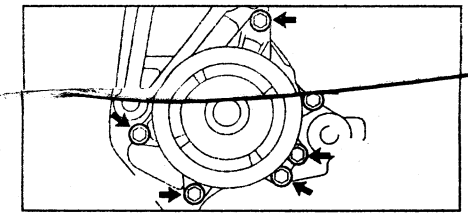


б) Снимите шкив коленчатого вала с помощью съемника.



13. Снимите натяжитель ремня привода генератора, вывернув болт и гайку.
Примечание: для снятия болта покачайте рычаг вверх и вниз.

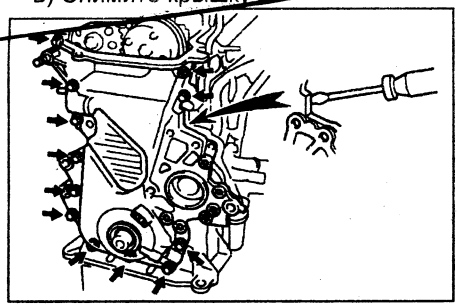
14. Выверните шесть болтов, снимите насос охлаждающей жидкости и кольцевое уплотнение.



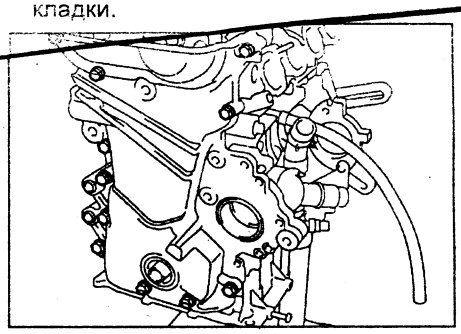
15. Снимите кронштейн правой опоры двигателя, вывернув болты.
16. Снимите датчик положения коленчатого вала, вывернув два болта.
17. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ, отвернув две гайки.

Примечание: не вращайте коленчатый вал при снятом натяжителе.

18. *(1ZZ-FE)* Снимите крышку цепи привода ГРМ.
а) Выверните 11 болтов и гаек.
б) Выверните шпильку.
в) Снимите крышку цепи.

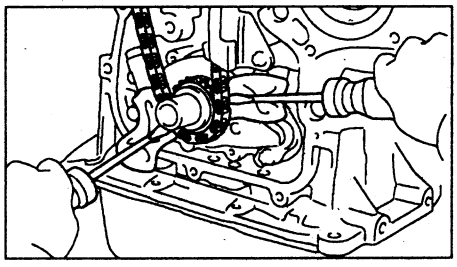


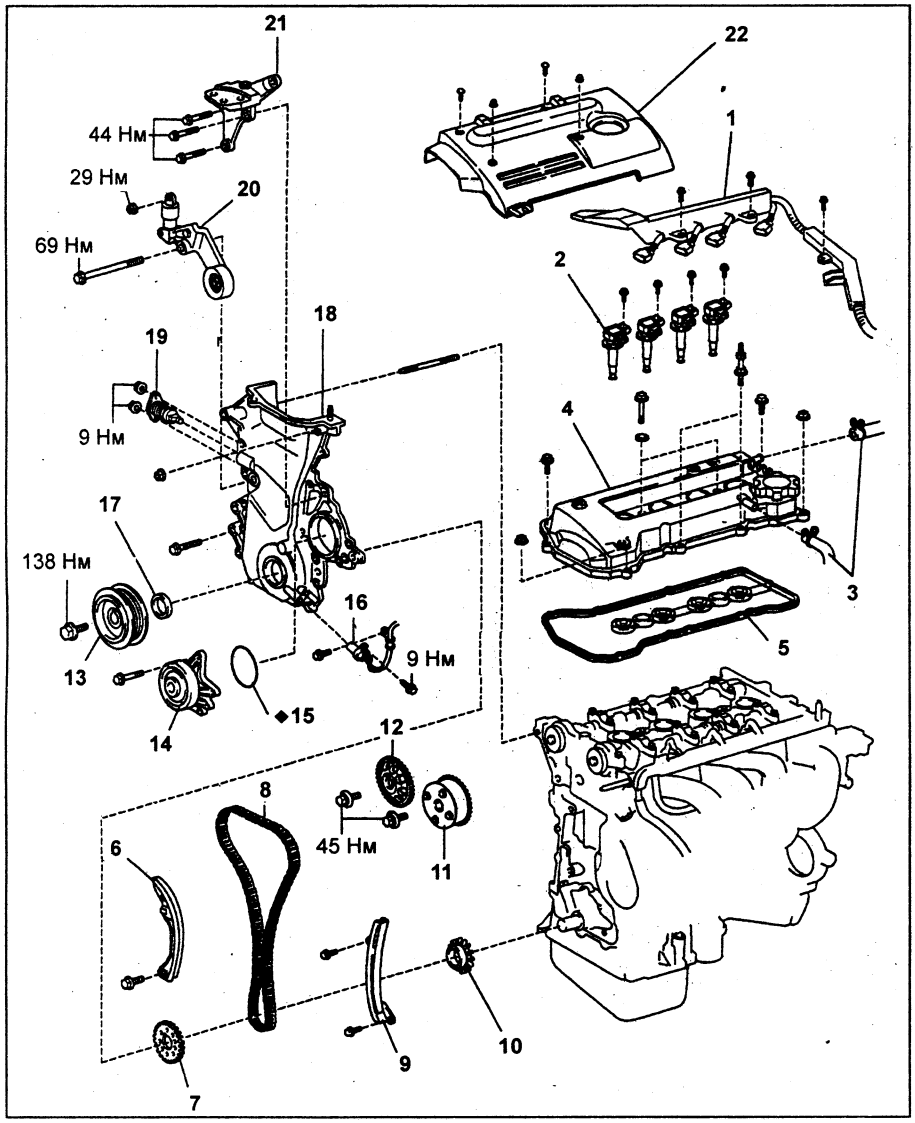
19. *(2ZZ-GE)* Снимите крышку цепи привода ГРМ.
а) Выверните 12 болтов и шпильку.
б) Снимите крышку цепи и две прокладки.



20. Снимите ротор датчика положения коленчатого вала.
21. Снимите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ.
22. Снимите цепь привода ГРМ и звездочку коленчатого вала.
При необходимости вставьте две отвертки между цепью и масляным насосом.

Примечания: подложите ветошь, как показано на рисунке.





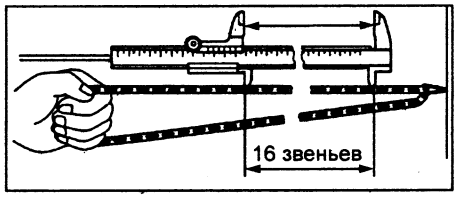
Снятие и установка цепи привода ГРМ (1ZZ-FE). 1 - защитный кожух проводов, 2 - катушки зажигания, 3 - шланг системы вентиляции картера, 4 - крышка головки блока цилиндров, 5 - прокладка, 6 - натяжителя цепи привода ГРМ, 7 - ротор датчика положения коленчатого вала, 8 - цепь привода ГРМ, 9 - успокоитель цепи привода ГРМ, 10 - звездочка коленчатого вала, 11 - звездочка системы VVT, 12 - звездочка распределительного вала, 13 - шкив коленчатого вала, 14 - насос охлаждающей жидкости, 15 - кольцевое уплотнение, 16 - датчик положения коленчатого вала, 17 - передний сальник коленчатого вала, 18 - крышка цепи привода ГРМ, 19 - натяжитель цепи привода ГРМ, 20 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 21 - кронштейн правой опоры двигателя, 22 - крышка №2 головки блока цилиндров.

Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ

1. Проверьте цепь привода ГРМ и звездочки распредвала.
а) Штангенциркулем измерьте длину 16 звеньев цепи в натянутом состоянии.

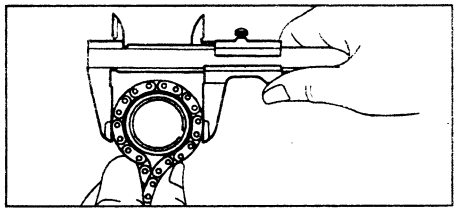
Максимальная длина цепи..... 122,6 мм

Примечание: сделайте 3 или более измерений на произвольных участках цепи.



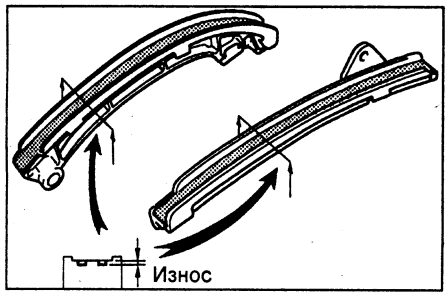
Если длина участка цепи в 16 звеньев больше максимальной, замените цепь.
б) Оберните цепь вокруг звездочки.
в) Штангенциркулем измерьте диаметр звездочки по роликам, как показано на рисунке.

Минимальный диаметр звездочки:
распределительного вала.... 97,3 мм
коленчатого вала..... 51,6 мм
Если диаметр не соответствует указанному, замените звездочки с цепью.



2. Проверьте натяжитель цепи привода ГРМ и успокоитель цепи привода ГРМ на износ.

Максимальный износ..... 1 мм

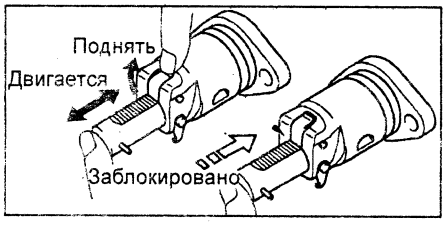


3. Проверьте натяжитель цепи привода ГРМ.

Примечание: регулярно проверяйте натяжитель цепи на отсутствие течей масла, в случае их обнаружения замените натяжитель на новый.

а) Убедитесь, что плунжер свободно перемещается, когда храповик поднят.

б) Отпустите храповик и убедитесь, что плунжер заблокирован.



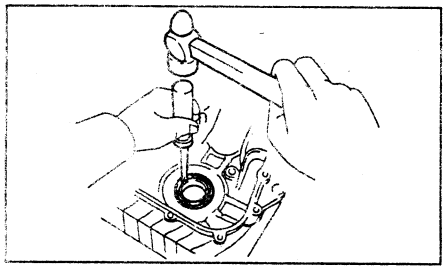
Замена переднего сальника коленчатого вала

Примечание: существуют два метода ("A" и "Б") замены переднего сальника коленчатого вала.

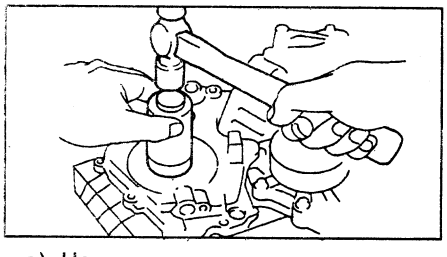
Замените передний сальник коленчатого вала.

А. При крышке цепи привода ГРМ снятой с блока цилиндров.

а) При помощи отвертки и молотка выбейте сальник.



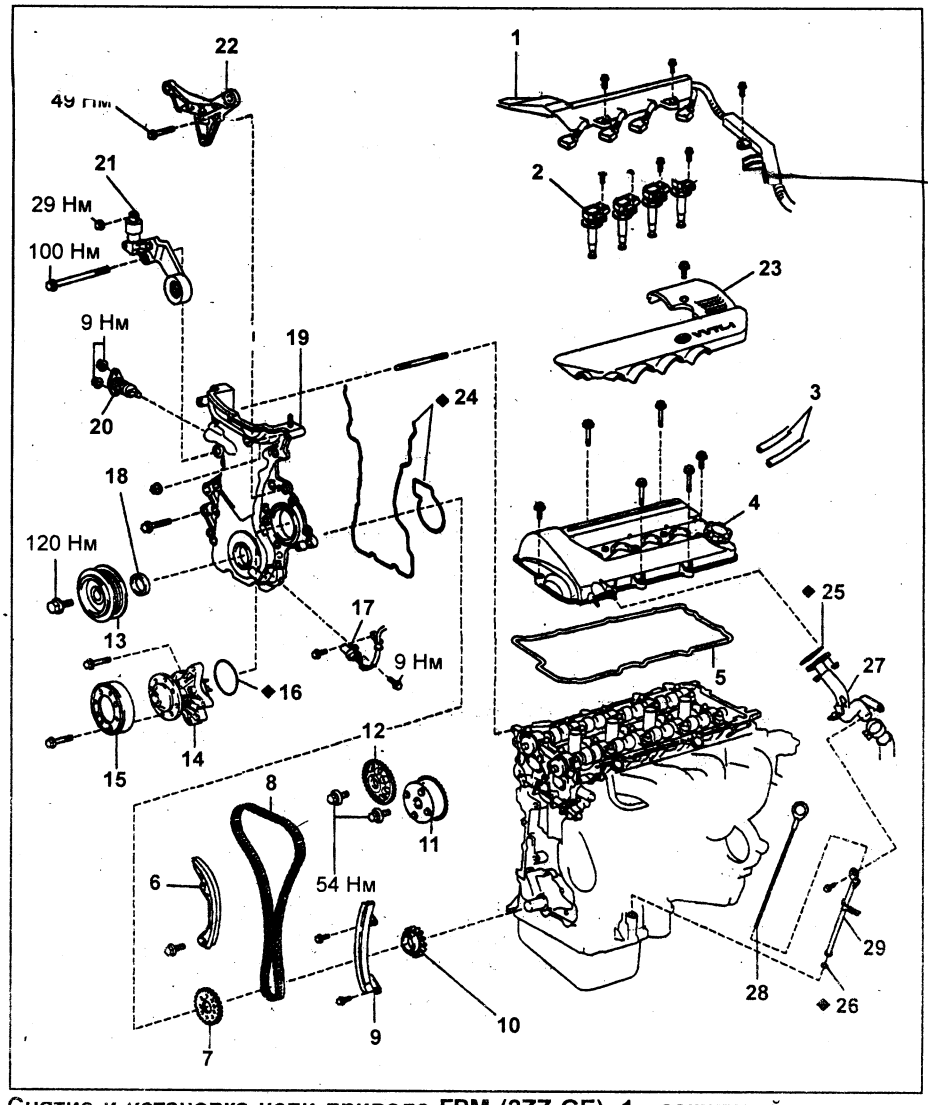
б) Используя оправку, молотком запрессуйте новый сальник вровень с крышкой цепи привода ГРМ.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

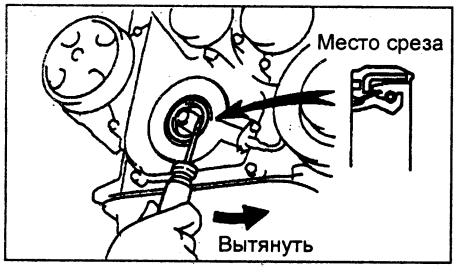
Б. При крышке цепи привода ГРМ, установленной на блок цилиндров:

а) Ножом срежьте кромку сальника.



Снятие и установка цепи привода ГРМ (2ZZ-GE). 1 - защитный кожух проводов, 2 - катушки зажигания, 3 - шланг системы вентиляции картера, 4 - крышка головки блока цилиндров, 5, 24, 25 - прокладка, 6 - натяжителя цепи привода ГРМ, 7 - ротор датчика положения коленчатого вала, 8 - цепь привода ГРМ, 9 - успокоитель цепи привода ГРМ, 10 - звездочка коленчатого вала, 11 - звездочка системы VVT, 12 - звездочка распределительного вала, 13 - шкив коленчатого вала, 14 - насос охлаждающей жидкости, 15 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 16, 26 - кольцевое уплотнение, 17 - датчик положения коленчатого вала, 18 - передний сальник коленчатого вала, 19 - крышка цепи привода ГРМ, 20 - натяжитель цепи привода ГРМ, 21 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 22 - кронштейн правой опоры двигателя, 23 - крышка №2 головки блока цилиндров, 27 - трубка №1 системы вентиляции картера, 28 - масляный щуп, 29 - направляющая масляного щупа.

б) Отверткой извлеките сальник.



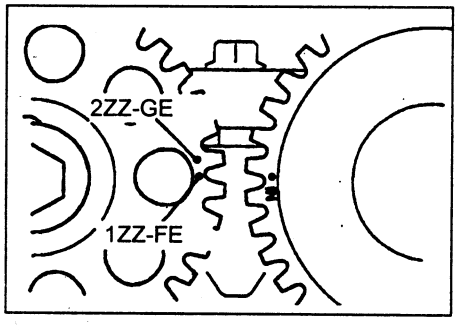
б) Используя трубку подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с держателем сальника.

Примечание: не повредите коленчатый вал.

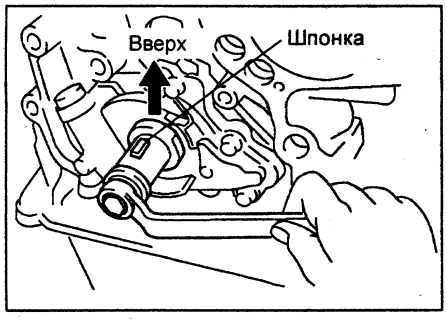
Установка

1. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

а) Поверните распределительный вал за шестигранный участок и совместите метки на звездочках.



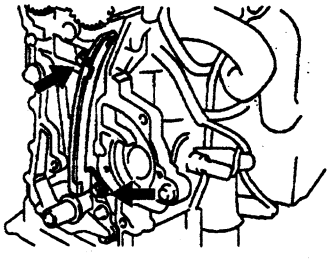
б) Поверните за болт коленчатый вал и установите его шпонкой вверх.



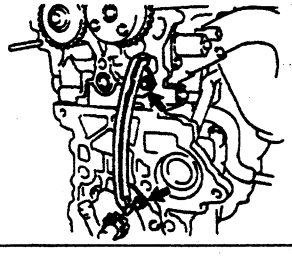
2. Установите успокоитель цепи, заверните 2 болта.

Момент затяжки:
1ZZ-FE ..... 11 Н·м
2ZZ-GE ..... 21 Н·м

1ZZ-FE:

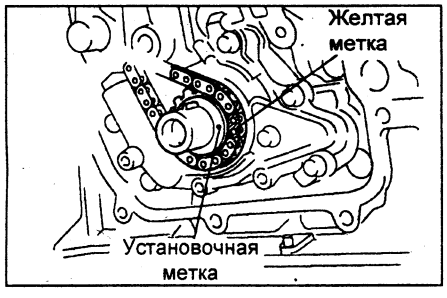


2ZZ-GE:

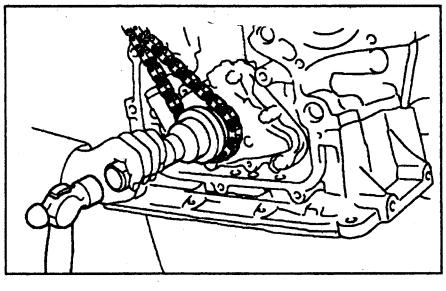


3. Установите цепь привода ГРМ и звездочку коленчатого вала.

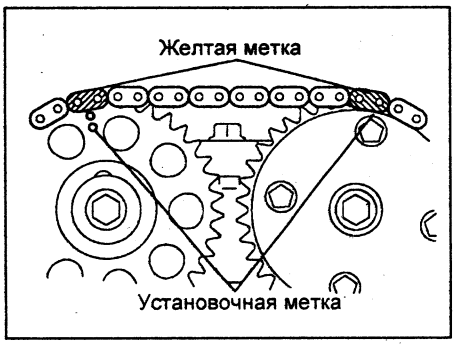
а) Наденьте цепь на звездочку коленчатого вала, совместив желтую метку цепи с установочной меткой звездочки.



Примечание: если необходимо, при установке звездочки воспользуйтесь оправкой.



б) Наденьте цепь привода ГРМ на звездочку распределительного вала и на звездочку системы VVT при этом совместите метки цепи с установочными метками звездочки системы VVT и звездочки распределительного вала.



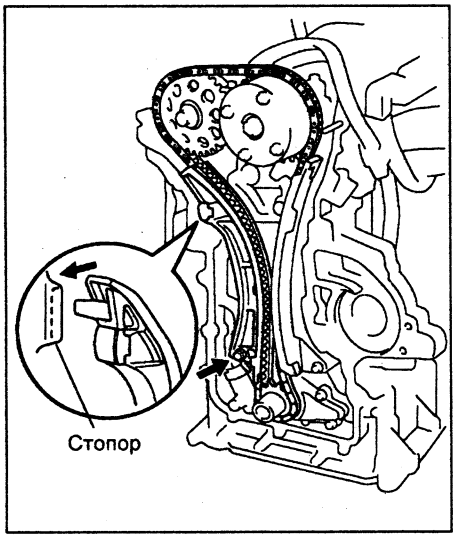
4. Установите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ.

а) Установите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ и заверните болт.

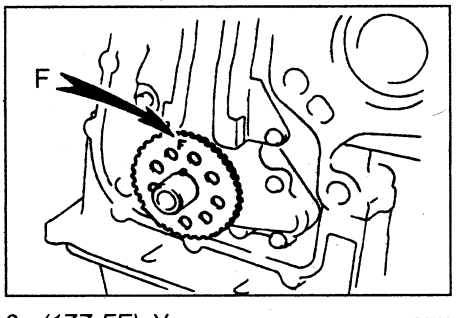
Момент затяжки:
1ZZ-FE ..... 19 Н·м
2ZZ-GE ..... 21 Н·м

б) Убедитесь, что направляющая натяжителя удерживается стопором головки блока цилиндров.

Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.



5. Установите ротор датчика положения коленчатого вала меткой "F".



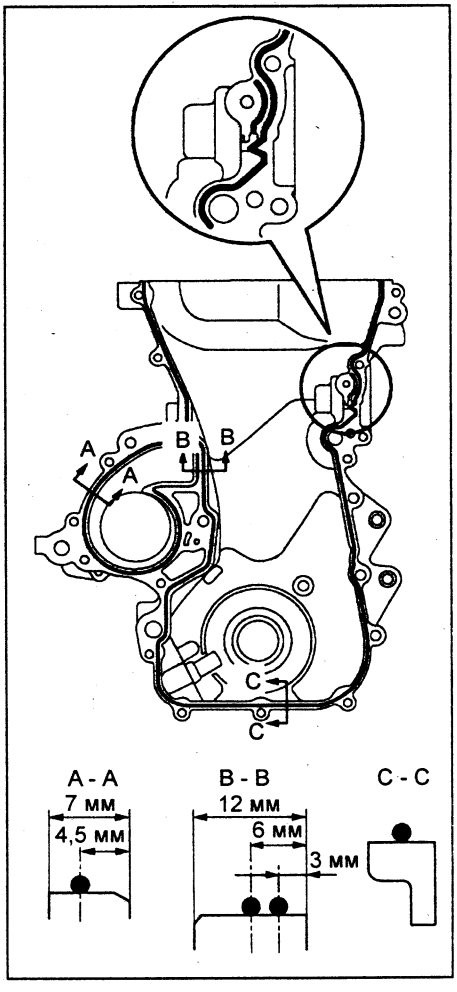
6. *(1ZZ-FE)* Установите крышку цепи привода ГРМ и насос охлаждающей жидкости.

а) Удалите старый герметик. Будьте осторожны, не повредите контактные поверхности крышки цепи привода ГРМ, насоса охлаждающей жидкости, головки блока цилиндров и блока цилиндров.

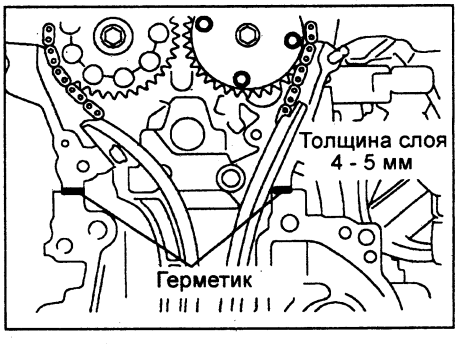
- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из углублений под герметик.
- Тщательно очистите все компоненты перед установкой.
- Используя безосадочный растворитель, очистите поверхности перед нанесением герметика.

б) Нанесите герметик на крышку цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.

- Не наносите избыточное количество герметика на контактные поверхности.
- Детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть очищен и нанесен снова.



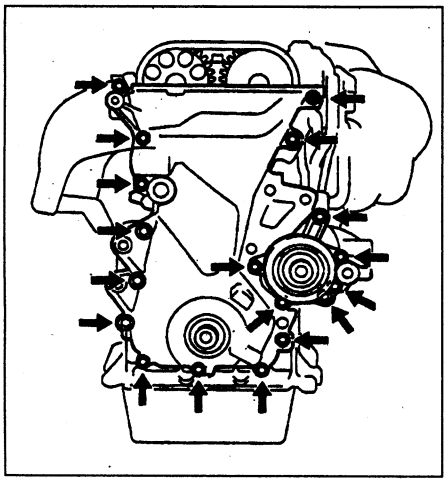
в) Нанесите герметик толщиной 4 мм в места, показанные на рисунке.



г) Установите крышку цепи привода ГРМ.

Момент затяжки:
M6 ..... 13 Н·м
M8 ..... 19 Н·м

Примечание:
- Детали должны быть установлены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.
- Не заливайте в двигатель моторное масло в течение 2 часов после установки крышки цепи привода ГРМ.



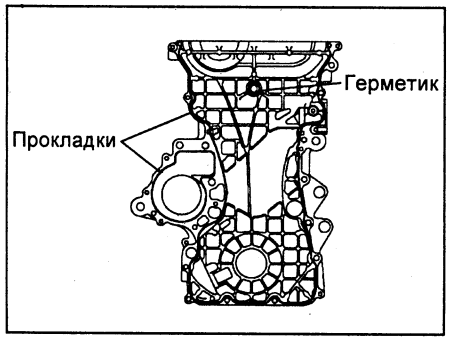
д) Заверните шпильку.

7. *(2ZZ-GE)* Установите крышку цепи привода ГРМ.

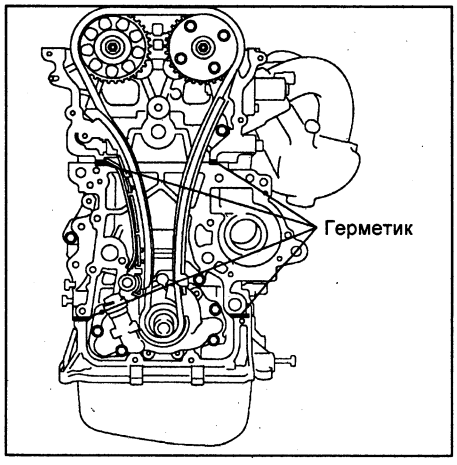
а) Удалите старый герметик. Будьте осторожны, не повредите контактные поверхности крышки цепи привода ГРМ, головки блока цилиндров и блока цилиндров.
- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из углублений под герметик.
- Тщательно очистите все компоненты перед установкой.
- Используя безосадочный растворитель, очистите поверхности перед нанесением герметика.

б) Нанесите герметик на крышку цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.
- Не наносите избыточное количество герметика на контактные поверхности.
- Детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по использованию герметика. В противном случае герметик должен быть очищен и нанесен снова.

в) Установите две прокладки в крышку головки блока цилиндров, как показано на рисунке.



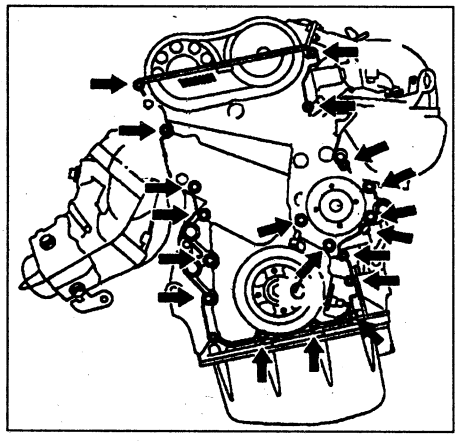
г) Нанесите герметик толщиной 4-5 мм в места, показанные на рисунке.



д) Установите крышку цепи привода ГРМ.

Момент затяжки:
M6 ..... 11 Н·м
M8 ..... 21 Н·м

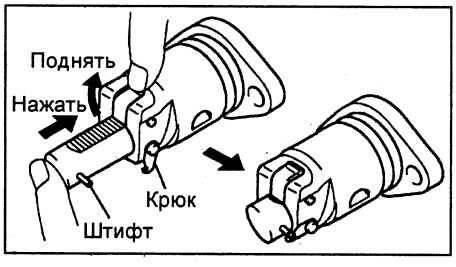
Примечание:
- Детали должны быть установлены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.
- Не заливайте моторное масло в двигатель в течение 2 часов после установки крышки цепи привода ГРМ.



е) Заверните шпильку.

8. Установите натяжитель цепи привода ГРМ.

а) Нажмите на храповик, полностью утопите плунжер механизма натяжителя цепи и зацепите крюк за штифт.

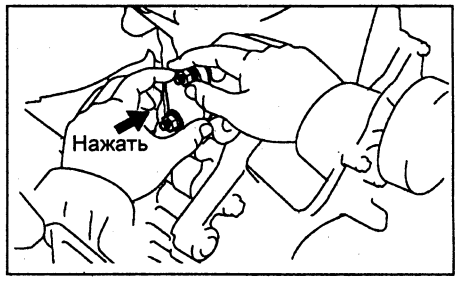


б) Установите кольцевое уплотнение в механизм натяжителя цепи.

в) Вставьте механизм натяжителя цепи в крышку цепи и заверните две гайки.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

Примечание: в случае, если крюк освободит штифт при установке механизма натяжителя цепи, опять утопите плунжер механизма натяжителя цепи и зафиксируйте штифт храповиком.



9. Установите датчик положения коленчатого вала.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

10. Установите кронштейн правой опоры двигателя.

а) Нанесите герметик на резьбу болта.

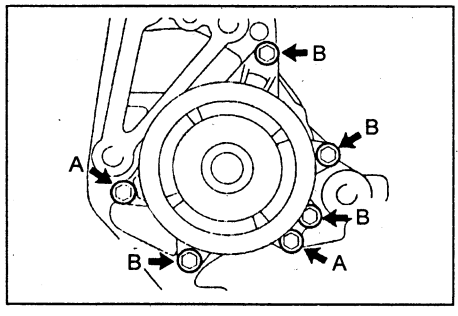
Примечание: не наносите герметик на 2 - 3 витка на конце болта.

б) Установите кронштейн опоры и заверните болты.

Момент затяжки:
1ZZ-FE ..... 47 Н·м
2ZZ-GE ..... 49 Н·м

11. Установите насос охлаждающей жидкости и новое кольцевое уплотнение. Заверните шесть болтов крепления насоса.

Момент затяжки:
болт "A" (30 мм) ..... 9 Н·м
болт "B" (35 мм) ..... 11 Н·м



12. Установите натяжитель ремня привода генератора.

Момент затяжки:
болт (1ZZ-FE) ..... 69 Н·м
болт (2ZZ-GE) ..... 100 Н·м
гайка ..... 29 Н·м

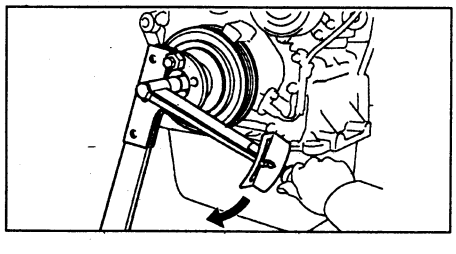
13. Установите шкив коленчатого вала.

а) Очистите шкив коленчатого вала.

б) Совместите шпонку со шпоночной канавкой шкива коленчатого вала и установите шкив.

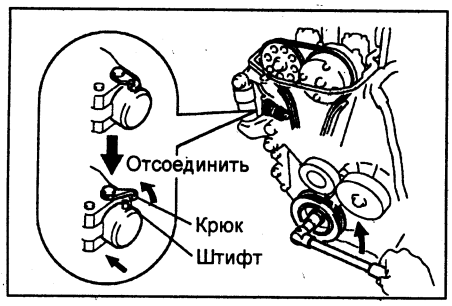
в) Зафиксируйте шкив при помощи спецприспособления, закрепленного двумя гайками, и затяните болт.

Момент затяжки:
1ZZ-FE ..... 138 Н·м
2ZZ-GE ..... 120 Н·м

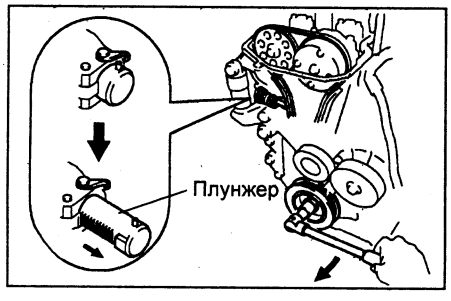


14. Установите натяжитель цепи привода ГРМ в рабочее состояние.

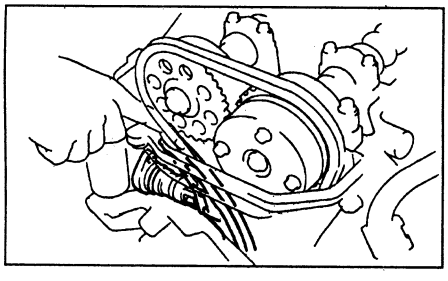
а) Поверните коленчатый вал против хода часовой стрелки и освободите штифт плунжера от крюка.



б) Поверните коленчатый вал по ходу часовой стрелки и убедитесь, что натяжитель цепи давит на плунжер.



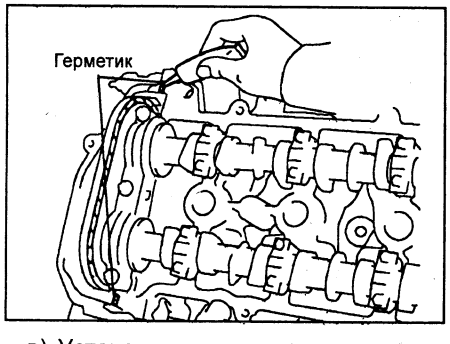
Примечание: если плунжер не выскочил, надавите натяжителем цепи на механизм натяжителя цепи отверткой или пальцем так, чтобы крюк освободил штифт и плунжер выскочил.



15. *(1ZZ-FE)* Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Удалите старый герметик.

б) Нанесите герметик в места, показанные на рисунке.

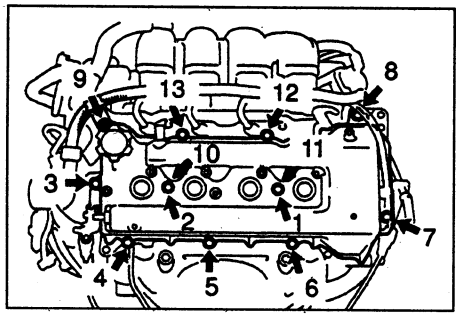


в) Установите прокладку на крышку головки блока цилиндров. Если прокладка повреждена, замените ее на новую.

Примечание: детали должны быть собраны в течение времени указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен снова.

г) Установите крышку головки блока цилиндров, защитный кожух проводов и две шайбы. Равномерно в несколько проходов заверните девять болтов и две гайки в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки:
без шайбы ..... 11 Н·м
с шайбой ..... 9 Н·м



д) Подсоедините два шланга системы вентиляции картера.

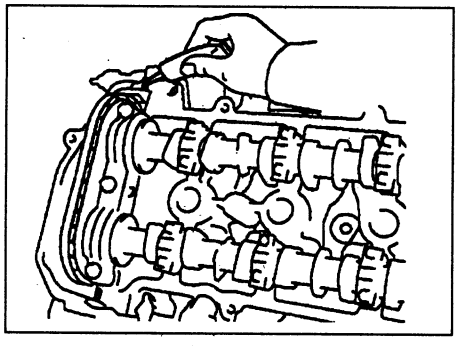
е) Установите катушки зажигания.

ж) Установите крышку №2 головки блока цилиндров и заверните 4 болта.

16. *(2ZZ-GE)* Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Удалите старый герметик.

б) Нанесите герметик в места, показанные на рисунке.

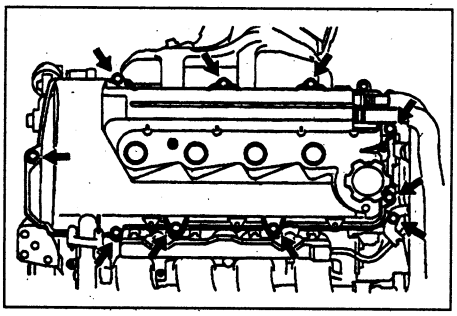


в) Установите прокладку на крышку головки блока цилиндров. Если прокладка повреждена, замените ее на новую.

Примечание: детали должны быть собраны в течение времени указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен снова.

г) Установите крышку головки блока цилиндров и защитный кожух проводов. Равномерно в несколько проходов заверните девять болтов.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

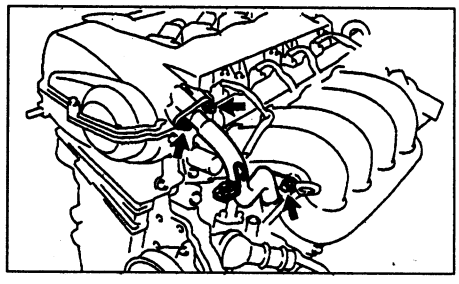


д) Подсоедините два шланга системы вентиляции картера.

е) Установите трубку №1 системы вентиляции картера с новой прокладкой и заверните 2 гайки и болт.

Момент затяжки:
гайка ..... 10 Н·м
болт ..... 25 Н·м

ж) Подсоедините шланг №3 к трубке №1 системы вентиляции картера.



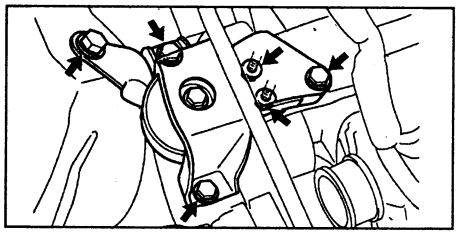
з) Установите катушки зажигания.

и) Установите крышку №2 головки блока цилиндров и заверните 4 болта.

17. Установите амортизатор правой опоры двигателя.

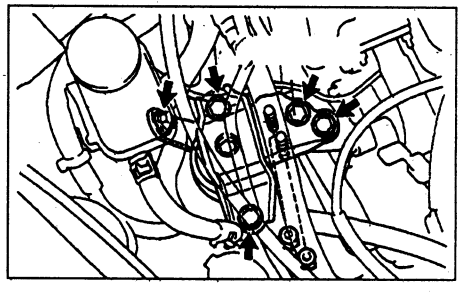
а) *(1ZZ-FE)* Установите амортизатор правой опоры двигателя и заверните четыре болта и две гайки его крепления.

Момент затяжки ..... 52 Н·м



б) *(2ZZ-GE)* Установите амортизатор правой опоры двигателя и заверните пять болтов и две гайки его крепления.

Момент затяжки ..... 52 Н·м



18. Подсоедините насос гидроусилителя рулевого управления.

Момент затяжки ..... 36 Н·м

19. Установите генератор.

20. Установите втулку, промежуточный ролик №1 ремня привода генератора и затяните болт и гайку.

21. Установите ремень привода генератора.

22. Установите правое переднее колесо.

23. Установите нижнюю правую защиту двигателя.

24. Установите нижнюю левую защиту двигателя.

25. Залейте охлаждающую жидкость.

26. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

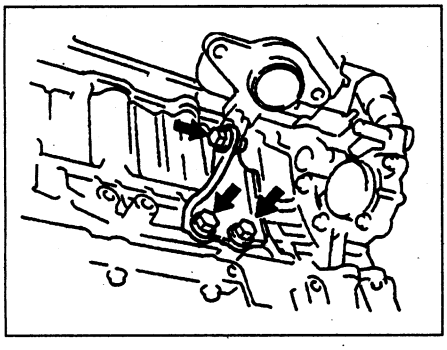
27. Убедитесь в отсутствии утечек моторного масла.

Головка блока цилиндров

Снятие

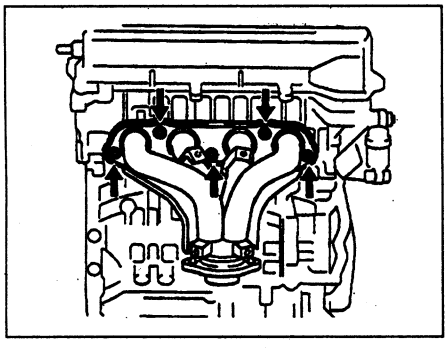
1. Снимите аккумуляторную батарею.
2. Снимите электронный блок управления.
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Отсоедините расширительный бачок охлаждающей жидкости.
5. Снимите воздушный фильтр.
6. Отсоедините трос акселератора.
7. Снимите ремень привода генератора и генератор.
8. Снимите переднюю выпускную трубу.
9. *(1ZZ-FE)* Снимите выпускной коллектор.

а) Отверните 3 болта и снимите стойку выпускного коллектора.



б) Отверните 6 болтов и снимите верхний теплозащитный экран.

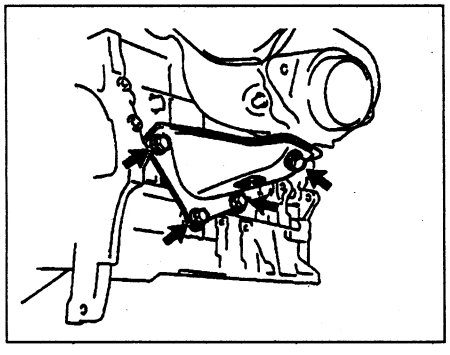
в) Отверните 5 гаек и снимите выпускной коллектор с прокладкой.



г) Отверните 3 болта и снимите нижний теплозащитный экран.

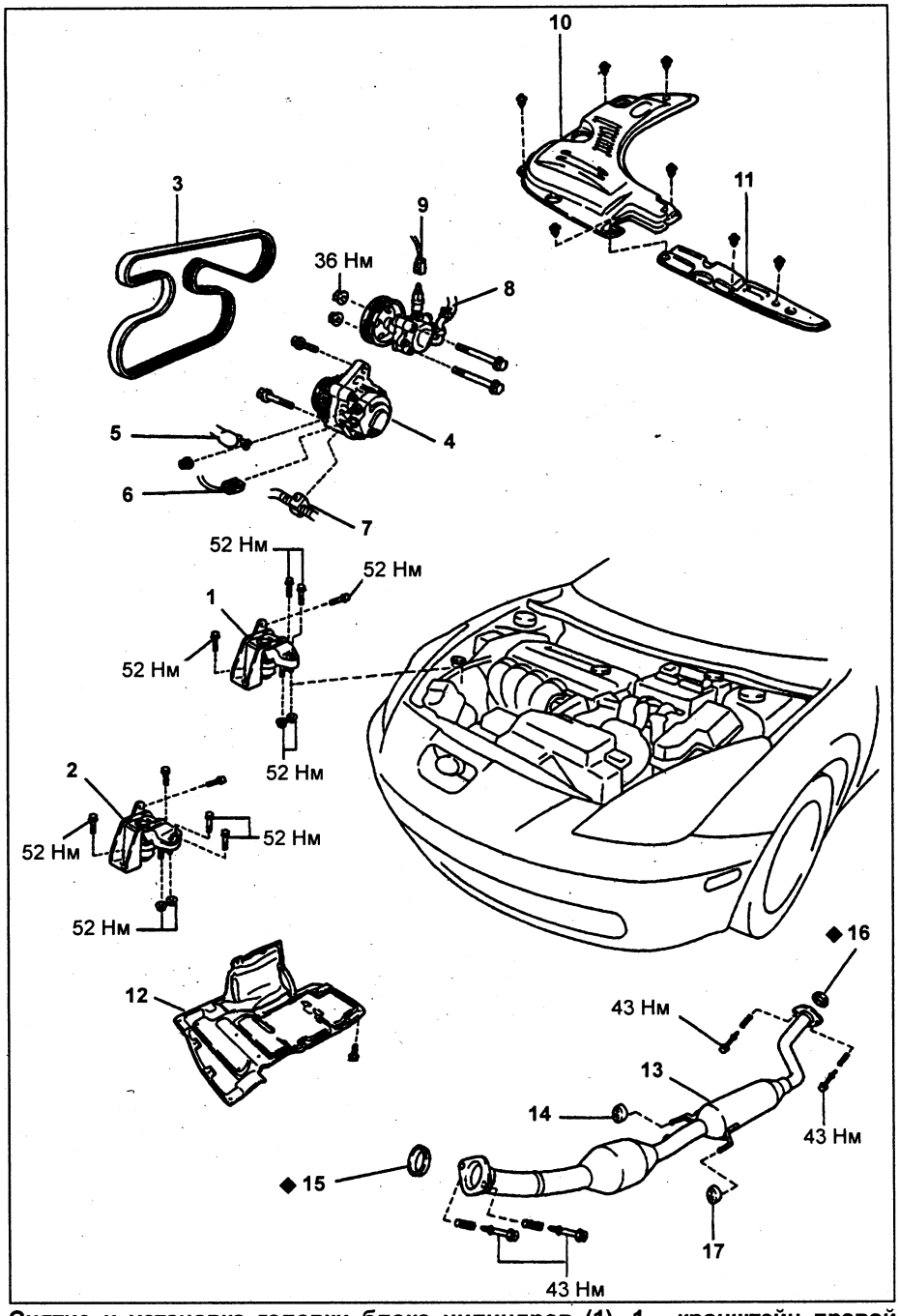
10. *(2ZZ-GE)* Снимите выпускной коллектор.

а) Отверните 4 болта и снимите стойку выпускного коллектора.

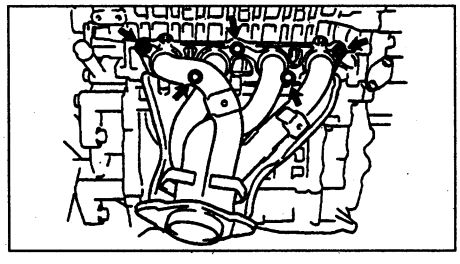


б) Отверните 5 болтов и снимите верхний теплозащитный экран.

в) Отверните 3 болта, 2 гайки и снимите выпускной коллектор с прокладкой.



Снятие и установка головки блока цилиндров (1). 1 - кронштейн правой опоры двигателя (1ZZ-FE), 2 - кронштейн правой опоры двигателя (2ZZ-GE), 3 - ремень привода генератора, 4 - генератор в сборе, 5 - провод генератора, 6 - разъем генератора, 7 - держатель проводки кондиционера, 8 - насос гидроусилителя рулевого управления, 9 - разъем датчика давления масла насоса гидроусилителя рулевого управления, 10 - верхняя передняя защита двигателя, 11 - верхняя защита радиатора, 12 - правая нижняя защита двигателя, 13 - передняя выпускная труба, 14, 17 - кольцевое уплотнение, 15, 16 - прокладка.



г) Отверните 4 болта и снимите нижний теплозащитный экран.

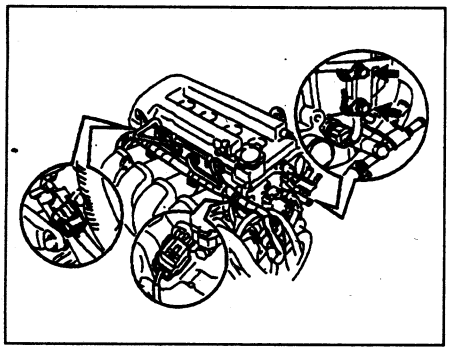
11. Снимите катушки зажигания.
12. Снимите свечи зажигания.
13. Отсоедините шланги системы принудительной вентиляции картера от крышки головки блока цилиндров.
14. Снимите дроссельную заслонку.
15. Снимите форсунки.
16. *(1ZZ-FE)* Отсоедините жгут проводов двигателя от головки блока цилиндров.

а) Отсоедините жгут проводов АКПП.

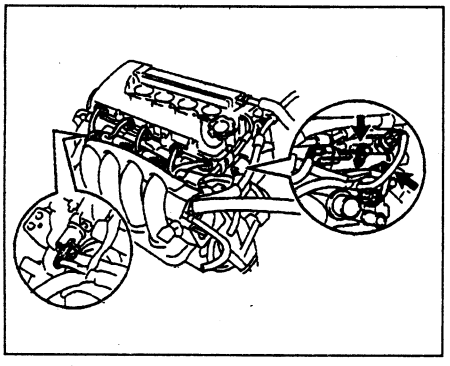
б) Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала.

в) Отсоедините разъем клапана системы VVT.

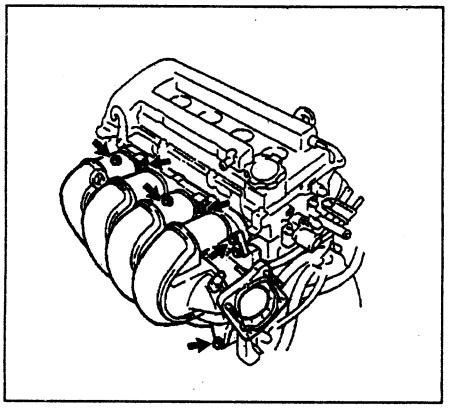
г) Отсоедините два провода заземления.
д) Отсоедините две фиксатора и защиту жгута проводки впускного коллектора.

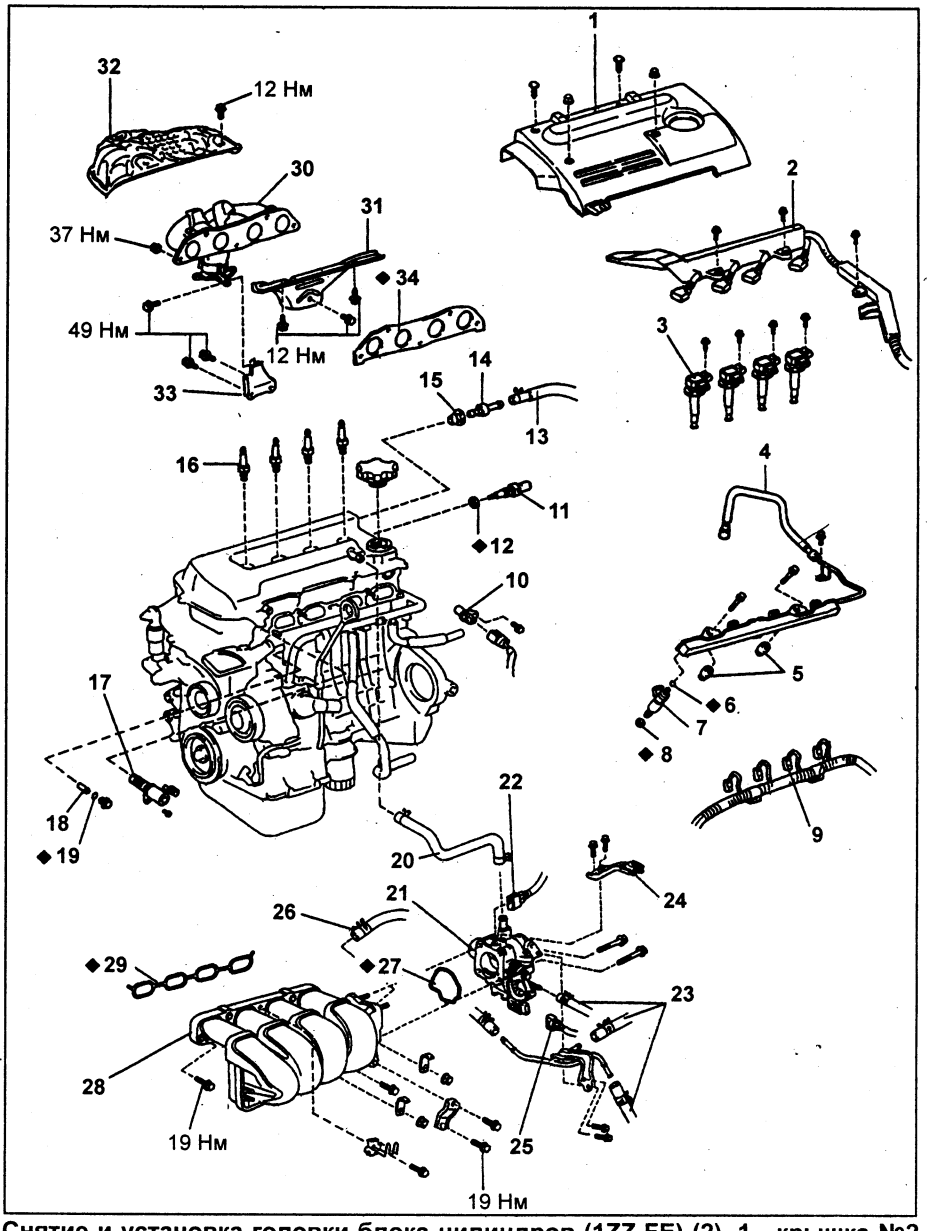


17. *(2ZZ-GE)* Отсоедините жгут проводов двигателя от головки блока цилиндров.
а) Отсоедините жгут проводов АКПП.
б) Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала.
в) Отсоедините разъем клапана системы VVT.
г) Отсоедините разъем клапана системы VVTL.
д) Отсоедините разъем датчика давления масла.
е) Отсоедините два провода заземления.
ж) Отверните два болта и отсоедините жгут проводов двигателя.



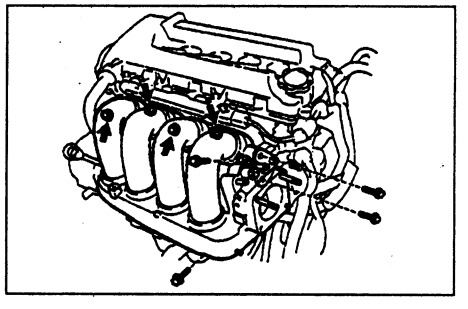
з) Снимите теплозащитный экран №2 впускного коллектора.
18. *(1ZZ-FE)* Снимите впускной коллектор.
а) Отсоедините шланг системы улавливания паров топлива.
б) Отсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов.
в) Отверните 4 болта, 2 гайки и снимите впускной коллектор с прокладкой и 2 кронштейна жгута проводов.





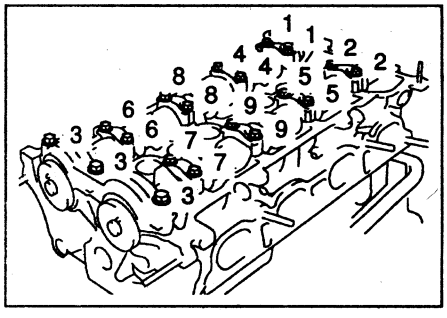
Снятие и установка головки блока цилиндров (1ZZ-FE) (2). 1 - крышка №2 головки блока цилиндров, 2 - защитный кожух проводов, 3 - катушки зажигания, 4 - топливная трубка, 5, 8, 12, 15, 19, 27, 29 - прокладка, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - форсунка, 9 - разъем форсунки, 10 - датчик положения распределительного вала, 11 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 13, 20 - шланг системы вентиляции картера, 14 - клапан системы вентиляции картера, 16 - свеча зажигания, 17 - клапан системы VVT, 18 - масляный фильтр, 21 - дроссельная заслонка, 22 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 23 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 24 - кронштейн троса акселератора, 25 - разъем датчика холостого хода, 26 - вакуумный шланг усилителя тормозов, 28 - впускной коллектор, 30 - выпускной коллектор, 31 - нижний теплозащитный экран, 32 - верхний теплозащитный экран, 33 - стойка выпускного коллектора, 34 - прокладка выпускного коллектора.

19. *(2ZZ-GE)* Снимите впускной коллектор.
а) Отсоедините шланг системы улавливания паров топлива.
б) Отсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов.
в) Отверните болт и отсоедините трубку №1 системы вентиляции картера, масляный щуп и направляющую масляного щупа.
г) Отверните два болта и гайку и снимите стойку впускного коллектора.
д) Отверните 4 болта, 2 гайки и снимите впускной коллектор с прокладкой.
е) Снимите теплозащитный экран №1 впускного коллектора.



20. Снимите датчик положения распределительного вала.
21. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.
22. Снимите клапан системы вентиляции картера и прокладку.
23. Снимите крышку маслозаливной горловины.
24. Снимите звездочку распределительного вала.
25. *(1ZZ-FE)* Снимите распределительные валы.

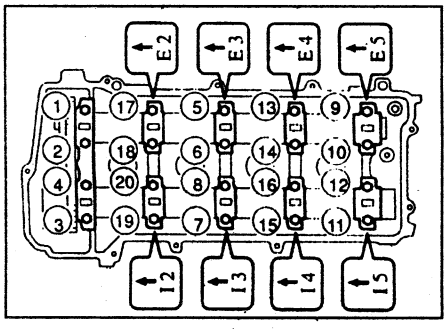
а) Равномерно ослабьте и снимите 19 болтов крышек подшипников распределительного вала в несколько проходов в последовательности, указанной на рисунке.



б) Снимите 9 крышек подшипников, впускной и выпускной валы.

26. *(2ZZ-GE)* Снимите распределительные валы.

а) Равномерно ослабьте и снимите 20 болтов крышек подшипников распределительного вала в несколько проходов в последовательности, указанной на рисунке.



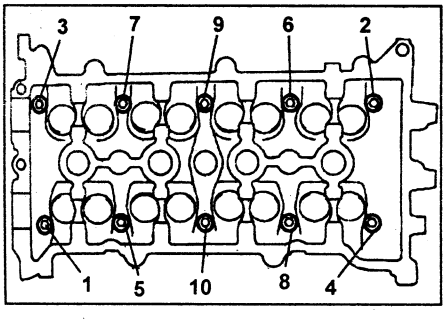
б) Снимите 9 крышек подшипников, впускной и выпускной валы.

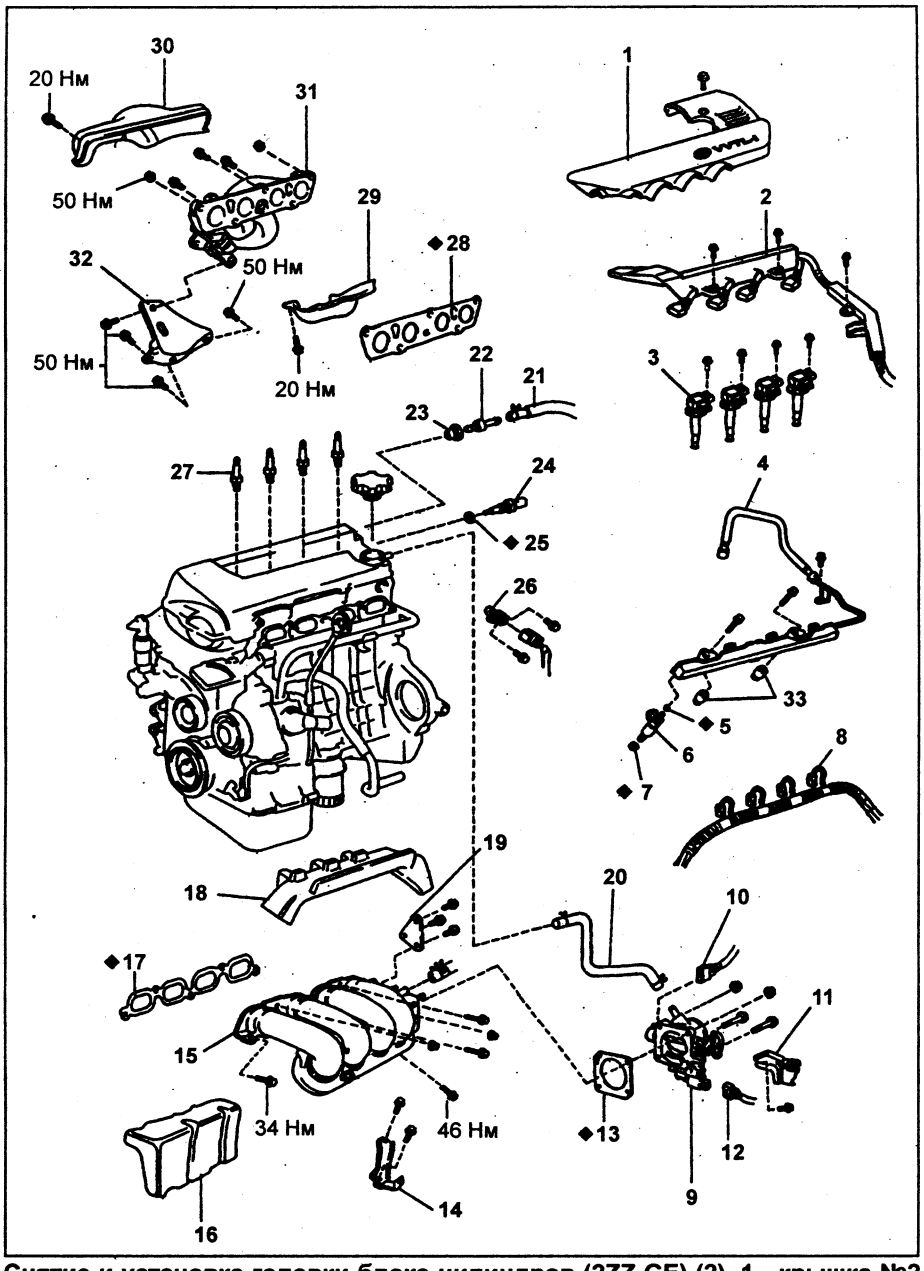
27. Снимите головку блока цилиндров в сборе.

а) Отсоедините впускной шланг радиатора.

б) Отсоедините впускной шланг отопителя.

в) Равномерно ослабьте и отверните 10 болтов крепления головки блока цилиндров в несколько проходов в последовательности, указанной на рисунке.





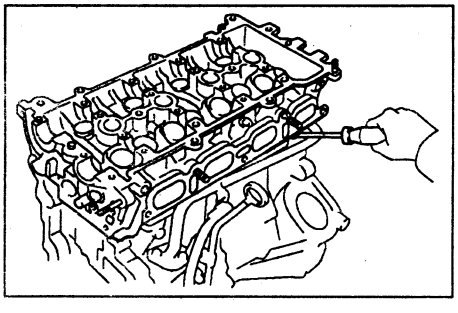
Снятие и установка головки блока цилиндров (2ZZ-GE) (2). 1 - крышка №2 головки блока цилиндров, 2 - защитный кожух проводов, 3 - катушки зажигания, 4 - топливная трубка, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - форсунка, 7, 13, 17, 23, 25, 28, 33 - прокладка, 8 - разъем форсунки, 9 - корпус дроссельной форсунки, 10 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 11 - кронштейн троса акселератора, 12 - разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода, 14 - кронштейн генератора, 15 - впускной коллектор, 16 - теплозащитный экран №1 впускного коллектора, 18 - теплозащитный экран №2 впускного коллектора, 19 - стойка впускного коллектора, 20, 21 - шланг системы вентиляции картера, 22 - клапан системы вентиляции картера, 24 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 26 - датчик положения распределительного вала, 27 - свеча зажигания, 29 - нижний теплозащитный экран, 30 - верхний теплозащитный экран, 31 - выпускной коллектор, 32 - стойка выпускного коллектора.

Примечание: неправильный порядок отворачивания болтов может привести к деформации головки блока цилиндров или к появлению трещин.

г) Снимите 10 шайб.

д) Просуньте между головкой блока цилиндров и блоком цилиндров отвертку и, используя ее как рычаг, снимите головку блока цилиндров.

Примечание: будьте осторожны, не повредите контактные поверхности головки блока и блока цилиндров.



Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

Процедуры разборки, проверки, очистки, ремонта и сборки деталей головки блока цилиндров рассмотрены в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Установка

Примечание:

- Тщательно очистите все части перед установкой.

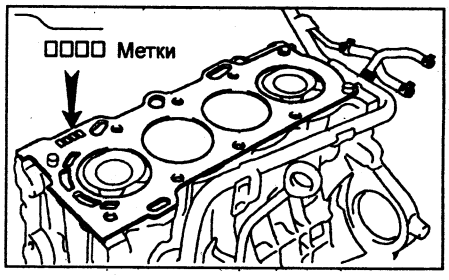
- Перед установкой смажьте все трущиеся поверхности деталей новым моторным маслом.

- Замените все прокладки и сальники на новые.

1. Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров.

а) Уложите новую прокладку головки блока цилиндров меткой вверх.

б) Опустите на прокладку головку блока цилиндров.



2. Заверните болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:

- Болты крепления головки блока затягиваются в два этапа ("б" и "г").

- Если один из болтов поврежден, замените его.

а) Перед установкой нанесите небольшой слой моторного масла на резьбу болтов и под головки болтов.

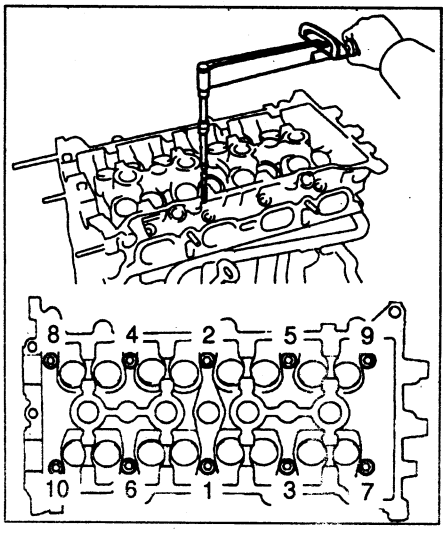
б) Используя 10 мм шестигранник, установите и равномерно затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров с шайбами в несколько приемов в последовательности, указанной на рисунке.

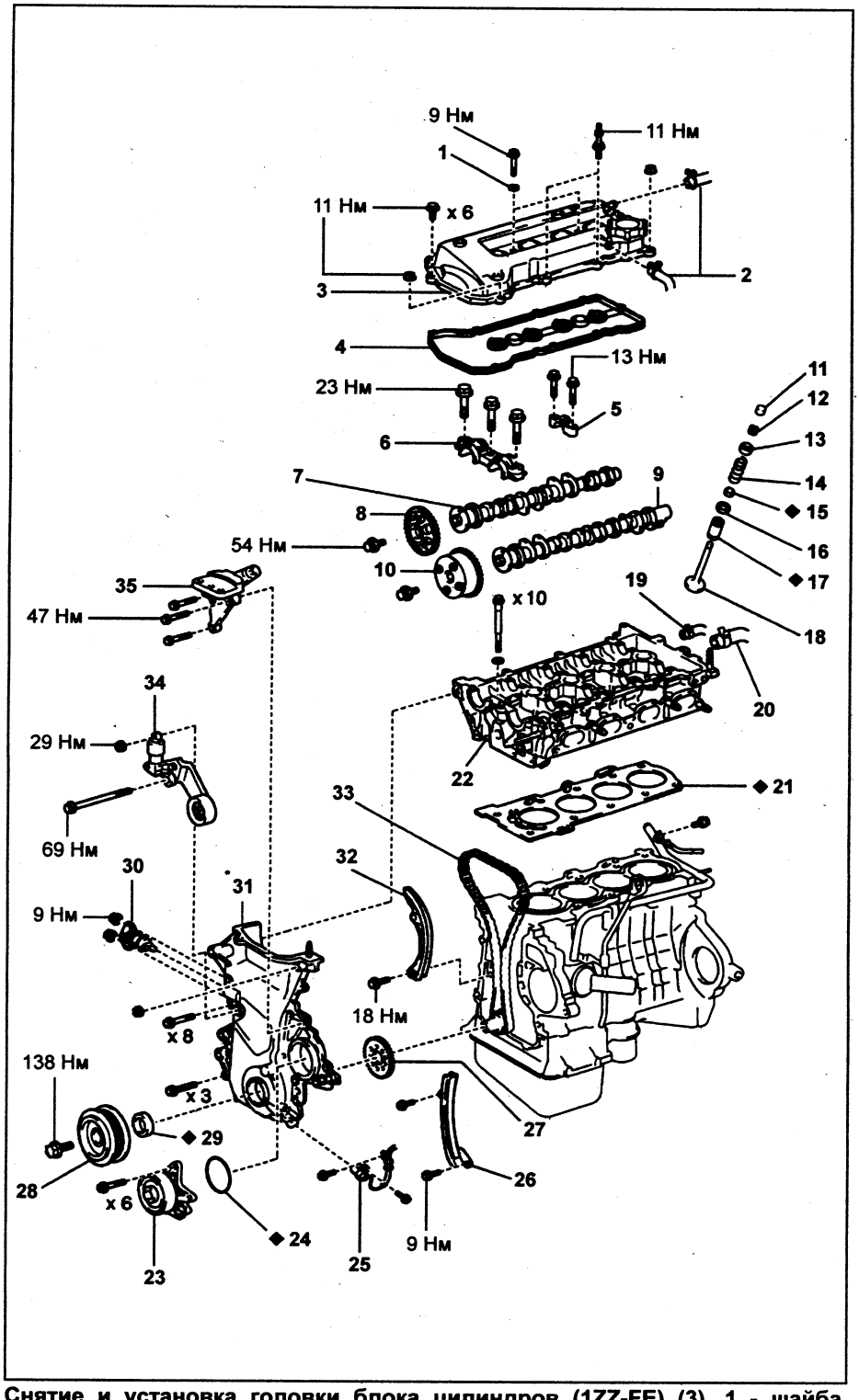
Момент затяжки:

1ZZ-FE ..... 49 Н·м

2ZZ-GE ..... 35 Н·м

Если один из болтов не затягивается указанным моментом, замените его.





Снятие и установка головки блока цилиндров (1ZZ-FE) (3). 1 - шайба, 2 - шланг системы вентиляции картера, 3 - крышка головки блока цилиндров, 4, 21 - прокладка, 5 - крышка №3 подшипника распределительного вала, 6 - крышка №1 подшипника распределительного вала, 7 - распределительный вал выпускных клапанов, 8 - звездочка распределительного вала, 9 - распределительный вал впускных клапанов, 10 - звездочка системы VVT, 11 - толкатель клапана, 12 - сухари, 13 - тарелка пружины клапана, 14 - пружина клапана, 15 - маслосъемный колпачок, 16 - седло пружины клапана, 17 - направляющая втулка клапана, 18 - клапан, 19 - шланг отопителя, 20 - верхний шланг радиатора, 22 - головка блока цилиндров, 23 - насос охлаждающей жидкости, 24 - кольцевое уплотнение, 25 - датчик положения коленчатого вала, 26 - успокоитель цепи привода ГРМ, 27 - ротор датчика положения коленчатого вала, 28 - шкив коленчатого вала, 29 - сальник, 30 - механизм натяжителя цепи привода ГРМ, 31 - крышка цепи привода ГРМ, 32 - натяжитель цепи привода ГРМ, 33 - цепь привода ГРМ, 34 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 35 - кронштейн правой опоры двигателя.

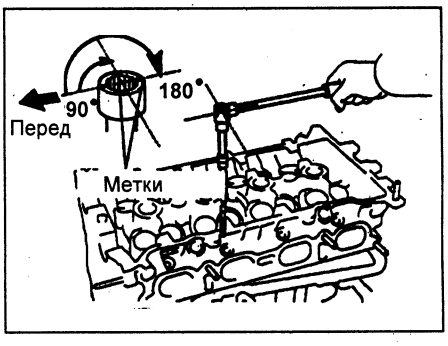
в) Отметьте кромку болта, обращенную к передней части двигателя (стороне, противоположной отбору мощности), краской, как показано на рисунке.

г) *(1ZZ-FE)* Подтяните все болты в отмеченной выше последовательности, довернув их на 90°

д) *(2ZZ-GE)* Подтяните все болты в отмеченной выше последовательности, довернув их на 180°

е) *(1ZZ-FE)* Убедитесь, что все метки болтов повернуты на 90° от первоначального положения.

ж) *(2ZZ-GE)* Убедитесь, что все метки болтов повернуты на 180° от первоначального положения.

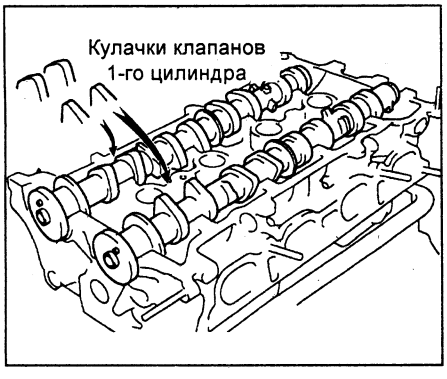


з) Подсоедините впускной шланг радиатора.

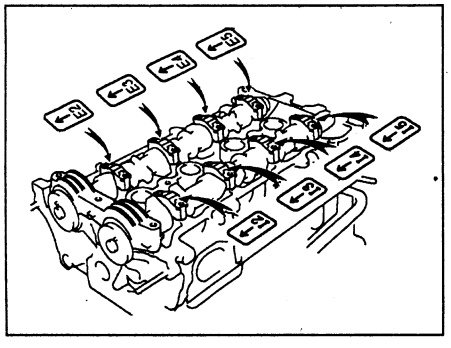
и) Подсоедините впускной шланг отопителя.

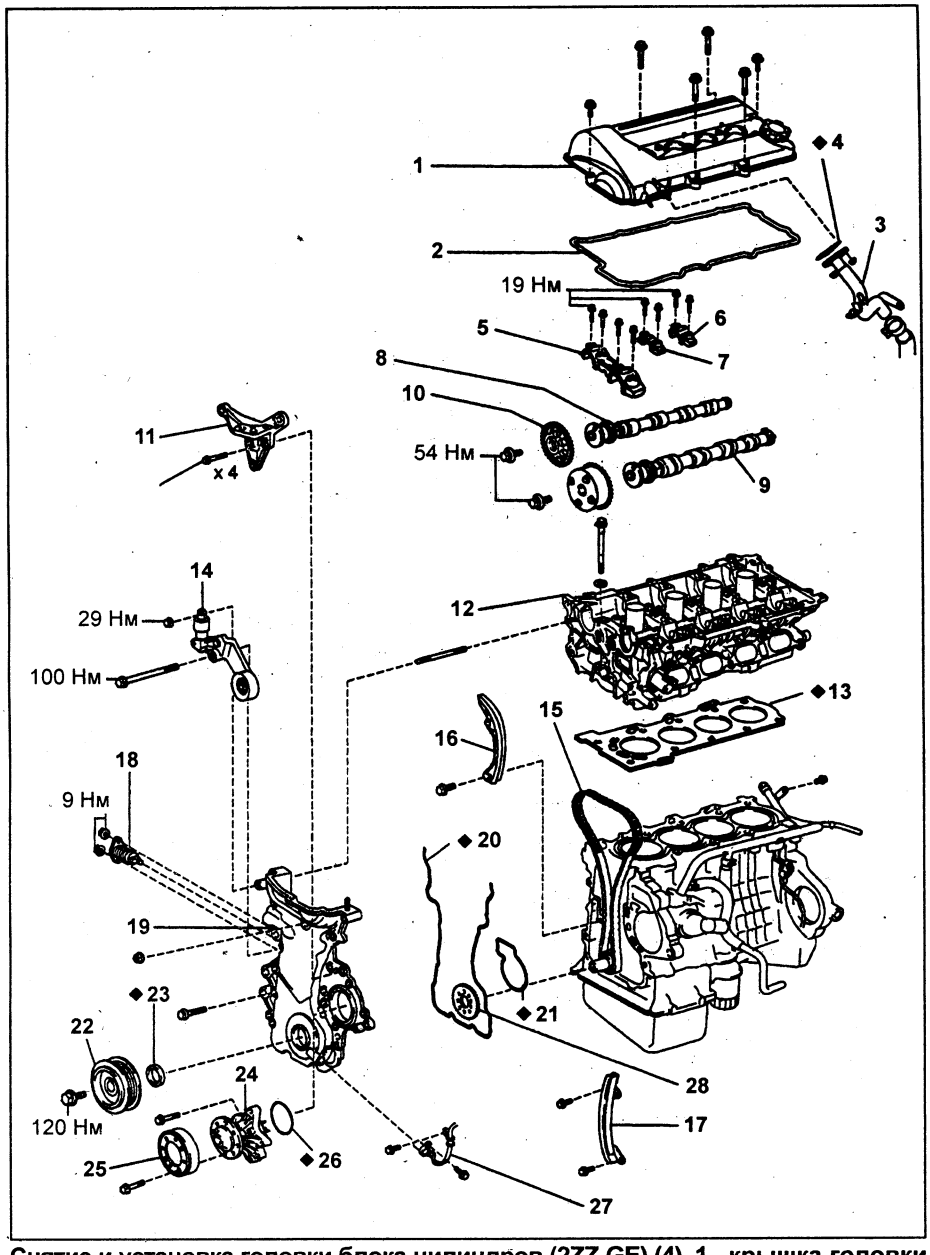
3. Установите распределительные валы.

а) Установите распределительные валы так, чтобы кулачки клапанов первого цилиндра располагались так, как показано на рисунке.



б) Установите крышки подшипников распределительного вала на соответствующие шейки в соответствии с выбитыми на них номерами, как показано на рисунке, при этом стрелки на крышках подшипников должны быть направлены к передней части двигателя (в сторону, противоположную отбору мощности).





Снятие и установка головки блока цилиндров (2ZZ-GE) (4). 1 - крышка головки блока цилиндров, 2, 4, 13, 20, 21 - прокладка, 3 - трубка №1 системы вентиляции картера, 5 - крышка №1 подшипника распределительного вала, 6 - крышка №2 подшипника распределительного вала, 7 - крышка №3 подшипника распределительного вала, 8 - распределительный вал выпускных клапанов, 9 - распределительный вал впускных клапанов, 10 - звездочка распределительного вала, 11 - кронштейн правой опоры двигателя, 12 - головка блока цилиндров, 14 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 15 - цепь привода ГРМ, 16 - натяжитель цепи привода ГРМ, 17 - успокоитель цепи привода ГРМ, 18 - механизм натяжителя цепи привода ГРМ, 19 - крышка цепи привода ГРМ, 22 - шкив коленчатого вала, 23 - сальник, 24 - насос охлаждающей жидкости, 25 - шкив насос охлаждающей жидкости, 26 - кольцевое уплотнение, 27 - датчик положения коленчатого вала, 28 - ротор датчика положения коленчатого вала.

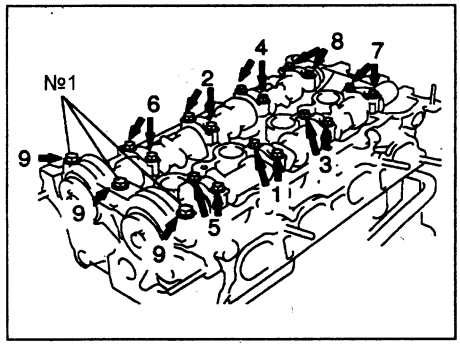
в) Нанесите моторное масло на резьбу и тыльную сторону головок болтов.

г) *(1ZZ-FE)* Установите и равномерно затяните 19 болтов крепления крышек подшипников. После предварительной затяжки болтов крепления крышки подшипника №1 затяните остальные в несколько проходов в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки болтов крепления опорных шеек распределительного вала:

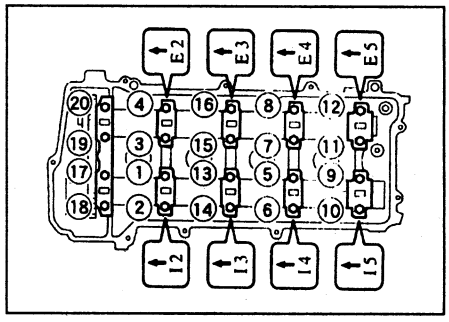
№1 ..... 23 Н·м

других ..... 13 Н·м



д) *(2ZZ-GE)* Установите и равномерно затяните 20 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки ..... 19 Н·м



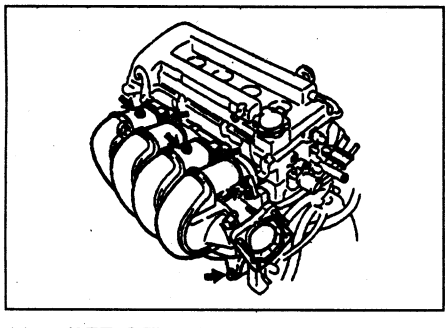
4. Проверьте и отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.
5. Установите звездочку распределительного вала и звездочку системы VVT.
6. Установите крышку маслозаливной горловины.
7. Установите клапан системы вентиляции картера и прокладку.
8. Установите датчик температуры охлаждающей жидкости.
9. Установите датчик положения распределительного вала.
10. *(1ZZ-FE)* Установите впускной коллектор.

а) Установите впускной коллектор с новой прокладкой и заверните четыре болта и две гайки.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

б) Подсоедините шланг вакуумного усилителя тормозов.

в) Подсоедините шланг системы улавливания паров топлива.



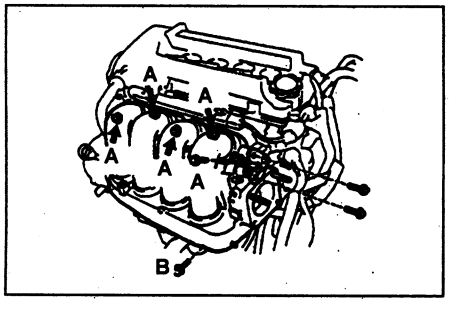
11. *(2ZZ-GE)* Установите впускной коллектор.

а) Установите теплозащитный экран №1 впускного коллектора.

б) Установите впускной коллектор с новой прокладкой и заверните четыре болта и две гайки.

Момент затяжки:

A..... 27 Н·м
B..... 46 Н·м



в) Установите стойку впускного коллектора и заверните 2 болта и гайку.

Момент затяжки..... 24 Н·м

г) Установите масляный щуп и направляющую масляного щупа и заверните болт.

Момент затяжки..... 25 Н·м

д) Подсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов.

е) Подсоедините шланг системы улавливания паров топлива.

12. *(1ZZ-FE)* Подсоедините жгут проводов двигателя к головке блока цилиндров.

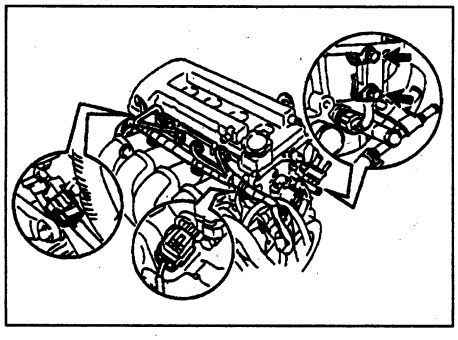
а) Подсоедините две фиксатора и защиту жгута проводки впускного коллектора.

б) Подсоедините два провода заземления.

в) Подсоедините разъем клапана системы VVT.

г) Подсоедините разъем датчика положения распределительного вала.

д) Подсоедините жгут проводов АКПП.



13. *(2ZZ-GE)* Подсоедините жгут проводов двигателя к головке блока цилиндров.

а) Установите теплозащитный экран №2 впускного коллектора.

б) Подсоедините два провода заземления.

в) Подсоедините разъем датчика давления масла.

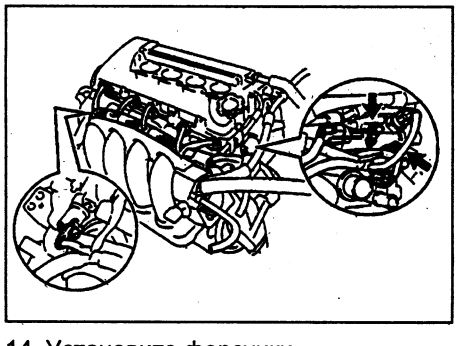
г) Подсоедините разъем клапана системы VVT.

д) Подсоедините разъем клапана системы VVTL.

е) Подсоедините разъем датчика положения распределительного вала.

ж) Подсоедините жгут проводов АКПП.

з) Установите кронштейн троса акселератора и заверните два болта.



14. Установите форсунки.
15. Установите дроссельную заслонку.
16. Подсоедините шланги системы принудительной вентиляции картера к крышке головки блока цилиндров.
17. Установите свечи зажигания.
18. Установите катушки зажигания.

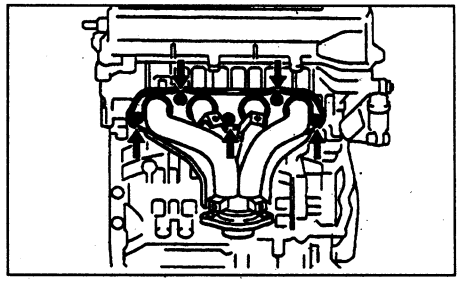
19. *(1ZZ-FE)* Установите выпускной коллектор.

а) Установите нижний теплозащитный экран и заверните 3 болта.

Момент затяжки ..... 12 Н·м

б) Установите выпускной коллектор с новой прокладкой и равномерно заверните 5 гаек в несколько проходов.

Момент затяжки ..... 37 Н·м

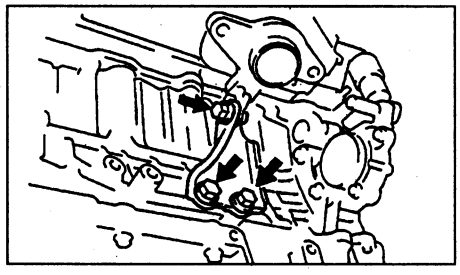


в) Установите верхний теплозащитный экран и заверните 6 болтов.

Момент затяжки ..... 12 Н·м

г) Установите стойку выпускного коллектора и заверните 3 болта.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



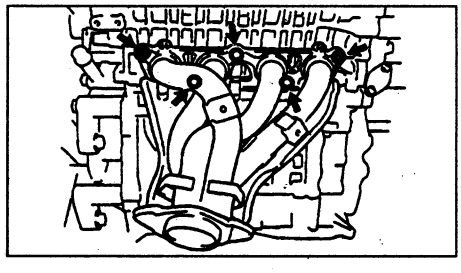
20. *(2ZZ-GE)* Установите выпускной коллектор.

а) Установите нижний теплозащитный экран и заверните 4 болта.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

б) Установите выпускной коллектор с прокладкой и заверните 3 болта и 2 гайки.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

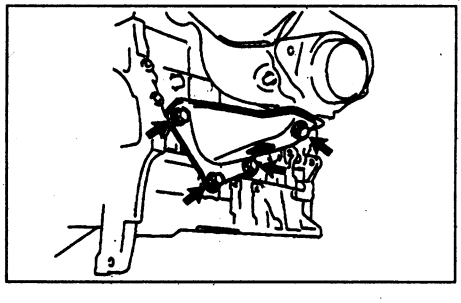


в) Установите верхний теплозащитный экран и заверните 5 болтов.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

г) Установите стойку выпускного коллектора и заверните 4 болта.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

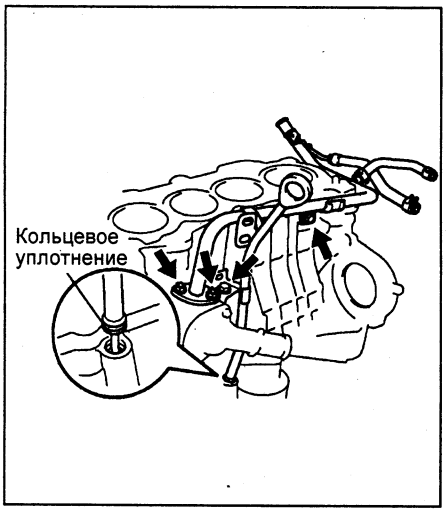


21. Установите переднюю выпускную трубу.
22. Установите генератор и ремень привода генератора.
23. Подсоедините трос акселератора.
24. Установите воздушный фильтр.
25. Подсоедините расширительный бачок охлаждающей жидкости.
26. Установите электронный блок управления.
27. Установите аккумуляторную батарею.
28. Заполните систему охлаждающей жидкостью.
29. Проверьте давление конца такта сжатия (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
30. Проверьте CO/CH.
31. Проверьте угол опережения зажигания.
32. Убедитесь в отсутствии утечек масла и охлаждающей жидкости.

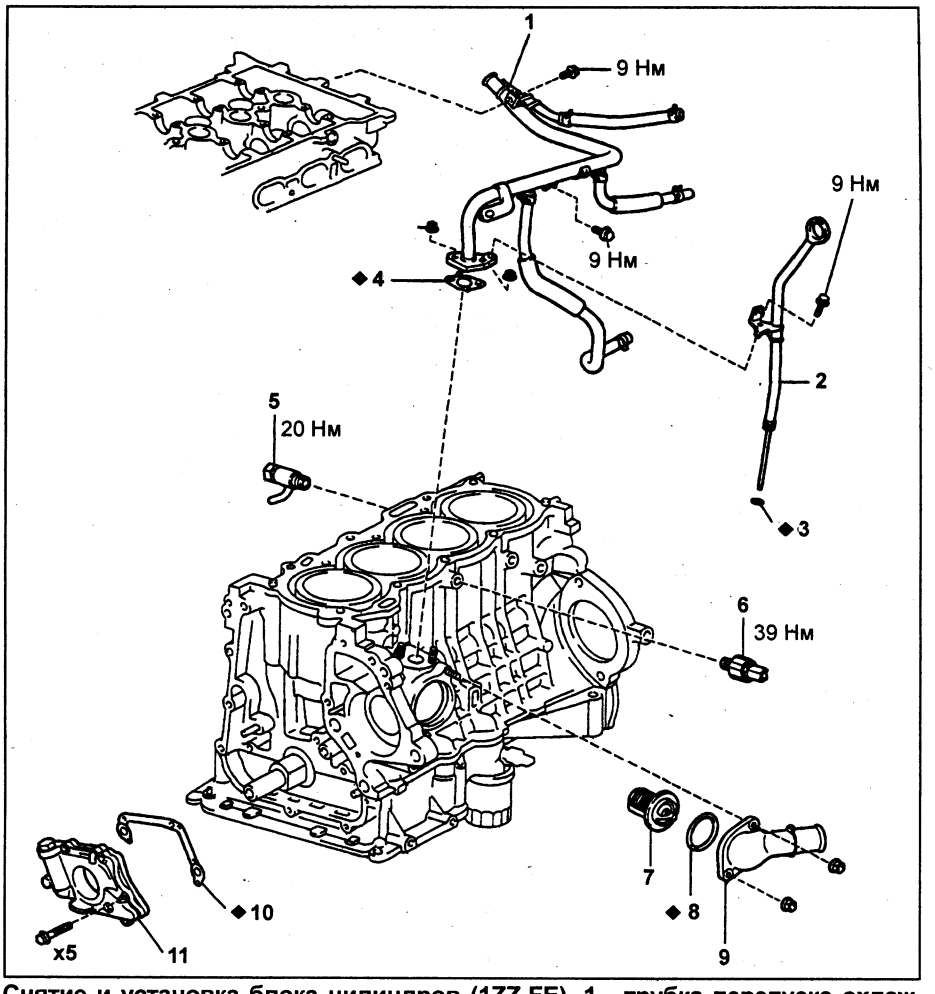
Блок цилиндров

Подготовка к разборке блока цилиндров

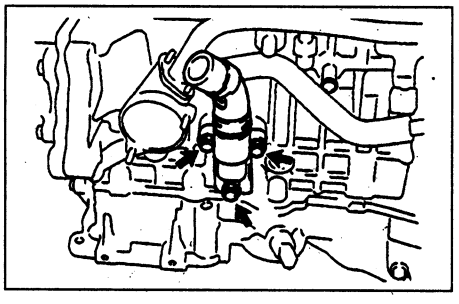
1. *(Модели с МКПП)* Снимите маховик.
2. *(Модели с АКПП)* Снимите пластину привода гидротрансформатора.
3. Установите двигатель на стенд для разборки.
4. Снимите цепь привода ГРМ и звездочки.
5. Снимите жгут проводов двигателя.
6. Снимите головку блока цилиндров.
7. *(1ZZ-FE)* Снимите направляющую масляного щупа и щуп.
   а) Отверните болт и снимите направляющую масляного щупа и щуп.
   б) Снимите кольцевое уплотнение с направляющей.

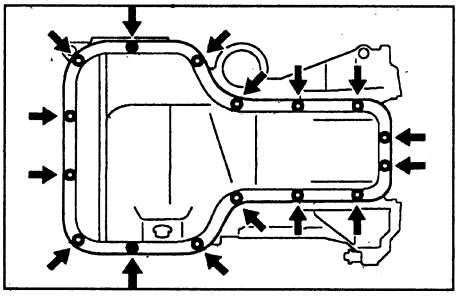


8. Отверните болт и две гайки, снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости.
9. Снимите термостат (см. главу "Система охлаждения").
10. Снимите датчик детонации.
11. Снимите штуцер слива охлаждающей жидкости.
12. Снимите масляный насос (см. главу "Система смазки").
13. *(2ZZ-GE)* Снимите патрубок системы вентиляции картера.
   а) Отверните 3 гайки и снимите патрубок системы вентиляции картера с прокладкой.



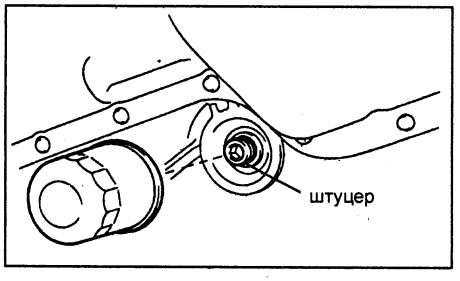
Снятие и установка блока цилиндров (1ZZ-FE). 1 - трубка перепуска охлаждающей жидкости, 2 - направляющая масляного щупа и щуп, 3, 8 - кольцевое уплотнение, 4, 10 - прокладка, 5 - штуцер слива охлаждающей жидкости, 6 - датчик детонации, 7 - термостат, 9 - впускной патрубок системы охлаждения, 11 - масляный насос.

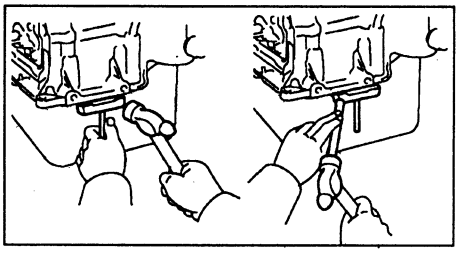




б) Снимите зажим и шланг №3 системы вентиляции картера.
14. Снимите масляный фильтр.
15. Снимите штуцер.

в) Вставьте лезвие спецприспособления между крышкой коренных подшипников и масляным поддоном. Срежьте герметик и снимите масляный поддон.

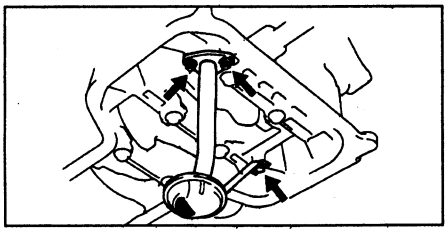




16. Снимите масляный поддон.
   а) *(1ZZ-FE)* Отверните 14 болтов и две гайки.
   б) *(2ZZ-GE)* Отверните 12 болтов и 4 гайки.

Примечание: будьте осторожны, не повредите фланец поддона и контактные поверхности крышки коренных подшипников и масляного поддона.

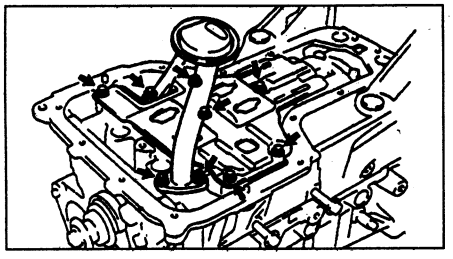
17. *(1ZZ-FE)* Отвернув болт и две гайки, снимите маслоприемник и прокладку.



18. *(2ZZ-GE)* Снимите маслоприемник и маслоуспокоитель.

а) Отвернув болт и две гайки, снимите маслоприемник и прокладку.

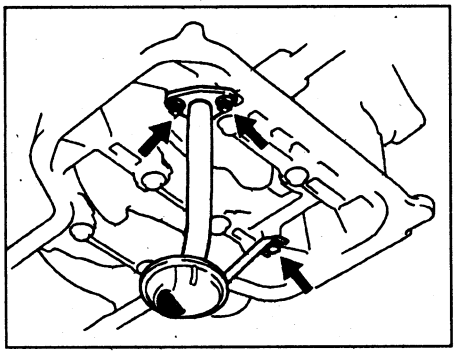
б) Отвернув 4 болта и две гайки, снимите маслоуспокоитель.



Окончательная сборка

1. *(1ZZ-FE)* Установите новую прокладку и маслоприемник, заверните две гайки и болт.

Момент затяжки.....9 Н·м



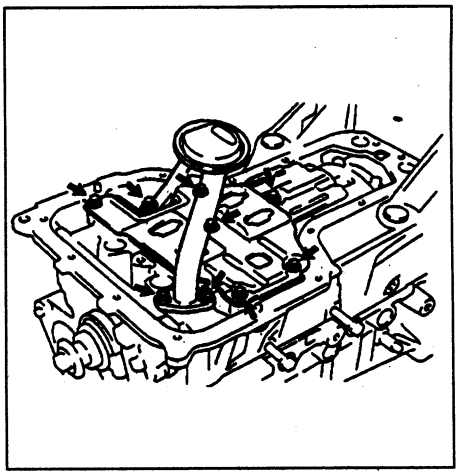
2. *(2ZZ-GE)* Установите маслоуспокоитель и маслоприемник.

а) Установите маслоуспокоитель и заверните 4 болта, две гайки.

Момент затяжки.....9 Н·м

б) Установите маслоприемник с новой прокладкой и заверните две гайки и болт.

Момент затяжки.....9 Н·м



3. Установите масляный поддон.

а) Удалите старый герметик. Будьте осторожны, не повредите контактные поверхности крышки коренных подшипников и блока цилиндров.

- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из углублений под герметик.
- Тщательно очистите все компоненты перед установкой.
- Используя безосадочный растворитель, очистите поверхности перед нанесением герметика.

Примечание: не используйте растворитель, который может повредить окрашенные поверхности.

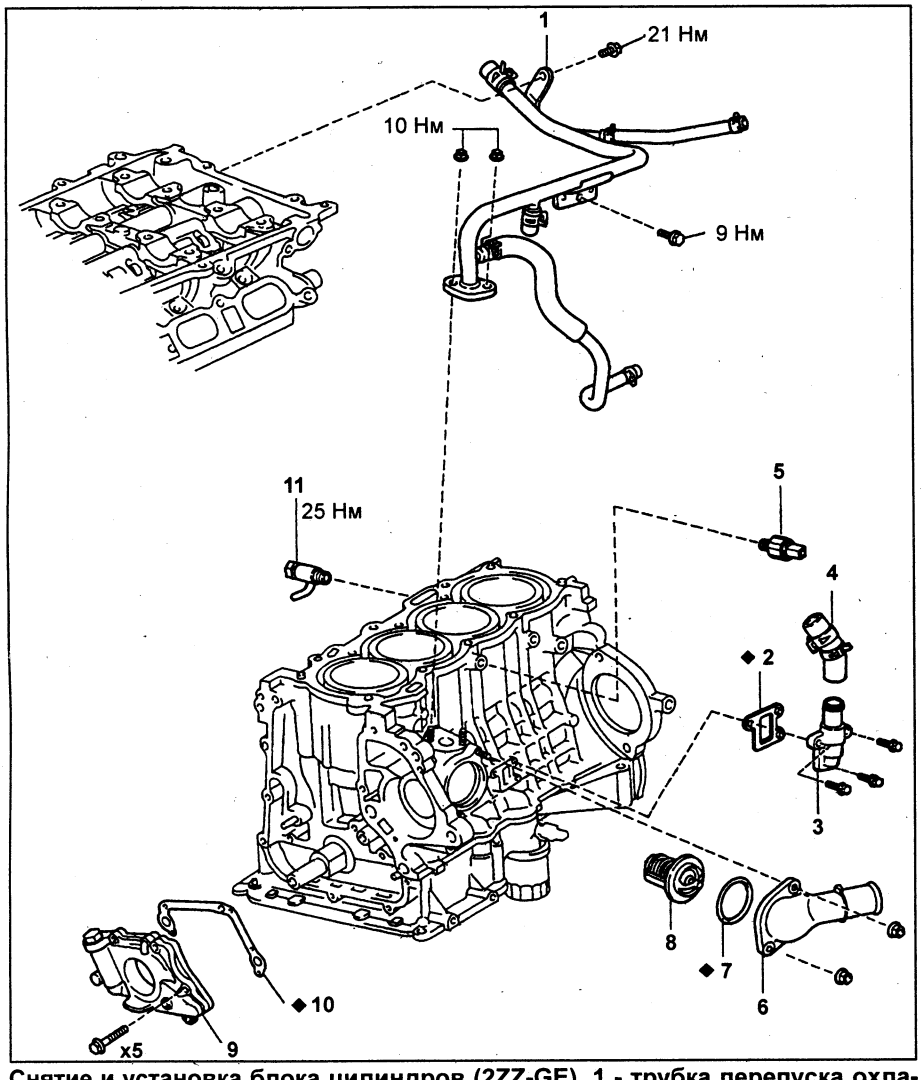
б) Нанесите свежий герметик на поверхность поддона, как показано на рисунке.

Примечания:

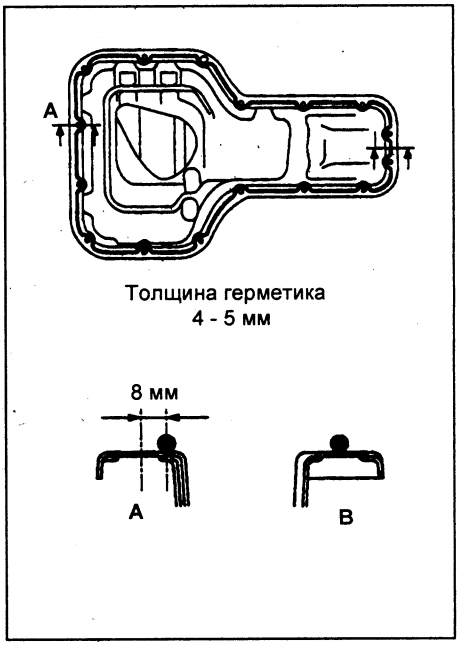
- Обеспечьте диаметр выдавливаемого герметика 4 мм.

- Детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, в противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

- При нанесении герметика огибайте болты строго в соответствии с рисунком. Иначе возможно появление течи.

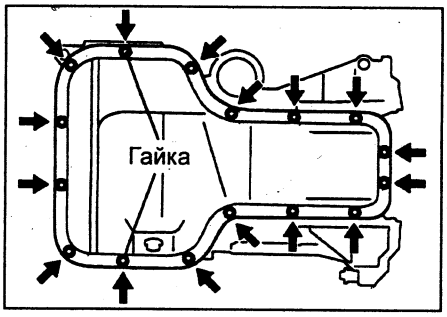


Снятие и установка блока цилиндров (2ZZ-GE). 1 - трубка перепуска охлаждающей жидкости, 2, 10 - прокладка, 3 - патрубок системы вентиляции картера, 4 - шланг №3 системы вентиляции картера, 5 - датчик детонации, 6 - впускной патрубок системы охлаждения, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - термостат, 9 - масляный насос, 11 - штуцер слива охлаждающей жидкости.



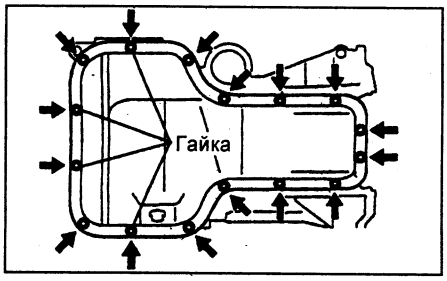
в) *(1ZZ-FE)* Равномерно в несколько приемов затяните 14 болтов и две гайки крепления масляного поддона.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



г) *(2ZZ-GE)* Равномерно в несколько приемов затяните 12 болтов и 4 гайки крепления масляного поддона.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



4. Установите штуцер.
5. Установите масляный фильтр (см. главу "Система смазки").
6. Установите масляный насос (см. главу "Система смазки").
7. Установите штуцер слива охлаждающей жидкости двигателя.

а) Нанесите герметик на 2 - 3 витка резьбы штуцера.



б) Заверните штуцер.

Момент затяжки:
1ZZ-FE ..... 20 Н·м
2ZZ-GE ..... 25 Н·м

Примечание: затянув штуцер необходимым моментом, поверните его по ходу часовой стрелки, до тех пор, пока отверстие для слива не окажется внизу.

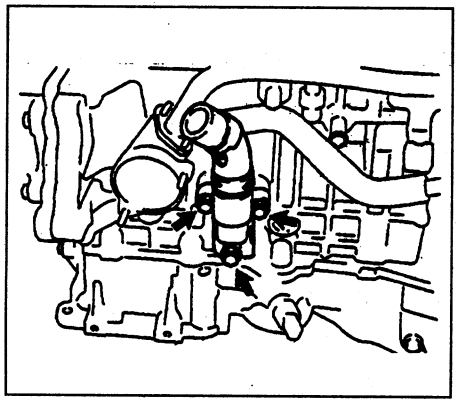
8. Установите датчик детонации и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

9. *(2ZZ-GE)* Установите трубку системы вентиляции картера.

а) Установите новую прокладку и патрубок системы вентиляции картера с прокладкой и заверните 3 болта.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



б) Установите шланг №3 системы вентиляции картера и подсоедините зажим.

10. Установите термостат.
11. Установите трубку перепуска охлаждающей жидкости, заверните болт и две гайки.

Момент затяжки:
1ZZ-FE ..... 9 Н·м
2ZZ-GE:
болт ..... 9 Н·м
гайка ..... 10 Н·м

12. *(1ZZ-FE)* Установите направляющую масляного щупа и масляный щуп.

а) Установите новое кольцевое уплотнение на направляющую масляного щупа.

б) Нанесите мыльную воду на кольцевое уплотнение.

в) Подсоедините направляющую масляного щупа к верхней части масляного поддона.

г) Заверните болт крепления направляющей масляного щупа.

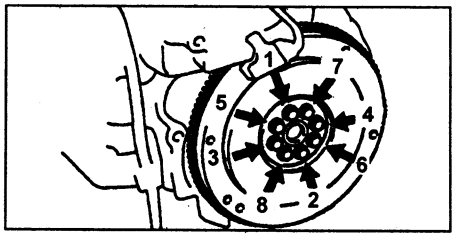
Момент затяжки ..... 11 Н·м

13. Установите головку блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").
14. Установите жгут проводов двигателя.
15. Установите звездочки и цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
16. Снимите двигатель со стенда.
17. *(Модели с МКПП)* Установите маховик.

а) Зафиксируйте коленчатый вал спецприспособлением.

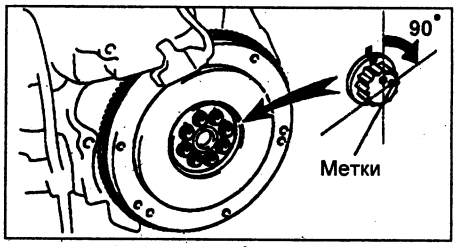
б) Заверните восемь болтов крепления маховика в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



в) Нанесите метку на болт.

г) Доверните болты на 90°. Убедитесь, что все метки повернуты на 90° от первоначального положения.

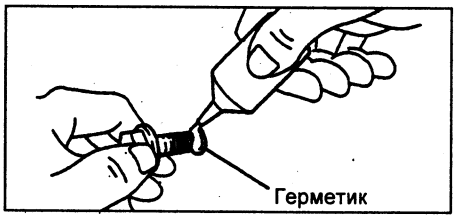


18. *(Модели с АКПП)* Установите пластину привода гидротрансформатора.

а) Зафиксируйте коленчатый вал спецприспособлением.

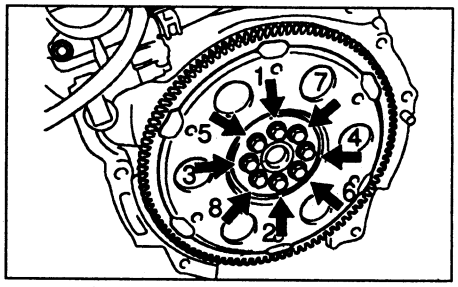
б) Установите переднюю распорную втулку, пластину привода гидротрансформатора и заднюю пластину на коленчатый вал.

в) Нанесите герметик на 2 - 3 витка резьбы на конце болта.



г) Установите и равномерно в несколько проходов затяните 8 болтов в указанной последовательности.

Момент затяжки ..... 88 Н·м



Основные технические данные механической части двигателя

Спецификации

Тип двигателя	Бензиновый четырехтактный с двумя распределительными валами (DOHC) и системой VVT-i. Жидкостное охлаждение.		
Форма блока цилиндров	рядный		
Количество цилиндров	4		
Количество клапанов на цилиндр	4		
Рабочий объем двигателя, $см^3$	Двигатель 1ZZ-FE		1794
	Двигатель 2ZZ-GE		1795
Диаметр цилиндра × ход поршня, мм	Двигатель 1ZZ-FE		79×91,5
	Двигатель 2ZZ-GE		82×85,0
Степень сжатия	Двигатель 1ZZ-FE		10,0
	Двигатель 2ZZ-GE		11,5
Порядок работы цилиндров			1-3-4-2
Тепловые зазоры в приводе клапанов клапанах, мм	Двигатель 1ZZ-FE	Впуск	0,15 - 0,25
		Выпуск	0,25 - 0,35
	Двигатель 2ZZ-GE	Впуск	0,15 - 0,25
		Выпуск	0,35 - 0,45
Давление конца такта сжатия, кПа ($кг/см^2$)	Двигатель 1ZZ-FE	Минимальное	1000 (10,2)
		Максимальная разница между цилиндрами	100 (1,0)
	Двигатель 2ZZ-GE	Минимальное	1000 (10,2)
		Максимальная разница между цилиндрами	110 (1,1)

Моменты затяжек резьбовых соединений

Звездочка распределительного вала и распределительный вал	1ZZ-FE		45 Н·м
	2ZZ-GE		54 Н·м
Звездочка системы VVT и распределительный вал	1ZZ-FE		45 Н·м
	2ZZ-GE		54 Н·м
Успокоитель цепи привода ГРМ и блок цилиндров	1ZZ-FE		11 Н·м
	2ZZ-GE		21 Н·м
Натяжитель цепи привода ГРМ и блок цилиндров	1ZZ-FE		19 Н·м
	2ZZ-GE		21 Н·м
Кронштейн правой опоры двигателя и крышка цепи привода ГРМ	1ZZ-FE		47 Н·м
	2ZZ-GE		49 Н·м
Болты крепления натяжителя ремня привода навесных агрегатов	1ZZ-FE		69 Н·м
	2ZZ-GE		100 Н·м
Гайка крепления натяжителя ремня привода навесных агрегатов	2ZZ-GE		29 Н·м
Датчик положения коленчатого вала и крышка цепи привода ГРМ			9 Н·м
Шкив коленчатого вала и коленчатый вал	1ZZ-FE		138 Н·м
	2ZZ-GE		120 Н·м
Натяжитель цепи привода ГРМ и крышка цепи привода ГРМ			9 Н·м
Насос гидроусилителя рулевого управления и двигатель			36 Н·м
Крышка подшипника распределительного вала и головка блока цилиндров	1ZZ-FE	№1	23 Н·м
		остальные	13 Н·м
	2ZZ-GE		19 Н·м
Вал коромысел №1 и №2 и головка блока цилиндров	2ZZ-GE		8 Н·м
Корпус клапана системы VVTL и головка блока цилиндров	2ZZ-GE		9 Н·м
Датчик давления масла и головка блока цилиндров	2ZZ-GE		13 Н·м
Масляный фильтр и головка блока цилиндров	2ZZ-GE		29 Н·м

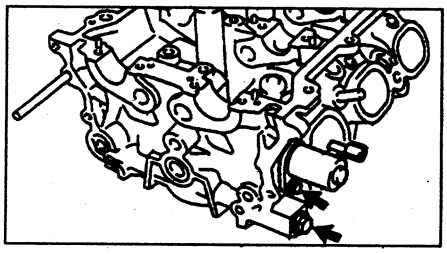
Выпускной коллектор и головка блока цилиндров	1ZZ-FE		37 Н·м
	2ZZ-GE		50 Н·м
Масляный фильтр			9 Н·м
Маслоуспокоитель	2ZZ-GE		9 Н·м
Масляный поддон			9 Н·м
Перепускной болт			30 Н·м
Датчик детонации			39 Н·м
Патрубок системы вентиляции картера	2ZZ-GE		9 Н·м
Трубка перепуска охлаждающей жидкости и головка блока цилиндров	1ZZ-FE		9 Н·м
	2ZZ-GE	Болт	9 Н·м
		Гайка	10 Н·м
Направляющая масляного щупа	1ZZ-FE		11 Н·м
	2ZZ-GE		25 Н·м
Маховик		1 этап	49 Н м
		2 этап	Довернуть на 90°
Пластина привода гидротрансформатора			88 Н·м
Впускной коллектор и головка блока цилиндров	1ZZ-FE		19 Н·м
	2ZZ-GE	Болт A	27 Н·м
		Болт B	46 Н·м
		другие	34 Н·м
Головка блока цилиндров и блок цилиндров	1ZZ-FE	1 этап	49 Н·м
		2 этап	Довернуть на 90°
	2ZZ-GE	1 этап	35 Н·м
		2 этап	Довернуть на 90°
Выпускная труба			43 Н·м

Двигатель — общие процедуры ремонта

Головка блока цилиндров

Разборка

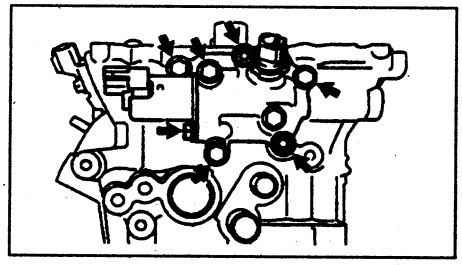
1. Отверните болт и снимите клапан системы VVT.
2. Отверните болт и снимите прокладку и фильтр клапана системы VVT.



Примечание: обратите внимание на состояние фильтра. Очистите или замените его при необходимости.

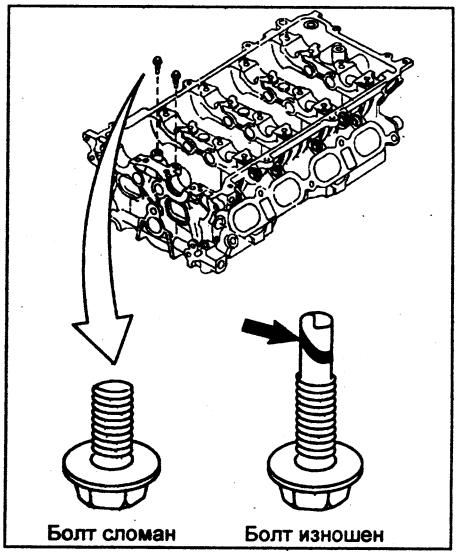
3. *(2ZZ-GE)* Снимите корпус клапана системы VVTL.
   а) Отверните болт и снимите клапан системы VVTL.
   б) С помощью спецприспособления снимите датчик давления масла.
   в) Отверните 4 болта, 2 гайки и снимите корпус клапана системы VVTL с прокладкой.

г) Снимите масляный фильтр.

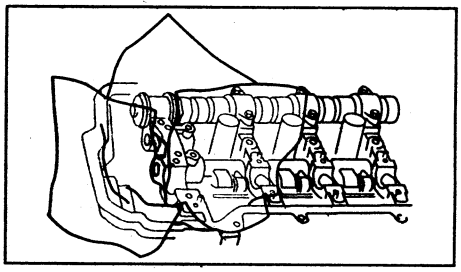


4. *(2ZZ-GE)* Снимите коромысла.
   а) Отверните два болта (лифт-болта) и снимите вал коромысел №1 и вал коромысел №2.

Примечание:
- Обязательно проверьте болты на отсутствие износа или слома.
- Если болт изношен, замените его.
- Рекомендуется профилактическая замена болтов первых годов выпуска на болты последнего поколения с усовершенствованным материалом болта и уменьшенным конусом (каталожный номер болта - 90105-06293).
- Если болт был сломан, проверьте на наличие повреждений вал коромысел и посадочные места вала.



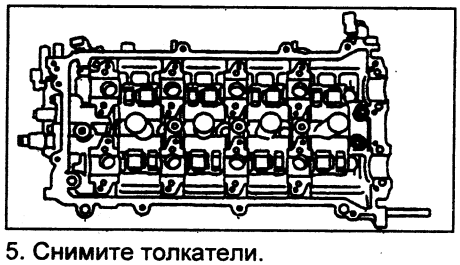
- Перед извлечением вала коромысел закройте ветошью отверстие крышки цепи привода ГРМ во избежания попадания туда отломанного конуса болта.



- Однако заменой болта ремонт может не ограничиться, т.к. причиной поломки болтов является износ и появление овальности в сопряжении коромысла – ось коромысел. Поэтому, при повторной поломке, замените ось коромысел в сборе.

   б) Снимите 8 коромысел.

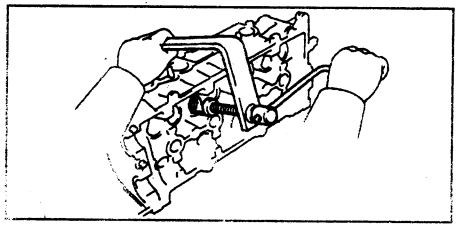
Примечание: расположите коромысла в порядке сборки.

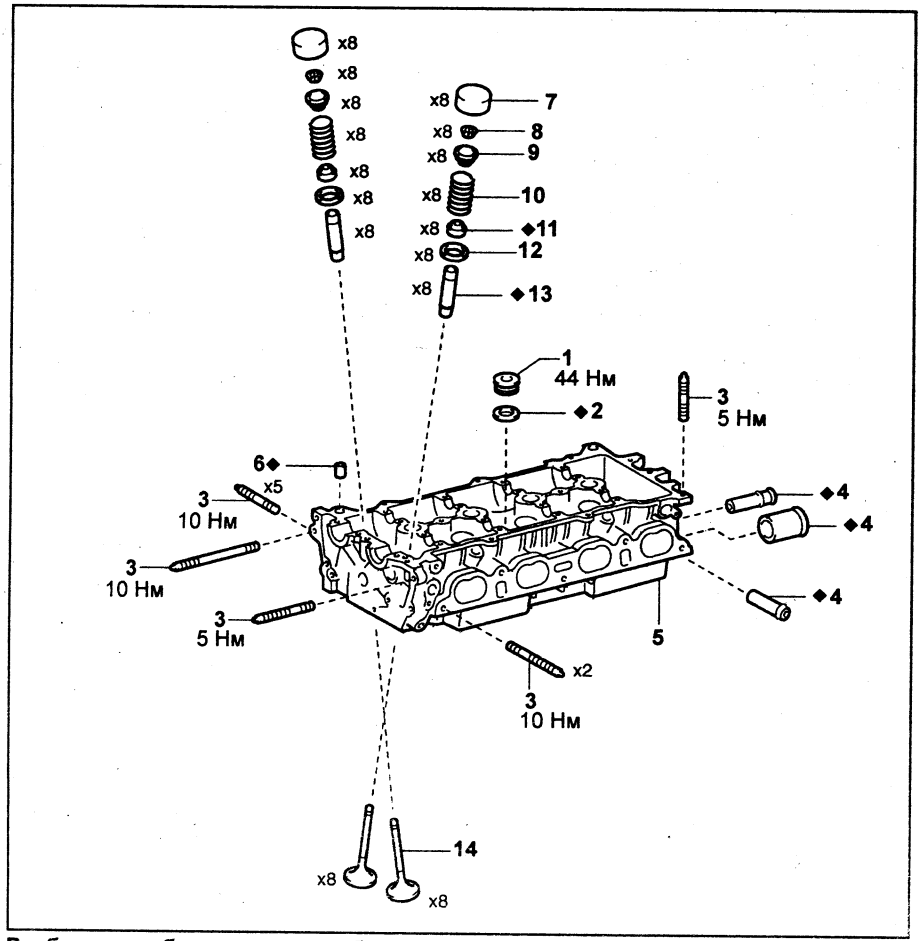


5. Снимите толкатели.

Примечание: расположите толкатели в порядке сборки.

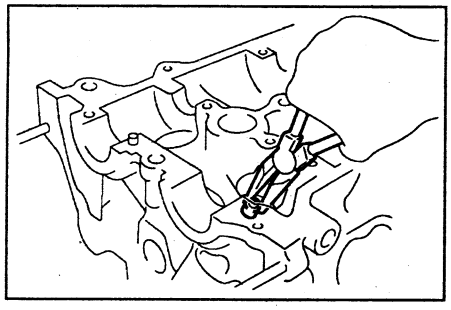
6. Снимите клапаны.
   а) С помощью подходящего приспособления сожмите клапанную пружину и снимите два сухаря.



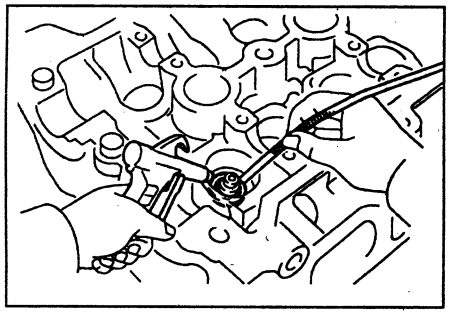


Разборка и сборка головки блока цилиндров (1ZZ-FE). 1 - заглушка №2, 2 - прокладка, 3 - шпилька, 4 - штуцер, 5 - головка блока цилиндров, 6 - штифт, 7 - толкатель, 8 - сухари, 9 - тарелка пружины, 10 - пружина, 11 - маслосъемный колпачок, 12 - седло пружины, 13 - направляющая втулка, 14 - клапан.

б) Снимите тарелку пружины клапана, пружину клапана, клапан.
в) Используя плоскогубцы с длинными губками, снимите маслосъемные колпачки.



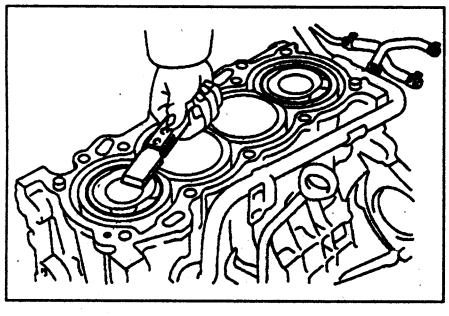
г) При помощи сжатого воздуха и магнитного стержня извлеките седло пружины.



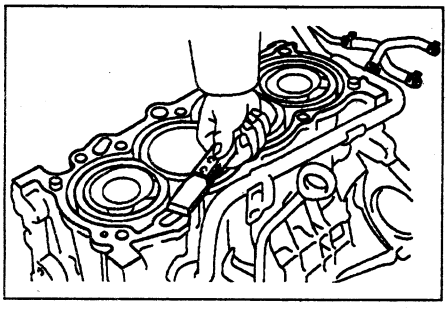
Примечание: расположите клапаны, пружины, седла пружин и тарелки пружин в порядке сборки.

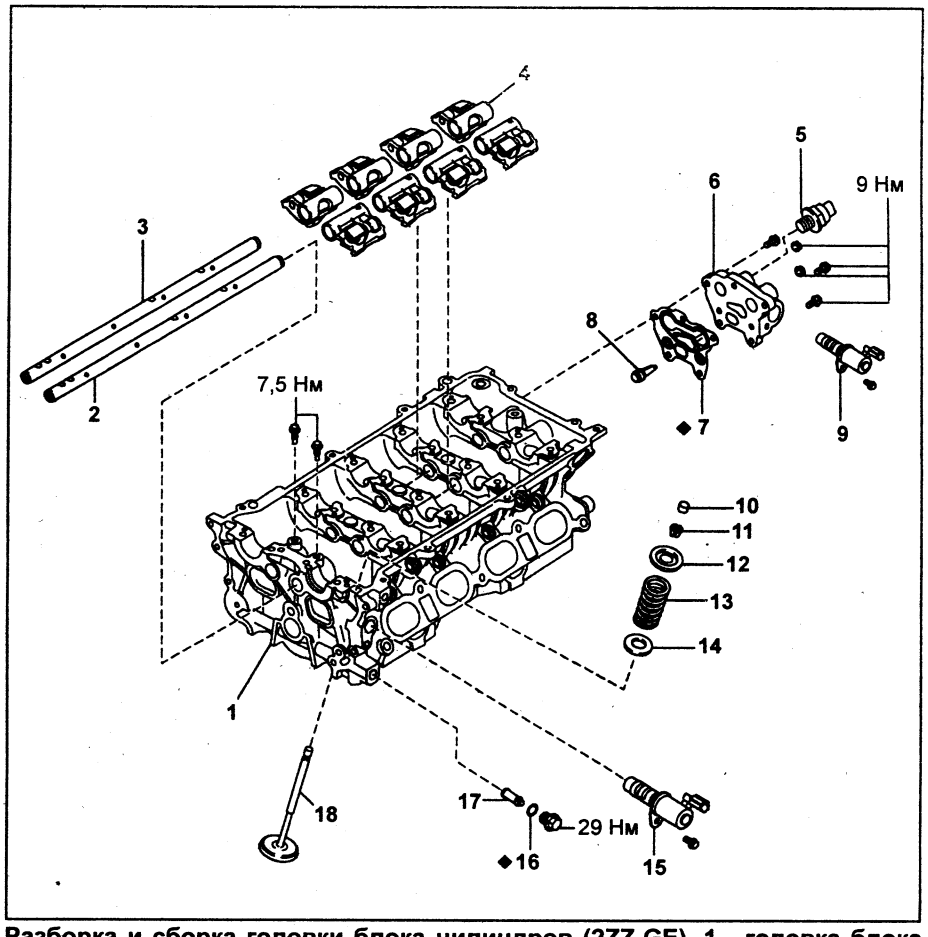
Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров

1. Очистите днища поршней и поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с головкой блока цилиндров.
а) Проворачивая коленчатый вал, последовательно установите поршни в ВМТ. Скребком очистите поверхности днищ поршней от углеродных отложений.



б) Скребком снимите остатки прокладки головки блока с поверхности разъема блока цилиндров.



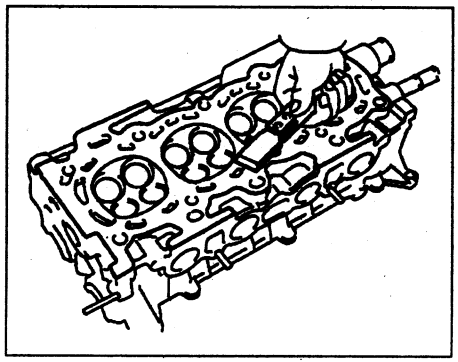


Разборка и сборка головки блока цилиндров (2ZZ-GE). 1 - головка блока цилиндров, 2 - вал коромысел №1, 3 - вал коромысел №2, 4 - коромысла, 5 - датчик давления масла, 6 - корпус клапана системы VVTL, 7, 16 - прокладка, 8 - масляный фильтр, 9 - клапан системы VVTL, 10 - регулировочная шайба, 11 - сухарь, 12 - тарелка пружины клапана, 13 - пружина клапана, 14 - седло пружины клапана, 15 - клапан системы VVT, 17 - фильтр клапана системы VVT, 18 - клапан.

в) Сжатым воздухом удалите углеродные отложения и остатки прокладки головки блока с поверхностей, отверстий под болты.

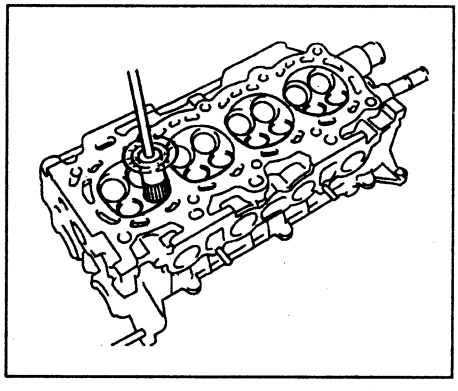
Примечание: используя сжатый воздух, берегите глаза.

2. Очистите головку блока цилиндров.
а) Очистите поверхность головки блока от остатков прокладки головки блока.

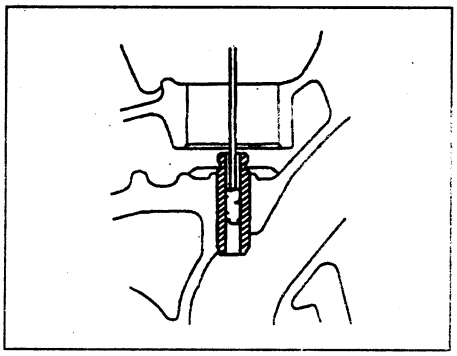


Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность головки блока, сопрягаемую с прокладкой.

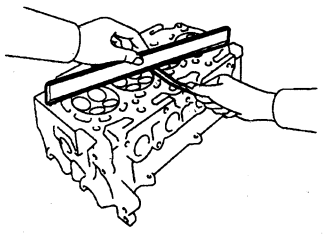
б) Очистите поверхности камер сгорания головки блока металлической щеткой, удалив остатки углеродных отложений.



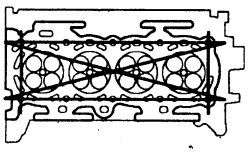
в) Очистите отверстия направляющих втулок головки блока щеткой и растворителем.



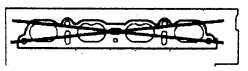
3. Проверьте головку блока цилиндров.
а) Прецизионной линейкой и плоским щупом, как показано на рисунке, проверьте неплоскостность рабочих поверхностей головки блока цилиндров, сопрягаемых:
- с поверхностью блока цилиндров;
- с поверхностями впускного и выпускного коллекторов.



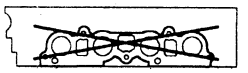
Поверхность головки блока цилиндров, сопрягаемая с:
- блоком цилиндров



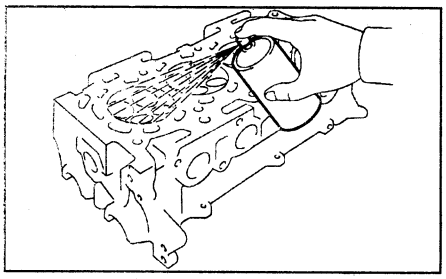
- впускным коллектором



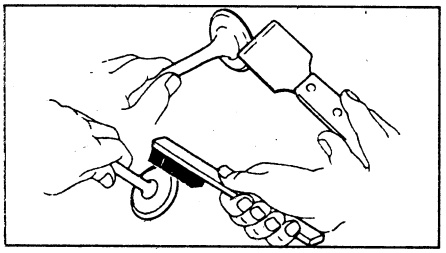
- выпускным коллектором



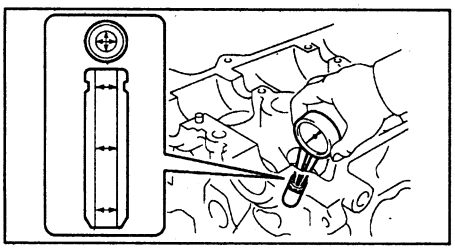
Максимально допустимая неплоскостность поверхности..... 0,05 мм
Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените головку блока цилиндров.
б) Используя проникающий краситель, проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин замените головку блока цилиндров.



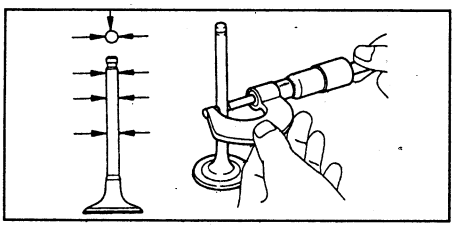
4. Очистите клапаны.
а) Скребком снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.
б) Мягкой щеткой окончательно очистите клапан.



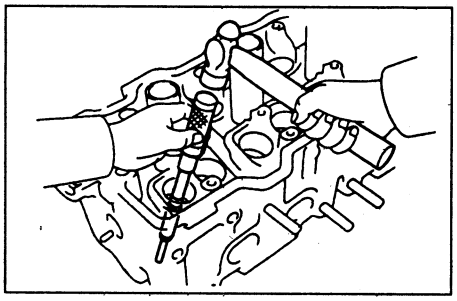
5. Проверьте диаметры стержней клапанов и внутренние диаметры направляющих втулок клапанов.
а) Нутромером измерьте внутренний диаметр направляющих втулок клапанов.
Внутренний диаметр направляющей втулки:
1ZZ-FE .....5,510 - 5,530 мм
2ZZ-GE.....5,500 - 5,518 мм



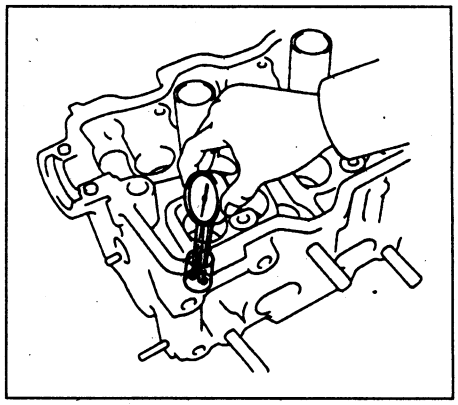
б) Микрометром измерьте диаметр стержня клапана.
Диаметр стержня клапана:
Впускной клапан:
1ZZ-FE.....5,470 - 5,485 мм
2ZZ-GE .....5,460 - 5,475 мм
Выпускной клапан:
1ZZ-FE.....5,465 - 5,480 мм
2ZZ-GE .....5,445 - 5,470 мм



в) По разности измерений диаметра стержня клапана и внутреннего диаметра направляющей втулки найдите зазор между стержнем клапана и его направляющей.
Номинальный масляный зазор:
Впускной клапан:
1ZZ-FE.....0,025 - 0,060 мм
2ZZ-GE .....0,025 - 0,058 мм
Выпускной клапан:
1ZZ-FE.....0,030 - 0,065 мм
2ZZ-GE .....0,030 - 0,063 мм
Максимальный масляный зазор:
Впускной клапан:
1ZZ-FE.....0,08 мм
2ZZ-GE .....0,10 мм
Выпускной клапан.....0,10 мм
Если зазор больше максимально допустимого, замените клапан и направляющую втулку.
6. Если необходимо, замените направляющие втулки клапанов.
а) Постепенно нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 110 - 130°C.
б) Используя выколотку и молоток, выпрессуйте направляющую втулку.



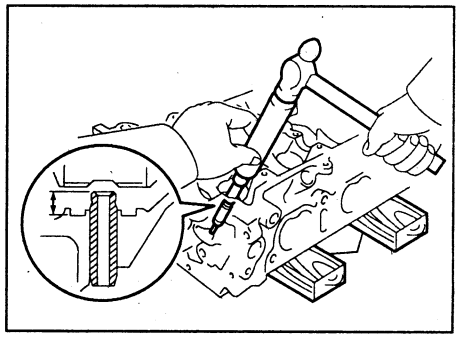
в) Нутромером измерьте диаметр расточки под направляющую в корпусе головки блока цилиндров.



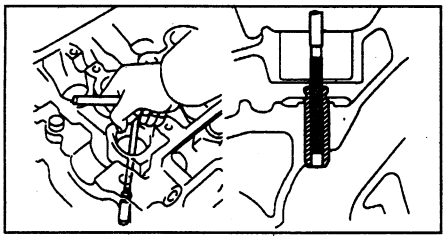
- Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает:
1ZZ-FE..... 10,306 мм
2ZZ-GE..... 10,506 мм
то расточите отверстие под направляющую втулку клапана до ремонтного размера диаметра:
1ZZ-FE..... 10,335 - 10,356 мм
2ZZ-GE..... 10,538 - 10,556 мм
- Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает ремонтный размер, то замените головку блока цилиндров.
- Величину наружных диаметров втулок впускных и выпускных клапанов выбирайте в зависимости от диаметров отверстий под направляющие (см. таблицу).

Диаметр отверстия под направляющую, мм	Используемая втулка
	Стандартная
10,285 - 10,306	1ZZ-FE
10,448 - 10,506	2ZZ-GE
	Ремонтная (0,05 мм)
10,335 - 10,356	1ZZ-FE
10,538 – 10,556	2ZZ-GE

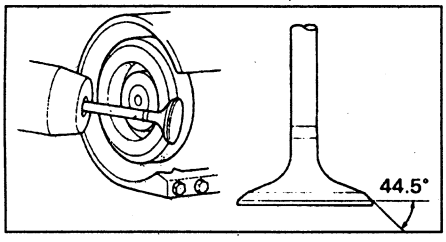
г) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80° - 100°C (1ZZ-FE) или 110° - 130°C (2ZZ-GE).
д) Установите направляющую втулку клапана. Используя выколотку и молоток, установите новую направляющую втулку клапана, чтобы она выступала из головки блока цилиндров на:
1ZZ-FE..... 8,7 - 9,1 мм
2ZZ-GE..... 15,3 - 15,7 мм



е) Используя развертку, разверните внутреннее отверстие направляющей, чтобы обеспечить нормированный зазор между направляющей и стержнем клапана (см. пункт 5 (в)).



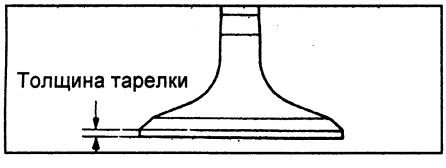
7. Проверьте и притрите клапаны.
а) Прошлифуйте клапаны до устранения следов нагара и царапин.
б) Убедитесь, что притертая фаска клапана образует угол 44,5° относительно плоскости, перпендикулярной оси стержня.



в) Проверьте толщину тарелки клапана.

Номинальная толщина тарелки клапана ..... 1,0 мм
Минимальная толщина тарелки клапана ..... 0,7 мм

Если толщина тарелки цилиндрической части меньше минимально допустимого значения, замените клапан.



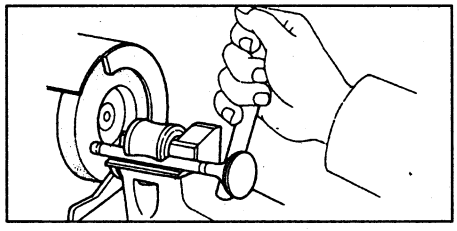
г) Проверьте общую длину клапана.

Номинальная длина клапанов:
Впускных:
1ZZ-FE..... 88,65 мм
2ZZ-GE..... 111,3 мм
Выпускных:
1ZZ-FE..... 88,69 мм
2ZZ-GE..... 111,7 мм
Минимальная общая длина клапанов:
Впускных:
1ZZ-FE..... 88,35 мм
2ZZ-GE..... 110,9 мм
Выпускных:
1ZZ-FE..... 88,39 мм
2ZZ-GE..... 111,3 мм

Если общая длина меньше минимально допустимой, замените клапан.

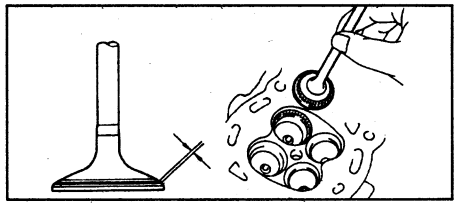


д) Проверьте состояние торцевой поверхности клапанов на износ.
Если торец клапана изношен, перешлифуйте торец или замените клапан.



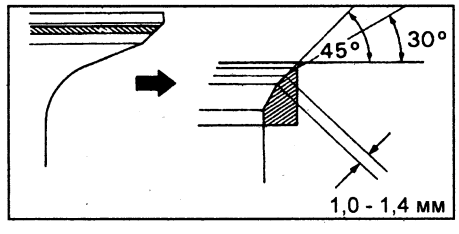
Примечание: при перешлифовке не допускайте уменьшения общей длины клапана меньше минимальной.

8. Проверьте седла клапанов.
а) Проверьте правильность посадки клапана в седло.
- Нанесите тонкий слой белил на фаску клапана. Прижмите рабочую фаску клапана к седлу, но не вращайте клапан. Затем уберите клапан и осмотрите седло и фаску клапана.

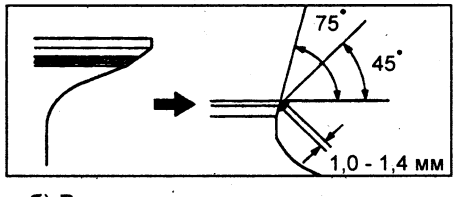


- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.
- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая (втулка) клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.
- Убедитесь, что пятно контакта находится в средней части рабочей фаски клапана и имеет ширину 1,0 - 1,4 мм.

В противном случае скорректируйте фаску следующим образом:
- Если пятно контакта расположено слишком высоко на фаске клапана, то для перешлифовки седла используйте фрезы с углом конуса 30° и 45°.



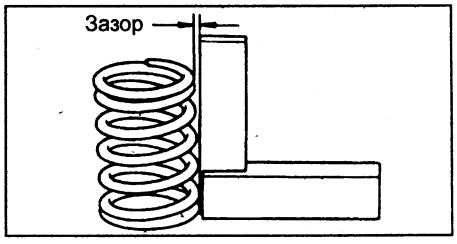
- Если пятно контакта расположено слишком низко на фаске клапана, то для перешлифовки седла используйте фрезы с углом конуса 75° и 45°.



б) Вручную притрите клапан и седло клапана с использованием абразивной пасты.
в) После притирки очистите клапан и седло клапана.

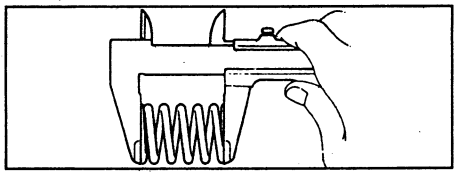
9. Проверьте пружины клапанов.
а) Используя металлический угольник (90°), проверьте неперпендикулярность пружины клапана, как показано на рисунке.

Максимально допустимая неперпендикулярность составляет..... 1,6 мм



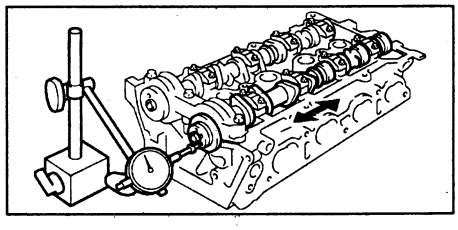
б) Штангенциркулем измерьте длину пружины в свободном состоянии:

Длина пружины клапана:
1ZZ-FE..... 45,90 мм
2ZZ-GE:
впускной ..... 46,40 мм
выпускной..... 46,50 мм



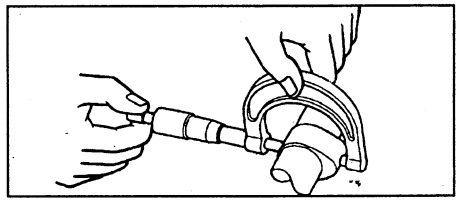
Если длина пружины отличается от номинальной, замените пружину клапана.

10. Проверьте распределительные валы и подшипники.
А. Проверьте осевой зазор распределительного вала.
а) Установите распределительный вал в постели головки блока цилиндров.
б) Индикатором измерьте осевой зазор при перемещении распределительных валов назад и вперед.



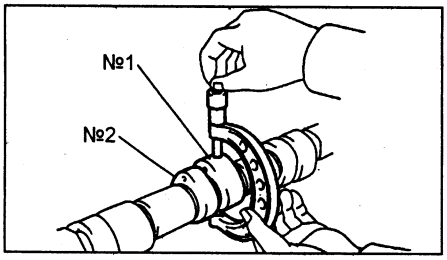
Осевой зазор распределительных валов:
1ZZ-FE:
номинальный..... 0,040 - 0,095 мм
максимальный..... 0,110 мм
2ZZ-GE:
номинальный..... 0,040 - 0,140 мм
максимальный..... 0,150 мм

Если осевой зазор больше максимального, замените распределительный вал. Если необходимо, замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.
Б. Проверьте высоту кулачков распределительного вала.
(1ZZ-FE)



Высота кулачков распределительного вала впускных клапанов:
номинальная ..... 44,333 - 44,433 мм
минимальная ..... 44,18 мм
Высота кулачков распределительного вала выпускных клапанов:
номинальная ..... 43,761 - 43,861 мм
минимальная ..... 43,61 мм
(2ZZ-GE)

Примечание: на данном двигателе возможен повышенный износ кулачков распределительных валов, который требует одновременной замены распределительных валов и коромысел.

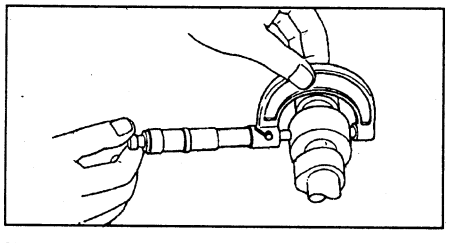


Номинальная высота кулачков распределительного вала впускных клапанов:
№1 ..... 40,607 - 40,707 мм
№2 ..... 38,769 - 38,869 мм
Минимальная высота кулачков распределительного вала впускных клапанов:
№1 ..... 40,450 мм
№2 ..... 38,610 мм
Номинальная высота кулачков распределительного вала выпускных клапанов:
№1 ..... 40,019 - 40,119 мм
№2 ..... 38,863 - 38,963 мм
Минимальная высота кулачков распределительного вала выпускных клапанов:
№1 ..... 39,860 мм
№2 ..... 38,710 мм

Если высота кулачка меньше минимальной, замените распределительный вал.

В. Проверьте размеры опорных шеек распределительного вала, измерив их диаметры микрометром.

Диаметр опорных шеек распределительных валов:
1-ой опорной ..... 34,449 - 34,465 мм
остальных:
1ZZ-FE ..... 22,949 - 22,965 мм
2ZZ-GE ..... 27,949 - 27,965 мм



Если диаметры шеек выходят за пределы, указанные в технических условиях, проверьте радиальный зазор между шейкой и подшипником.

Г. Проверьте радиальный зазор в подшипниках распределительных валов.

а) Очистите рабочие поверхности шеек распределительного вала и крышек подшипников.

б) Уложите распределительные валы в постели головки блока цилиндров.

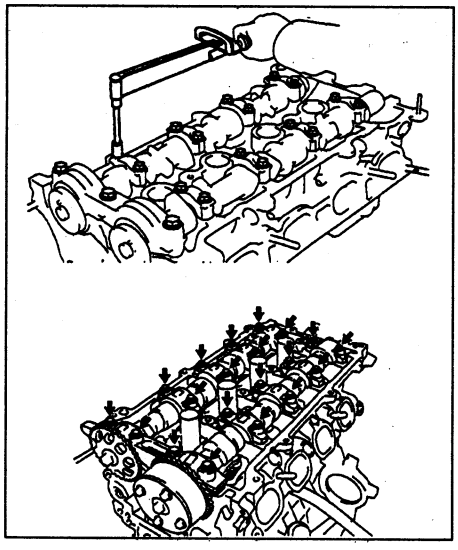
в) Положите по кусочку пластикового калибра на каждую шейку распределительного вала.



г) Установите крышки подшипников. Затяните болты крышек (более подробнее процедуры установки распределительных валов см. в подразделе "Установка" раздела "Головка блока цилиндров").

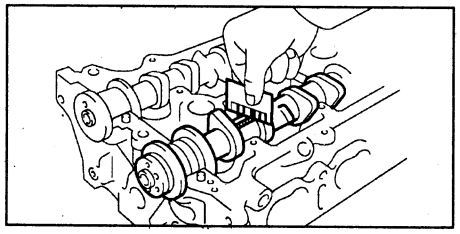
Момент затяжки:
1ZZ-FE:
№1 ..... 23 Н·м
другие ..... 13 Н·м
2ZZ-GE ..... 18,5 Н·м

Примечание: не проворачивайте распределительный вал.



д) Снимите крышки подшипников.

е) Измерьте ширину сплющенных пластиковых калибров в наиболее широкой части и вычислите зазор.



Радиальный зазор в подшипниках распределительных валов:
Номинальный:
1ZZ-FE ..... 0,035 - 0,072 мм
2ZZ-GE:
№1 ..... 0,035 - 0,076 мм
другие ..... 0,035 - 0,072 мм
Максимально допустимый ... 0,10 мм

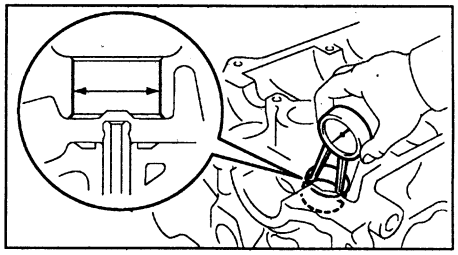
Если зазор больше максимально допустимого, замените распределительный вал. При необходимости замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.

ж) Удалите остатки пластиковых калибров.

11. *(1ZZ-FE)* Проверьте толкатели и расточки под толкатели в корпусе головки блока.

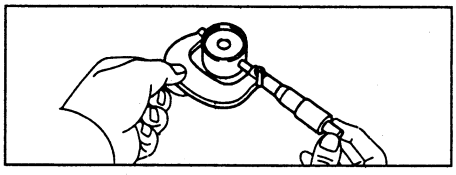
а) Индикатором-нутромером измерьте диаметры расточек под толкатели в головке блока цилиндров.

Диаметр расточки под толкатель в головке блока ..... 31,000 - 31,025 мм



б) Микрометром измерьте диаметр толкателя.

Номинальный диаметр толкателя ..... 30,966 - 30,976 мм



в) Проверьте радиальный зазор. Вычтите значение диаметра толкателя из значения диаметра расточки под толкатель в корпусе головки и определите зазор.

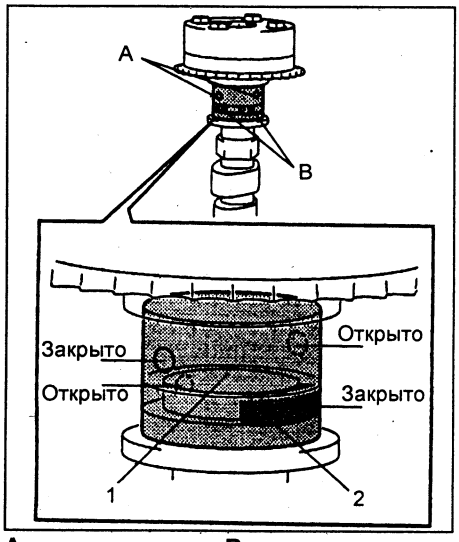
Зазор между толкателем и стенкой расточки под толкатель:
номинальный ..... 0,024 - 0,059 мм
максимальный ..... 0,79 мм

Если зазор превышает максимально допустимый, замените толкатель. При необходимости замените головку блока цилиндров.

12. Проверьте элементы системы VVT-i

а) Установите распределительный вал в тиски и убедитесь, что шестерня заблокирована.

б) Заклейте изолентой масляные каналы шейки распределительного вала, как показано на рисунке.

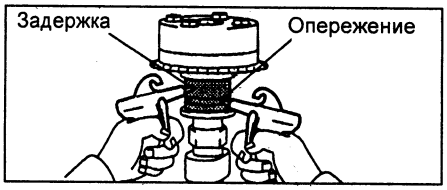


А - задержка, В - опережение, 1 - изолента, 2 - резиновая пробка.

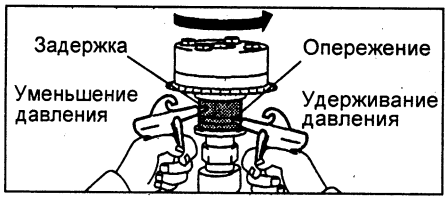
Примечание: заткните один из масляных каналов со стороны опережения резиновой пробкой.

в) Проткните изоленту со стороны опережения и задержки (см. рисунок).
г) Подайте воздух под давлением 1,5 кг/см^2 к двум отверстиям (со стороны задержки и опережения).

Примечание: при этом возможно разбрызгивание масла.



д) Убедитесь, что при подаче давления шестерня привода вращения в направлении, указанном на рисунке.



Примечание: в результате фиксатор должен освободить механизм, установленный на угол поворота, соответствующий самому позднему началу открытия впускных клапанов (максимальный угол задержки). В зависимости от подведенного давления, поворот шестерни механизма осуществляется без приложения дополнительных усилий (без подворачивания его рукой) или наоборот, с чрезмерным усилием. Однако при наличии утечек воздуха фиксатор может не срабатывать правильно.

Внимание: возможно засорение дополнительных фильтров VVT (расположены в головке блока цилиндров), реже управляющего клапана или шкива системы VVT. В этом случае требуется переборка и очистка элементов системы. Двигатель 1ZZ-FE менее склонен к засорению, 2ZZ-GE - более.

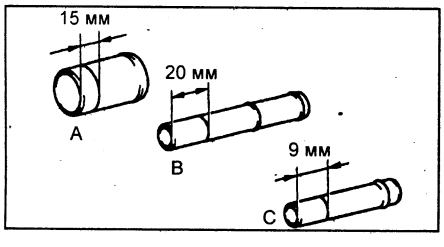
Сборка

Примечание:
- Тщательно очистите все детали перед установкой.
- Перед монтажом вращающихся и/или скользящих деталей смажьте их рабочие поверхности свежим моторным маслом.
- Замените все прокладки, уплотнения и маслосъемные колпачки новыми.

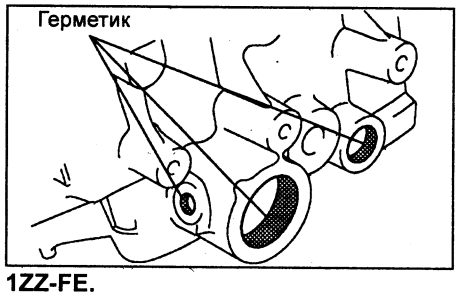
1. Установите штуцеры для шлангов охлаждающей жидкости.

Примечание: при установке новой головки блока цилиндров штуцеры должны быть установлены.

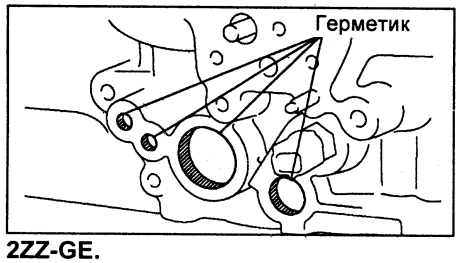
а) Нанесите метку, показывающую глубину запрессовки, на расстоянии, показанном на рисунке.



б) Нанесите герметик в отверстия головки блока цилиндров, показанные на рисунке.



1ZZ-FE.

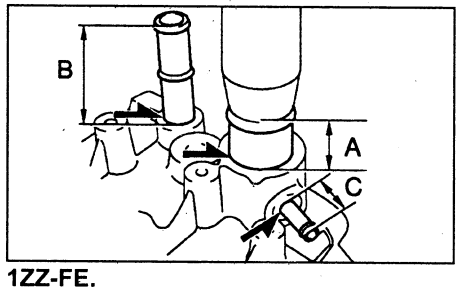


2ZZ-GE.

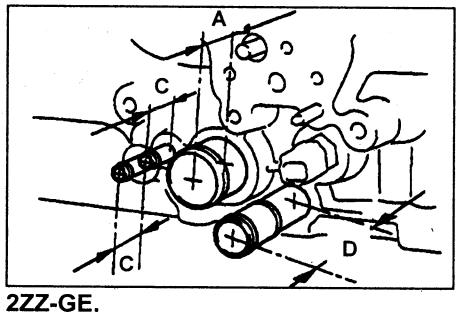
в) Используя оправку и пресс, запрессуйте новые штуцеры в головку блока цилиндров, оставив выступ.

Выступ:
для "A" ..... 29,0 мм
для "B" ..... 66,5 мм
для "C" ..... 24,0 мм
для "D" ..... 69,8 мм

Примечание: не запрессовывайте штуцеры на величину больше указанной.

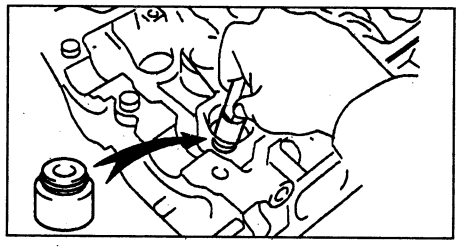


1ZZ-FE.



2ZZ-GE.

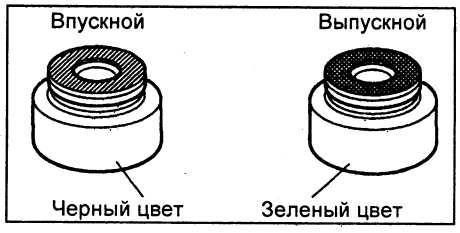
2. Установите маслосъемные колпачки. С помощью подходящего приспособления установите новые маслосъемные колпачки.



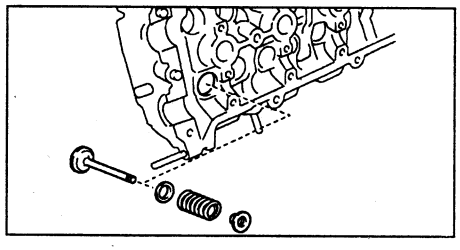
Примечание:
- (1ZZ-FE) Маслосъемные колпачки впускных клапанов светло-коричневого цвета, а маслосъемные колпачки выпускных клапанов серого цвета.



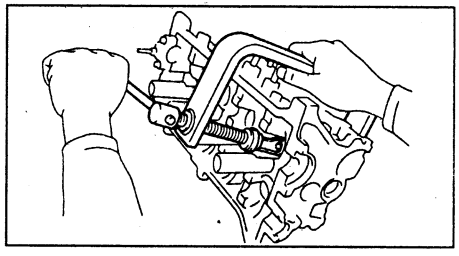
- (2ZZ-GE) Маслосъемные колпачки впускных клапанов черного цвета, а маслосъемные колпачки выпускных клапанов зеленого цвета.



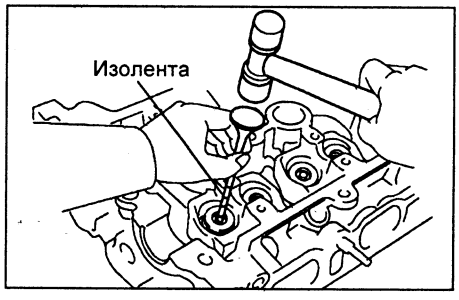
3. Установите пружину.
а) Установите следующие детали:
- клапан;
- седло пружины;
- пружину клапана;
- тарелку пружины.



б) С помощью подходящего приспособления сожмите клапанную пружину и установите два сухаря вокруг стержня клапана.



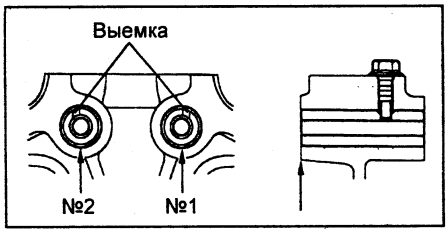
в) Молотком с пластиковой головкой и стержнем ненужного клапана, обернутым изолентой, ударьте по торцу стержня клапана, чтобы обеспечить надежную фиксацию клапана сухарями.



4. Установите толкатели клапанов, убедитесь, что толкатели вращаются свободно от руки.
5. *(2ZZ-GE)* Установите коромысла.
а) Установите коромысла и заверните 8 болтов.
б) Установите вал коромысел №2.
- Вставьте вал коромысел в головку блока цилиндров через отверстие в головке блока и через отверстия в коромыслах. Убедитесь в правильном расположении выемок.
- Установите болт крепления вала коромысел №2.

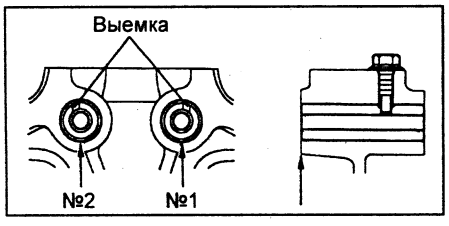
Примечание: убедитесь в отсутствии выработки на конусной части болта. Замените болт в случае необходимости.

Момент затяжки ..... 7,5 Н·м



в) Установите вал коромысел №1.
- Вставьте вал коромысел в головку блока цилиндров через отверстие в головке блока и через отверстия в коромыслах.
- Установите болт крепления вала коромысел №1.

Момент затяжки :..... 7,5 Н·м



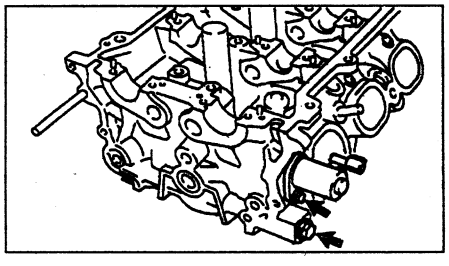
6. *(2ZZ-GE)* Установите корпус клапана системы VVTL.
а) Установите масляный фильтр.
б) Установите прокладку и корпус клапана системы VVTL и заверните три болта и две гайки.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

в) Нанесите герметик на датчик давления масла.
г) С помощью спецприспособления установите датчик давления масла.

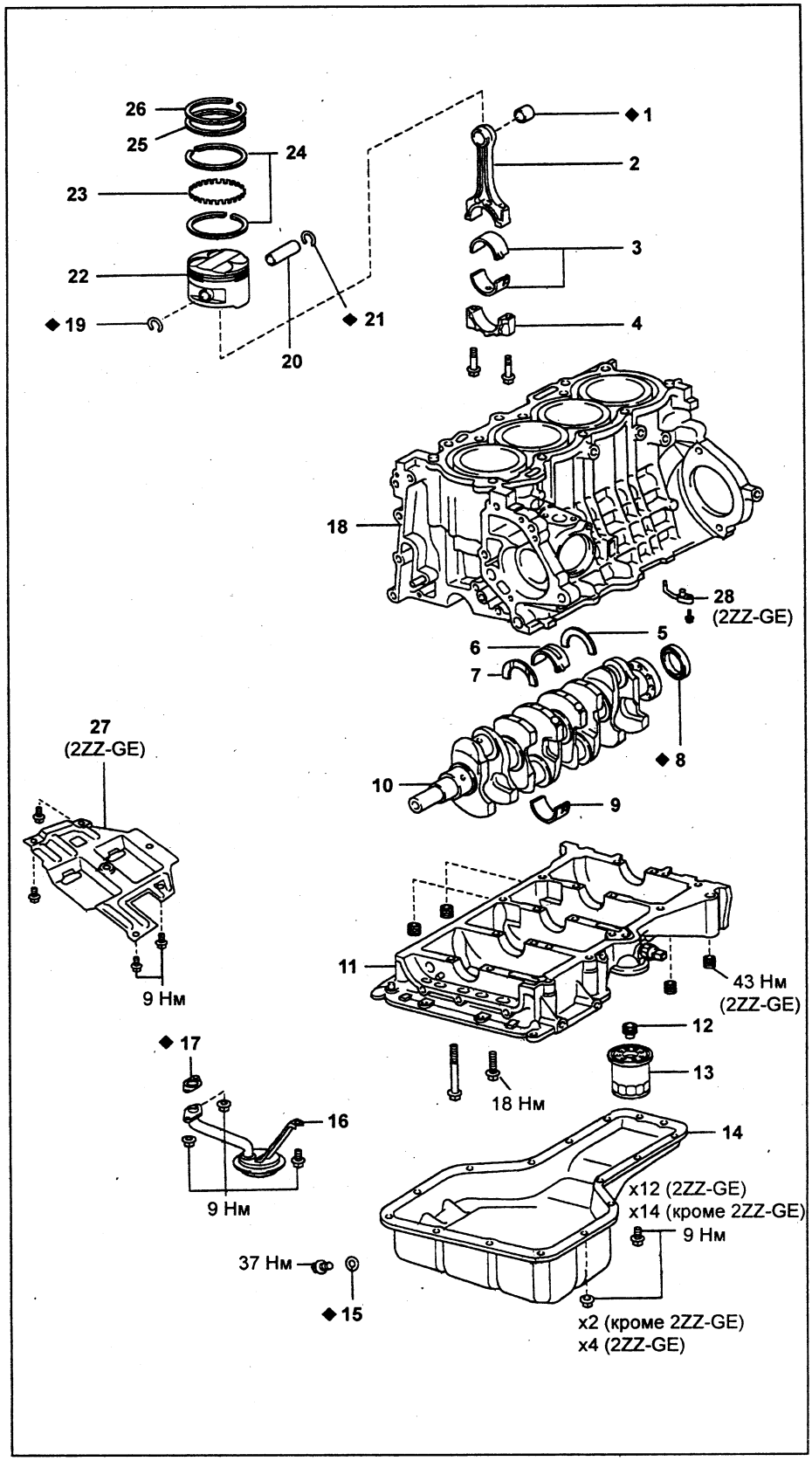
Момент затяжки ..... 13 Н·м

д) Установите клапан системы VVTL и заверните болт.
7. Установите клапан системы VVT и заверните болт.



8. Установите фильтр клапана системы VVT и прокладку и заверните болт.

Момент затяжки ..... 29 Н·м



Разборка и сборка блока цилиндров. 1 - втулка верхней головки шатуна, 2 - шатун, 3 - вкладыши шатунных подшипников, 4 - крышка шатуна, 5, 7 - упорные полукольца, 6 - верхний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала, 8 - задний сальник коленчатого вала, 9 - нижний вкладыш подшипника коленчатого вала, 10 - коленчатый вал, 11 - крышка коренных подшипников, 12 - перепускной болт, 13 - масляный фильтр, 14 - масляный поддон, 15, 17 - прокладка, 16 - маслоприемник, 18 - блок цилиндров, 19, 21 - стопорное кольцо, 20 - поршневой палец, 22 - поршень, 23 - расширитель маслосъемного кольца, 24 - скребки маслосъемного кольца, 25 - компрессионное кольцо №2, 26 - компрессионное кольцо №1, 27 - маслоуспокоитель, 28 - масляная форсунка.

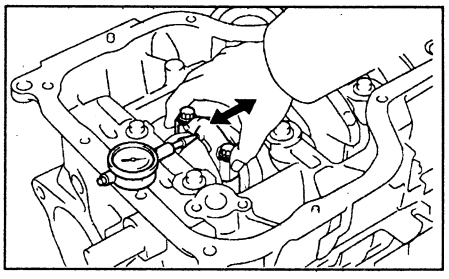
Блок цилиндров

Разборка

1. Индикатором проверьте величину осевого зазора шатунного подшипника, перемещая шатун вперед-назад по шатунной шейке коленчатого вала.

Номинальный осевой зазор..... 0,160 - 0,342 мм
Максимальный осевой зазор..... 0,342 мм

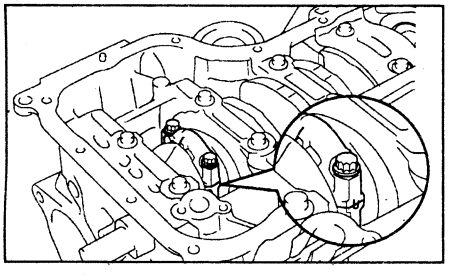
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените шатун в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.



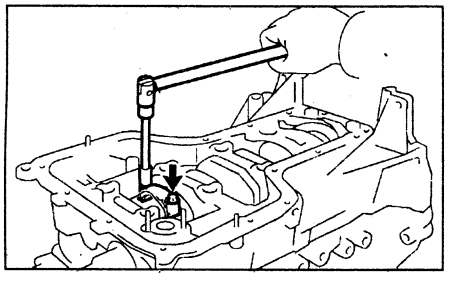
2. Снимите крышку нижней головки шатуна и проверьте радиальный зазор шатунного подшипника.

а) Проверьте совмещение меток на шатуне и крышке шатуна, чтобы обеспечить в последующем его правильную сборку.

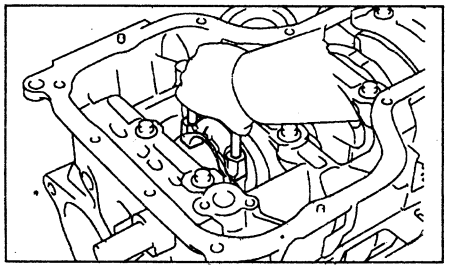
Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и шатуны.



б) Отверните два болта крепления крышки нижней головки шатуна.



в) Снимите крышку шатуна, расшатав ее, держась за шатунные болты.



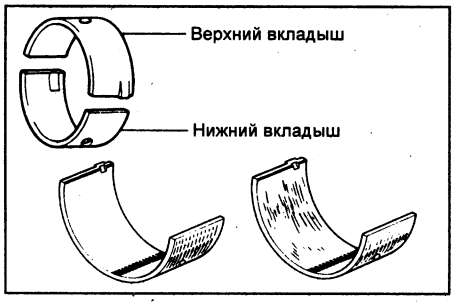
Примечание: нижняя половина вкладыша должна остаться в крышке шатуна.

г) Очистите шатунную шейку и вкладыши.

д) Проверьте поверхности шатунной шейки и вкладыша на наличие точечной коррозии и царапин.

При наличии рисок и задиров замените вкладыши. При необходимости замените коленчатый вал.

Примечание: не перепутайте верхний и нижний вкладыши подшипников.



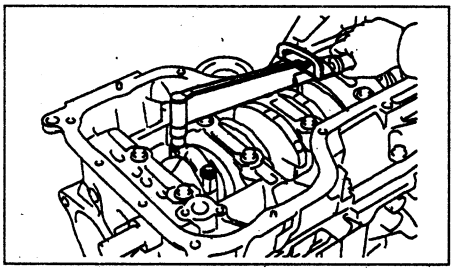
е) Установите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения поперек шатунной шейки.



ж) Установите нижнюю крышку шатуна, совместив установочные метки. Затяните болты крепления (подробней см. подраздел "Сборка" раздела "Блок цилиндров").

Примечание:
- Не вращайте коленчатый вал.
- Нанесите немного масла на резьбы и под головки болтов перед их установкой.

Момент затяжки:
1-й этап:
1ZZ-FE.....20 Н·м
2ZZ-GE.....30 Н·м
2-й этап.....довернуть на 90°

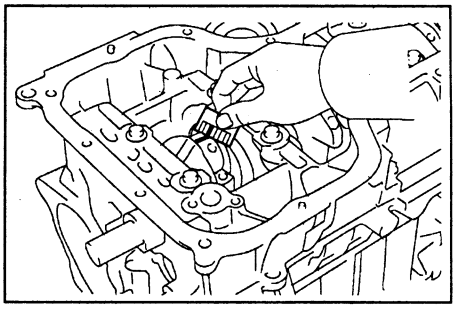


з) Снимите нижнюю крышку шатуна, вывернув болты.

и) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину радиального зазора шатунного подшипника.

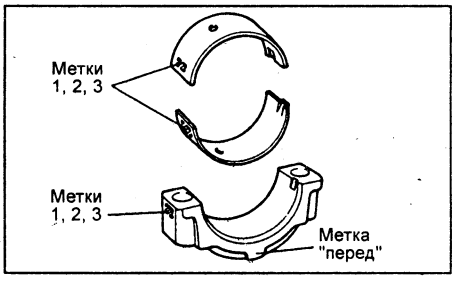
Зазор шатунного подшипника:
1ZZ-FE:
номинальный .....0,028 - 0,060 мм
максимальный .....0,080 мм
2ZZ-GE:
номинальный .....0,028 - 0,052 мм
максимальный .....0,080 мм

Если зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости замените коленчатый вал.



Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы, указанной на крышке подшипника. Существуют размерные группы вкладышей, обозначенные "1", "2" и "3". При этом выступ (метка "перед") на крышке шатуна должен быть направлен к передней части двигателя (в сторону, противоположную отбору мощности).

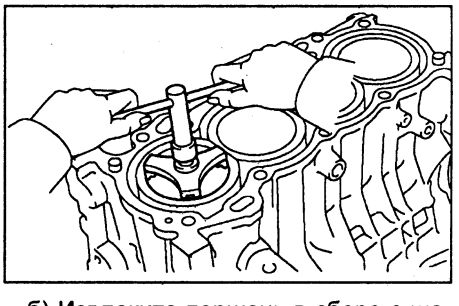
Номинальные размеры вкладышей по их толщине:
1ZZ-FE:
метка "1"..... 1,486 - 1,490 мм
метка "2"..... 1,490 - 1,494 мм
метка "3"..... 1,494 - 1,498 мм
2ZZ-GE:
метка "1"..... 1,482 - 1,486 мм
метка "2"..... 1,486 - 1,490 мм
метка "3"..... 1,490 - 1,494 мм



к) Удалите остатки калибровочной проволоки с рабочих поверхностей шейки и вкладыша.

3. Снимите поршень и шатун в сборе.

а) Разверткой удалите нагар с верхней части цилиндра (см. рисунок).



б) Извлеките поршень в сборе с шатуном и верхним вкладышем подшипника через верхнюю часть блока цилиндров.

Примечание:
- Держите подшипники, шатун и крышку вместе.
- Расположите поршни в сборе с шатунами и вкладышами в определенном порядке.

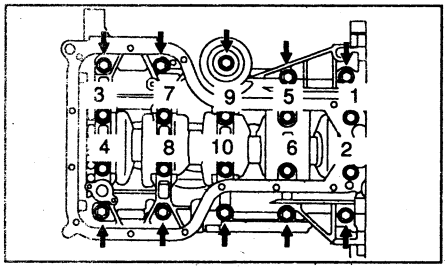
4. Снимите шатунные подшипники.

5. Снимите крышку коренных подшипников и задний сальник коленчатого вала, проверьте масляный зазор коренных подшипников.

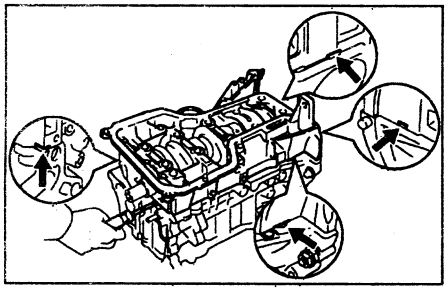
а) *(2ZZ-GE)* Выверните четыре пробки из крышки коренных подшипников.

б) Отверните 10 болтов (с шестигранной головкой) крепления крышки коренных подшипников.

в) Равномерно ослабьте и выверните 10 болтов крышки коренных подшипников в показанной на рисунке последовательности.



г) При помощи отвертки снимите крышку коренных подшипников. Снимите пять нижних вкладышей подшипников коленчатого вала.



Примечание:

- Будьте осторожны, не повредите контактные поверхности блока цилиндров и крышки коренных подшипников.

- Храните крышку коренных подшипников и нижние вкладыши коренных подшипников в соборе.

д) Снимите задний сальник коленчатого вала.

е) Снимите коленчатый вал.

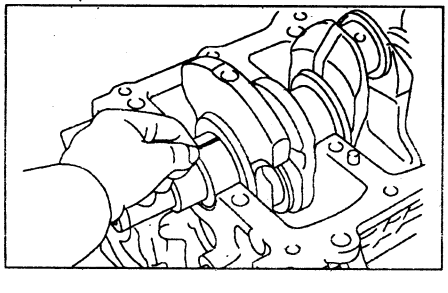
Примечание: храните верхние вкладыши подшипников коленчатого вала вместе с блоком цилиндров.

ж) Очистите все шейки и вкладыши подшипников коленчатого вала.

з) Проверьте все шейки и вкладыши подшипников коленчатого вала на наличие точечной коррозии и царапин. При наличии рисок и задиров замените вкладыши. При необходимости замените коленчатый вал.

и) Положите коленчатый вал в блок цилиндров.

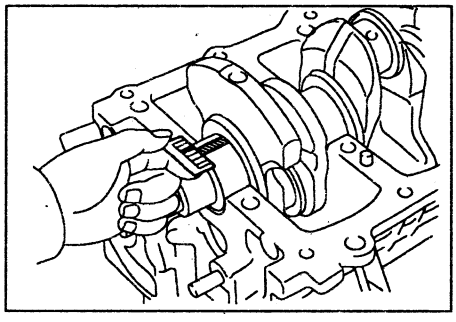
к) Положите пластиковый калибр поперек каждой коренной шейки.



л) Установите крышку коренных подшипников в сборе.

м) Снимите крышку подшипников коленчатого вала в сборе (см. шаги (б) и (в) выше).

н) Измерьте максимальную ширину сплющенного калибра, определив по ней величину радиального зазора.



Зазор в коренном подшипнике:

Номинальный:

1ZZ-FE.....0,015 - 0,032 мм

2ZZ-GE.....0,016 - 0,032 мм

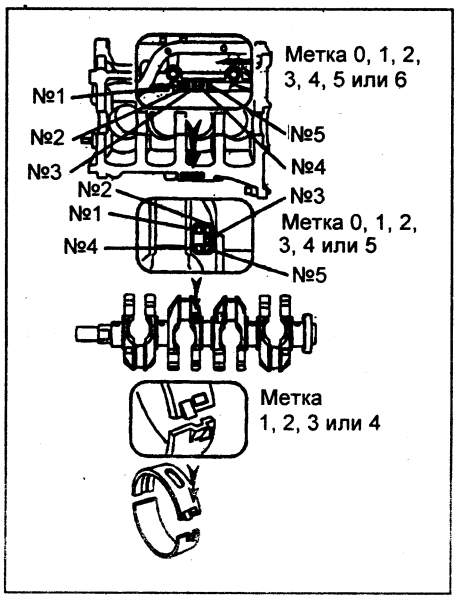
Максимальный.....0,050 мм

Если зазор не соответствует номинальному, замените подшипники. Если необходимо, замените коленчатый вал.

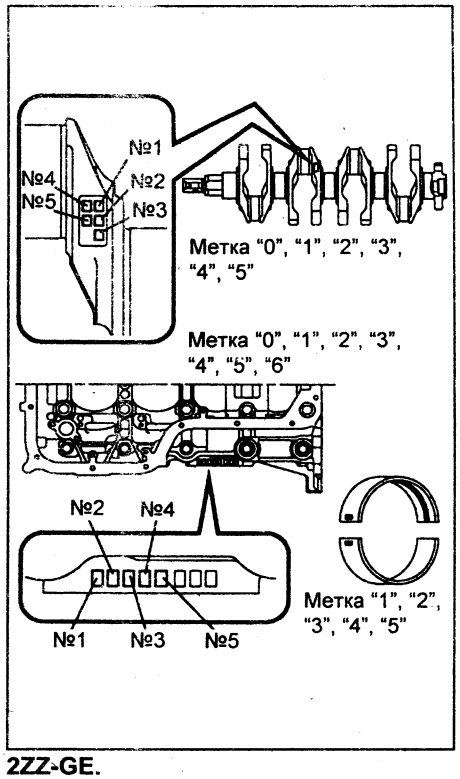
о) Замените вкладыш подшипника на вкладыш, имеющий такой же номер.

- (1ZZ-FE) Если номер вкладыша подшипника не определен, то его можно определить путем складывания номера размерной группы, нанесенной на блок цилиндров, с номером размерной группы, нанесенной на коленчатый вал (см. таблицу "(1ZZ-FE) Определение номера вкладыша коренного подшипника"). Всего существуют четыре размерные группы вкладышей подшипников, имеющих обозначение "1", "2", "3" и "4".

- (2ZZ-GE) Если номер вкладыша подшипника не определен, то его можно определить соотнеся номер размерной группы, нанесенной на блок цилиндров, с номером размерной группы, нанесенной на коленчатый вал (см. таблицу "(2ZZ-GE) Определение номера вкладыша коренного подшипника" и пример ниже).



1ZZ-FE.



2ZZ-GE.

Таблица. (1ZZ-FE) Определение номера вкладыша коренного подшипника.

Блок цилиндров (А) + коленчатый вал (В)	0 - 2	3 - 5	6 - 8	9 - 11
Вкладыш подшипника	"1"	"2"	"3"	"4"

Пример: метка "4" (А) на блоке цилиндров + метка "3" (В) на коленчатом валу = сумма "7". Используемый вкладыш подшипника имеет метку "3".

Диаметр постели коренного подшипника в блоке цилиндров:

метка "0"..... 52,000 - 52,003 мм

метка "1"..... 52,003 - 52,005 мм

метка "2"..... 52,005 - 52,007 мм

метка "3"..... 52,007 - 52,010 мм

метка "4"..... 52,010 - 52,012 мм

метка "5"..... 52,012 - 52,014 мм

метка "6"..... 52,014 - 52,016 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:

метка "0"..... 47,998 - 48,000 мм

метка "1"..... 47,996 - 47,998 мм

метка "2"..... 47,994 - 47,996 мм

метка "3"..... 47,992 - 47,994 мм

метка "4"..... 47,990 - 47,992 мм

метка "5"..... 47,988 - 47,990 мм

Толщина стенки вкладыша (в центральной части):

1ZZ-FE:

метка "1"..... 1,993 - 1,996 мм

метка "2"..... 1,996 - 1,999 мм

метка "3"..... 1,999 - 2,002 мм

метка "4"..... 2,002 - 2,005 мм

2ZZ-GE:

метка "1"..... 1,989 - 1,992 мм

метка "2"..... 1,992 - 1,995 мм

метка "3"..... 1,995 - 1,998 мм

метка "4"..... 1,998 - 2,001 мм

метка "5"..... 2,001 - 2,004 мм

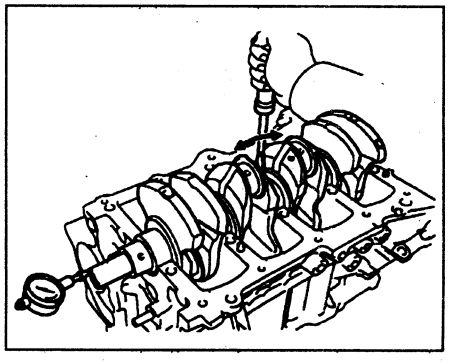
п) Снимите пластиковые калибры.

6. Индикатором измерьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая последний "вперед - назад" с помощью отвертки.

Осевой зазор:
номинальный ..... 0,04 - 0,24 мм
максимальный ..... 0,30 мм

Если осевой зазор больше максимального, замените упорные полукольца.

Толщина упорных полуколец ..... 2,430 - 2,480 мм

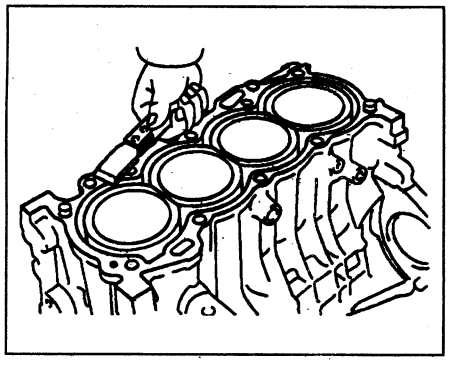


7. Снимите коленчатый вал.
а) Поднимите коленчатый вал.
б) Извлеките верхние вкладыши коренных подшипников и верхние упорные полукольца из блока цилиндров.

Примечание: уложите коренные подшипники и упорные полукольца в определенном порядке.

Проверка

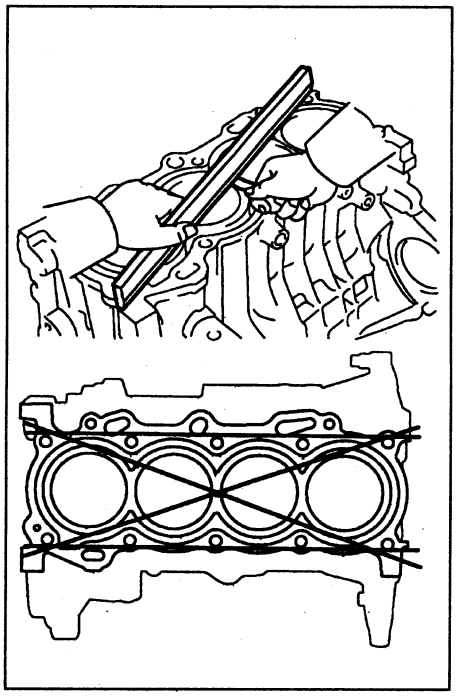
1. Очистите блок цилиндров.
а) Удалите остатки прокладок с рабочих поверхностей блока скребком и металлической щеткой.
б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.



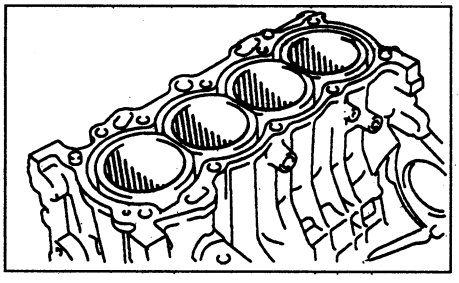
2. Проверьте поверхность газового стыка блока цилиндров на неплоскостность с помощью прецизионной линейки и плоского щупа.

Максимальная неплоскостность ..... 0,05 мм

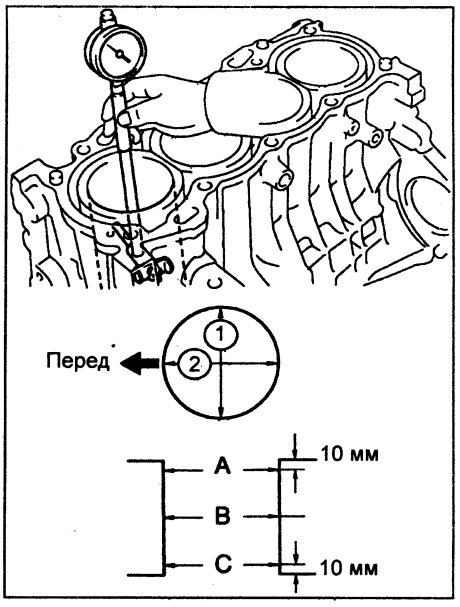
Если неплоскостность превышает максимальную, то замените блок цилиндров.



3. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин.
При наличии глубоких царапин замените блок цилиндров.



4. Проверьте диаметр цилиндров.
Индикатором-нутромером измерьте диаметр цилиндра на трех уровнях "A", "B" и "C" в поперечном (1) и продольном (2) направлениях, как показано на рисунке.

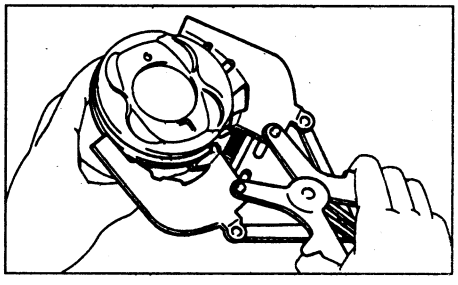


1ZZ-FE:
номинальный диаметр ..... 79,000 - 79,013 мм
максимальный диаметр ..... 79,013 мм
2ZZ-GE:
номинальный диаметр ..... 82,000 - 82,013 мм
максимальный диаметр ..... 82,013 мм

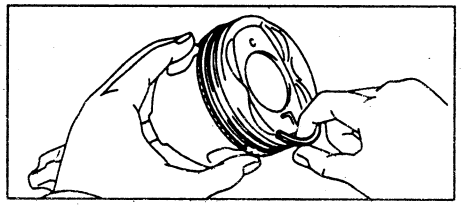
Если диаметр больше максимального, замените блок цилиндров.

Разборка узла "поршень — шатун"

1. Проверьте посадку соединения "поршень-поршневой палец", пытаясь перемещать поршень "взад-вперед" на поршневом пальце в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца.
При наличии заметного люфта замените поршень и поршневой палец в сборе.
2. Снимите поршневые кольца.
а) Специнструментом (экспандером или отверткой) снимите оба компрессионных кольца.



б) Вручную снимите элементы маслосъемного кольца (скребки и экспандер кольца).



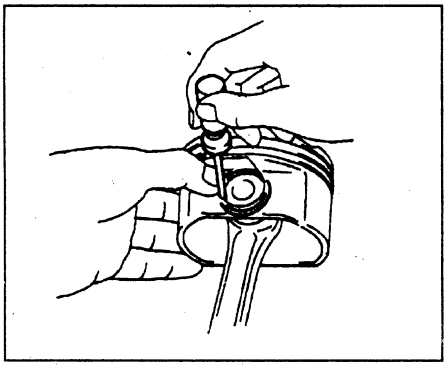
Примечание: разложите кольца в порядке их соответствия поршням.

Таблица. (2ZZ-GE) Определение номера вкладыша коренного подшипника.

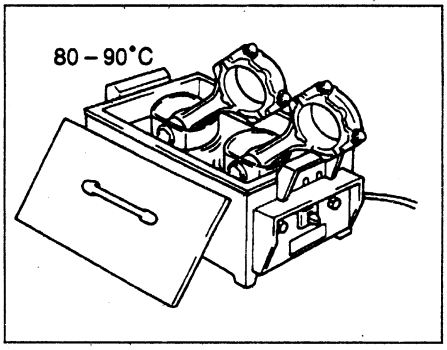
Метка блока цилиндров	Метка коленчатого вала					
	0	1	2	3	4	5
0	1	1	1	2	2	2
1	1	1	2	2	2	3
2	1	2	2	2	3	3
3	2	2	2	3	3	3
4	2	3	3	3	4	4
5	3	3	3	4	4	4
6	3	3	4	4	4	5

Пример: метка "4" блока цилиндров и метка "3" коленчатого вала дают метку "3" вкладыша коренного подшипника.

3. Отсоедините шатун от поршня.
а) Используя отвертку, снимите стопорные кольца.

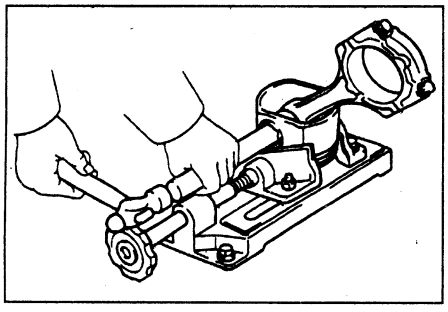


б) *(1ZZ-FE)* Постепенно нагрейте поршень до температуры 80 - 90°C.



в) *(1ZZ-FE)* Используя молоток с пластиковым бойком и латунный стержень, выпрессуйте поршневой палец и снимите шатун.

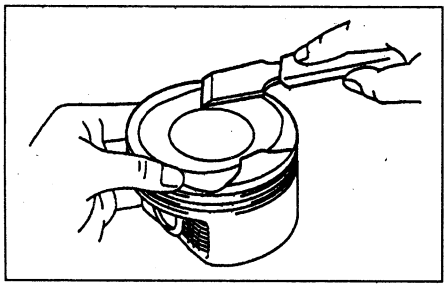
Примечание:
- Не разукомплектовывайте поршень и поршневой палец.
- Разложите детали поршневой группы в порядке сборки.



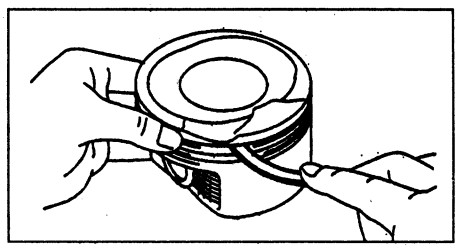
г) *(2ZZ-GE)* Снимите поршневой палец и шатун с поршня.

Проверка состояния поршня и шатуна

1. Очистите поршень.
а) Скребком удалите нагар и другие углеродные отложения с днища поршня.

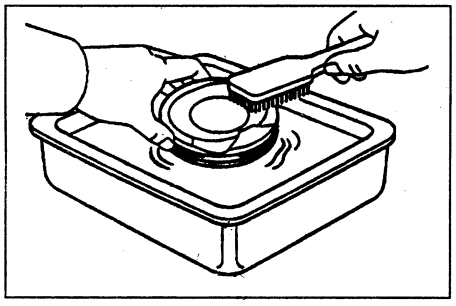


б) Очистите канавки поршня от отложений куском сломанного кольца.



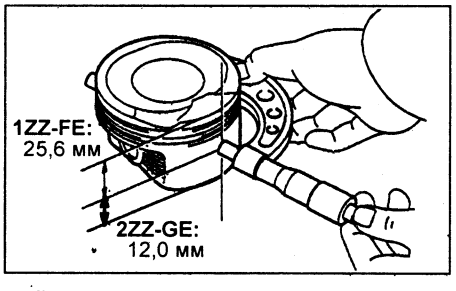
в) Растворителем и мягкой волосяной щеткой окончательно очистите поршень.

Примечание: не применяйте металлическую щетку.



2. Проверьте поршень и поршневые кольца.
А. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.
а) Микрометром измерьте диаметр юбки поршня на расстоянии 12 мм (2ZZ-GE) от поверхности днища поршня или 25,6 мм (1ZZ-FE) от поверхности нижней грани юбки поршня и в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.

Номинальный диаметр поршня:
1ZZ-FE ..... 78,925 - 78,935 мм
2ZZ-GE ..... 81,975 - 81,993 мм

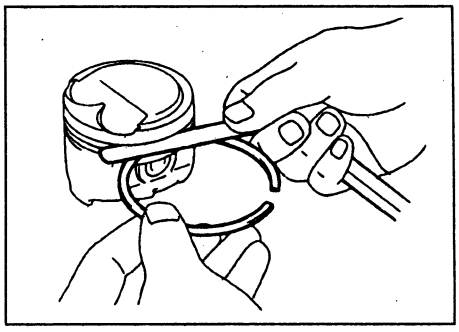


б) Измерьте диаметры цилиндров в направлении оси двигателя (см. выше).
в) Определите зазор между цилиндром и поршнем путем нахождения разности результатов измерений диаметра поршня и диаметра цилиндра.

Зазор между цилиндром и поршнем:
Номинальный:
1ZZ-FE ..... 0,065 - 0,088 мм
2ZZ-GE ..... 0,007 - 0,038 мм
Максимальный ..... 0,10 мм
Если зазор больше максимального, замените все четыре поршня. При необходимости замените блок цилиндров.

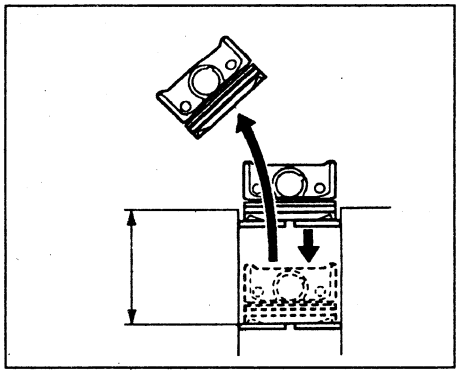
Б. Проверьте зазоры между новыми компрессионными кольцами и поршневыми канавками с помощью плоского щупа, как показано на рисунке.

Номинальный зазор ... 0,030 - 0,070 мм

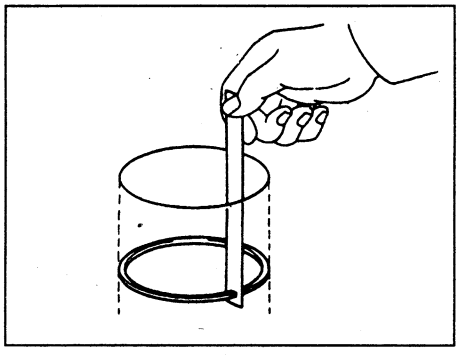


Если зазор больше допустимого, замените поршень.

В. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.
а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.
б) Поршнем протолкните кольцо на расстояние 110 мм от поверхности блока цилиндров.



в) Плоским щупом измерьте зазор в замке.

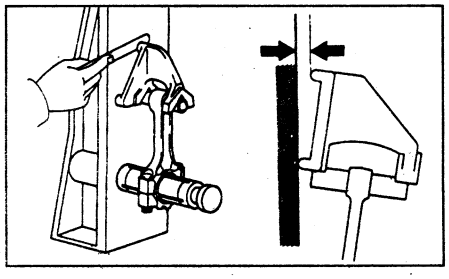


Номинальный зазор в замке поршневого кольца:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,25 - 0,35 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,35 - 0,50 мм
маслосъемное кольцо (по расширителю) .... 0,15 - 0,40 мм
Максимальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 1,05 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 1,20 мм
маслосъемное кольцо (по расширителю) ..... 1,05 мм
Если зазор в замке больше максимального, замените поршневое кольцо. Если зазор в замке больше максимального даже с новым поршневым кольцом, замените блок цилиндров на новый.

3. Проверьте шатун.
А. Используя специальное приспособление и плоский щуп, проверьте изгиб шатуна, как показано на рисунке.

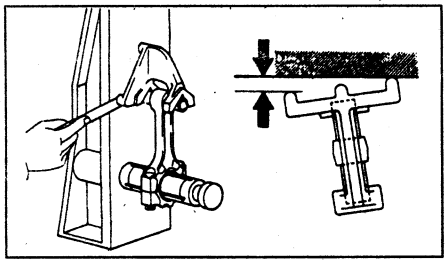
Максимально допустимый изгиб на 100 мм длины ..... 0,05 мм

Если скручивание больше допустимого, замените шатун вместе с крышкой шатуна.



Аналогичным способом проверьте скручивание шатуна, как показано на рисунке.

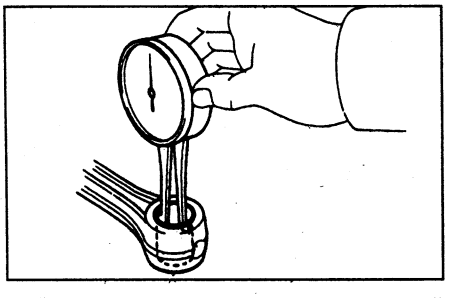
Максимальное скручивание на 100 мм длины ..... 0,05 мм



Если скручивание или изгиб больше максимального значения, замените шатун вместе с крышкой шатуна.
Б. Проверьте зазор между поршневым пальцем и отверстием верхней головки шатуна.

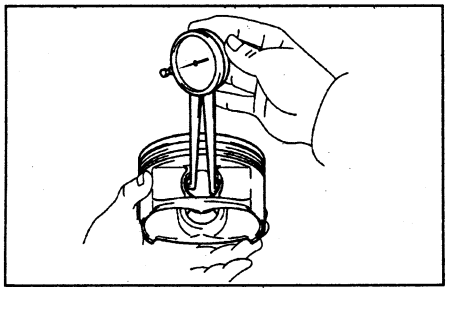
а) Нутромером измерьте внутренний диаметр верхней головки шатуна.

Внутренний диаметр верхней головки шатуна:
1ZZ-FE ..... 20,012 - 20,021 мм
2ZZ-GE ..... 20,011 - 20,023 мм



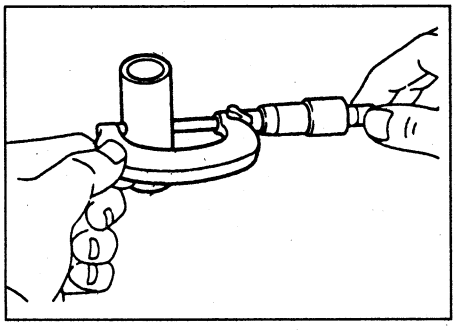
б) Нутромером измерьте внутренний диаметр бобышек поршня.

Внутренний диаметр ..... 20,013 - 20,025 мм



в) Используя микрометр, измерьте диаметр поршневого пальца.

Диаметр поршневого пальца:
1ZZ-FE ..... 20,004 - 20,013 мм
2ZZ-GE ..... 20,004 - 20,016 мм

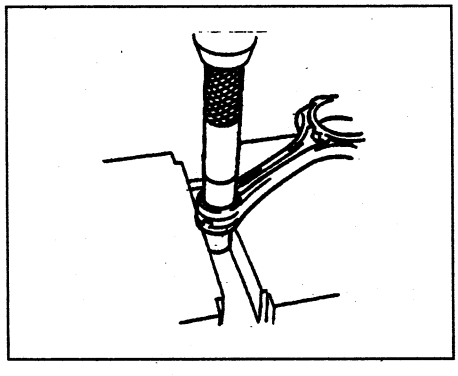


г) Вычтите измеренное значение диаметра поршневого пальца из измеренного значения внутреннего диаметра втулки и поршня.

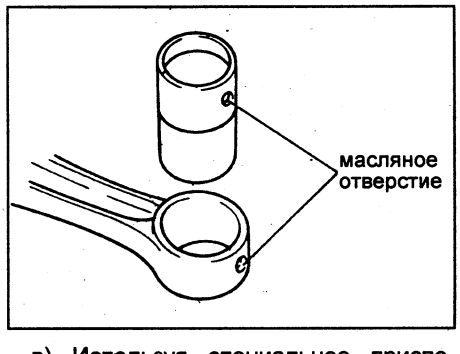
Номинальный масляный зазор:
1ZZ-FE ..... 0,005 - 0,011 мм
Номинальный масляный зазор между поршневым пальцем и бобышками поршня:
2ZZ-GE ..... 0,005 - 0,013 мм
Номинальный масляный зазор между поршневым пальцем и поршневой головкой шатуна:
2ZZ-GE ..... 0,005 - 0,009 мм
Максимальный масляный зазор ..... 0,05 мм

Если зазор больше максимально допустимого, то замените втулку. Если необходимо, замените поршень и поршневой палец в сборе.
В. Если необходимо, замените втулку верхней головки шатуна.

а) Используя оправку и пресс, выпрессуйте втулку из верхней головки шатуна.

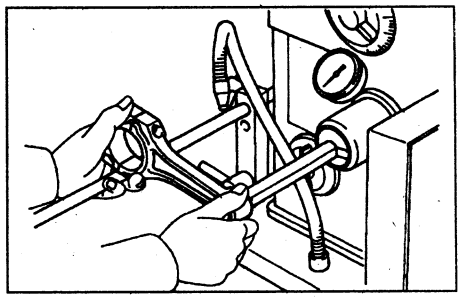


б) Совместите смазочные отверстия втулки и шатуна.

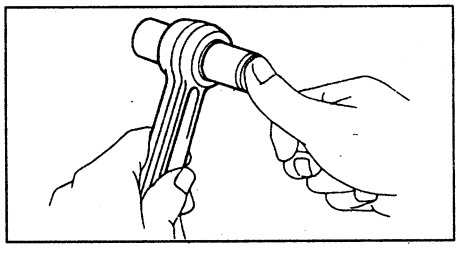


в) Используя специальное приспособление и пресс, запрессуйте втулку.

г) Измерьте зазор поршневого пальца и, если необходимо, отшлифуйте или переточите новую втулку до получения номинального зазора.

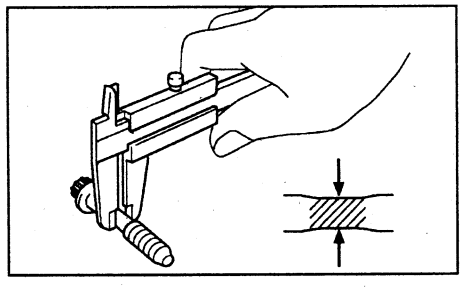


д) Проверьте работу поршневого пальца при нормальной комнатной температуре. Нанесите на поршневой палец моторное масло и надавите на него, как показано на рисунке. Палец должен свободно ходить в головке шатуна.



Г. Измерьте наружный диаметр шатунного болта штангенциркулем в зоне наибольшего износа.

Номинальный диаметр ..... 6,6 - 6,7 мм
Минимальный диаметр ..... 6,4 мм

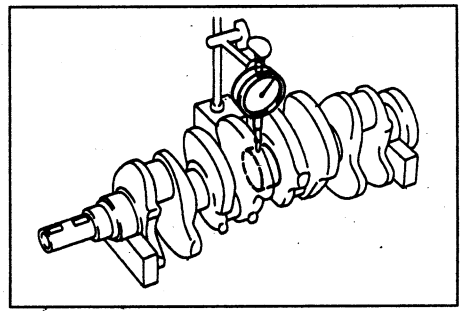


Если диаметр меньше допустимого, замените болт.

Проверка коленчатого вала

1. Проверка биения коленчатого вала.
а) Уложите коленчатый вал на призмы.
б) Часовым индикатором проверьте биение коленчатого вала по центральной коренной шейке.

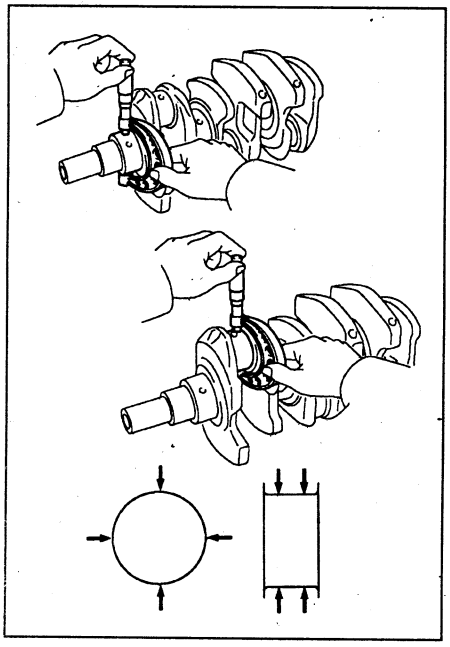
Максимальное биение ..... 0,03 мм



Если биение больше максимально допустимого, замените коленчатый вал.

2. Проверьте шатунные и коренные шейки.
а) Микрометром измерьте диаметр каждой шатунной и коренной шейки в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, как показано на рисунке.

Номинальный диаметр коренной шейки..... 47,988 - 48,000 мм
Номинальный диаметр шатунной шейки:
1ZZ-FE..... 43,992 - 44,000 мм
2ZZ-GE..... 44,992 - 45,000 мм



Если значения диаметров выходят за указанные пределы, проверьте масляные зазоры. При необходимости замените коленчатый вал.
б) Проверьте шатунные и коренные шейки на конусность и овальность, как показано на предыдущем рисунке.

Максимальная конусность и овальность..... 0,02 мм

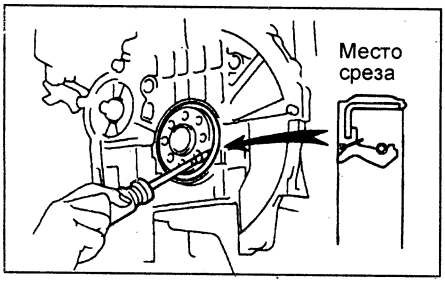
Если конусность или овальность больше допустимой, замените коленчатый вал.

Замена сальников коленчатого вала

Примечание: замену переднего сальника коленчатого вала см. в разделе "Цепь привода ГРМ".

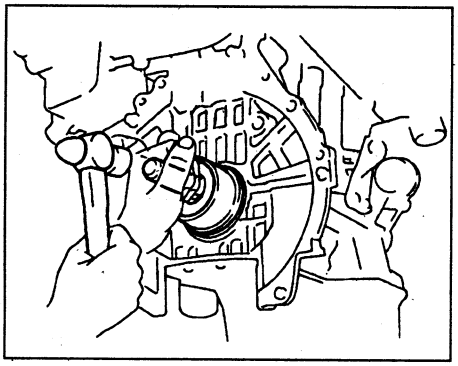
Замените задний сальник коленчатого вала, установленный в блок цилиндров.
а) Ножом срежьте кромку сальника.
б) Отверткой извлеките сальник.

Примечание: будьте осторожны, не повредите коленчатый вал. Оберните отвертку изолентой.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

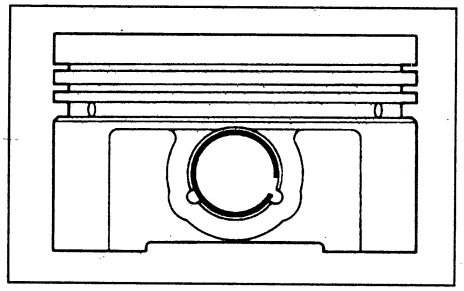
г) Используя трубку подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с держателем сальника.



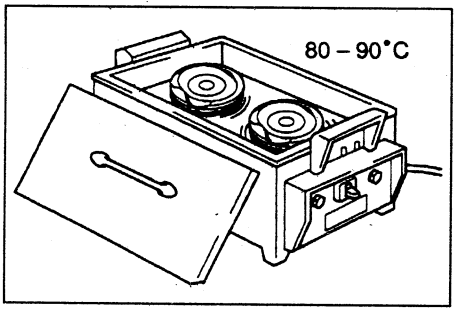
Сборка узла "поршень — шатун"

1. Соберите шатунно-поршневую группу.
а) Используя отвертку, установите новое стопорное кольцо с одной стороны в отверстие бобышки поршня.

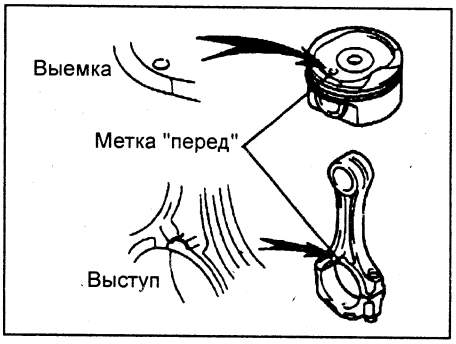
Примечание: убедитесь, что замок стопорного кольца не совпадает с прорезью бобышки.



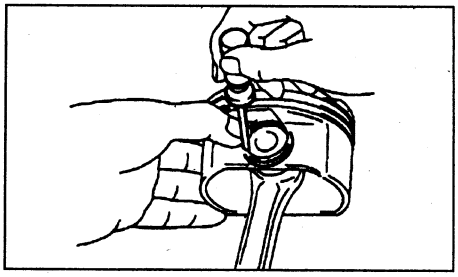
б) *(1ZZ-FE)* Постепенно нагрейте поршень до температуры 80 - 90°C.



в) Нанесите немного моторного масла на поршневой палец и в отверстия бобышек поршня.
г) Совместите метки "перед" поршня и шатуна и установите поршневой палец.

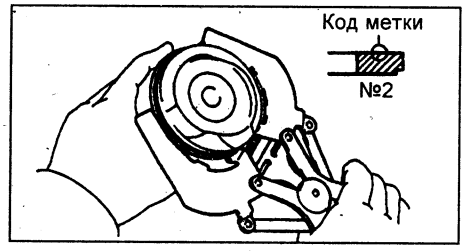


д) Используя отвертку, установите второе новое стопорное кольцо с другой стороны отверстия бобышки поршня.



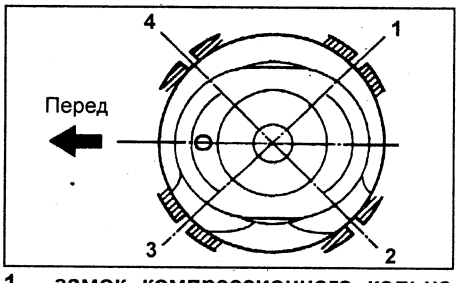
2. Установите поршневые кольца.
а) Установите расширитель и два скребка маслосъемного кольца.
б) Экспандером для монтажа поршневых колец установите два компрессионных кольца; причем метки колец (если есть) должны быть обращены вверх, как показано на рисунке.

Метка:
1ZZ-FE..... T или 2R
2ZZ-GE..... T



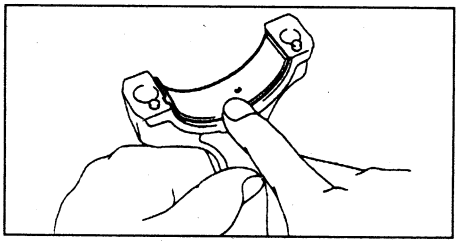
в) Установите поршневые кольца в канавках так, чтобы их замки располагались, как показано на рисунке.

Примечание: не совмещайте замки колец.



1 - замок компрессионного кольца №1, 2 - замок нижнего скребка маслосъемного кольца, 3 - замок компрессионного кольца №2, 4 - замок верхнего скребка маслосъемного кольца.

2. Установите вкладыши шатунных подшипников.
а) Совместите выступ вкладыша с выточкой в нижней головке шатуна и с его крышкой.
б) Вставьте вкладыши в нижнюю головку шатуна и в крышку шатуна.



Сборка

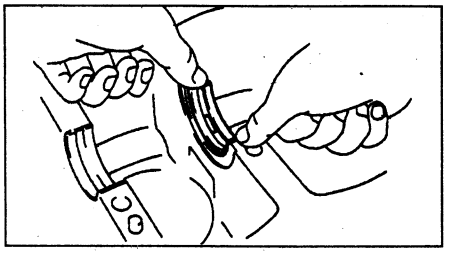
Примечание:
- Тщательно очистите все детали, предназначенные для сборки.
- Перед сборкой смажьте свежим моторным маслом все детали, образующие узлы вращения или скольжения.
- Замените все прокладки, кольцевые уплотнения и сальники новыми.

1. Установите вкладыши коренных подшипников.

а) Совместите выступы верхних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) постелей блока цилиндров и вставьте вкладыши.

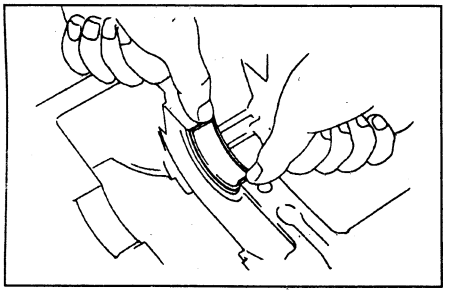
Примечание: очистите заднюю поверхность вкладыша подшипника и поверхность блока цилиндров, контактирующую с вкладышем. Не допускайте попадания масла и грязи на эти поверхности.

Примечание: верхние половинки вкладышей (устанавливаемые в расточку блока цилиндров) имеют масляные канавки или отверстия, а нижние (устанавливаемые в крышки коренных подшипников) - нет.

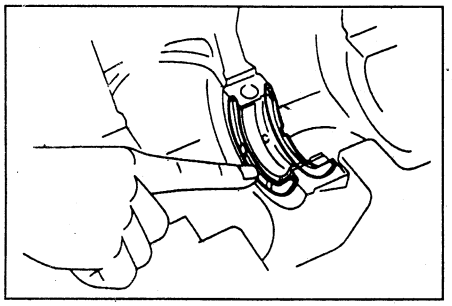


б) Установите вкладыши коренных подшипников, совместив их выступы с выточками (углублениями) в крышке коренных подшипников.

Примечание: очистите заднюю сторону вкладыша подшипника и поверхность крышки подшипников, контактирующую с вкладышем. Не допускайте попадания масла и грязи на эти поверхности.



2. Установите верхние упорные полукольца в постель коренного подшипника №3 смазочными канавками наружу.

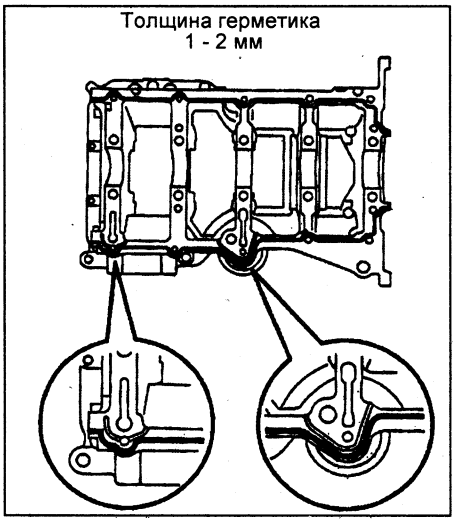


3. Нанесите моторное масло на верхние вкладыши коренных подшипников и уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

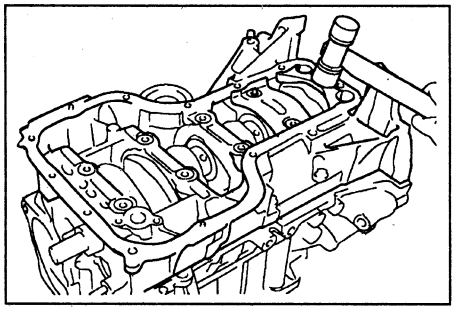
4. Установите крышку коренных подшипников в блок цилиндров.

а) Удалите старый герметик. Будьте осторожны, не повредите контактные поверхности верхней части масляного поддона и блока цилиндров.
- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из углублений под герметик.
- Тщательно очистите все компоненты перед установкой.
- Используя безосадочный растворитель, очистите поверхности перед нанесением герметика.

б) Нанесите герметик на крышку коренных подшипников, как показано на рисунке.
- Не наносите избыточное количество герметика на контактные поверхности.
- Детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть очищен и нанесен снова.



в) Молотком с пластиковым бойком слегка обстучите крышку коренных подшипников для ее правильной установки.



5. Заверните двенадцатигранные болты крепления крышки подшипников.

Примечание:
- Болты крепления крышки подшипников затягиваются в четыре шага (б), (в), (д) и (е).
- Если один из болтов деформирован, замените его.

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышки коренных подшипников.

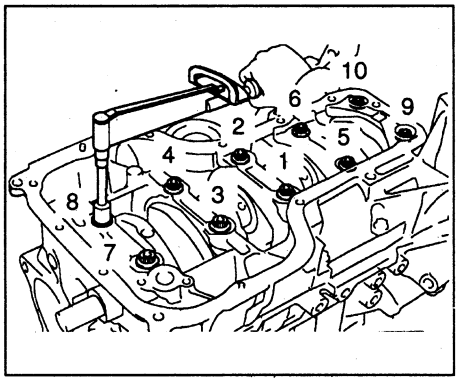
б) Установите и равномерно затяните 10 болтов крышки коренных подшипников в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 22 Н·м

в) Равномерно затяните болты крышки коренных подшипников в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

Примечание: если болт не затягивается указанным моментом, замените его.

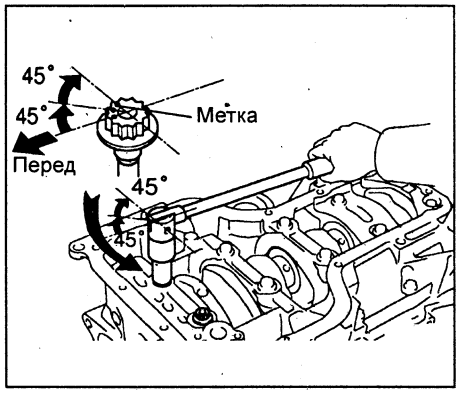


г) Нанесите метку на грань болта, обращенную к передней части двигателя.

д) Поверните болты на 45°.

е) Доверните болты еще на 45° в порядке, указанном выше.

ж) Убедитесь, что все метки повернуты на 90° от первоначального положения.



6. Заверните 10 болтов (с шестигранной головкой) крепления крышки коренных подшипников.

а) Установите и равномерно затяните 10 болтов в несколько проходов.

Момент затяжки:
1ZZ-FE ..... 18,5 Н·м
2ZZ-GE ..... 18 Н·м

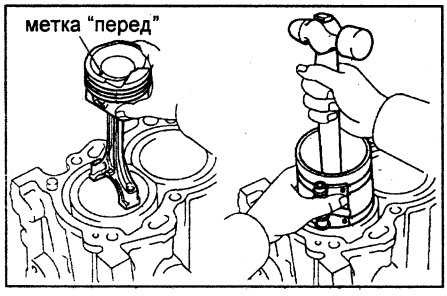
б) *(2ZZ-GE)* Нанесите герметик на 2-3 витка резьбы четырех пробок и заверните их.

Момент затяжки ..... 43 Н·м

в) Убедитесь, что коленчатый вал вращается свободно.

7. Измерьте осевой зазор коленчатого вала (см. выше).

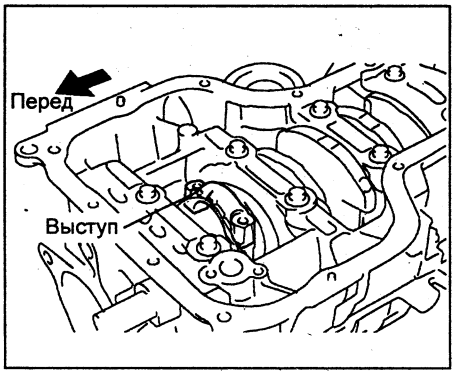
8. Установите поршень и шатун в сборе.
Используя приспособление для сжатия колец, установите в цилиндры поршневые комплекты в соответствии с их номерами, сориентировав метки "перед" на поршнях по направлению к передней части двигателя, как показано на рисунке.



9. Установите нижние крышки шатунов.
А. Установите нижние крышки на шатуны.
а) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.

Примечание: очистите заднюю сторону вкладыша подшипника и поверхность крышки подшипников, контактирующую с вкладышем. Не допускайте попадания масла и грязи на эти поверхности.

б) Установите нижние крышки шатунов так, чтобы метки "перед" были обращены к передней части двигателя.

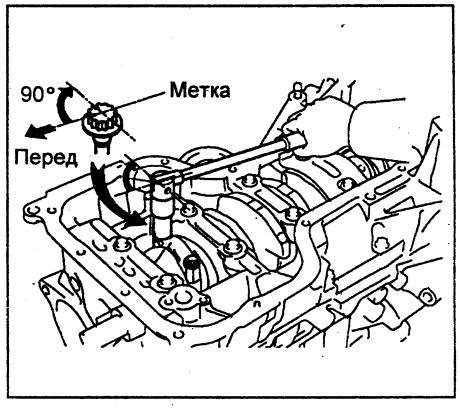


Б. Заверните болты.

Примечание:
- Болты затягиваются в два этапа.
- Если какой-нибудь из шатунных болтов сломан или деформирован, замените его.
а) Нанесите слой моторного масла на резьбы и под головки болтов.
б) Проведите первичную затяжку болтов крышек шатунов равномерно в несколько проходов.

Момент затяжки:
1ZZ-FE ..... 20 Н·м
2ZZ-GE ..... 30 Н·м

Если какой-либо болт не затягивается указанным моментом, замените его.
в) Пометьте болты краской.
г) Доверните болты на 90°, как показано на рисунках.



д) Убедитесь, что метки на болтах повернуты на 90° от первоначального положения.
е) Убедитесь, что коленчатый вал поворачивается свободно.
ж) Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор при перемещении шатуна назад и вперед (см. выше).
11. Установите задний сальник коленчатого вала.

Система охлаждения

Проверки на автомобиле

Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Внимание: во избежание ожогов, не открывайте крышку радиатора на горячем двигателе. Жидкость и пар могут быть выброшены под давлением.

а) Залейте в радиатор охлаждающую жидкость и подсоедините тестер.

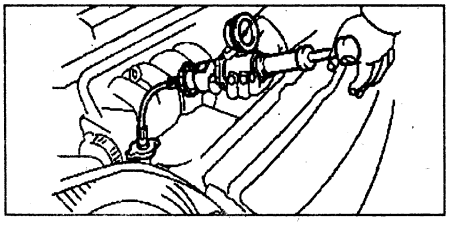
б) Прогрейте двигатель.

в) С помощью тестера создайте в системе давление 1,2 бар и убедитесь, что давление не снижается.

Примечание:

- Если давление падает, проверьте наличие утечки в радиаторе, шлангах или насосе охлаждающей жидкости.

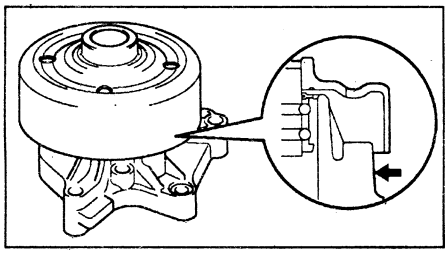
- При отсутствии внешних утечек проверьте блок цилиндров и головку блока.



Насос охлаждающей жидкости (1ZZ-FE)

Проверка

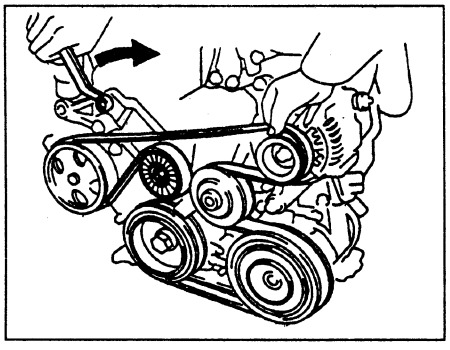
Убедитесь в отсутствии значительных утечек охлаждающей жидкости через дренажное отверстие.



Замена

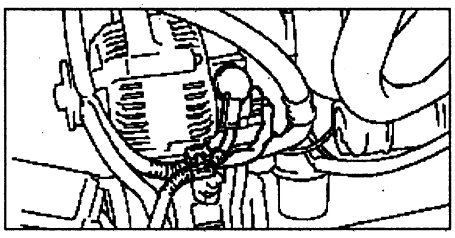
1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите ремень привода навесных агрегатов.

Медленно поверните натяжитель по часовой стрелке и снимите ремень.



4. Снимите генератор.

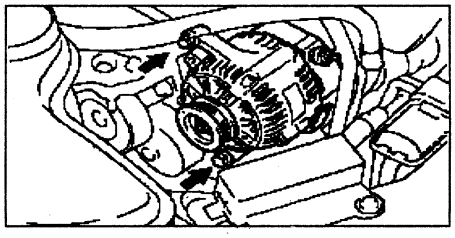
а) Отсоедините зажим проводки.



б) Снимите клемму "+B"

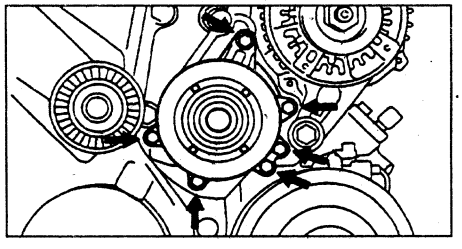
в) Отсоедините разъем.

г) Отверните 2 болта и снимите генератор.



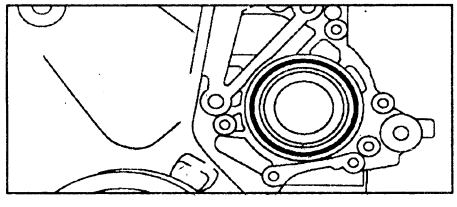
5. Снимите насос охлаждающей жидкости.

Отверните 6 болтов и снимите насос охлаждающей жидкости и кольцевое уплотнение.



6. Установите насос охлаждающей жидкости.

а) Установите новое кольцевое уплотнение в крышку цепи привода ГРМ.

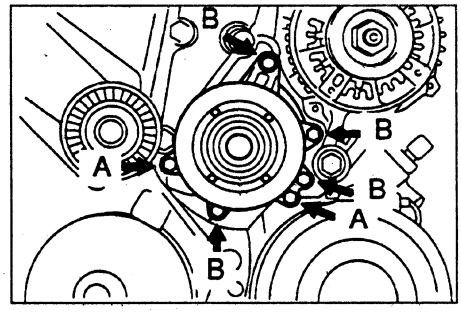


б) Установите насос охлаждающей жидкости и заверните 6 болтов крепления.

Момент затяжки:

болт (A).....9 Н·м

болт (B).....11 Н·м



7. Установите генератор.
8. Залейте охлаждающую жидкость.
9. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Насос охлаждающей жидкости (2ZZ-GE)

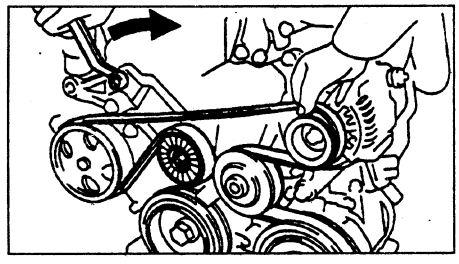
Проверка

Убедитесь в отсутствии значительных утечек охлаждающей жидкости через дренажное отверстие.

Замена

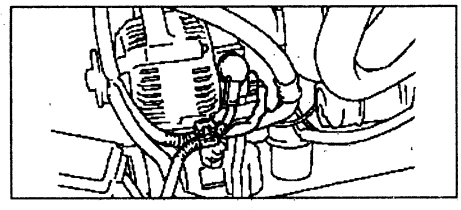
1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите ремень привода навесных агрегатов.

Медленно поверните натяжитель по часовой стрелке и снимите ремень.



4. Снимите кронштейн №1 генератора.
5. Снимите генератор.

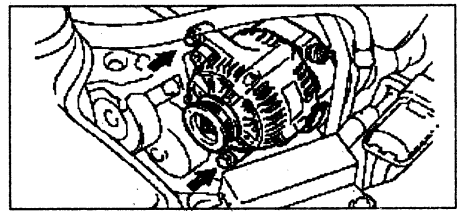
а) Отсоедините зажим проводки.



б) Снимите вывод "+B"

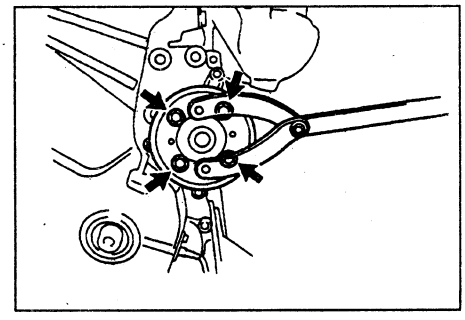
в) Отсоедините разъем.

г) Отверните 2 болта и снимите генератор.



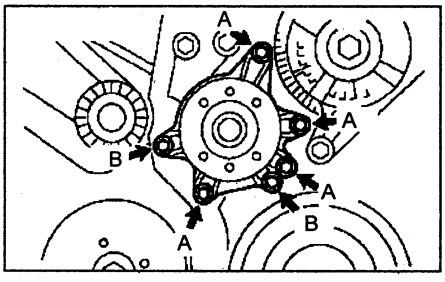
6. Снимите насос охлаждающей жидкости.

а) Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.



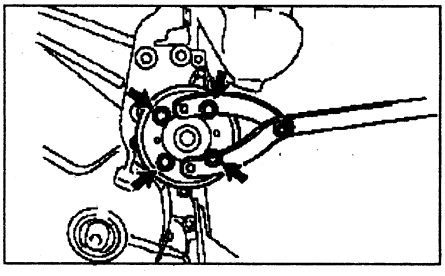
б) Отверните 6 болтов и снимите насос охлаждающей жидкости и кольцевое уплотнение.
7. Установите насос охлаждающей жидкости.
а) Установите новое кольцевое уплотнение в крышку цепи привода ГРМ, установите насос охлаждающей жидкости.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



Длина болта:
болт (A) ..... 35 мм
болт (B) ..... 30 мм
б) Установите шкив насоса охлаждающей жидкости.

Момент затяжки ..... 15 Н·м



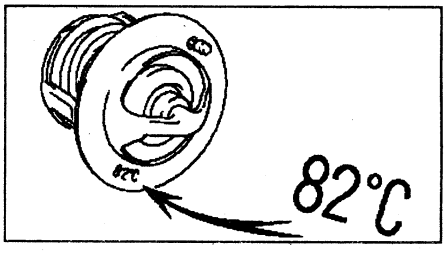
8. Установите генератор.
9. Установите кронштейн №1 генератора.

Момент затяжки ..... 29 Н·м
10. Залейте охлаждающую жидкость.
11. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

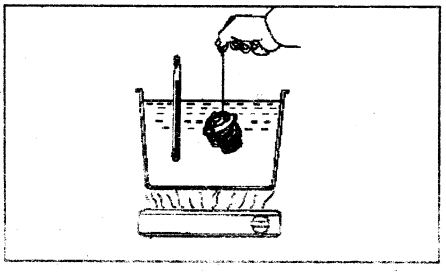
Термостат

Проверка

Примечание: на корпусе термостата указана температура начала открытия.



1. Погрузите термостат в воду и медленно нагрейте.



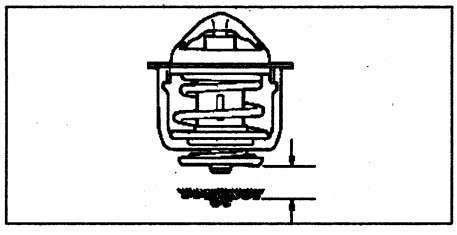
2. Проверьте температуру начала открытия клапана.

Номинальное значение..... 80 - 84°C

Примечание: если температура начала открытия не соответствует номинальной, замените термостат.
3. Проверьте высоту подъема клапана при температуре 95°C.

Высота подъема.....10 мм

Примечание: если высота подъема клапана не соответствует номинальной, замените термостат.

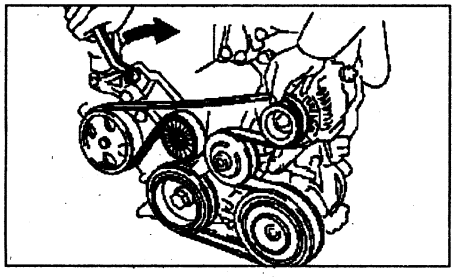


4. Убедитесь, что при температуре менее 77°C клапан полностью закрыт.

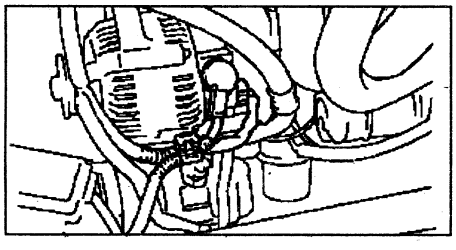
Примечание: если клапан полностью не закрывается, замените термостат.

Замена

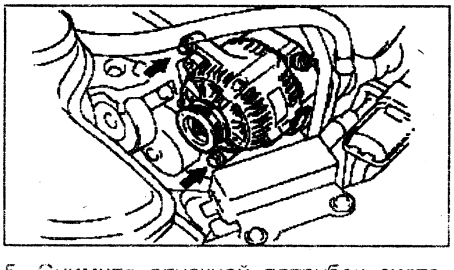
1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
Медленно поверните натяжитель по часовой стрелке и снимите ремень.



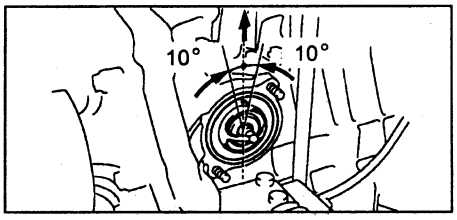
4. Снимите генератор.
а) Отсоедините зажим проводки.



б) Снимите клемму "+B".
в) Отсоедините разъем.
г) Отверните 2 болта и снимите генератор.



5. Снимите впускной патрубок системы охлаждения.
6. Снимите термостат.
7. Установите термостат.
а) Установите новую прокладку на термостат.
б) Установите термостат, ориентировав перепускной клапан, как показано на рисунке.



8. Установите впускной патрубок системы охлаждения.

Момент затяжки ..... 10 Н·м
9. Установите генератор.

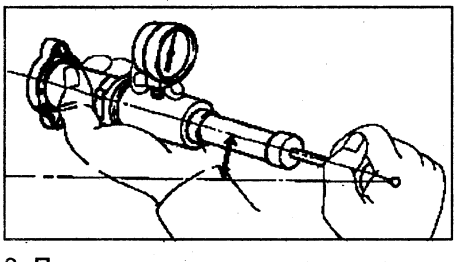
Момент затяжки:
1ZZ-FE:
M8..... 25 Н·м
M10..... 54 Н·м
2ZZ-GE:
M8..... 29 Н·м
M10..... 58 Н·м
10. Залейте охлаждающую жидкость.
11. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.
12. Прогрейте двигатель.

Радиатор

Проверка крышки радиатора

Примечание:
- Если крышка радиатора загрязнена, промойте ее водой.
- Перед использованием тестера смочите клапаны крышки радиатора охлаждающей жидкостью или водой.
1. При помощи тестера медленно создайте давление и убедитесь, что воздух выходит из парового клапана.

Примечание:
- Увеличивайте давление плавно и равномерно.
- Скорость нагнетания - не более 1 хода поршня за 3 секунды.
- Если воздух не выходит из парового клапана, замените крышку радиатора.



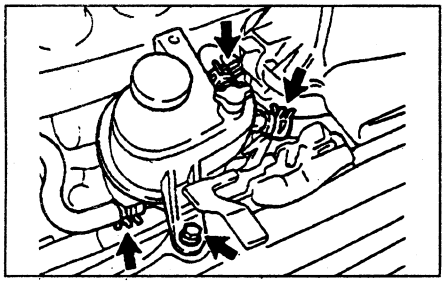
2. При помощи тестера измерьте давление срабатывания предохранительного клапана.

Номинальное значение..... 93 - 123 кПа
Предельное значение ..... 79 кПа

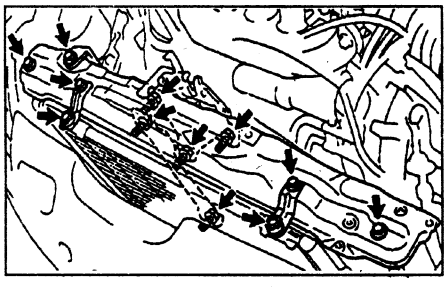
Примечание:
- скорость нагнетания - не более 1 хода поршня за 1 секунду;
- в качестве давления открытия используйте наибольшее полученное значение;
- если давление открытия находится ниже минимального значения, замените крышку радиатора.

Замена радиатора

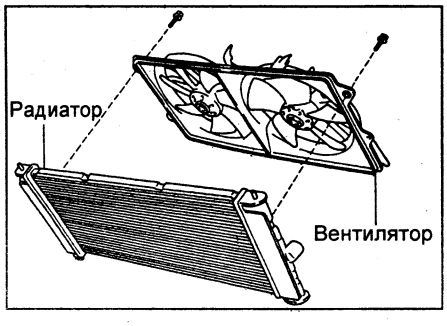
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините впускной шланг радиатора.
3. Снимите бампер.
4. Снимите корпус воздушного фильтра.
5. Снимите расширительный бачок системы охлаждения двигателя.
   а) Отсоедините три патрубка расширительного бачка системы охлаждения двигателя.
   б) Отверните болт и снимите расширительный бачок.



6. Снимите радиатор в сборе.
   а) Отсоедините разъемы электродвигателей вентиляторов №1и №2.
   б) Отсоедините верхний и нижний патрубки радиатора.
   в) Отсоедините два патрубка маслоохладителя АКПП.
   г) Отверните три болта и снимите замок капота.
   д) Отверните два болта и центральную скобу.
   е) Отверните два болта, две гайки и снимите два крепления верхнего кронштейна радиатора.



   ж) Отверните болт и отсоедините привод системы круиз контроля.
   з) Отверните два болта и снимите верхний кронштейн радиатора.
   и) Снимите два вкладыша верхнего кронштейна радиатора.
   к) Снимите радиатор.
   л) Снимите два вкладыша нижнего кронштейна радиатора.
   м) Открутите два болта и снимите кожух вентилятора.



7. Установите вентилятор на радиатор при помощи двух болтов.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

8. Установите радиатор.
9. Установите ранее снятые элементы.
10. Установите расширительный бачок системы охлаждения двигателя.
    а) При помощи болта установите расширительный бачок.

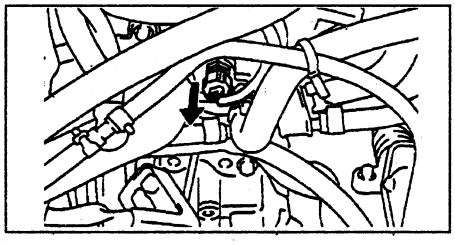
Момент затяжки..... 5 Н·м

    б) Подсоедините патрубки расширительного бачка.
11. Установите корпус воздушного фильтра.
12. Установите бампер
13. Залейте охлаждающую жидкость.
14. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Электровентилятор

Проверка на автомобиле

1. Проверка на непрогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости менее 83°С).
   а) При выключенном кондиционере включите зажигание (ON) и убедитесь, что вентилятор не вращается.
   б) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости и убедитесь, что при включенном зажигании вентилятор вращается.



2. Проверка на прогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости более 93°С).
   а) Прогрейте двигатель и убедитесь, что кондиционер выключен.
   б) Убедитесь, что при температуре выше 96°С охлаждающей жидкости вентилятор включается, а при температуре ниже 94,5°С - выключается.

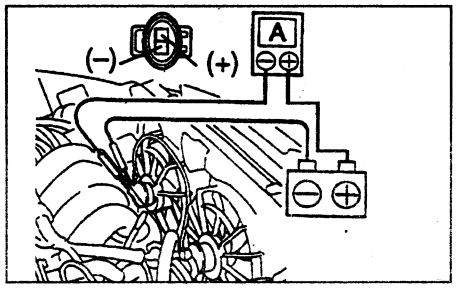
Примечание:

- Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен на выпускном патрубке головки блока цилиндров.

- Работу вентилятора контролирует электронный блок управления двигателем.

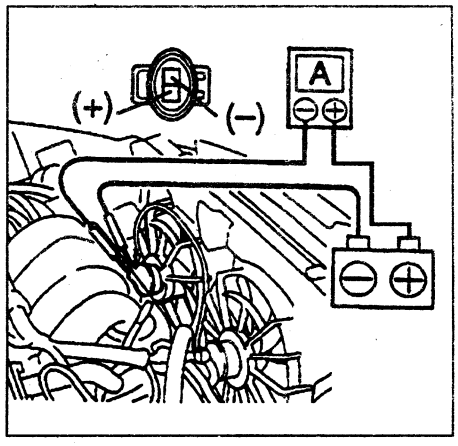
- Проверку температуры охлаждающей жидкости можно осуществить при помощи сканера.

3. Проверка электродвигателя вентилятора.
   а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электродвигателя вентилятора и убедитесь, что он вращается плавно.



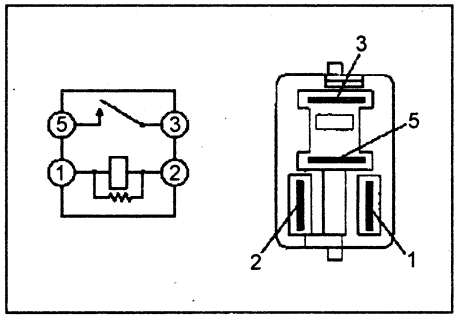
   б) Проверьте величину тока в цепи электродвигателя.

Номинальное значение.....5,2 - 8,2 А

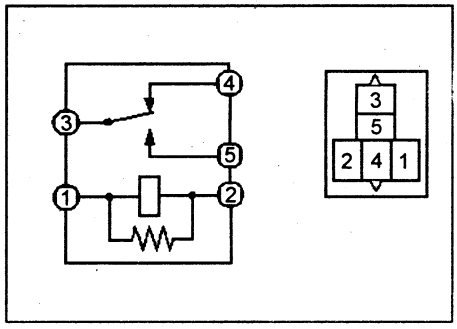


Проверка компонентов

1. Реле электродвигателя вентилятора №1.
   а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами реле "1"↔"2" и в отсутствии проводимости между выводами "3"↔"5".
   б) Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1"↔"2" реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3"↔"5".



2. Реле электродвигателя вентилятора №2.
   а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами реле "1"↔"2" и "3"↔"4".
   б) Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1"↔"2" реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3"↔"5".



3. Резистор электродвигателя вентилятора.
Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение.....1,17 - 1,43 Ом (при 20°С)

Основные технические данные системы охлаждения

Спецификации

Заправочная емкость охлаждающей жидкости, л	1ZZ-FE	Модели с МКПП	5,7
		Модели с АКПП	5,6
	2ZZ-GE	Модели с МКПП	5,9
		Модели с АКПП	5,8
Термостат	Температура начала открытия клапана, °С		80 - 84
	Температура полного открытия клапана, °С		90
	Минимальный подъем клапана, мм		10
Крышка радиатора	Давление открытия клапана крышки радиатора, бар		0,95 - 1,25
			0,75 - 1,05
Сила тока в цепи электродвигателя вентилятора радиатора, А			5,2 - 8,2

Моменты затяжки резьбовых соединений

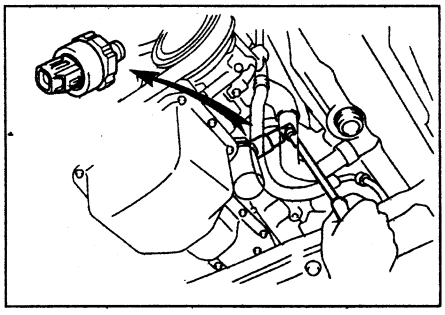
Сливная пробка радиатора			12,7 Н·м
Насос охлаждающей жидкости и крышка цепи привода ГРМ	1ZZ-FE	болт A	9 Н·м
		болт B	11 Н·м
	2ZZ-GE		9 Н·м
Шкив насоса и насос охлаждающей жидкости			15 Н·м

Патрубок охлаждающей жидкости и блок цилиндров	10 Н·м
Вентилятор и радиатор	6 Н·м
Расширительный бачок и верхняя опора	5 Н·м
Электродвигатель вентилятора и диффузор	2,6 Н·м
Вентилятор и электродвигатель вентилятора	6,2 Н·м

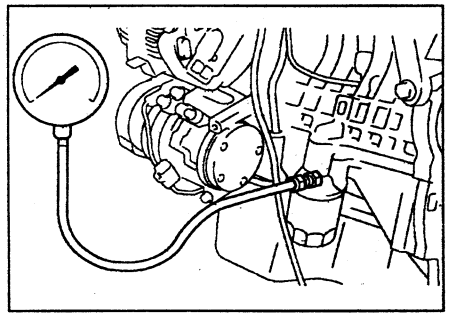
Система смазки

Проверка давления масла

1. Снимите датчик аварийного давления масла.
   а) Отсоедините разъем датчика аварийного давления масла.
   б) Снимите датчик аварийного давления масла.



2. С помощью переходника установите манометр.



3. Запустите и прогрейте двигатель.
4. Проверьте давление масла.

Холостой ход:
1ZZ-FE ..... 0,3 кг/см²
2ZZ-GE ..... 0,4 кг/см²
При 3000 об/мин:
1ZZ-FE ..... 3,0 - 5,5 кг/см²
2ZZ-GE ..... 3,0 - 5,5 кг/см²

5. Установите датчик аварийного давления масла.
   а) Нанесите клей-герметик на резьбу.
   б) Установите датчик аварийного давления масла.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

   в) Подсоедините разъем датчика.

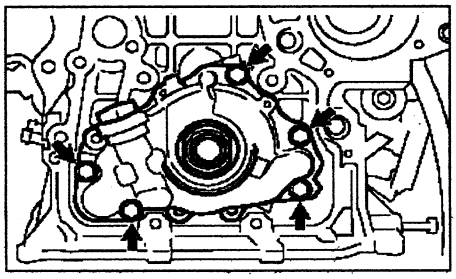


6. Убедитесь в отсутствии утечек моторного масла.

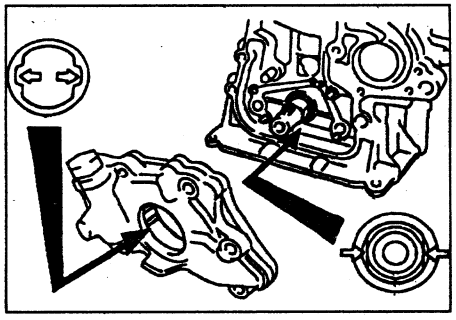
Масляный насос

Снятие и установка

1. Снимите цепь (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
2. Снимите масляный насос.
   а) Отверните 5 болтов и снимите масляный насос с прокладкой.

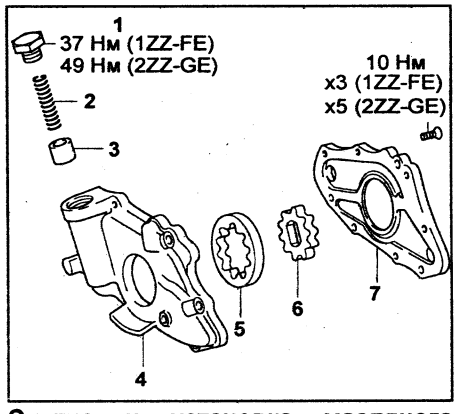


3. Установите масляный насос.
   а) Установите новую прокладку на блок цилиндров.
   б) Совместите пазы ротора с выступами на коленчатом валу и установите насос.



   в) Заверните болты крепления.

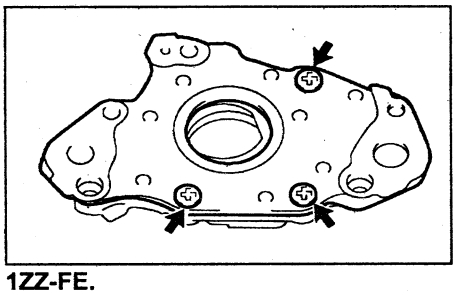
Момент затяжки ..... 9 Н·м



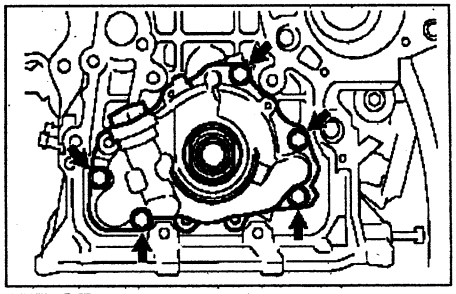
Снятие и установка масляного насоса. 1 - заглушка редукционного клапана, 2 - пружина редукционного клапана, 3 - редукционный клапан, 4 - корпус насоса, 5 - ведомый ротор, 6 - ведущий ротор, 7 - крышка насоса.

Проверка

1. Отверните три (1ZZ-FE) или пять (2ZZ-GE) винтов и снимите крышку масляного насоса.

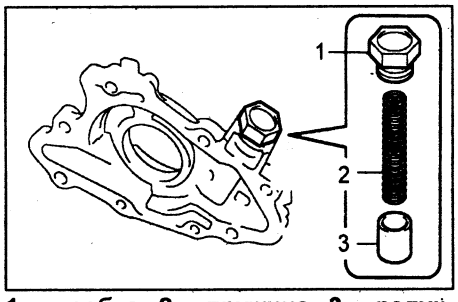


1ZZ-FE.



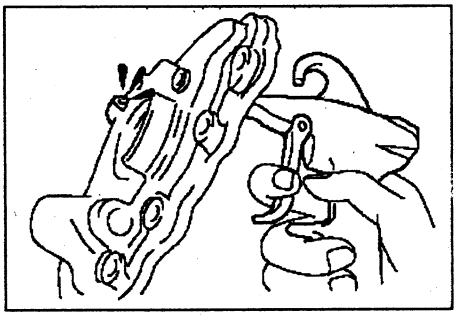
2ZZ-GE.

2. Снимите ротор масляного насоса.
3. Выверните пробку редукционного клапана.
4. Снимите пружину редукционного клапана.
5. Снимите редукционный клапан.

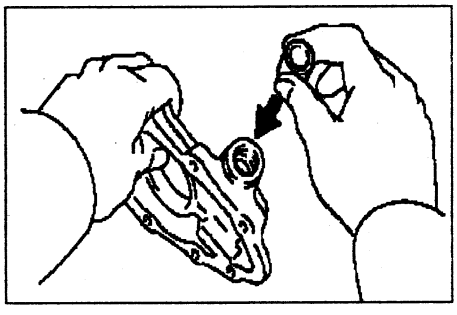


1 - пробка, 2 - пружина, 3 - редукционный клапан.

6. Проверьте масляную форсунку. Убедитесь в отсутствии повреждений или засорения масляной форсунки.

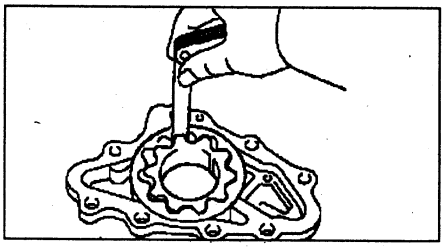


7. Проверьте редукционный клапан. Смазав поверхность клапана свежим моторным маслом, установите его в посадочное отверстие и убедитесь, что клапан опускается под собственным весом.

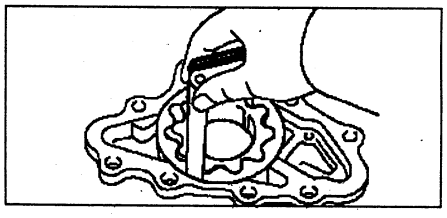


8. Проверьте ротор масляного насоса. Смажьте моторным маслом ведущий и ведомый роторы, установите их в корпус насоса и убедитесь, что роторы вращаются плавно.

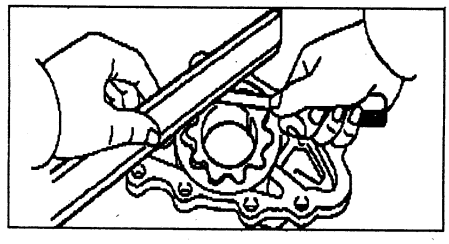
9. Проверьте радиальный зазор между выступами роторов.
При помощи щупа измерьте зазор между выступами роторов.
Номинальное значение ..... 0,060 - 0,180 мм
Предельное значение ..... 0,350 мм



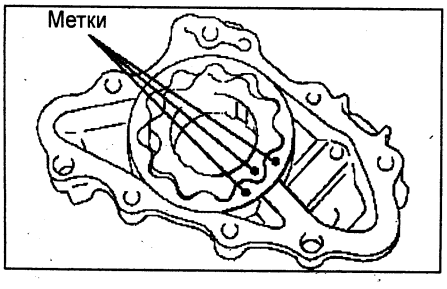
10. Проверьте радиальный зазор между ведомым ротором и корпусом.
При помощи щупа измерьте зазор между ротором и корпусом насоса.
Номинальное значение ..... 0,125 - 0,180 мм
Предельное значение ..... 0,325 мм



11. Проверьте торцевой зазор между роторами и стенкой корпуса.
При помощи линейки и щупа измерьте зазор между роторами и стенкой корпуса.
Номинальное значение ..... 0,030 - 0,080 мм
Предельное значение ..... 0,16 мм



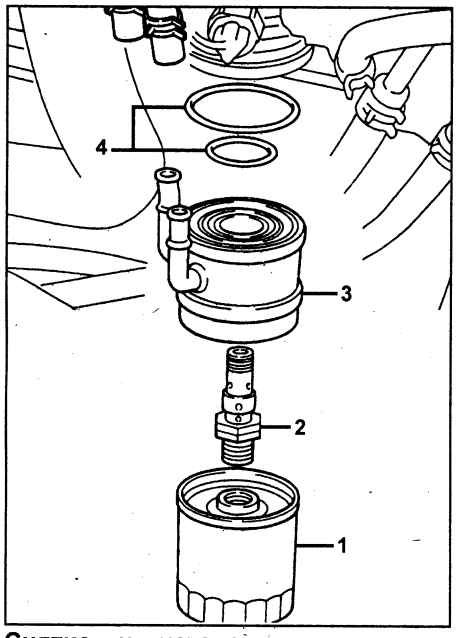
12. Установите редукционный клапан.
а) Смажьте редукционный клапан моторным маслом и установите его в корпус масляного насоса вместе с пружиной.
б) Установите заглушку редукционного клапана.
Момент затяжки:
1ZZ-FE ..... 37 Н·м
2ZZ-GE ..... 49 Н·м
13. Установите ротор масляного насоса.
Смажьте роторы моторным маслом и установите их, совместив метки.



14. Установите крышку масляного насоса и заверните три винта (1ZZ-FE) или пять винтов (2ZZ-GE) крепления.
Момент затяжки ..... 10 Н·м

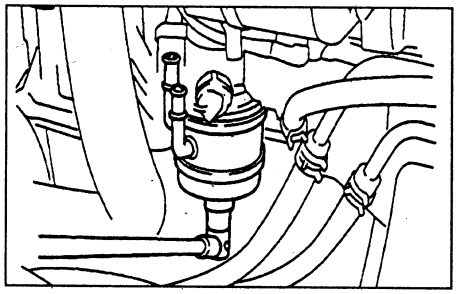
Маслоохладитель (2ZZ-GE)

Снятие и установка



Снятие и установка маслоохладителя. 1 - масляный фильтр, 2 - редукционный клапан, 3 - маслоохладитель, 4 - кольцевые уплотнения.

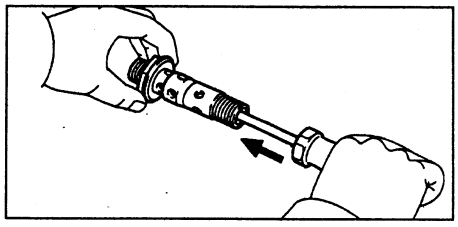
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите масляный фильтр (см. раздел "Замена масляного фильтра" главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
3. Отсоедините патрубок системы охлаждения



4. Снимите маслоохладитель
а) Снимите редукционный клапан и маслоохладитель.
б) Снимите 2 кольцевых уплотнения с маслоохладителя.
5. Установите маслоохладитель.
а) Установите 2 кольцевых уплотнения на маслоохладитель.
б) Нанесите немного моторного масла на резьбы и под головки болтов.
в) Установите маслоохладитель и редукционный клапан.
Момент затяжки ..... 78 Н·м
6. Подсоедините патрубок системы охлаждения к маслоохладителю.
7. Залейте охлаждающую жидкость.
8. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек .
9. Проверьте уровень масла в двигателе.

Проверка

1. Проверьте редукционный клапан.
Надавите на клапан деревянной палочкой и проверьте не западает ли он. Если западает, замените редукционный клапан.

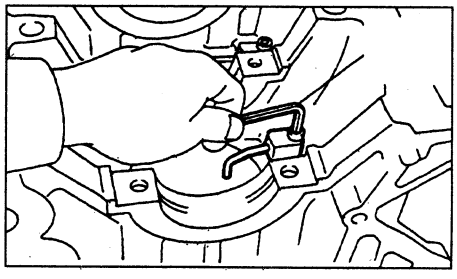


2. Проверьте маслоохладитель.
Проверьте маслоохладитель на повреждения или засорение. Если необходимо замените маслоохладитель.

Масляная форсунка (2ZZ-GE)

Снятие и установка

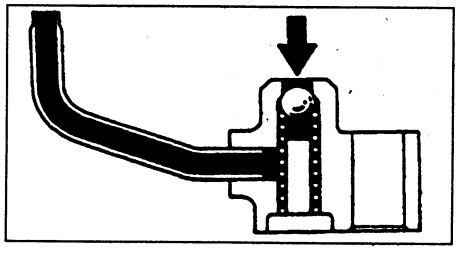
1. Снимите коленчатый вал (см. главу "Двигатель - общие процедуры ремонта").
2. Снимите масляную форсунку (с редукционным клапаном).
При помощи шестигранника на 5 мм открутите болт и снимите масляную форсунку.



3. Установите масляную форсунку (с редукционным клапаном).
Установите масляную форсунку и при помощи шестигранника на 5 мм заверните болт.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
4.Установите коленчатый вал (см. главу "Двигатель - общие процедуры ремонта").

Проверка

Проверьте редукционный клапан масляной форсунки.
Надавите на клапан деревянной палочкой и проверьте не западает ли он. Если западает, замените редукционный клапан.



Основные технические данные системы смазки

Спецификации

Моторное масло	Качество моторного масла по API		SJ
Заправочная емкость моторного масла, л	С заменой масляного фильтра	1ZZ-FE	3,7
		2ZZ-GE	4,4
	Без замены масляного фильтра	1ZZ-FE	3,5
		2ZZ-GE	4,2
Давление в системе смазки (при температуре моторного масла 80°С), кг/см^2	Холостой ход	1ZZ-FE	0,3
		2ZZ-GE	0,4
	При 3000 об/мин	1ZZ-FE	2,5 - 5,0
		2ZZ-GE	2,5 - 5,0
Радиальный зазор между выступами ведущего и ведомого роторов масляного насоса, мм	Номинальный		0,060 - 0,180
	Максимальный		0,350
Радиальный зазор между ведомым ротором масляного насоса и корпусом масляного насоса, мм	Номинальный		0,125 - 0,180
	Максимальный		0,325
Торцевой зазор между роторами масляного насоса и поверхностью корпуса масляного насоса, мм	Номинальный		0,030 - 0,080
	Максимальный		0,160

Моменты затяжки резьбовых соединений

Датчик аварийного давления масла		13 Н·м
Сливная пробка		37 Н·м
Пробка редукционного клапана	1ZZ-FE	37 Н·м
	2ZZ-GE	49 Н·м

Винт крепления крышки масляного насоса	10 Н·м
Масляный насос и блок цилиндров	9 Н·м
Редукционный клапан и маслоохладитель	78,5 Н·м
Масляная форсунка и блок цилиндров	9 Н·м

Система впрыска топлива (EFI)

Описание

Система впрыска состоит из трех основных подсистем: топливной, подачи воздуха и электронного управления.

Топливная система

Топливо подается насосом через фильтр к каждой форсунке под давлением, устанавливаемым регулятором давления топлива, который находится в топливном баке. Топливо впрыскивается во впускной коллектор в соответствии с сигналами от электронного блока управления.

Система подачи воздуха

Система подачи воздуха обеспечивает двигатель необходимым для работы количеством воздуха.

Количество воздуха, поступающего в двигатель, определяется углом открытия дроссельной заслонки и частотой вращения коленчатого вала двигателя. Поток воздуха проходит воздушный фильтр, канал корпуса дроссельной заслонки и поступает в верхнюю часть впускного коллектора, откуда он распределяется по цилиндрам двигателя. При низкой температуре охлаждающей жидкости открывается клапан системы управления частотой вращения холостого хода, и воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора по перепускному каналу в дополнение к воздуху, проходящему через дроссельную заслонку. Таким образом, даже если дроссельная заслонка полностью закрыта, воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора, и, следовательно, увеличивается частота вращения холостого хода (1-я ступень управления частотой вращения холостого хода). Верхняя часть впускного коллектора снижает пульсации воздушного потока.

Система электронного управления

Все двигатели оборудованы системой электронного управления фирмы TOYOTA, которая управляет впрыском топлива, опережением зажигания, диагностической системой и т.д. при помощи электронного блока управления. Посредством электронного блока управления осуществляются следующие функции:

1. Управление впрыском топлива.

Различные датчики определяют расход воздуха, частоту вращения коленчатого вала двигателя, а также содержание кислорода в отработавших газах, температуру охлаждающей жидкости, температуру воздуха на впуске, атмосферное давление и др., и преобразуют полученную информацию в электрический сигнал, посылаемый к электронному блоку управления.

На основании этих сигналов электронный блок управления определяет требуемое количество топлива и управляет форсунками.

Объем подаваемого топлива регулируется продолжительностью поднятого положения запорной иглы форсунки.

2. Управление углом опережения зажигания.

В память электронного блока управления заложены значения оптимального угла опережения зажигания при всех возможных режимах работы двигателя. Используя сигналы различных датчиков, контролирующих условия работы двигателя, электронный блок управления вырабатывает импульсы, управляющие искрообразованием, в строго определенные моменты времени.

3. Система управления частотой вращения холостого хода.

В память блока электронного блока управления заложены данные оптимальной частоты вращения холостого хода, отвечающие различным условиям (например, температуре охлаждающей жидкости, включению/выключению кондиционера т. д.). Сигналы датчиков поступают в электронный блок управления, который управляет потоком воздуха через перепускной канал (помимо дроссельной заслонки) и регулирует частоту вращения холостого хода в соответствии с заданной величиной.

4. Диагностика.

Блок электронного управления предупреждает о неисправности или ненормальной работе посредством индикатора "CHECK ENGINE" на панели приборов. Неисправность идентифицируется в виде диагностического кода, который запоминается электронным блоком управления. Диагностический код может быть расшифрован по числу миганий световой индикации при закорачивании определенных выводов диагностического разъема.

5. Функция "Fail-Safe" ("Добраться до дома").

В случае выхода из строя какого-либо датчика предусмотрен аварийный режим работы (чтобы доехать до ближайшей станции техобслуживания). При этом на комбинации приборов загорается индикатор "CHECK ENGINE".

Меры предосторожности

Меры предосторожности при обслуживании электрооборудования

1. Проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
2. Меры предосторожности при подсоединении приборов.
   а) Используйте аккумуляторную батарею в качестве источника энергии для стробоскопа, тахометра и др.
   б) Подсоедините провод-пробник тахометра к выводу "9" ("TAC") диагностического разъема DLC3.
3. В случае пропусков зажигания в двигателе предпримите следующие меры предосторожности.
   а) Провода должны быть надежно соединены с клеммами аккумуляторной батареи.
   б) По окончании ремонтных работ убедитесь, что все провода системы зажигания правильно и надежно соединены.
   в) При очистке моторного отсека не допускайте попадания воды на элементы электронной системы.

Меры предосторожности при наличии на автомобиле 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 соблюдать следующие меры предосторожности:

1. Устанавливайте антенну как можно дальше от электронного блока управления. Блок расположен под приборной панелью, 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 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 предосторожности при работе с системой воздухоснабжения

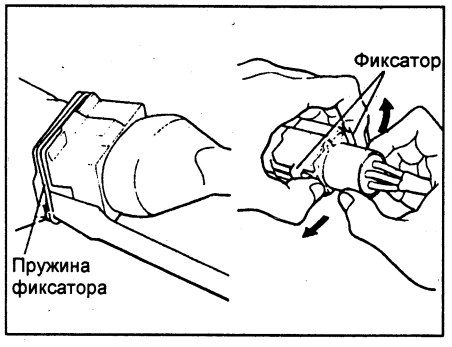
1. Снятие с работающего двигателя маслоизмерительного щупа, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т.д. может вызвать нарушение регулировок двигателя.
2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухоснабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что в свою очередь приведет к нарушению работы двигателя.

Меры предосторожности при работе с электронной системой управления

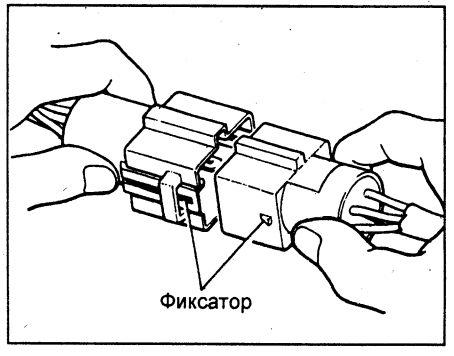
1. Перед отсоединением электрических разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством ключа зажигания либо снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

Внимание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

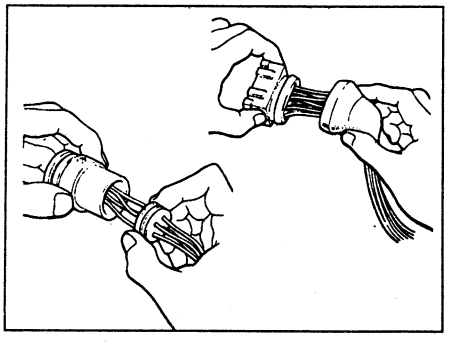
2. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность.
3. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.
4. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может привести к серьезным повреждениям.
5. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.
6. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды.
Также следует поступать и при мойке двигателя.
7. Замена запчастей должна проводиться только на аналогичные.
8. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъемов электропроводки.
а) При расстыковке ослабьте фиксатор, надавив на его пружину, и вытащите разъем, удерживая его за корпус.



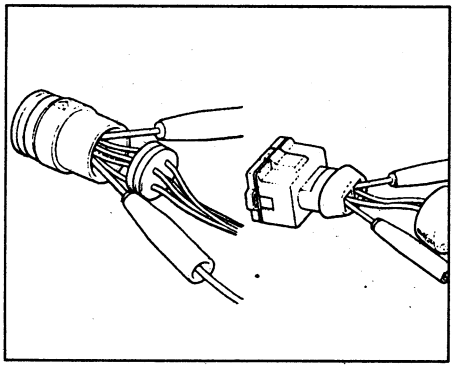
б) При соединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он заперт (зафиксирован).



9. При проверке разъема тестером.
а) Если проверяется водонепроницаемый разъем, необходимо осторожно снять защитный чехол.



б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите зонд тестера со стороны проводов.



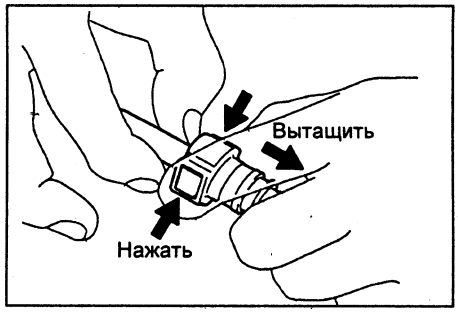
в) Не применяйте излишнее усилие.
г) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.
10. При проверке форсунок и их разъемов используйте спецприспособления (специальные диагностические кабели).

Меры предосторожности при работе с топливной системой

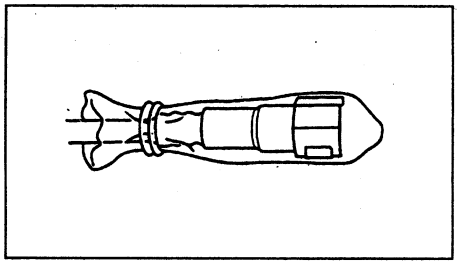
1. До начала работ с топливной системой отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Внимание: любой диагностический код в запоминающем устройстве электронного блока управления стирается при снятии провода с отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Поэтому перед отключением аккумуляторной батареи необходимо прочесть диагностические коды.

2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.
3. Не допускайте контакта бензина с резиновыми или кожаными предметами.
4. При отсоединении топливопровода высокого давления большое количество топлива выливается. Поэтому необходимо предпринять следующие действия:
а) Отсоедините разъем топливного насоса.
б) Запустите двигатель. После его самопроизвольной остановки выключите зажигание.
в) Подставьте емкость под демонтируемый узел.
г) Медленно ослабьте соединение.
д) Расстыкуйте соединение.
е) Заглушите соединение резиновой пробкой.
ж) Подсоедините обратно разъем топливного насоса.
5. При работе с быстроразъемными (пластиковыми) соединениями топливопровода сделайте следующее:
а) Отсоедините зажим топливной трубки от разъема.
б) Осмотрите трубопровод и разъем. При наличии загрязнения очистите разъем и трубопровод.
в) Чтобы отсоединить разъем, нажмите на фиксаторы и вытащите разъем. Для отсоединения разъема не пользуйтесь каким-либо инструментом.

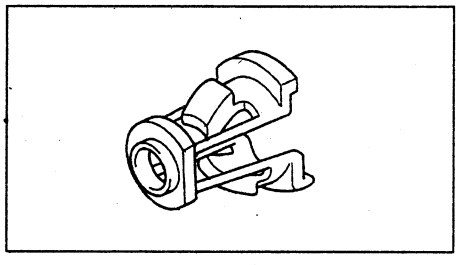


Примечание: во избежание загрязнения и засорения топливопровода упакуйте его в пакет.

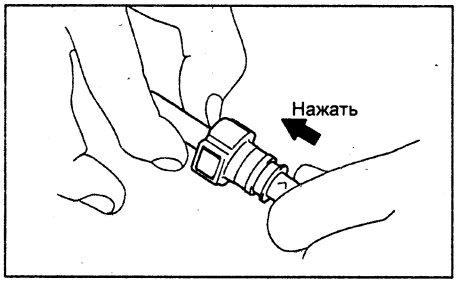


г) Перед подсоединением проверьте целостность соединяемых элементов разъемов и убедитесь в отсутствии посторонних включений.

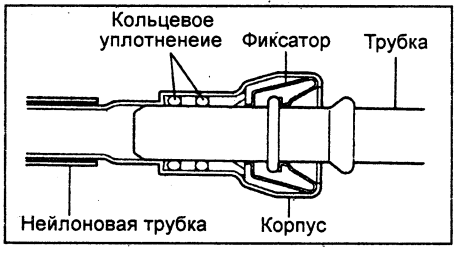
Примечание: не используйте повторно держатель.



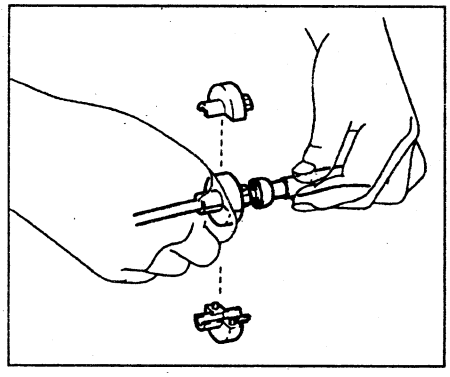
д) Совместите оси соединяемых элементов и установите разъем до характерного щелчка. При необходимости нанесите немного моторного масла на трубку.



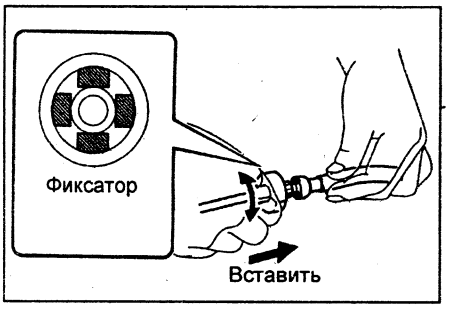
е) После подсоединения убедитесь в отсутствии подтекания топлива через соединение.
6. При работе с быстроразъемными (металлическими) соединениями топливопровода сделайте следующее:



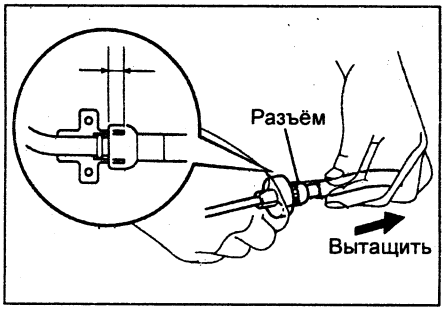
а) Осмотрите трубопровод и разъем. При наличии загрязнения очистите разъем и трубопровод.
б) Подсоедините спецприспособление, как показано на рисунке.



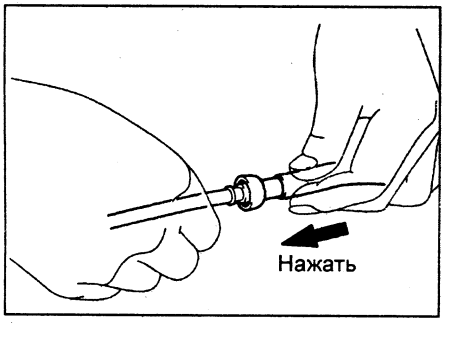
в) Поверните спецприспособление и совместите держатели разъема с ответной частью спецприспособления и вставьте спецприспособление в разъем.



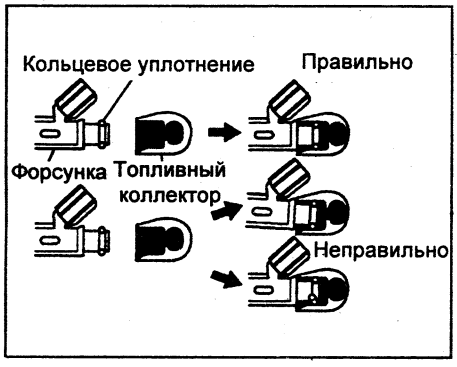
г) Потяните за трубку и разъедините разъем.



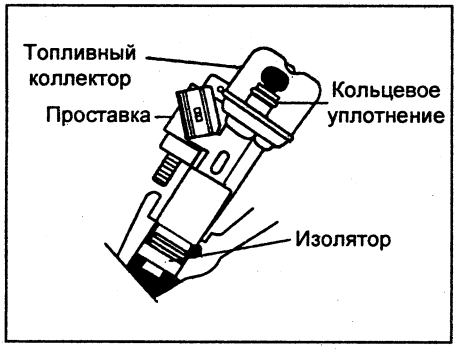
д) Перед подсоединением проверьте целостность соединяемых элементов разъемов и убедитесь в отсутствии посторонних включений.
е) Совместите оси соединяемых элементов и установите разъем до характерного щелчка. При необходимости нанесите немного моторного масла на трубку топливного фильтра.



ж) После подсоединения проверьте отсутствия подтекания топлива через соединение.
7. Меры предосторожности при снятии и установке форсунок.
а) Никогда не используйте повторно кольцевое уплотнение.
б) При установке кольцевого уплотнения на форсунку соблюдайте осторожность, чтобы ни в коем случае не повредить его.
в) Перед установкой смажьте кольцевое уплотнение веретенным маслом или топливом. Никогда не используйте моторное и трансмиссионное масло или тормозную жидкость.



г) Установите форсунку в головку блока цилиндров и топливный коллектор, как показано на рисунке. Перед установкой смажьте веретенным маслом или бензином место контакта кольцевого уплотнения форсунки и топливного коллектора.



7. После обслуживания топливной системы проверьте отсутствие подтекания топлива.

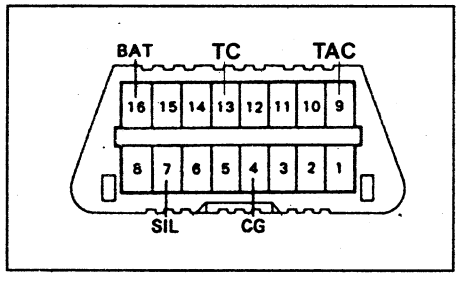
Примечание: после работы с топливной с системой в течение недели проверяйте двигатель на отсутствие утечек и запаха топлива.

Система диагностирования

Описание

Электронный блок управления имеет встроенную систему самодиагностики, которая по сигналам датчиков непрерывно отслеживает состояние двигателя. В случае обнаружения неисправности эта система идентифицирует ее и информирует об этом водителя сигналом, который высвечивается индикатором "CHECK ENGINE" ("проверьте двигатель"), расположенным на комбинации приборов.

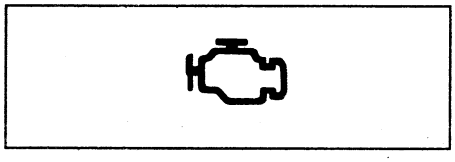
Система самодиагностики имеет несколько режимов работы: режим обычной (текущей) самодиагностики, режим тестирования.
При работе в режиме обычной самодиагностики электронный блок управления анализирует различные сигналы (см. ниже таблицу диагностических кодов) и определяет отказавшую систему по выходным параметрам, зафиксированным соответствующими датчиками или исполнительными механизмами. Индикатор "CHECK ENGINE" на комбинации приборов информирует водителя о наличии неисправности. Индикатор выключается автоматически сразу после устранения неисправности. Однако электронный блок хранит в своей памяти коды неисправностей, связанных с соответствующими отказами, до тех пор, пока диагностическая система не очистится (не "сбросит" информацию) путем отключения предохранителя "EFI" при выключенном зажигании.
Диагностический код может быть определен по числу миганий индикатора "CHECK ENGINE" при замкнутых выводах "TC" и "CG" ("13" и "4") диагностического разъема DLC3 (однако не все коды высвечиваются на приборной панели). При наличии двух и более неисправностей их индикация начинается с наименьшего кода (имеющего наименьший номер) и далее продолжается по возрастающей.



Режим тестирования используется при поиске неисправностей, которые трудно определить в режиме обычной самодиагностики. Проверка в режиме тестирования производится только при помощи сканера.

Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель")

1. Индикатор "CHECK ENGINE" - предупреждающий световой сигнал на панели приборов, зажигается при включенном зажигании и при неработающем двигателе.



2. После запуска двигателя индикатор "CHECK ENGINE" должен погаснуть. Если же индикатор продолжает гореть при работающем двигателе, это значит, что система диагностирования предупреждает о сбоях в работе двигателя или его систем.

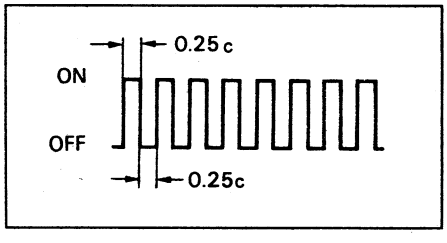
Вывод диагностических кодов (режим обычной самодиагностики)

Для получения выходного диагностического кода необходимо выполнить следующие процедуры.

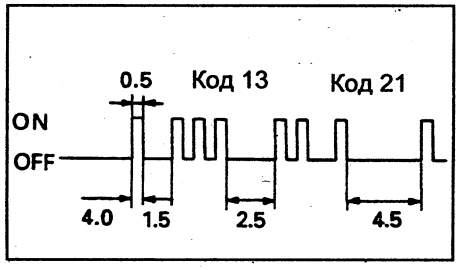
1. Проверьте начальные условия.
   а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 В.
   б) Дроссельная заслонка полностью закрыта.
   в) Рычаг управления коробкой переключения передач в нейтральном положении (селектор АКПП в положении "P").
   г) Выключатели дополнительного оборудования в выключенном положении (OFF).
   д) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
2. Включите зажигание, но не запускайте двигатель. Индикатор "CHECK ENGINE" должен гореть.
3. Перемычкой замкните выводы "13" ("TC") и "4" ("CG") диагностического разъема DLC3, при этом индикатор неисправностей должен погаснуть и начать мигать.

Примечание: если мигание индикатора не наблюдается, значит выводы диагностического разъема не замкнуты.

4. Прочтите диагностический код по количеству вспышек индикатора "CHECK ENGINE" (расшифровку диагностических кодов см. ниже в таблице " Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем").
   а) Нормальная работа системы (отсутствие неисправности).
   - Индикатор загорается и гаснет с интервалом в 0,25 секунды.



   б) Индикация кода неисправностей.
   - При наличии неисправности индикатор мигает каждые 0,5 секунды. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух чисел. После паузы в 1,5 секунды выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму числу кода. При наличии двух и более кодов неисправностей при выводе между ними устанавливается интервал в 2,5 секунды.

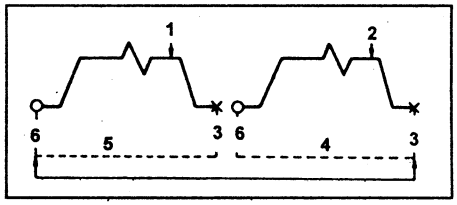


   - После того, как все коды выведены, наступает пауза в 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы диагностического разъема замкнуты.

Примечание: в случае нескольких кодов неисправностей их индикация начинается с меньшего кода и продолжается по возрастающей.

   в) Электронный блок управления с двухстадийным алгоритмом определения неисправностей.
   Электронный блок управления этих двигателей использует двухстадийный алгоритм определения неисправности.

При записи некоторых кодов используется двухстадийный алгоритм. Он заключается в том, что при проявлении неисправности в первый раз ее код временно заносится в память электронного блока управления. Если эта же неисправность фиксируется во время второго испытательного ездового теста, то в этом случае индикатор загорается. Второй ездовой тест проводится повторно в том же режиме. (Однако между первым и вторым испытательным ездовым циклом зажигание должно быть выключено.)



1 - фиксация неисправности первый раз (предварительное занесение в память), 2 - фиксация неисправности во второй раз (загорается индикатор), 3 - зажигание выключено, 4 - второй цикл, 5 - первый цикл, 6 - зажигание включено.

5. По окончании диагностирования отсоедините провод от диагностического разъема.

Стирание диагностического кода

1. После ремонта неисправного узла диагностический код сохраняется в памяти электронного блока управления. Поэтому он должен быть удален (стерт) путем отключения предохранителя "EFI" (при выключенном зажигании). Время отключения (не менее 15 с) зависит от температуры окружающей среды (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен).

Внимание:
- *Стирание может быть также выполнено путем отключения отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Но в этом случае другие системы с "памятью" (часы и др.) также "вычистятся".*
- *Если диагностический код не стереть, то он сохранится в памяти электронного блока управления и будет появляться вместе с новым кодом в случае появления будущей неисправности.*
- *В случае необходимости отключения (снятия) аккумулятора необходимо сначала прочитать коды неисправностей.*

2. После операции стирания необходимо выполнить дорожный тест и убедиться, что прочитывается код нормальной работы на индикаторе "CHECK ENGINE".

Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1ZZ-FE, 2ZZ-GE).

Код SAE / Код	Система	Состояние (1 - условия, 2 - характер неисправности, 3 - продолжительность неисправности)	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0100/31	Расходомер воздуха [VG, EVG]	1) Зажигание включено. 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи расходомера воздуха. 3) Более 3 секунд.	- Цепь расходомера. - Расходомер воздуха. - Электронный блок управления.	0	0
P0101/31*1	Расходомер воздуха [VG, EVG]	1) Зажигание включено. 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи расходомера воздуха. 3) Более 3 секунд.	- Цепь расходомера. - Расходомер воздуха.	0	0
P0110/24	Датчик температуры воздуха на впуске [THA, E2]	1) Зажигание включено. 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи расходомера воздуха (датчика температуры воздуха на впуске) 3) Более 0,5 секунды.	- Цепь датчика. - Датчик температуры воздуха на впуске. - Электронный блок управления.	0	0

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1ZZ-FE, 2ZZ-GE) (продолжение).

Код SAE / Код	Система	Состояние (1 - условия, 2 - характер неисправности, 3 - продолжительность неисправности)	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0115/22	Датчик температуры охлаж-дающей жидкости [THW, E2]	1) Зажигание включено. 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости. 3) Более 0,5 секунды.	- Цепь датчика. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Электронный блок управления.	0	0
P0120/41	Датчик положения дроссельной заслонки [VC, VTA, E2]	1) Зажигание включено. 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки. 3) Более 1 секунд.	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки. - Датчик положения дроссельной заслонки. - Электронный блок управления.	0	0
P0121/ 41*1	Датчик положения дроссельной заслонки [VC, VTA, E2]	1) Зажигание включено. 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки. 3) Более 1 секунд.	- Датчик положения дроссельной заслонки.	0	0
P0125/ 91*1	Кислородный датчик B1S1	1) Двигатель прогрет. 2) Сигнал кислородного датчика B1S1 не соответствует богатой смеси (≥ 0,45 В) даже, если состояния (а) - (г) продолжаются меньше 90 секунд. А) частота вращения двигателя 1400 об/мин, б) скорость автомобиля 40 - 100 км/ч. В) дроссельная заслонка закрыта. Г) прошло более 180 секунд после запуска двигателя.	- Система подачи воздуха. - Давление топлива. - Форсунка. - Утечки с системы выпуска отработавших газов. - Разрыв или короткое замыкание в цепи кислородного датчика. - Кислородный датчик.	0	0
P0130/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	1) Двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин. 2) Короткое замыкание в цепи кислородного датчика. 3) Более 60 секунд.	- Система подачи воздуха. - Давление топлива. - Форсунка. - Кислородный датчик. - Проводка и разъемы. - Электронный блок управления.	0	0
P0131/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	1) Двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин. 2) Короткое замыкание в цепи кислородного датчика. 3) Более 60 секунд.	- Кислородный датчик. - Проводка и разъемы. - Электронный блок управления.	0	0
P0133/ 21*1	Кислородный датчик, замедлена обратная связь B1S1	1) Спустя более 120 с после прогрева двигателя, холостой ход. 2) Слишком медленно меняется исходящий сигнал кислородного датчика "богатая" смесь - "бедная" смесь и наоборот. *Используется двухстадийный алгоритм определения неисправности.*	- Система подачи воздуха. - Давление топлива. - Форсунка. - Кислородный датчик (разрыв или короткое замыкание в цепи). - Нагреватель кислородного датчика. - Электронный блок управления.	0	0
P0135/21	Нагреватель кислородного датчика B1S1 [HT1A]	1) Зажигание включено. 2) Разрыв в цепи нагревателя кислородного датчика. 3) Более 0,5 секунды.	- Кислородный датчик (разрыв или короткое замыкание в цепи). - Нагреватель кислородного датчика. - Электронный блок управления.	0	0
P0136/ 27*1	Кислородный датчик B1S2	*1) Двигатель прогрет, автомобиль движется со скоростью 100 км/ч.* *2) Исходящий сигнал кислородного датчика остается 0,4 В и более или 0,5 В и менее.* *Используется двухстадийный алгоритм определения неисправности.*	- Кислородный датчик (разрыв или короткое замыкание в цепи). - Нагреватель кислородного датчика. - Электронный блок управления.	0	0

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1ZZ-FE, 2ZZ-GE) (продолжение).

Код SAE / Код	Система	Состояние (1 - условия, 2 - характер неисправности, 3 - продолжительность неисправности)	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0171/25	Сигнал бедной смеси (B1) [OX1A]	1) Двигатель прогрет, управление по обратной связи. 2) Топливный баланс чрезмерно смещен (+35%). 3) Более 60 секунд. *Используется двухстадийный алгоритм определения неисправности.*	- Система впуска воздуха (негерметичность). - Давление в топливной магистрали. - Форсунки (засорение). - Кислородный датчик (разрыв или короткое замыкание в цепи). - Кислородный датчик. - Расходомер воздуха. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Система выпуска (негерметичность).	0	0
P0172/26	Сигнал богатой смеси (B1) [OX1A]	1) Двигатель прогрет, управление по обратной связи. 2) Топливный баланс чрезмерно смещен (-35%). 3) Более 60 секунд. *Используется двухстадийный алгоритм определения неисправности.*	- Система впуска воздуха (негерметичность). - Давление в топливной магистрали. - Форсунки (засорение). - Кислородный датчик (разрыв или короткое замыкание в цепи). - Кислородный датчик. - Расходомер воздуха. - Датчик температуры воздуха на впуске. - Система выпуска (негерметичность).	0	0
P0300/ 93*1	Пропуск зажигания в произвольном цилиндре	2) Зафиксирован пропуск зажигания при 200 или 1000 оборотах двигателя.	- Система зажигания. - Форсунка. - Давление топлива. - Давление конца такта сжатия. - Зазоры при проводе клапанов. - Угол опережения зажигания. - Датчик массового расхода воздуха. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Разрыв или короткое замыкание в проводке двигателя. - Ослаблен разъем. - Блок управления двигателем.	0	0
P0300/ 93*1 P0301/ 93*1 P0302/ 93*1 P0303/ 93*1 P0304/ 93*1	Пропуск зажигания в: - 1 цилиндре; - 2 цилиндре; - 3 цилиндре; - 4 цилиндре.	2) Зафиксирован пропуск зажигания при 200 оборотах двигателя при этом произошел перегрев каталитического нейтрализатора. Зафиксирован пропуск зажигания при 1000 оборотах двигателя при этом произошло ухудшение токсичности.			
P0325/52	Датчик детонации 1 [KNK1]	1) Двигатель прогрет, частота вращения 1800-5000 об/мин. 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика детонации. 3) Более 5 секунд.	- Цепь датчика. - Датчик детонации (ослаблена посадка). - Электронный блок управления.	0	0
P0335/12	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	1) Проворачивание стартером. 2) Нет входного сигнала частоты вращения. 3) Более 5 секунд.	- Цепь датчика. - Датчик положения коленчатого вала. - Электронный блок управления.	0	0
P0335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	1) После запуска двигателя, частота вращения более 600 об/мин. 2) Нет сигнала частоты вращения. 3) Более 1 секунд.	- Цепь датчика. - Датчик положения коленчатого вала. - Электронный блок управления.	0	0
P0340/12	Датчик положения распределительного вала [G2, NE-]	1) После запуска двигателя. 2) Нет сигнала от датчика положения распределительного вала. 3) Более 1 секунд.	- Датчик положения распределительного вала. - Проводка и разъемы. - Стартер. - Электронный блок управления.	0	0
P0420	Каталитический нейтрализатор - низкая эффективность	1) Двигатель прогрет, каталитический нейтрализатор прогрет. 2) При движении автомобиля с постоянной скоростью сигналы датчиков B1S1 и B1S2 имеют сходные формы.	- Система выпуска (негерметичность) - Кислородный датчик - Каталитический нейтрализатор	0	0

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1ZZ-FE, 2ZZ-GE) (продолжение).

Код SAE / Код	Система	Состояние (1 - условия, 2 - характер неисправности, 3 - продолжительность неисправности)	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0500/42	Датчик скорости [SPD]	1) После запуска двигателя. 2) Нет входного сигнала от датчика (используется двухстадийный алгоритм определения неисправности). 3) Более 10 секунд.	- Комбинация приборов. - Цепь датчика. - Датчик скорости №1. - Электронный блок управления.	0	0
P0505/33	Клапан ISCV [RSO]	1) Холостой ход. 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана ISCV (используется двухстадийный алгоритм определения неисправности). 3) Более 10 секунд.	- Цепь клапана. - Клапан ISCV. - Электронный блок управления.	0	0
P1300/14	Коммутатор №1 [IGT1]	1) Двигатель работает. 2) Нет входного сигнала IGF в ответ на выходной сигнал IGT1. 3) Более 1 секунд.	- Цепь питания коммутатора, цепи IGF и IGT. - Катушка зажигания №1. - Электронный блок управления.	0	0
P1305/15	Коммутатор №2 [IGT2]	1) Двигатель работает. 2) Нет входного сигнала IGF в ответ на выходной сигнал IGT2. 3) Более 1 секунд.	- Цепь питания коммутатора, цепи IGF и IGT. - Катушка зажигания №2. - Электронный блок управления.	0	0
P1310/14	Коммутатор №3 [IGT3]	1) Двигатель работает. 2) Нет входного сигнала IGF в ответ на выходной сигнал IGT3. 3) Более 1 секунд.	- Цепь питания коммутатора, цепи IGF и IGT. - Катушка зажигания №3. - Электронный блок управления.	0	0
P1315/14	Коммутатор №4 [IGT4]	1) Двигатель работает. 2) Нет входного сигнала IGF в ответ на выходной сигнал IGT4. 3) Более 1 секунд.	- Цепь питания коммутатора, цепи IGF и IGT. - Катушка зажигания №4. - Электронный блок управления.	0	0
P1335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	1) Проворачивание стартером. 2) Нет входного сигнала NE. 3) Более 5 секунд.	- Цепь датчика. - Датчик положения коленчатого вала. - Электронный блок управления.	0	0
P1346/18	Система VVT (датчик) [OCV+, OCV-, NE+, NE-]	1) Двигатель работает. 2) Невозможна правильная регулировка фаз газораспределения. 3) Более 5 секунд.	- Механическая неисправность (проскочило звено цепи, цепь растянулась). - Электронный блок управления.	0	0
P1349/59	Система VVT (управление)	1) Частота вращения 500-4000 об/мин, температура охлаждающей жидкости 80-110°C. 2) Фазы газораспределения не могут быть отрегулированы с точностью менее ±5° или фазы газораспределения зафиксировались в одном положении. 3) Более 5 секунд.	- Фазы газораспределения. - Клапан VVT. - Управление VVT. - Электронный блок управления.	0	0
P1656/39	Система VVT (клапан) [OCV+, OCV-]	1) Зажигание включено. 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана системы VVT. 3) Более 1 секунд.	- Цепь клапана. - Клапан VVT. - Электронный блок управления.	0	0
P1690/39*2	Клапан VVTL-i	1) Зажигание включено. 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана системы VVT. 3) Более 1 секунд.	- Проводка и разъемы. - Клапан VVTL-i. - Электронный блок управления.	0	0
P1692/59*2	Клапан VVTL-i	1) Частота вращения менее 6000 об/мин. 2) Датчик давления масла - ON. 3) Более 5 секунд.	- Проводка и разъемы. - Клапан VVTL-i. - Датчик давления масла.	0	0
P1693/59*2	Клапан VVTL-i	1) Температура охлаждающей жидкости более 60C, частота вращения более 6200 об/мин. 2) Датчик давления масла - OFF. 3) Более 1 секунд.	- Проводка и разъемы. - Клапан VVTL-i. - Датчик давления масла.	0	0

Примечания:

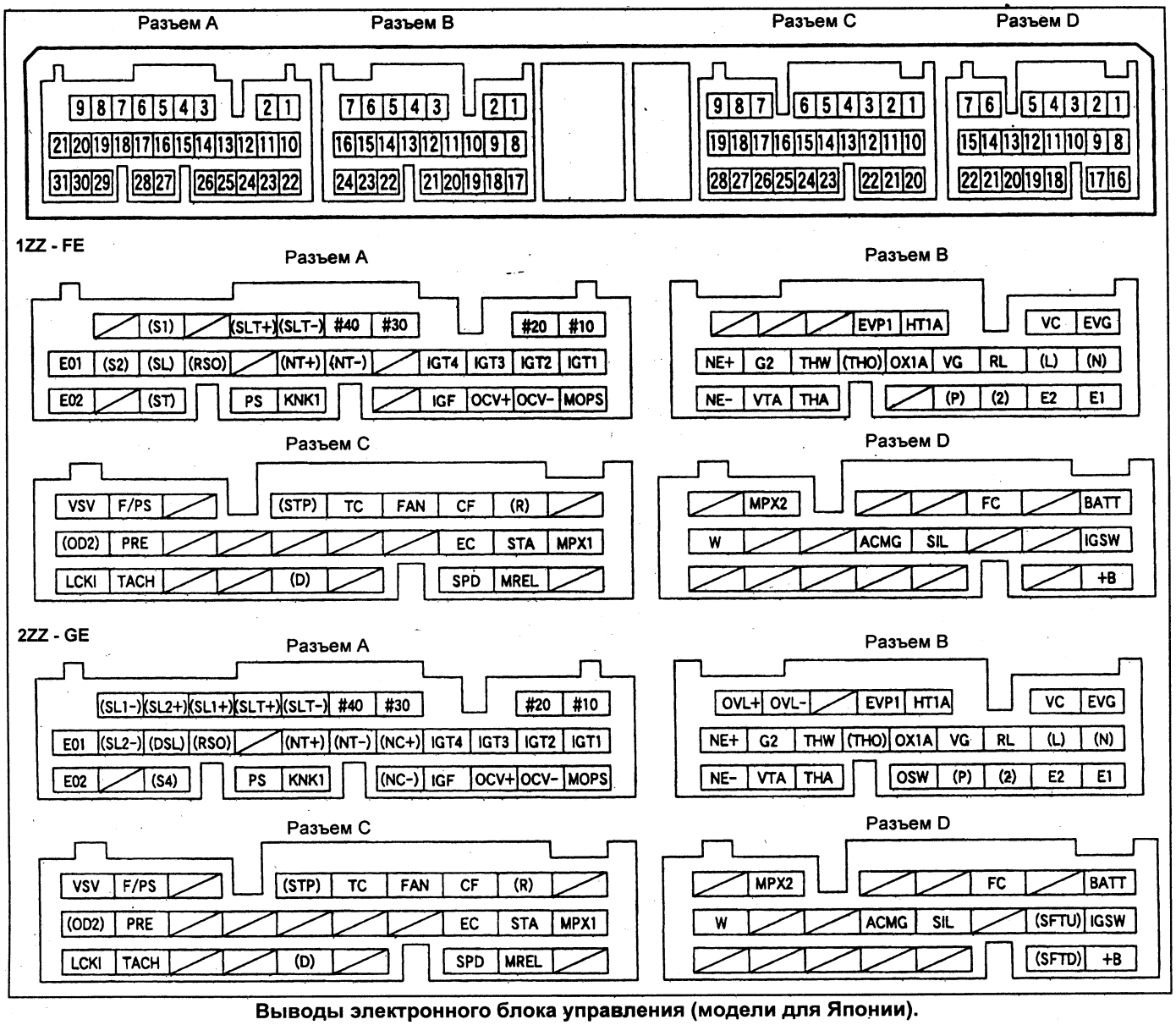
"CE" - индикатор "CHECK ENGINE" ("0" - загорается при выявлении неисправности, "-" - не загорается при выявлении неисправности).

"MEM" - запись в память ("0" - код сохраняется в памяти блока управления, "-" - код не сохраняется в памяти блока управления).

**1 - модели для Европы.*

**2 - только 2ZZ-GE.*

Напряжение на выводах электронного блока управления



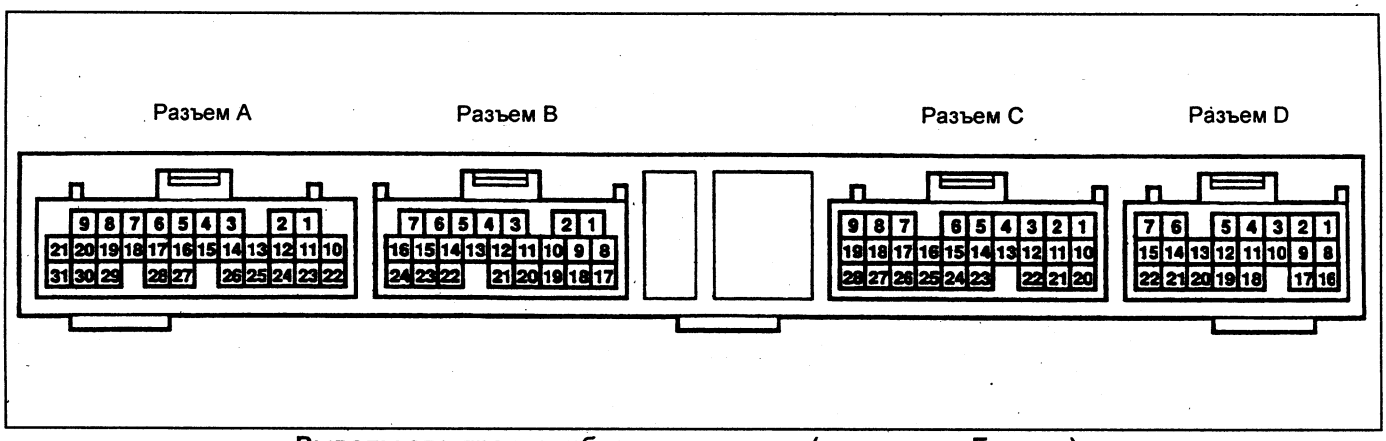
Выводы электронного блока управления (модели для Японии).

Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (модели для Японии).

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат
BATT	E1	D1	B17	постоянно	8 - 14 В
+B	E1	D16	B17	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	8 - 14 В
IGSW	E1	D8	B17	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	8 - 14 В
VC	E1	B2	B17	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	4,85 - 5,15 В
IGT1	E1	A10	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма1)
MREL	E1	C21	B17	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	8 - 14 В
IGT2	E1	A11	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма1)
IGT3	E1	A12	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма1)
IGT4	E1	A13	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма 1)
IGF	E1	A25	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма 1)
NE+	NE-	B16	B24	Холостой ход	~ (осциллограмма 2)
G2	NE-	B15	B24	Холостой ход	~ (осциллограмма 2)
#10	E1	A1	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма 3)
#20	E1	A2	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма 3)
#30	E1	A3	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма 3)
#40	E1	A4	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма 3)
VG	EVG	B11	B2	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0,5 - 4,5 В

Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (модели для Японии) (продолжение).

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат
OX1A	E1	B12	B17	Кислородный датчик прогрет, частота вращения 2500 об/мин	~ (осциллограмма 4)
KNK1	E1	A27	B17	Частота вращения 4000 об/мин	~ (осциллограмма 5)
SPD	E1	C22	B17	Скорость около 20 км/ч	~ (осциллограмма 6)
THW	E1	B14	B17	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0,2 - 1,0 В
THA	E1	B22	B17	Температура воздуха на впуске 0-80°C	0,5 - 3,4 В
W	E1	D15	B17	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	8 - 14 В
W	E1	D15	B17	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (индикатор "CHECK ENGINE" горит)	0 - 4 В
STA	E1	C11	B17	Проворачивание стартером	выше 5,5 В
VTA	E1	B23	B17	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,1 - 1,0 В
VTA	E1	B23	B17	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9 В
RSO	E1	A18	B17	Холостой ход. Кондиционер ВЫКЛ>ВКЛ.	~ (осциллограмма 7)
STP	E1	C6	B17	Стоп-сигналы включены	8 - 14 В
STP	E1	C6	B17	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,0 В
RL	E1	B10	B17	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	8 - 14 В
RL	E1	B10	B17	Двигатель заглушен. Зажигание выключено (OFF)	0 - 2 В
PRE	E1	C18	B17	Кондиционер включен	0 - 1,5 В
PRE	E1	C18	B17	Кондиционер выключен	8 - 14 В
HTIA	E1	B3	B17	Холостой ход в течение 5 и более секунд	0 - 3 В
HTIA	E1	B3	B17	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	8 - 14 В
ACMG	E1	D12	B17	Холостой ход, кондиционер ВКЛ (электромагнитная муфта ВКЛ)	4,5 - 5,5 В
ACMG	E1	D12	B17	Холостой ход, кондиционер включен, педаль акселератора полностью нажата (кратковременно)	3 с 0 - 2 В
EVP1	E1	B4	B17	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 1,5 В
EVP1	E1	B4	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма 8)
VSV	E1	C9	B17	Частота вращения выше 4200 об/мин	0 - 1,5 В
VSV	E1	C9	B17	Частота вращения ниже 4000 об/мин	8 - 14 В
FC	E1	D3	B17	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	8 - 14 В
FC	E1	D3	B17	Холостой ход	0 - 1,5 В
TACH	E1	C27	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма 9)
FAN	E1	C4	B17	Температура охлаждающей жидкости ниже 94,5°C	9 - 14 В
FAN	E1	C4	B17	Температура охлаждающей жидкости выше 96°C	0 - 3 В
CF	E1	C3	B17	Кондиционер OFF	9 - 14 В
CF	E1	C3	B17	Кондиционер ON	0 - 3 В
TC	E1	C5	B17	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	8 - 14 В
TC	E1	C5	B17	Выводы TC-CG разъема DLC3 замкнуты	0 - 3 В
SIL	E1	D11	B17	Сканер подсоединен к разъему DLC3	~ (осциллограмма 10)
OCV+	OCV-	A24	A23	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	~ (осциллограмма 11)
OVL+	OVL-	B7	B6	Система VVTL-i функционирует	9 - 14 В
LCKI	E1	C28	B17	Компрессор кондиционера включен	~ (осциллограмма 12)
MPX1	E1	C10	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма13)
MPX2	E1	D6	B17	Холостой ход	~ (осциллограмма 13)
PS	E1	A28	B17	Холостой ход. Рулевое колесо в положении прямолинейного движения.	8 - 14 В
PS	E1	A28	B17	Холостой ход. Рулевое колесо вращается.	0 - 3 В
MOPS	заземление	A22	заземление	Холостой ход	8 - 14 В
OSW	заземление	B21	заземление	Система VVTL-i функционирует	0 - 3 В
OSW	заземление	B21	заземление	Система VVTL-i не функционирует	9 - 14 В



Выводы электронного блока управления (модели для Европы).

Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (модели для Европы).

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат
BATT	E1	D1	B17	постоянно	9 - 14 В
FC	E1	D3	B17	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
FC	E1	D3	B17	Холостой ход	0 - 0,3 В
PTNK	E1	D4	B17	Ключ зажигания в положении "ON", крышка топливозаливной горловины открыта	2,9 - 3,7 В
IGSW	E1	D8	B17	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
W	E1	D15	B17	Холостой ход	9 - 14 В
W	E1	D15	B17	Ключ зажигания в положении "ON"	менее 3,0 В
+B	E1	D16	B17	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
STP	E1	C6	B17	Ключ зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
STP	E1	C6	B17	Ключ зажигания в положении "ON", педаль тормоза отпущена	менее 1,5 В
F/PS	E1	C8	B17	Ключ зажигания в положении "ON"	менее 1,5 В
VSV	E1	C9	B17	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
STA	E1	C11	B17	Проворачивание стартером	6,0 В и выше
HT1B	E03	C16	D7	Холостой ход	менее 3,0 В
HT1B	E03	C16	D7	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
MREL	E1	C21	B17	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
SPD	E1	C22	B17	Ключ зажигания в положении "ON", ведущие колеса медленно вращаются	~
0X1B	E2	C25	B18	Двигатель прогрет, поддерживайте частоту вращения на уровне 2500 об/мин 2 минуты	~
TACH	E1	C27	B17	Холостой ход	~
VC	E2	B2	B18	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
HT1A	E03	B3	D7	Холостой ход	менее 3,0 В
HT1A	E03	B3	D7	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
EVP1	E01	B4	A21	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
OVL+	OVL-	B7	B6	Частота вращения двигателя более6000 об/мин	9 - 14 В
VG	EVG	B11	B1	Холостой ход, кондиционер выключен	1,1 - 1,5 В
OX1A	E2	B12	B18	Двигатель прогрет, поддерживайте частоту вращения на уровне 2500 об/мин 2 минуты	~
THW	E2	B14	B18	Холостой ход, температуры охлаждающей жидкости 80°C	0,2 - 1,0 В
NE+	NE-	B16	B24	Холостой ход	~
OSW	E1	B21	B17	Холостой ход	9 - 14 В
THA	E2	B22	B18	Холостой ход, температура воздуха на впуске 20°C	0,5 - 3,4 В
VTA	E2	B23	B18	Ключ зажигания в положении "ON", дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 1,0 В
VTA	E2	B23	B18	Ключ зажигания в положении "ON", дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9 В
#10	E01	A1	A21	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В

Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (модели для Европы) (продолжение).

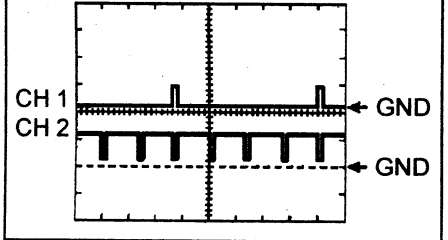
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат
#10	E01	A1	A21	Холостой ход	~
#20	E01	A2	A21	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
#20	E01	A2	A21	Холостой ход	~
#30	E01	A3	A21	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
#30	E01	A3	A21	Холостой ход	~
#40	E01	A4	A21	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
#40	E01	A4	A21	Холостой ход	~
IGT1	E1	A10	B17	Холостой ход	~
IGT2	E1	A11	B17	Холостой ход	~
IGT3	E1	A12	B17	Холостой ход	~
IGT4	E1	A13	B17	Холостой ход	~
CCV	E1	A17	B17	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
RSO	E01	A18	A21	Ключ зажигания в положении "ON", отсоедините разъем "C"	9 - 14 В
MOPS	E1	A22	A17	Холостой ход	9 - 14 В
OCV+	OCV-	A24	A23	Ключ зажигания в положении "ON"	~
IGF	E1	A25	B17	Ключ зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
IGF	E1	A25	B17	Холостой ход	~
KNK1	E1	A27	B17	Холостой ход	~
PS	E1	A28	B17	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14 В

Примечание: "~" - импульсы.

Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

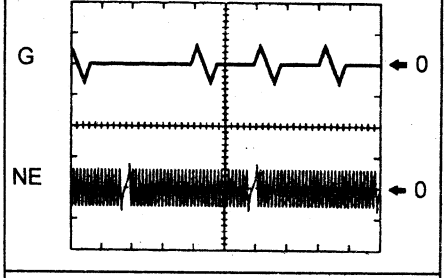
Примечание: ниже приведены осциллограммы правильного вида.

Осциллограмма 1	
Выводы	IGT1...4 ↔ E1, IGF ↔ E1
Масштаб	X - 10 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



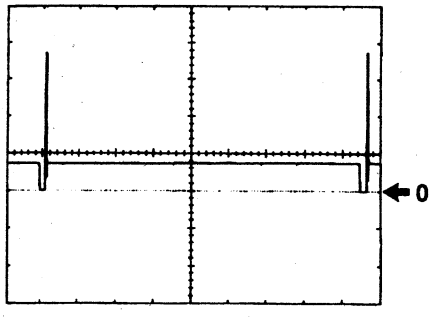
Примечание: при увеличении частоты вращения период уменьшается.

Осциллограмма 2	
Выводы	G2+ ↔ NE-, NE+↔ NE-
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



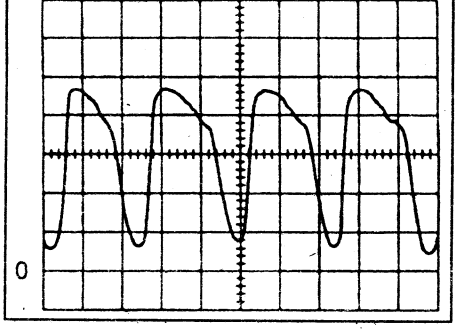
Примечание: при увеличении частоты вращения период уменьшается.

Осциллограмма 3	
Выводы	#10..40 ↔ E1
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 20 В/деление
Условия	Холостой ход

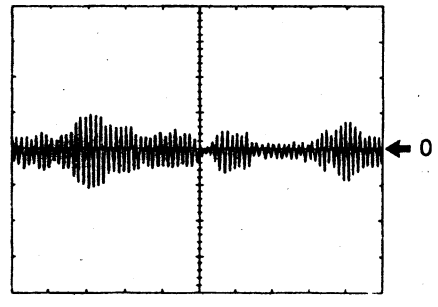


Примечание: при увеличении частоты вращения период уменьшается.

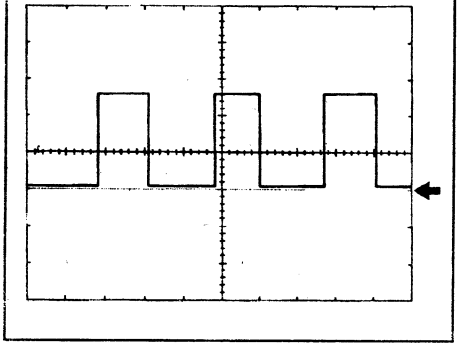
Осциллограмма 4	
Выводы	OX1A ↔ E1
Масштаб	X - 0,5 с/деление, Y - 0,2 В/деление
Условия	Холостой ход



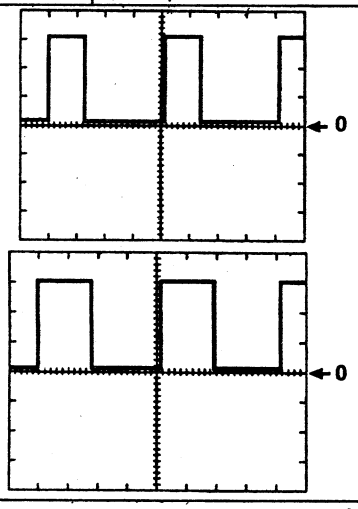
Осциллограмма 5	
Выводы	KNK1 ↔ E1
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 0,5 В/деление
Условия	Холостой ход



Осциллограмма 6	
Выводы	SPD ↔ E1
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Скорость ~20 км/ч

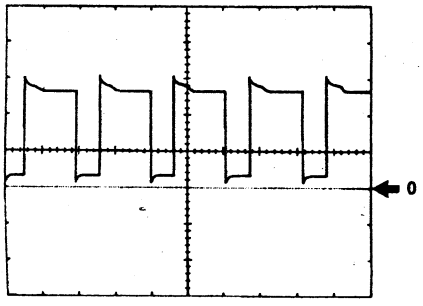


Осциллограмма 7	
Выводы	RSO ↔ E1
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход, кондиционер ВЫКЛ → ВКЛ



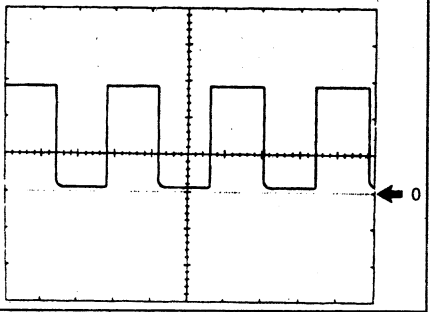
Примечание: при включении кондиционера коэффициент DUTY изменяется.

Осциллограмма 8	
Выводы	EVP1 ↔ E1
Масштаб	X - 50 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



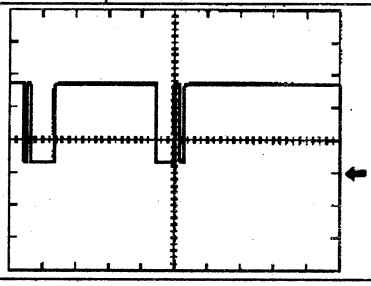
Примечание: если осциллограмма не появляется, то после 10 минут работы на холостом ходу повторите проверку.

Осциллограмма 9	
Выводы	TACH ↔ E1
Масштаб	X - 10 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



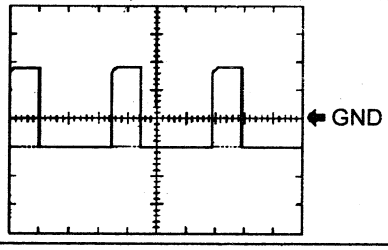
Примечание: при увеличении частоты вращения период уменьшается.

Осциллограмма 10	
Выводы	SIL ↔ GND (E1)
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	сканер подсоединен



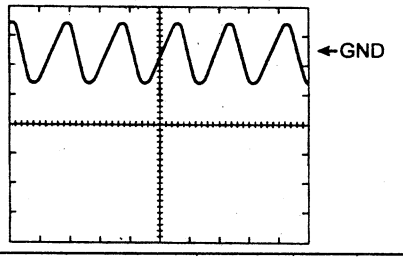
Примечание: если время разгона уменьшается, напряжение возрастает.

Осциллограмма 11	
Выводы	OSV+ ↔ OCV-
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход, положение "N"

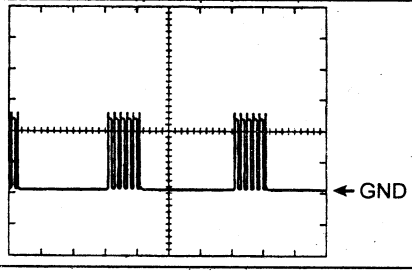


Примечание: при увеличении частоты вращения период уменьшается.

Осциллограмма 12	
Выводы	LCK I ↔ GND
Масштаб	X - 10 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Компрессор кондиционера работает



Осциллограмма 13	
Выводы	MPX1 ↔ E1
Масштаб	X - 5 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



Топливная система

Внимание: при выполнении работ по снятию и установке компонентов топливной системы следует сбросить остаточное давление топлива в магистрали следующим образом:

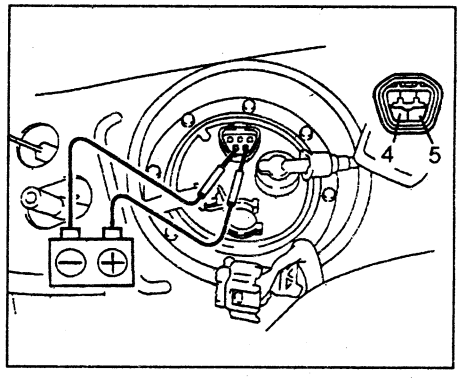
- извлеките реле топливного насоса;
- запустите двигатель и выработайте оставшееся в магистрали топливо;
- после того, как двигатель заглохнет, выключите зажигание;
- отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи;
- установите реле топливного насоса.

Проверки на автомобиле

1. Проверьте работу топливного насоса.
а) Подсоедините сканер к разъему DLC3.
б) Включите зажигание и сканер.

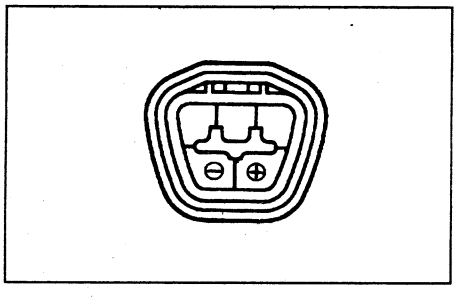
Примечание: не запускайте двигатель.

в) Далее следуйте инструкции к сканеру.
г) При отсутствии сканера, подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы 4 (+) и 5 (-) разъема топливного насоса и убедитесь, что насос работает.

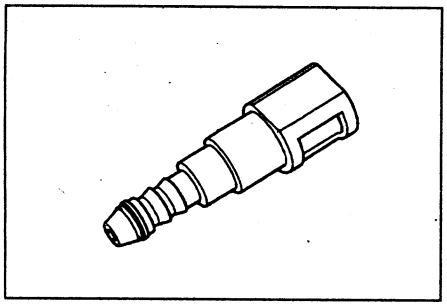


Примечание:
- Проводите проверку в течение не более 10 секунд.
- Располагайте насос как можно дальше от аккумуляторной батареи.
- Все подключения выполняйте только со стороны аккумуляторной батареи.

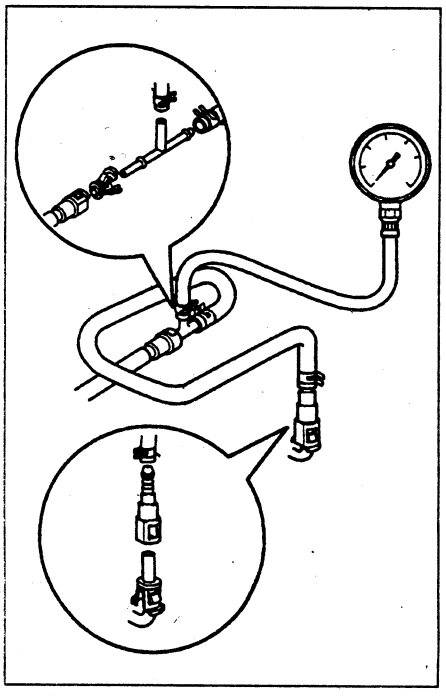
2. Проверьте сопротивление топливного насоса.
Проверьте сопротивление между выводами разъема.
Номинальное значение.....0,2 - 3,0 Ом (при 20°C)



3. Проверьте давление топлива.
а) Используйте новую топливную трубку, извлеките разъем трубки.



б) Сбросьте давление топлива.
в) Снимите фиксатор, отсоедините разъем от топливной трубки.
г) При помощи переходника подсоедините манометр.



д) Проверьте утечки топлива.
е) Запустите двигатель.
ж) Проверьте давление топлива (на холостом ходу).

Номинальное давление.....304 - 343 кПа (3,1 - 3,5 кг/см^2)

з) Остановите двигатель.
и) Проверьте остаточное давление топлива через 5 минут.

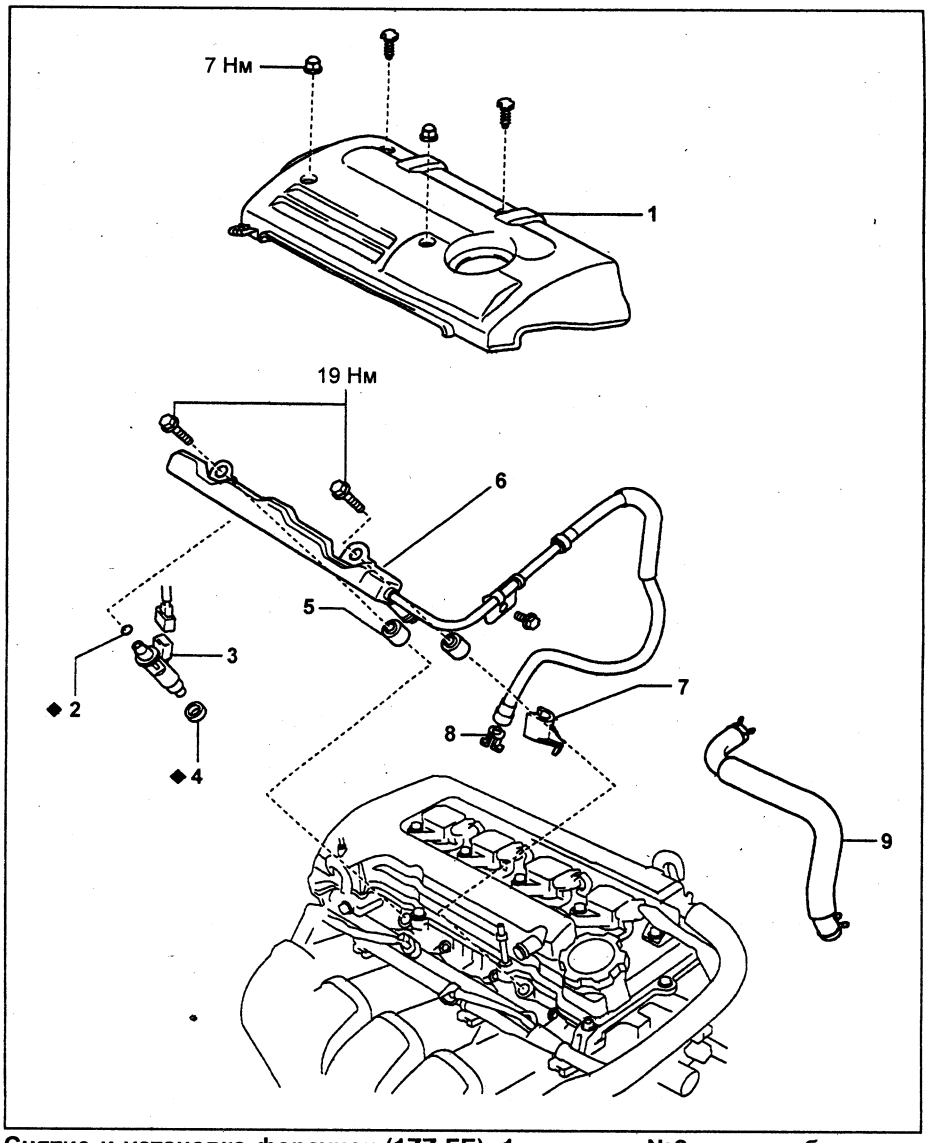
Номинальное остаточное давление..... 147 кПа (1,5 кг/см^2)

к) Сбросьте давление топлива.
л) Снимите манометр.
м) Подсоедините топливный шланг и установите фиксатор разъема.
н) Проверьте утечки топлива.

Форсунки (1ZZ-FE, 2ZZ-GE)

Проверки на автомобиле

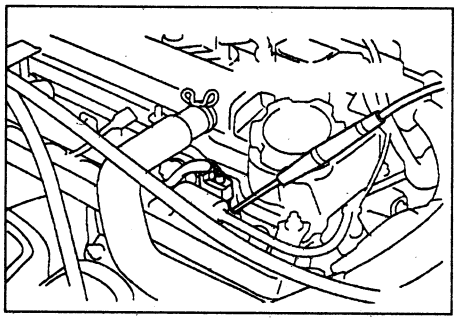
1. Проверьте работу форсунок на слух.
а) На работающем двигателе или при его проворачивании стартером с помощью фонендоскопа убедитесь, что частота работы форсунки пропорциональна оборотам двигателя.



Снятие и установка форсунок (1ZZ-FE). 1 - крышка №2 головки блока цилиндров, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - форсунка, 4 - изолятор форсунки, 5 - проставка, 6 - топливный коллектор, 7 - фиксатор топливной трубки, 8 - держатель, 9 - шланг системы вентиляции.

б) При отсутствии фонендоскопа работоспособность форсунок можно проверить с помощью пальца.

При отсутствии звука или при непривычном его характере проверьте проводку, разъем, форсунку и сигнал от электронного блока управления.



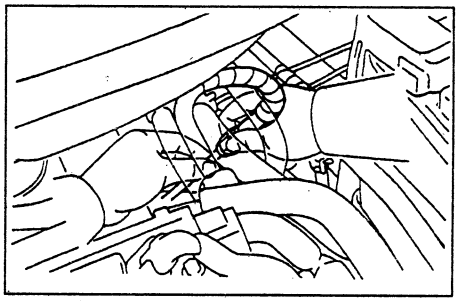
2. Проверьте сопротивление между выводами разъема форсунки.

Номинальное сопротивление (при 20°С)..... 3,4 - 14,2 Ом

Примечание: если значение выходит за указанные пределы, замените детали.

Снятие

1. Сбросьте остаточное давление топлива.
2. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
3. *(1ZZ-FE)* Снимите шланг системы вентиляции картера.
4. Отсоедините топливный патрубок.
а) Снимите фиксатор топливного патрубка.
б) Отсоедините топливную трубку от топливной трубки.



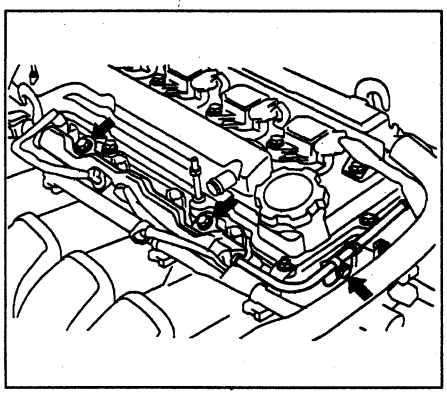
Примечание: подложите под соединение ветошь во избежание разбрызгивания топлива в моторном отсеке.

4. Снимите топливный коллектор и форсунки.

Примечание: не уроните форсунки при снятии топливного коллектора.

а) Отсоедините разъемы форсунок.

б) Выверните три болта и снимите топливный коллектор с форсунками и топливной трубкой.



в) Снимите две проставки с головки блока цилиндров.

г) Снимите форсунки с топливного коллектора.

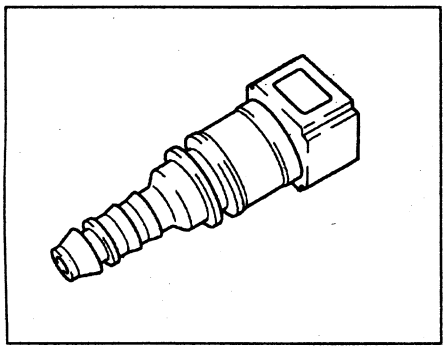
д) Снимите изоляторы и кольцевые уплотнения с форсунок.

Проверка

2. Проверка объема впрыска.

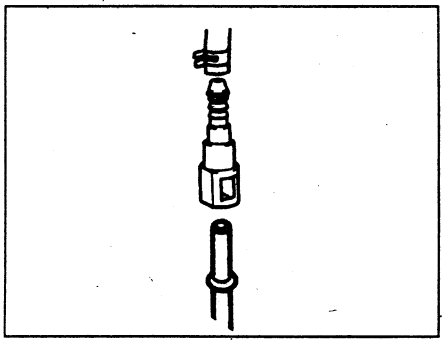
Примечание: проверка должна производиться в хорошо вентилируемом месте вдали от источников огня.

а) Используйте новую топливную трубку, извлеките разъем трубки.



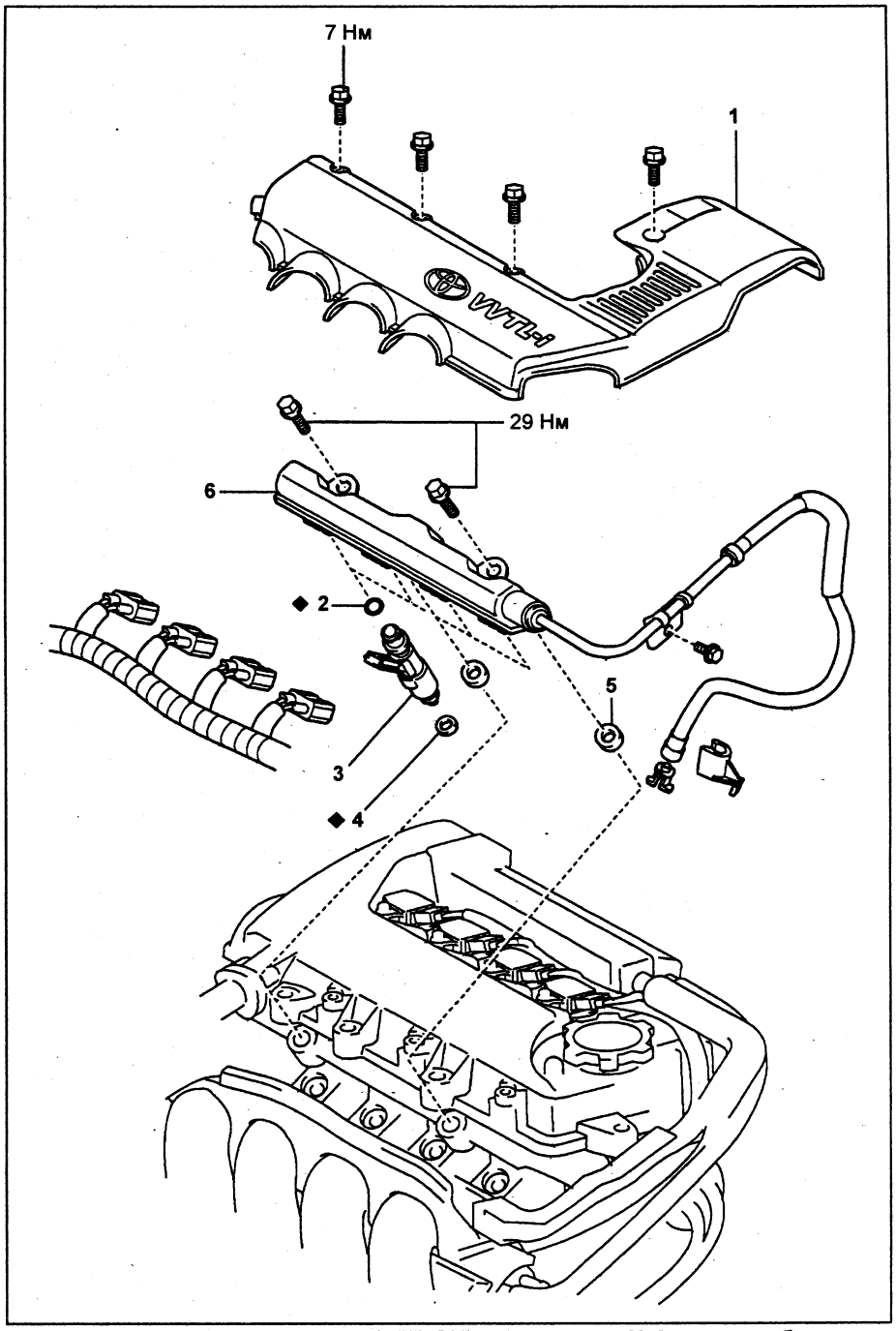
б) При помощи переходника подсоедините топливные трубки.

Примечание: при подсоединении разъема соблюдайте меры предосторожности.

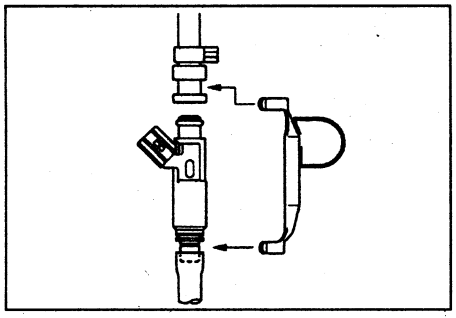


в) Установите кольцевое уплотнение на форсунку.

г) Подсоедините переходник к форсунке.



Снятие и установка форсунок (2ZZ-GE). 1 - крышка №2 головки блока цилиндров, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - форсунка, 4 - изолятор форсунки, 5 - проставка, 6 - топливный коллектор.

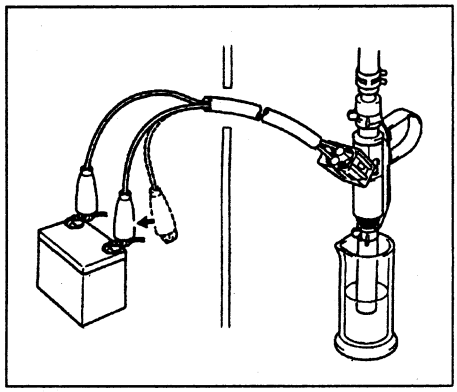


д) Установите форсунку в мерную емкость.

Примечание: наденьте подходящий виниловый шланг на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива.

е) Активируйте топливный насос.

ж) Подсоедините к форсунке сервисный провод.



з) Соедините сервисный провод с форсункой и аккумуляторной батареей на 15 секунд, измерьте объем впрыснутого в мерный сосуд топлива. Повторите испытание 2-3 раза для каждой форсунки.

Объем впрыска ..... 47 - 58 см^3

Различие между форсунками ..... менее 10 см^3

Примечание: если значение выходит за указанные пределы, замените детали.

3. Проверка утечек.

По окончании предыдущей проверки отсоедините провода от батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

Номинальное значение ... менее 1 капли за 12 минут

Установка

1. Установите топливный коллектор с форсунками.

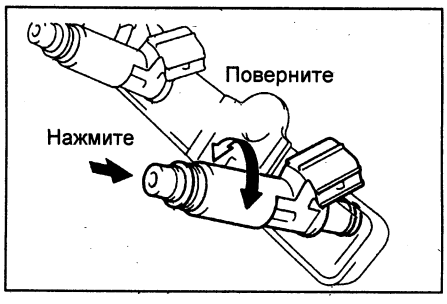
а) Установите изоляторы на форсунки.

б) Нанесите немного бензина на новые кольцевые уплотнения и установите их на форсунки.



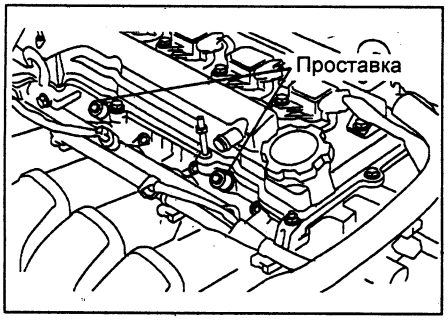
в) Нанесите немного бензина в места контакта кольцевых уплотнение и топливного коллектора.

г) Установите форсунки в топливный коллектор, поворачивая их против и по часовой стрелке.



д) Расположите форсунки разъемами вниз.

е) Установите проставки на головку блока цилиндров.

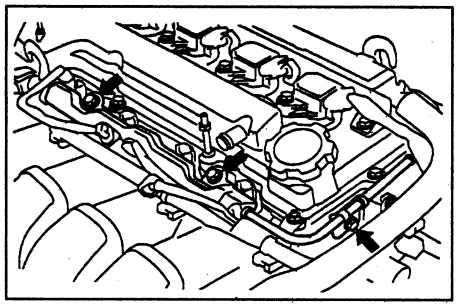


ж) Нанесите немного бензина в места контакта головки блока цилиндров и кольцевых уплотнение форсунок.

з) Установите топливный коллектор на головку блока цилиндров.

и) Временно заверните два болта крепления топливного коллектора к головке блока цилиндров.

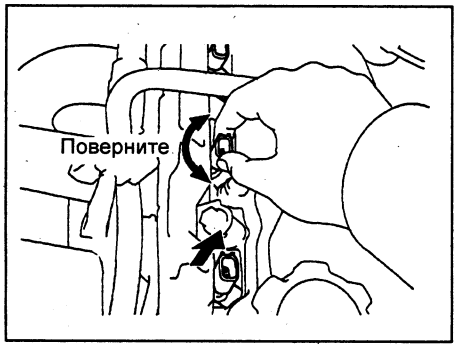
к) Временно заверните болт крепления топливной трубки к головке блока цилиндров.



л) Убедитесь, что форсунки вращаются свободно.

Примечание: если форсунки не проворачиваются, возможна неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.

м) Сориентируйте форсунки разъемами наружу.



н) Затяните болты крепления топливного коллектора.

Момент затяжки:

1ZZ-FE ..... 19 Н·м

2ZZ-GE ..... 29 Н·м

о) Затяните болт крепления топливной трубки к головке блока цилиндров.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

2. Подсоедините топливный патрубок.

а) Подсоедините топливный патрубок к топливной трубке.

б) Установите фиксатор.

3. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.

Топливный насос

Снятие и разборка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Снимите подушку заднего сиденья.

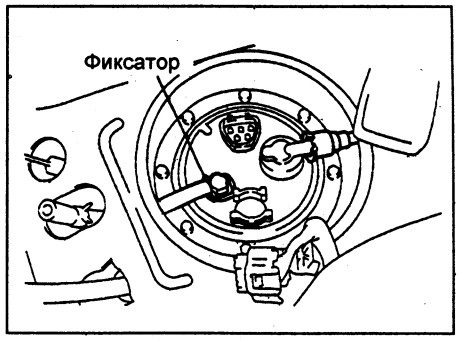
3. Снимите крышку сервисного люка.

4. Отсоедините разъем топливного насоса и датчика указателя уровня топлива.

5. Отсоедините топливный патрубок и шланг системы улавливания паров топлива.

а) Очистите кронштейн топливного насоса от грязи.

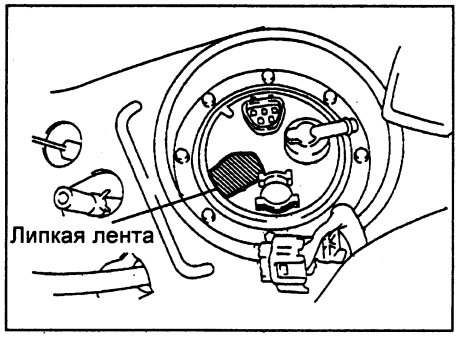
б) Снимите фиксатор.



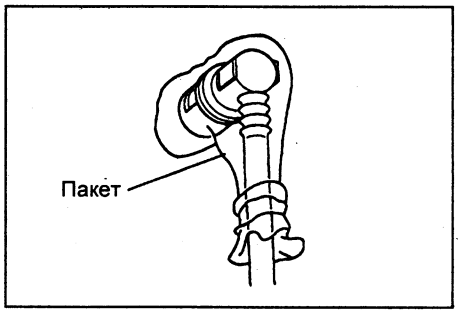
в) Отсоедините топливный патрубок.

г) Отсоедините шланг системы улавливания паров топлива.

д) Заклейте порт во избежание попадания грязи липкой лентой.

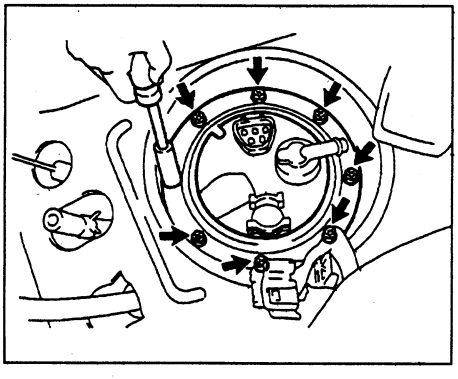


е) Упакуйте топливопровод в пакет для защиты от повреждений и загрязнений.



6. Снимите топливный насос с топливного бака.

а) Выверните 8 болтов и снимите держатель.



б) Извлеките топливный насос в сборе.

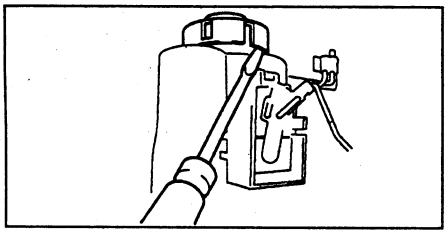
Примечание:

- Не повредите фильтр топливного насоса.

- Не повредите рычаг датчика указателя уровня топлива.

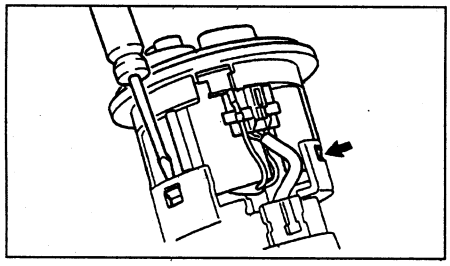
в) Снимите прокладку с топливного насоса.

7. Снимите нижний кронштейн.
   а) С помощью маленькой отвертки снимите нижний кронштейн.



   б) Снимите резиновую подушку.

8. Снимите кронштейн топливного насоса.
   а) Отсоедините разъем датчика указателя уровня топлива.
   б) С помощью маленькой отвертки снимите кронштейн топливного насоса.



   в) Отсоедините проводку топливного насоса.

9. Снимите регулятор давления топлива из топливного фильтра.
10. Снимите топливный насос с топливного фильтра.

Сборка и установка

1. Установите топливный насос в топливный фильтр.
2. Установите регулятор давления топлива.
   а) Установите кольцевое уплотнение на регулятор давления топлива.

Примечание: смажьте кольцевое уплотнение бензином.

   б) Установите регулятор давления топлива на топливный фильтр.

3. Установите кронштейн топливного насоса.
   а) Подсоедините проводку топливного насоса к кронштейну топливного насоса и топливному насосу.
   б) Установите кронштейн топливного насоса на топливный фильтр.
   в) Подсоедините разъем датчика указателя уровня топлива.

4. Установите нижний кронштейн.
   а) Установите подушку топливного насоса.
   б) Установите нижний кронштейн.

5. Установите топливный насос в сборе.
   а) Установите новую прокладку на топливный насос.
   б) Установите топливный насос в топливный бак.

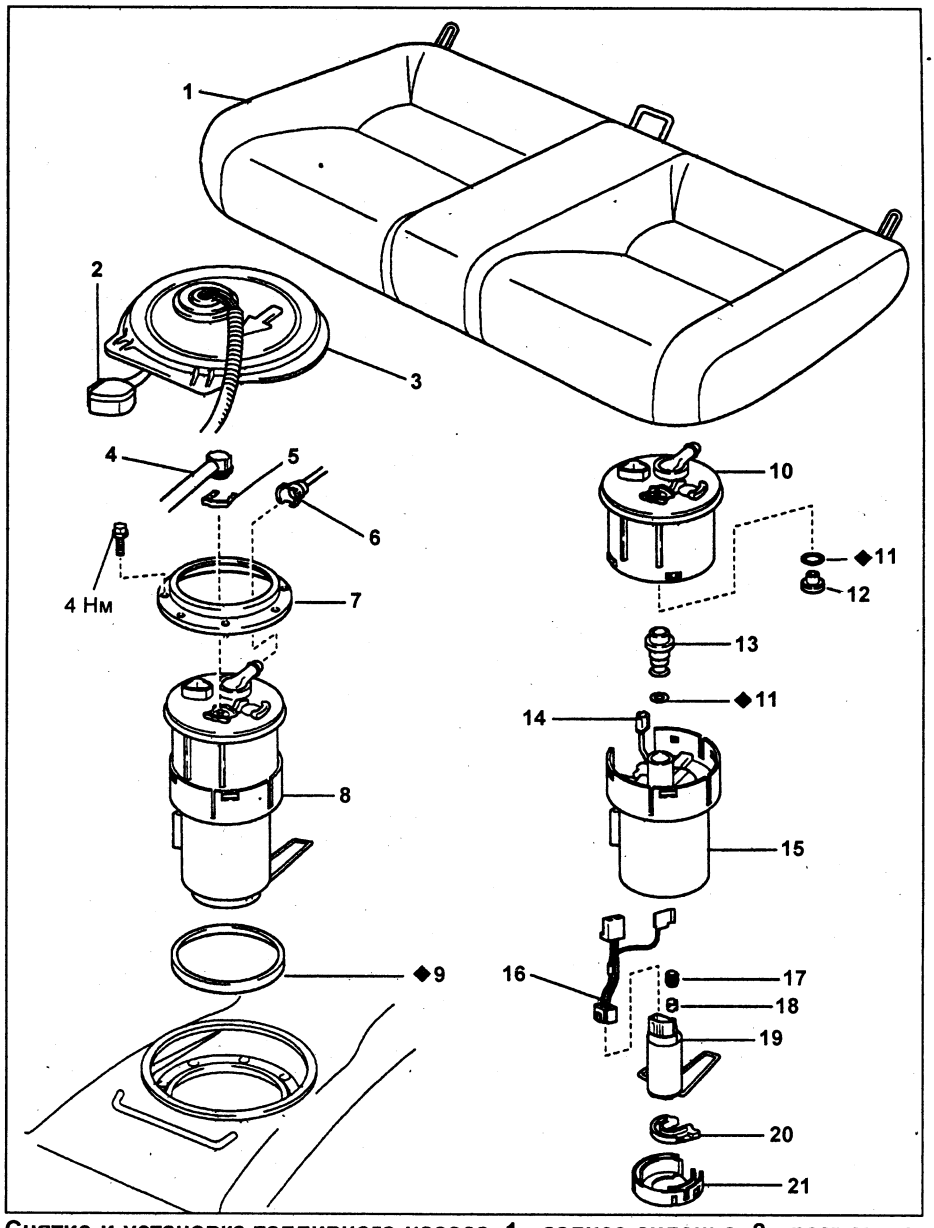
Примечание:

- Не повредите фильтр топливного насоса.

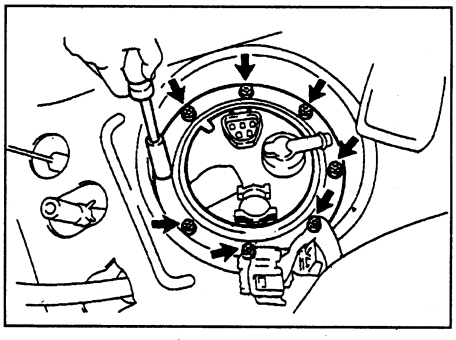
- Не повредите рычаг датчика указателя уровня топлива.

   в) Заверните 8 болтов крепления держателя топливного насоса к топливному баку.

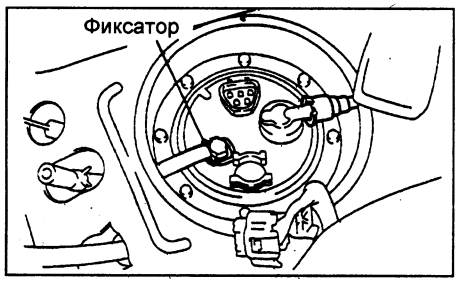
Момент затяжки ..... 8 Н·м



Снятие и установка топливного насоса. 1 - заднее сиденье, 2 - разъем топливного насоса и датчика указателя уровня топлива, 3 - крышка сервисного люка, 4 - топливный патрубок, 5 - фиксатор, 6 - шланг системы улавливания паров топлива, 7 - держатель, 8 - топливный насос в сборе, 9 - прокладка, 10 - кронштейн топливного насоса, 11 - кольцевое уплотнение, 12 - пробка, 13 - регулятор давления топлива, 14 - разъем датчика указателя уровня топлива, 15 - фильтр топливного насоса, 16 -, 17 - уплотнение топливного фильтра, 18 - проставка топливного насоса, 19 - топливный насос, 20 - подушка топливного насоса, 21 - нижний кронштейн.



6. Подсоедините топливный патрубок.
   а) Очистите топливный патрубок.
   б) Подсоедините топливопроводы к топливному насосу.
   в) Установите фиксатор на топливный патрубок.



7. Подсоедините разъем топливного насоса и датчика указателя уровня топлива.

Примечание: запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

8. Установите крышку сервисного люка.
9. Установите заднее сиденье.

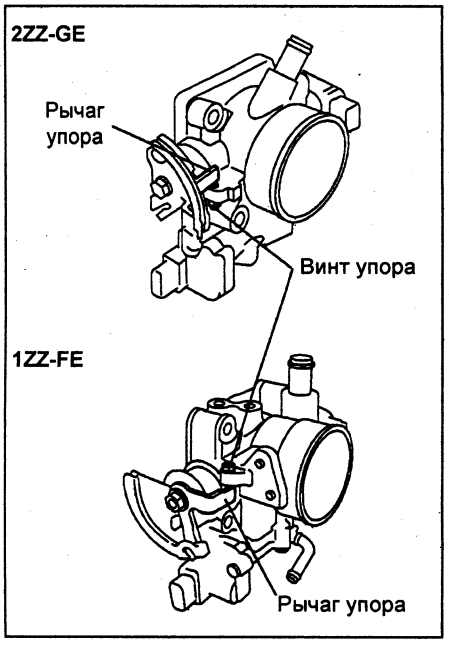
Система подачи воздуха

Корпус дроссельной заслонки

Проверка на автомобиле

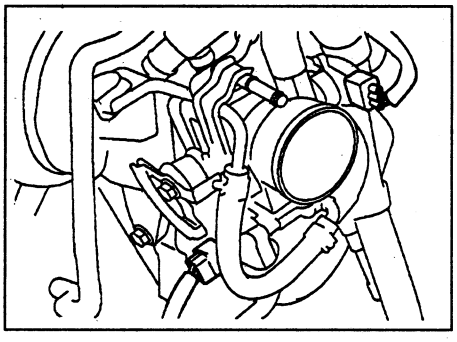
1. Проверка корпуса дроссельной заслонки.
   а) Убедитесь в свободном перемещении дроссельной заслонки.
   б) Убедитесь в отсутствии засорения портов.
   в) Убедитесь, что дроссельная заслонка открывается и закрывается плавно.
   г) Убедитесь, что при полном закрытии дроссельной заслонки отсутствует зазор между винтом и упором.

Примечание: винт упора дроссельной заслонки не подлежит регулировке.

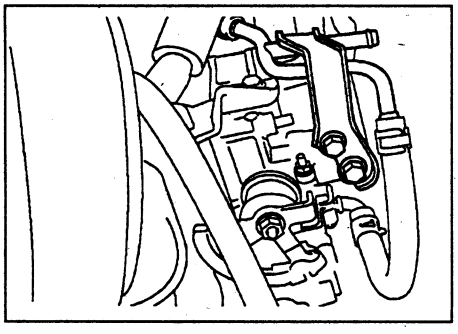


Снятие

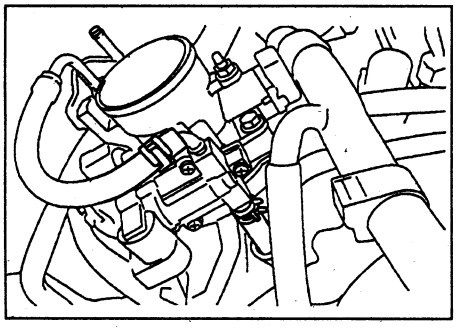
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
5. Снимите крышку воздушного фильтра со шлангом и датчиком массового расхода воздуха.
   а) Отсоедините разъем электропневмоклапана.
   б) Отсоедините два воздушных шланга от крышки воздушного фильтра.
   в) Ослабьте болт крепления воздушного шланга.
   г) Отсоедините разъем датчика массового расхода воздуха.
   д) Отсоедините 3 фиксатора крышки воздушного фильтра.
   е) Отсоедините шланг воздушного фильтра корпуса дроссельной заслонки и снимите крышку воздушного фильтра с воздушным шлангом.
6. Снимите корпус дроссельной заслонки.
   а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
   б) Отсоедините разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода.
   в) Отсоедините шланг системы вентиляции картера.



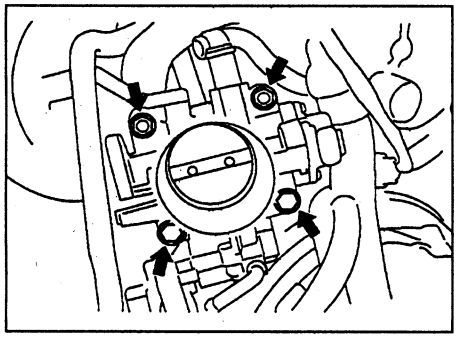
   г) *(1ZZ-FE)* Выверните два болта и отсоедините трубку перепуска охлаждающей жидкости.



   д) Отсоедините два шланга перепуска охлаждающей жидкости.



   е) Выверните 2 болта, 2 гайки и отсоедините корпус дроссельной заслонки от впускного коллектора.



   ж) Снимите прокладку.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки

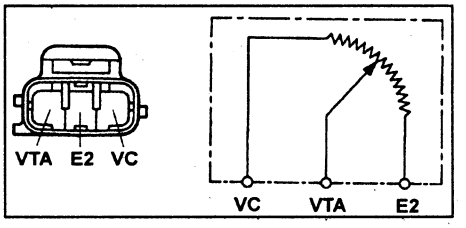
1. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
2. Измерьте сопротивление между выводами "VC" (1) и "E2" (2).

Номинальное значение.... 2,5 - 5,9 кОм

3. Измерьте сопротивление между выводами "VTA" (3) и "E2" (2) при перемещении дроссельной заслонки из полностью закрытого в полностью открытое положение.

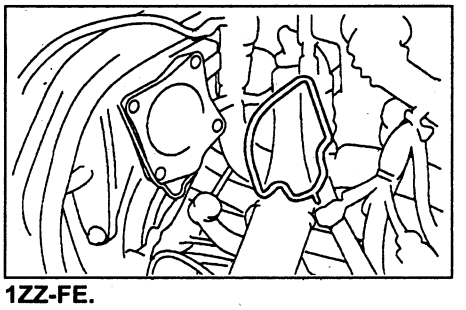
Сопротивление увеличивается по мере открытия дроссельной заслонки.

Положение дроссельной заслонки	Сопротивление
полностью закрыта	0,2 - 5,7 кОм
полностью открыта	2,0 - 10,2 кОм

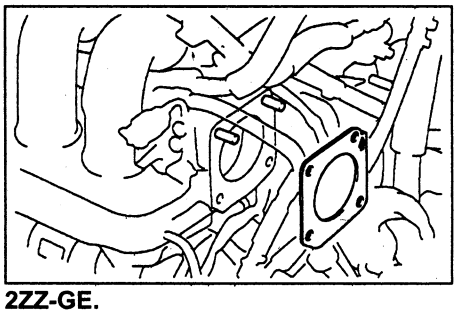


Установка

1. Установите корпус дроссельной заслонки.
   а) Установите новую прокладку на впускной коллектор, как показано на рисунке.



1ZZ-FE.

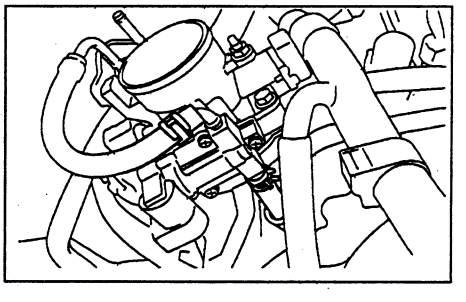


2ZZ-GE.

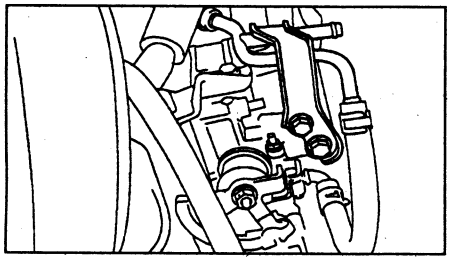
   б) Установите корпус дроссельной заслонки и заверните 2 болта и 2 гайки.

Момент затяжки ..... 22 Н·м

   в) Подсоедините 2 шланга перепуска охлаждающей жидкости к корпусу дроссельной заслонки.



г) *(1ZZ-FE)* Установите трубку перепуска охлаждающей жидкости и заверните 2 болта.



д) Подсоедините разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода.

е) Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

ж) Подсоедините шланг системы вентиляции картера.

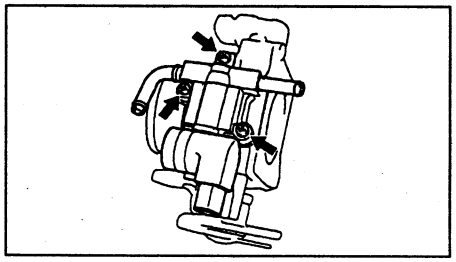
2. Установите крышку воздушного фильтра со шлангом и датчиком массового расхода воздуха.

3. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.

4. Залейте охлаждающую жидкость.

Клапан ISCV (клапан системы управления частотой вращения холостого хода)

1. Снимите клапан ISCV с корпуса дроссельной заслонки, отвернув 4 винта.



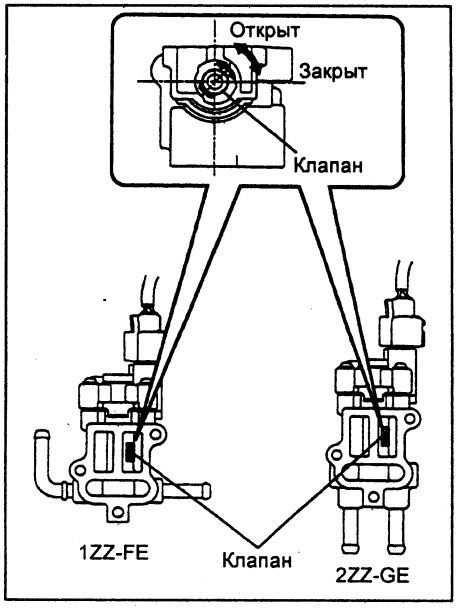
2. Проверка функционирования (инициализации).

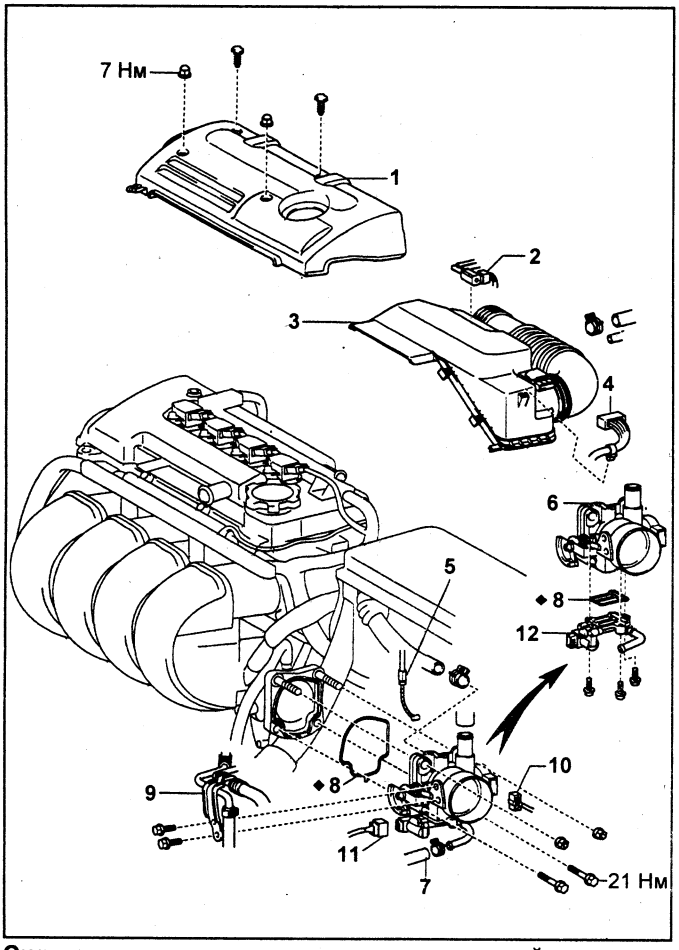
а) Подсоедините проводку к клапану ISCV.

б) Включите зажигание и проверьте работу клапана.

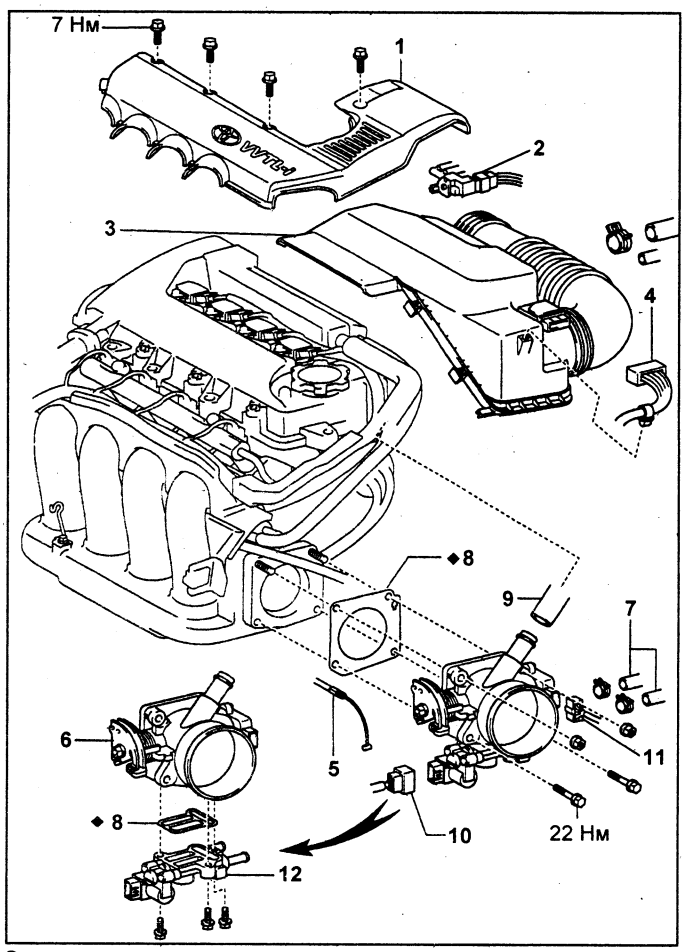
Нейтральное положение (открыт на 50%) → полностью закрыт → полностью открыт → нейтральное положение (открыт на 50%).

Примечание: срабатывает в течение 0,5 секунды.





Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки (1ZZ-FE). 1 - крышка №2 головки блока цилиндров, 2 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 3 - крышка воздушного фильтра со шлангом и датчиком массового расхода воздуха, 4 - разъем датчика массового расхода воздуха, 5 - трос акселератора, 6 - корпус дроссельной заслонки, 7 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 8 - прокладка, 9 - трубка перепуска охлаждающей жидкости, 10 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 11 - разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода, 12 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода.

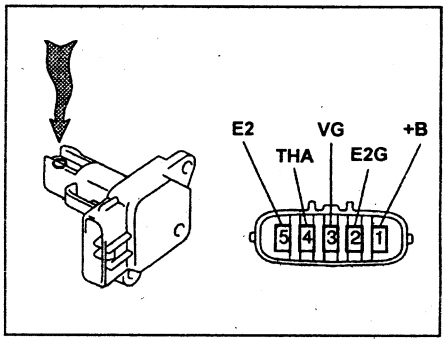


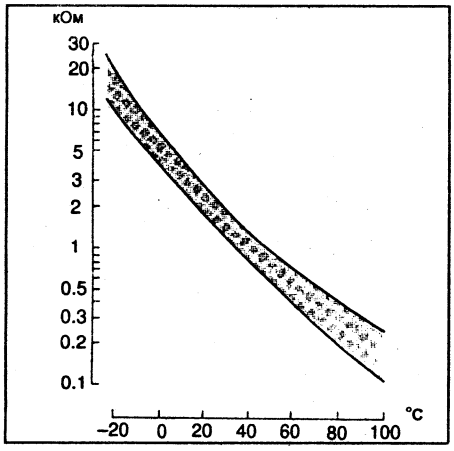
Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки (2ZZ-GE). 1 - крышка №2 головки блока цилиндров, 2 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 3 - крышка воздушного фильтра со шлангом и датчиком массового расхода воздуха, 4 - разъем датчика массового расхода воздуха, 5 - трос акселератора, 6 - корпус дроссельной заслонки, 7 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 8 - прокладка, 9 - шланг системы принудительной вентиляции картера, 10 - разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода, 11 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 12 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода.

Система электронного управления

Расходомер воздуха

1. Проверка напряжения сигнала расходомера воздуха.
   а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "+B" (1) (+) и "E2G" (2) (-).
   б) Подсоедините вольтметр к выводам "VG" (3) (+) и "E2G" (2) (-).
   в) Подайте на расходомер поток воздуха и убедитесь, что напряжение изменяется.





2. Проверка датчика температуры воздуха на впуске.
   а) Измерьте сопротивление между выводами "THA" (4) и "E2" (5).

Сопротивление	Температура
13,6 - 18,4 кОм	-20°C
2,21 - 2,69 кОм	20°C
0,49 - 0,67 кОм	60°C

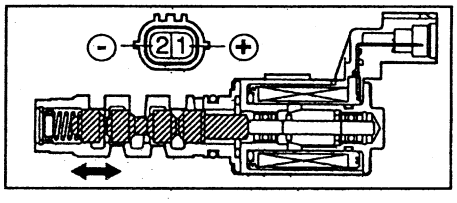
Клапан системы VVT-i

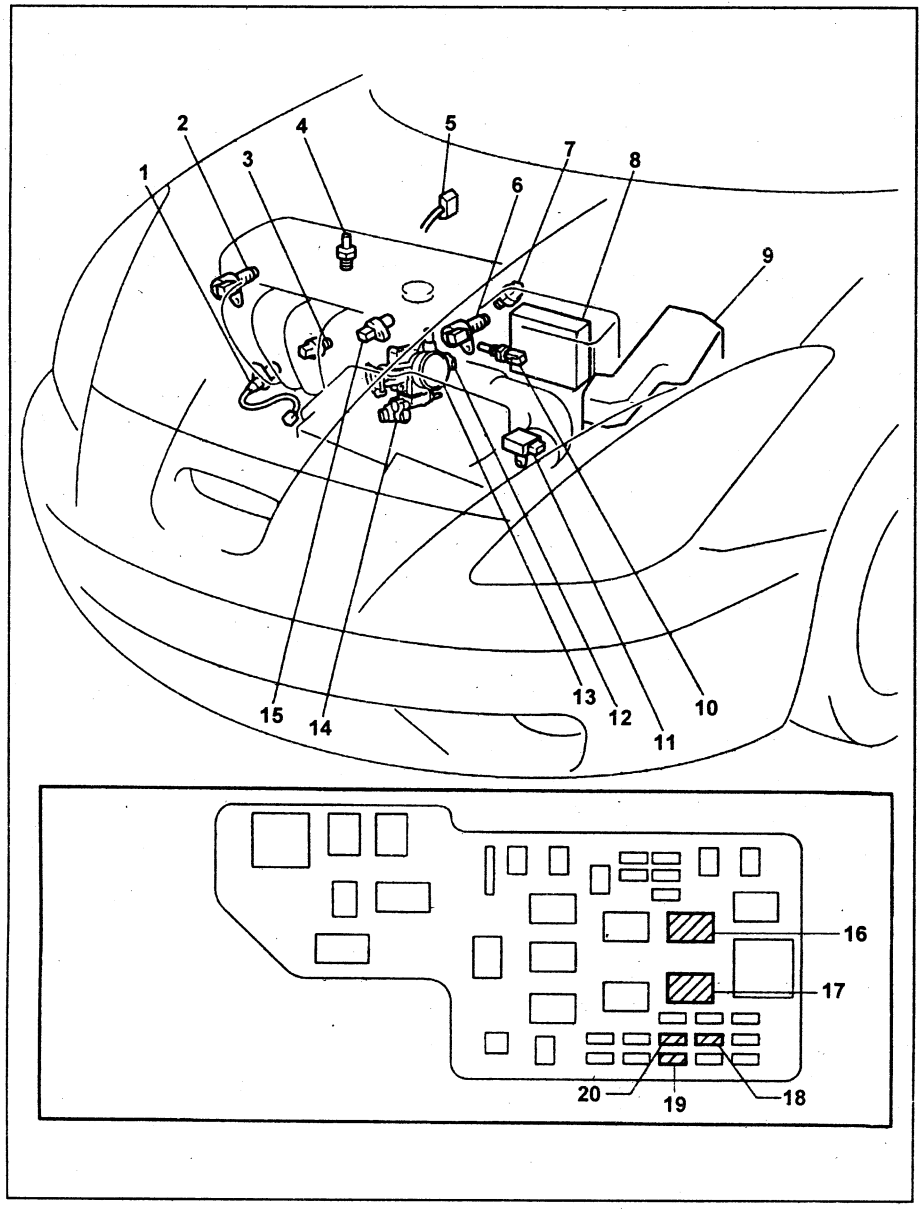
1. Проверка сопротивления.
   а) Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение.....6,9 - 7,9 Ом (при 20°C)

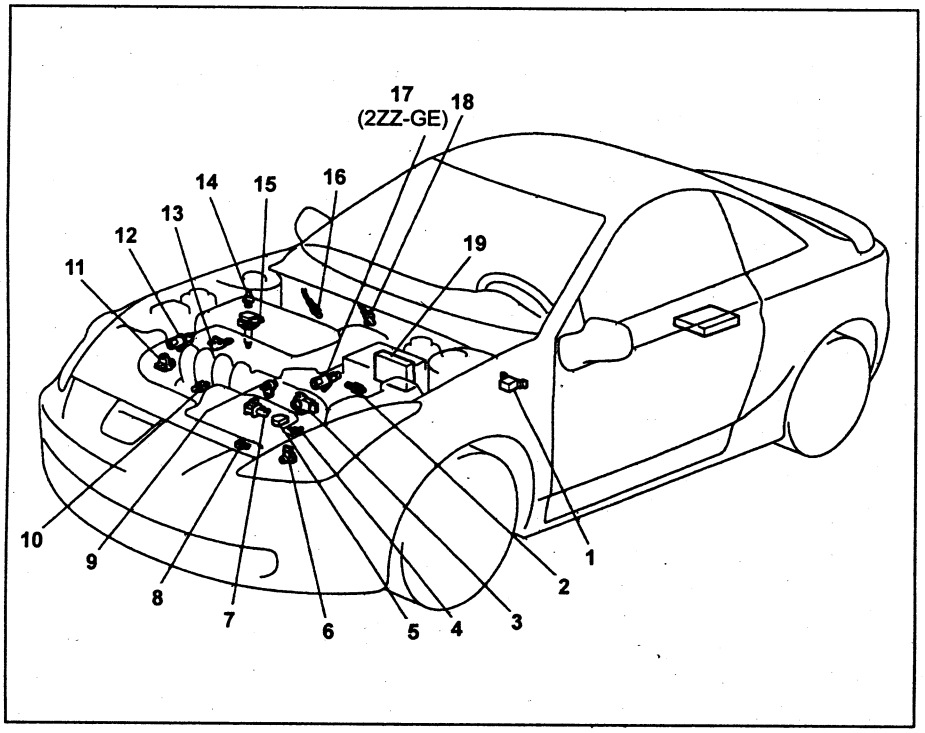
2. Проверка работы.
   а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы и проверьте перемещение золотника.

Примечания:
- Убедитесь в отсутствии залипания золотника.
- Если возврат золотника затрудняется вследствие загрязнения или попадания посторонних частиц, возникает небольшая утечка в линию опережения. В конечном итоге возникают условия, при которых генерируется диагностический код.





Расположение компонентов системы электронного управления (модели для Японии).
1 - датчик положения коленчатого вала,
2 - клапан системы VVT-i,
3 - датчик детонации,
4 - датчик давления рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления,
5 - диагностический разъем DLC3,
6 - клапан системы VVTL-i,
7 - датчик аварийного давления масла,
8 - электронный блок управления,
9 - монтажный блок,
10 - датчик температуры охлаждающей жидкости,
11 - датчик массового расхода воздуха,
12 - датчик положения дроссельной заслонки,
13 - корпус дроссельной заслонки,
14 - датчик системы управления частотой вращения холостого хода,
15 - датчик положения распределительного вала,
16 - реле топливного насоса,
17 - главное реле системы впрыска,
18 - EFI №1 7,5 A,
19 - EFI 15 A,
20 - EFI №2 7,5 A.



Расположение компонентов системы впрыска топлива (модели для Европы).
1 - диагностический разъем DLC3,
2 - датчик температуры ОЖ,
3 - датчик положения дроссельной заслонки,
4 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода IAC,
5 - датчик массового расхода воздуха,
6 - выключатель запрещения запуска,
7 - электропневмоклапан системы EVAP,
8 - электропневмоклапан,
9 - датчик положения распределительного вала,
10 - датчик детонации,
11 - датчик положения коленчатого вала,
12 - клапан системы VVT,
13 - форсунка,
14 - датчик аварийного давления рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления,
15 - катушка зажигания,
16 - кислородный датчик B1S1,
17 - клапан системы VVTL-i,
18 - кислородный датчик B1S2,
19 - блок управления.

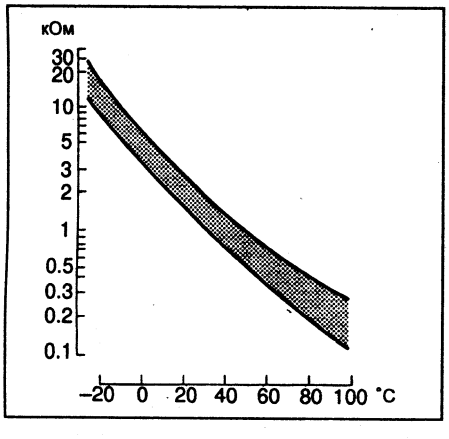
Датчик температуры охлаждающей жидкости

Проверка сопротивления

Проверьте сопротивление между выводами разъема.

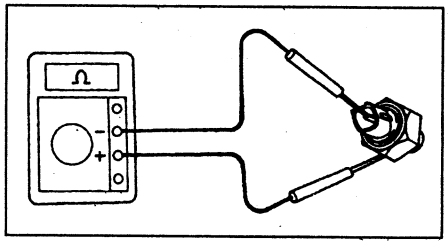
Номинальное значение:
при 20°C ..... 2,32 - 2,59 кОм
при 80°C ..... 0,310 - 0,326 кОм

Примечание: при погружении датчика в воду не допускайте ее попадания на разъем. После проверки датчика вытрите с него всю воду.



Датчик детонации

Проверьте сопротивление между выводами датчика детонации.



Выводы	Сопротивление
1 - 2	120 - 280 кОм

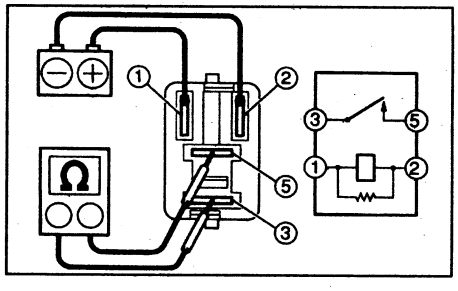
Реле топливного насоса и главное реле системы впрыска

Проверка проводимости

1. Проверьте проводимость между выводами разъема.

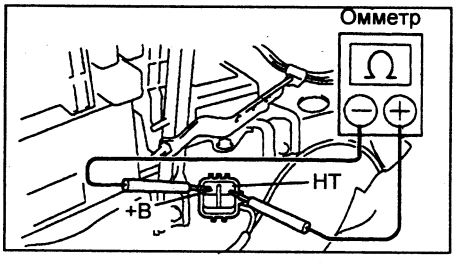
Выводы	Сопротивление
3 - 5	10 кОм

2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы (1) и (2) реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами (3) и (5).



Кислородный датчик

1. *(Модели для Европы)* Проверьте кислородный датчик B1S1.
а) Отсоедините разъем.
б) С помощью омметра проверьте сопротивление между выводами "+B" и "HT" кислородного датчика.



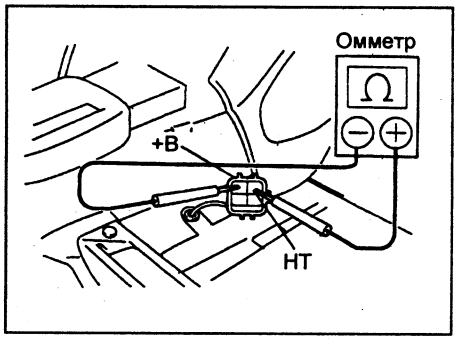
Номинальное сопротивление (при 20°C) ..... 11 - 16 Ом

Если сопротивление не соответствует номинальному, замените кислородный датчик.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

в) Подсоедините разъем.

2. *(Модели для Европы)* Проверьте кислородный датчик B1S2.
а) Снимите пассажирское сиденье.
б) Отсоедините разъем.
в) С помощью омметра проверьте сопротивление между выводами "+B" и "HT" кислородного датчика.



Номинальное сопротивление (при 20°C) ..... 11 - 16 Ом

Если сопротивление не соответствует номинальному, замените кислородный датчик.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

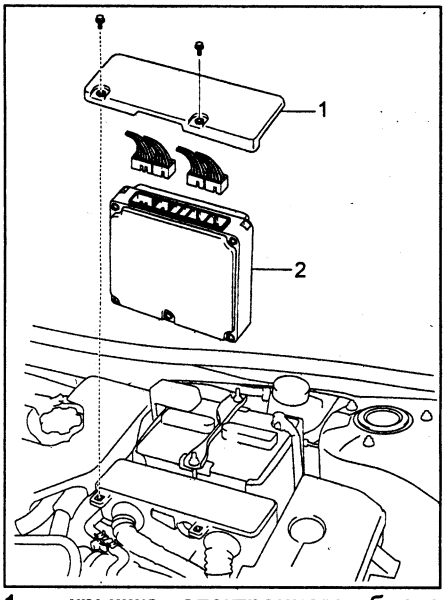
г) Подсоедините разъем.
д) Установите пассажирское сиденье.

Система принудительного холостого хода

а) Установите частоту вращения 3500 об/мин.
б) При помощи фонендоскопа убедитесь в наличии звука работы форсунок.
в) Закройте дроссельную заслонку и убедитесь, что звук форсунок сначала пропадает, а затем появляется вновь.

Электронный блок управления

1. Снимите крышку ЭБУ.
2. Отсоедините разъемы.
3. Снимите ЭБУ.

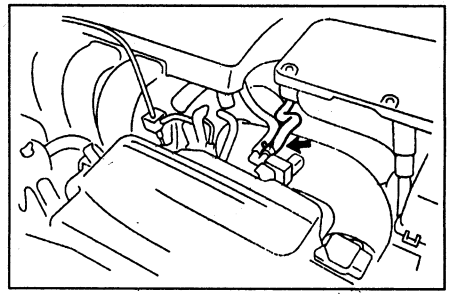


1 - крышка электронного блока управления, 2 - электронный блок управления.

Система снижения токсичности

Проверка на автомобиле

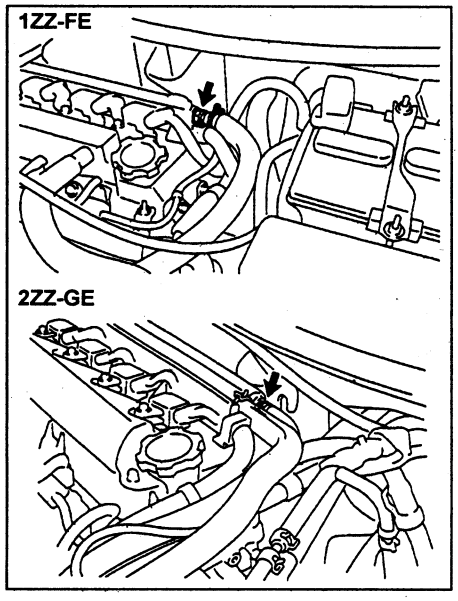
1. После запуска двигателя отсоедините вакуумный шланг, показанный на рисунке.



2. При помощи сканера вызовите режим "Active Test", активируйте позицию электропневмоклапана системы улавливания паров топлива. Убедитесь, что при включении клапана в штуцере клапана возникает разрежение.
3. Выключите режим "Active Test" и подсоедините вакуумный шланг.
4. Проверьте работу электропневмоклапана при помощи сканера в режиме "Data Monitor".
5. Убедитесь, что на прогретом двигателе при ускорениях и замедлениях электропневмоклапан выключается и включается.

Проверка компонентов

1. Проверьте клапан системы принудительной вентиляции картера.
   а) Отсоедините шланг системы принудительной вентиляции картера от клапана системы принудительной вентиляции картера. Снимите клапан системы принудительной вентиляции картера.



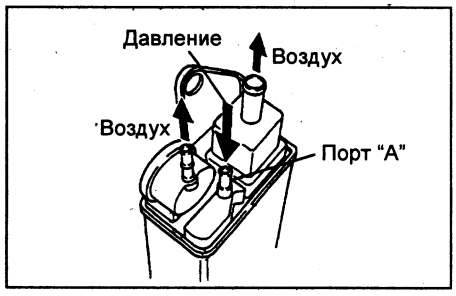
б) Подсоедините чистый шланг к клапану (со стороны головки блока цилиндров) и подайте воздух под небольшим давлением. Проверьте, что воздух выходит без сопротивления.



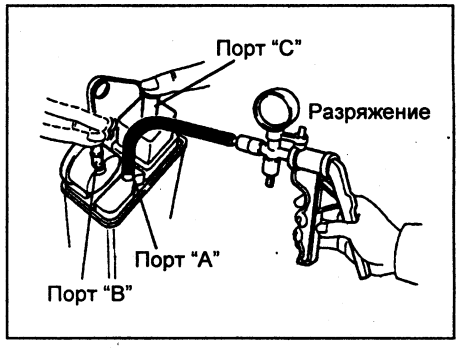
в) Подсоедините чистый шланг к клапану (со стороны впускного коллектора) и подайте воздух под небольшим давлением. Проверьте, что воздух выходит с большим сопротивлением.



2. Проверьте работу адсорбера (аккумулятора паров топлива).
   а) Подайте воздух под давлением 4,71 кПа на порт "A" и убедитесь, что воздух выходит из других портов без сопротивления.



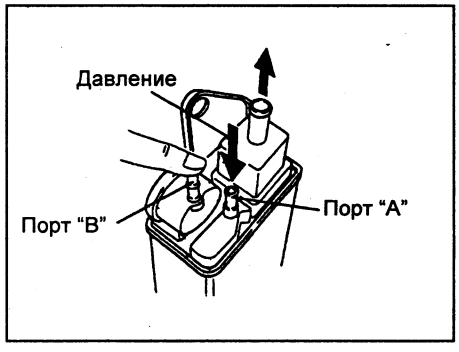
б) Подайте разряжение 1,96 кПа на порт "A" и убедитесь, что разряжение не убывает, когда порты "B" и "C" закрыты. Убедитесь, что разряжение не убывает при открытии порта "B".



Если работа не соответствует указанной, замените аккумулятор паров топлива.

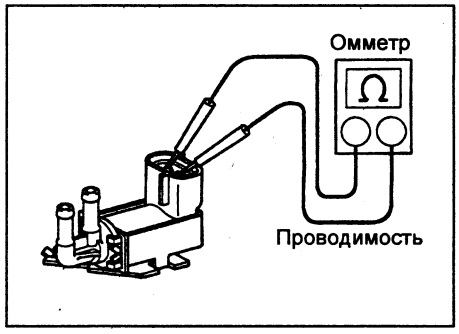
3. Очистите аккумулятор паров топлива.

Подайте воздух под давлением 19,6 кПа на порт "A", зажав порт "B".

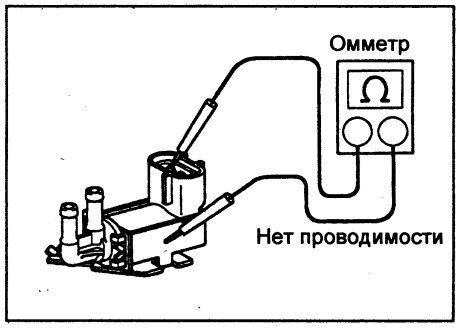


5. Проверьте электропневмоклапан.
   а) Проверьте сопротивление между выводами.

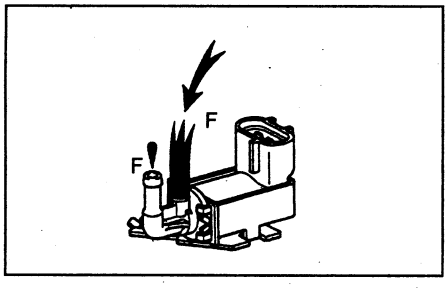
Номинальное сопротивление (при 20°C)..... 27 - 33 Ом



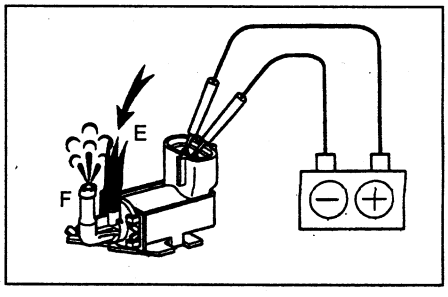
б) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами и корпусом клапана.



6. Проверьте работу электропневмоклапана.
а) Убедитесь, что при подаче в порт "E" воздух с сопротивлением выходит из порта "F".



б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы клапана.
в) Убедитесь, что при подаче в порт "E" воздух свободно выходит из порта "F".



Если работа клапана отличается от указанной, замените его.

Система зажигания DIS-4

Примечание: на двигателях серии ZZ устанавливалась система зажигания типа DIS-4 (с отдельной катушкой для каждого цилиндра).

Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток. "Холодное" - от -10°C до +50°C, "горячее" - от +50°C до +100°C.

Проверки на автомобиле

1. Катушка зажигания и свечи.
а) Считайте диагностические коды.

Примечание: при наличии диагностического кода выполните соответствующие процедуры поиска неисправности.

б) Проверка искрообразования.
- Снимите катушку зажигания.
- Используя свечной ключ на 16 мм, выверните свечи.
- Установите катушки зажигания с подсоединенными разъемами на свечи.
- Отсоедините разъемы форсунок.
- Замкните на массу свечи зажигания.
- Прокручивая двигатель стартером, убедитесь в наличии искрообразования.

Примечание:
- проверьте надежность заземления электрода;
- в случае удара или падения катушки зажигания, замените ее новой;
- не проворачивайте двигатель стартером более 2 секунд.
- Используя свечной ключ на 16 мм, заверните свечи зажигания.

Момент затяжки:
2ZZ-GE.....18 Н·м
1ZZ-FE.....25 Н·м
- Установите катушку зажигания с коммутатором.

Момент затяжки.....9 Н·м

Проверка компонентов

1. Свечи зажигания

Примечание (обычные свечи):
- При необходимости зазор может быть отрегулирован подгибанием бокового электрода.
- Свечи могут быть очищены металлической щеткой или в пескоструйном аппарате.

Примечание ("иридиевые" свечи):
- Никогда не пытайтесь регулировать зазор свечи зажигания, бывшей в эксплуатации.
- Никогда не используйте металлическую щетку для очистки свечей зажигания такого типа.

Примечание редакции: фирма "Toyota" рекомендует производить замену "иридиевых" свечей зажигания через каждые 100000 км пробега автомобиля. Однако с учетом эксплуатации автомобиля и качества бензина на территории России, рекомендуем производить замену через каждые 80000 км пробега автомобиля или по мере их фактического выхода из строя.

а) Очистите свечи зажигания.

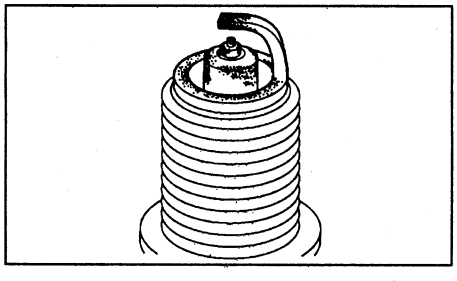
Давление не более 588 кПа в течение 20 секунд

б) Убедитесь в отсутствии повреждений на резьбе и изоляторе. При наличии повреждений свеча подлежит замене.

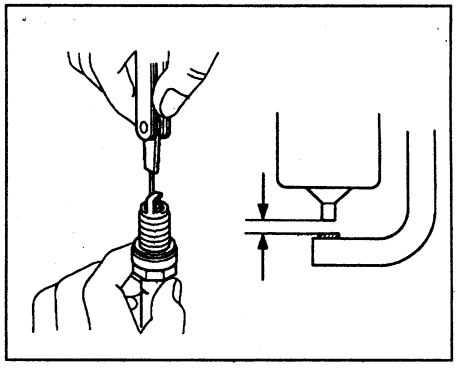
Рекомендуемые свечи зажигания.

Двигатель	Denso	NGK
1ZZ-FE	K16RU11	BKR5EYA11
1ZZ-FE (США), 2ZZ-GE	SK20R11	IFR6A11

Примечание: маркировка свечи зажигания NGK (или Nippon Denso): первый символ "P" означает свечу с платиновыми электродами, а "I" или "S", или "L" - свечу с иридиевыми электродами.

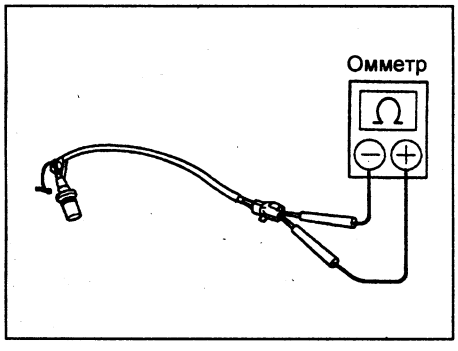


в) Зазор между электродами.
Номинальный зазор.....1,1 мм



2. Датчик положения коленчатого вала.
Проверьте сопротивление между выводами разъема.

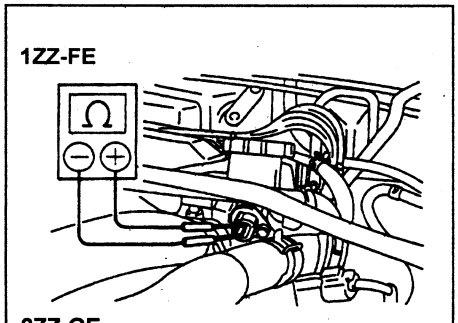
Номинальное значение:
в "холодном" состоянии ..... 1630 - 2740 Ом
в "горячем" состоянии ..... 2065 - 3225 Ом



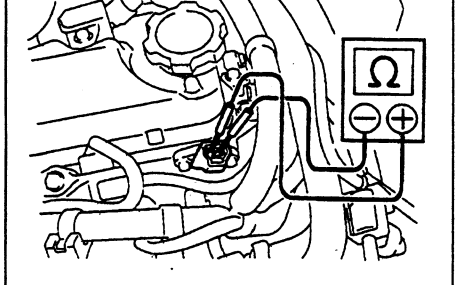
3. Датчик положения распределительного вала.
Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение:
в "холодном" состоянии ..... 835 - 1400 Ом
в "горячем" состоянии ..... 1060 - 1645 Ом

1ZZ-FE



2ZZ-GE



Основные технические данные системы впрыска топлива

Спецификации

Система подачи топлива	Распределенный впрыск (EFI)			
Объем впрыска форсунок за 15 секунд, $см^3$	47 - 58			
Различие в подаче между форсунками, $см^3$	10			
Сопротивление форсунки, Ом	3,4 - 14,2			
Частота вращения холостого хода, об/мин	1ZZ-FE	МКПП	700 ± 50	
		АКПП	750 ± 50	
	2ZZ-GE	МКПП	800 ± 50	
		АКПП	750 ± 50	
Свечи зажигания	1ZZ-FE		DENSO	K16RU11
			NGK	BKR5EYA11
	1ZZ-FE (модели для США), 2ZZ-GE		DENSO	SK20R11
			NGK	IFR6A11
	Искровой зазор, мм			1,1
Угол опережения зажигания	1ZZ-FE			10° ± 18°
	2ZZ-GE			8° ± 12°

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болты крепления топливного коллектора	1ZZ-FE	19 Н·м
	2ZZ-GE	29 Н·м
Топливный насос и топливный бак		4 Н·м
Опоры топливного бака и кузов		39 Н·м
Датчик детонации и блок цилиндров		44 Н·м

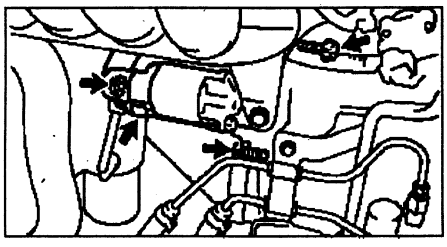
Дроссельная заслонка и впускной коллектор	1ZZ-FE	21 Н·м
	2ZZ-GE	22 Н·м
Клапан системы VVT-i и головка блока цилиндров		7,5 Н·м
Кислородный датчик и передняя труба системы выпуска		44 Н·м

Система запуска

Стартер

Снятие и установка

1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Снимите стартер.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните гайку и отсоедините проводку.
   в) Отверните 2 болта и снимите стартер.

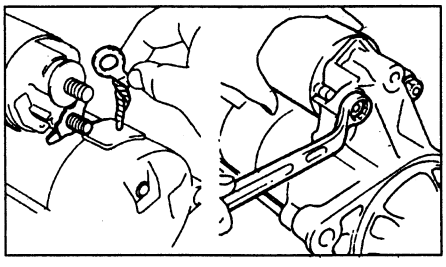


3. Установите стартер.

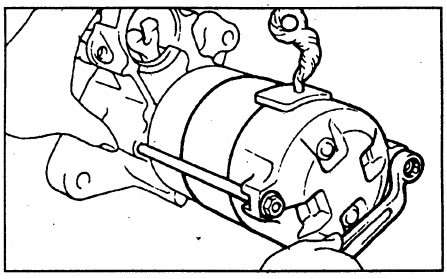
Момент затяжки:
болт ..... 37 Н·м
вывод "30" ..... 10 Н·м

Разборка

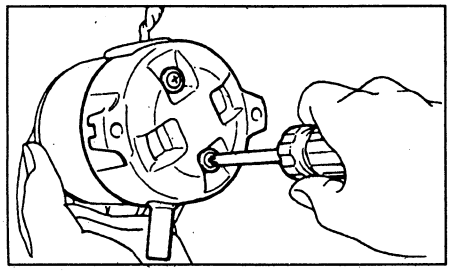
1. Снимите тяговое реле.
   а) Отверните гайку и отсоедините жгут проводки от вывода тягового реле.
   б) Ослабьте 2 гайки крепления тягового реле к крышке стартера со стороны шестерни и снимите реле.

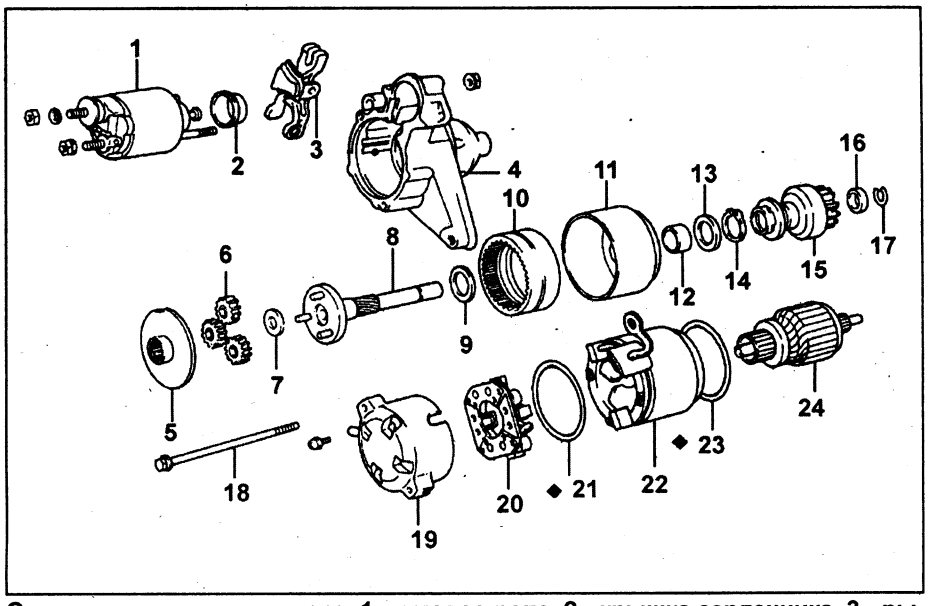


2. Отверните два стяжных болта и выньте корпус в сборе с обмоткой статора вместе с якорем.



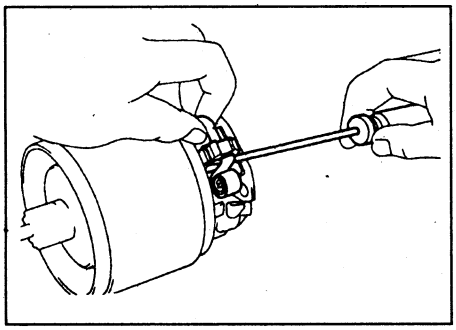
3. Отверните два винта и снимите крышку со стороны коллектора, придерживая при этом жгут проводки.



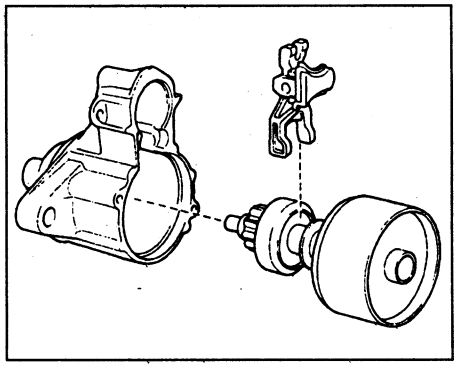


Снятие и установка стартера. 1 - тяговое реле, 2 - крышка сердечника, 3 - рычаг привода, 4 - крышка со стороны привода, 5 - пластина, 6 - сателлиты, 7 - шайба, 8 - водило, 9 - шайба, 10 - эпицикл,11 - амортизатор, 12 - подшипник, 13 - шайба, 14 - стопорное кольцо, 5 - обгонная муфта, 16 - ограничительная втулка, 17 - стопорное кольцо, 18 - стяжной болт, 19 - крышка со стороны коллектора, 20 - щеткодержатель, 21 - кольцевое уплотнение, 22 - корпус, 23 - кольцевое уплотнение, 24 - якорь.

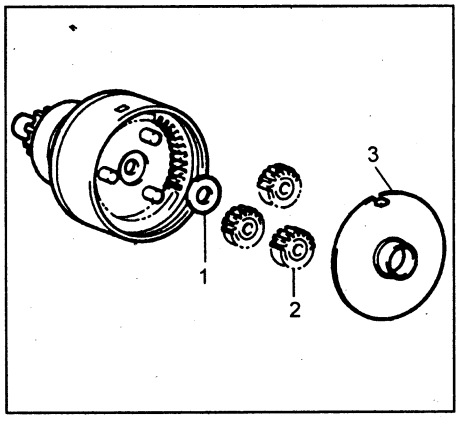
4. Снимите щеткодержатель.
   а) С помощью отвертки отожмите пружину и отсоедините щеткодержатель.
   б) Отсоедините 4 щетки и снимите щеткодержатель.



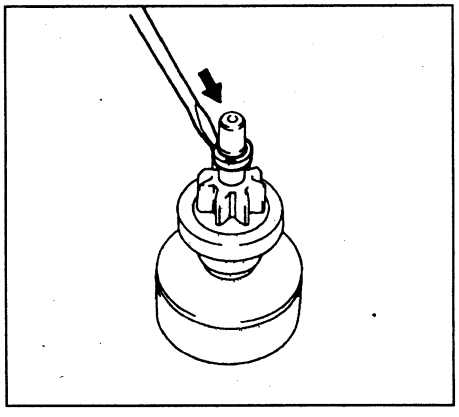
5. Отсоедините якорь от корпуса стартера.
6. Снимите 2 кольцевых уплотнения с корпуса стартера.
7. Отсоедините рычаг привода и обгонную муфту с шестерней привода вместе с амортизатором от крышки со стороны привода.



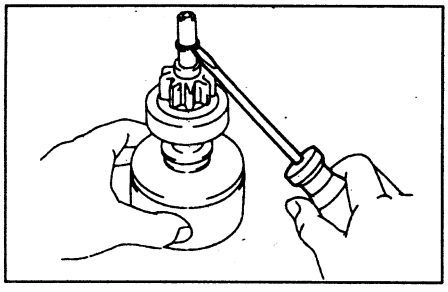
8. Снимите сателлиты.
Отсоедините от амортизатора шайбу (1), 3 сателлита (2) и пластину (3).



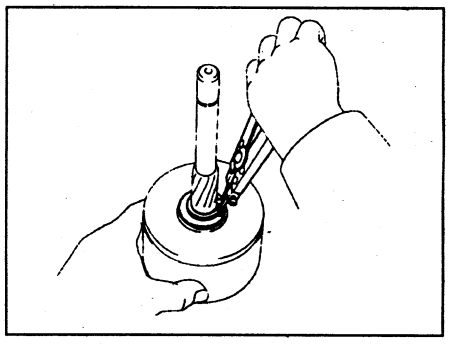
9. Снимите обгонную муфту с шестерней привода.
   а) С помощью отвертки сдвиньте ограничительную втулку к обгонной муфте.



б) Отверткой извлеките стопорное кольцо.
в) Снимите ограничительную втулку и обгонную муфту.



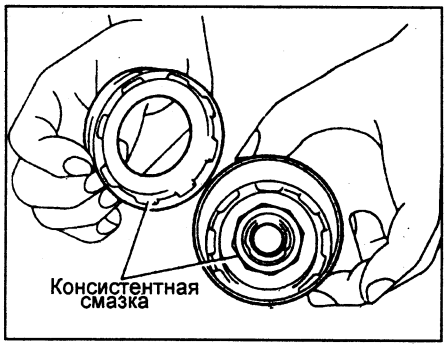
10. Снимите водило и эпицикл.
а) С помощью плоскогубцев снимите стопорное кольцо и шайбу.
б) Снимите водило и шайбу.



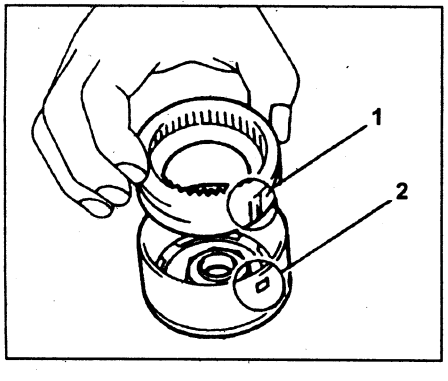
Сборка

Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для подшипников и шестерней при сборке стартера.

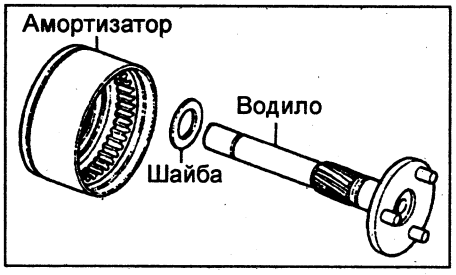
1. Установите эпицикл и водило.
а) Нанесите смазку на эпицикл в местах контакта с амортизатором и сателлитами.



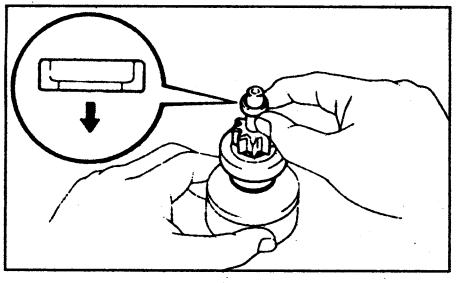
б) Совместите паз эпицикла с выступом внутри амортизатора.
в) Вставьте и поверните эпицикл, чтобы зафиксировать амортизатор.



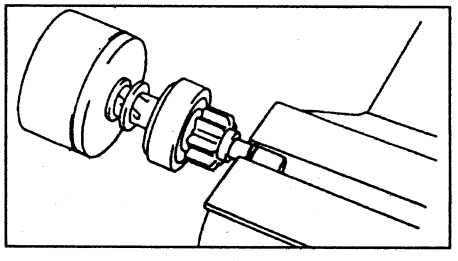
г) Нанесите высококачественную консистентную смазку с присадками на подшипник.
д) Нанесите смазку на шайбу и установите ее на водило.
е) Установите водило в амортизатор.



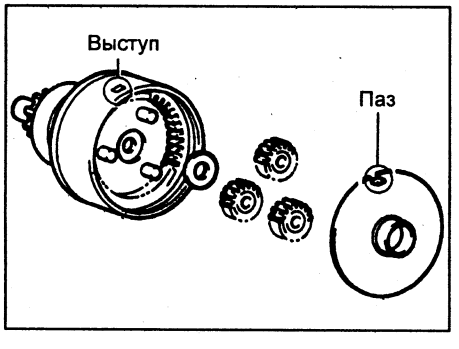
ж) С помощью плоскогубцев установите шайбу и стопорное кольцо.
2. Установите тяговое реле.
а) Нанесите смазку на втулку и в паз ограничительной втулки обгонной муфты.
б) Установите обгонную муфту и ограничительную втулку на водило.



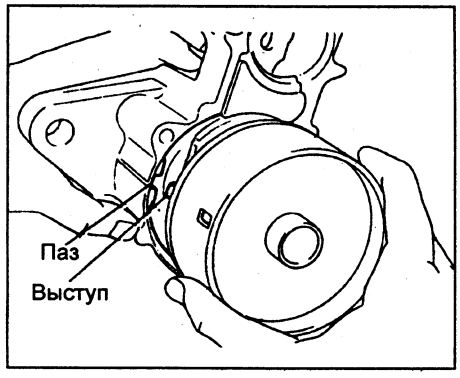
в) Нанесите смазку на стопорное кольцо и установите его в паз водила.
г) С помощью тисков обожмите стопорное кольцо.



д) Придерживая обгонную муфту, посадите водило и установите ограничительную втулку на стопорное кольцо с помощью молотка с пластиковым бойком.
3. Установите сателлиты.
а) Нанесите смазку на сателлиты и фланец водила с направляющими.
б) Установите шайбу и 3 сателлита.
в) Установите пластину, совместив ее паз с выступом внутри амортизатора.



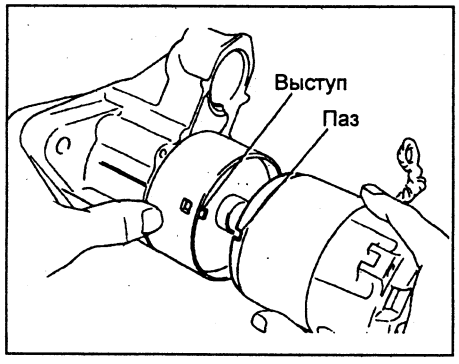
4. Установите рычаг привода и обгонную муфту вместе с амортизатором.
а) Нанесите высококачественную консистентную смазку с присадками на подшипник в крышке со стороны привода.
б) Нанесите смазку на рычаг привода в точке опоры.
в) Установите рычаг привода на обгонную муфту.
г) Совместите выступ амортизатора с пазом крышки со стороны привода.



5. Установите новые кольцевые уплотнения на корпус стартера.
6. Установите якорь в корпус стартера.
7. Установите щеткодержатель.
а) Установите щеткодержатель на якорь в соответствующее положение.
б) С помощью отвертки, отожмите пружину щетки и соедините щетку с щеткодержателем. Установите таким образом 4 щетки.

Примечание: проверьте, чтобы провода (+) щетки не соприкасались с массой.

8. Установите коллектор.
а) Нанесите турбинное масло с присадками на подшипник в крышке со стороны коллектора.
б) Установите крышку, используя 2 новых винта с кольцевыми уплотнениями.
9. Установите корпус стартера и якорь в сборе.
а) Совместите паз в корпусе стартера с выступом амортизатора.

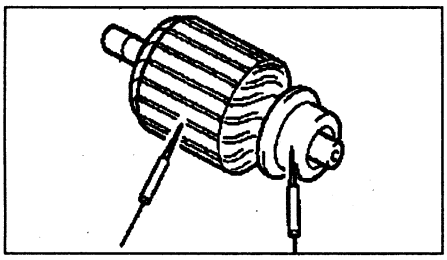


б) Установите корпус стартера с якорем в сборе и закрепите его 2-мя болтами.
10. Установите тяговое реле.
а) Установите крышку на тяговое реле.
б) Установите тяговое реле и закрепите его с помощью 2-х гаек.
в) Подсоедините проводку к выводу стартера С и заверните гайку.

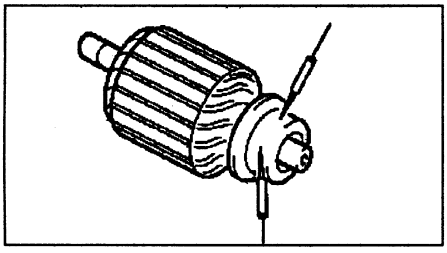
Проверка

1. Проверка якоря.

а) Убедитесь в отсутствии проводимости между ламелями коллектора и сердечником якоря.

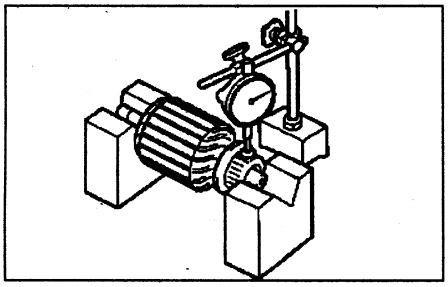


б) Убедитесь в наличии проводимости между ламелями коллектора.



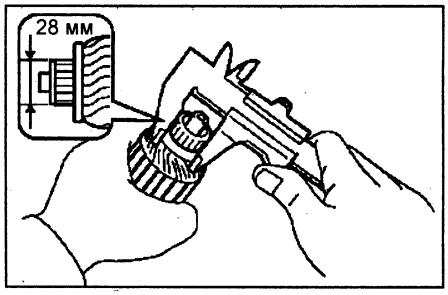
в) Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора.

Предельное значение:
стартер 1,0 кВт ..... 0,05 мм



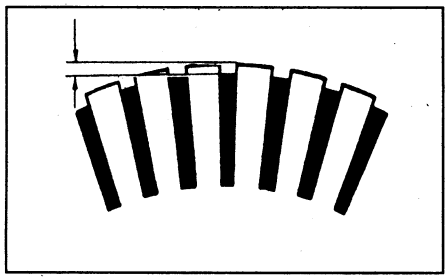
г) Измерьте диаметр коллектора.

Номинальное значение ..... 28 мм
Предельное значение..... 27 мм



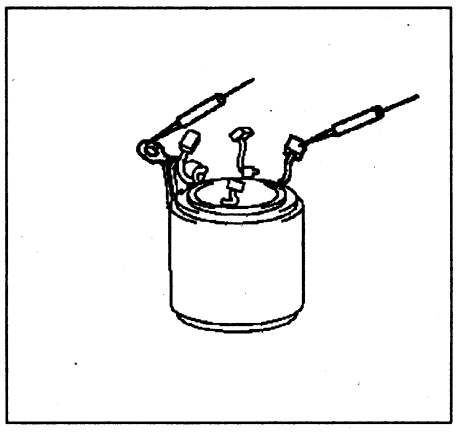
д) Измерьте величину выступания ламелей коллектора

Номинальное значение ..... 0,6 мм
Предельное значение..... 0,2 мм

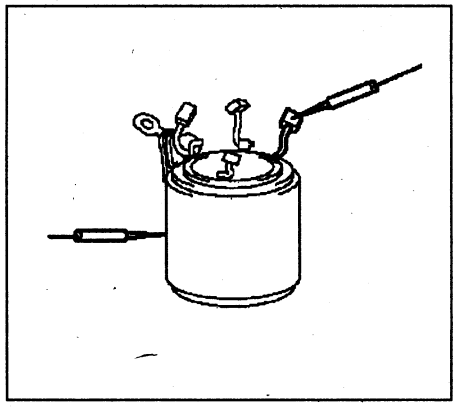


2. Проверка статора

а) Убедитесь в наличии проводимости между выводом "С" и проводом щетки.



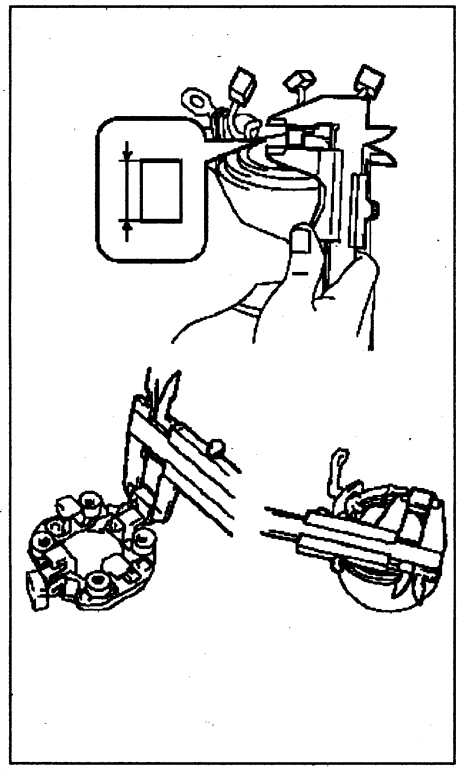
б) Убедитесь в отсутствии проводимости между проводом щетки и корпусом.



3. Проверка щеток

Измерьте высоту щеток.

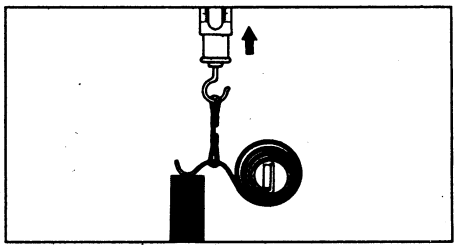
Номинальное значение.....14 мм
Предельное значение .....9 мм



3. Проверка пружин щеток.

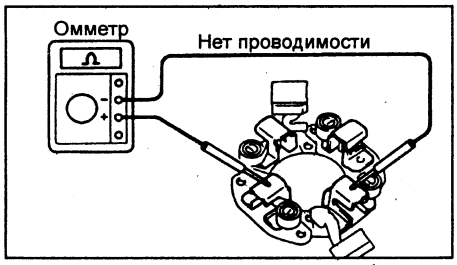
Измерьте при помощи безмена натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки.

Номинальное значение ..... 14 - 18 Н



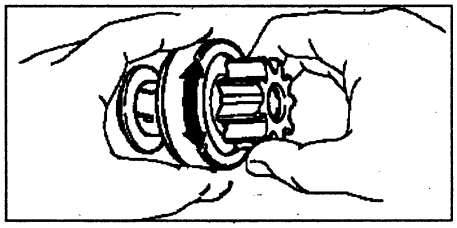
4. Проверка щеткодержателя.

Проверьте изоляцию щеткодержателя. При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между положительным и отрицательным щеткодержателями. В противном случае замените щеткодержатель.



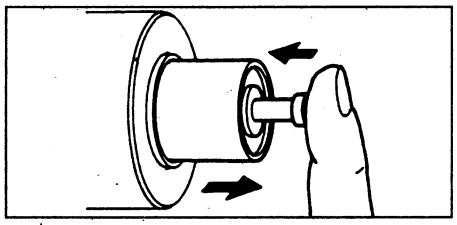
5. Проверка обгонной муфты.

Убедитесь, что шестерня привода вращается в одну сторону свободно, а в другую сторону не вращается.



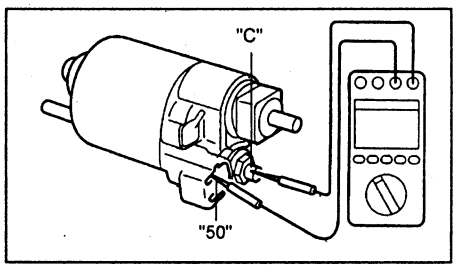
6. Проверка тягового реле.

Нажмите на шток тягового реле и отпустите его. Шток должен немедленно вернуться обратно.

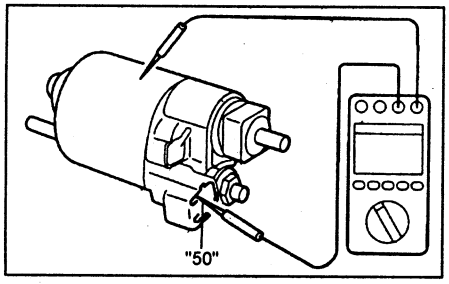


7. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.

С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "50" и "С" стартера.

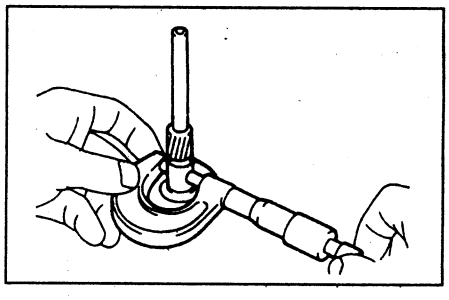


8. Проверка удерживающей обмотки.
С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводом "50" стартера и корпусом.



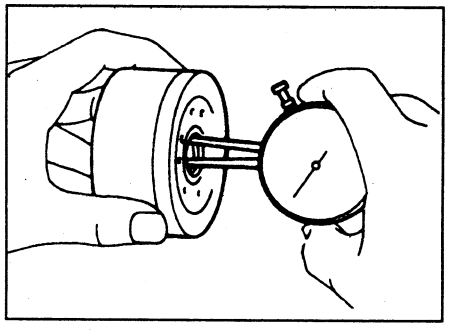
9. Проверка водила и подшипника.
а) С помощью микрометра, измерьте внешний диаметр посадочной поверхности водила под подшипник.

Номинальный диаметр ..... 14,982 - 15,000 мм



б) Измерьте внутренний диаметр подшипника.

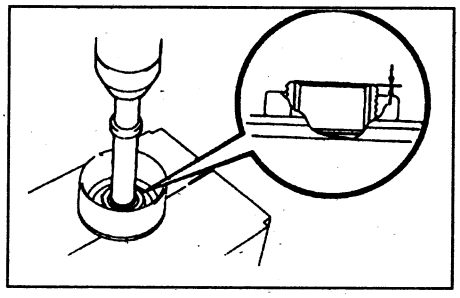
Номинальный внутренний диаметр подшипника ..... 15,008 - 15,050 мм



в) Подсчитайте величину зазора между подшипником и водилом, вычитая диаметр оси водила из внутреннего диаметра подшипника.

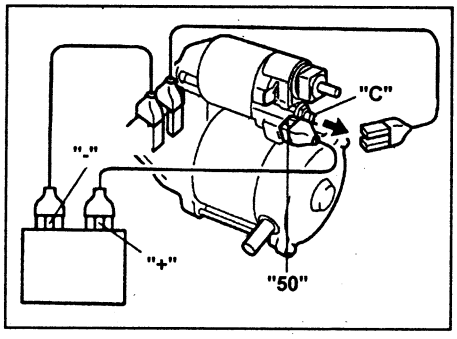
Зазор:
номинальный ..... 0,01 - 0,06 мм
предельный ..... 0,20 мм
Если зазор превышает максимальное значение, то замените водило и подшипник.

10. Замена подшипника (при необходимости).
а) При помощи съемника снимите подшипник.
б) Запрессуйте новый подшипник, как показано на рисунке.



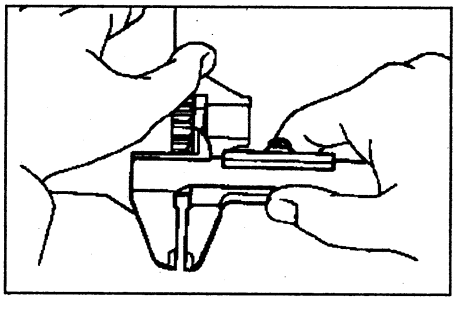
Проверка работы

Примечание: проводите этот тест в течение 3-5 секунд.
1. Отверните гайку и отсоедините провод от вывода "С".
2. Подсоедините провода, как показано на рисунке, и убедитесь, что шестерня обгонной муфты выдвинулась наружу.

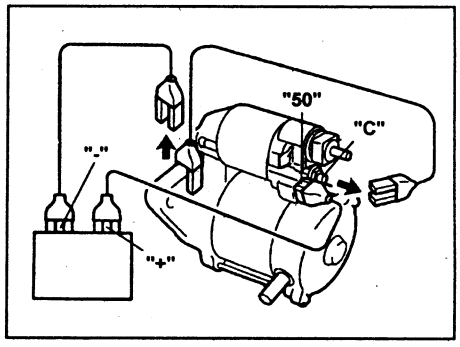


3. При подсоединениях, выполненных, как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой шестерне, отсоедините провод от вывода "С". Убедитесь, что шестерня остается выдвинутой.
4. Проверьте зазор шестерни в выдвинутом положении.

Номинальное значение ..... 1 - 5 мм



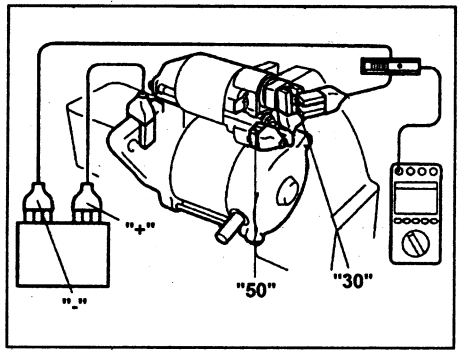
5. Отсоедините провод от корпуса стартера. Убедитесь, что ведущая шестерня втянулась внутрь.



6. Подсоедините провод к выводу "С" и заверните гайку.

Момент затяжки ..... 9,8 Н·м

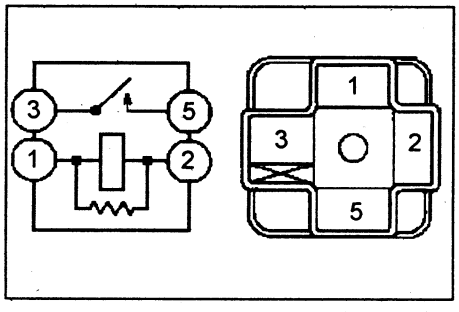
7. Зажмите стартер в тисках.



8. Подсоедините провода и амперметр, как показано на рисунке.
9. Подсоедините провод к выводу "50" и измерьте силу тока.

Номинальное значение ..... не менее 90А (при 11,5 В)

10. Проверьте реле стартера.
а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами 1↔2.
б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы 1↔2 и убедитесь в наличии проводимости между выводами 3↔5.



Система зарядки

Меры предосторожности

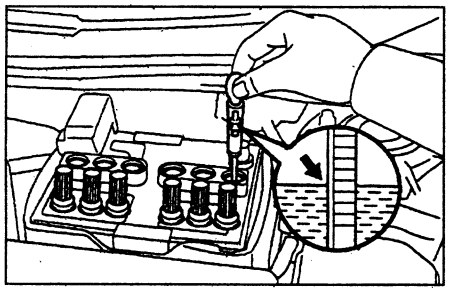
1. Проверяйте надежность подсоединения проводов к клеммам аккумуляторной батареи.
2. При ускоренной подзарядке батареи отсоединяйте провода от ее клемм.
3. Не снимайте аккумуляторную батарею при запуске двигателя.

Проверки на автомобиле

1. Проверьте уровень электролита в батарее.
   - Проверьте уровень электролита (необслуживаемые батареи).
   - Если уровень электролита ниже минимума, замените батарею. или долейте дистиллированную воду.
   - Проверьте уровень электролита в каждой из банок (обслуживаемые батареи).
   - Если уровень электролита ниже минимума, долейте дистиллированную воду.
2. Проверьте плотности электролита (обслуживаемые батареи) в каждой банке.

Номинальное значение.....1,25 - 1,29 (при 20°C)

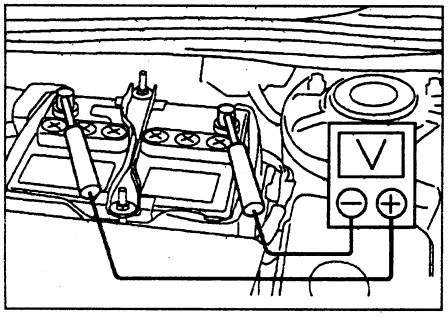
Примечание: если плотность электролита не соответствует норме, зарядите аккумуляторную батарею.

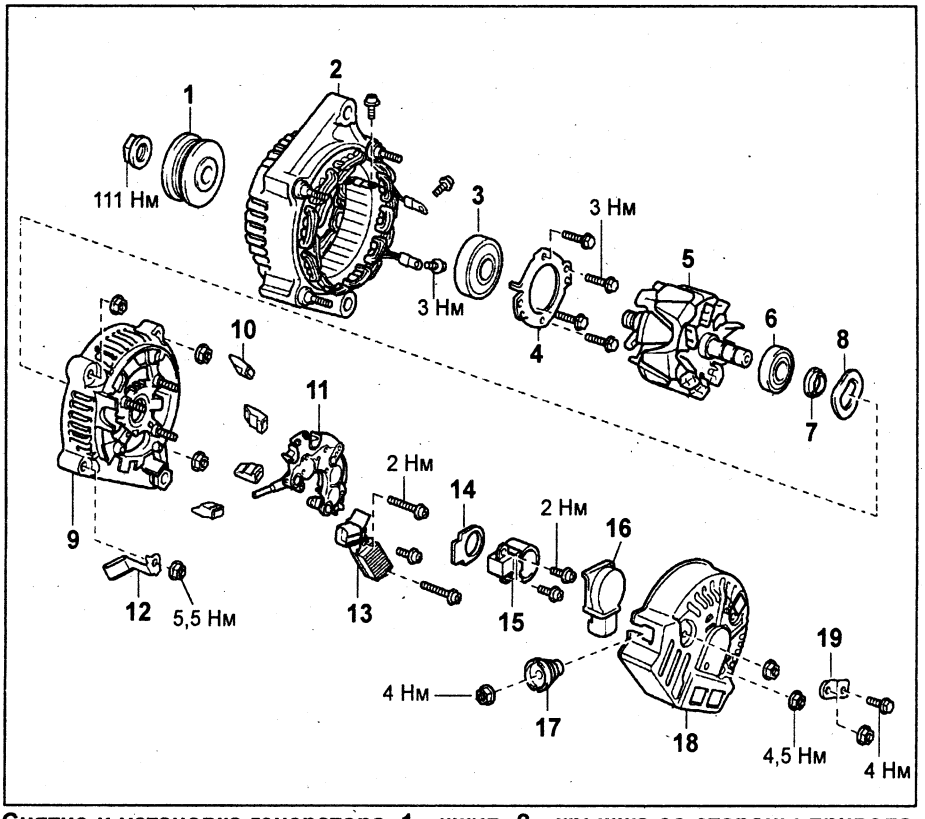


3. Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
   а) Для сброса поверхностного заряда заглушите двигатель, затем включите зажигание (в течение 20 секунд), включите фары, вентилятор отопителя и обогреватель заднего стекла.
   б) Выключите зажигание и все потребители.
   в) Измерьте напряжение между клеммами аккумуляторной батареи.

Номинальное значение..... 12,5 - 12,9 В (20°C)

Примечание: если напряжение ниже нормы, зарядите аккумуляторную батарею.





Снятие и установка генератора. 1 - шкив, 2 - крышка со стороны привода, 3 - передний подшипник, 4 - держатель, 5 - ротор, 6 - задний подшипник, 7 - крышка подшипника, 8 - шайба, 9 - корпус, 10 - изолятор вывода, 11 - выпрямительный блок, 12 - держатель провода, 13 - регулятор напряжения, 14 - уплотнительная пластина, 15 - щеткодержатель, 16 - крышка щеткодержателя, 17 - изолятор вывода, 18 - задняя крышка, 19 - вывод.

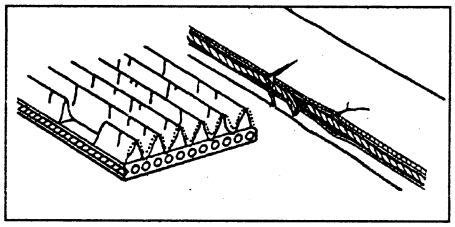
г) Проверьте цвет индикатора.

Примечание: синий - норма, белый - требуется подзарядка, красный - недостаточный уровень электролита.



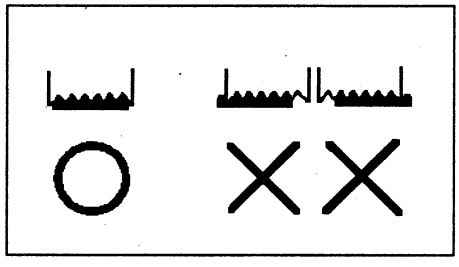
4. Проверьте клеммы батареи и плавкие вставки.
   а) Проверьте надежность подсоединения клемм аккумуляторной батареи и отсутствие коррозии на них.
   б) Проверьте предохранители и плавкие вставки.
5. Проверьте ремень привода навесных агрегатов.
   а) Проверьте ремень на износ и повреждения.

Примечание: при обнаружении дефектов замените ремень.



б) Проверьте правильность установки ремня на шкивах.

Примечание: проверьте рукой внизу шкивов отсутствие свободных канавок.

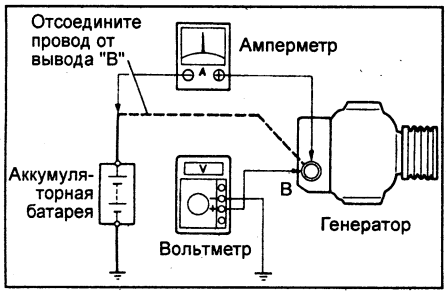


6. Проверьте проводку генератора.
7. Проверьте работу генератора. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии посторонних шумов, исходящих от генератора.
8. Проверка индикатора разряда аккумуляторной батареи.
   а) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор загорелся.
   б) Запустите двигатель и убедитесь, что индикатор погас.

Примечание: если работа индикатора отличается от указанной выше, проверьте его цепь.

9. Проверка генератора без нагрузки.
   а) При наличии тестера для проверки генератора и аккумуляторной батареи, подключайте его в соответствии с инструкцией изготовителя.

б) При отсутствии тестера подключите вольтметр к цепи следующим образом:
- Отсоедините провод от вывода генератора "B" и подсоедините его к отрицательному выводу амперметра.
- Соедините положительный вывод амперметра с выводом генератора "B".
- Соедините положительный вывод вольтметра с выводом генератора "B".
- Соедините отрицательный вывод вольтметра с массой.



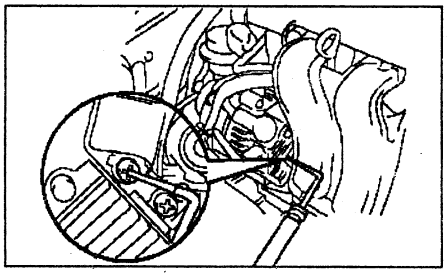
в) Проверьте цепь системы зарядки (Denso).
- Проверьте напряжение на выходе генератора и силу тока при частоте вращения 2000 об/мин.

Номинальное значение..... 12,9 - 14,9 В (менее 10А)

Примечание:
- если напряжение выше нормы, замените регулятор напряжения;
- если напряжение ниже нормы, проверьте генератор и регулятор напряжения.
- Соедините вывод "F" с массой, запустите двигатель и измерьте напряжение на выводе "B".

Номинальное значение .... 12,9 - 14,9 В

Примечание:
- если напряжение выше нормы, замените регулятор напряжения;
- если напряжение ниже нормы, проверьте генератор.



г) Проверьте цепь системы зарядки (Bosch).
- Проверьте напряжение на выходе генератора при частоте вращения 2500 об/мин.

Номинальное значение..... 13,2 - 14,6 В (менее 10А)

Примечание:
- если напряжение выше нормы, замените регулятор напряжения;
- если напряжение ниже нормы, проверьте регулятор напряжения и генератор.

9. Проверка генератора под нагрузкой.
а) При частоте вращения 2000 об/мин включите дальний свет фар и вентилятор отопителя в положение "HI".
б) Измерьте силу тока.

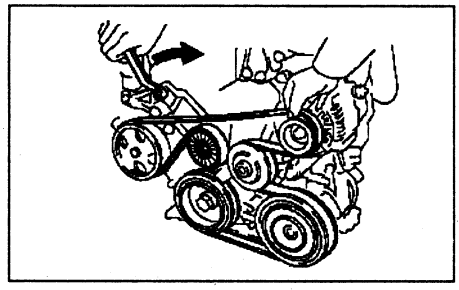
Номинальное значение..... более 30 А

Примечание:
- если сила тока ниже нормы, отремонтируйте генератора;
- при полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи может быть меньше указанной величины.

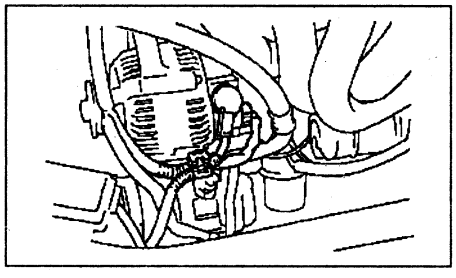
Генератор

Снятие и установка

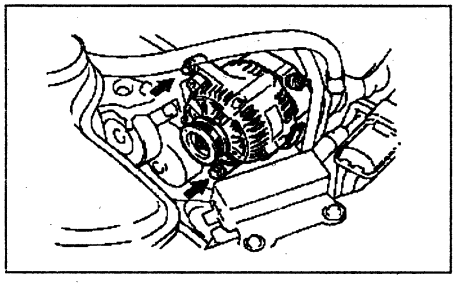
1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. *(2ZZ-GE)* Снимите верхнюю защитную крышку.
3. *(2ZZ-GE)* Снимите клапан управления перепуском воздуха.
4. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
а) Снимите зажим трубки системы кондиционирования.
б) Медленно поверните натяжитель по часовой стрелке и снимите ремень.



5. Снимите генератор.
а) Отсоедините зажим проводки.



б) Снимите клемму "+B"
в) Отсоедините разъем.
г) Отверните 2 болта и снимите генератор.



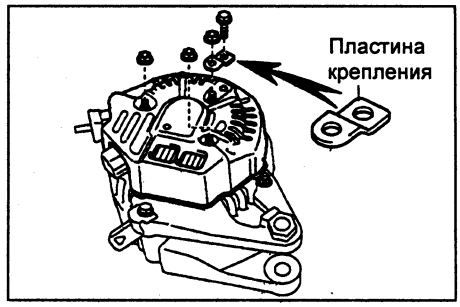
6. Установите генератор.

Момент затяжки:
M8 ..... 29 Н·м
M10 ..... 58 Н·м

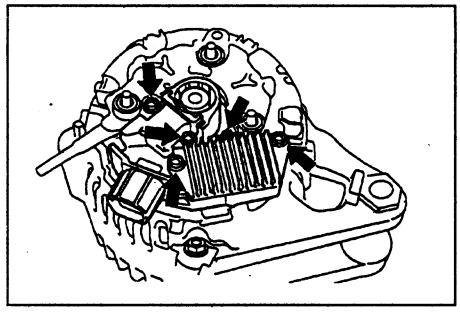
7. Установите ремень привода навесных агрегатов.
8. *(2ZZ-GE)* Установите клапан управления перепуском воздуха.
9. *(2ZZ-GE)* Установите верхнюю защитную крышку.

Разборка

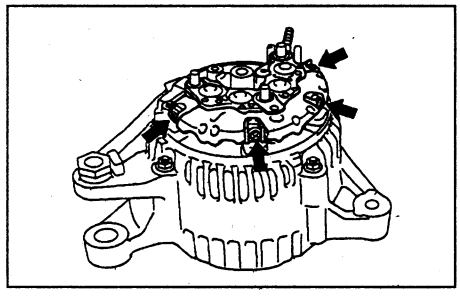
1. Снимите заднюю крышку.
а) Отверните гайку и снимите кольцевой изолятор.
б) Отверните болт, три гайки, пластину крепления и снимите заднюю крышку.



2. Снимите щеткодержатель и стабилизатор напряжения.
а) Снимите крышку вместе с щеткодержателем.
б) Отверните 5 винтов и снимите щеткодержатель и стабилизатор напряжения.
в) Снимите уплотнительную крышку с рамкой очистителя.

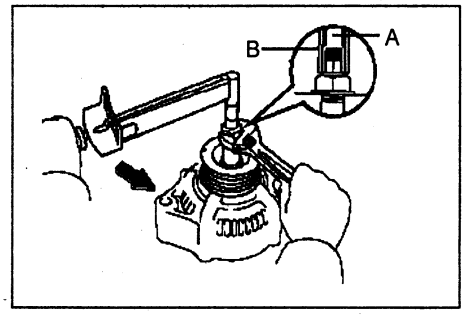


3. Снимите кронштейн очистителя.
а) Отверните четыре винта и снимите кронштейн очистителя.
б)Снимите четыре резиновых изолятора.

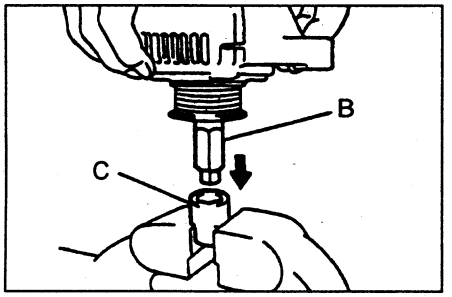


4. Снимите шкив генератора.
а) Удерживая спецприспособление "A" динамометрическим ключом, затяните спецприспособление "B".

Момент затяжки ..... 39 Н·м

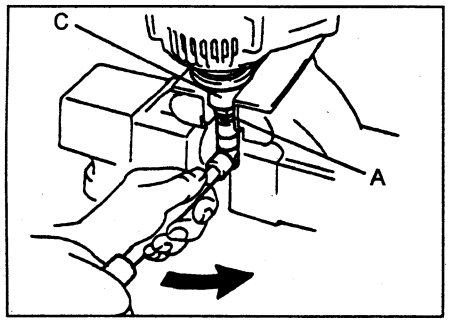


б) Зажмите спецприспособление "С", как это указано на рисунке, и установите генератор на него.



в) Для того, чтобы отвернуть гайку крепления шкива, поверните спецприспособление "А" в направлении, показанном на рисунке.

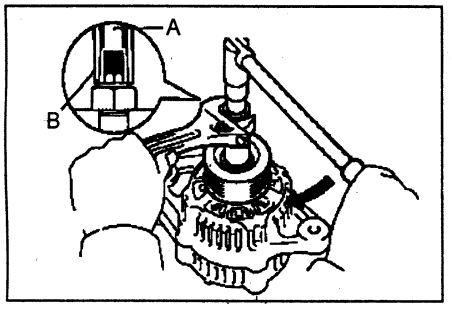
Внимание: во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше чем на пол-оборота.



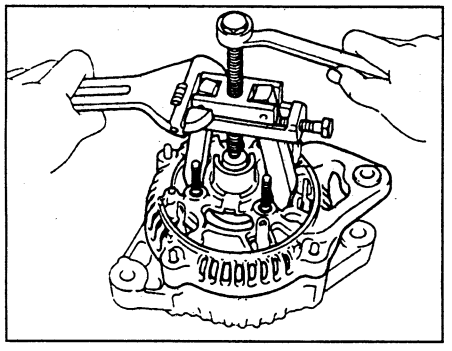
г) Снимите генератор со спецприспособления "С".

д) Отверните спецприспособление "В" и снимите спецприспособления "А" и "В".

е) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора.

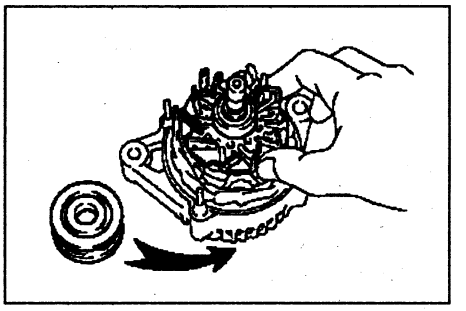


5. Снимите щеткодержатель.
   а) Снимите заднюю крышку генератора.
   б) Снимите крышку щеткодержателя.
   в) Снимите щеткодержатель.
6. Снимите ротор генератора.

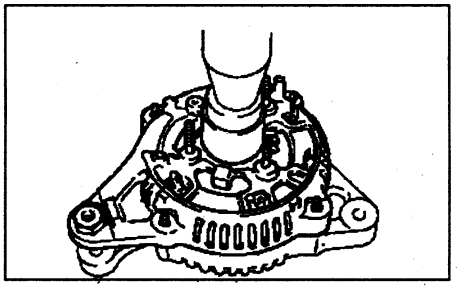


Сборка

1. Установите ротор генератора.
   а) Установите крышку генератора привода на ротор.

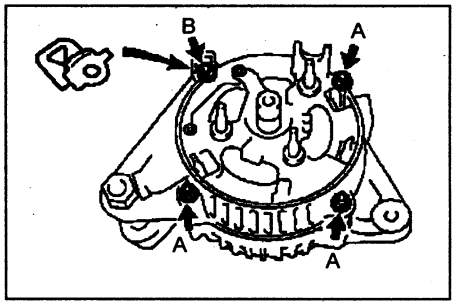


б) Установите корпус выпрямительного блока.

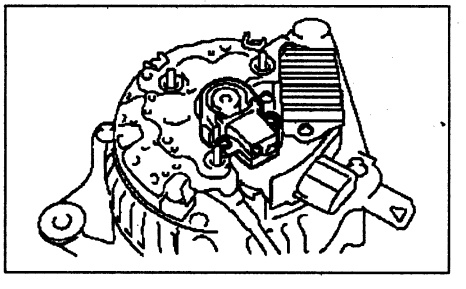


в) Закрепите корпус и клемму вывода четырьмя гайками.

Момент затяжки:
болт (А).....4,5 Н·м
болт (В).....5,5 Н·м

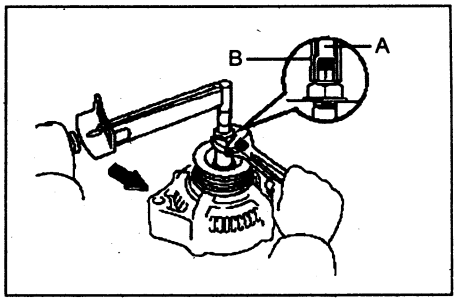


2. Установите выпрямительный блок.
Момент затяжки.....3 Н·м
3. Установите регулятор напряжения.
Момент затяжки.....2 Н·м
4. Установите щеткодержатель.
   а) Установите щеткодержатель.
Момент затяжки.....2 Н·м
   б) Заверните 3 гайки и болт крепления задней крышки.
Момент затяжки:
гайка.....4,4 Н·м
болт .....3,9 Н·м

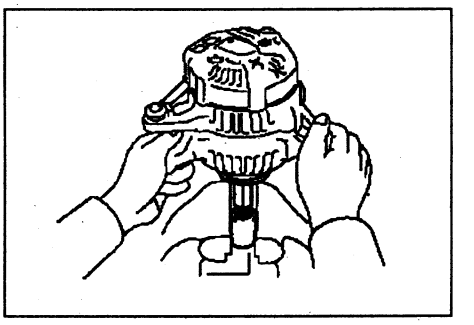


5. Установите шкив генератора.
   а) Установите спецприспособление (А).
   б) Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (В).

Момент затяжки ..... 39 Н·м

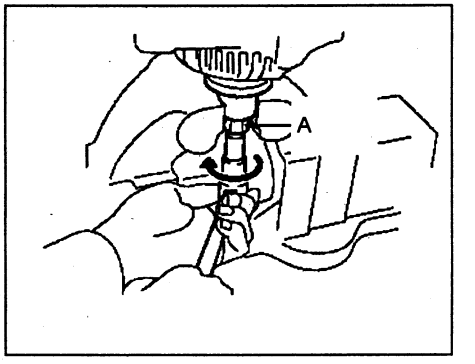


в) Зажмите спецприспособление (С) в тисках и установите генератор на него.



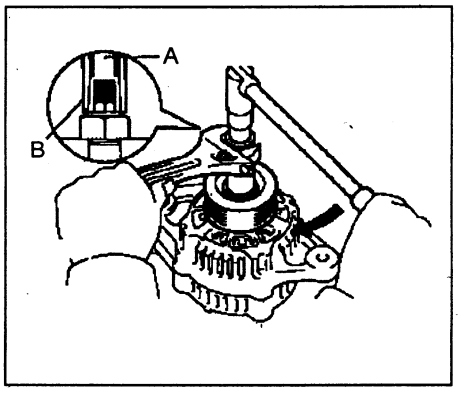
г) Для затяжки гайки крепления шкива необходимо повернуть спецприспособление (А) в направлении, показанном на рисунке.

Момент затяжки ..... 110 Н·м



д) Снимите генератор со спецприспособления (С).

е) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).



ж) Убедитесь, что ротор вращается плавно, без заедания.

Проверка

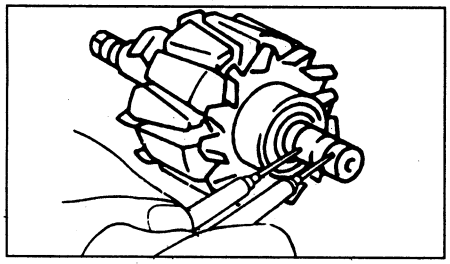
Проверка ротора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения.

При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.

Номинальное сопротивление (при 20°С):.....2,7 - 3,1 Ом

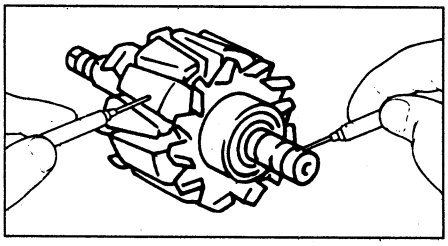
Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.



2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки возбуждения на массу.

При помощи омметра измерьте сопротивление между полюсом ротора и контактным кольцом.

Если сопротивление равно 0 (цепь замкнута), замените ротор.



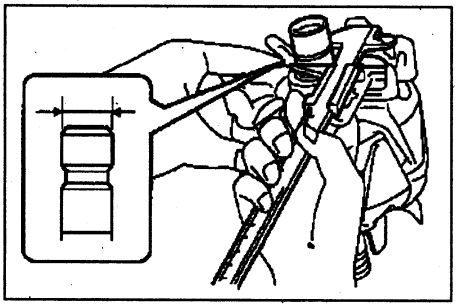
3. Проверьте контактные кольца.

а) Проверьте рабочие поверхности контактных колец. На них не должно быть задиров или сколов.

б) При помощи штангенциркуля измерьте диаметр контактных колец.

Номинальный диаметр .....14,2 - 14,4 мм

Предельный диаметр.....12,8 мм

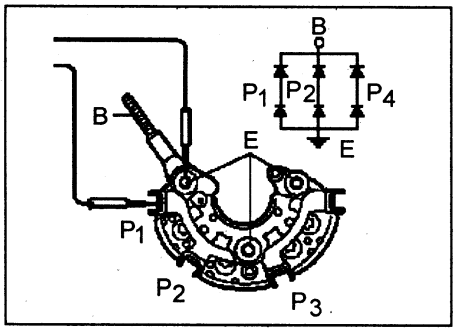


Если диаметр контактных колец меньше минимально допустимого, замените ротор.

Проверка блока выпрямителей

Проверка положительного вентиля.

а) Подсоедините отрицательный пробник омметра к положительному выводу выпрямительного блока, а положительный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов. Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех измерениях.



б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта.

в). Убедитесь, что во всех трех измерениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).

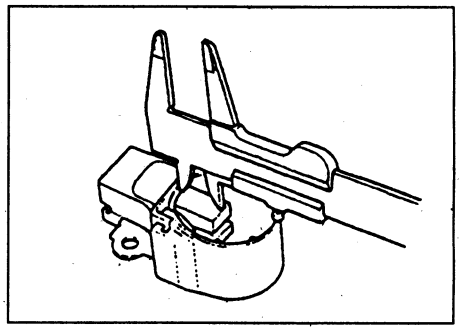
Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

Проверка щеток

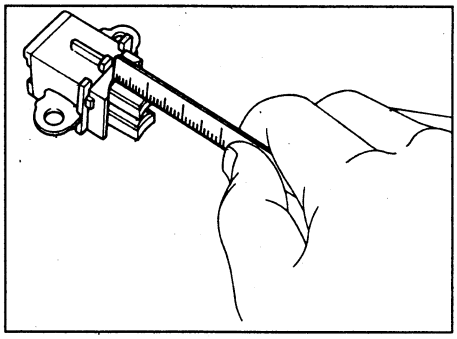
Измерьте длину выступающей части щеток.

Номинальная длина..... 9,5 - 11,5 мм

Минимально допустимая ..... 1,5 мм



Тип А



Тип В

Сцепление

Прокачка привода выключения сцепления

Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в систему гидропривода сцепления, производите ее прокачку.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода сцепления и при необходимости долейте жидкость.

Тип тормозной жидкости..... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3

2. Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки на рабочем цилиндре. Вставьте другой конец трубки в емкость, наполовину заполненную тормозной жидкостью.

3. Произведите прокачку гидропривода сцепления.

а) Плавно нажмите на педаль сцепления несколько раз.

б) Удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки. Когда жидкость перестанет выходить, затяните штуцер.

в) Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

Педаль сцепления

Проверка и регулировка хода педали сцепления

1. Проверьте высоту расположения педали сцепления от пола.

Высота расположения педали от покрытия полам:

модели

с правым рулем ..... 145 - 155 мм

модели

с левым рулем ..... 135 - 145 мм

Если высота расположения педали не соответствует указанному значению, то отрегулируйте ее. После регулировки высоты расположения педали сцепления проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свободный ход педали.

2. Отрегулируйте высоту расположения педали сцепления от пола. Для этого ослабьте контргайку и вращайте регулировочный болт до установки требуемой высоты. После окончания регулировки затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

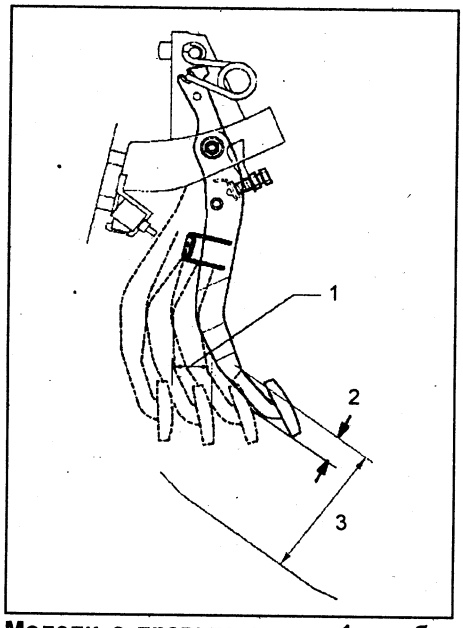
3. Проверьте ход штока и свободный ход педали сцепления.

а) Нажмите на педаль сцепления до появления сопротивления и измерьте величину свободного хода.

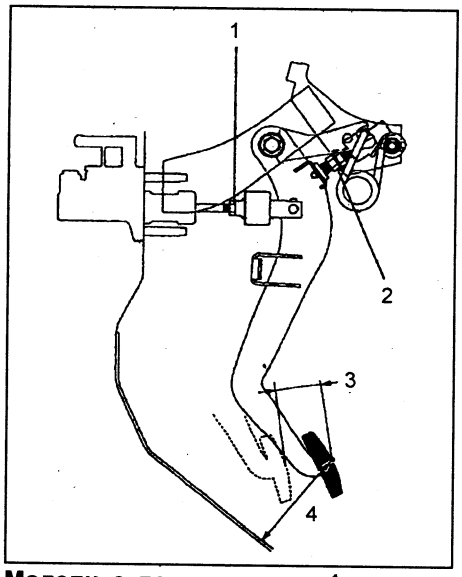
Величина свободного хода .... 5 - 15 мм

б) Медленно нажимайте на педаль, пока сопротивление не начнет немного увеличиваться.

Зазор штока ..... 1 - 5 мм



Модели с правым рулем. 1 - рабочий ход педали сцепления, 2 - свободный ход педали сцепления, 3 - высота расположения педали сцепления от поверхности пола.



Модели с левым рулем. 1 - контргайка штока, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - свободный ход педали сцепления, 4 - высота расположения педали над поверхностью пола.

4. При необходимости отрегулируйте зазор штока и свободный ход педали.

а) Ослабьте контргайку штока педали сцепления и, вращая шток, отрегулируйте свободный ход педали.

б) Затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 12 Н·м

в) После регулировки свободного хода педали проверьте высоту расположения педали.

5. Проверьте момент выключения сцепления.

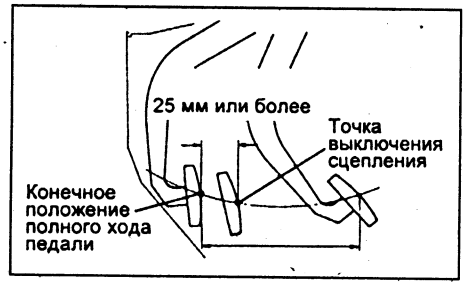
а) Затяните рычаг стояночного тормоза и поставьте под колеса противооткатные упоры.

б) Запустите двигатель на холостом ходу.

в) Не нажимая на педаль сцепления, медленно перемещайте рычаг переключения передач в сторону положения заднего хода до тех пор, пока не будет слышен звук контакта шестерен.

г) Постепенно нажимая на педаль сцепления, измерьте ход педали от точки, в которой шум шестерен исчезает (точка выключения), до конечной точки полного хода педали.

Номинальное расстояние ..... не менее 25 мм



Если это расстояние не соответствует номинальному, выполните следующие операции.

- Проверьте высоту расположения педали сцепления.
- Проверьте свободный ход штока и свободный ход педали сцепления.
- Удалите воздух из системы гидропривода сцепления.
- Проверьте состояние кожуха и диска сцепления.

Главный цилиндр привода выключения сцепления

Снятие и установка

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

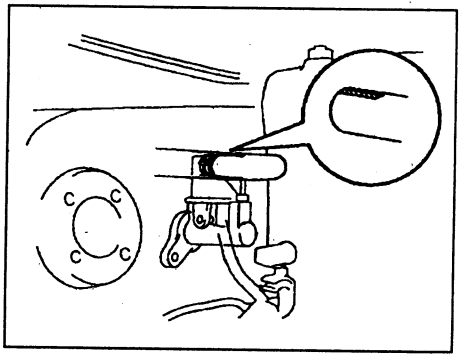
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Используя шприц, удалите тормозную жидкость из бачка.

Примечание: тормозная система и сцепление имеют один общий бачок.

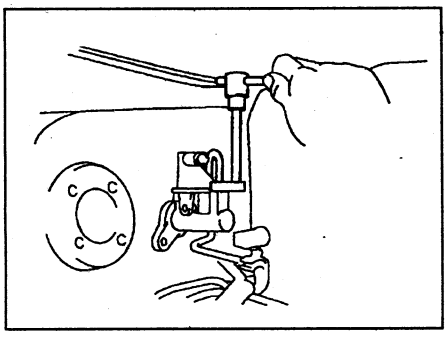
2. Отсоедините шланг гидропривода сцепления от бачка.

Примечание: при установке сориентируйте желтую метку на шланге вверх.



3. Отсоедините трубку гидропривода сцепления и слейте жидкость в емкость.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

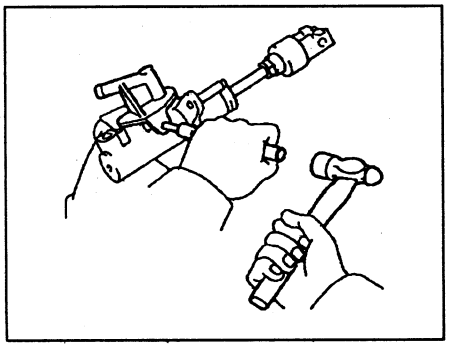


3. Снимите шплинт и ось вилки.
4. Отверните две гайки крепления и снимите главный цилиндр привода выключения сцепления.

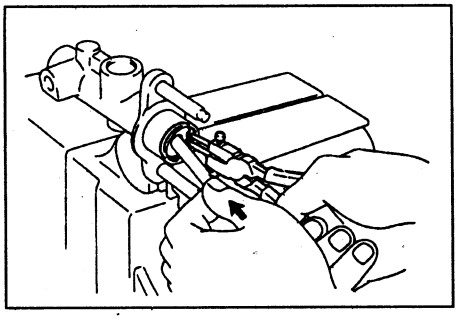
Моменты затяжки гаек крепления..... 12 Н·м

Разборка

1. Снимите вилку.
2. Снимите расширительный бачок.
   а) С помощью выколотки и молотка выбейте штифт.



   б) Снимите бачок и уплотнительную втулку.
3. Снимите пыльник, стопорное кольцо, шайбу и шток, как показано на рисунке.



3. Извлеките поршень.

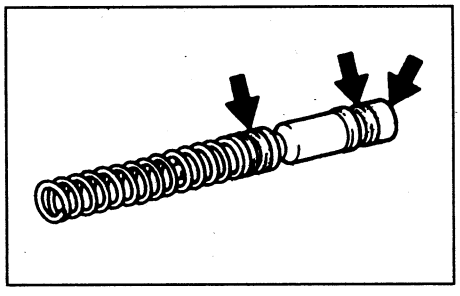
Проверка

Примечание: разобранные детали цилиндра сцепления продуйте сжатым воздухом.

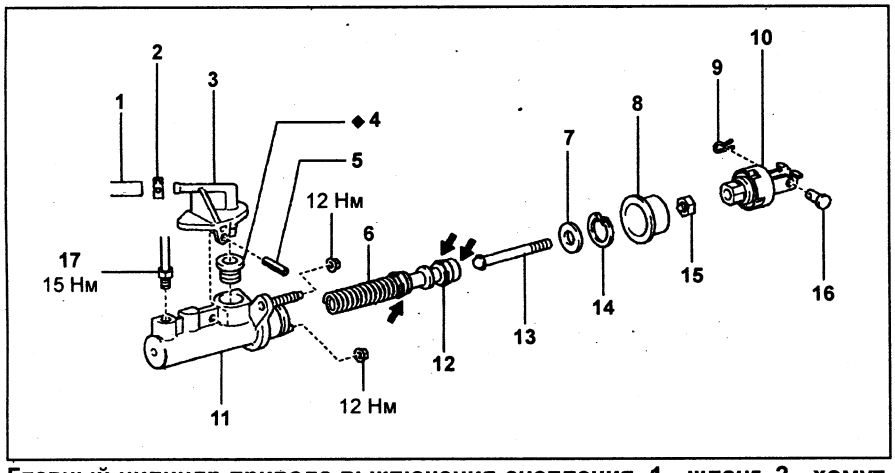
1. Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие ржавчины и задиров. Замените цилиндр при необходимости.
2. Проверьте поршень и манжеты на предмет отсутствия царапин, задиров, трещин или разбухания.
При замене используйте детали из ремкомплекта.
3. Проверьте шток на предмет отсутствия износа и повреждений. Замените шток при необходимости.

Сборка

1. Перед сборкой нанесите консистентную смазку на места, указанные на рисунке.



3. Установите поршень в цилиндр.
4. Установите шток, шайбу и стопорное кольцо, затем установите пыльник.



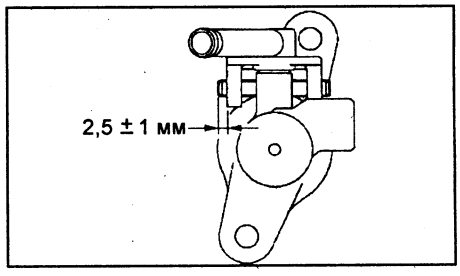
Главный цилиндр привода выключения сцепления. 1 - шланг, 2 - хомут, 3 - впускной штуцер, 4 - уплотнительная втулка, 5 - штифт, 6 - пружина, 7 - шайба, 8 - пыльник, 9 - шплинт, 10 - вилка, 11 - корпус главного цилиндра привода выключения сцепления, 12 - поршень, 13 - шток, 14 - стопорное кольцо, 15 - контргайка, 16 - ось вилки, 17 - тормозная трубка.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками ⬅ нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.

5. Установите бачок и новое уплотнительное кольцо.

Примечание: перед установкой нанесите на уплотнительное кольцо консистентную смазку, как показано на рисунке "Главный цилиндр привода выключения сцепления".

6. С помощью выколотки и молотка установите штифт, как показано на рисунке.



Рабочий цилиндр привода выключения сцепления

Снятие и установка

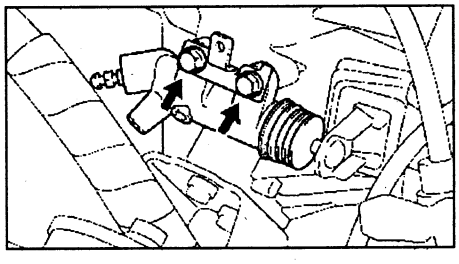
Примечание:
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*
- *Моменты затяжки указаны в тексте.*
- *После установки заполните расширительный бачок тормозной жидкостью, прокачайте систему и убедитесь в отсутствии утечек.*

1. Отсоедините трубку гидропривода и слейте жидкость в емкость.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

2. Отверните два болта крепления и снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления.

Момент затяжки ..... 12 Н·м



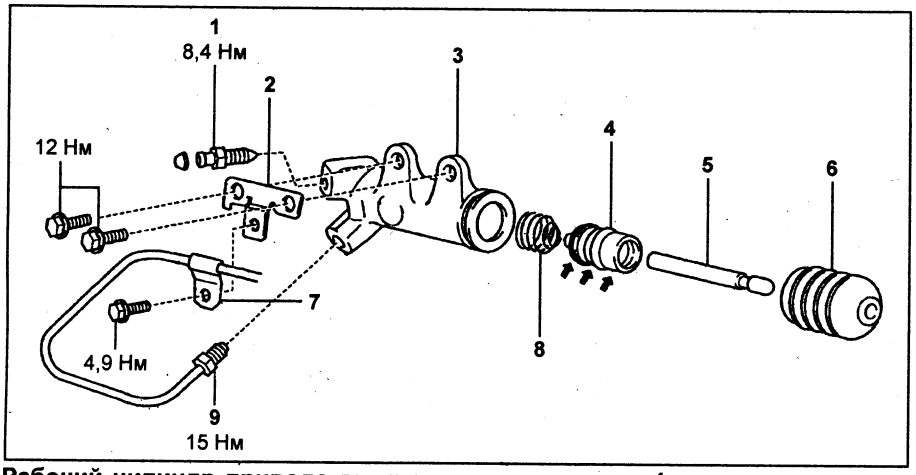
Разборка

1. Отверните штуцер прокачки.
2. Снимите пыльник и шток.
3. Подайте сжатый воздух в рабочий цилиндр, чтобы извлечь поршень с пружиной.

Проверка

Примечание: разобранные детали рабочего цилиндра сцепления продуйте сжатым воздухом.

1. Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие ржавчины и задиров.
Замените цилиндр при необходимости.
2. Проверьте поршень и манжеты на предмет отсутствия царапин, задиров, трещин или разбухания. При замене используйте детали из ремкомплекта.
3. Проверьте шток на предмет отсутствия износа и повреждений.
При необходимости замените шток.

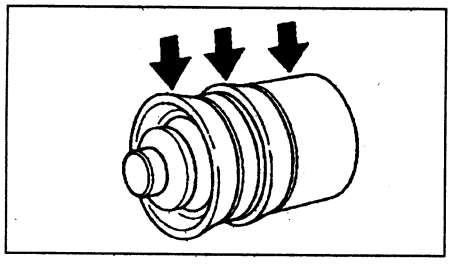


Рабочий цилиндр привода выключения сцепления. 1 - штуцер прокачки, 2 - кронштейн трубки гидропривода сцепления, 3 - корпус рабочего цилиндра гидропривода сцепления, 4 - поршень, 5 - шток, 6 - пыльник, 7 - фиксатор трубки гидропривода сцепления, 8 - пружина, 9 - трубка гидропривода сцепления.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками ⬅ нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.

Сборка

1. Нанесите на поршень специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.

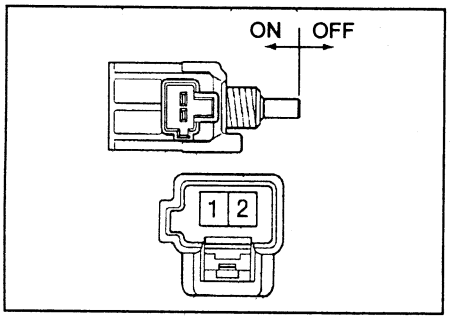


2. Вставьте поршень с пружиной в цилиндр.
3. Наденьте пыльник и вставьте шток в цилиндр.
4. Установите штуцер прокачки.

Выключатель запрещения запуска двигателя (МКПП)

Проверка

1. Убедитесь, что двигатель запускается при полностью нажатой педали сцепления.
2. Убедитесь, что двигатель не запускается при отпущенной педали сцепления.
3. Отсоедините разъем датчика положения педали сцепления.
4. Убедитесь, что проводимости между выводами разъема датчика нет при отпущенном штоке датчика.

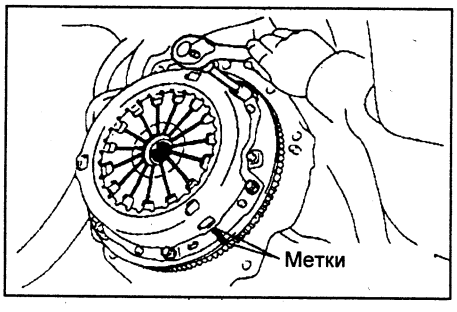


5. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема датчика при нажатом штоке.

Сцепление в сборе

Снятие

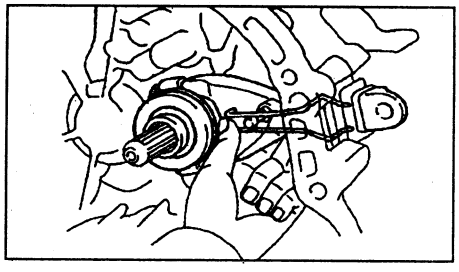
1. Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).
2. Снимите кожух сцепления и диск.
   а) Нанесите метки на кожух сцепления и маховик.



   б) Отворачивайте каждый установочный болт поочередно на один оборот, чтобы обеспечить равномерное освобождение пружины от предварительного натяга.
   в) Отверните все установочные болты и снимите кожух сцепления с диском сцепления.

Внимание: не уроните диск сцепления.

3. Снимите чехол, выжимной подшипник и вилку выключения сцепления с коробки передач.
   а) Снимите выжимной подшипник вместе с вилкой, а затем разъедините их.

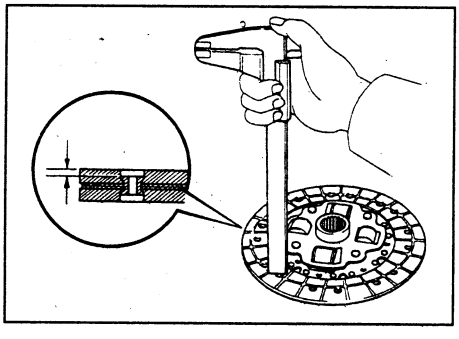


   б) Снимите чехол вилки.
   в) Отверните опору вилки.

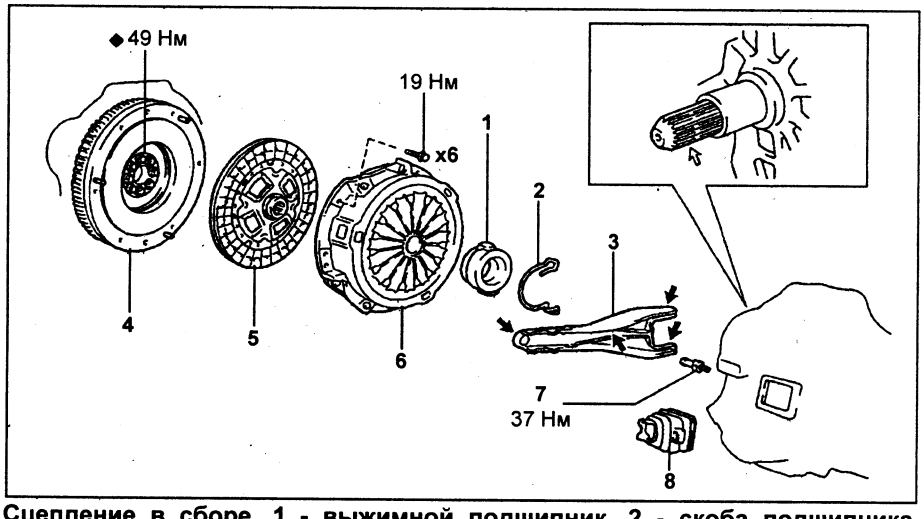
Проверка

1. Проверьте ведомый диск сцепления на отсутствие износа и повреждений. Используя штангенциркуль, измерьте глубину расположения головок заклепок от поверхности накладки.

Минимальная глубина ..... 0,3 мм



Если глубина меньше допустимой, то замените диск сцепления.



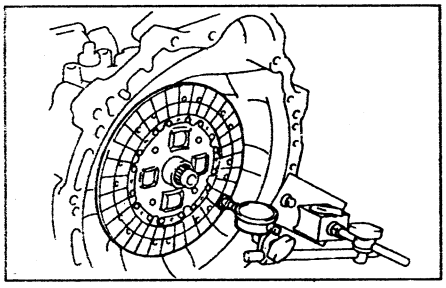
Сцепление в сборе. 1 - выжимной подшипник, 2 - скоба подшипника, 3 - вилка выключения сцепления, 4 - маховик, 5 - диск сцепления, 6 - кожух сцепления, 7 - опора вилки сцепления, 8 - пыльник.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками ⬅ нанесите консистентную смазку.

2. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение диска.

Максимально допустимое биение..... 0,8 мм

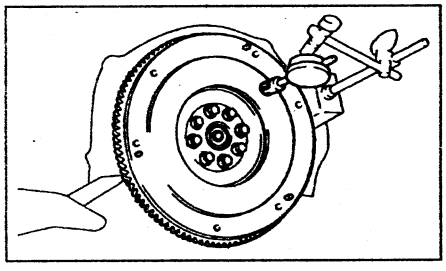
Если измеренное биение превышает максимально допустимое значение, то замените диск сцепления.



3. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение маховика.

Максимально допустимое биение..... 0,1 мм

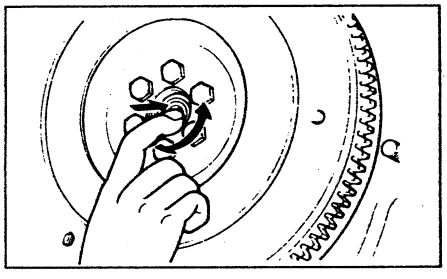
Если измеренное биение превышает максимально допустимое значение, то отремонтируйте или замените маховик.



4. Вращая руками подшипник первичного вала КПП, прикладывайте к нему усилие в направлении вращения.

Если подшипник заедает или проворачивается с трудом, то замените его.

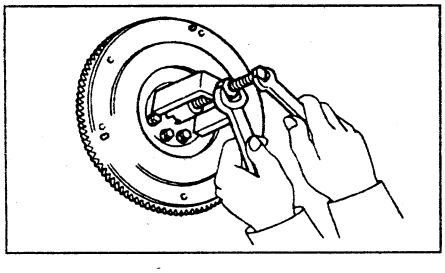
Примечание: подшипник заполнен смазкой на весь срок службы и не требует чистки и смазки.



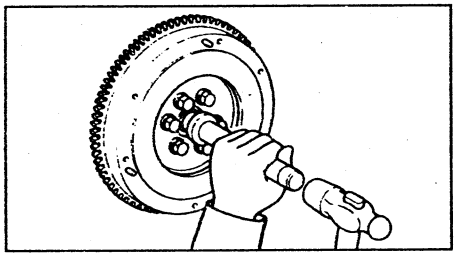
5. Замените, при необходимости, подшипник первичного вала коробки передач.

а) Отверните два диаметрально расположенных болта крепления маховика.

б) Используя съемник, снимите подшипник первичного вала коробки передач.



в) Используя оправку и молоток, установите новый подшипник первичного вала коробки передач.



г) Установите болты крепления маховика.

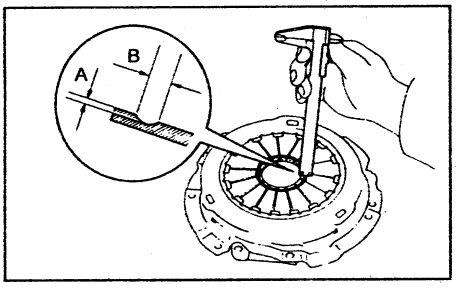
Примечание: после установки подшипника первичного вала убедитесь, что подшипник вращается свободно.

6. С помощью штангенциркуля измерьте износ лепестков диафрагменной пружины по глубине и ширине.

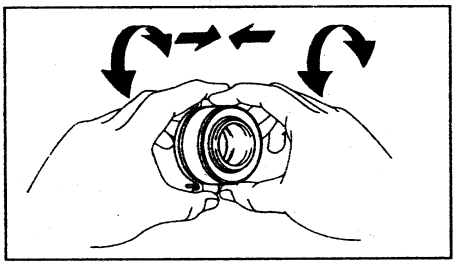
Предельный износ:

по глубине (А) ..... 0,6 мм

по ширине (В) ..... 5,0 мм



7. Вращая выжимной подшипник руками, прикладывайте к нему усилие в направлениях, указанных на рисунке.



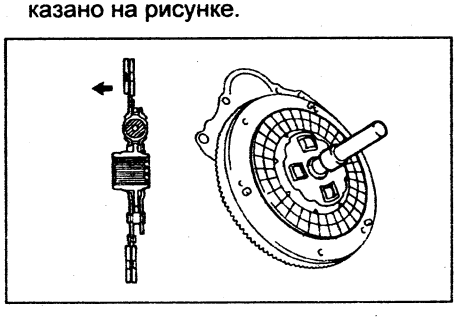
Если подшипник заедает или проворачивается с трудом, то замените его.

Примечание: выжимной подшипник заполнен смазкой на весь срок службы и не требует чистки и смазки.

Установка

1. Установите на маховик диск сцепления и кожух сцепления.

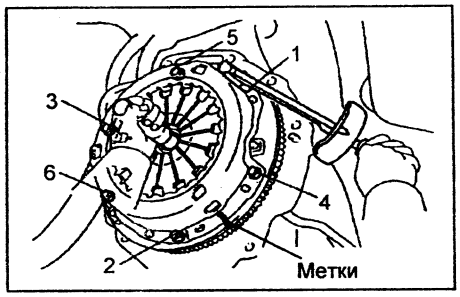
а) С помощью оправки установите диск сцепления на маховик, как показано на рисунке.



б) Совместите установочные метки на кожухе сцепления и маховике.

в) Затяните шесть болтов крепления кожуха сцепления в последовательности, показанной на рисунке.

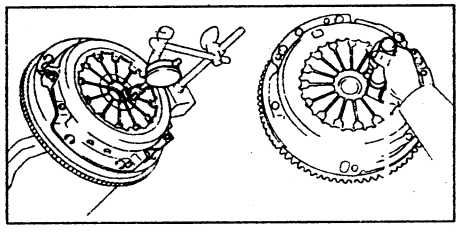
Момент затяжки ..... 20 Н·м



2. Используя стрелочный индикатор и специнструмент, проверьте взаимное расположение концов лепестков диафрагменной пружины.

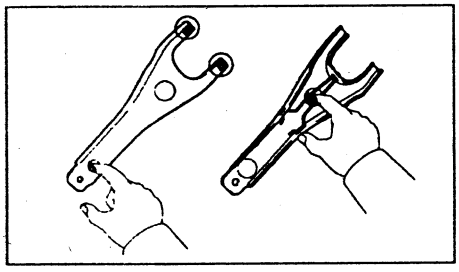
Максимальное отклонение от плоскости ..... 0,5 мм

Если отклонение превышает максимально допустимое значение, то отрегулируйте его, используя специальный инструмент.

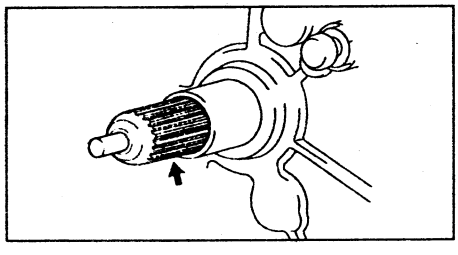


3. Нанесите консистентную смазку на поверхности следующих деталей:

- вилки выключения сцепления и выжимного подшипника в точках их контакта;
- вилки выключения сцепления и штока рабочего цилиндра в точке их контакта;
- в точке контакта шаровой опоры и вилки выключения сцепления;



- на шлицы первичного вала коробки передач.



4. Установите чехол и выжимной подшипник на вилку выключения сцепления.

5. Установите вилку выключения сцепления в сборе на коробку передач

6. Установите коробку передач (см. соответствующую главу).

Основные технические данные сцепления

Спецификации

Рабочая жидкость	Тип		FMVSS 116 DOT3 или SAEJ1703
Педаль сцепления	Высота расположения педали, мм	модели с левым рулем	135 - 145
		модели с правым рулем	145 - 155
	Свободный ход педали, мм		5 - 15
	Зазор штока, мм		1 - 5
Максимальное биение ведомого диска сцепления, мм			0,8
Минимальная глубина расположения заклепок ведомого диска, мм			0,3
Износ лепестков диафрагменной пружины, мм		по глубине	0,6
		по ширине	5,0
Максимальное отклонение от плоскости лепестков диафрагменной пружины, мм			0,5

Моменты затяжки резьбовых соединений

Контргайка регулировочного болта высоты педали	18 Н·м
Трубка гидропривода сцепления	15 Н·м
Гайки крепления главного привода выключения сцепления	12 Н·м
Штуцер прокачки	8,4 Н·м

Болты крепления кожуха сцепления	20 Н·м
Опора вилки сцепления	37 Н·м
Болты крепления рабочего привода выключения сцепления	12 Н·м

Механическая коробка передач

Снятие и установка

Примечание:
- При снятии и установке коробки передач руководствуйтесь соответствующим рисунком "Снятие коробки передач".
- Установку проводите в порядке обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки отрегулируйте педаль сцепления.

1. Снимите капот.
2. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
3. Отверните болт и отсоедините расширительный бачок.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

4. Снимите аккумуляторную батарею.
5. Снимите воздушный фильтр, воздуховод и блок управления двигателем.
   а) Отверните два болта и снимите крышку кожуха блока управления двигателем.

Момент затяжки ..... 7 Н·м

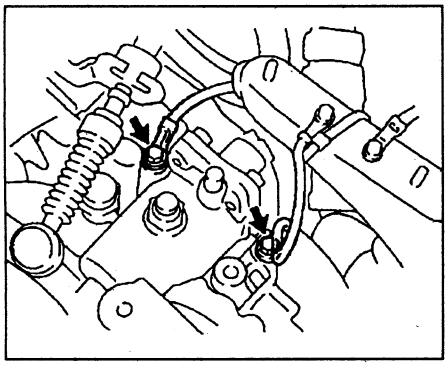
   б) Отсоедините разъемы блока управления двигателем.
   в) Отсоедините воздуховод кожуха блока управления.
   г) Снимите воздушный фильтр в сборе с воздуховодами.
   д) Отверните три болта и снимите кожух блока управления двигателем.

Момент затяжки ..... 7 Н·м

   е) Отсоедините жгут проводов, отверните две гайки, болт и снимите поддон аккумуляторной батареи.

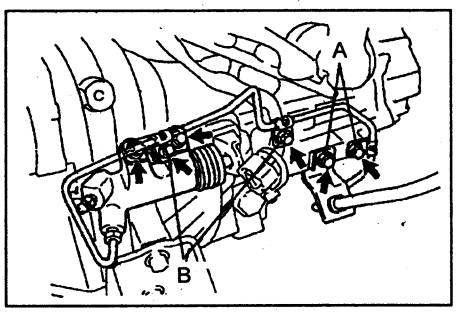
Момент затяжки:
болт ..... 18 Н·м
гайки ..... 12 Н·м

6. Отсоедините тросы выбора и переключения передач.
   а) Снимите два шплинта и шайбы.
   б) Снимите два фиксатора и отсоедините тросы от коробки передач.
7. Отверните два болта и отсоедините два провода массы от коробки передач.



8. Отсоедините разъемы датчика скорости и выключателя фонарей заднего хода.
9. Снимите рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления.
   а) Отверните четыре болта крепления.

Момент затяжки
Болт A ..... 12 Н·м
Болт B ..... 5 Н·м

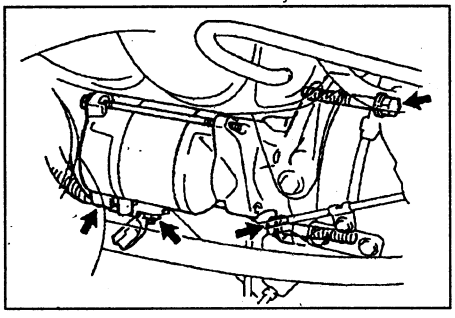


   б) Отверните два болта крепления и снимите рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления и кронштейн трубки.

Момент затяжки ..... 12 Н·м

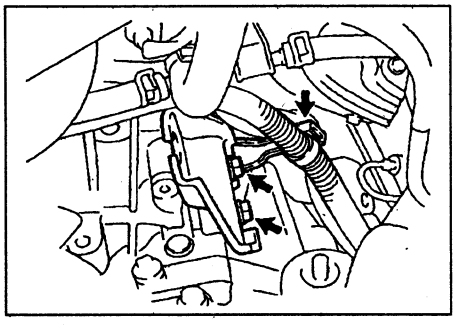
10. Снимите стартер.
   а) Отсоедините разъем стартера.
   б) Снимите провод стартера.
   в) Отверните два болта и снимите стартер.

Момент затяжки ..... 7 Н·м



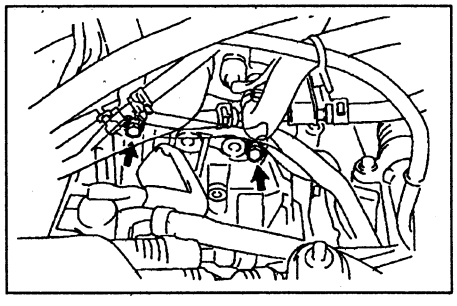
11. Снимите кронштейн тросов выбора и переключения передач.
   а) Отсоедините жгут проводов от кронштейна.
   б) Отверните два болта, отсоедините фиксатор и снимите кронштейн с коробки передач.

Момент затяжки болтов ..... 25 Н·м



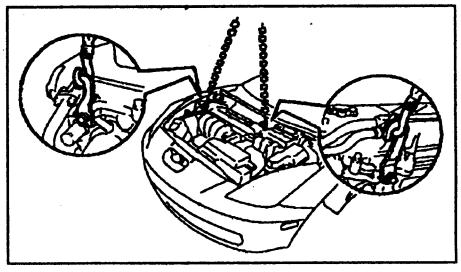
12. Отверните два болта крепления верхней части коробки передач.

Момент затяжки ..... 64 Н·м



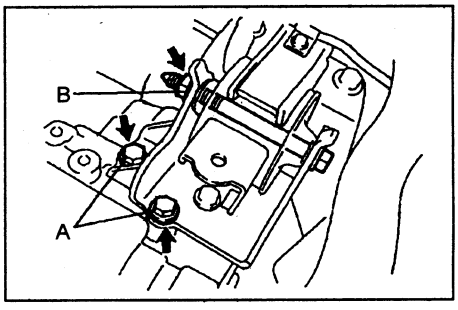
13. Установите крюки и подвесьте двигатель на таль.
   а) Отсоедините два шланга вентиляции картера.
   б) Установите крюки, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 38 Н·м



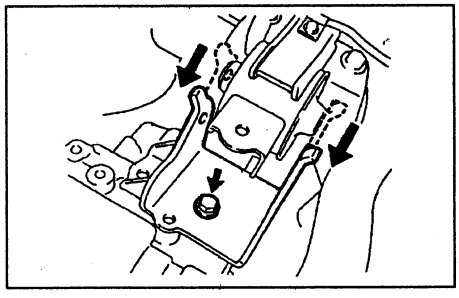
   в) Подвесьте двигатель на таль.
14. Отверните три болта и гайку крепления кронштейна левой опоры силового агрегата.

Момент затяжки:
болт "A" ..... 60 Н·м
гайка "B" ..... 80 Н·м



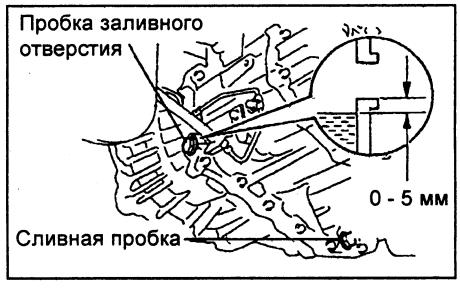
15. Опустите силовой агрегат со стороны коробки передач, отверните болты крепления и снимите кронштейн левой опоры силового агрегата.

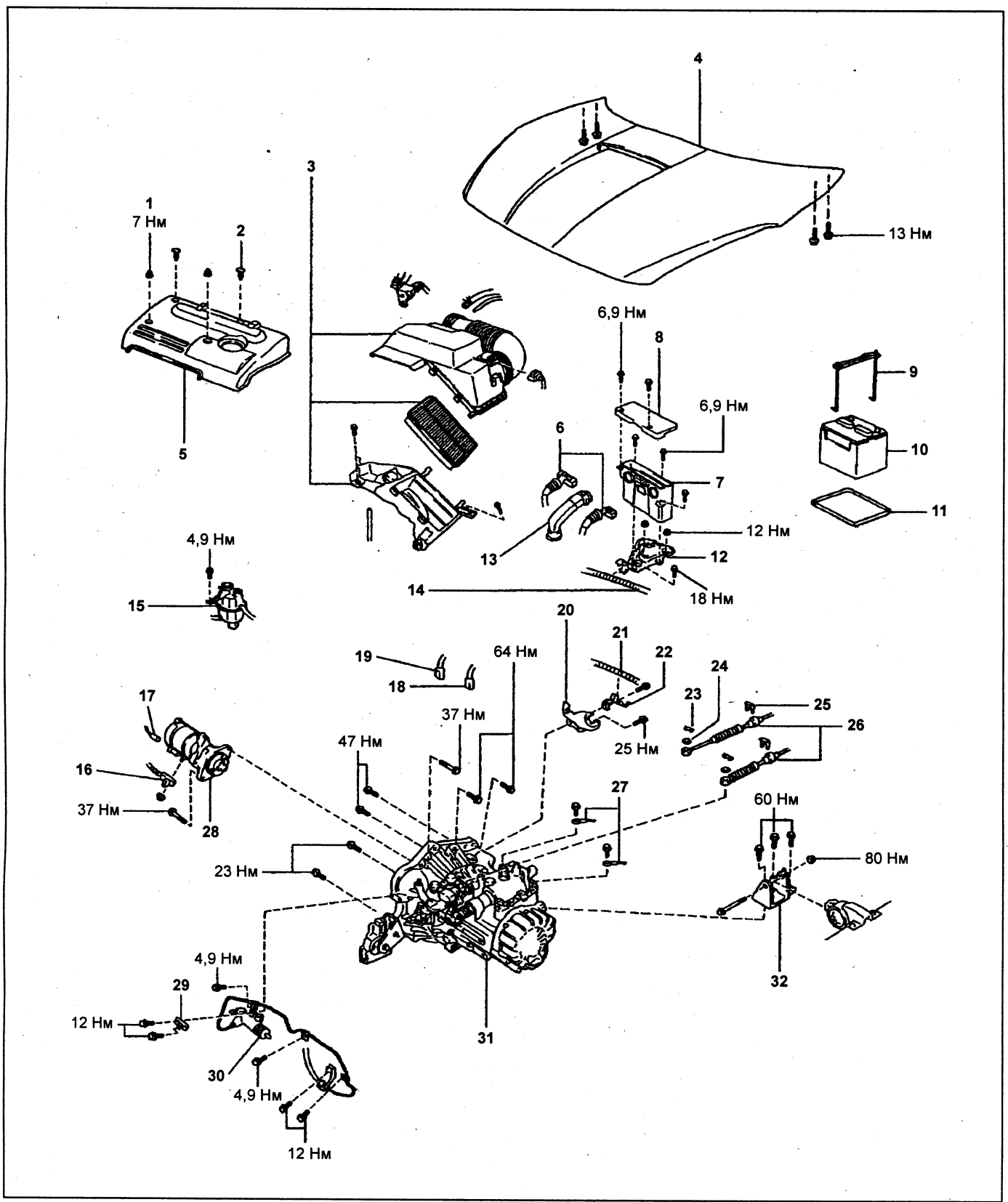
Момент затяжки ..... 60 Н·м



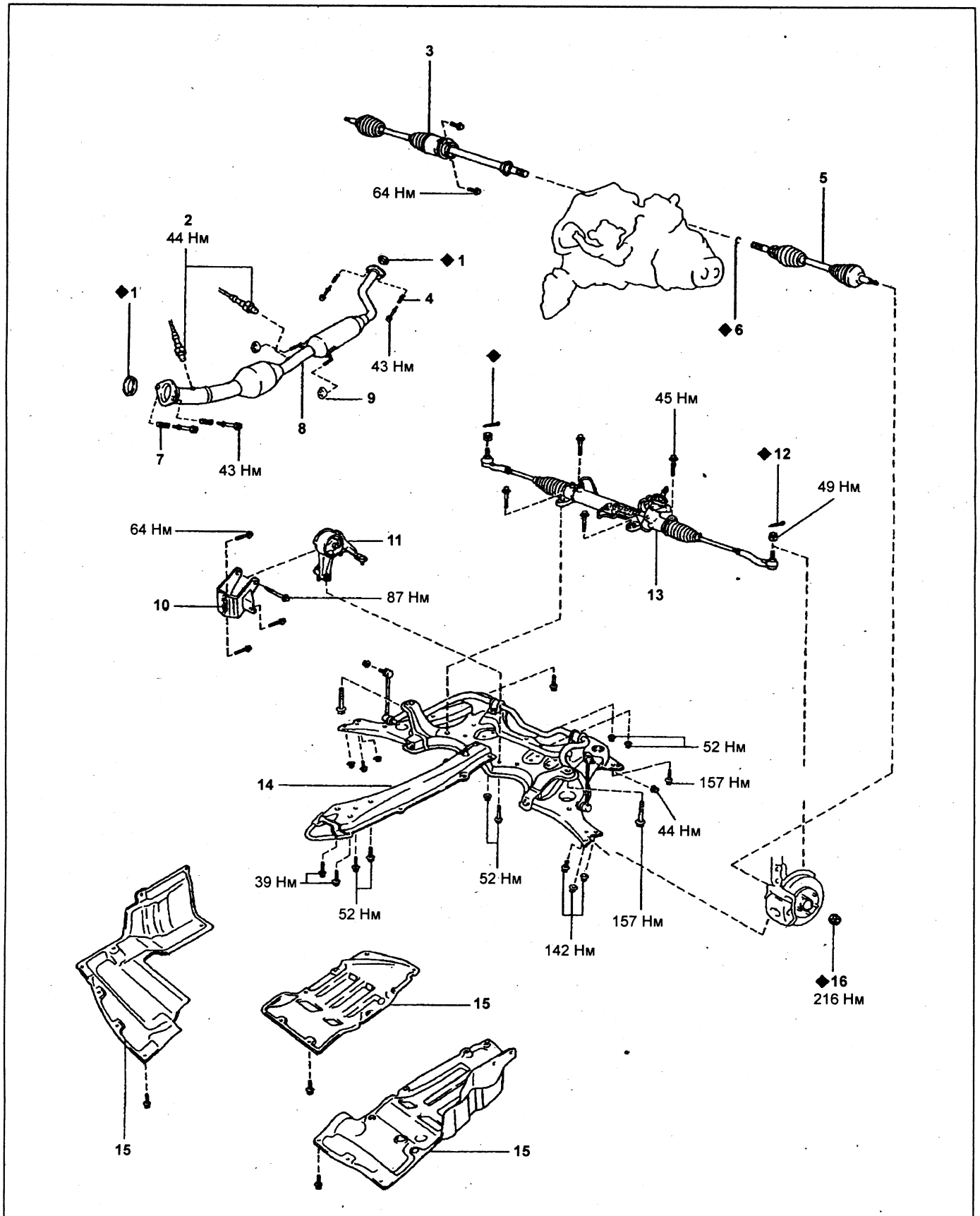
16. Поддомкратьте автомобиль.
17. Снимите нижние кожухи защиты силового агрегата.
18. Слейте масло из коробки передач.

Момент затяжки
сливной пробки ..... 39 Н·м



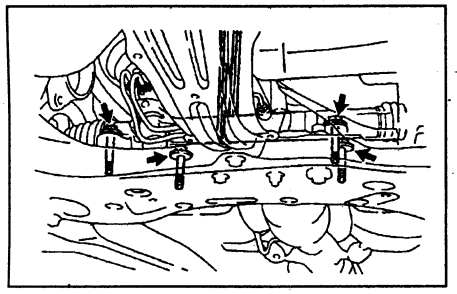


Снятие коробки передач (С56, С60). 1 - заглушка гайки, 2 - фиксатор, 3 - воздушный фильтр в сборе, 4 - капот, 5 - крышка №2 головки блока цилиндров, 6 - разъемы блока управления двигателем, 7 - кожух блока управления, 8 - крышка кожуха, 9 - держатель аккумуляторной батареи, 10 - аккумуляторная батарея, 11 - поддон, 12 - кронштейн, 13 - воздуховод кожуха блока управления, 14 - жгут проводов, 15 - расширительный бачок, 16 - провод стартера, 17 - разъем жгута проводов стартера, 18 - разъем датчика скорости, 19 - разъем выключателя фонарей заднего хода, 20 - кронштейн тросов выбора и переключения передач, 21 - жгут проводов, 22 - фиксатор, 23 - шплинт, 24 - шайба, 25 - стопор, 26 - тросы выбора и переключения передач, 27 - провода массы, 28 - стартер, 29 - кронштейн трубки гидропривода выключения сцепления, 30 - рабочий цилиндр выключения сцепления, 31 - коробка передач в сборе, 32 - кронштейн левой опоры силового агрегата.

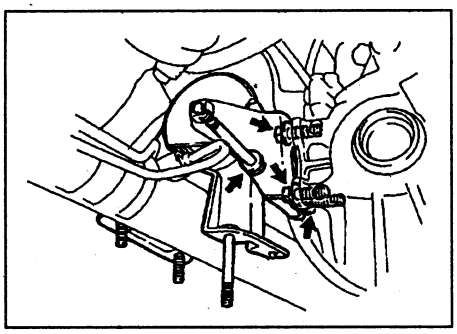


Снятие коробки передач (C56, C60) (продолжение). 1 - прокладка, 2 - кислородный датчик, 3 - правый приводной вал, 4 - пружина, 5 - левый приводной вал, 6 - стопорное кольцо, 7 - пружина, 8 - приемная труба системы выпуска отработавших газов, 9 - опора приемной трубы, 10 - кронштейн задней опоры силового агрегата, 11 - задняя опора силового агрегата, 12 - шплинт, 13 - рулевой механизм, 14 - продольная и поперечная балки в сборе, 15 - кожух защиты силового агрегата, 16 - контргайка.

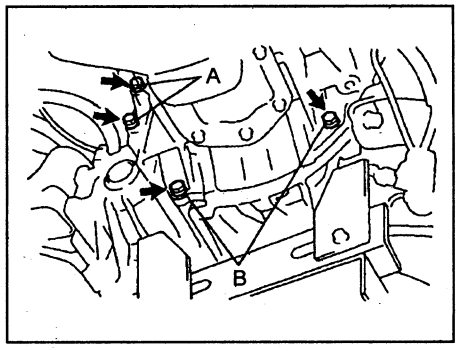
19. Отсоедините приводные валы.
20. Снимите приемную труб системы выпуска.
а) Отсоедините два кислородных датчика.
Момент затяжки ..... 44 Н·м
б) Отверните четыре болта, снимите пружины и две прокладки.
Момент затяжки ..... 43 Н·м
в) Снимите приемную системы выпуска.
21. Снимите продольную и поперечную балки в сборе.
а) Подвесьте или иным способом зафиксируйте рулевой механизм.
б) Отверните четыре болта крепления рулевого механизма.
Момент затяжки ..... 45 Н·м



в) Отсоедините тяги стабилизатора поперечной устойчивости от стоек амортизаторов.
г) Снимите продольную и поперечную балки в сборе.
22. Снимите кронштейн и заднюю опору силового агрегата.
а) Отверните болт и снимите заднюю опору силового агрегата.
Момент затяжки ..... 87 Н·м



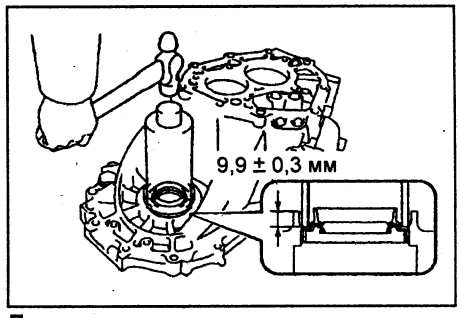
б) Отверните три болта и снимите кронштейн опоры.
Момент затяжки.....64 Н·м
23. Установите домкрат под коробку передач.
24. Отверните четыре нижних болта крепления коробки передач.
Момент затяжки:
болт "А".....47 Н·м
болт "В".....23 Н·м



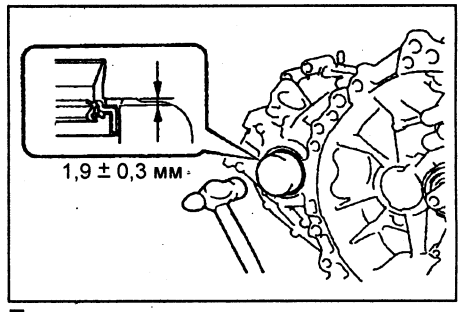
25. Опустите левую сторону и снимите коробку передач

Замена сальников приводных валов

1. Отсоедините приводные валы.
2. Извлеките сальник из картера коробки передач.
3. Установите и запрессуйте новый сальник.
Глубина запрессовки сальника:
левая сторона ..... 10 мм
правая сторона ..... 2 мм

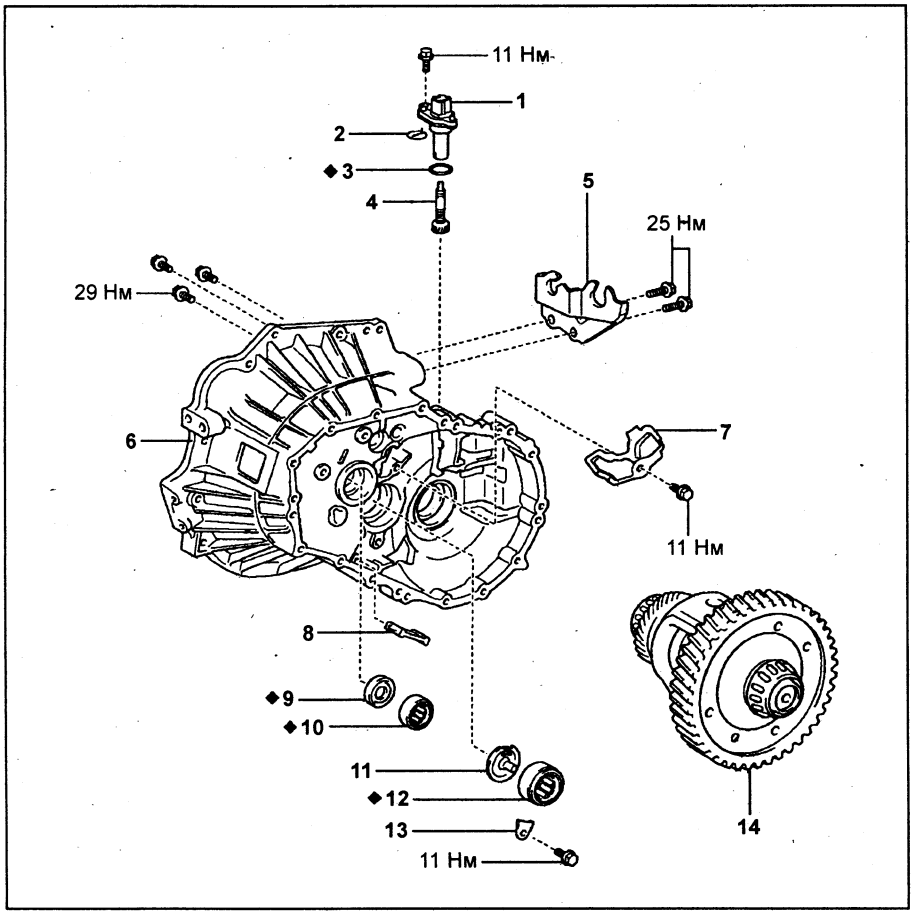


Левая сторона.

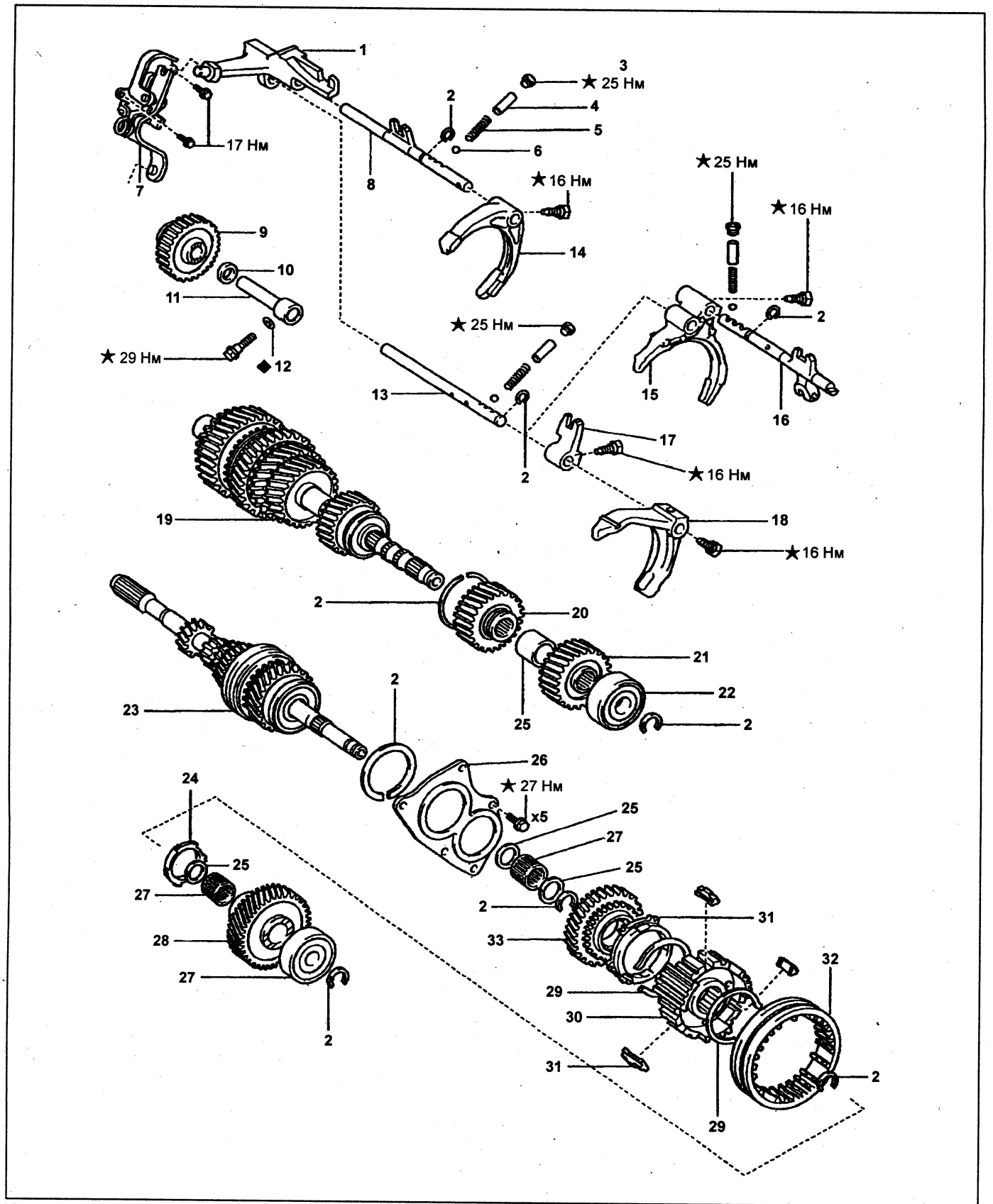


Правая сторона.

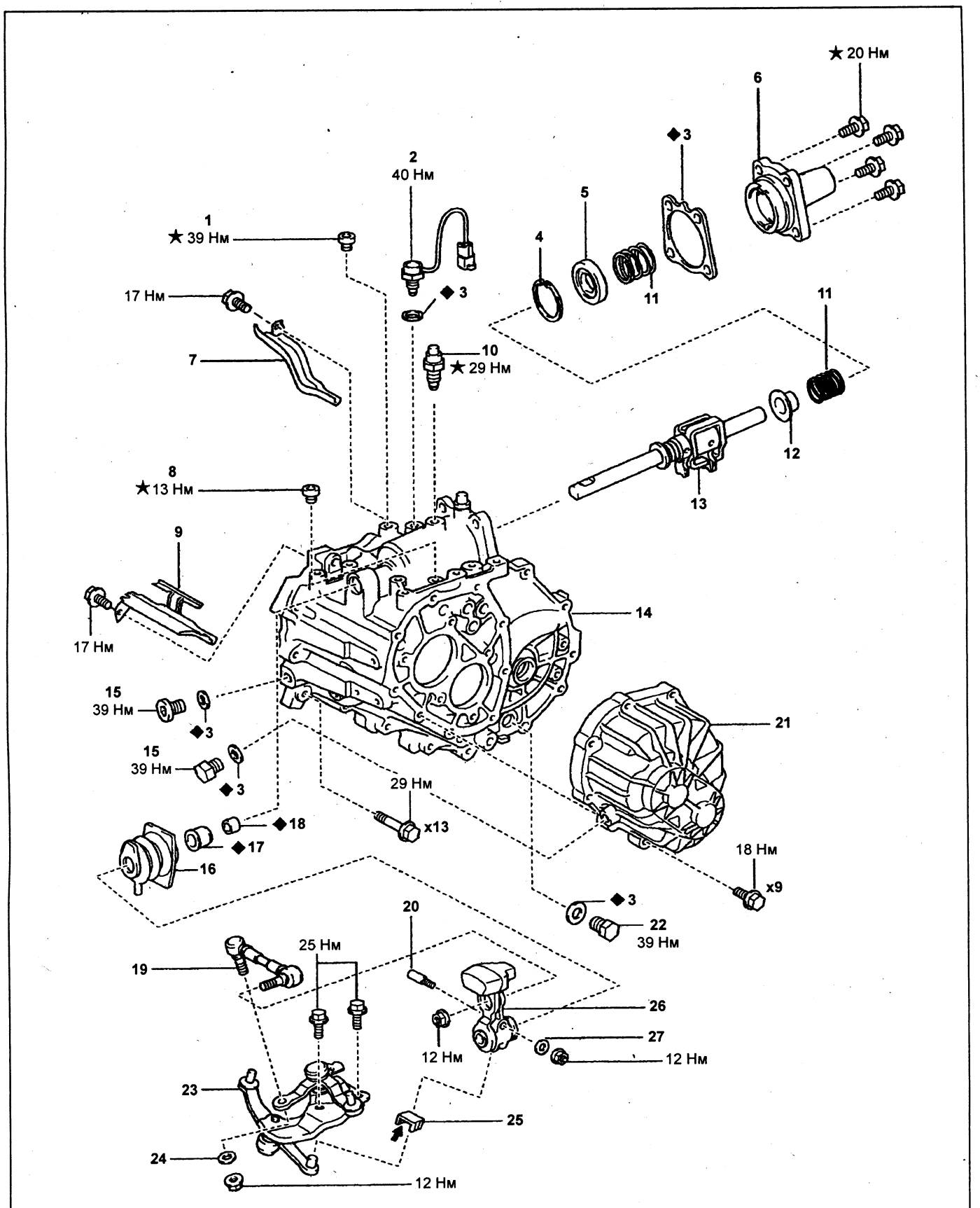
4. Подсоедините приводные валы.



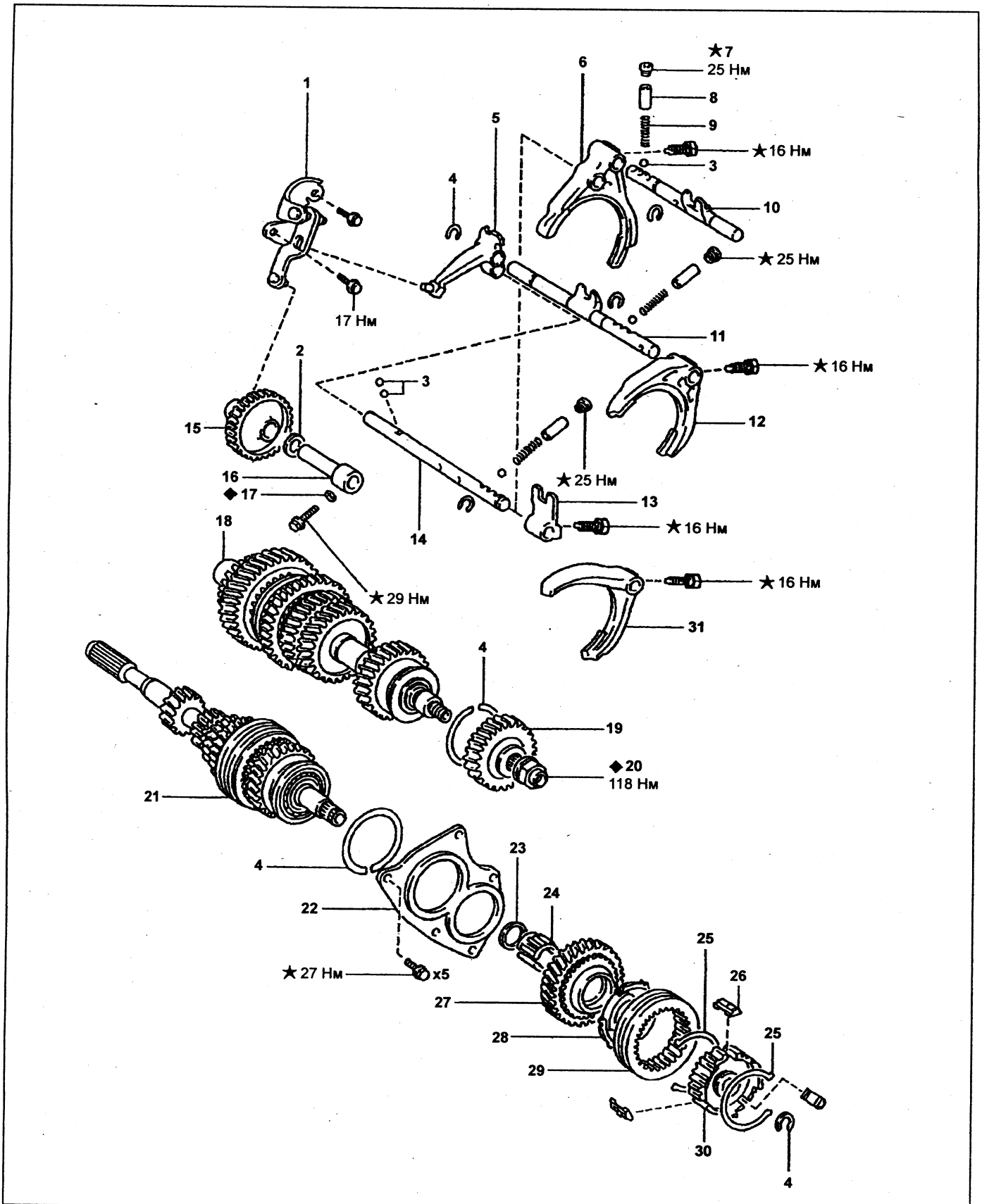
Коробка передач. 1 - датчик скорости, 2 - фиксатор, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - ведомая шестерня датчика скорости, 5 - кронштейн крепления троса управления АКПП, 6 - картер коробки передач, 7 - маслоотражатель, 8 - магнит, 9 - сальник, 10 - внутреннее кольцо подшипника, 11 - крышка, 12 - внешнее кольцо подшипника, 13 - стопорная пластина подшипника.



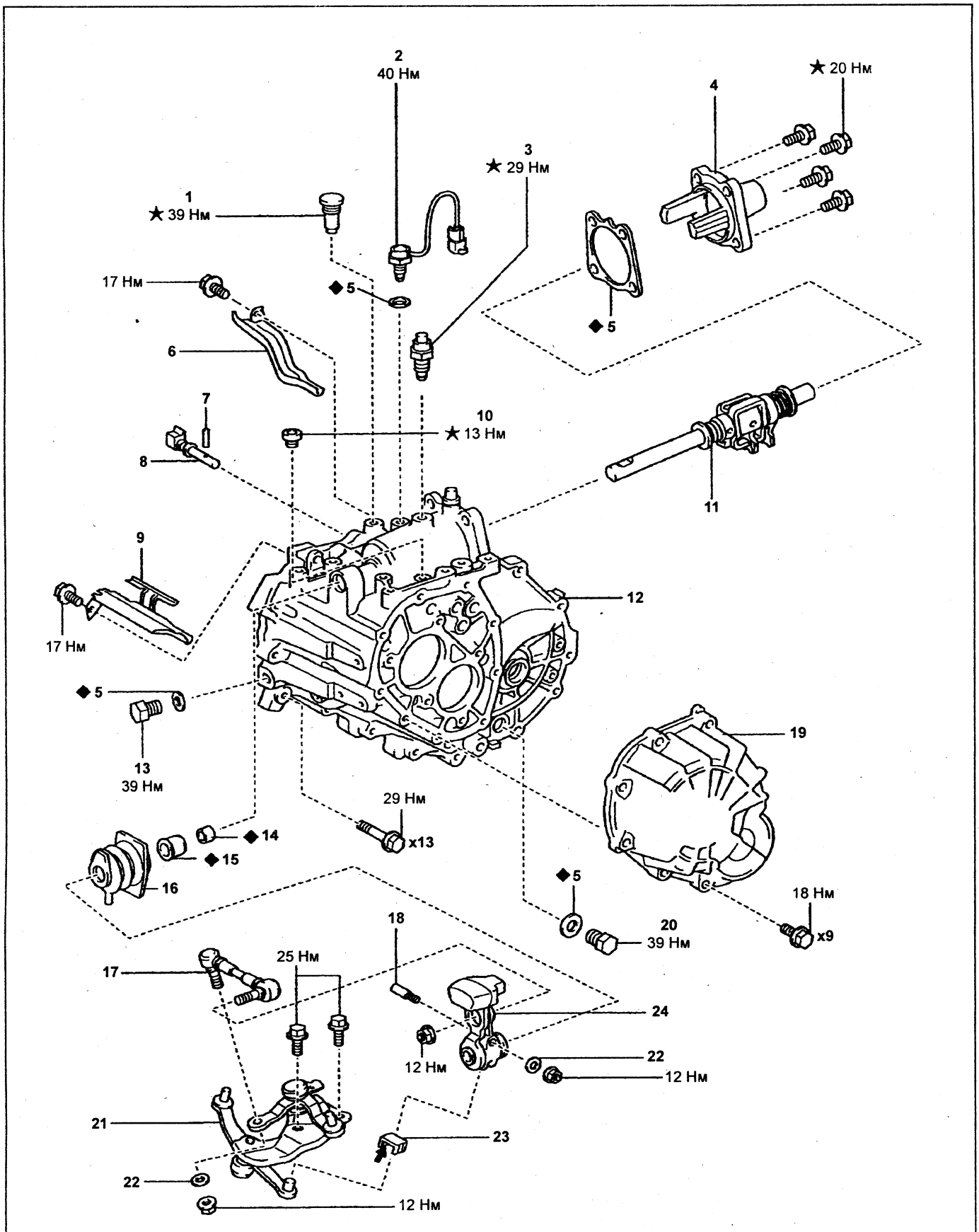
Механизм выбора и переключения передач (С60). 1 - кулиса включения передачи заднего хода, 2 - стопорное кольцо, 3 - пробка, 4 - седло пружины, 5 - пружина, 6 - шарик, 7 - кронштейн включения передачи заднего хода, 8 - шток №3 переключения передач, 9 - промежуточная шестерня задней передачи, 10 - упорная шайба, 11 - вал промежуточной шестерни задней передачи, 12 - прокладка, 13 - шток №2 переключения передач, 14 - вилка №3 переключения передач, 15 - вилка №1 переключения передач, 16 - шток №1 переключения передач, 17 - головка штока №1 переключения передач, 18 - вилка №2 переключения передач, 19 - вторичный вал в сборе, 20 - ведомая шестерня пятой передачи, 21 - ведомая шестерня шестой передачи, 22 - подшипник, 23 - первичный вал в сборе, 24 - кольцо синхронизатора №3 (шестая передача), 25 - проставка, 26 - держатель подшипника, 27 - игольчатый подшипник, 28 - шестерня шестой передачи, 29 - пружина синхронизатора, 30 - ступица синхронизатора, 31 - сухарь, 32 - муфта синхронизатора, 33 - шестерня пятой передачи.



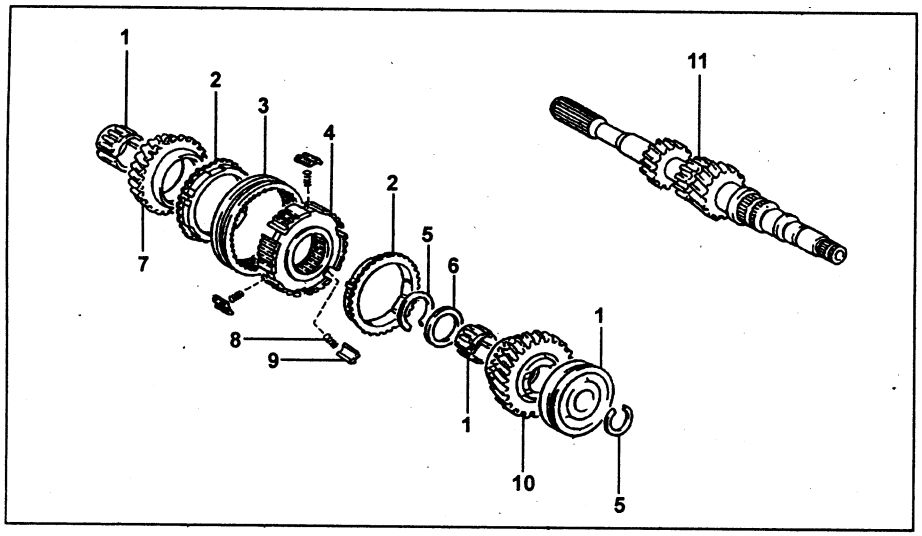
Механизм выбора и переключения передач (С60) (продолжение). 1 - заглушка, 2 - выключатель фонарей заднего хода, 3 - прокладка, 4 - стопорное кольцо, 5 - седло пружины, 6 - крышка вала выбора и переключения передач, 7 - трубка маслоотражателя, 8 - заглушка, 9 - трубка маслоотражателя, 10 - стопор в сборе, 11 - пружина, 12 - седло пружины, 13 - вал выбора и переключения передач, 14 - картер коробки передач, 15 - пробка, 16 - пыльник, 17 - сальник, 18 - втулка, 19 - тяга механизма переключения передач, 20 - стопорный штифт, 21 - крышка картера коробки передач, 22 - сливная пробка, 23 - механизм переключения передач, 24 - шайба, 25 - пыльник, 26 - рычаг механизма переключения передач.



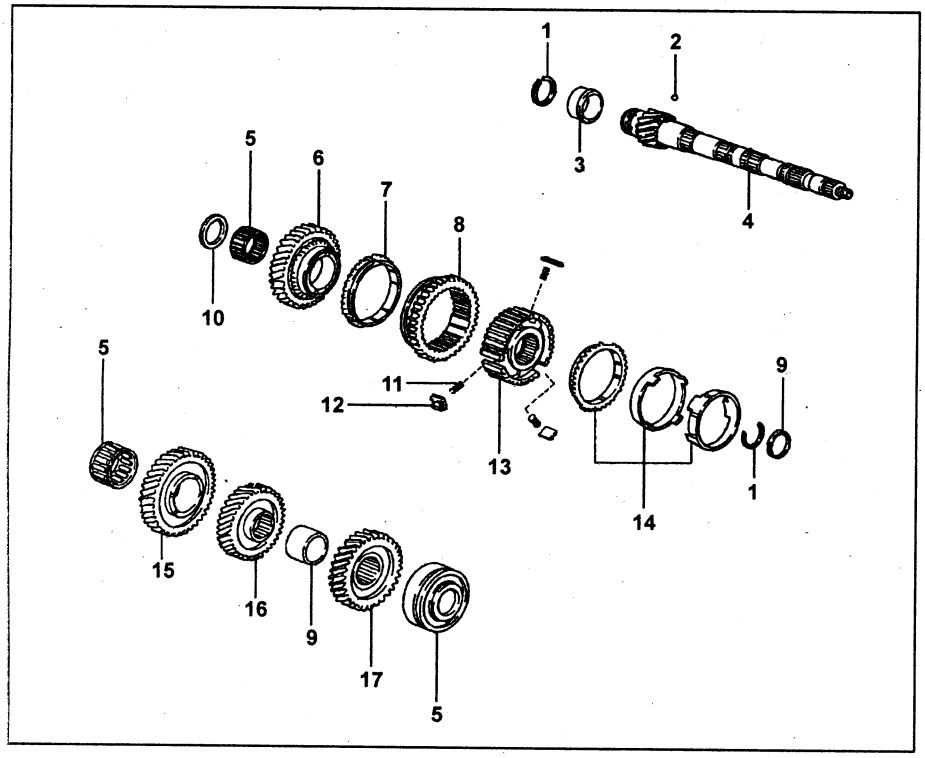
Механизм выбора и переключения передач (C56). 1 - кронштейн включения передачи заднего хода, 2 - упорная шайба, 3 - шарик, 4 - стопорное кольцо, 5 - кулиса включения передачи заднего хода, 6 - вилка №1 включения передачи, 7 - пробка, 8 - седло пружины, 9 - пружина, 10 - шток №1 переключения передач, 11 - шток №3 переключения передач, 12 - вилка №3 переключения передач, 13 - головка штока №1 переключения передач, 14 - шток №2 переключения передач, 15 - промежуточная шестерня задней передачи, 16 - вал промежуточной шестерни задней передачи, 17 - прокладка, 18 - вторичный вал в сборе, 19 - ведомая шестерня пятой передачи, 20 - контргайка, 21 - первичный вал в сборе, 22 - держатель подшипника, 23 - втулка, 24 - подшипник, 25 - пружина синхронизатора, 26 - сухарь, 27 - ведущая шестерня пятой передачи, 28 - кольцо синхронизатора, 29 - муфта синхронизатора, 30 - ступица синхронизатора, 31 - вилка №2 переключения передач.



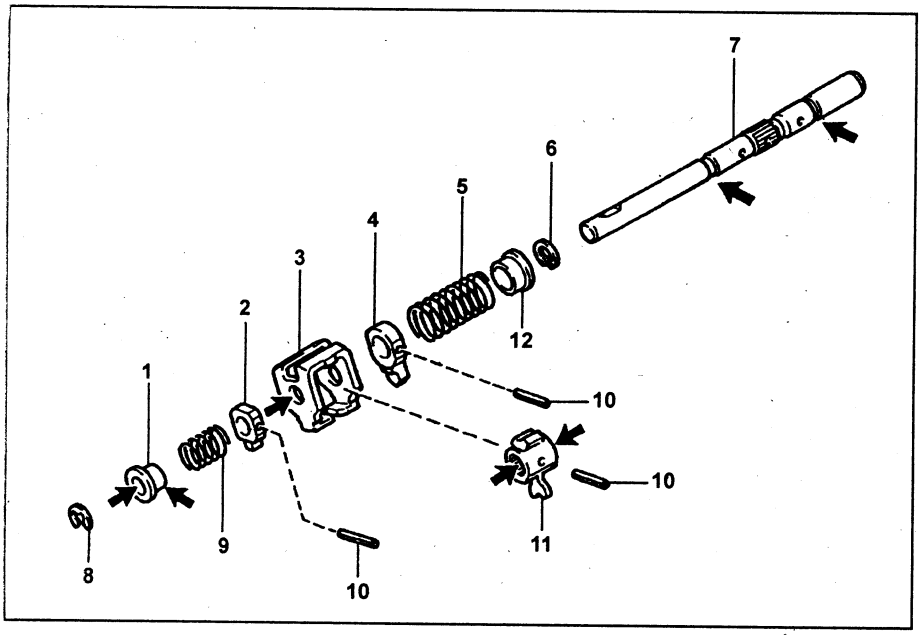
Механизм выбора и переключения передач (С56) (продолжение). 1 - стопор в сборе, 2 - выключатель фонарей заднего хода, 3 - стопор в сборе, 4 - крышка вала выбора и переключения передач, 5 - прокладка, 6 - трубка маслоотражателя, 7 - штифт, 8 - ограничитель включения передачи заднего хода, 9 - трубка маслоотражателя, 10 - пробка, 11 - вал выбора и переключения передач, 12 - картер коробки передач, 13 - пробка заливного отверстия, 14 - втулка, 15 - уплотнение, 16 - пыльник, 17 - тяга механизма переключения передач, 18 - стопорный штифт, 19 - крышка картера коробки передач, 20 - сливная пробка, 21 - механизм переключения передач, 22 - шайба, 23 - пыльник, 24 - рычаг механизма переключения передач.



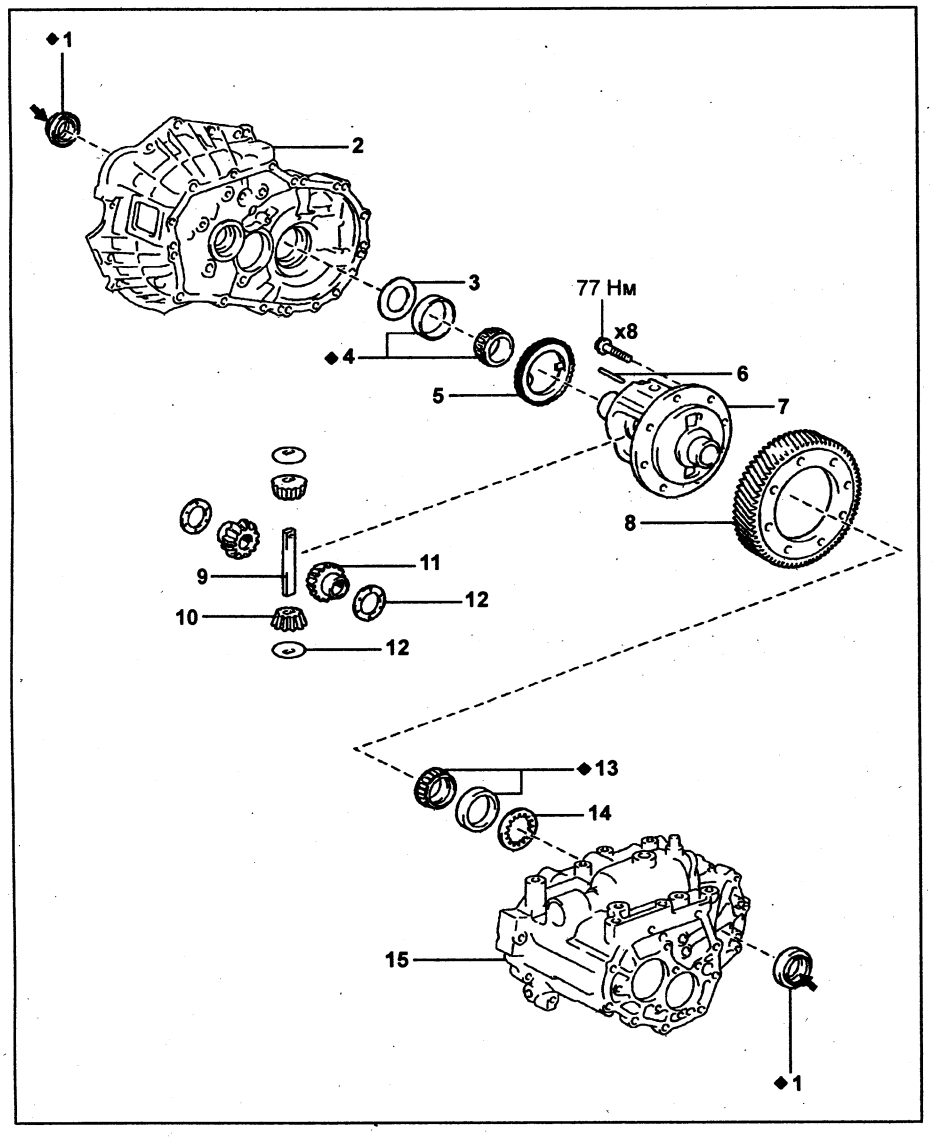
Первичный вал (C56, C60). 1 - подшипник, 2 - кольцо синхронизатора, 3 - муфта синхронизатора, 4 - ступица синхронизатора, 5 - стопорное кольцо, 6 - втулка, 7 - шестерня третьей передачи, 8 - пружина, 9 - сухарь, 10 - шестерня четвертой передачи, 11 - первичный вал.



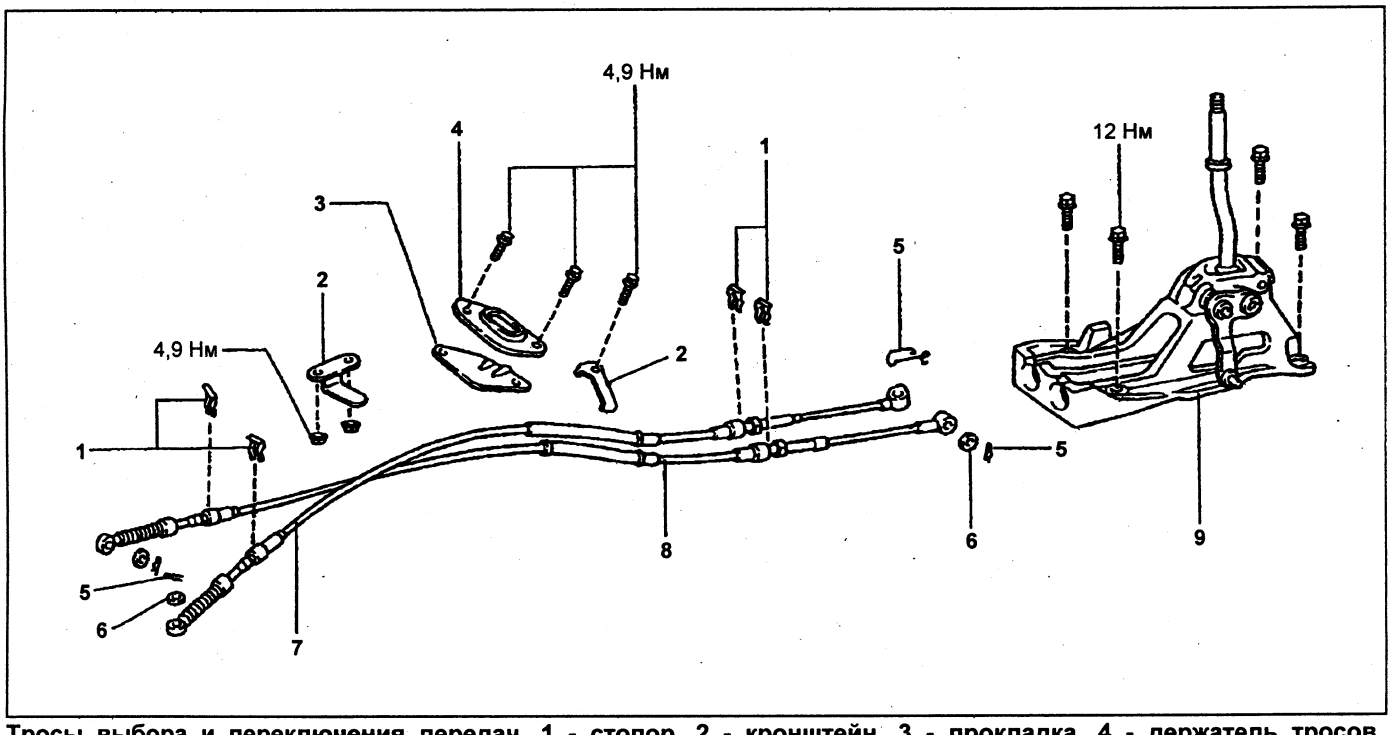
Вторичный вал (C56, C60). 1 - стопорное кольцо, 2 - шарик, 3 - внутреннее кольцо подшипника, 4 - вторичный вал, 5 - подшипник, 6 - шестерня первой передачи, 7 - кольцо синхронизатора, 8 - шестерня заднего хода, 9 - втулка, 10 - упорная шайба, 11 - пружина, 12 - сухарь, 13 - ступица синхронизатора, 14 - кольцо синхронизатора, 15 - шестерня второй передачи, 16 - шестерня третьей передачи, 17 - шестерня четвертой передачи.



Вал выбора и переключения передач (C56). 1 - седло пружины, 2 - внутренний рычаг №2 переключения передач, 3 - обойма рычага переключения передач, 4 - внутренний рычаг выбора передач, 5 - пружина, 6 - стопорное кольцо, 7 - вал выбора и переключения передач, 8 - стопорное кольцо, 9 - пружина, 10 - штифт, 11 - внутренний рычаг №1 переключения передач, 12 - седло пружины.



Дифференциал (C56). 1 - сальник, 2 - картер сцепления, 3 - втулка, 4 - подшипник, 5 - ведущая шестерня привода спидометра, 6 - направляющий штифт, 7 - корпус дифференциала, 8 - ведомая шестерня главной передачи, 9 - ось сателлитов, 10 - сателлит, 11 - полуосевая шестерня, 12 - упорная шайба, 13 - подшипник, 14 - прокладка, 15 - картер коробки передач.



Тросы выбора и переключения передач. 1 - стопор, 2 - кронштейн, 3 - прокладка, 4 - держатель тросов, 5 - шплинт, 6 - шайба, 7 - трос переключения передач, 8 - трос выбора передач, 9 - рычаг переключения передач в сборе.

Основные технические данные МКПП

Спецификации

Модели	C56	Пятиступенчатая коробка передач		
	C60	Шестиступенчатая коробка передач		
Масло	Вязкость по SAE			GL-3
	Класс масла по API			75W-85
	Заправочная емкость, л		C56	1,9
			C60	2,3
			C60 (LSD)	2,1
Глубина запрессовки сальников приводных валов, мм			левая сторона	10
			правая сторона	2

Моменты затяжки резьбовых соединений

Заливная пробка	39 Н·м
Сливная пробка	39 Н·м
Болт крепления крышки картера коробки передач	18 Н·м
Болт крепления выключателя фонарей заднего хода	40 Н·м
Болт крепления датчика скорости	11 Н·м

Болты крепления верхней части коробки передач	64 Н·м
Болты крепления рычага переключения передач в сборе	12 Н·м
Болты крепления крышки вала выбора и переключения передач	20 Н·м
Болты крепления кронштейна тросов выбора и переключения передач	25 Н·м

Автоматическая коробка передач

Общее описание

Примечание:

- Тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к перегородке моторного отсека, в строке "TRANS / AXLE".

- Процедуру замены рабочей жидкости в АКПП см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Гидравлическая часть системы управления

В систему управления входят: масляный насос, блок клапанов, электромагнитные клапаны (соленоиды), гидроаккумуляторы, муфты и тормоза.

Основное давление в системе создается насосом, оно регулируется в зависимости от нагрузки и скорости автомобиля и обеспечивает работу гидротрансформатора, блокировочных муфт и тормозов.

Клапаны переключения управляют потоками жидкости, которая поступает в гидротрансформатор и планетарную коробку передач.

Электрическая часть системы управления

Электрическая система управления для автоматической коробки передач обеспечивает предельно точное управление моментами переключения передач и блокировки гидротрансформатора в зависимости от режимов движения и работы двигателя. Кроме того, использование электрической системы управления позволяет существенно повысить качество переключения передач.

Электрическая часть системы управления АКПП состоит из трех частей:

а) Датчики, определяющие параметры состояния автомобиля и передающие эти данные в электронный блок управления.

б) Блок управления, который определяет моменты переключения и управляет блокировочной муфтой гидротрансформатора.

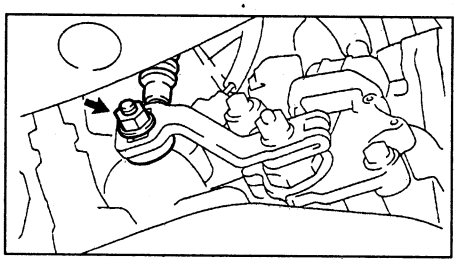
в) Исполнительная часть, которая состоит из электромагнитных клапанов.

Проверки

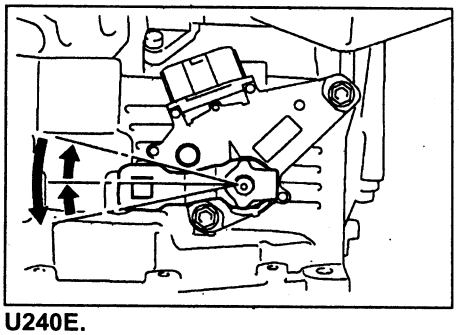
Проверка и регулировка троса управления АКПП

1. При переключениях селектора из позиции "N" в другие позиции убедитесь, что селектор перемещается равномерно и индикатор правильно указывает выбранное положение. Если индикатор неправильно показывает выбранное положение, то проведите регулировку.

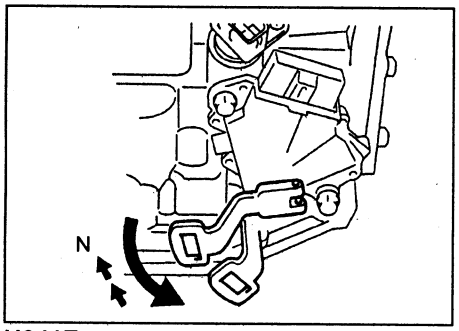
2. Ослабьте гайку на тросе управления АКПП.



3. Переведите рычаг выключателя запрещения запуска до упора в положение "P", как показано на рисунке.



U240E.



U341E.

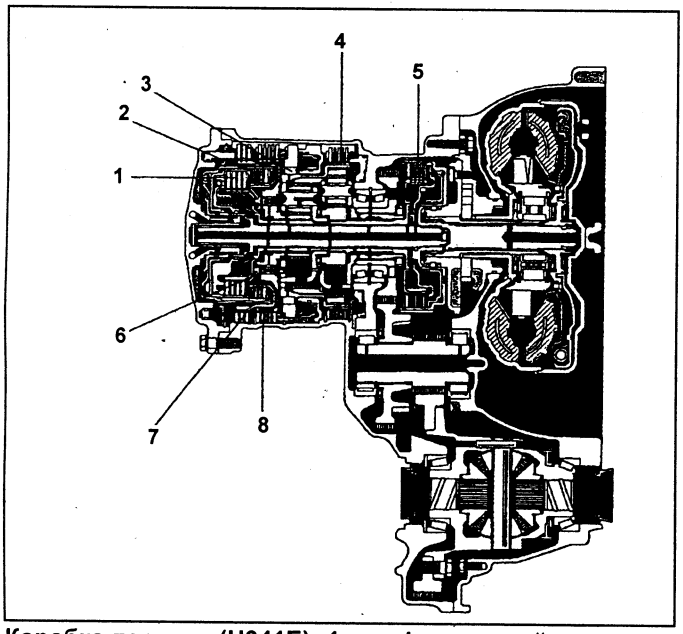
4. Возвратите рычаг выключателя запрещения запуска на два паза в положение "N".

5. Установите селектор в положение "N".

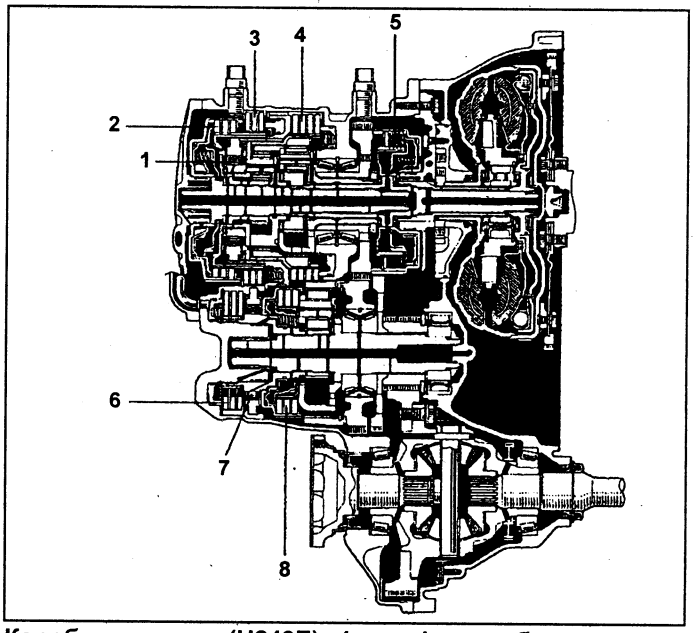
6. Надавливая рычаг в сторону положения "R", затяните гайку троса управления.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

7. Запустите двигатель и убедитесь, что автомобиль движется вперед в положениях селектора от "N" до "D" и назад - в положении "R".



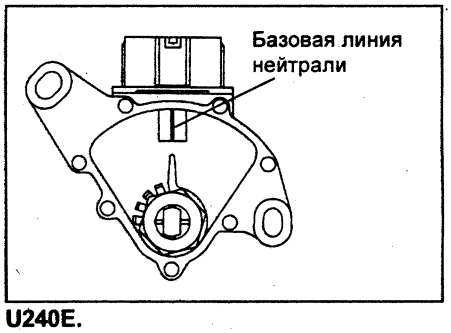
Коробка передач (U341E). 1 - муфта прямой передачи (C2), 2 - тормоз заднего хода (C3), 3 - муфта свободного хода (F2), 4 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B3), 5 - муфта переднего хода (C1), 6 - муфта свободного хода (F1), 7 - тормоз второй и четвертой передачи, 8 - тормоз второй передачи (B2).



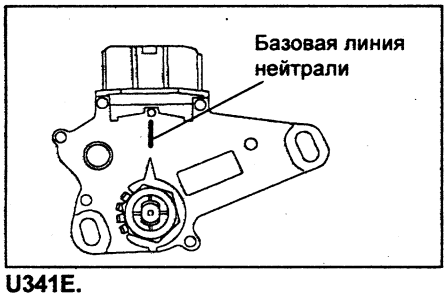
Коробка передач (U240E). 1 - муфта свободного хода №1 (F1), 2 - муфта прямой передачи (C2), 3 - тормоз второй передачи (B1), 4 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B2), 5 - муфта переднего хода (C1), 6 - тормоз понижающего планетарного ряда (B3), 7 - муфта свободного хода понижающего планетарного ряда (F2), 8 - муфта понижающего планетарного ряда (C3).

Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя

1. Убедитесь, что двигатель можно запустить только в положении селектора "N" или "P".
2. Если двигатель можно запустить в других положениях, то проведите регулировку выключателя запрещения запуска двигателя.
   а) Ослабьте болты выключателя запуска в нейтральном положении и установите селектор в положение "N".
   б) Совместите канавку и базовую линию нейтрали.



U240E.



U341E.

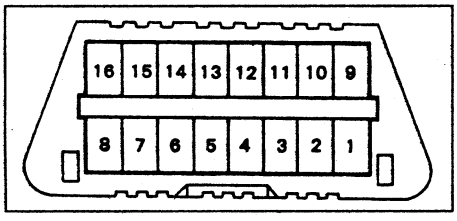
   в) Удерживая детали в таком положении, затяните болты.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

Система самодиагностики

Общая информация

1. Функция самодиагностики встроена в электронный блок управления двигателем и АКПП. С помощью индикатора "CHECK ENGINE" система может предупредить водителя о возникшей в АКПП неисправности. Код возникшей неисправности можно определить с помощью этого же индикатора.
2. Коды неисправностей можно считать по количеству миганий индикатора, для этого закоротите выводы "13" и "4" диагностического разъема.



2. Код неисправности сохраняется в памяти блока управления и после выключения двигателя. Очистка памяти блока управления (сброс кодов после проведенного ремонта) производится либо выключением зажигания и отсоединением предохранителя "EFI", либо отсоединением разъема блока управления АКПП и двигателем.

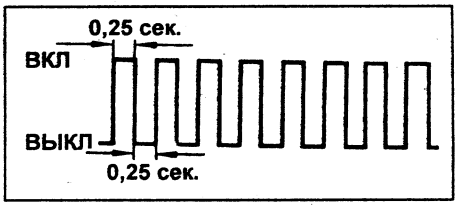
Внимание: низкое напряжение аккумулятора может вызвать сбой при диагностике. Поэтому перед началом диагностики проверяйте аккумулятор.

Считывание кодов неисправностей

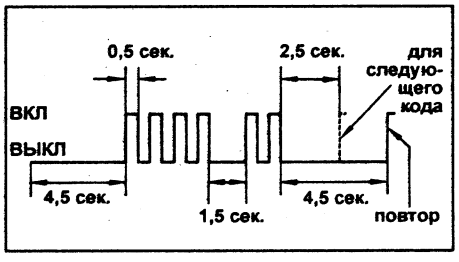
1. Включите зажигание и установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

Внимание: не запускайте двигатель.

2. Закоротите выводы "13" и "4" диагностического разъема DLC3.
3. Считайте и определите код неисправности по количеству миганий индикатора "CHECK ENGINE".
   а) Если происходят две вспышки в секунду, то система работает нормально.



   б) При наличии неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.
   - Код неисправности состоит из двух цифр: первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода (см. таблицу "Коды неисправностей").
   - Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



   в) Разъедините выводы "13" и "4" диагностического разъема.

Таблица. Коды неисправностей.

Код		Неисправность	Условия проверки	Возможная причина неисправности
42[3]	P0500[3]	Датчик скорости автомобиля	1. Селектор в любом положении, кроме "N" и "P". 2. При нажатой педали акселератора более 1 с. отсутствует сигнал датчика скорости	- Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения входного вала коробки передач - Неисправность электронного блока управления АКПП
42[2]	P0500[2]	Датчик скорости автомобиля	Ведущая шестерня промежуточной передачи вращается. Сигнал датчика скорости не поступает в блок управления АКПП и двигателем. Температура охлаждающей жидкости двигателя не менее 20°С, селектор находится в любом положении, кроме "N" или "P"	- Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения входного вала коробки передач - Неисправность электронного блока управления АКПП
38	P0710	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП - обрыв проводки или короткое замыкание	После работы двигателя более 15 минут сигнал датчика не изменяется. Определяется за время не менее 0,5 секунды	- Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры рабочей жидкости АКПП - Неисправность электронного блока управления АКПП
62	P0753	Электромагнитный клапан №1 - обрыв проводки или короткое замыкание	При изменении скорости движения автомобиля есть неисправность в цепи электромагнитного клапана. Определяется дважды за время более 2 с. (U240E - один раз за время более 1 с)	- Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана - Неисправность электронного блока управления АКПП

Таблица. Коды неисправностей (продолжение).

Код		Неисправность	Условия проверки	Возможная причина неисправности
-	P0750	Электромагнитный клапан №1 - механическая неисправность	При движении автомобиля включена не та передача, которая определена блоком управления. Определяется дважды	- Залипание электромагнитного клапана. - Неисправность блока клапанов
-	P0755	Электромагнитный клапан №2 - механическая неисправность		
-	P0765	Электромагнитный клапан S4 - механическая неисправность		
63	P0758	Электромагнитный клапан №2 - обрыв проводки или короткое замыкание	При изменении скорости движения автомобиля есть неисправность в цепи электромагнитного клапана. Определяется дважды за время более 2 с. (U240E - один раз за время более 1 с)	- Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана - Неисправность электронного блока управления АКПП
65*	P0769*	Электромагнитный клапан S4 - механическая неисправность		
-	P0768	Электромагнитный клапан S4 - обрыв проводки или короткое замыкание	1. Электромагнитный клапан включен и его сопротивление 8 Ом или менее. 2. Электромагнитный клапан выключен и его сопротивление 100 кОм или более	
65[1]	P1790[1]	Электромагнитный клапан "ST" - обрыв цепи или короткое замыкание	Автомобиль движется, происходит переключение передач с третьей на четвертую. Есть неисправность в цепи электромагнитного клапана. Определяется дважды за время более 2 с.	
-	P0770	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора - обрыв цепи или короткое замыкание	Блокировка гидротрансформатора не включается при возникновении необходимых условий (скорость автомобиля 80 км/ч). Определяется при возникновении неисправности дважды	- Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана. - Неисправность блока клапанов. - Неисправность электронного блока управления АКПП
64	P0773	Электромагнитный клапан управления качеством блокировки гидротрансформатора - обрыв цепи или короткое замыкание	Двигатель работает. Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана управления качеством блокировки гидротрансформатора более 1 с	- Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана - Неисправность электронного блока управления АКПП
37	P1725	Датчик частоты вращения входного вала коробки передачи - обрыв проводки или короткое замыкание	При движении на 2, 3 или 4 передаче. Скорость автомобиля более 50 км/ч. Частота вращения входного вала коробки передач не более 300 об/мин. Определяется за время более 5 секунд	- Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана - Неисправность электронного блока управления АКПП
77	P1760	Электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали "SLT" - обрыв проводки или короткое замыкание	Двигатель работает. Обрыв проводки или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана управления давлением в основной магистрали более 1 с	- Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана - Неисправность электронного блока управления АКПП
-	P1780	Выключатель запрещения запуска двигателя - обрыв цепи или короткое замыкание	1. Сигнал выключателя запрещения запуска двигателя одного из положений (P, R, N, D, D, L) длится непрерывно более 500 с. 2. При включенном режиме "M" сигнал одного из положений (P, N, L) длится непрерывно более 500 с	- Обрыв или короткое замыкание в цепи выключателя запрещения запуска двигателя. - Выключатель запрещения запуска двигателя. - Неисправность электронного блока управления АКПП
67*	P1730	Датчик частоты вращения ведущей шестерни промежуточной передачи - обрыв проводки или короткое замыкание	Автомобиль движется со скоростью более 50 км/ч. Частота вращения ведущей шестерни промежуточной передачи не более 300 об/мин. Определяется по отсутствию сигнала более 5 с	- Обрыв или короткое замыкание цепи датчика частоты вращения ведущей шестерни промежуточной передачи - Электронный блок управления АКПП

* - *U240E.*

[1] - *U341E.*

[2] - *модели с левым рулем.*

[3] - *модели с правым рулем.*

Проверка механических систем КПП

Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Данный тест проверяет работоспособность КПП и двигателя путем измерения частоты вращения при максимальной нагрузке на диапазонах "D" и "R".

Примечание:

- Проверку проводите при рабочей температуре рабочей жидкости АКПП (50-80°С).

- Длительность каждой проверки не должна превышать 10 секунд

- Перед тестом обязательно отключите кондиционер.

- Подождите одну минуту после переключения селектора из диапазона "D" в "R".

- Тест всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку

1. Измерение оборотов:
   а) Установите упоры под колеса.
   б) Подсоедините тахометр.
   в) Затяните стояночный тормоз.
   г) Нажмите до упора на педаль тормоза.
   д) Запустите двигатель.
   е) Переведите селектор в диапазон "D". Нажмите до упора на педаль акселератора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с регламентированными значениями.

Частота вращения
-при полностью заторможенном автомобиле:
модели с правым рулем.....2200 - 2500 об/мин
модели с левым рулем:
U341E.....1800 - 2200 об/мин
U240E.....2200 - 2500 об/мин

Внимание: если задние колеса начинают вращаться прежде, чем частота вращения достигает требуемого значения для этой проверки, то отпустите педаль акселератора и прекратите проверку.

   ж) Повторите тест при положении селектора на диапазоне "R".

2. Анализ результатов проверки.
   а) Если частота вращения в обоих случаях одинакова, но меньше требуемой, то либо двигатель не развивает полную мощность, либо неисправна муфта свободного хода реактора гидротрансформатора.

Примечание: если частота вращения более чем на 600 об/мин меньше указанного значения, то, возможно, неисправен гидротрансформатор.

   а) Если частота вращения на диапазоне "D" выше указанной, то:
   - слишком низкое давление в основной магистрали;
   - неисправность муфты переднего хода;
   - неисправность муфты свободного хода №2;
   - неисправность муфты повышающего планетарного ряда;
   - несправен гидротрансформатор.

Таблица. Давление в основной магистрали, кПа.

U341E.

Диапазон "D"		Диапазон "R"	
Холостой ход	**Максимальные обороты**	**Холостой ход**	**Максимальные обороты**
370 - 410	1130 - 1230	670 - 750 (580 - 680)	1760 - 1930 (1580 - 1760)

U240E.

Диапазон "D"		Диапазон "R"	
Холостой ход	**Максимальные обороты**	**Холостой ход**	**Максимальные обороты**
370 - 410	930 - 1030	670 - 730	1760 - 1960

( ) - модели с левым рулем.

   б) Если частота вращения на диапазоне "R" выше требуемой:
   - слишком низкое давление в основной магистрали;
   - неисправность муфты прямой передачи;
   - неисправность муфты повышающего планетарного ряда;
   - имеется пробуксовка в тормозе первой передачи и заднего хода.
   в) Если частота вращения ниже требуемой на обоих диапазонах, то:
   - неисправен гидротрансформатор;
   - двигатель не развивает достаточной мощности;
   г) Если частота вращения выше требуемой на обоих диапазонах, то:
   - слишком низкое давление в основной магистрали;
   - уровень рабочей жидкости в коробке передач не соответствует требуемому значению;
   - несправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Проверка времени включения передачи

Если при работающем на холостом ходу двигателе перевести селектор в положение "D" или "R", то до момента, как вы почувствуете легкий толчок, должно пройти некоторое время. По величине этой задержки можно судить об исправности муфты переднего хода, муфты заднего хода, тормоза первой передачи и передачи заднего хода.

Примечание:

- Проверку следует проводить при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (70-90°С).

- Проведите три проверки, а затем определите среднее время задержки включения первой передачи.

- Между проверками должен быть интервал времени не менее одной минуты.

1. Измерение времени включения передачи:
   а) Затяните стояночный тормоз.
   б) Запустите двигатель на холостом ходу.
   в) Переведите селектор из положения "N" в положение "D" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки.....не более 1 секунды

   г) Переведите селектор из положения "N" в положение "R" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки ....не более 1 секунды

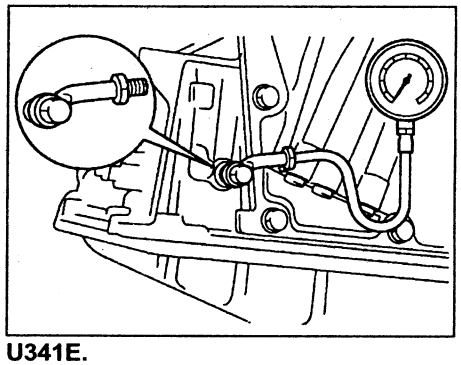
2. Анализ результатов проверки.
   а) Если время переключения "N→D" больше требуемого:
   - слишком низкое давление в основной магистрали;
   - износ муфты переднего хода;
   - неисправна муфта свободного хода понижающего ряда.
   б) Если время переключения "N→R" больше требуемого:
   - слишком низкое давление в основной магистрали;
   - износ муфты прямой передачи;
   - износ тормоза первой передачи и передачи заднего хода;
   - неисправна муфта свободного хода понижающего ряда.

Гидравлический тест

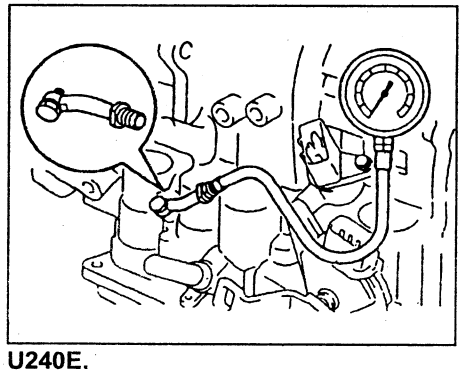
Проверка давления в основной магистрали

1. Подготовка:
   а) Прогрейте рабочую жидкость КПП до рабочей температуры (50 - 80°С).
   б) Отверните заглушку и подсоедините на ее место манометр.

Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку.



U341E.



U240E.

2. Измерьте давление в основной магистрали.
а) Установите упоры под колеса и затяните стояночный тормоз.
б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.
в) Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в положение "D". Измерьте давление на холостом ходу.
г) Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро измерьте давление в магистрали, когда частота вращения достигает максимального значения. Сравните полученные значения давления со значениями, приведенными в таблице "Давление в основной магистрали".

Внимание: отпустите педаль акселератора и остановите тест, если задние колеса начинают вращаться до того момента, как частота вращения достигнет максимального значения.

д) Повторите проверку на диапазоне "R".

3. Анализ результатов проверки:
а) Если на всех диапазонах давление выше указанных значений, то:
- неисправен электромагнитный клапан регулирования давления в основной магистрали;
- неисправен регулятор давления.

б) Если во всех диапазонах давление ниже указанных значений, то:
- неисправен электромагнитный клапан регулирования давления в основной магистрали;
- неисправен регулятор давления.
- неисправен насос коробки передач;
- неисправна муфта повышающего планетарного ряда.

в) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "D", то:
- имеется утечка жидкости в контуре управления на диапазоне "D";
- неисправна муфта переднего хода.

г) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "R", то:
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "R";
- неисправна муфта прямой передачи;
- неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода.

Дорожный тест

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость АКПП до температуры 50 - 80°С.

Проверка на диапазоне "D"

Переведите селектор в диапазон "D" и нажмите до упора на педаль акселератора.

1. Проверьте наличие переключений 1→2, 2→3 и 3→4 и соответствие моментов переключения значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".

Примечание:
- *Переключения на повышающую передачу не будет при температуре охлаждающей жидкости двигателя менее 60°С и при отличии в 10 км/ч между установленной скоростью (в системе поддержания постоянной скорости (cruise control)) и скоростью движения автомобиля.*
- *Блокировка гидротрансформатора не будет включаться при нажатой педали тормоза и температуре охлаждающей жидкости менее 60°С.*

2. Тем же способом проверьте отсутствие толчков и скольжения фрикционных элементов управления при переключениях 1→2, 2→3 и 3→4.

3. При движении на третьей или четвертой передаче в диапазоне "D" проверьте отсутствие постороннего шума или вибрации.

Внимание: эту проверку следует проводить очень тщательно, поскольку появление шума и вибрации может быть вызвано нарушением балансировки карданного вала, дифференциала, трансформатора и т.д.

4. Проверьте срабатывание принудительного понижающего переключения (kick-down), 2→1, 3→2, 4→3 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".

5. Убедитесь в отсутствии толчков и проскальзывания в элементах управления коробки передач при принудительном понижении передачи.

Проверка срабатывания блокировки гидротрансформатора

1. При движении на повышающей передаче с устойчивой скоростью блокировка должна происходить на скорости указанной в таблице "Моменты переключений".

2. Слегка нажмите на педаль акселератора: частота вращения не должна резко изменяться. Если произошло резкое изменение, то блокировка отсутствует.

Проверка на диапазоне "2"

Переведите селектор в положение "2", нажмите до упора на педаль акселератора.

1. Во время движения на второй передаче диапазона "2" со скоростью 20 - 30 км/ч, отпустите педаль акселератора и убедитесь в наличии торможения двигателем. Если торможения двигателем нет, то неисправен тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче.

2. Проверьте уровень шума и вибрации при повышающем и понижающем переключении.

Проверка на диапазоне "L"

1. При движении в диапазоне "L" никаких повышающих переключений быть не должно - автомобиль должен двигаться только на первой передаче.

2. При сбросе нагрузки (освобождении педали акселератора) должен возникать режим торможения двигателем. Если торможения двигателем нет, неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода.

Проверка на диапазоне "R"

Переведите селектор в положение "R", нажмите до упора на педаль акселератора. Проверьте отсутствие пробуксовки фрикционных элементов управления.

Проверка в диапазоне "P"

Установите автомобиль на уклоне (не менее 5°), переведите селектор в положение "P" и отпустите стояночный тормоз. Фиксатор механизма блокировки выходного вала должен удерживать автомобиль на месте.

Таблица. Моменты переключений.

U341E.

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	55 - 65 (50 - 55)	110 - 120 (90 - 100)	170 - 180 (150 - 160)	45 - 50 (40 - 45)	33 - 37 (25 - 30)	130 - 140 (145 - 155)	105 - 115 (85 - 95)	45 - 50 (40 - 45)
2	55 - 65 (50 - 55)	-	-	-	-	-	105 - 115 (90 - 100)	45 - 50 (40 - 45)
L	-	-	-	-	-	-	105 - 115 (90 - 100)	53 - 57 (45 - 50)

( ) - модели с левым рулем.

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/ч			
	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	85 - 90 (55 - 65)	55 - 60 (50 - 55)	80 - 84 (55 - 60)	55 - 60 (50 - 55)

( ) - модели с левым рулем.

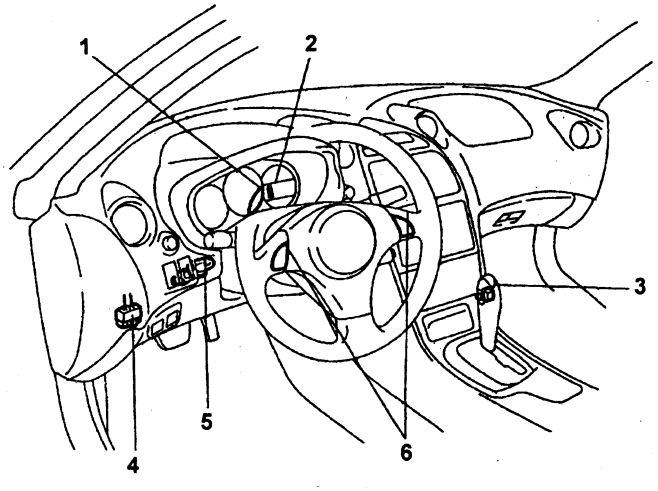
Таблица. Моменты переключений.
U240E.

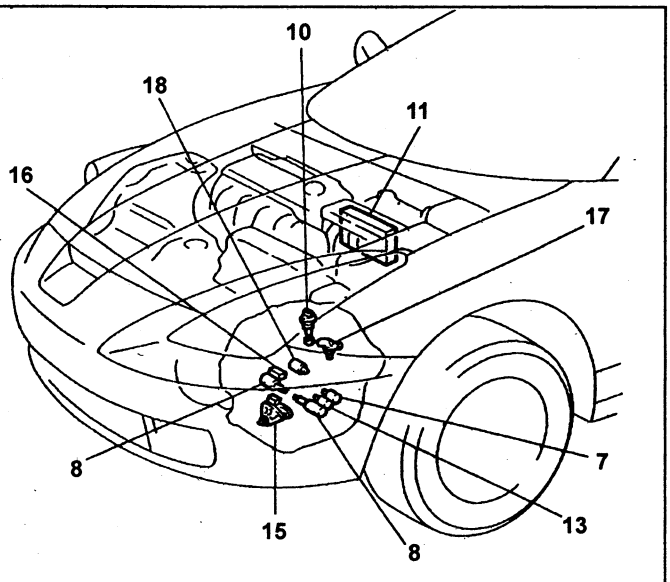
Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	60 - 65	110 - 120	170 - 180 (180 - 190)	40 - 45	15 - 20	160 - 170 (170 - 185)	105 - 115	45 - 50
2	60 - 65	-	-	-	-	-	110 - 120	45 - 50
L	-	-	-	-	-	-	110 - 120	50 - 60

( ) - модели с левым рулем.

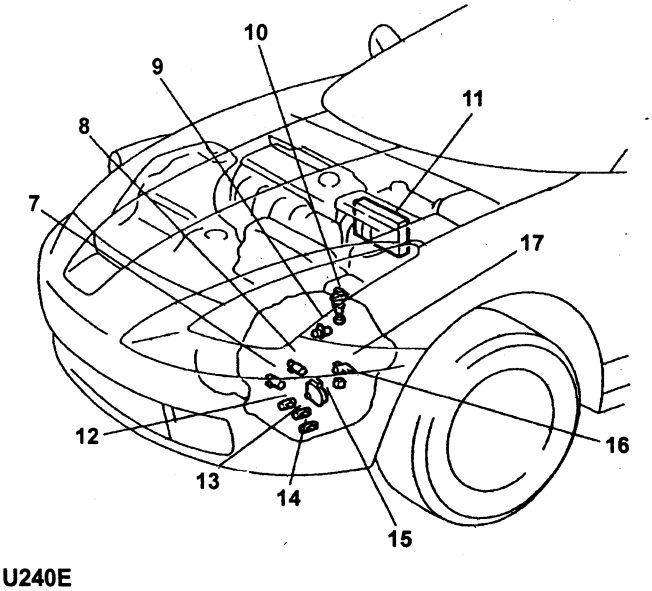
Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/ч			
	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	– (220 - 230)	60 - 65 (75 - 80)	– (220 - 230)	55 - 62 (65 - 70)

( ) - модели с левым рулем.





U341E

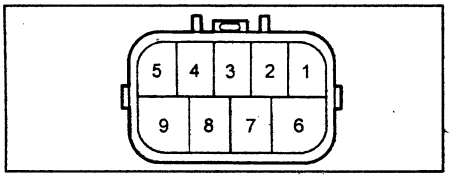


U240E

Расположение элементов электрической системы управления (модели с левым рулём).
1 - индикатор режима ручного переключения передач и индикатор положения включенной передачи,
2 - индикаторы положения селектора АКПП,
3 - выключатель повышающей передачи,
4 - диагностический разъем,
5 - выключатель стоп-сигналов,
6 - переключатели передач на рулевом колесе (U240E),
7 - электромагнитный клапан "SL1",
8 - электромагнитный клапан "SLT",
9 - датчик частоты вращения ведущей шестерни промежуточной передачи,
10 - датчик скорости,
11 - электронный блок управления АКПП,
12 - электромагнитный клапан "DSL",
13 - электромагнитный клапан "SL2",
14 - электромагнитный клапан "S4",
15 - выключатель запрещения запуска двигателя,
16 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП,
17 - датчик частоты вращения входного вала,
18 - электромагнитный клапан "ST".

Проверка элементов электрической части системы управления

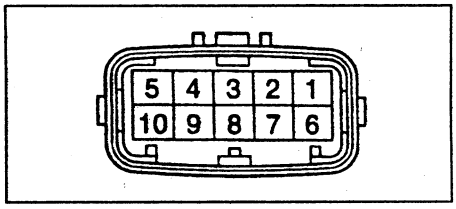
1. Проверьте напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.
   а) Включите зажигание.
   б) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП и двигателем (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП").
2. Проверьте выключатель запрещения запуска двигателя.
Проверьте наличие проводимости между выводами разъема, указанными в таблице.



Положение селектора	Выводы
P	1 - 3 6 - 9
R	3 - 5
N	2 - 3 6 - 9
D	3 - 7
2	3 - 4
L	3 - 8

3. *(U341E)*
Проверьте электромагнитные клапаны.
   а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.
   б) Измерьте сопротивление между выводами "2" (ST), "5" (S1), "10" (S2) и 4 (SL).

Номинальное сопротивление ..... 11 - 15 Ом

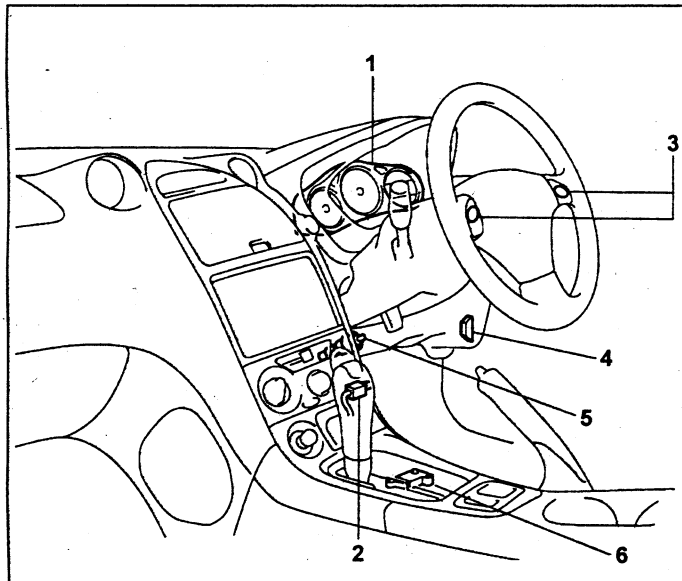


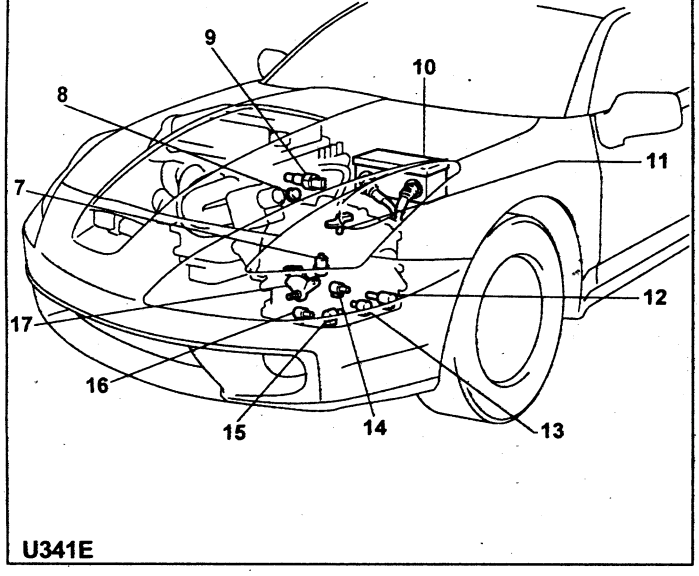
в) Измерьте сопротивление между выводами "3" (SLT+) и "8" (SLT).

Номинальное сопротивление..... 5,0 - 5,6 Ом

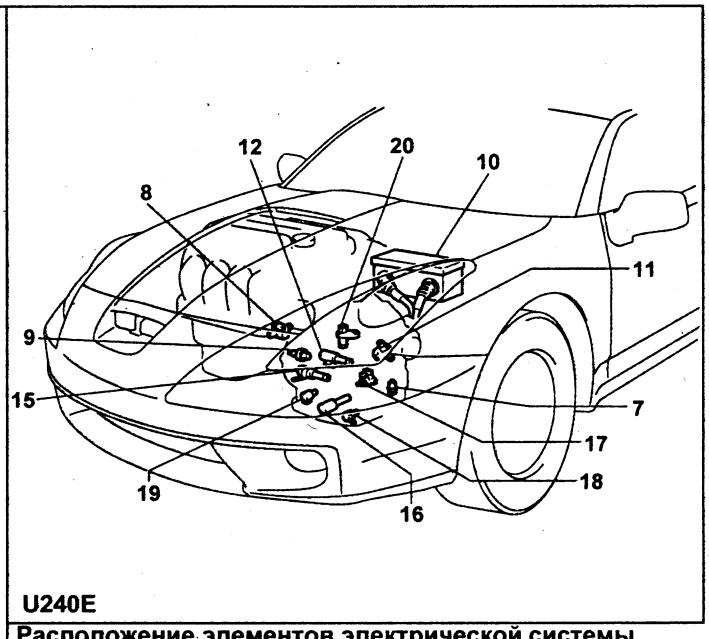
г) Измерьте сопротивление между выводами "1" (OT) и "6" (E2).

Температура, C°	Сопротивление, кОм
–40	156
10	6,445
25	3,500
110	0,247
150	0,090





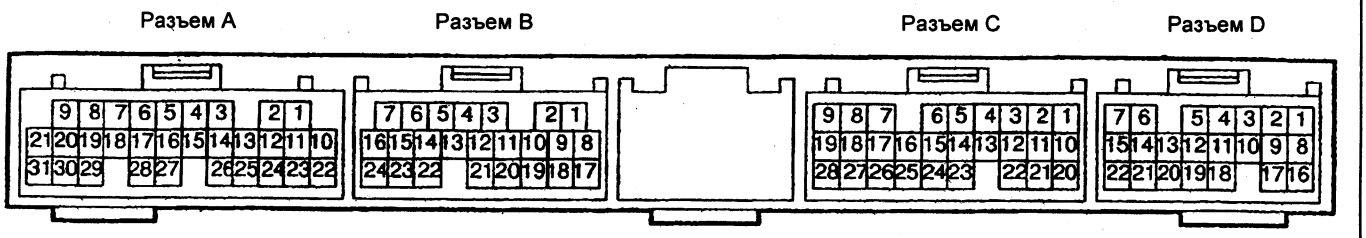
U341E



U240E

Расположение элементов электрической системы управления (модели с правым рулём).
1 - комбинация приборов,
2 - выключатель повышающей передачи,
3 - переключатели передач на рулевом колесе,
4 - диагностический разъем,
5 - выключатель стоп-сигналов,
6 - выключатель разблокировки селектора,
7 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП,
8 - датчик положения дроссельной заслонки,
9 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя,
10 - электронный блок управления двигателем,
11 - датчик частоты вращения,
12 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали "SLT",
13 - электромагнитный клапан "ST",
14 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора "SL",
15 - электромагнитный клапан №1,
16 - электромагнитный клапан №2,
17 - выключатель запрещения запуска двигателя,
18 - электромагнитный клапан "S4",
19 - электромагнитный клапан "DSL",
20 - датчик частоты вращения ведущей шестерни промежуточной передачи "NC".

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.
U240E (модели с левым рулем).

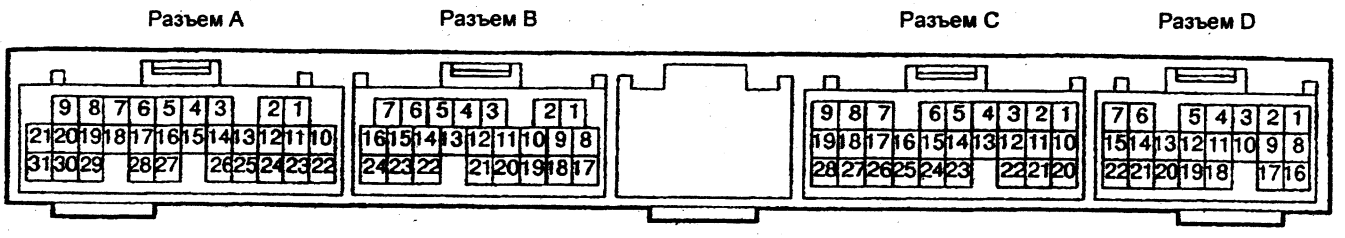


Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
SL1+	SL1–	A7	A9	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В	
SL1+	SL1–	A7	A9	Включена первая или вторая передача	10 - 14 В	
SL1+	SL1–	A7	A9	Включена третья или повышающая передача	не более 1 В	
SL2+	SL2–	A8	A20	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1 В	
SL2+	SL2–	A8	A20	Включена первая или вторая передача	10 - 14 В	
SL2+	SL2–	A8	A20	Включена третья или повышающая передача	не более 1 В	
DSL	A19	масса	масса	Замок зажигания в положении "ON". Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	не более 1 В	
DSL	A19	масса	масса	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ	10 - 14 В	
NC+	NC-	A14	A26	Двигатель запущен	импульсы не более 1 В↔4-5 В	
NT+	NT-	A16	A15	Двигатель запущен	импульсы не более 1 В↔4-5 В	
SLT+	SLT-	A6	A5	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В	
OD1	E1	C1	B17	Замок зажигания в положении "ON"	5 - 6 В	
ODLP	E1	C19	B17	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	10 - 14 В	
ODLP	E1	C19	B17	Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	не более 1 В	
L	E1	B9	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "L"	10 - 14 В	
L	E1	B9	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "L"	не более 1 В	
2	E1	B19	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "2"	10 - 14 В	
2	E1	B19	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "2"	не более 1 В	
R	E1	C2	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "R"	10 - 14 В	

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.
U240E (модели с левым рулем) (продолжение).

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
R	E1	C2	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "R"	не более 1 В	
D	E1	C24	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "D"	10 - 14 В	
D	E1	C24	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "D"	не более 1 В	
N	E1	B8	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "P" или "N"	10 - 14 В	
N	E1	B8	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "R" или "N"	не более 1 В	
THO	E2	B13	B18	Замок зажигания в положении "ON", температура рабочей жидкости АКПП 110°C	не более 1 В	
S4	E1	A29	B17	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1 В	
S4	E1	A29	B17	Замок зажигания в положении "ON", включена повышающая передача	10 - 14 В	
P	E1	B20	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "P"	10 - 14 В	
P	E1	B20	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "P"	не более 1 В	
SFTU	E1	D9	B17	Замок зажигания в положении "ON", переключатель повышения передачи на рулевом колесе нажат	не более 1 В	
SFTU	E1	D9	B17	Замок зажигания в положении "ON", переключатель повышения передачи на рулевом колесе отпущен	10 - 14 В	
SFTD	E1	D17	B17	Замок зажигания в положении "ON", переключатель понижения передачи на рулевом колесе нажат	не более 1 В	
SFTD	E1	D17	B17	Замок зажигания в положении "ON", переключатель понижения передачи на рулевом колесе отпущен	10 - 14 В	
SPD	E1	C22	B17	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит.	не более 1 В	
SPD	E1	C22	B17	Замок зажигания в положении "ON", передние колеса вращаются	импульсы не более 1 В↔4-5 В	
ODMS	E1	D5	B17	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1 В	
ODMS	E1	D5	B17	Замок зажигания в положении "ON", кнопка включателя повышающей передачи нажата	10 - 14 В	

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП. U341E (модели с левым рулем).

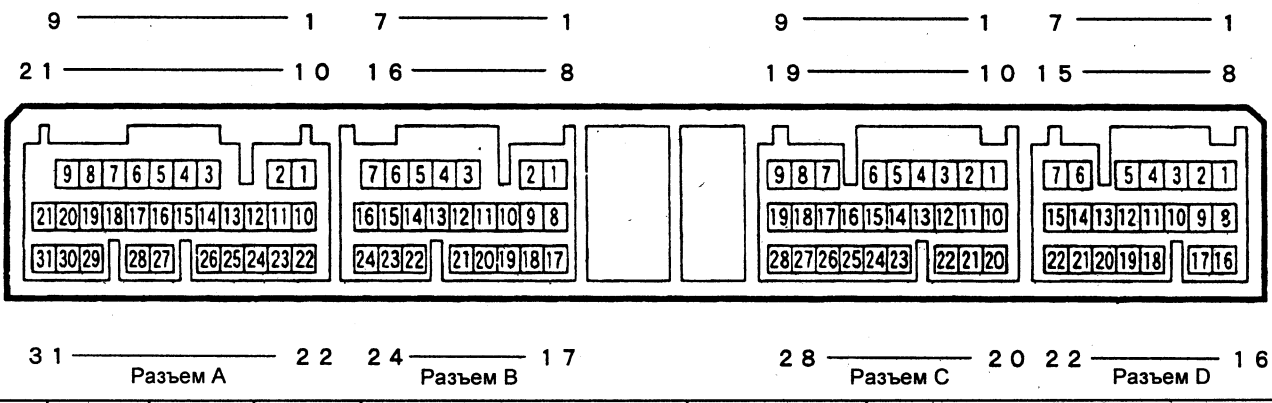


Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
S1	E1	A8	B17	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В	
S1	E1	A8	B17	Первая или вторая передача	10 - 14 В	
S1	E1	A8	B17	Третья или четвертая передача	не более 1 В	
S2	E1	A20	B17	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1 В	
S2	E1	A20	B17	Первая или вторая передача	10 - 14 В	
S2	E1	A20	B17	Третья или четвертая передача	не более 1 В	
SL	E1	A19	B17	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1 В	
SL	E1	A19	B17	Заблокирован гидротрансформатор	10 - 14 В	
SLT+	SLT–	A6	B5	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В	
OD1	E1	C1	B17	Замок зажигания в положении "ON"	5 - 6 В	
ODLP	E1	C10	B17	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	10 - 14 В	
ODLP	E1	C10	B17	Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	не более 1 В	
L	E1	B9	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "L"	10 - 14 В	
L	E1	B9	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "L"	не более 1 В	
2	E1	B19	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "2"	10 - 14 В	
2	E1	B19	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "2"	не более 1 В	
R	E1	C2	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "R"	10 - 14 В	
R	E1	C2	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "R"	не более 1 В	
D	E1	C24	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "D"	10 - 14 В	
D	E1	C24	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "D"	не более 1 В	
N	E1	B8	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "N"	10 - 14 В	

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.
U341E (модели с левым рулем) (продолжение).

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
N	E1	B8	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "N"	не более 1 В	
THO	E2	B13	B18	Замок зажигания в положении "ON", температура рабочей жидкости АКПП 110°С	не более 1 В	
ST	E1	A29	B17	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1 В	
ST	E1	A29	B17	Замок зажигания в положении "ON", включен задний ход	10 - 14 В	
P	E1	B20	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "P"	10 - 14 В	
P	E1	B20	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "P"	не более 1 В	
SPD	E1	C22	B17	Замок зажигания в положении "ON", передние колеса медленно вращаются	импульсы	
ODMS	E1	A5	B17	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1 В	
ODMS	E1	A5	B17	Замок зажигания в положении "ON", кнопка включателя повышающей передачи нажата	10 - 14 В	

U341E (модели с правым рулем).



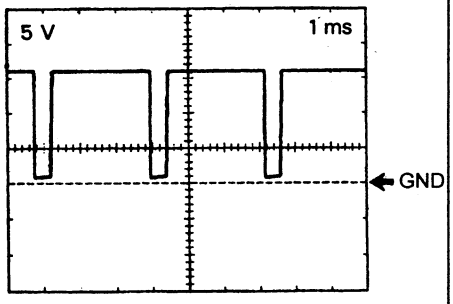
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
SLT+	SLT-	A6	A5	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы	*Цена деления (клетки).....5 В и 1 мс* 
S1	E1	A8	B17	Автомобиль движется, селектор в положении "N" - "D"	0-1,5 В → 9-14 В	

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП. U341E (модели с правым рулем) (продолжение).

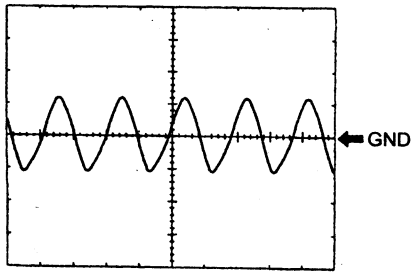
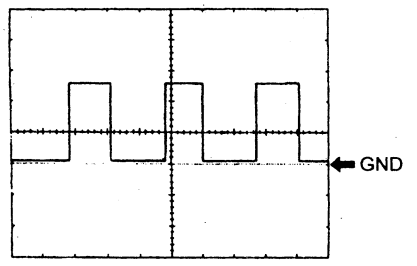
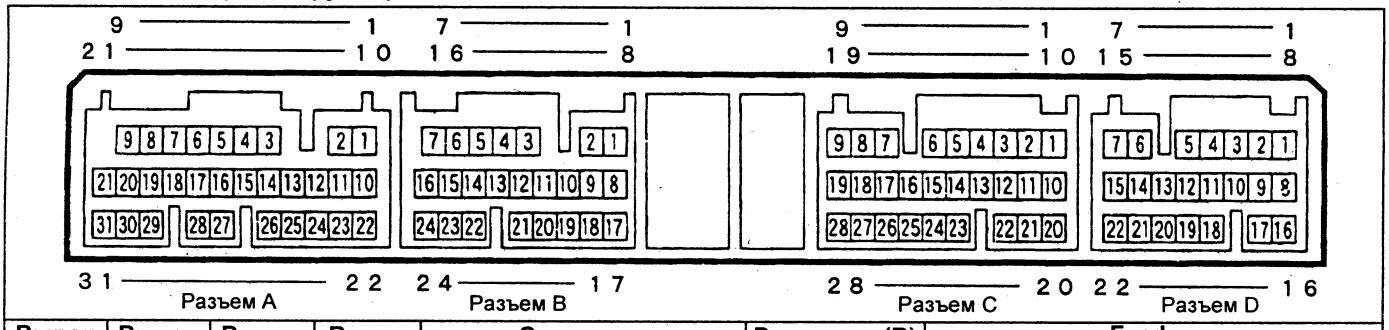
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
NT+	NT–	A16	A15	Автомобиль движется на третьей передаче со скоростью 30 км/ч. Частота вращения коленчатого вала двигателя 1400 об/мин	импульсы	*Цена деления (клетки) ..... 2 В и 1 мс* 
SL	E1	A19	B17	Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ → ВКЛ	0-1,5 В → 9-14 В	
S2	E1	A20	B17	Автомобиль движется	0-1,5 В → 9-14 В	
E01	A21	масса	масса	При всех условиях	проводимость	
ST	E1	A29	B17	Автомобиль движется, селектор в положении "D" (переключение передач 3 - 4)	0-1,5 В → 9-14 В	
E02	A31	масса	масса	При всех условиях	проводимость	
VC	E2	B2	B18	Двигатель заглушен, зажигание "ON"	4,5-5,5 В	
N	E1	B8	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "N"	7,5-14 В	
N	E1	B8	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "N"	0-1,5 В	
L	E1	B9	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "L"	7,5-14 В	
L	E1	B9	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "L"	0-1,5 В	
THO	E2	B13	B18	Температура рабочей жидкости АКПП 10 - 145°	4-0 В	
THW	E2	B14	B18	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°	0,2-1,0 В	
E1	B17	масса	масса	При всех условиях	проводимость	
E2	B18	масса	масса	При всех условиях	проводимость	
2	E1	B19	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "2"	7,5-14 В	
2	E1	B19	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "2"	0-1,5 В	
P	E1	B19	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "P"	7,5-14 В	
P	E1	B19	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "P"	0-1,5 В	
VTA	E2	B23	B18	Двигатель запущен, ключ в замке зажигания в положении "ON". Дроссельная заслонка полностью открыта	0,3 - 0,8 В	
VTA	E2	B23	B18	Двигатель запущен, ключ в замке зажигания в положении "ON". Дроссельная заслонка полностью закрыта	3,2 - 4,9 В	

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП. U341E (модели с правым рулем) (продолжение).

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат (В)	График
R	E1	C2	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "R"	7,5-14 В	
R	E1	C2	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "R"	0-1,5 В	
STP	E1	C6	B17	Педаль нажата. Выключатель стоп - сигнала в положении "ON"	7,5-14 В	
STP	E1	C6	B17	Педаль отпущена. Выключатель стоп - сигнала в положении "OFF"	0-1,5 В	
OD2	E1	C19	B17	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9-14 В	
OD2	E1	C19	B17	Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0-3 В	
SPD	E1	C22	B17	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки)..... 2 В и 20 мс* 
D	E1	C24	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "D"	7,5-14 В	
D	E1	C24	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "D"	0-1,5 В	
BATT	E1	D1	B17	При всех условиях	9-14 В	
+B	E1	D16	B17	Двигатель запущен, ключ в замке зажигания в положении "ON"	9-14 В	

U240E (модели с правым рулем).



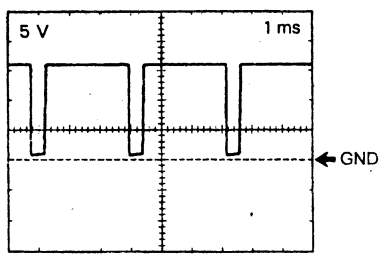
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат (В)	График
SLT+	SLT–	A6	A5	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы	*Цена деления (клетки)..... 5 В и 1 мс* 

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП. U240E (модели с правым рулем) (продолжение).

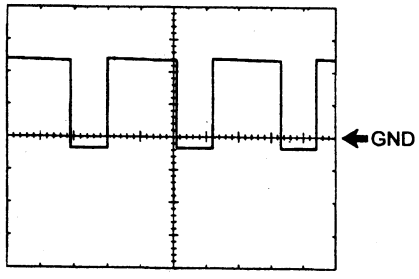
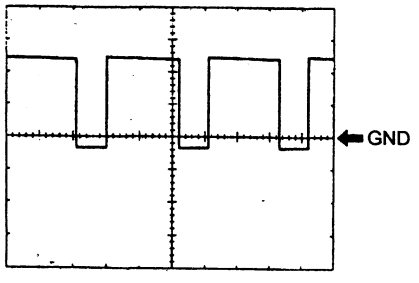
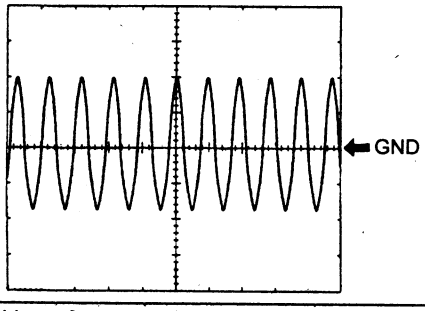
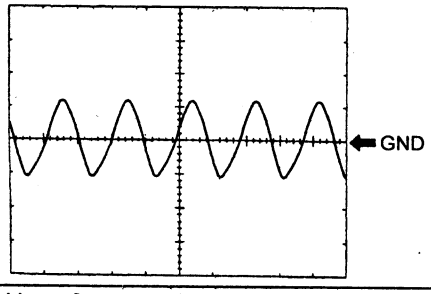
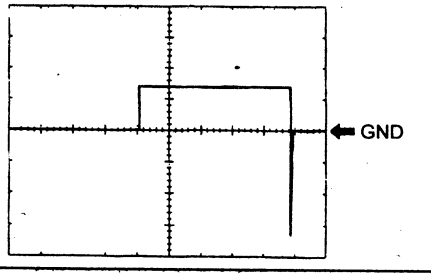
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат (В)	График
SL1+	SL1–	A7	A9	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы	*Цена деления (клетки) ..... 10 В и 1 мс* 
SL2	SL2–	A8	A20	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы	*Цена деления (клетки) ..... 10 В и 1 мс* 
NC+	NC–	A14	A26	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы	*Цена деления (клетки) ..... 10 В и 1 мс* 
NT+	NT–	A16	A15	Автомобиль движется на третьей передаче со скоростью 30 км/ч. Частота вращения 1400 об/мин	импульсы	*Цена деления (клетки) ..... 2 В и 1 мс* 
DSL	E1	A19	B17	Автомобиль движется со скоростью 50 км/ч. Включена третья передача → четвертая	импульсы	*Цена деления (клетки) ..... 10 В и 1 мс* 
E01	масса	A21	масса	При всех условиях	проводимость	
S4	E1	A29	B17	Автомобиль движется	0-1,5 В → 9-14 В	
E02	масса	A31	масса	При всех условиях	проводимость	
VC	E2	B2	B18	Двигатель запущен, ключ в замке зажигания в положении "ON"	4,5-5,5 В	

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП. U240E (модели с правым рулем) (продолжение).

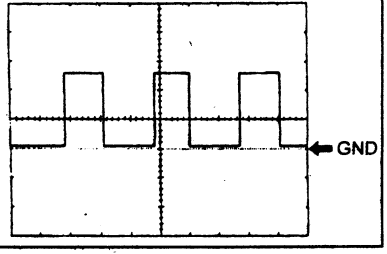
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат (В)	График
N	E1	B8	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "N"	7,5-14 В	
N	E1	B8	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "N	0-1,5 В	
L	E1	B9	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "L"	7,5-14 В	
L	E1	B9	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "L"	0-1,5 В	
THO	E2	B13	B18	Температура рабочей жидкости АКПП 10 - 145°	4-0 В	
THW	E2	B14	B18	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°	0,2-1,0 В	
E1	масса	B17	масса	При всех условиях	проводимость	
E2	масса	B18	масса	При всех условиях	проводимость	
2	E1	B19	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "2"	7,5-14 В	
2	E1	B19	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "2"	0-1,5 В	
P	E1	B20	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "P"	7,5-14 В	
P	E1	B21	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "P"	0-1,5 В	
VTA	E2	B23	B18	Двигатель запущен, ключ в замке зажигания в положении "ON". Дроссельная заслонка полностью открыта	0,3 - 0,8 В	
VTA	E2	B23	B18	Двигатель запущен, ключ в замке зажигания в положении "ON". Дроссельная заслонка полностью закрыта	3,2 - 4,9 В	
R	E1	C2	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "R"	7,5-14 В	
R	E1	C2	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "R"	0-1,5 В	
STP	E1	C6	B17	Выключатель стоп - сигналов в положении "ON"	7,5-14 В	
STP	E1	C6	B17	Выключатель стоп - сигналов в положении "OFF"	0-1,5 В	
OD2	E1	C19	B17	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9-14 В	
OD2	E1	C19	B17	Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0-3 В	
SPD	E1	C22	B17	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки).....2 В и 20 мс* 

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП. U240E (модели с правым рулем) (продолжение).

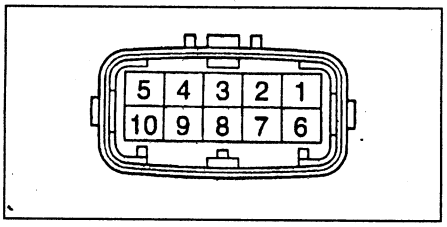
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат (В)	График
D	E1	C24	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "D"	7,5-14 В	
D	E1	C24	B17	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении кроме "D"	0-1,5 В	
BATT	E1	D1	B17	При всех условиях	9-14 В	
SFTU	E1	D9	B17	Переключатель повышения передачи на рулевом колесе в положении "ON"	0-3 В	
SFTU	E1	D9	B17	Переключатель повышения передачи на рулевом колесе в положении "OFF"	9-14 В	
+B	E1	D16	B17	Двигатель заглушен, ключ в замке зажигания в положении "ON"	9-14 В	
SFTD	E1	D17	B17	Переключатель понижения передачи на рулевом колесе в положении "ON"	0-3 В	
SFTD	E1	D17	B17	Переключатель понижения передачи на рулевом колесе в положении "OFF"	9-14 В	

3. *(U240E)*
Проверьте электромагнитные клапаны.

а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.

б) Измерьте сопротивление между выводами "3" (DSL), "8" (S4) и массой.

Номинальное сопротивление.....11 - 15 Ом



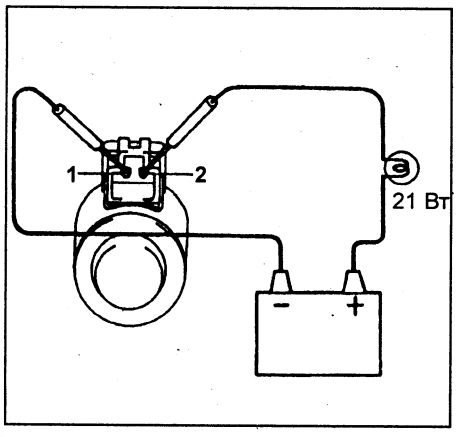
в) Измерьте сопротивление между выводами "5" (SL1+) и "10" (SL1–), "4" (SL2+) и "9" (SL2–); и между выводами "2" (SLT+) и "7" (SLT–).

Номинальное сопротивление.....5,0 - 5,6 Ом

г) Измерьте сопротивление между выводами "1" (OT) и "6" (E2).

Температура, С°	Сопротивление, кОм
- 40	156
10	6,445
25	3,500
110	0,247
150	0,090

д) *(SLT, SLU)*
Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи через лампу 21 Вт к выводу "2" разъема электромагнитного клапана, а отрицательную - к выводу "1". Шток клапана должен перемещаться.



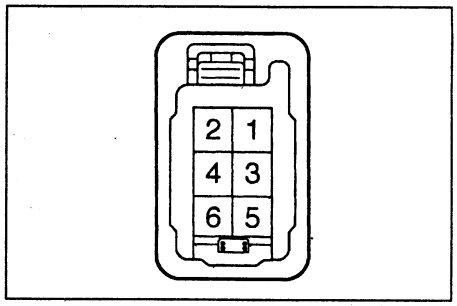
4. Измерьте сопротивление между выводами датчика частоты вращения (NCO) и датчика частоты вращения выходного вала коробки передач.

Номинальное сопротивление ..... 500 - 620 Ом
Если измеренное сопротивление не соответствует указанному значению, то замените датчик частоты вращения.

5. Измерьте сопротивление между выводами датчика частоты вращения входного вала коробки передач.

Номинальное сопротивление..... 560 - 680 Ом
Если измеренное сопротивление не соответствует указанному значению, то замените датчик частоты вращения.

6. Проверьте выключатель режима ручного переключения передач.
Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4"разъема жгута проводов селектора, при положении селектора "M", и в отсутствии проводимости - при положении селектора "D".



7. Проверьте выключатель повышающей передачи.
Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" - "4" разъема жгута проводов селектора, при отпущенном выключателе повышающей передачи, и в отсутствии проводимости - при нажатом выключателе.

Система блокировки селектора и ключа в замке зажигания

Проверка блокировки селектора и ключа зажигания

1. Установите селектор в положение "P".
2. Переведите ключ зажигания в положение "LOCK".
3. Убедитесь, что селектор нельзя перевести из положения "P".
4. Переведите ключ зажигания в положение "ON" и убедитесь, что селектор можно перевести в любое положение.

Проверка блокировки ключа в замке зажигания

1. Установите ключ зажигания в положение "ON".
2. Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в любое положение кроме "P".
3. Убедитесь, что ключ зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
4. Переведите селектор в положение "P".
5. Убедитесь, что ключ в замке зажигания свободно перемещается в положение "LOCK".

Проверка блока управления блокировкой селектора

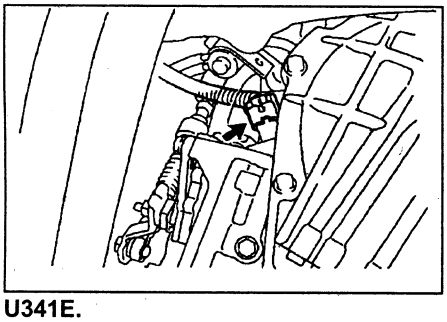
1. Убедитесь, что напряжение на выводах разъемов блока управления соответствует значениям, указанным в таблице "Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора".

Примечание: перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи 10 - 14 В.

Проверка переключения передач

Примечание: эта проверка позволяет определить, является ли причиной неисправности проблема в электрической части или в механической части коробки передач.

1. Отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.

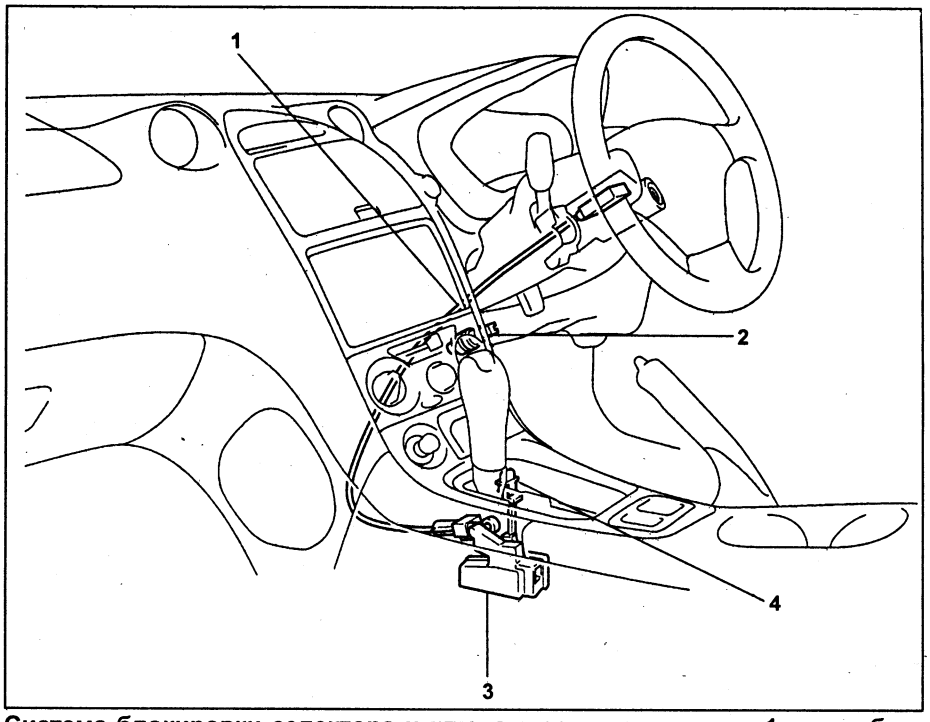


U341E.

2. Двигаясь на автомобиле, устанавливайте селектор в положения с "D" по "L". Убедитесь, что включаемые передачи соответствуют указанным.

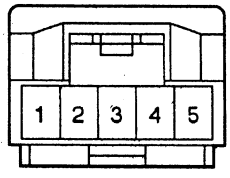
Диапазон	D	2	L
Передача	4 (3)	4 (3)	1 (3)

() - U341E.



Система блокировки селектора и ключа в замке зажигания. 1 - трос блокировки селектора и ключа в замке зажигания, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - блок управления блокировкой селектора и ключа в замке зажигания, 4 - выключатель разблокировки селектора.

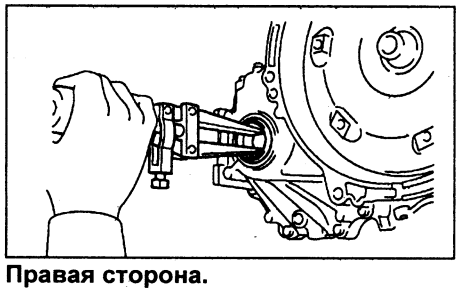
Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора.



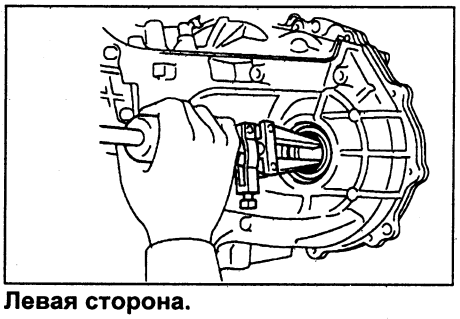
Выводы		Состояние при измерении	Результат
IG - E	1 - 5	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "OFF"	0 - 1,5 В
STP - E	3 - 5	Педаль тормоза отпущена	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза нажата	0 - 1,5 В
E - масса	5 - масса	При всех условиях	проводимость

Если есть отклонение в процессе переключения, то неисправность находится в самой коробке передач.

3. Подсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.
4. Сотрите коды неисправности.
5. При возникновении неисправности электромагнитных клапанов блок управления АКПП переходит в режим аварийной работы и переключение передач происходит в соответствии с таблицей "Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или двух из них".



Правая сторона.



Левая сторона.

Замена сальников приводных валов

1. Слейте рабочую жидкость из картера коробки передач.
2. Отсоедините левый и правый приводные валы.
3. Извлеките сальники приводных валов из картера коробки передач.

Таблица. Режимы работы коробки передач при нормальной работе электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или двух из них.
U341E.

Положение селектора	Норма			Соленоид №1 поврежден			Соленоид №2 поврежден			Повреждены оба соленоида		
	Соленоид		передача	Соленоид		передача	Соленоид		передача	Соленоид		передача
	№1	№2		№1	№2		№1	№2		№1	№2	
D	ON	ON	1	X	ON→OFF	3	ON	X	2	X	X	3
	ON	OFF	2	X	OFF	3	ON	X	2	X	X	3
	OFF	OFF	3	X	OFF	3	OFF	X	3	X	X	3
	OFF	ON	4	X	ON	4	OFF	X	3	X	X	3
2	ON	ON	1	X	OFF	3	ON	X	2	X	X	3
	ON	OFF	2	X	ON→OFF	3	ON	X	2	X	X	3
L	ON	OFF	1	X	ON→OFF	3	ON	X	2	X	X	3

Примечание: отметки "X" означают неисправность.

Таблица. Режимы работы коробки передач при нормальной работе электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного, двух или трех из них.
U240E.

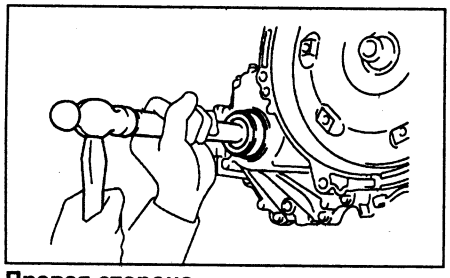
Положение селектора	Норма				Соленоид №1 поврежден				Соленоид №2 поврежден				Соленоид S4 поврежден			
	№1	№2	№4	передача	№1	№2	№4	передача	№1	№2	№4	передача	№1	№2	№4	передача
D	ON	ON	OFF	1	X	ON	OFF	2	ON→OFF	X	OFF	3	ON	ON	X	1
	OFF	ON	OFF	2	X	ON	OFF	2	OFF	X	OFF	3	OFF	ON	X	2
	OFF	OFF	OFF	3	X	OFF→ON	OFF→ON	3	OFF	X	OFF	3	OFF	OFF	X	3
	OFF	OFF	ON	4	X	OFF→ON	ON	3	OFF	X	ON	4	OFF	OFF	X	3
2	ON	ON	OFF	1	X	ON	OFF	2	ON	X	OFF	3	ON	ON	X	1
	OFF	ON	OFF	2	X	ON	OFF	2	OFF	X	OFF	3	OFF	ON	X	2
L	ON	ON	OFF	1	X	ON	OFF	2	ON	X	OFF	3	ON	ON	X	1

** - клапан заблокирован.*
Примечание: отметки "X" означают неисправность.

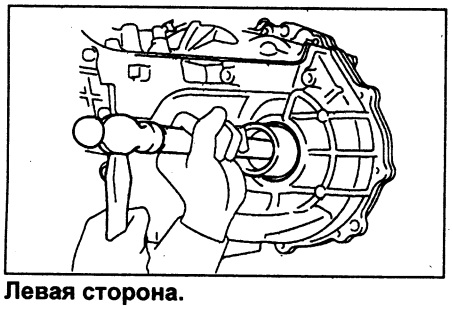
Положение селектора	Соленоиды №1 и №2 повреждены				Соленоиды №1 и S4 повреждены				Соленоиды №2 и S4 повреждены			
	№1	№2	№4	передача	№1	№2	№4	передача	№1	№2	№4	передача
D	X	X	OFF	3	X	ON	X	2	ON→OFF	X	X	3
	X	X	OFF	3	X	ON	X	2	OFF	X	X	3
	X	X	OFF	3	X	OFF→ON	X	2	OFF	X	X	3
	X	X	ON	4	X	OFF→ON	X	2	OFF	X	X	3
2	X	X	OFF	3	X	ON	X	2	ON→OFF	X	X	3
	X	X	OFF	3	X	ON	X	2	OFF	X	X	3
L	X	X	OFF	3	X	ON	X	2	ON→OFF	X	X	3

** - клапан заблокирован.*
Примечание: отметки "X" означают неисправность.

4. Запрессуйте новые сальники.
Глубина запрессовки сальника:
правого..... 0±0,5 мм
левого ..... 2,7±0,5 мм



Правая сторона.



Левая сторона.

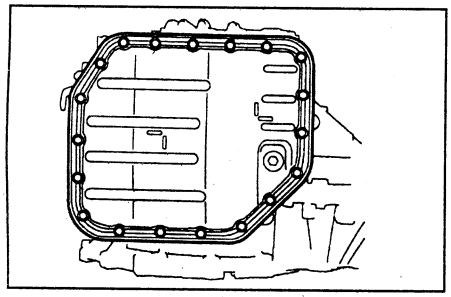
5. Нанесите рабочую жидкость АКПП на рабочую кромку сальников.

Блок клапанов

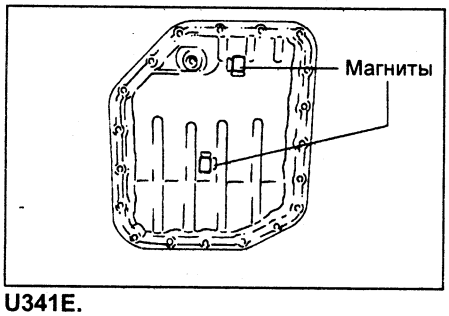
Снятие и установка

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки залейте рабочую жидкость в коробку передач.

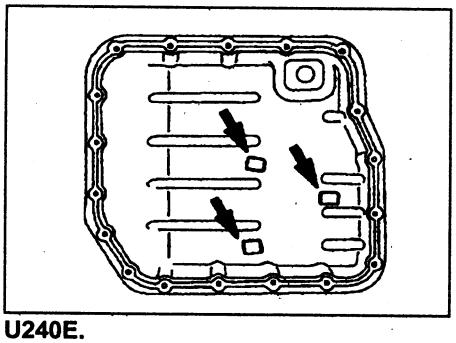
1. Отверните сливную пробку и слейте рабочую жидкость АКПП.
Момент затяжки ..... 50 Н·м
2. Отверните 19 болтов (18 болтов - U240E) и снимите поддон и прокладку.
Момент затяжки ..... 8 Н·м



3. При необходимости снимите два (три) магнита с поддона.



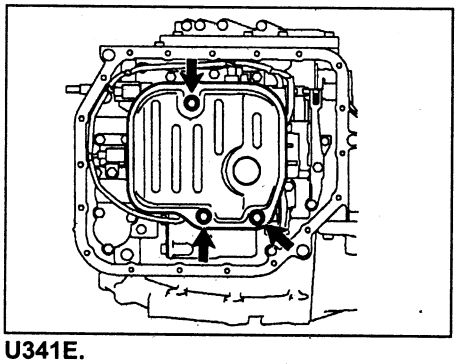
U341E.



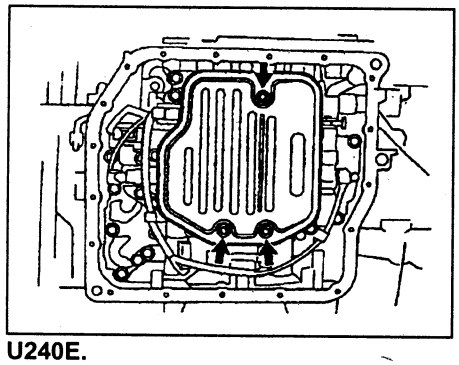
U240E.

4. Очистите поддон от грязи.
Снимите магниты и с их помощью тщательно соберите все металлические частицы из поддона.
По частицам, попавшим в поддон, можно определить, какой элемент КПП изнашивается:
- частицы стальные (магнитные) - изнашиваются: подшипники, шестерни, и диски.
- частицы латунные (немагнитные) - втулки.

При установке убедитесь, что магниты не упираются в масляные трубки.
5. Снимите фильтр.
а) Отверните три болта и снимите фильтр.
Момент затяжки.....11 Н·м

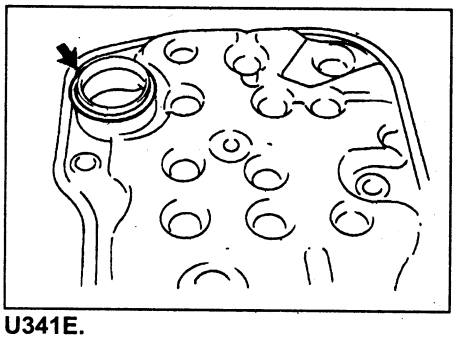


U341E.

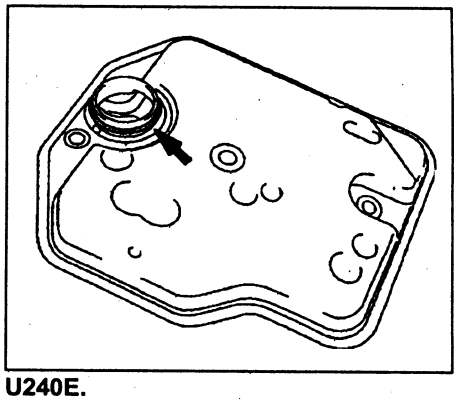


U240E.

б) Снимите прокладку с фильтра.

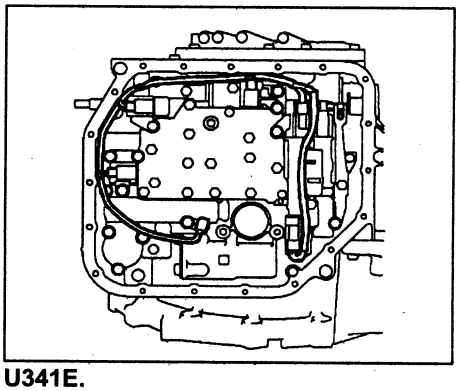


U341E.

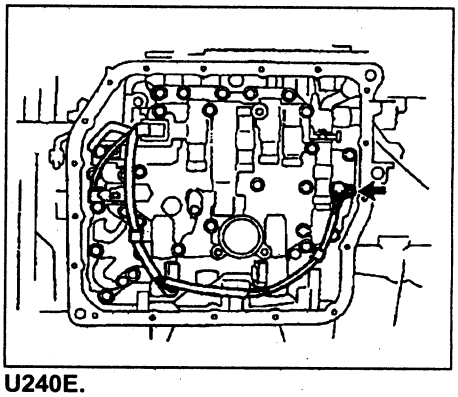


U240E.

6. Отсоедините жгут проводов.
а) Отсоедините электромагнитные клапаны.
б) Отверните болт, снимите стопор и отсоедините датчик температуры рабочей жидкости АКПП.
Момент затяжки ..... 11 Н·м

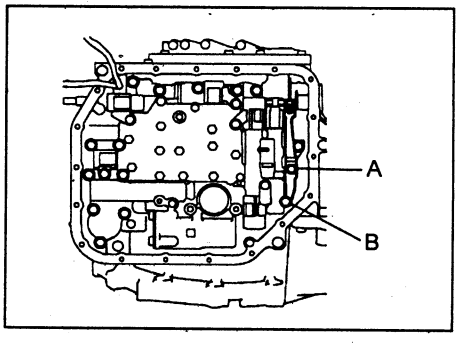


U341E.



U240E.

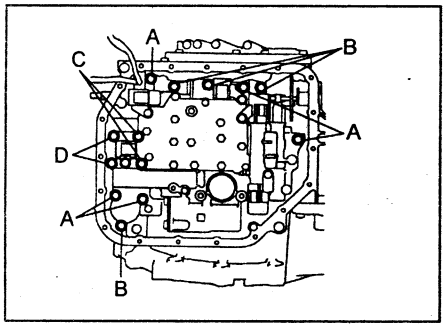
7. (U341E)
Отверните два болта и снимите пружину клапана выбора диапазона.
Момент затяжки ..... 11 Н·м
Длина болтов:
болт "A"..... 14 мм
болт "B"..... 45 мм



8. *(U341E)*
Снимите блок клапанов.
а) Отверните 13 болтов.

Момент затяжки болтов..... 11 Н·м

Длина болтов:
болт "A"..... 32 мм
болт "B"..... 22 мм
болт "C"..... 55 мм
болт "D"..... 45 мм



б) При необходимости снимите указанные на рисунке элементы.

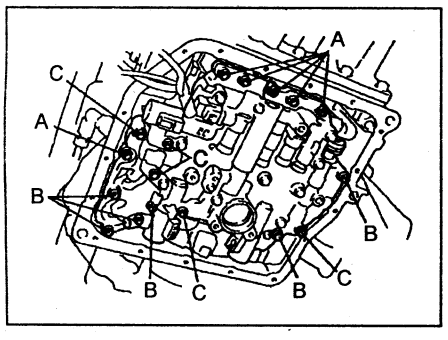


1 - поршни, 2 - прокладки ,3 - шарик.

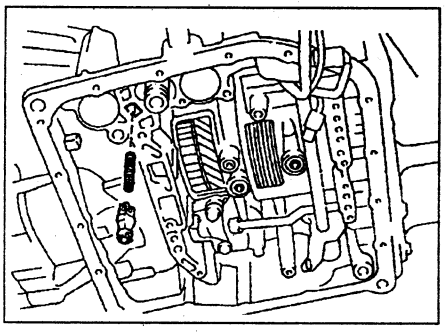
9. *(U240E)*
Снимите блок клапанов.
а) Отверните 17 болтов.

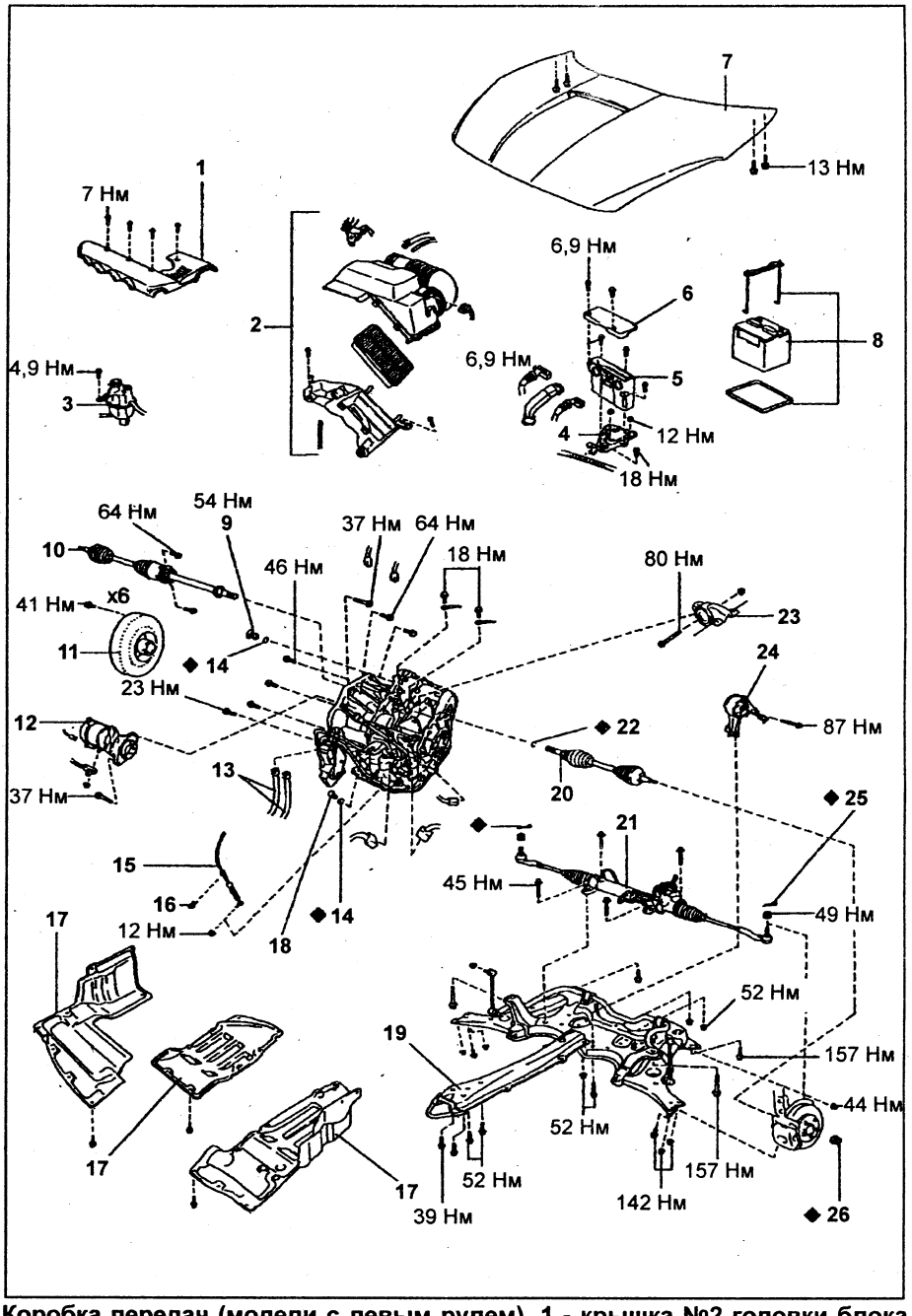
Момент затяжки болтов..... 11 Н·м

Длина болтов:
болт "A"..... 25 мм
болт "B"..... 41 мм
болт "C"..... 45 мм



б) При необходимости снимите предохранительный клапан и пружину.





Коробка передач (модели с левым рулем). 1 - крышка №2 головки блока цилиндров, 2 - воздушный фильтр в сборе, 3 - расширительный бачок системы охлаждения двигателя, 4 - кронштейн, 5 - блок управления двигателем, 6 - крышка, 7 - капот, 8 - аккумуляторная батарея, 9 - сливная пробка, 10 - правый приводной вал, 11 - гидротрансформатор, 12 - стартер, 13 - шланги охладителя рабочей жидкости АКПП, 14 - прокладка, 15 - трос управления коробкой передач, 16 - стопор, 17 - кожух защит силового агрегата, 18 - пробка для проведения гидравлического теста, 19 - продольная и поперечная балки в сборе, 20 - левый приводной вал, 21 - рулевой механизм, 22 - стопорное кольцо, 23 - кронштейн левой опоры силового агрегата, 24 - задняя опора силового агрегата, 25 - шплинт, 26 - контргайка.

Снятие и установка коробки передач в сборе

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите капот.

Момент затяжки..... 13 Н·м

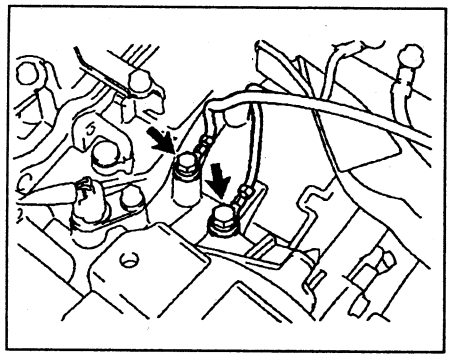
2. Снимите аккумуляторную батарею.
3. Снимите блок управления двигателем.
4. Снимите кронштейн блока управления двигателем.

Момент затяжки:
болт..... 18 Н·м
гайка..... 12 Н·м

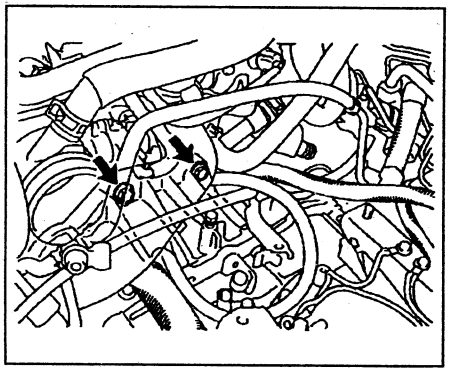
5. Снимите воздушный фильтр в сборе.
6. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.

Момент затяжки..... 7 Н·м

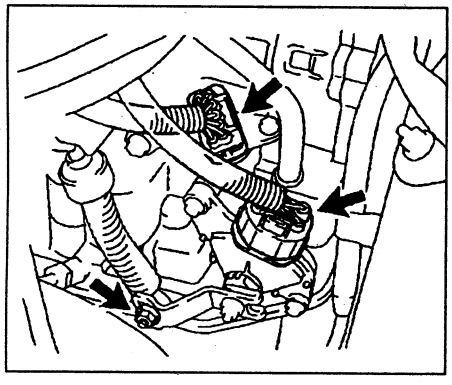
7. Снимите два провода массы.
Момент затяжки ..... 18 Н·м



8. Снимите фиксатор троса управления коробки передач.
9. Отсоедините разъем датчика частоты вращения входного вала коробки передач.
10. Отсоедините разъем датчика частоты вращения ведущей шестерни промежуточной передачи.
11. Отсоедините разъем датчика скорости.
12. Отверните два болта крепления верхней части коробки передач.
Момент затяжки ..... 64 Н·м

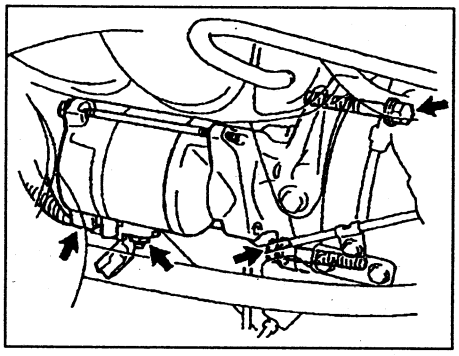


13. Отсоедините разъемы электромагнитных клапанов коробки передач и выключателя запрещения запуска двигателя.

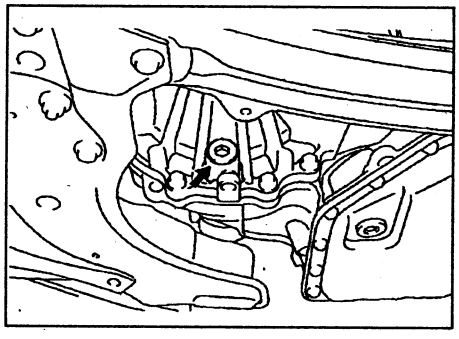


14. Отсоедините трос управления коробкой передач.
а) Отверните гайку рычага выключателя запрещения запуска двигателя.
Момент затяжки ..... 12 Н·м
б) Отсоедините фиксатор и снимите трос управления коробкой передач.
15. Отверните болт и снимите расширительный бачок системы охлаждения двигателя.
Момент затяжки ..... 5 Н·м

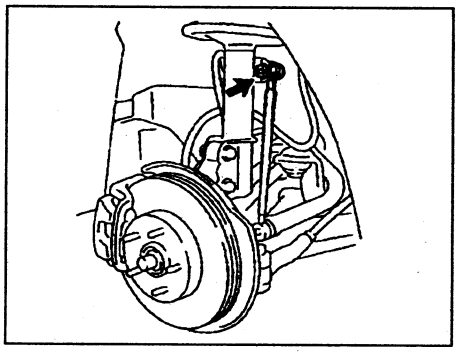
16. Снимите стартер.
а) Отверните гайку, снимите провод и отсоедините разъем стартера.
б) Отверните два болта и снимите стартер.
Момент затяжки.....37 Н·м



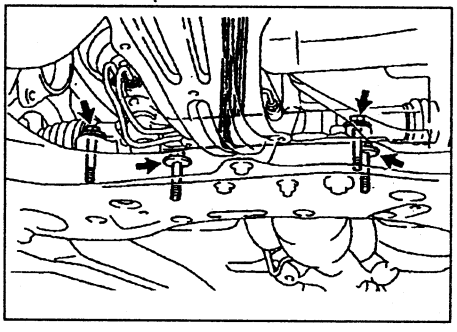
17. Снимите нижние кожухи защиты силового агрегата.
18. Отверните сливную пробку и слейте рабочую жидкость из коробки передач.
Момент затяжки.....50 Н·м



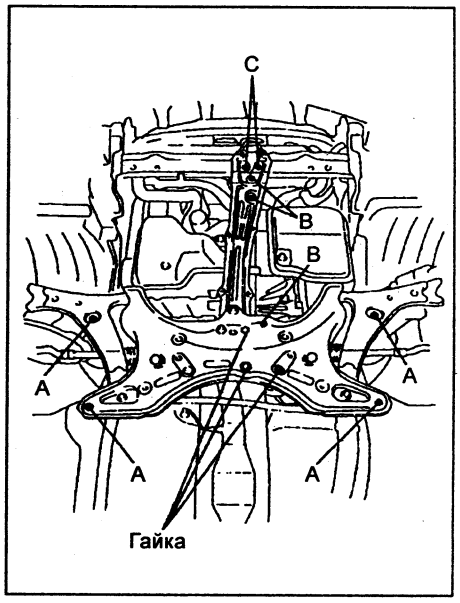
19. Снимите приводные валы.
20. Отсоедините тяги стабилизатора поперечной устойчивости от стойки амортизатора.
Момент затяжки.....44 Н·м



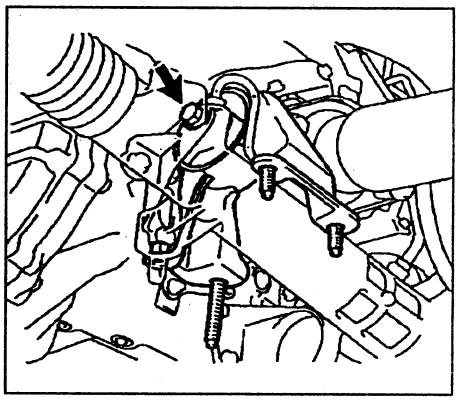
21. Отверните четыре болта крепления рулевого механизма.
Момент затяжки.....45 Н·м



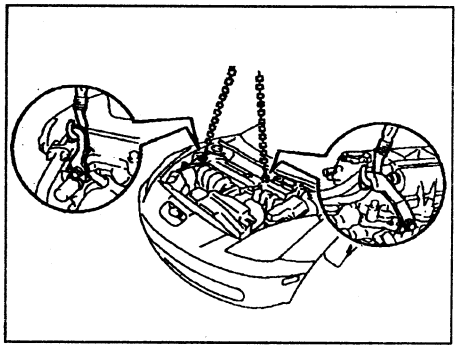
22. Снимите продольную и поперечную балки в сборе.
а) Отверните девять болтов и три гайки.
Момент затяжки:
болт "A"..... 157 Н·м
болт "B"..... 52 Н·м
болт "C"..... 39 Н·м
гайка ..... 52 Н·м



б) Снимите продольную и поперечную балки в сборе.
23. Отверните болт и отсоедините заднюю опору силового агрегата.
Момент затяжки ..... 87 Н·м



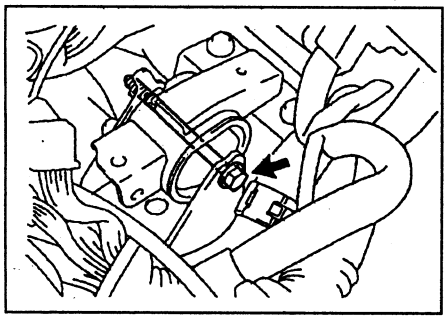
24. Подвесьте двигатель на таль.
а) Отсоедините два шланга вентиляции картера.
б) Установите два крюка на двигатель, как показано на рисунке.
Момент затяжки ..... 38 Н·м



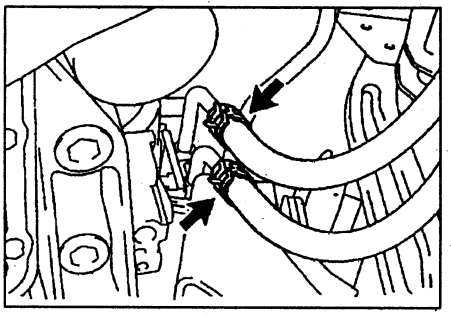
в) Подвесьте двигатель на таль.

25. Отверните гайку и болт крепления левой опоры силового агрегата.

Момент затяжки ..... 80 Н·м



26. Ослабьте два хомута и снимите два шланга охладителя рабочей жидкости АКПП.

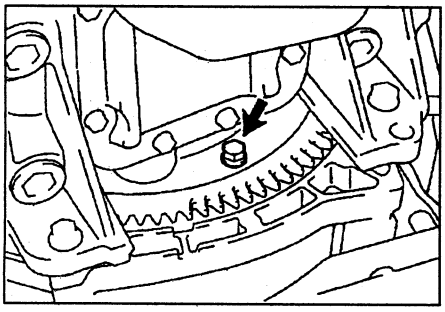


27. Установите домкрат под коробку передач.

28. Вращая гидротрансформатор отверните шесть болтов крепления к пластине привода.

Момент затяжки ..... 41 Н·м

Примечание: первым устанавливайте черный болт.



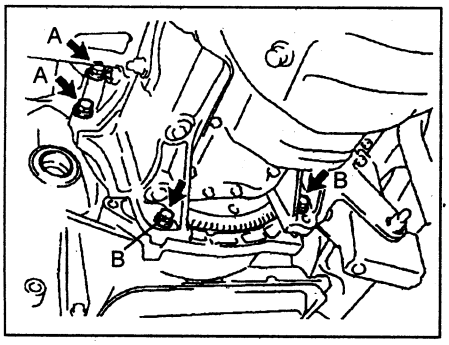
29. Снимите коробку передач.

а) Отверните четыре болта крепления.

Момент затяжки:

болт "А" ..... 46 Н·м

болт "В" ..... 23 Н·м

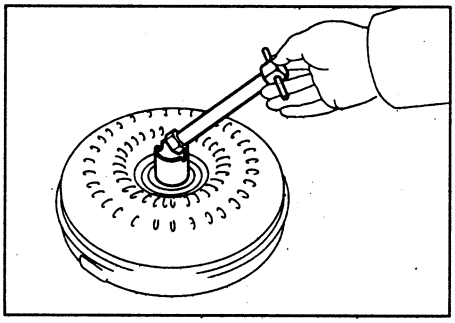


б) Отсоедините коробку передач от двигателя и снимите ее.

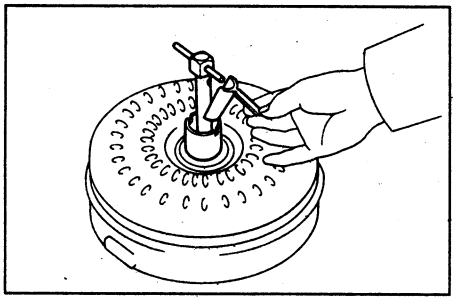
Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора

1. Проверка муфты свободного хода.

а) Установите специнструмент во внутреннюю обойму муфты свободного хода.



б) Установите специнструмент так, чтобы совместить метки на ступице гидротрансформатора и внешней обойме муфты свободного хода.



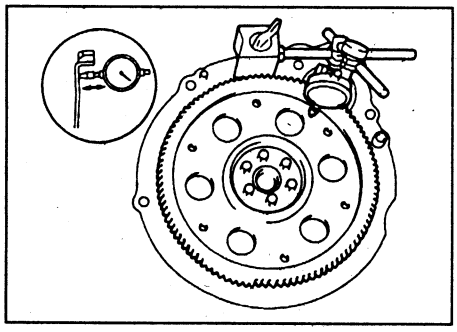
в) При неподвижном гидротрансформаторе муфта не должна вращаться против часовой стрелки, а должна свободно и плавно вращаться по часовой стрелке.

г) При необходимости промойте гидротрансформатор и перепроверьте муфту свободного хода. Если муфта неисправна, то замените гидротрансформатор.

2. Проверка зубчатого венца и биения пластины привода гидротрансформатора.

а) Установите стрелочный индикатор и измерьте биение пластины привода гидротрансформатора.

Номинальное биение ..... 0,2 мм



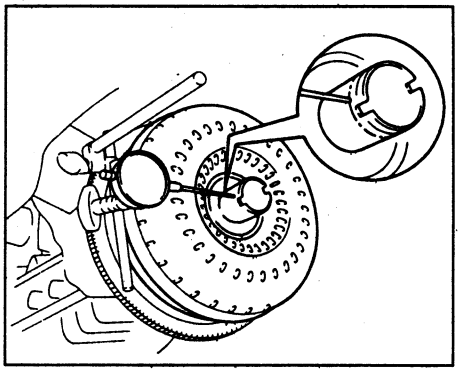
б) Если биение пластины привода гидротрансформатора превышает номинальное значение, то в случае поврежденного зубчатого венца замените пластину привода гидротрансформатора.

Момент затяжки ..... 88 Н·м

3. Проверка биения втулки гидротрансформатора.

а) Временно установите гидротрансформатор на пластину привода гидротрансформатора. Установите стрелочный индикатор и измерьте биение.

Номинальное биение ..... 0,3 мм

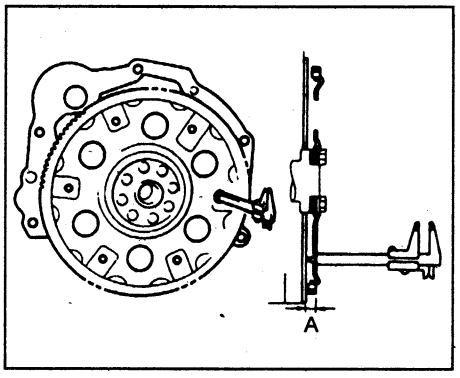


б) Если биение гидротрансформатора превышает номинальное значение, то попытайтесь за счет переориентировки гидротрансформатора устранить этот дефект. В случае невозможности устранения этого дефекта необходимо заменить гидротрансформатор.

Примечание: нанесите установочные метки для обеспечения правильности последующей установки гидротрансформатора.

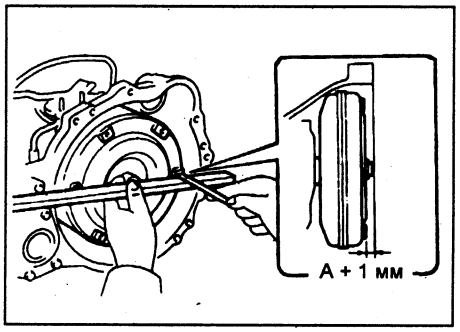
4. Проверьте установку гидротрансформатора.

а) Перед установкой гидротрансформатора измерьте расстояние "А", как показано на рисунке.



б) После установки гидротрансформатора при помощи штангенциркуля и линейки измерьте размеры от бобышек гидротрансформатора до переднего фланца картера коробки передач.

Номинальное расстояние ..... A + 1 мм



Основные технические данные АКПП

Спецификации

Модель	Четырехступенчатая коробка передач с электронным управлением				
Давление в основной магистрали, кПа	U341E	Диапазон "D"	Холостой ход		370 - 410
			Максимальные обороты		1130 - 1230
		Диапазон "R"	Модели с левым рулем	Холостой ход	580 - 680
				Максимальные обороты	1580 - 1760
			Модели с правым рулем	Холостой ход	670 - 750
				Максимальные обороты	1760 - 1930
	U240E	Диапазон "D"	Холостой ход		370 - 410
			Максимальные обороты		930 - 1030
		Диапазон "R"	Холостой ход		670 - 730
			Максимальные обороты		1760 - 1960
Частота вращения при тесте на полностью заторможенном автомобиле, об/мин	модели с правым рулем				2200 - 2500
	модели с левым рулем			U341E	1800 - 2200
				U240E	2200 - 2500
Глубина запрессовки сальников приводных валов, мм				левого	0±0,5
				правого	2,7±0,5
Биение пластины привода гидротрансформатора, мм					0,2

Моменты затяжки резьбовых соединений

Сливная пробка	50 Н·м
Гайка крепления троса управления КПП к рычагу выключателя запрещения запуска	13 Н·м
Болты крепления фильтра АКПП	13 Н·м

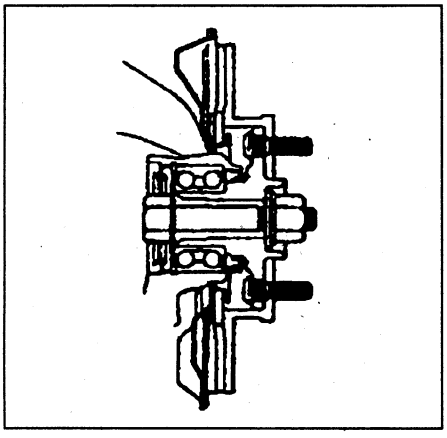
Болты крепления поддона	8 Н·м
Болты крепления гидротрансформатора к пластине привода	41 Н·м

Приводные валы

Снятие

Внимание:

- Подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, сначала закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.



- (Для моделей с ABS)

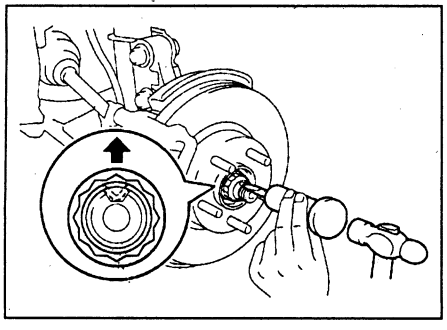
После разъединения приводного вала и ступицы, работайте осторожно, чтобы не повредить зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите нижнюю защиту двигателя.
3. Слейте трансмиссионное масло (модели с МКПП) или рабочую жидкость (модели с АКПП).
4. Отверните гайку крепления ступицы переднего колеса.

а) Расфиксируйте гайку крепления ступицы переднего колеса.



б) Удерживая педаль тормоза нажатой, отверните гайку крепления ступицы переднего колеса.

Момент затяжки ..... 216 Н·м

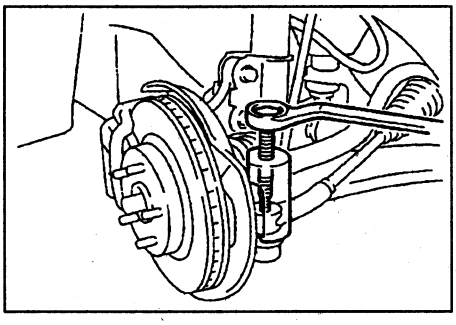
5. Отсоедините наконечник рулевой тяги.

а) Снимите шплинт и отверните гайку пальца шаровой опоры.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

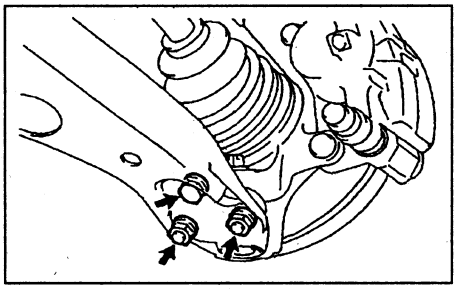
Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

б) При помощи специнструмента отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



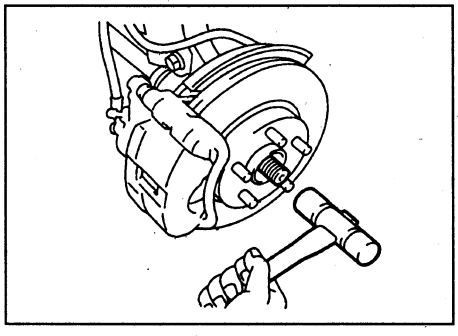
6. Отсоедините нижний рычаг от шаровой опоры, отвернув болт и 2 гайки.

Момент затяжки ..... 142 Н·м



7. Используя пластиковый молоток, отсоедините приводной вал от ступицы.

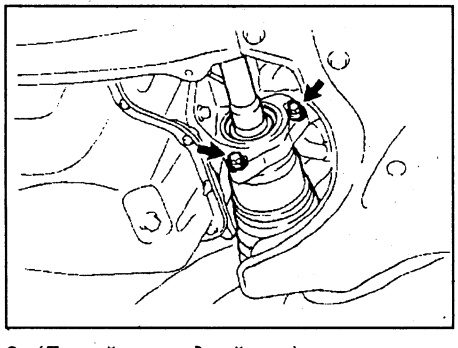
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала и сальник.



8. *(Правый приводной вал)*

Отверните 2 болта кронштейна центрального подшипника и снимите приводной вал вместе с держателем центрального подшипника.

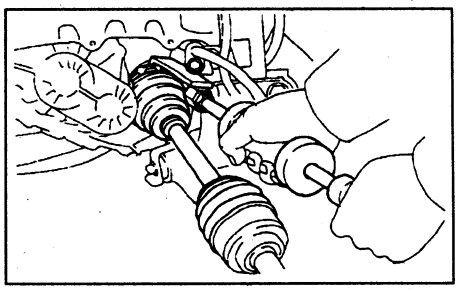
Момент затяжки ..... 64 Н·м



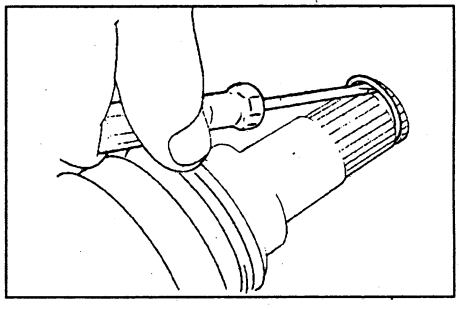
9. *(Левый приводной вал)*

При помощи специнструмента снимите приводной вал.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала и сальник.



10. Снимите стопорное кольцо.



Разборка

1. Проверьте приводной вал.

а) Проверьте отсутствие зазора в наружном шарнире.

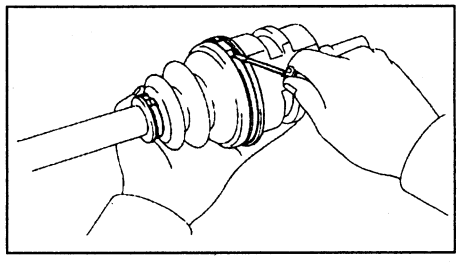
б) Проверьте, чтобы внутренний шарнир плавно скользил в направлении осевого давления.

в) Проверьте отсутствие заметного радиального зазора во внутреннем шарнире.

г) Проверьте целостность чехлов.

2. Снимите хомуты чехлов шарниров.

а) Используя отвертку, снимите четыре хомута чехлов.



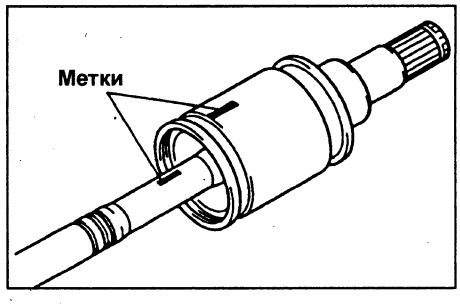
б) Сдвиньте чехлы навстречу друг к другу.

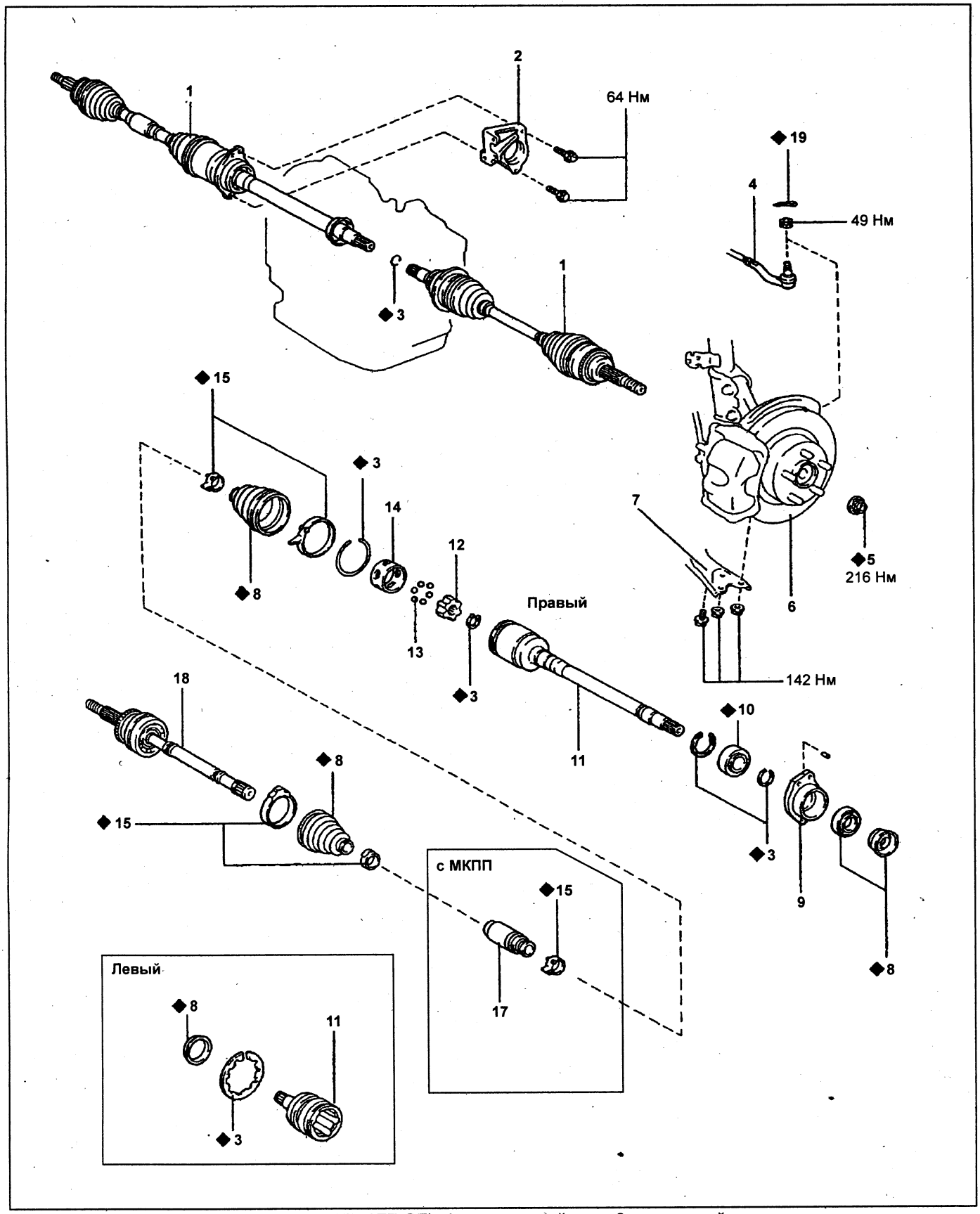
3. *(1ZZ-FE, модели с МКПП)*

Снимите хомут демпфера и снимите демпфер с приводного вала.

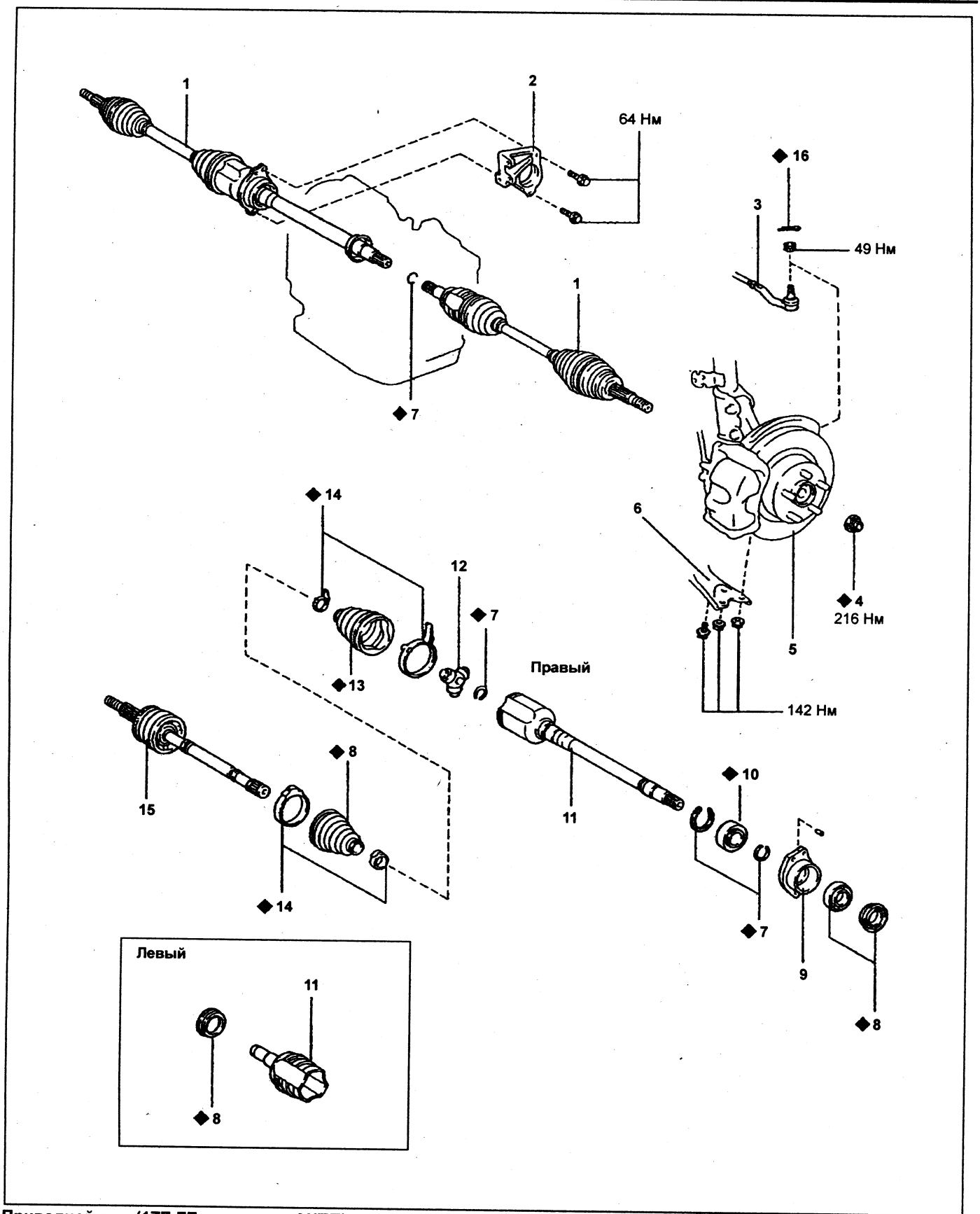
4. Снимите обойму внутреннего шарнира.

а) *(1ZZ-FE, модели с МКПП; 2ZZ-GE)* Нанесите установочные метки на внешнюю обойму внутреннего шарнира и приводной вал.





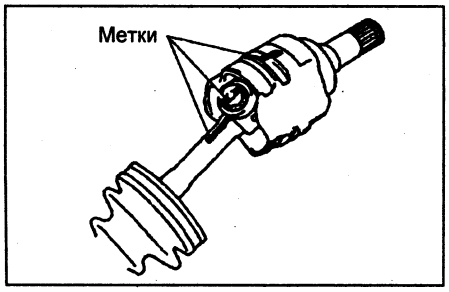
Приводной вал (1ZZ-FE, модели с МКПП; 2ZZ-GE). 1 - приводной вал, 2 - кронштейн центрального подшипника, 3 - стопорное кольцо, 4 - наконечник рулевой тяги, 5 - контргайка, 6 - ступица в сборе с поворотным кулаком, 7 - нижний рычаг подвески, 8 - пыльник, 9 - держатель центрального подшипника, 10 - центральный подшипник, 11 - обойма внутреннего шарнира, 12 - внутренняя обойма, 13 - шарик, 14 - сепаратор, 15 - хомут, 16 - пылезащитный чехол, 17 - демпфер (для моделей с МКПП), 18 - вал в сборе с наружным шарниром, 19 - шплинт.



Приводной вал (1ZZ-FE, модели с АКПП). 1 - приводной вал, 2 - кронштейн центрального подшипника, 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - контргайка, 5 - ступица в сборе с поворотным кулаком, 6 - нижний рычаг подвески, 7 - стопорное кольцо, 8 - пыльник, 9 - держатель центрального подшипника, 10 - центральный подшипник, 11 - обойма внутреннего шарнира, 12 - тройной шарнир, 13 - пылезащитный чехол, 14 - хомут, 15 - вал в сборе с наружным шарниром, 16 - шплинт.

б) *(1ZZ-FE,модели с АКПП)*
Нанесите установочные метки на внешнюю обойму внутреннего шарнира, тройной шарнир и приводной вал.

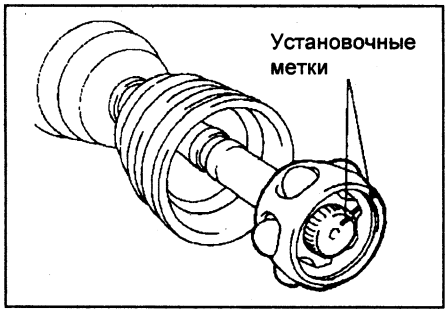
Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.



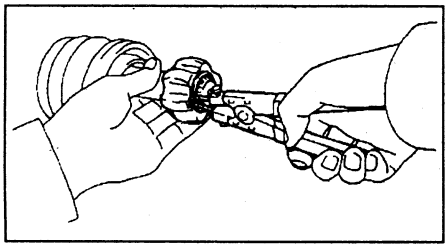
в) *(1ZZ-FE, модели с МКПП; 2ZZ-GE)*
Отсоедините стопорное кольцо.
г) Отсоедините обойму внутреннего шарнира от приводного вала.

5. *(1ZZ-FE, модели с МКПП; 2ZZ-GE)*
Снимите внутренний шарнир.
а) Нанесите установочные метки на приводной вал, внутреннюю обойму и сепаратор.

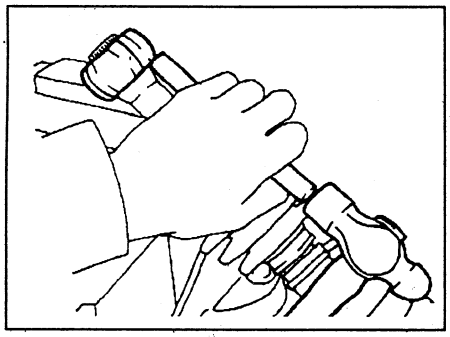
Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.



б) Извлеките 6 шариков.
в) Сдвиньте сепаратор к наружному шарниру.
г) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

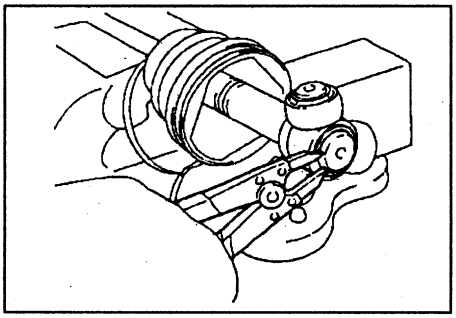


д) Используя медный стержень и молоток, снимите внутреннюю обойму.



е) Снимите сепаратор.

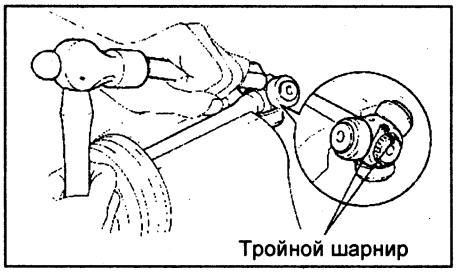
6. *(1ZZ-FE,модели с АКПП)*
Снимите тройной шарнир.
а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.



б) Нанесите установочные метки на приводной вал и тройной шарнир.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

в) Используя медный стержень и молоток, снимите тройной шарнир.

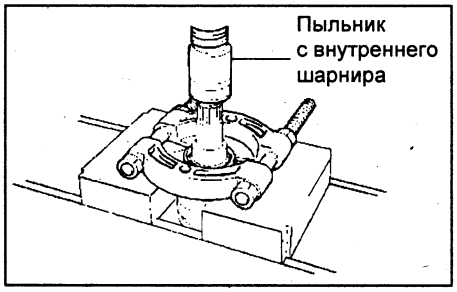


7. Снимите чехол внутреннего и наружного шарнира, хомуты внутреннего шарнира.

Примечание: не разбирайте наружный шарнир.

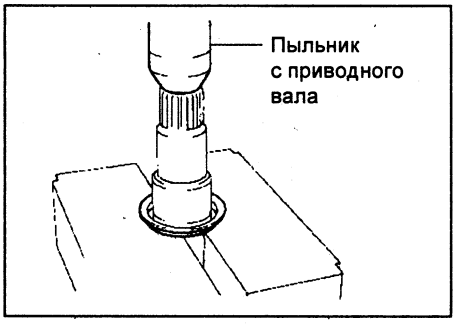
8. *(1ZZ-FE, модели с МКПП)*
Снимите хомут демпфера, демпфер.

9. *(Левый вал)*
а) Используя специнструмент и пресс, снимите пыльник с внутреннего шарнира.

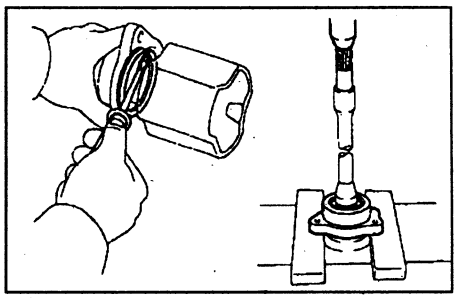


б) *(1ZZ-FE, модели с МКПП; 2ZZ-GE)*
Используя специнструмент, снимите внешнее стопорное кольцо.

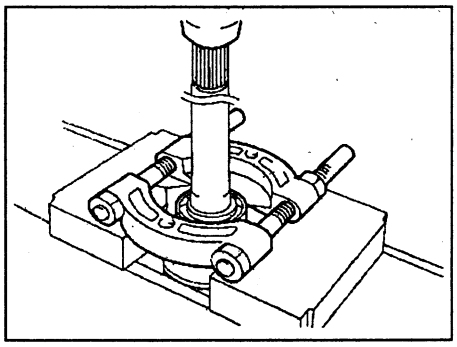
10. *(Правый вал)*
а) Используя пресс, снимите пыльник с приводного вала.



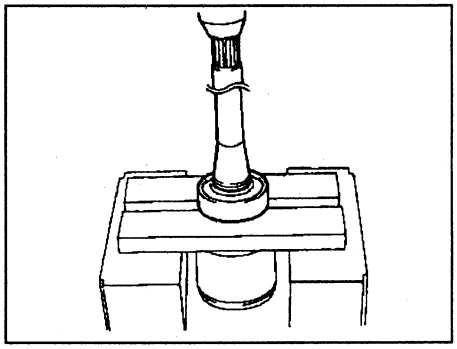
11. *(Правый вал)*
Снимите центральный подшипник.
а) Используя отвертку, снимите внешнее стопорное кольцо.
б) Используя пресс, снимите держатель центрального подшипника.



в) Используя бородок и молоток, выбейте штифт.
г) Используя специнструмент и пресс, извлеките пыльник.
д) Используя специнструмент, снимите внутренне стопорное кольцо.

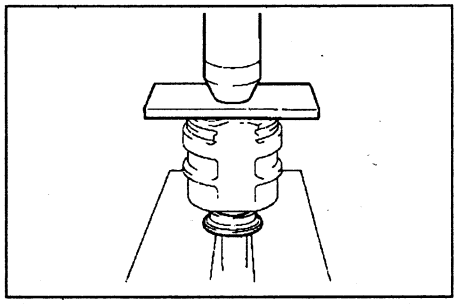


е) Используя пресс, снимите центральный подшипник.



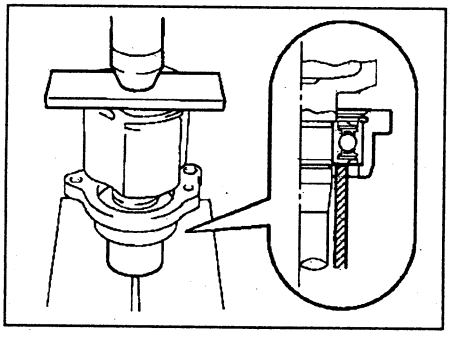
Сборка

1. *(Левый вал)*
а) Используя пресс, установите новый пыльник.

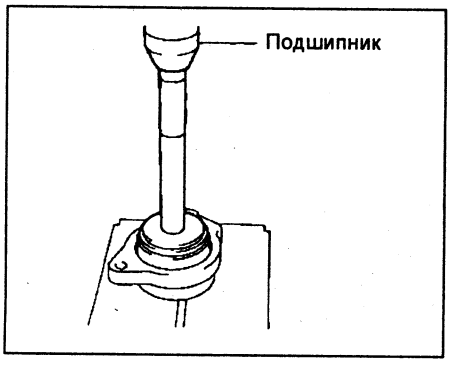


б) *(1ZZ-FE, модели с МКПП; 2ZZ-GE)*
Используя специнструмент, установите новое внешнее стопорное кольцо.

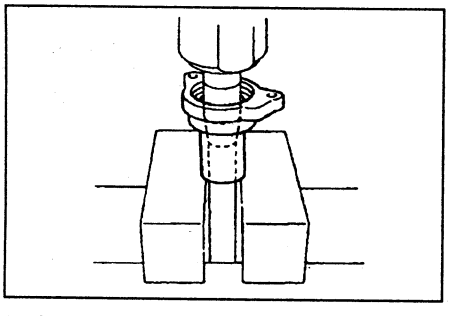
2. (Правый вал)
Установите центральный подшипник.
а) Используя бородок и молоток, установите штифт в держатель центрального подшипника.



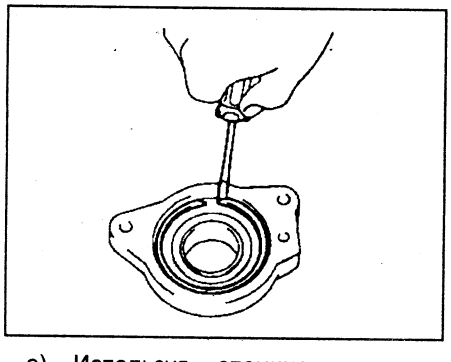
б) Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник в держатель подшипника.



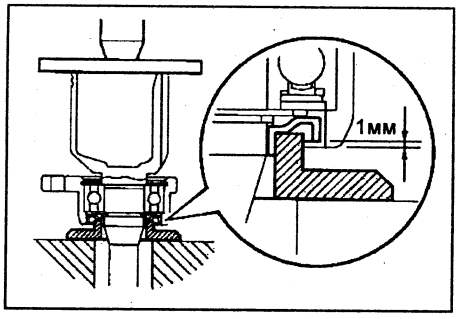
в) Используя отвертку, установите новое внешнее стопорное кольцо.
г) Используя специнструмент и пресс, установите держатель центрального подшипника в сборе на приводном валу.



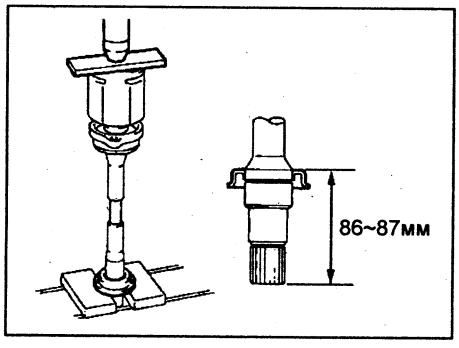
д) Установите новое внутреннее стопорное кольцо.



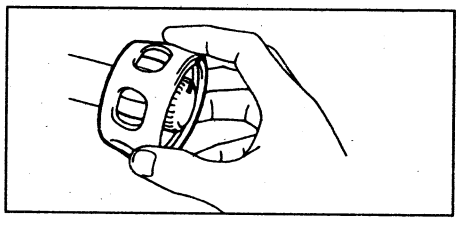
е) Используя специнструмент и пресс, установите новый пыльник.
Примечание: между пыльником и подшипником должен сохраниться зазор, показанный на рисунке.



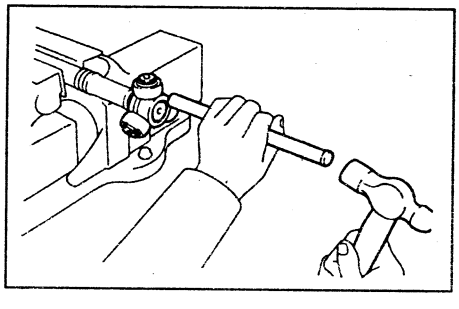
3. (Правый вал)
Используя специнструмент, установите новый пыльник на приводной вал, как показано на рисунке.



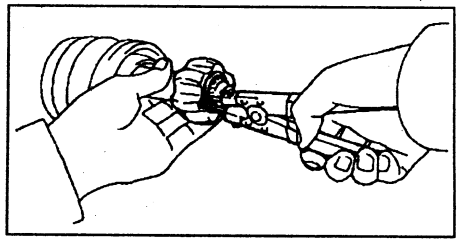
4. Временно установите на вал чехлы шарниров с новыми хомутами.
Примечание: перед установкой чехла оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.
5. (1ZZ-FE, модели с МКПП)
Временно установите хомут демпфера на демпфер и затем установите их на приводной вал.
6. (1ZZ-FE, модели с МКПП; 2ZZ-GE)
Установите внутренний шарнир.
а) Установите сепаратор на приводной вал.
Примечание: устанавливайте сепаратор меньшим диаметром к наружному шарниру.



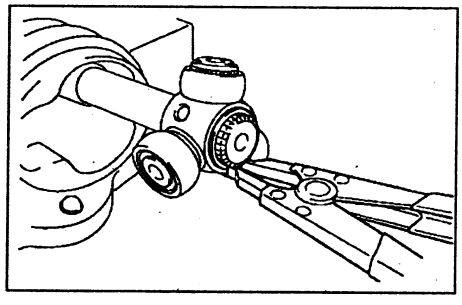
б) Совместите установочные метки на внутренней обойме и приводном валу.
в) Используя медный стержень и молоток, установите внутреннюю обойму на приводной вал.
Примечание: не повредите внутреннюю обойму.



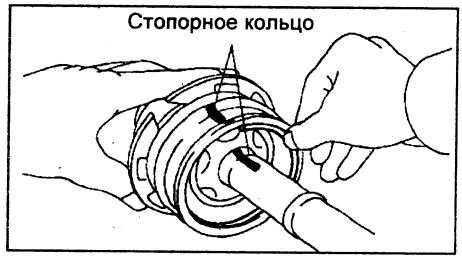
г) Установите новое стопорное кольцо.



д) Совместите установочные метки на сепараторе и внутренней обойме.
е) Установите сепаратор на внутреннюю обойму.
ж) Установите 6 шариков.
Примечание: нанесите смазку на шарики.
7. (1ZZ-FE,модели с АКПП)
Установите тройной шарнир.
а) Поверните тройной шарнир фаской, выполненной на шлицах, к наружному шарниру.
б) Совместите установочный метки, сделанные перед разборкой.
в) С помощью медного стержня и молотка напрессуйте тройной шарнир на приводной вал.
Примечание: не уроните шарнир.
г) Используя специнструмент, установите новое стопорной кольцо.

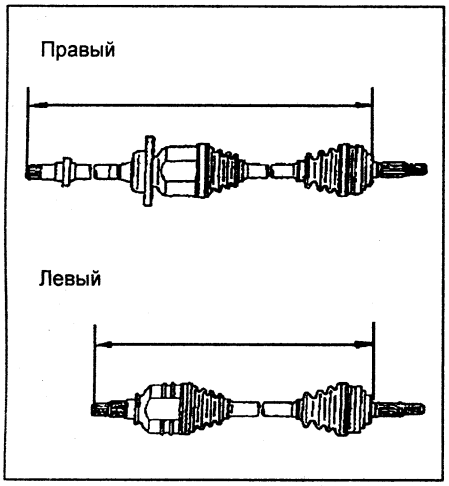


8. Установите чехол на наружный шарнир, предварительно заложив смазку в шарнир и чехол.
Количество смазки:
1ZZ-FE, модели с МКПП, 2ZZ-GE ..... 115 - 135 г
1ZZ-FE,модели с АКПП.... 110 - 120 г
9. Установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.
а) Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.
Количество смазки:
1ZZ-FE, модели с МКПП, 2ZZ-GE ..... 100 - 120 г
1ZZ-FE, модели с АКПП... 180 - 190 г
б) Совместите установочные метки и установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.
в) *(1ZZ-FE, модели с МКПП, 2ZZ-GE)*
Установите новое стопорное кольцо.



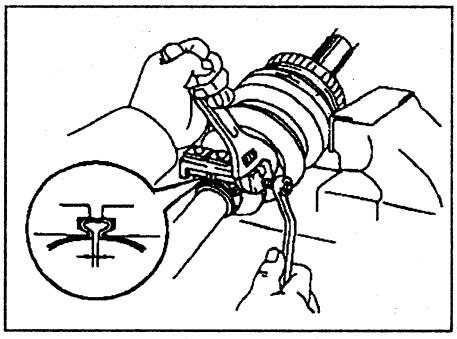
г) Временно установите чехол на обойму внутреннего шарнира.

10. Установите хомуты чехлов.
а) Проверьте, что чехол находится в проточке вала.
б) Проверьте, что при стандартной длине приводного вала чехол не был растянут или сжат.



Стандартная длина приводного вала:
1ZZ-FE, модели с МКПП, 2ZZ-GE:
правый ..... 845,5 ± 5,0 мм
левый ..... 563,7 ± 5,0 мм
1ZZ-FE, модели с АКПП:
правый ..... 851,0 ± 5,0 мм
левый ..... 565,9 ± 5,0 мм

в) Оденьте хомуты на чехол.
г) С помощью специнструмента зафиксируйте больший хомут, как показано на рисунке.

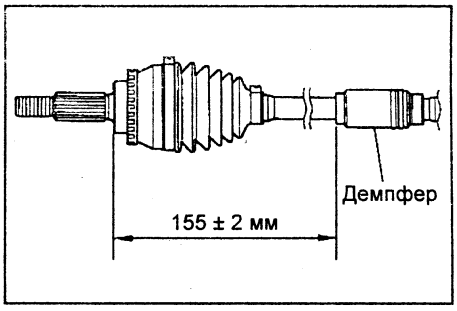


д) С помощью специнструмента отрегулируйте зазор в замке хомута, как показано на рисунке.

Зазор:
1ZZ-FE, модели с МКПП, 2ZZ-GE.....1,2 - 4,0 мм
1ZZ-FE, модели с АКПП..... 0,8 мм или менее

е) Аналогичным образом зафиксируйте малый хомут.
11. *(1ZZ-FE, модели с МКПП)*
Установите демпфер.
а) Отрегулируйте положение демпфера согласно рисунку.

Расстояние ..... 155 ± 2 мм



б) Оденьте хомут на демпфер.

Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: моменты затяжки указаны в тексте.

2. При установке обратите внимание на следующие моменты:
а) Нанесите трансмиссионное масло на шлицы внутреннего шарнира.
б) Перед установкой поверните стопорное кольцо на приводном валу разрезом вниз.
в) Проверьте, что имеется осевой зазор 2 - 3 мм.
г) Проверьте, что приводной вал не может быть извлечен вручную.
3. После установки проверьте:
а) Датчик частоты вращения колеса.
б) Регулировку передних колес.

Основные технические данные приводных валов

Спецификации

Смазка	Внешний шарнир	Тип смазки			Специальная консистентная смазка
		Количество смазки, г	1ZZ-FE	Модели с МКПП	115 - 135
				Модели с АКПП	110 - 120
			2ZZ-GE		115 - 135
	Внутренний шарнир	Тип смазки			Специальная консистентная смазка
		Количество смазки, г	1ZZ-FE	Модели с МКПП	100 - 120
				Модели с АКПП	180 - 190
			2ZZ-GE		100 - 120
Длина приводных валов, мм		Правый приводной вал	1ZZ-FE	Модели с МКПП	840,5 - 850,5
				Модели с АКПП	846,0 - 856,0
			2ZZ-GE		840,5 - 850,5
		Левый приводной вал	1ZZ-FE	Модели с МКПП	558,7 - 568,7
				Модели с АКПП	560,9 - 570,9
			2ZZ-GE		558,7 - 568,7
Зазор в замке хомута, мм			1ZZ-FE	Модели с МКПП	1,2 - 4,0
				Модели с АКПП	0,8 или менее
			2ZZ-GE		1,2 - 4,0
Положение демпфера (1ZZ-FE, модели с МКПП), мм					153 - 157

Моменты затяжки резьбовых соединений

Гайка крепления колеса	103 Н·м
Гайка крепления ступицы колеса	216 Н·м
Болты кронштейна центрального подшипника	64 Н·м

Гайка крепления пальца шаровой опоры наконечника рулевой тяги	49 Н·м
Гайка крепления шаровой опоры к нижнему рычагу подвески	140 - 144 Н·м

Подвеска

Предварительные проверки

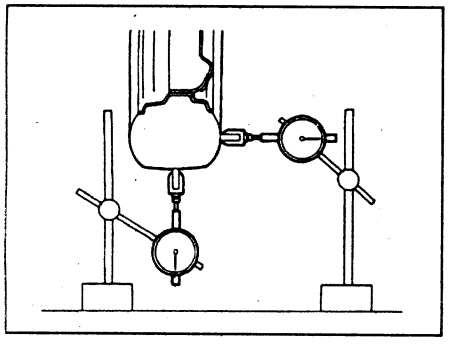
1. Проверьте тип шин и давление в шинах.
   а) Проверьте тип шин и величину износа шин.
   б) Проверьте давление в шинах.

Таблица. Давление в шинах.

Двигатель	Тип шин	Давление кПа
1ZZ-FE	195/60R15 88H	210
1ZZ-FE	P195/60R15 87H	210
2ZZ-GE	205/55R15 87V	220
2ZZ-GE	P205/55R15 87V	220
2ZZ-GE	205/50R16 87V	220

в) Проверьте биение колеса.

Максимально допустимое биение:
модели с левым рулем..... 1,0 мм
модели с правым рулем..... 3,0 мм

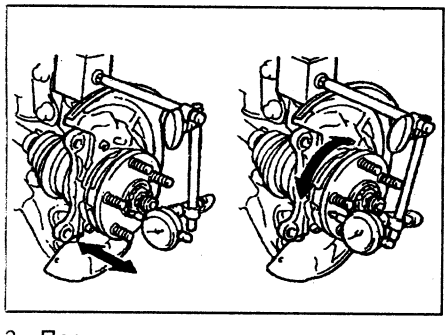


2. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.
   а) Используя индикатор, проверьте зазор подшипника возле центра ступицы.

Максимальный зазор..... 0,05 мм

   б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение..... 0,07 мм



3. Проверьте надежность крепления деталей подвески.
4. Проверьте состояние рулевых тяг.
5. Проверьте состояние шаровой опоры.
6. Проверьте правильность работы амортизаторов.
7. Проверьте установочную высоту автомобиля.

Примечание:
- Передняя подвеска: измерьте расстояние от земли до центра переднего болта крепления нижнего рычага подвески.
- Задняя подвеска: измерьте расстояние от земли до центра заднего болта крепления нижнего рычага подвески.

Внимание:
- Перед проведением проверки регулировки углов установки колес необходимо отрегулировать установочную высоту в соответствии с установленными нормами.
- Если величина установочной высоты не соответствует установленным нормам, то следует попытаться скорректировать ее, надавливая на кузов вниз или приподнимая кузов вверх.

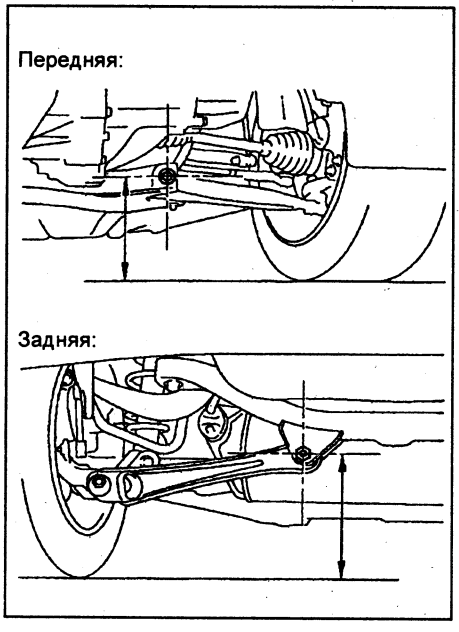


Таблица. Установочная высота (модели с левым рулем).

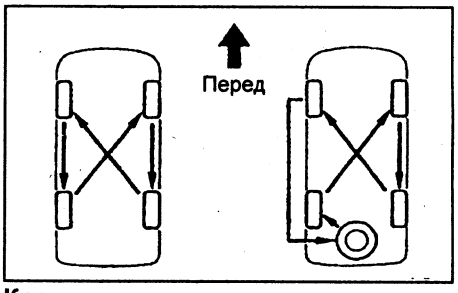
Размер шин	Передняя, мм	Задняя, мм
195/60R15, P195/60R15	190	224
205/55R15, P205/55R15	190	226
205/50R16	193	225

Таблица. Установочная высота (модели с правым рулем).

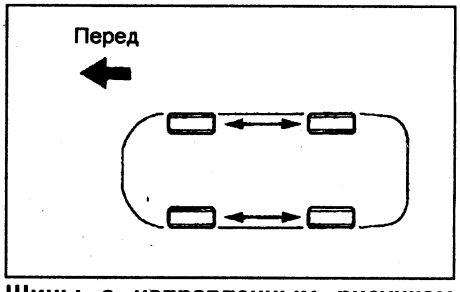
Размер шин	Передняя, мм	Задняя, мм
Многорычажная подвеска		
195/60R15 88H	190	227
205/55R15 87V	190	225
Подвеска типа МакФерсон		
205/50R16 87V	192	224

Замена шин

Замена шин производится по схеме, показанной на рисунке.



Кроме шин с направленным рисунком протектора.

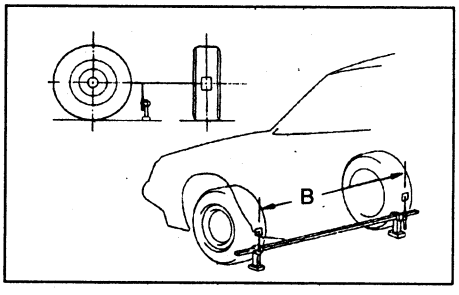


Шины с направленным рисунком протектора.

Проверка и регулировка углов установки передних колес

Проверка и регулировка схождения

1. Измерьте величину схождения следующим образом:
   а) Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
   б) Прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров по горизонтальной поверхности, при положении передних колес, соответствующем прямолинейному направлению движения.
   в) Пометьте середину протектора с задней стороны колес и измерьте расстояние "B" между метками на левой и правой шинах.

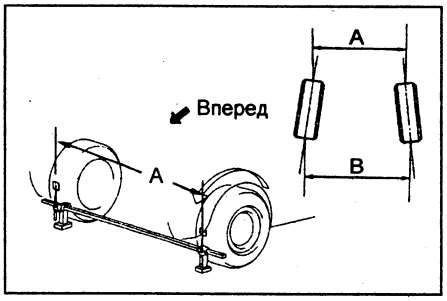


   г) Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Примечание: если при перекатывании автомобиля метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру с пункта (б).

д) Измерьте расстояние между метками правого и левого колес спереди и вычислите схождение (смотрите таблицу "Углы установки колес").

Схождение = B - A



Если величина схождения не соответствует заданным условиям, произведите регулировку.

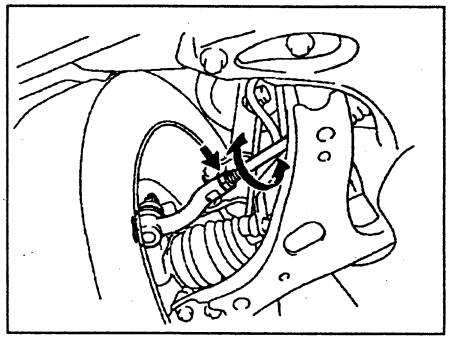
3. Регулировка величины схождения.

а) Снимите хомуты чехлов рулевых тяг.

б) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.

в) Отрегулируйте величину схождения, вращая правую и левую тяги на одинаковое количество оборотов.

Примечание: попытайтесь установить среднее значение величины схождения.

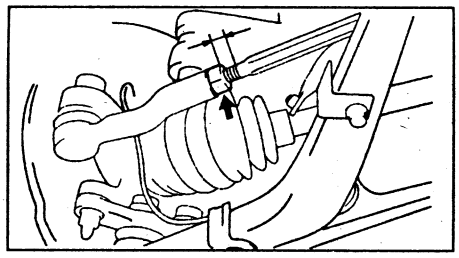


г) Убедитесь в том, что длины выступающей части резьбы правой и левой рулевых тяг одинаковы.

Разница длин тяг:

модели с левым рулем.....менее 1,5 мм

модели с правым рулем.....менее 1,0 мм



г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

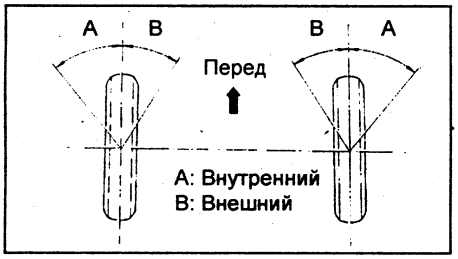
Момент затяжки.....74 Н·м

д) Установите на место чехлы и закрепите их хомутами.

Примечание: убедитесь в том, что чехлы не перекручены.

Проверка и регулировка углов поворота колес

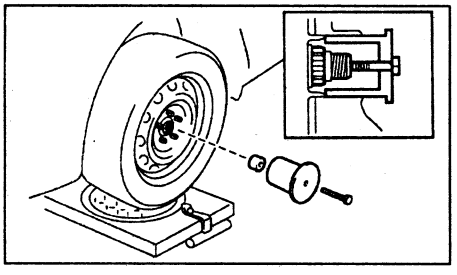
1. Полностью выверните рулевое колесо и замерьте угол поворота (смотрите таблицу "Углы установки колес").



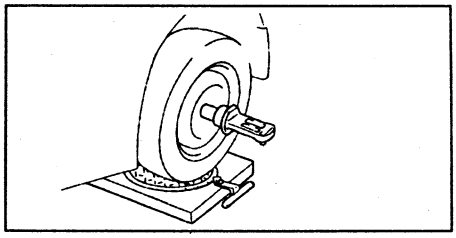
2. Если углы поворота колес отличаются от номинальных, проверьте и отрегулируйте схождение.

Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

1. Установите спецприспособление на ступицу, как показано на рисунке.



4. Установите прибор для измерения развала, продольного и поперечного наклона оси поворота.



2. Проверьте развал, продольный и поперечный наклон оси поворота (смотрите таблицу "Углы установки колес").

Разница развала, продольного и поперечного наклонов оси поворота правого и левого колес:

модели с левым рулем.....не более 45'

модели с правым рулем.....не более 30'

3. Если развал и/или продольный наклон оси поворота не соответствуют техническим условиям, то следует произвести регулировку.

Примечание: если поперечный наклон оси поворота не соответствует техническим данным после того, как развал и продольный наклон оси поворота были отрегулированы, то заново проверьте состояние поворотного кулака, деталей передней подвески и переднего колеса.

Регулировка развала (подвеска типа МакФерсон)

Внимание: после регулировки развала проверьте и при необходимости отрегулируйте схождение.

1. Снимите переднее колесо.

2. Отверните 2 гайки с нижней стороны амортизатора.

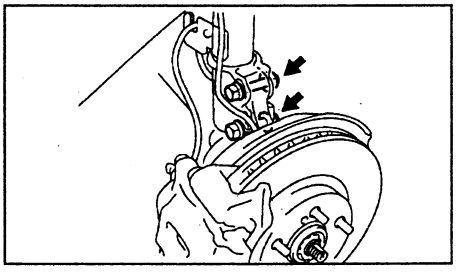


Таблица. Углы установки колес.

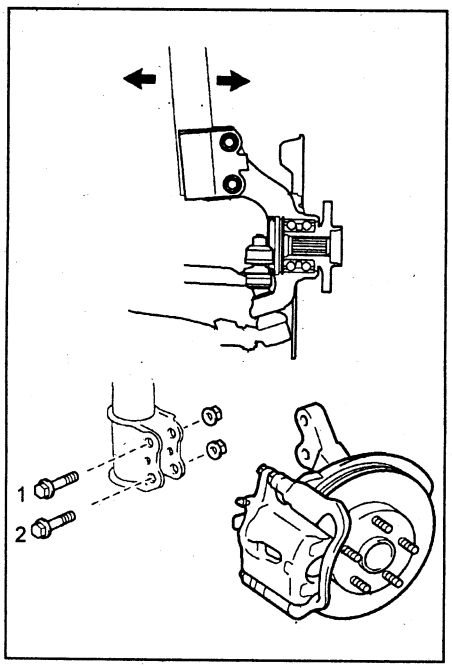
	Модели с левым рулем			Модели с правым рулем	
	195/60R15, P195/60R15	205/55R15, P205/55R15	205/50R16	Подвеска типа МакФерсон	Многорычажная подвеска
Передняя подвеска					
Схождение, мм	0 ± 2	0 ± 2	0 ± 2	0 ± 2	0 ± 2
Развал	-0°28' ± 45'	-0°25' ± 45'	-0°29' ± 45'	-0°30' ± 45'	-0°10' ± 45'
Продольный наклон оси поворота	2°01' ± 45'	2°07' ± 45'	2°02' ± 45'	2°10' ± 45'	2°45' ± 45'
Поперечный наклон оси поворота	13°09' ± 45'	13°04' ± 45'	13°12' ± 45'	13°15'	2°55'
Внешний угол поворота колес	33°20'	33°25'	33°19'	33°	29°
Внутренний угол поворота колес	38°41' ± 2°	38°46' ± 2°	38°38' ± 2°	39° ± 2°	34° ± 2°
Задняя подвеска					
Схождение, мм	3 ± 2	3 ± 2	3 ± 2	3 ± 2	3 ± 1
Развал	-1°11' ± 45'	-1°11' ± 45'	-1°11' ± 45'	-1°15' ± 45'	-1°15' ± 45'

3. Нанесите на резьбу болтов и гаек моторное масло.

Примечание: моторное масло наносится в случае повторного использования болтов и гаек.

4. Временно затяните гайки.

5. Отрегулируйте величину развала, перемещая нижнюю часть амортизатора.



6. Затяните гайки.

Момент затяжки ..... 153 Н·м

7. Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

8. Проверьте развал.

Примечание:

- Попытайтесь установить среднее значение величины развала.

- При использовании болта крепления (без метки) регулировка величины развала возможна в диапазоне 6' - 30' (0,1° - 0,5°).

9. Если развал отличается от номинального, произведите регулировку с помощью регулировочных болтов, приведенных в таблице.

Выберите соответствующий регулировочный болт, установите его с шайбой и затяните новую гайку.

Таблица. Регулировочные болты.

	Диаметр болта, мм	Угол	Тип болта
90105-15004	13,9	± 15'	
90105-15005	13,3	± 30'	
90105-15006	12,4	± 45'	

Таблица. Выбор регулировочного болта (модели с левым рулем).

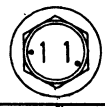
Болт	Установочный болт		Регулировочный болт					
	90105 - 15001		90105 - 15004		90105 - 15005		90105 - 15006	
			1 метка 		2 метки 		3 метки 	
	1	2	1	2	1	2	1	2
15'	•			•				
30'	•					•		
45'	•							•
1°00'			•					•
1°15'					•			•
1°30'							•	•

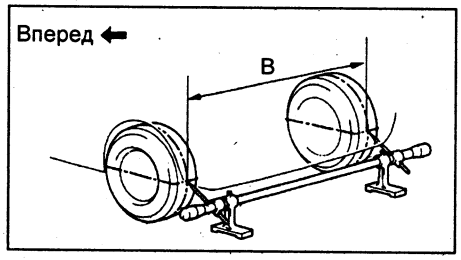
Таблица. Выбор регулировочного болта (модели с правым рулем).

Регулировка развала	Болт крепления	Регулировочный болт		
		90105-15004	90105-15005	90105-15006
-1°30'~-1°15'				1, 2
-1°15'~-1°00'			1	2
-1°00'~-45'		1		2
-45'~-30'	1			2
-30'~-15'	1		2	
-15'~0'	1	2		
0~15'	1	2		
15'~30'	1		2	
30'~45'	1			2
45'~1°00'		1		2
1° 00'~1°15'			1	2
1°15'~1°30'				1, 2

Проверка и регулировка углов установки задних колес

Проверка схождения

1. В целях стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх - вниз.
2. Установите колеса в направлении движения по прямой и прокатите автомобиль вперед примерно на пять метров.
3. Установите измерительную часть прибора по центру оси колеса.
4. Пометьте середину протектора с задней стороны колес и измерьте расстояние "B" между метками на левой и правой шинах.



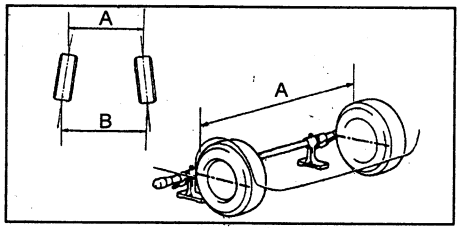
5. Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Примечание: если при перекатывании автомобиля метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру с пункта "3".

6. Измерьте расстояние "A" между метками.

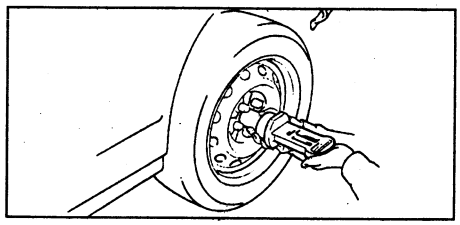
7. Проверьте величину схождения (смотрите таблицу "Углы установки колес").

Схождение = B - A



Проверка развала

1. Установите спецприспособление на ступицу.
2. Установите прибор для измерения развала.



3. Проверьте развал задних колес (смотрите таблицу "Углы установки колес").

Разница развала правого и левого колес:

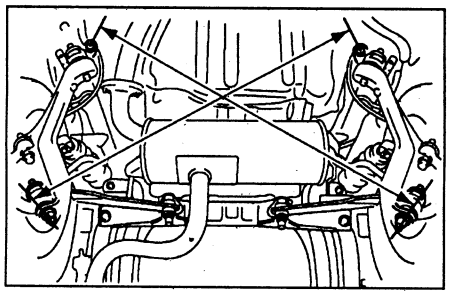
модели с левым рулем.....не более 45'

модели с правым рулем.....не более 30'

Проверка геометрии задней подвески

1. Измерьте расстояние:
   а) От переднего болта крепления левого нижнего рычага подвески до эксцентрика правого нижнего рычага подвески.
   б) От переднего болта крепления правого нижнего рычага подвески до эксцентрика левого нижнего рычага подвески.

Примечание:
- Для более точного проведения измерений переместите выхлопную трубу вверх (используйте ветошь, чтобы не обжечься).
- При проведении измерений установите автомобиль на четыре стойки таким образом, чтобы колеса касались земли.



2. Определите разницу между измеренными значениями.

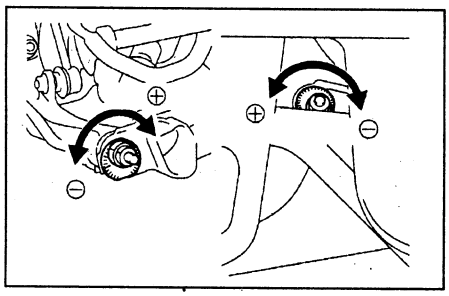
Максимальная разница ..... 6 мм

Если разница большего номинального значения, произведите регулировку развала и схождения.

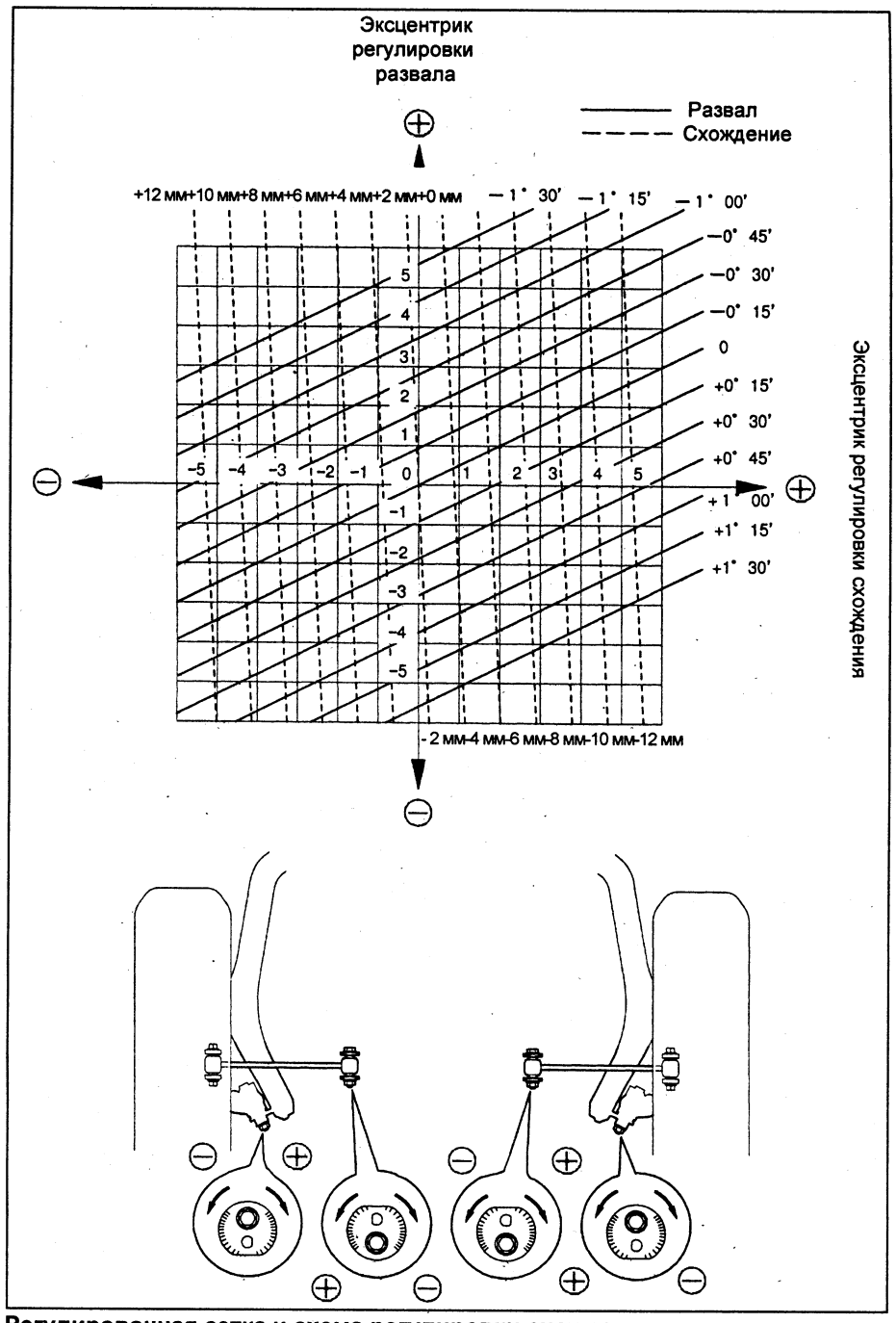
Регулировка развала и схождения задних колес

1. Ослабьте гайки эксцентриков нижнего и верхнего рычагов подвески.
2. Попеременно вращая эксцентрики в нужном направлении отрегулируйте развал и схождение.

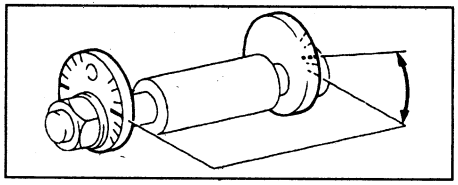
Примечание: попытайтесь установить среднее значение величины схождения.



Примечание:
- При вращении эксцентрика убедитесь, что втулка рычага перемещается плавно.
- После регулировки убедитесь, что разница положений эксцентрика и его шайбы менее двух делений шкалы.



Регулировочная сетка и схема регулировки схождения и развала.



- Во избежание повреждения эксцентрика, перед регулировкой поддомкратьте автомобиль или установите колеса на поворотные блины.

3. Затяните гайки после регулировки.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

4. Процедура упрощается, если провести предварительную регулировку. Для этого:
   а) Отметьте точкой на регулировочной карте измеренное и номинальное значения углов установки левого и правого колес.
   б) Считайте расстояние от стандартного до измеренного значений и определите, на сколько делений и в какую сторону нужно повернуть соответствующий эксцентрик.
   в) Вращая эксцентрики, произведите регулировку.

Передняя подвеска

Ступица передней оси и поворотный кулак

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- Окончательную затяжку болтов и гаек производите только после стабилизации подвески.

- После установки проверьте датчик частоты вращения колеса.

- После установки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки колес.

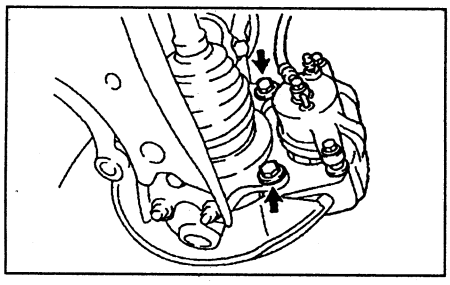
1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

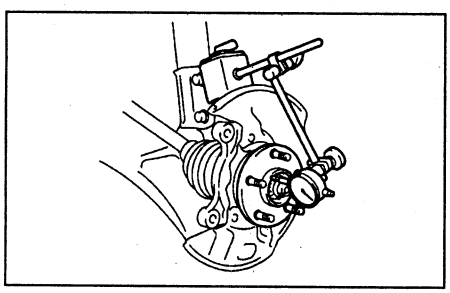
а) Отверните 2 болта и снимите тормозной суппорт и диск.

Примечание: не повредите тормозной суппорт.



б) Измерьте осевой зазор подшипника, как показано на рисунке.

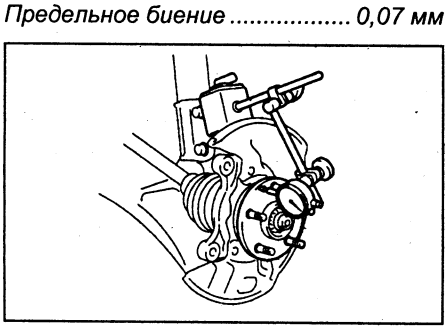
Максимальный зазор..... 0,05 мм



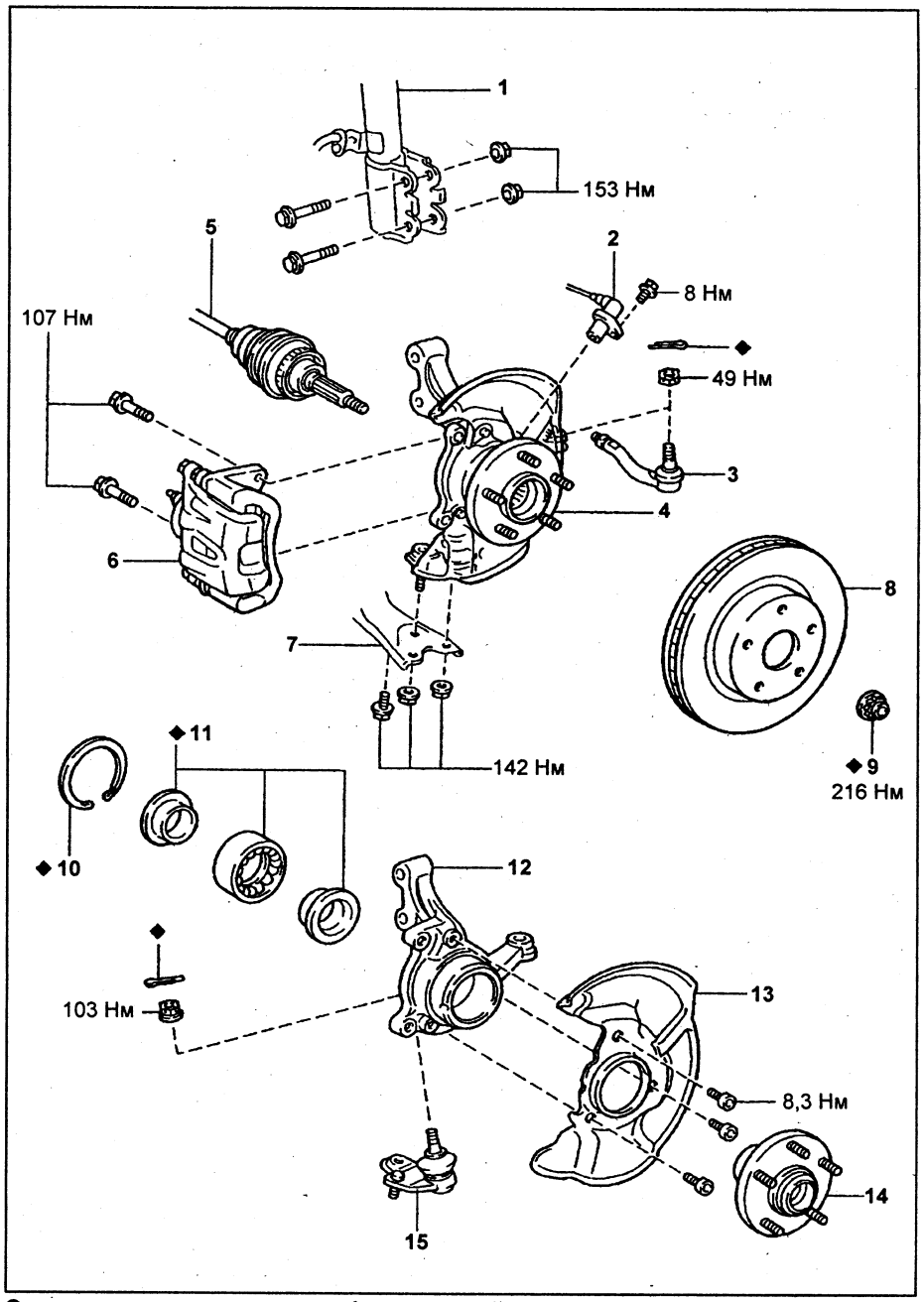
Если зазор превышает максимально допустимый, замените подшипник.

в) Измерьте биение ступицы (на радиусе, превышающем радиус установки ступичных болтов).

Предельное биение ..... 0,07 мм



Если биение превышает допустимое, замените ступицу.



Ступица переднего колеса. 1 - передний амортизатор, 2 - датчик частоты вращения колеса, 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - поворотный кулак в сборе со ступицей, 5 - передний приводной вал, 6 - тормозной суппорт, 7 - нижний рычаг, 8 - тормозной диск, 9 - гайка крепления приводного вала к ступице, 10 - стопорное кольцо, 11 - подшипник, 12 - поворотный кулак, 13 - грязезащитный кожух, 14 - ступица.

г) Установите тормозной диск и суппорт и закрутите 2 болта.

Момент затяжки.....107 Н·м

3. Снимите нижнюю защиту двигателя.

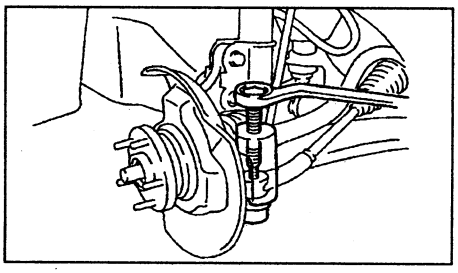
4. Отсоедините наконечник рулевой тяги.

а) Извлеките шплинт, отверните гайку пальца шаровой опоры.

Момент затяжки.....49 Н·м

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

б) При помощи специнструмента отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

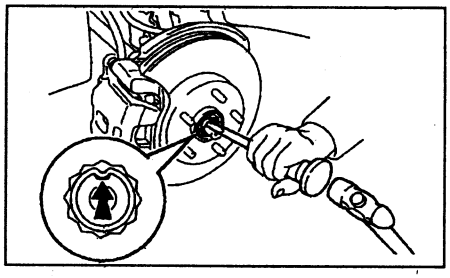


5. *(Модели с ABS)*

Снимите датчик частоты вращения колеса.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

6. Отверните гайку крепления приводного вала к ступице.
а) Расфиксируйте гайку.



б) Удерживая педаль тормоза нажатой, отверните гайку.

Момент затяжки ..... 216 Н·м

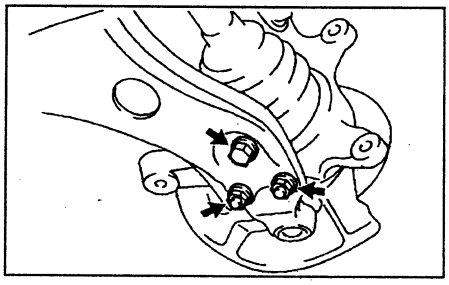
в) Снимите тормозной суппорт и диск.

7. Отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости.

8. *(Многорычажная подвеска)*
При помощи съемника отсоедините рычаг регулировки развала от амортизатора.

9. *(Подвеска типа МакФерсон)*
Отсоедините нижнюю шаровую опору от нижнего рычага передней подвески.

Момент затяжки ..... 142 Н·м



10. *(Многорычажная подвеска)*
Отсоедините поворотный кулак.

11. *(Подвеска типа МакФерсон)*
Снимите ступицу в сборе с поворотным кулаком.
а) Отверните 2 болта и гайки крепления амортизатора к поворотному кулаку.

Примечание: перед установкой нанесите моторное масло на резьбу.

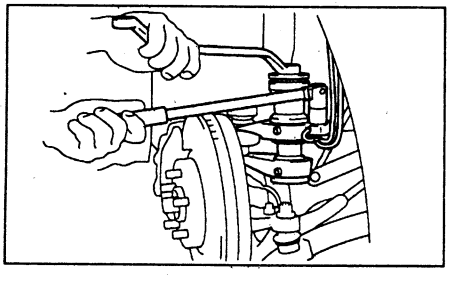
Момент затяжки ..... 153 Н·м

б) Постукивая по торцу приводного вала пластиковым молотком, отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание: не повредите пылезащитный чехол и ротор датчика частоты вращения колеса.

12. *(Многорычажная подвеска)*
Снимите ступицу в сборе с поворотным кулаком.
а) Отсоедините ступицу в сборе с поворотным кулаком и амортизатором.

Примечание: предварительно установите гайку крепления приводного вала к ступице.



б) Постукивая по торцу приводного вала пластиковым молотком, отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание: не повредите пылезащитный чехол и ротор датчика частоты вращения колеса.

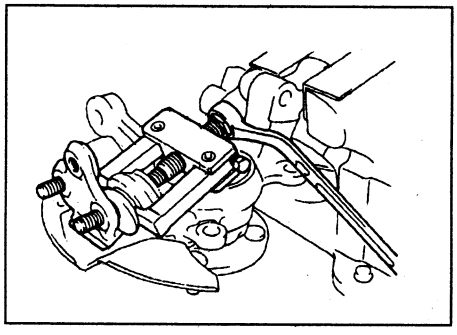
в) Снимите шплинт, отверните гайку и отсоедините амортизатор от поворотного кулака.

Момент затяжки ..... 118 Н·м

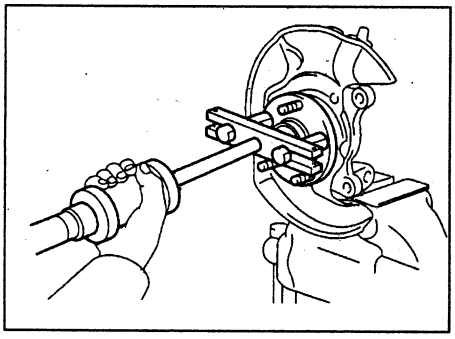
Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

Разборка

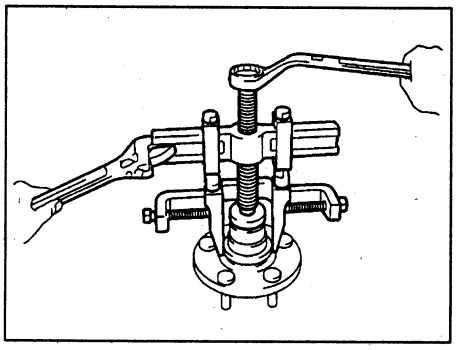
1. *(Подвеска типа МакФерсон)*
Снимите нижнюю шаровую опору.
а) Снимите шплинт и гайку.
б) Используя специнструмент, снимите нижнюю шаровую опору.



2. Отсоедините ступицу от поворотного кулака.
а) С помощью специнструмента снимите ступицу.

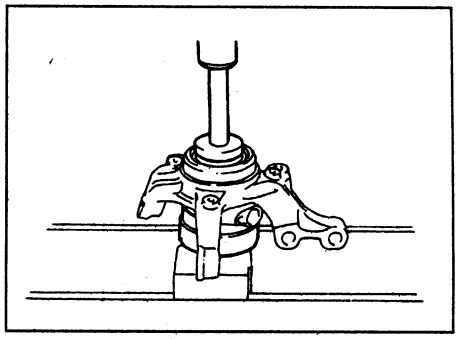


б) Используя специнструмент и пресс, извлеките обойму подшипника из ступицы.



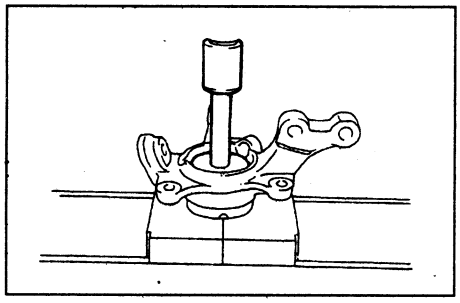
3. Отверните 3 болта и снимите грязезащитный кожух с поворотного кулака.

4. Извлеките подшипник.
а) Снимите стопорное кольцо.
б) Установите обойму подшипника в поворотный кулак.
в) Используя специнструмент и пресс, извлеките подшипник.



Сборка

1. Установите подшипник.
а) Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник в поворотный кулак.

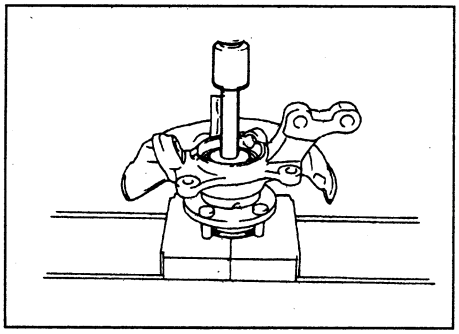


б) Установите стопорное кольцо.

2. Установите грязезащитный кожух и затяните 3 болта.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

3. С помощью специнструмента и пресса установите ступицу.



4. Установите нижнюю шаровую опору на поворотный кулак и затяните гайку крепления. Зафиксируйте соединение новым шплинтом.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

Амортизатор

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжек указаны в тексте.
- Окончательную затяжку болтов и гаек производите только после стабилизации подвески.
- После установки проверьте углы установки передних колес.

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. *(Подвеска типа МакФерсон)*
Выверните болт и отсоедините фиксатор провода датчика частоты вращения колеса (ABS) от амортизатора.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

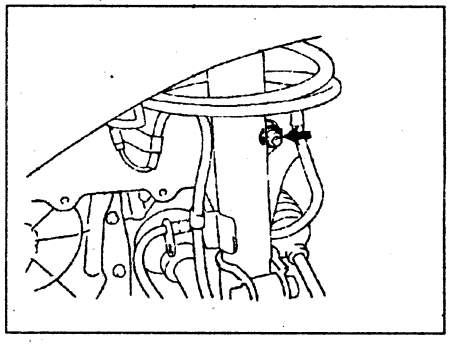
3. *(Подвеска типа МакФерсон)*
Выверните болт и отсоедините тормозной шланг от амортизатора.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

4. *(Многорычажная подвеска)*
Снимите фиксатор и отсоедините тормозной шланг от амортизатора.

5. Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от амортизатора.

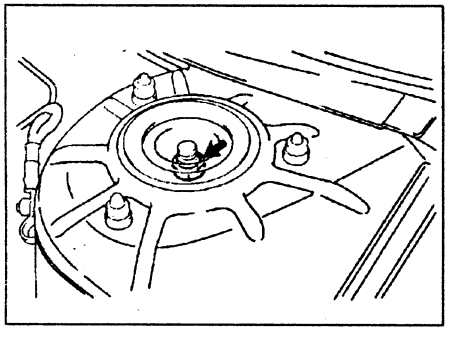
Момент затяжки ..... 44 Н·м



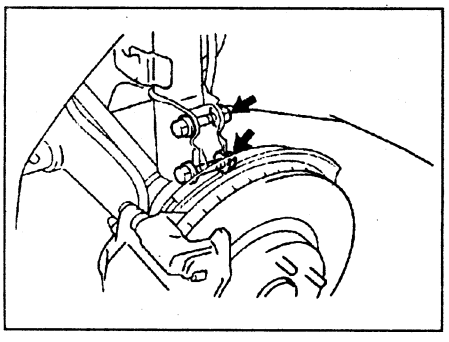
6. *(Подвеска типа МакФерсон)*
Отсоедините амортизатор в сборе с пружиной.

а) Снимите заглушку с верхней опоры амортизатора и ослабьте контргайку штока амортизатора.

Момент затяжки ..... 47 Н·м



б) Ослабьте 2 гайки крепления амортизатора к поворотному кулаки.

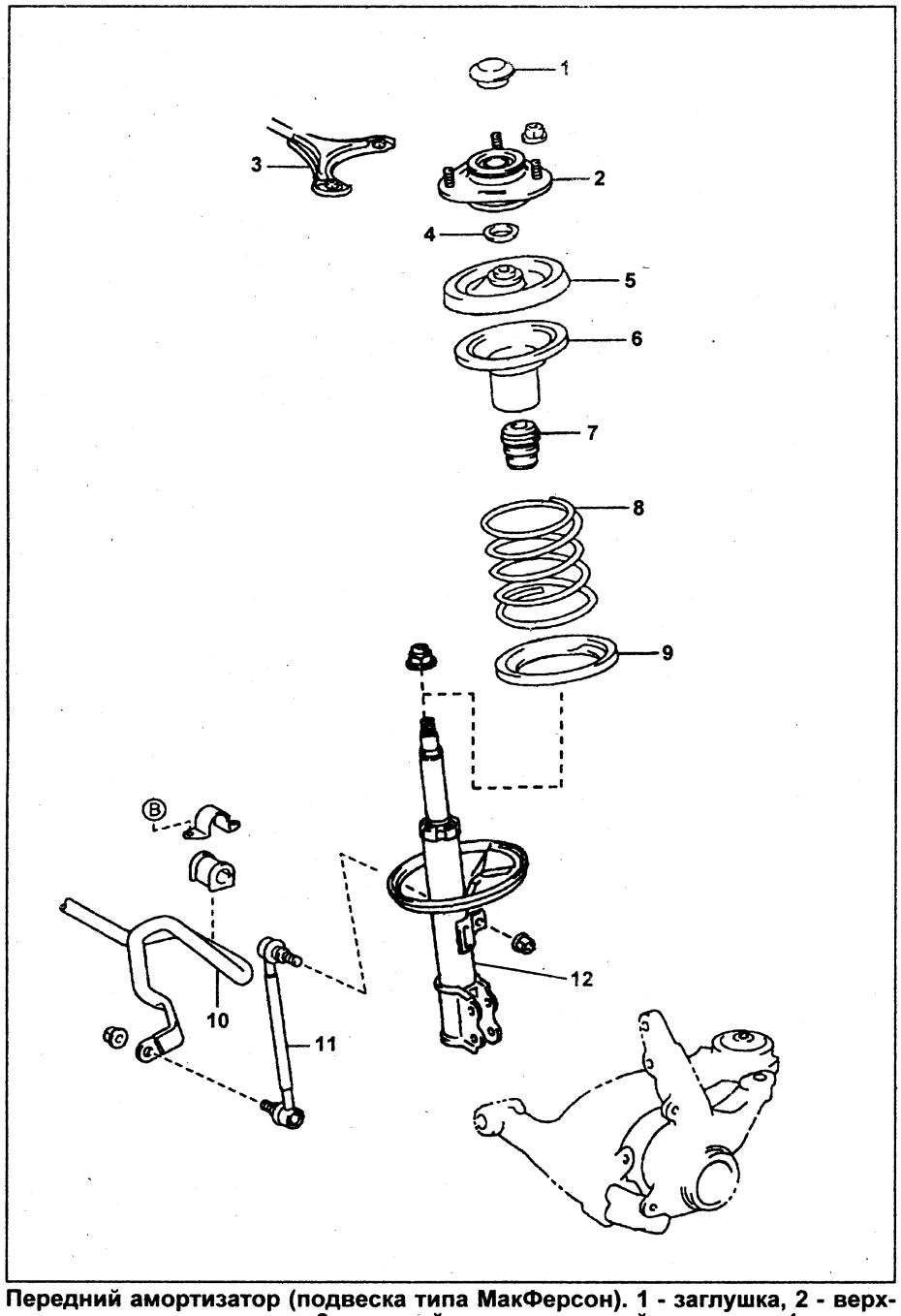


Момент затяжки ..... 153 Н·м

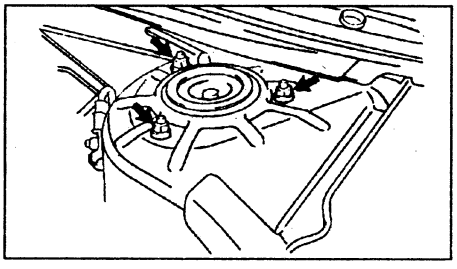
в) Отверните 3 гайки в верхней части амортизатора, 2 гайки крепления амортизатора к поворотному кулаку и снимите амортизатор в сборе с пружиной.

Примечание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите ее.

Момент затяжки ..... 39 Н·м



Передний амортизатор (подвеска типа МакФерсон). 1 - заглушка, 2 - верхняя опора амортизатора, 3 - нижний рычаг передней подвески, 4 - пыльник, 5 - верхнее седло пружины, 6 - верхний виброизолятор, 7 - ограничитель хода сжатия пружины, 8 - пружина, 9 - нижний виброизолятор, 10 - стабилизатор поперечной устойчивости, 11 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 12 - амортизатор.

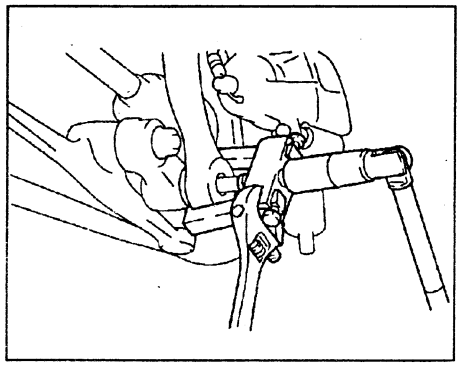


6. *(Многорычажная подвеска)*
Отсоедините амортизатор в сборе с пружиной.

а) Снимите шплинт, колпачок контргайки и отверните гайку рычага регулировки развала.

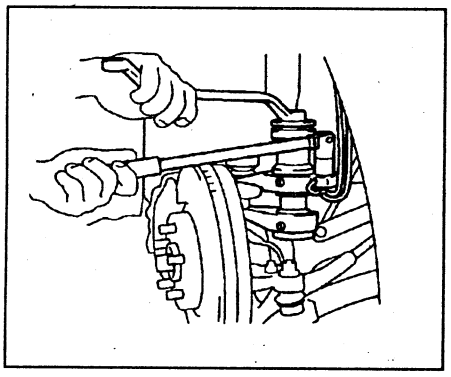
Момент затяжки ..... 172 Н·м

б) При помощи съемника отсоедините рычаг регулировки развала от стойки передней подвески.



в) Снимите шплинт и отверните гайку крепления амортизатора к поворотному кулаку.
г) При помощи съемника, отсоедините амортизатор от поворотного кулака.

Примечание: не повредите пылезащитный чехол шаровой опоры.



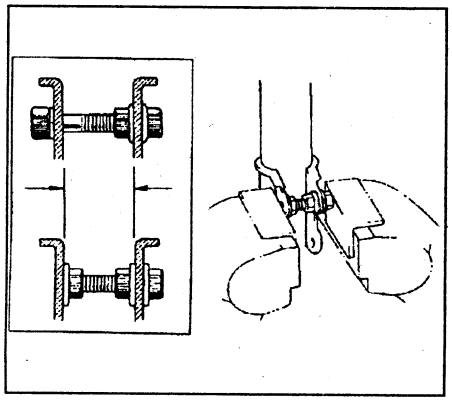
д) Отверните 3 гайки в верхней части амортизатора и снимите амортизатор в сборе с пружиной.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

Разборка (подвеска типа МакФерсон)

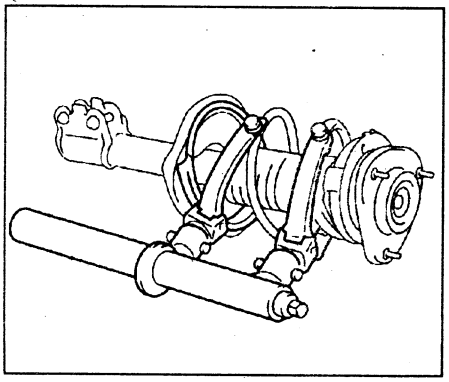
1. Установите болт и 2 гайки на кронштейн в нижней части амортизатора, и закрепите его в тисках.

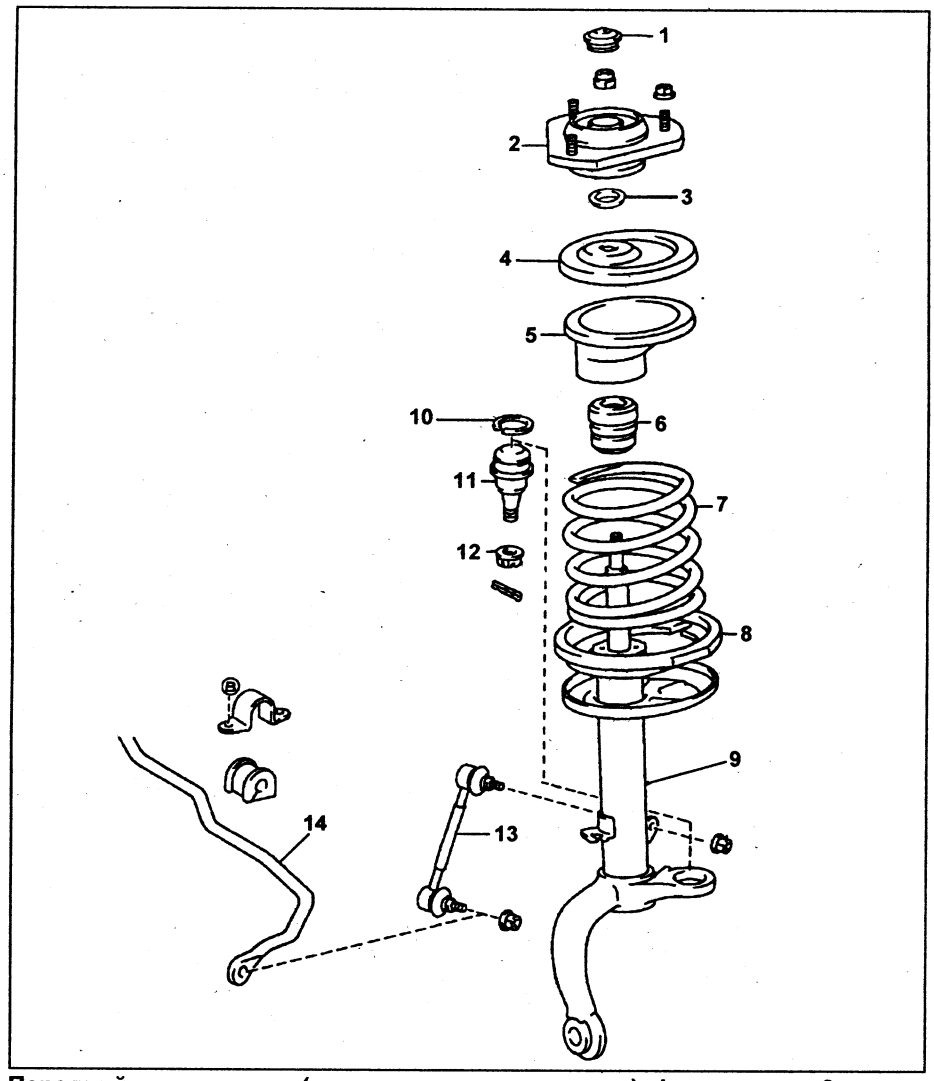
Примечание: используйте накладки из мягкого металла на губки тисков.



2. Используя специнструмент сожмите пружину.

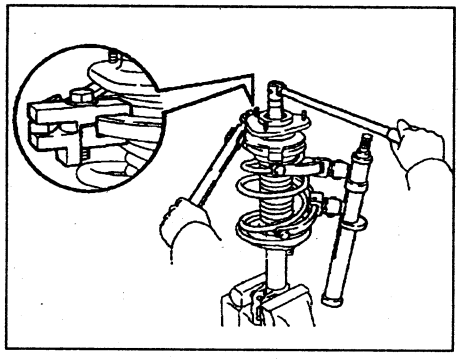
Примечание:
- Не используйте пневматический инструмент для данной операции.
- При сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.





Передний амортизатор (многорычажная подвеска). 1 - заглушка, 2 - верхняя опора амортизатора, 3 - пыльник, 4 - верхнее седло пружины, 5 - верхний виброизолятор, 6 - ограничитель хода сжатия пружины, 7 - пружина, 8 - нижний виброизолятор, 9 - амортизатор, 10 - стопорное кольцо, 11 - шаровая опора, 12 - гайка, 13 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 14 - стабилизатор поперечной устойчивости.

3. Снимите заглушку с верхней опоры амортизатора.
4. Используя специнструмент, отверните контргайку, расположенную в центре верхней опоры амортизатора.

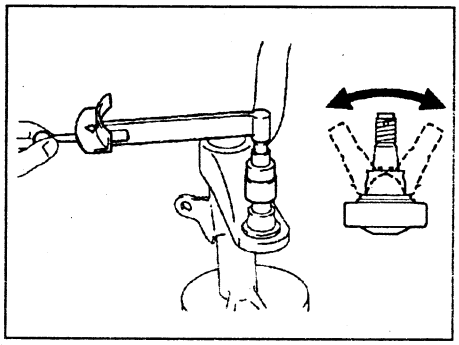


5. Снимите:
- верхнюю опору амортизатора,
- пыльник,
- верхнее седло пружины,
- верхний виброизолятор,
- пружину,
- ограничитель хода сжатия пружины,
- нижний виброизолятор.

Проверка верхней шаровой опоры (многорычажная подвеска)

Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шаровой опоры из стороны в сторону 5 раз.

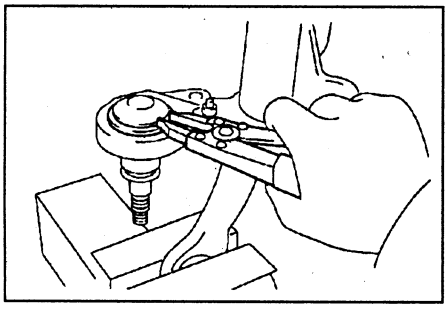


б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

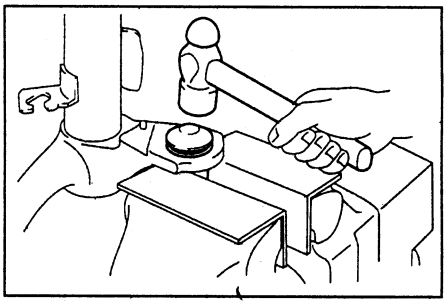
Момент прокрутки..... 0,05 - 2,94 Н·м

Разборка (многорычажная подвеска)

1. Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

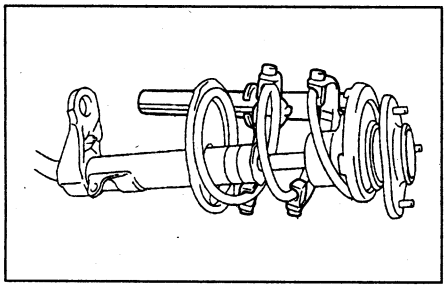


2. Используя тиски и молоток, снимите шаровую опору со стойки.

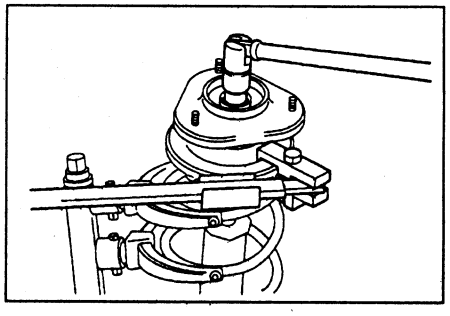


3. Снимите пружину.
   а) Снимите заглушку.
   б) Используя специнструмент, сожмите пружину.

Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины. Также не повредите нижнее седло пружины.



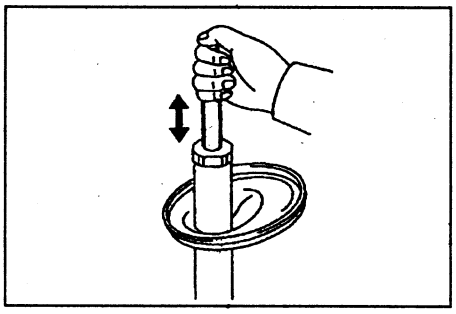
в) Используя специнструмент, придержите верхнее седло пружины и отверните гайку.



г) Снимите:
- -верхнюю опору стойки,
- -уплотнитель,
- -верхнее седло пружины,
- -верхний виброизолятор,
- -пружину,
- -ограничитель хода сжатия,
- -нижний виброизолятор.

Проверка

Вытягивая и утапливая шток амортизатора, убедитесь, что его ход плавный и отсутствуют постороннее сопротивление и шум. При неисправности замените амортизатор.

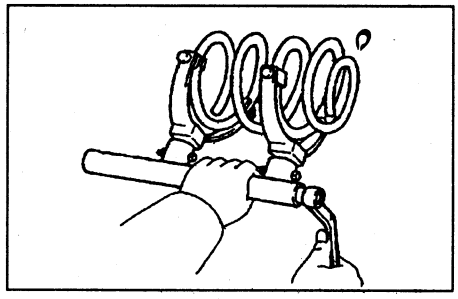


Сборка (подвеска типа МакФерсон)

1. Установите нижний виброизолятор.

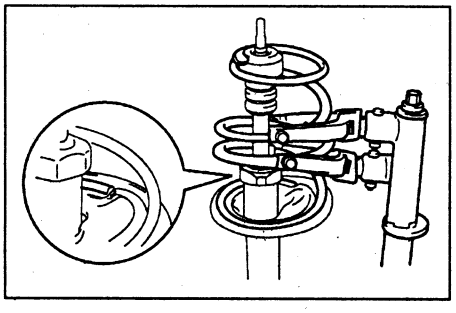
Примечание: установите нижний виброизолятор так, чтобы пазы нижнего седла пружины и виброизолятора совпали.

2. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток амортизатора.
3. Установите пружину.
   а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

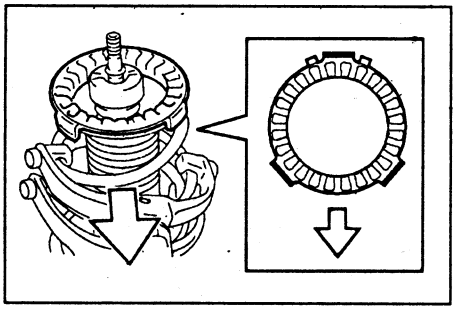


б)Установите пружину на амортизатор.

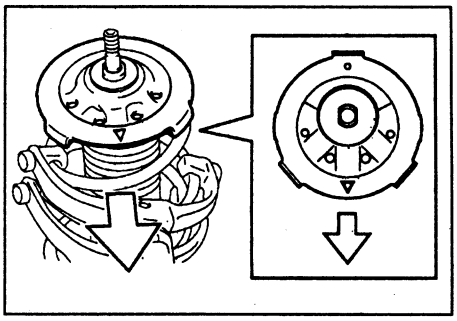
Примечание: совместите паз нижнего виброизолятора с нижним концом пружины.



в) Установите верхний виброизолятор, как показано на рисунке.

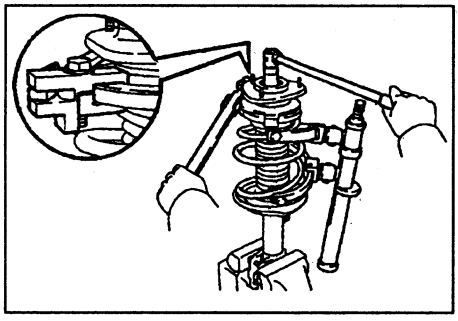


г) Установите верхнее седло пружины меткой "▽" к внешней стороне автомобиля.

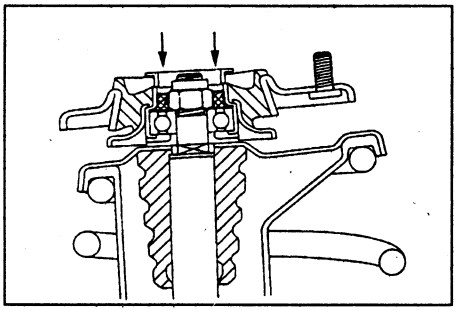


д) Установите пыльник и верхнюю опору амортизатора.
е) С помощью специнструмента установите новую контргайку штока амортизатора.

Момент затяжки ..... 47 Н·м



ж) Снимите специнструмент для сжатия пружины.
з) Нанесите консистентную смазку на верхнюю опору амортизатора.

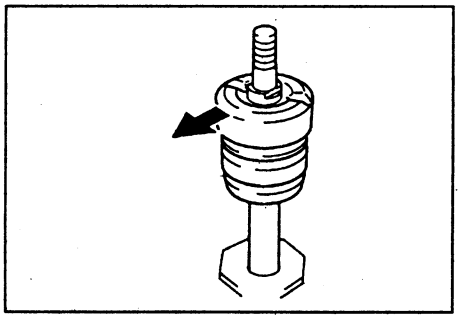


и) Установите заглушку.

Сборка (многорычажная подвеска)

1. Установите нижний виброизолятор на стойку.
2. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток.

Примечание: сориентируйте шток амортизатора, как показано на рисунке.



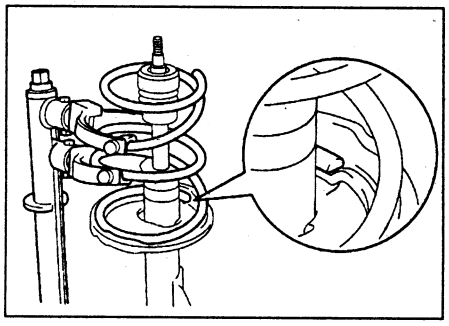
3. Установите верхнюю опору стойки и пружину.

а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

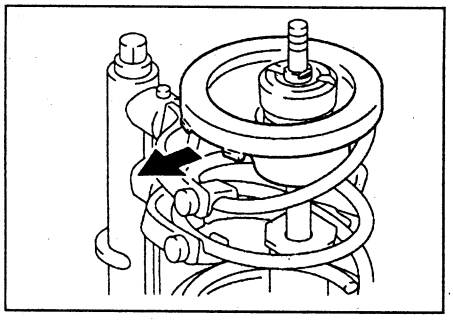
Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.

б) Установите пружину на стойку.

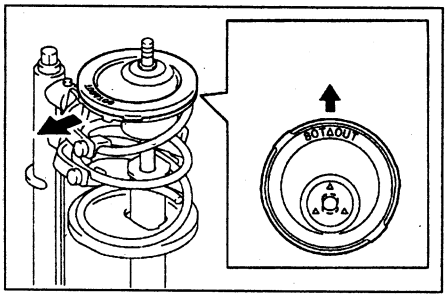
Примечание: установите нижний конец пружины в паз нижнего седла стойки.



в) Установите верхний виброизолятор.



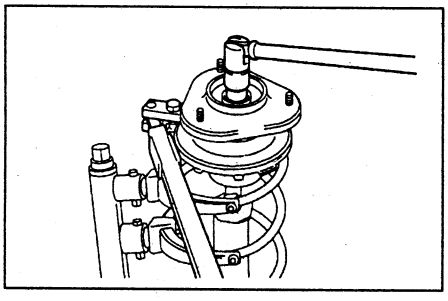
г) Установите верхнее седло пружины, как показано на рисунке.



д) Установите уплотнение и верхнюю опору стойки.

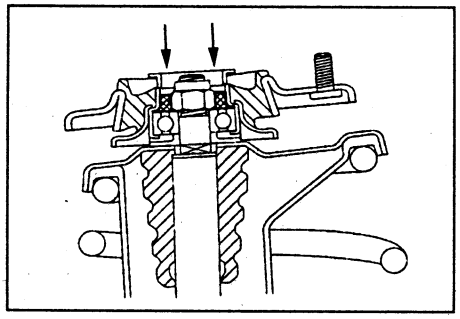
е) Используя специнструмент, придержите верхнее седло пружины и затяните новую контргайку штока амортизатора.

Момент затяжки ..... 47 Н·м



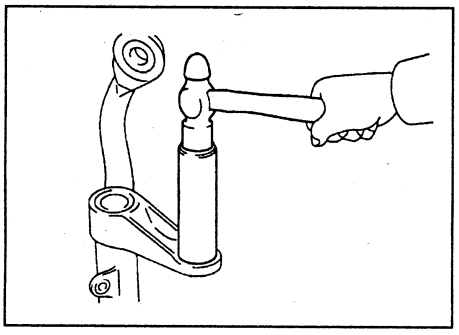
ж) Снимите специнструмент.

з) Нанесите консистентную смазку на верхнюю опору амортизатора.

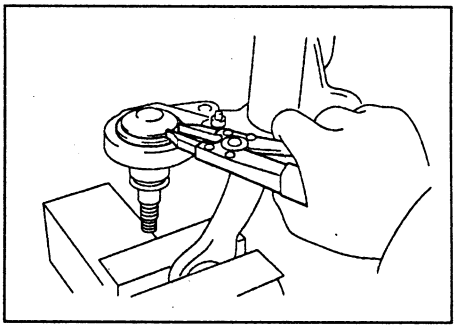


и) Установите заглушку.

4. Используя подходящую оправку и молоток, установите верхнюю шаровую опору на стойку.



5. Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо верхней шаровой опоры.



Нижний рычаг передней подвески

Снятие и установка

Примечание:

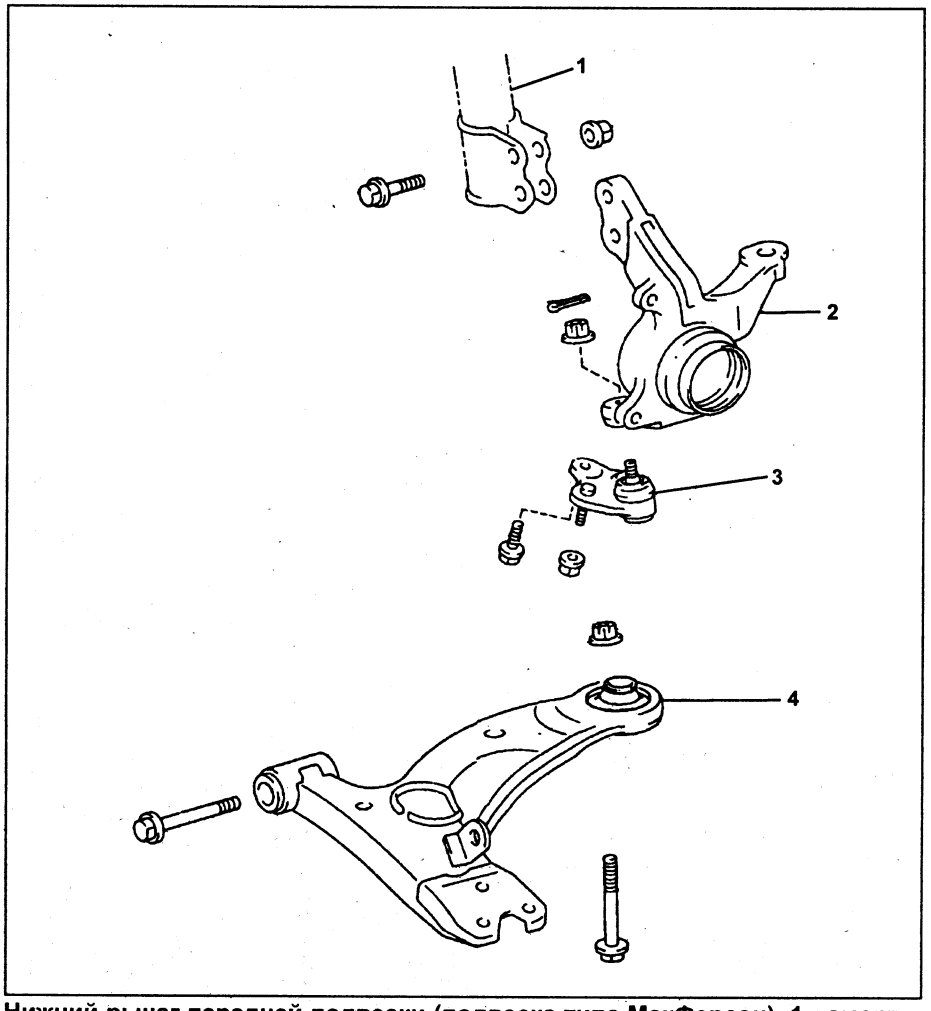
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжек указаны в тексте.

- Окончательную затяжку болтов и гаек производите только после стабилизации подвески.

- После установки проверьте углы установки передних колес.

1. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.
2. Снимите приемную трубу системы выпуска.
3. Отсоедините промежуточный вал от рулевого механизма.



Нижний рычаг передней подвески (подвеска типа МакФерсон). 1 - амортизатор, 2 - поворотный кулак, 3 - нижняя шаровая опора, 4 - нижний рычаг передней подвески.

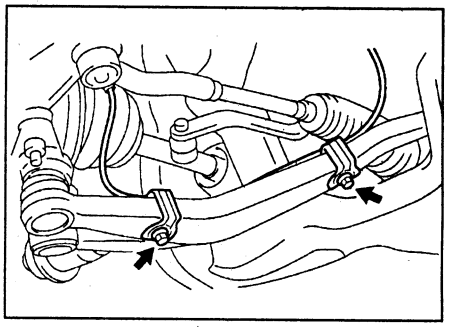
4. Снимите крышку отверстия главного вала рулевого управления.
5. Слейте рабочую жидкость системы гидроусилителя рулевого управления.
6. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

7. Снимите наконечники рулевой тяги.
8. Снимите нижнюю защиту двигателя.
9. Снимите выхлопную трубу.
10. *(Многорычажная подвеска)*

Отверните 2 болта и отсоедините датчик частоты вращения колеса от нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



11. Снимите нагнетательный трубопровод системы рулевого управления.
12. Снимите возвратный шланг системы рулевого управления.
13. Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от амортизатора.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

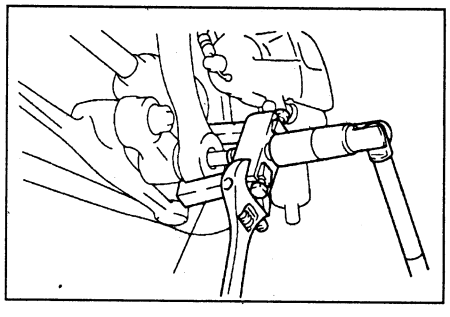
14. *(Многорычажная подвеска)*

Снимите рычаг регулировки развала.

а) Снимите шплинт, колпачок контргайки и отверните гайку рычага регулировки развала.

б) При помощи съемника отсоедините рычаг регулировки развала от амортизатора.

Момент затяжки ..... 172 Н·м



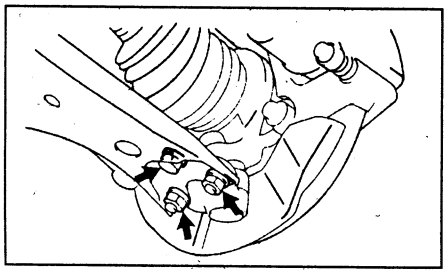
15. *(Многорычажная подвеска)*

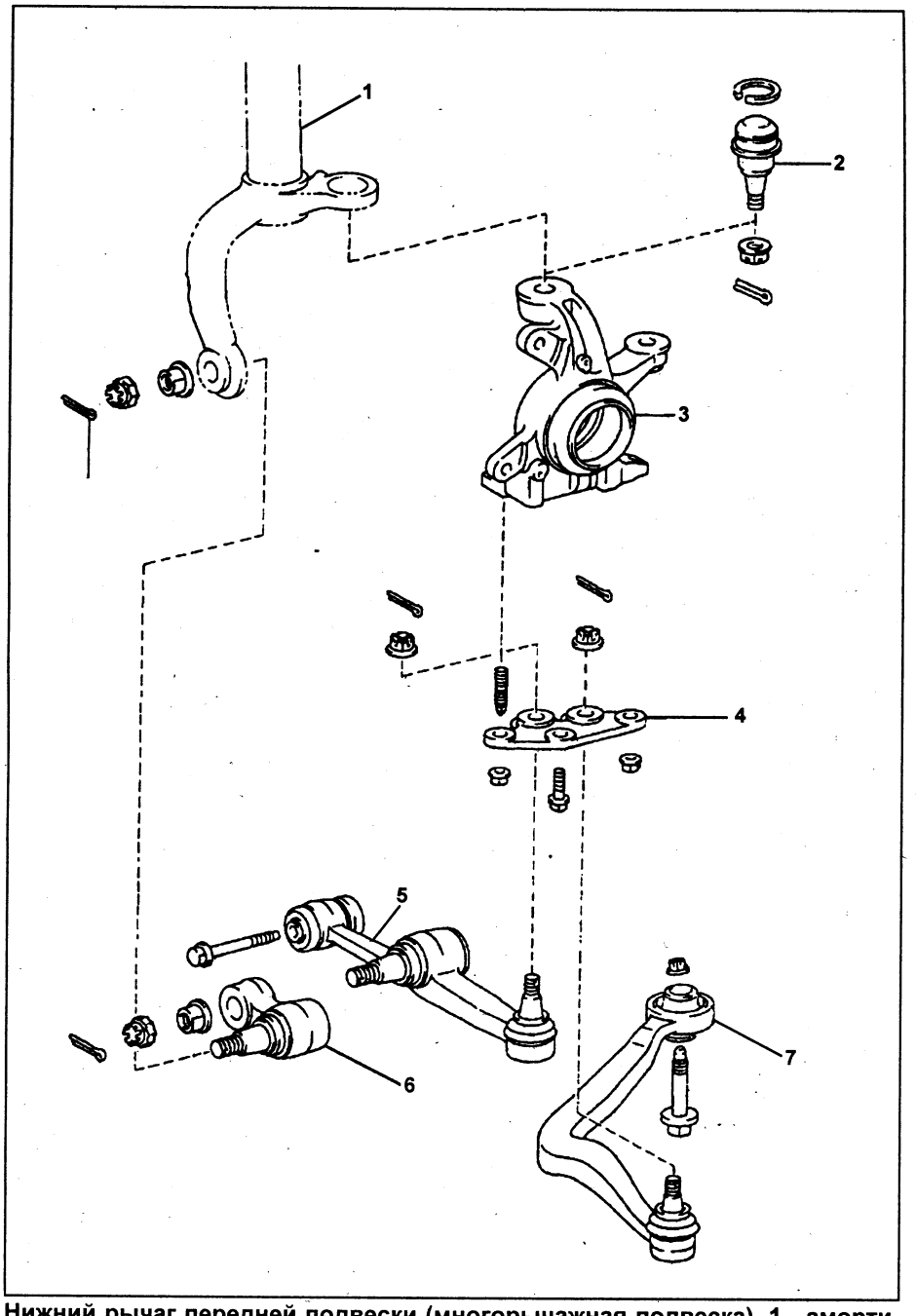
Снимите нижнюю шаровую опору.

16. *(Подвеска типа МакФерсон)*

Отверните 2 гайки и болт и отсоедините поворотный кулак от нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 142 Н·м



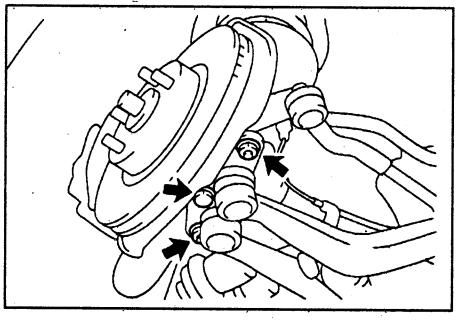


Нижний рычаг передней подвески (многорычажная подвеска). 1 - амортизатор, 2 - верхняя шаровая опора, 3 - поворотный кулак, 4 - кронштейн нижней шаровой опоры, 5 - нижний рычаг передней подвески №1, 6 - рычаг регулировки развала, 7 - нижний рычаг передней подвески №2.

17. *(Многорычажная подвеска)*

Отверните 2 гайки и болт и отсоедините поворотный кулак от нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 91 Н·м



18. Вывесите двигатель.

19. *(Подвеска типа МакФерсон)*

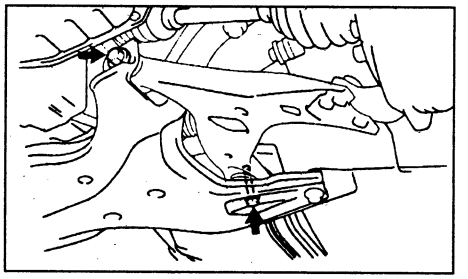
Ослабьте 2 болта и гайку крепления нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 137 Н·м

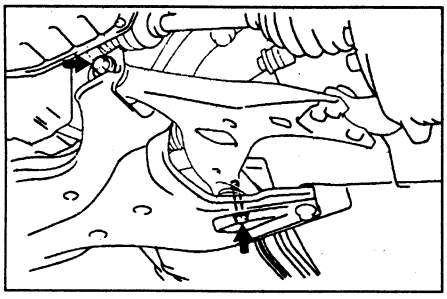
Примечание:

- Зафиксируйте гайку и, вращая болт, отверните ее.

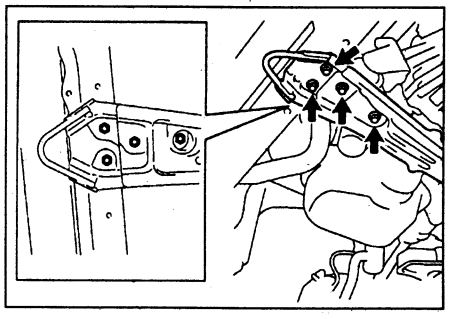
- Не снимайте болты и гайку.



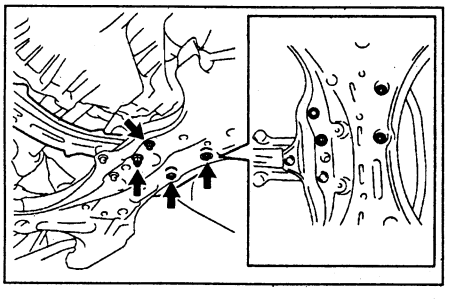
20. *(Многорычажная подвеска)*
Ослабьте 2 болта и гайку крепления нижнего рычага №1.
Момент затяжки ..... 137 Н·м
Примечание:
- Зафиксируйте гайку и, вращая болт, отверните ее.
- Не снимайте болты и гайку.



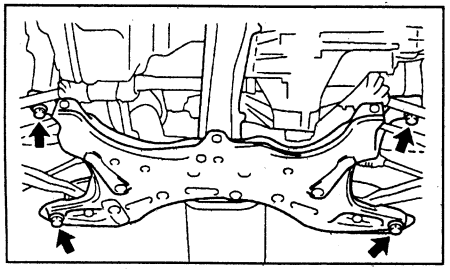
21. Снимите поперечную балку.
а) Отсоедините заглушки.
б) Отверните 4 болта и отсоедините переднюю часть поперечной балки.
Момент затяжки
2 передних болта ..... 39 Н·м
2 задних болта..... 52 Н·м



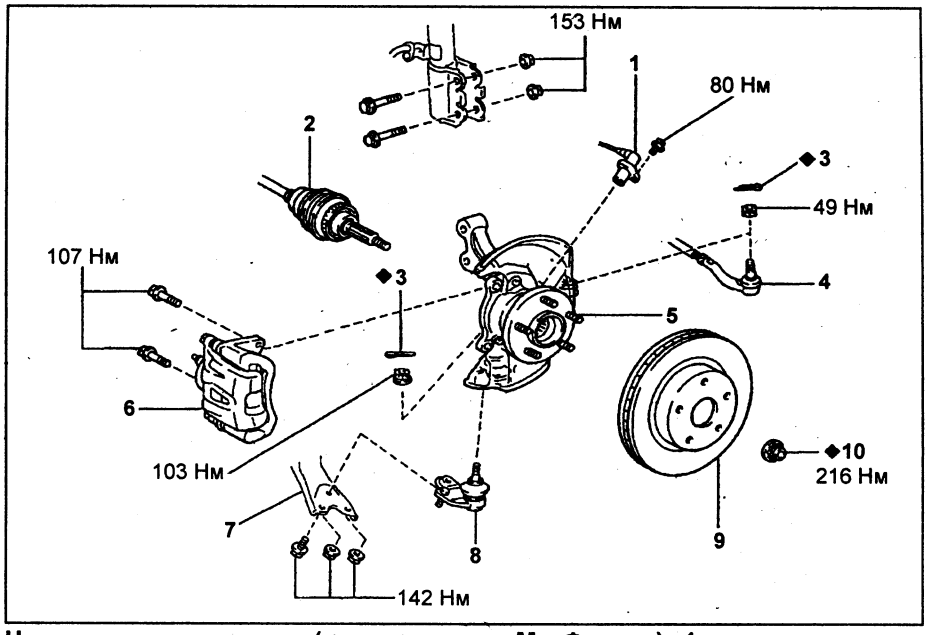
в) Отверните болт и 3 гайки и отсоедините заднюю опору силового агрегата от поперечной балки.
Момент затяжки ..... 52 Н·м



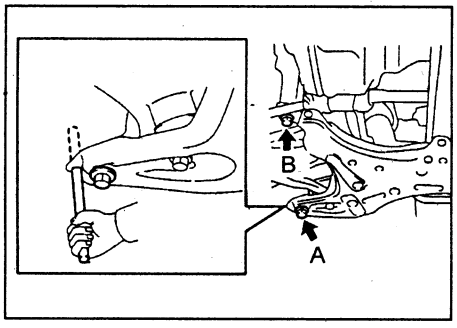
г) Поддомкратьте поперечную балку.
д) Отверните 4 болта и снимите поперечную балку.



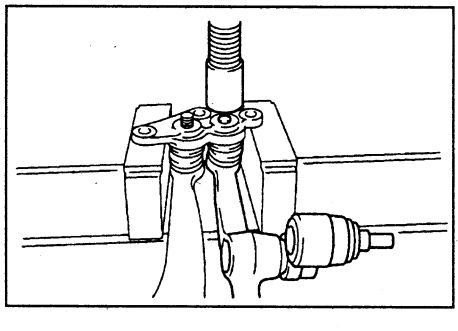
Примечание: затяжка болтов производится в соответствии с рисунком.
Момент затяжки:
болт "А" ..... 157 Н·м
болт "В" ..... 113 Н·м



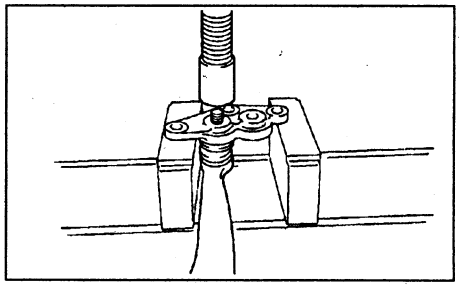
Нижняя шаровая опора (подвеска типа МакФерсон). 1 - датчик частоты вращения колеса (ABS), 2 - приводной вал, 3 - шплинт, 4 - наконечник рулевой тяги, 5 - ступица в сборе с поворотным кулаком,, 6 - тормозной суппорт, 7 - нижний рычаг, 8 - нижняя шаровая опора, 9 - тормозной диск, 10 - контргайка.



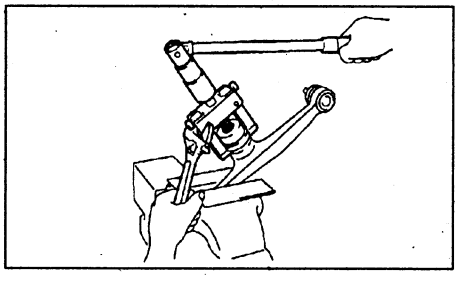
22. *(Подвеска типа МакФерсон)*
Ослабьте 2 болта и гайку крепления нижнего рычага и отсоедините нижний рычаг от поперечной балки.
23. *(Многорычажная подвеска)*
Ослабьте 2 болта и гайку крепления нижнего рычага и отсоедините нижний рычаг от поперечной балки.
Момент затяжки.....118 Н·м
24. *(Многорычажная подвеска)*
Отсоедините нижние рычаги №1 и №2 от держателя нижней шаровой опоры.
а) Снимите шплинты и отверните гайки.
Момент затяжки.....118 Н·м
Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.
б) Используя пресс, отсоедините нижний рычаг №1 от держателя нижней шаровой опоры.



в) Используя пресс, отсоедините нижний рычаг №2 от держателя нижней шаровой опоры.



25. *(Многорычажная подвеска)*
Отсоедините рычаг регулировки развала от нижнего рычага подвески №1.
а) Снимите шплинт, колпачок контргайки и отверните гайку.
Момент затяжки ..... 172 Н·м
б) Используя съемник, отсоедините рычаг регулировки развала от нижнего рычага подвески №1.

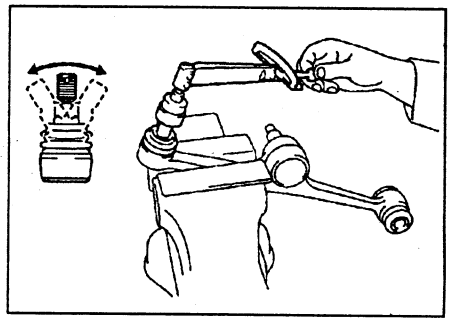


Проверка нижних рычагов подвески и рычага регулировки развала (многорычажная подвеска)

1. Проверьте шаровые опоры нижних рычагов подвески №1 и №2 и рычага регулировки развала.
а) Перед установкой гайки покачайте ось шаровой опоры из стороны в сторону 5 раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки:
боковой шаровой опоры рычага №1 ..... 0,39 - 1,96 Н·м
центральной шаровой опоры рычага №1 ..... 5,0 - 12,0 Н·м
боковой шаровой опоры рычага №2 ..... 0,78 - 2,45 Н·м
шаровой опоры рычага регулировки развала ..... 5,0 - 12,0 Н·м

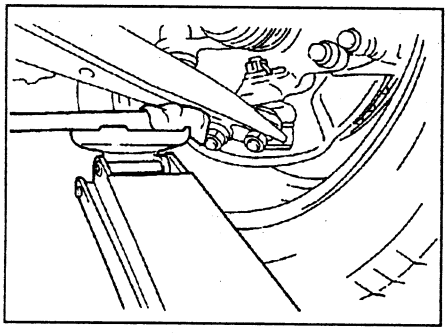


2. Проверьте пылезащитные чехлы.

Нижняя шаровая опора (подвеска типа МакФерсон)

Проверка

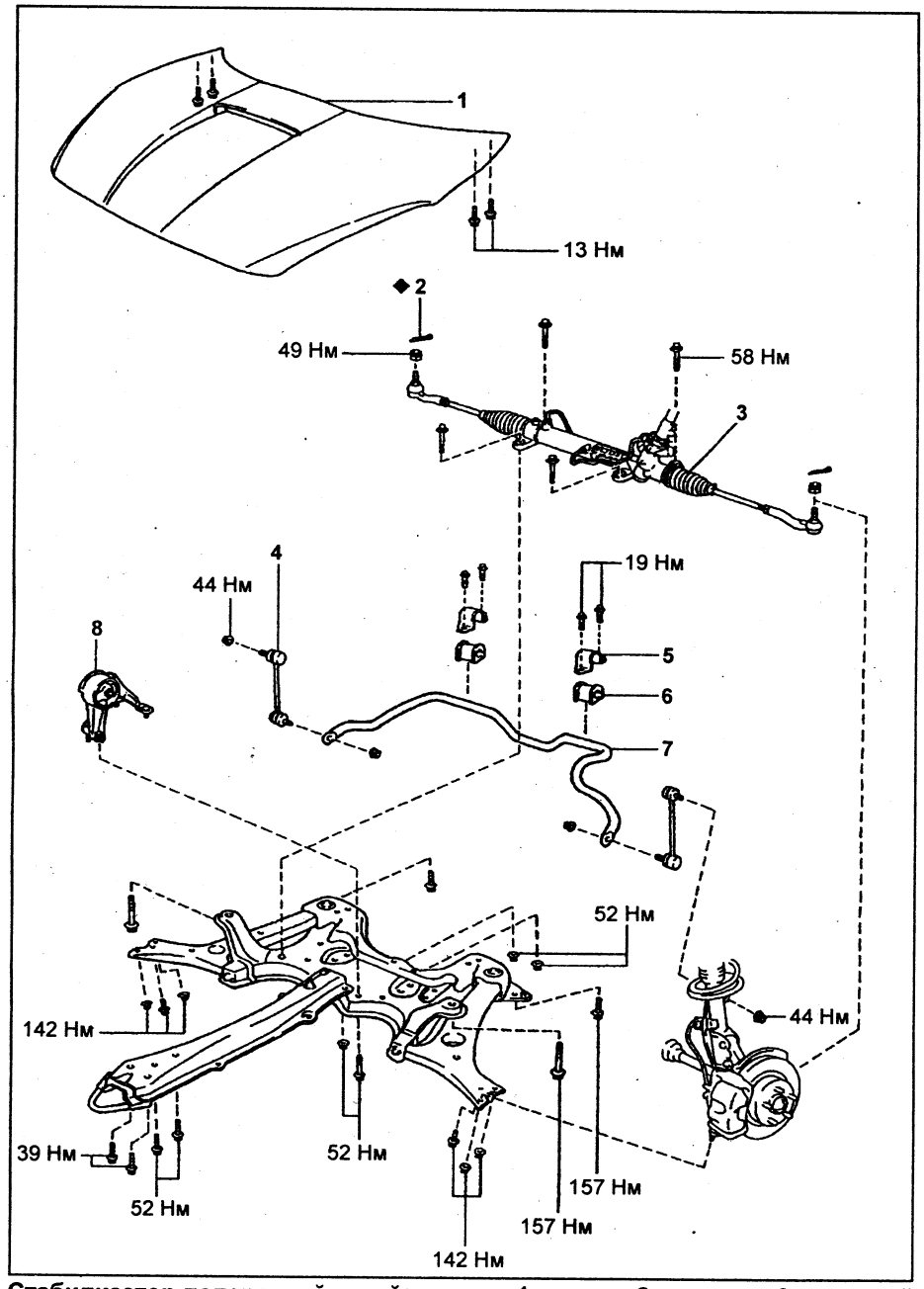
1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля.
2. Обмотайте монтировку ветошью и установите ее между колесом и нижней шаровой опорой, как показано на рисунке.



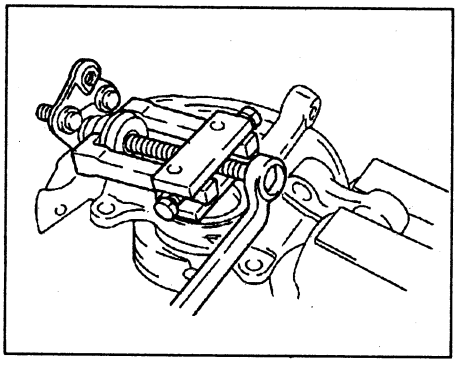
3. Прикладывая усилие, убедитесь, что перемещение опоры отсутствует. Если перемещение имеет место, замените нижнюю шаровую опору.

Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.
2. Подвесьте тормозной суппорт на проволоке.
3. Снимите тормозной диск.
4. Снимите датчик частоты вращения колеса.
5. Снимите наконечник рулевой тяги.
6. Снимите нижнюю защиту двигателя.
7. Снимите ступицу в сборе с поворотным кулаком.
8. Снимите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
9. Снимите нижнюю шаровую опору.
   а) Отсоедините шплинт и отверните гайку.
   б) Используя специнструмент, отсоедините нижнюю шаровую опору.



Стабилизатор поперечной устойчивости. 1 - капот, 2 - шплинт, 3 - рулевой механизм в сборе, 4 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 5 - кронштейн втулки, 6 - втулка, 7 - стабилизатор поперечной устойчивости, 8 - задняя опора силового агрегата.



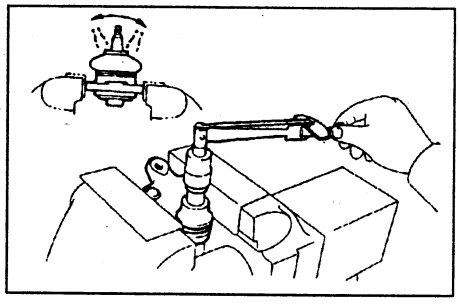
Проверка

Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.

а) Перед установкой покачайте палец шаровой опоры из стороны в сторону 5 раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки:
модели с левым рулем ..... 1,00 - 4,90 Н·м
модели с правым рулем ..... 0,98 - 4,90 Н·м

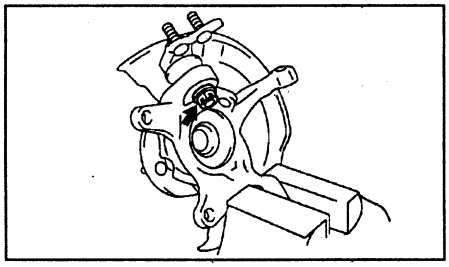


Установка

Примечание: окончательную затяжку болтов и гаек производите только после стабилизации подвески.

1. Установите нижнюю шаровую опору на поворотный кулак.
   а) Установите шаровую опору и закрутите гайку

Момент затяжки ..... 103 Н·м



б) Установите новый шплинт.

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

2. Установите ступицу в сборе с поворотным кулаком.
3. Подсоедините нижнюю шаровую опору.
4. Установите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
5. Закрутите контргайку.
6. Установите нижнюю защиту двигателя.
7. Установите наконечники рулевых тяг.
8. Подсоедините датчик частоты вращения колеса к поворотному кулаку и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

9. Установите тормозной диск.
10. Установите тормозной суппорт.

Момент затяжки ..... 107 Н·м

11. Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

12. Проверьте датчик частоты вращения колеса.
13. Проверьте углы установки передних колес.

Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

Примечание:

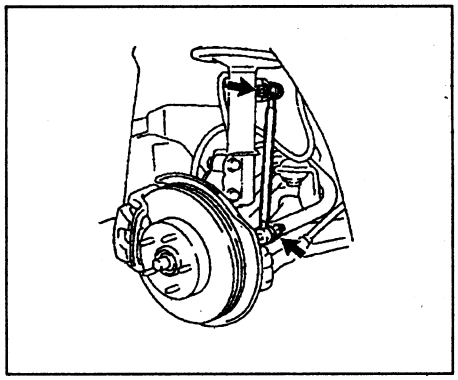
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Окончательную затяжку болтов и гаек производите только после стабилизации подвески.

1. Снимите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
   а) Отверните 2 гайки и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости.

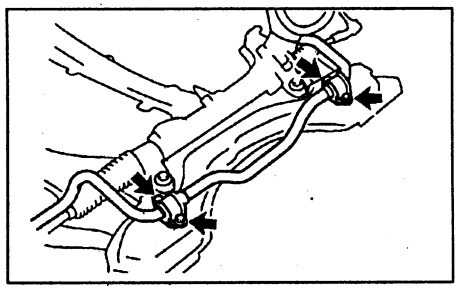
Момент затяжки.....44 Н·м

Примечание: если шаровой шарнир стойки стабилизатора поперечной устойчивости проворачивается, удерживайте палец шарнира 5 мм ключом.



б) Таким же способом отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости с другой стороны.

2. Отсоедините поперечную балку и нижний рычаг передней подвески.
3. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.
   а) Отверните 4 болта и отсоедините кронштейны втулок и втулки.

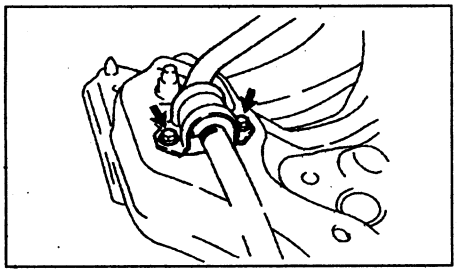


Примечание:

Во время установки обратите внимание на следующие моменты:

- Установите втулку так, чтобы разрез был направлен к задней части автомобиля.

- Установите кронштейн втулки и втулку так, чтобы идентификационная метка на стабилизаторе поперечной устойчивости находилась с внешней стороны.



б) Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.

Проверка

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира стойки стабилизатора.

а) Перед установкой гайки покачайте палец шарового шарнира из стороны в сторону 5 раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показания на пятом обороте.

Момент прокрутки..... 0,05 - 0,98 Н·м

Задняя подвеска

Ступица задней оси и поворотный кулак

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- Окончательную затяжку болтов и гаек производите только после стабилизации подвески.

- После установки проверьте датчик частоты вращения колеса.

- После установки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки колес.

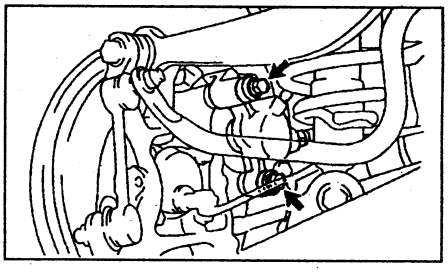
1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. *(Модели с дисковыми тормозами)* Снимите тормозной диск и суппорт.

а) Отверните 2 болта и снимите тормозной суппорт в сборе.

Момент затяжки ..... 47 Н·м



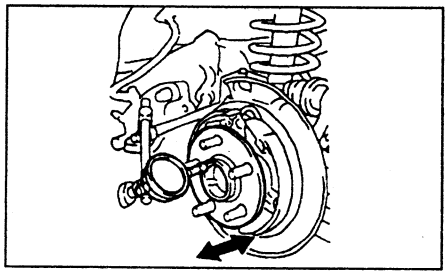
б) Снимите тормозной диск.

3. *(Модели с барабанными тормозами)* Снимите тормозной барабан.

4. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

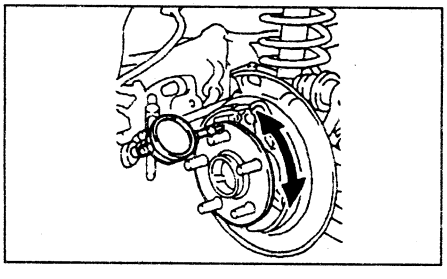
а) Используя индикатор, проверьте зазор подшипника возле центра ступицы.

Максимальный зазор..... 0,05 мм

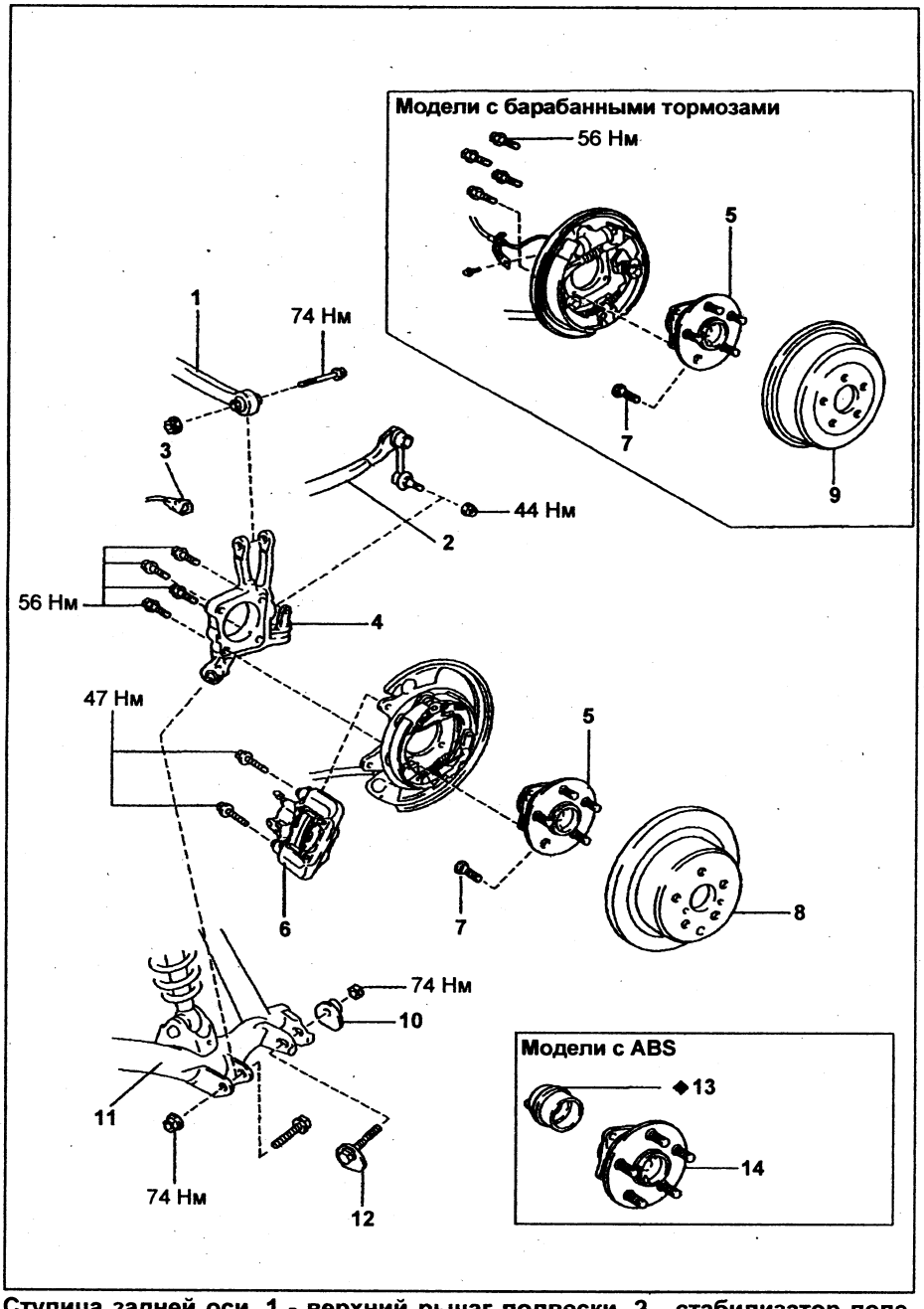


б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение..... 0,07 мм



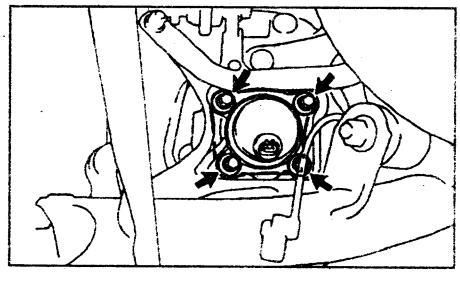
5. *(Модели с ABS)* Отсоедините провод датчика частоты вращения колеса.



Ступица задней оси. 1 - верхний рычаг подвески, 2 - стабилизатор поперечной устойчивости, 3 - провод датчика частоты вращения колеса (для моделей с ABS), 4 - поворотный кулак, 5 - ступица в сборе, 6 - тормозной суппорт, 7 - болт ступицы, 8 - тормозной диск, 9 - тормозной барабан, 10 - регулировочный кулачок, 11 - нижний рычаг подвески, 12 - регулировочный болт, 13 - датчик частоты вращения колеса (для моделей с ABS), 14 - ступица.

6. Отверните 4 болта и снимите ступицу в сборе.

Момент затяжки.....56 Н·м



7. Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

Примечание: если шаровой шарнир стойки стабилизатора поперечной устойчивости проворачивается, удерживайте палец шарнира 5 мм ключом.

8. Отверните болт и гайку и отсоедините верхний рычаг подвески.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

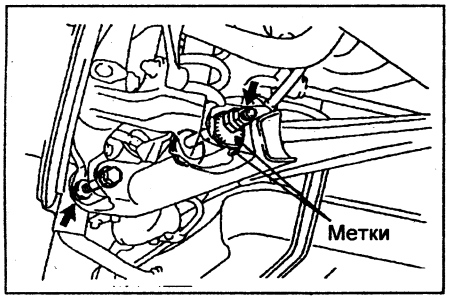
Примечание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите ее.

9. Снимите поворотный кулак.
а) Отверните с передней стороны нижнего рычага подвески болт и гайку.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

Примечание: затяжку болтов производите после стабилизации подвески.

б) Нанесите метки на регулировочную шайбу и нижний рычаг подвески.



в) Отверните гайку, регулировочный болт и шайбу.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

г) Снимите поворотный кулак.

Амортизатор

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- Окончательную затяжку болтов и гаек производите только после стабилизации подвески.

- После установки проверьте датчик частоты вращения колеса.

- После установки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки колес.

1. Снимите заднее колесо.

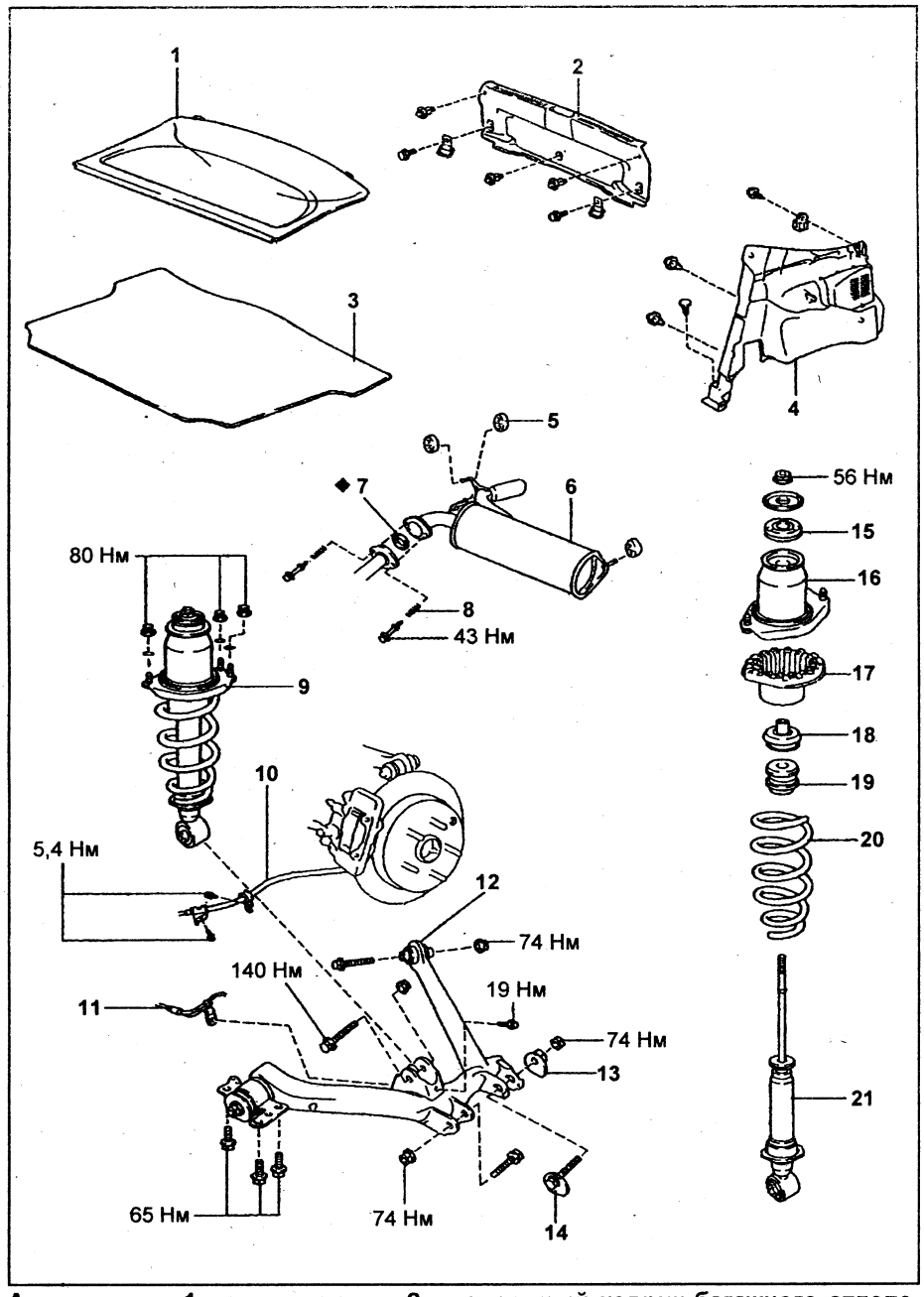
Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите заднюю полку.
3. Извлеките напольный коврик багажного отделения.
4. Снимите отделку порога задней двери.
5. Извлеките ящик для инструментов.
6. Снимите боковую отделку багажного отделения.
7. Снимите верхний рычаг подвески.
8. Снимите задний амортизатор в сборе с пружиной.

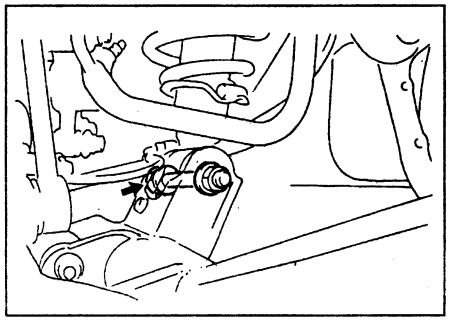
а) Отверните гайку и болт нижней опоры амортизатора.

Момент затяжки ..... 140 Н·м

Примечание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите ее.

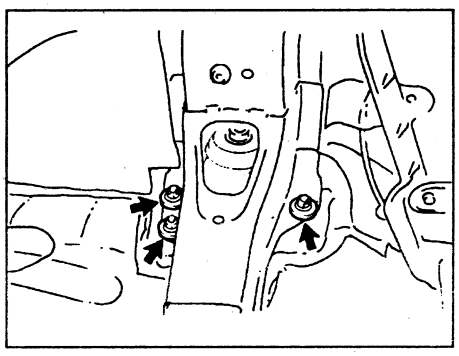


Амортизатор. 1 - задняя полка, 2 - напольный коврик багажного отделения, 3 - отделка порога багажного отделения, 4 - боковая отделка багажного отделения, 5 - уплотнительное кольцо, 6 - выхлопная труба, 7 - прокладка, 8 - пружина, 9 - амортизатор в сборе с пружиной, 10 - тормозной шланг, 11 - провод датчика частоты вращения колеса, 12 - нижний рычаг подвески, 13 - регулировочная шайба, 14 - регулировочный болт, 15 - подушка амортизатора, 16 - кронштейн крепления амортизатора к кузову, 17 - верхний виброизолятор, 18 - опора амортизатора, 19 - ограничитель хода сжатия пружины, 20 - пружина, 21 - амортизатор.

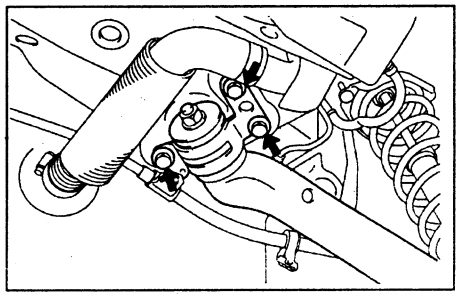


б) Отверните 3 болта с верхней части амортизатора

Момент затяжки ..... 80 Н·м



в) Отверните 3 болта крепления нижнего рычага.



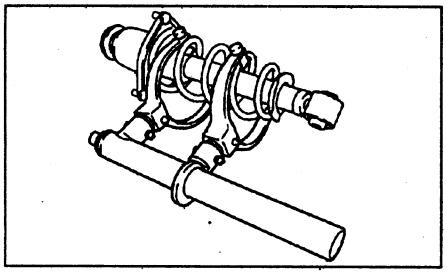
Момент затяжки ..... 65 Н·м

г) Отогните нижний рычаг задней подвески и снимите амортизатор в сборе.

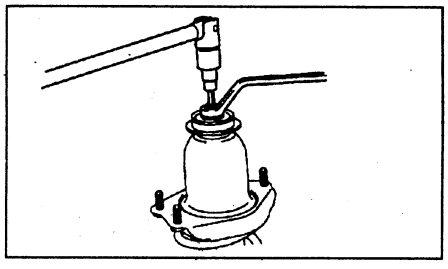
Разборка

1. Используя специнструмент, сожмите пружину.

Примечание: не используйте пневматический инструмент для данной операции.



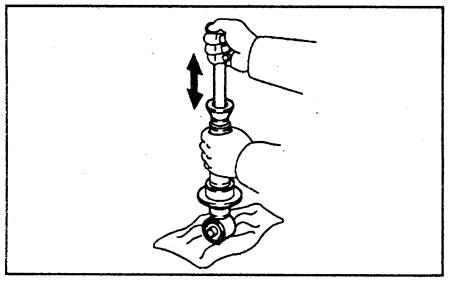
2. Используя специнструмент, отверните контргайку.



3. Снимите шайбу, подушку амортизатора, верхний виброизолятор, опору амортизатора, ограничитель хода сжатия пружины и пружину.

Проверка

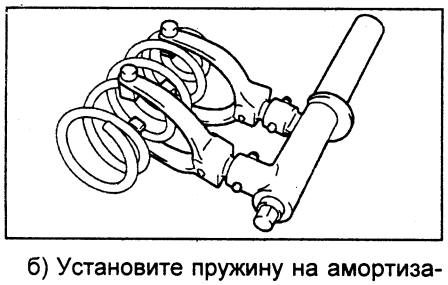
Вытягивая и утапливая шток амортизатора, убедитесь, что его ход плавный и отсутствуют постороннее сопротивление и шум. При неисправности замените амортизатор.



Сборка

1. Установите пружину.
   а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

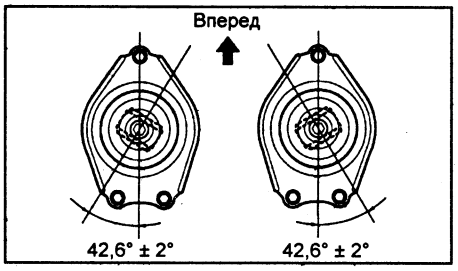
Примечание: не используйте пневматический инструмент для данной операции.



б) Установите пружину на амортизатор.

Примечание: совместите паз нижнего виброизолятора с нижним концом пружины.

2. Установите ограничитель хода сжатия пружины и опору амортизатора.
3. Установите кронштейн крепления амортизатора к кузову.
   а) Установите верхний изолятор на кронштейн крепления амортизатора к кузову.
   б) Сориентируйте кронштейн крепления амортизатора к кузову как показано на рисунке.



в)Установите подушку амортизатора и шайбу.
г) Временно установите контргайку штока амортизатора.
д) Снимите специнструмент с пружины, как только она установится на место.
е) Проверьте еще раз положение кронштейна крепления амортизатора к кузову.
ж) Окончательно затяните контргайку штока амортизатора.

Момент затяжки.....56 Н·м

Верхний рычаг подвески

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- Окончательную затяжку болтов и гаек производите только после стабилизации подвески.

- После установки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки колес.

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

Момент затяжки..... 103 Н·м

2. Снимите выхлопную трубу и теплоизолятор.
   а) Отверните 2 болта, снимите пружину, прокладку, 3 уплотнительных кольца и выхлопную трубу.

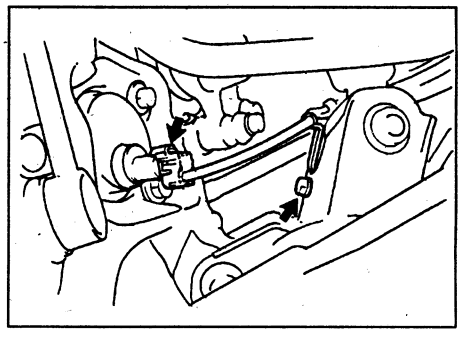
Момент затяжки..... 43 Н·м

   б) Отверните 4 болта и снимите теплоизолятор.

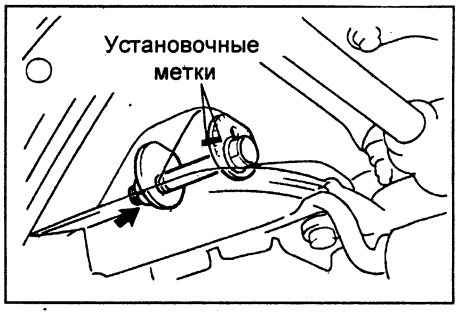
Момент затяжки..... 6 Н·м

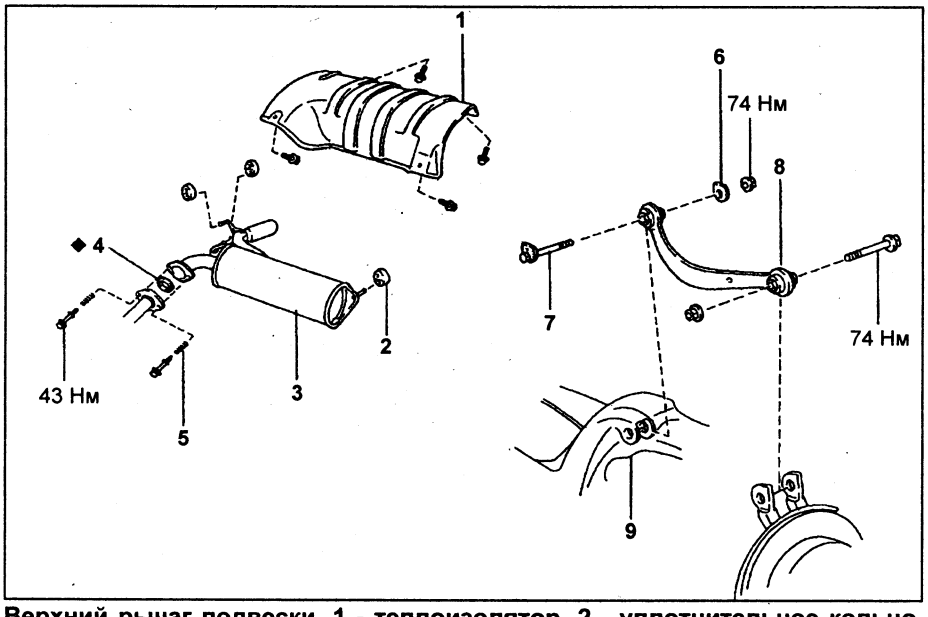
3. Снимите жгут проводов.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните болт и снимите жгут проводов.

Момент затяжки..... 6 Н·м



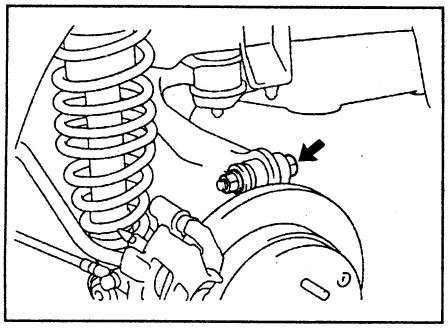
4. Ослабьте крепление верхнего рычага.
   а) Нанесите установочные метки на обе регулировочные шайбы и поперечную балку.



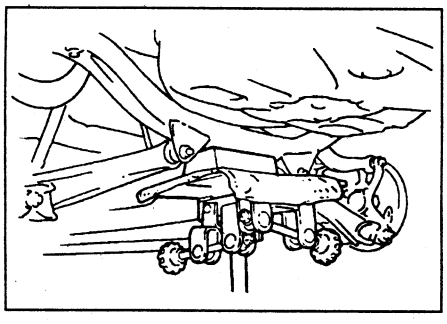


Верхний рычаг подвески. 1 - теплоизолятор, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - выхлопная труба, 4 - прокладка, 5 - пружина, 6 - регулировочная шайба, 7 - регулировочный болт, 8 - верхний рычаг подвески, 9 - поперечная балка.

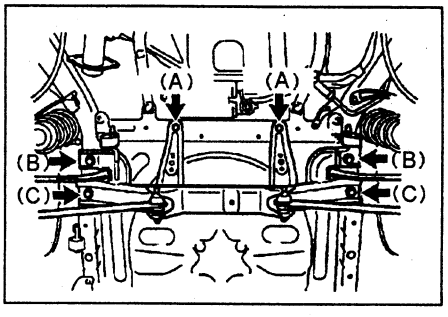
б) Ослабьте болт и гайку, указанные на рисунке.



5. Снимите стойку стабилизатора поперечной устойчивости.
6. Снимите поперечную балку.
а) Поддомкратьте заднюю поперечную балку.



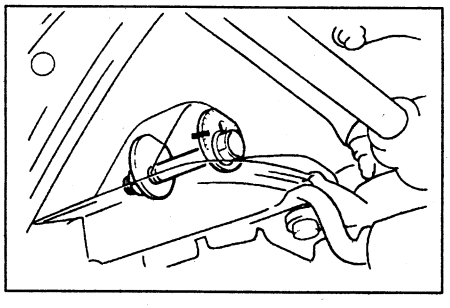
б) Отверните 6 гаек крепления. Медленно опуская домкрат, снимите поперечную балку.



Момент затяжки:
Болт "A"..... 15,7 Н·м
Болт "B"..... 80,0 Н·м
Болт "C"..... 130,0 Н·м

7. Снимите верхний рычаг задней подвески.
а) Отверните регулировочную шайбу и болт.

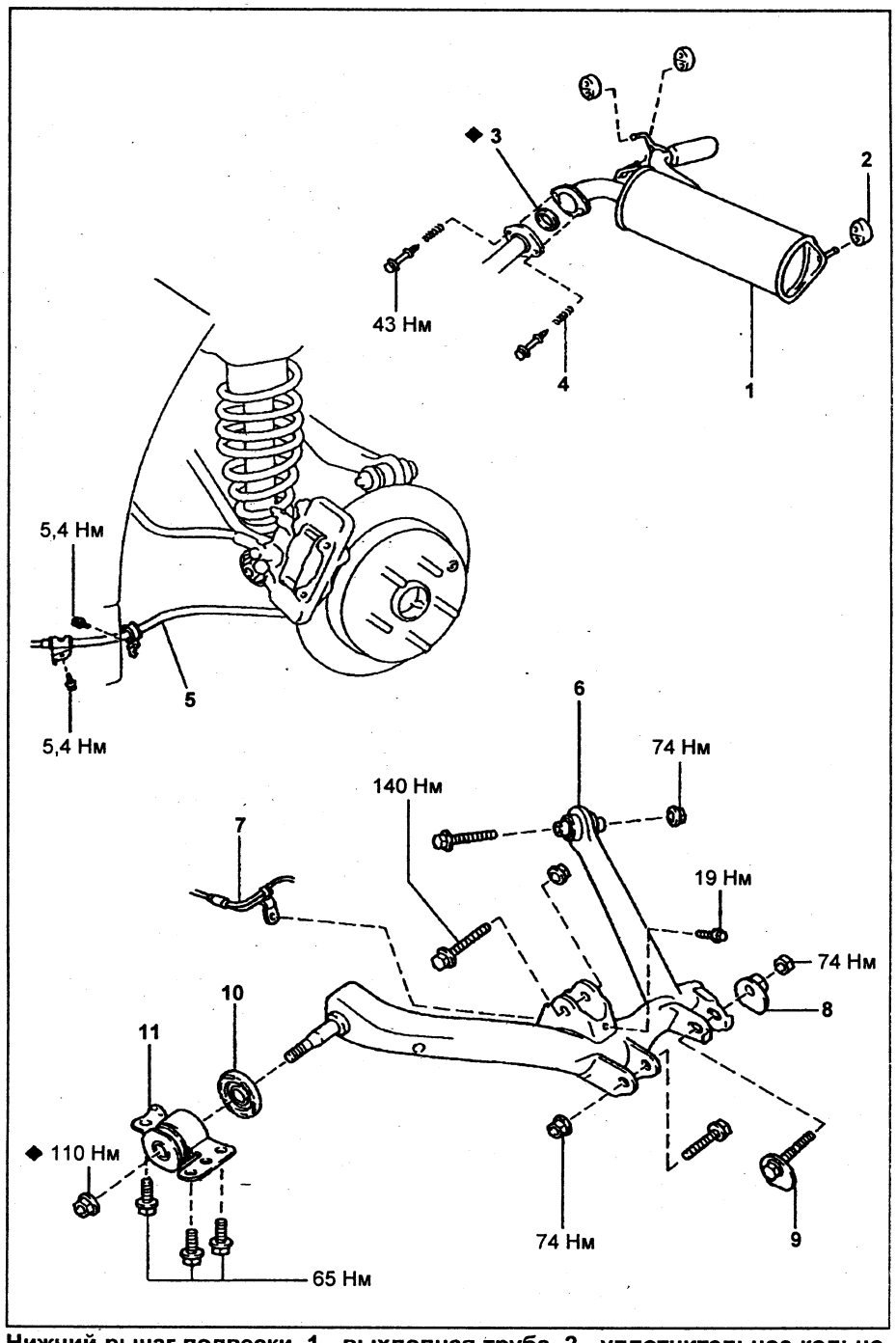
Момент затяжки ..... 74 Н·м



б) Отверните болт и гайку и снимите верхний рычаг передней подвески.

Примечание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите ее.

Момент затяжки ..... 74 Н·м



Нижний рычаг подвески. 1 - выхлопная труба, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - прокладка, 4 - пружина, 5 - тормозной шланг, 6 - нижний рычаг подвески, 7 - провод датчика частоты вращения колеса (ABS), 8 - регулировочная шайба, 9 - регулировочный болт, 10 - стопор, 11 - кронштейн рычага задней подвески.

Нижний рычаг подвески

Снятие и установка

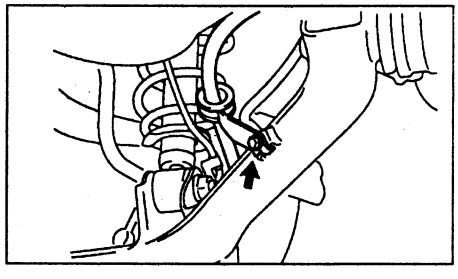
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- Окончательную затяжку болтов и гаек производите только после стабилизации подвески.
- После установки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки колес.

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

Момент затяжки..... 103 Н·м

2. Отсоедините кронштейн троса стояночного тормоза.

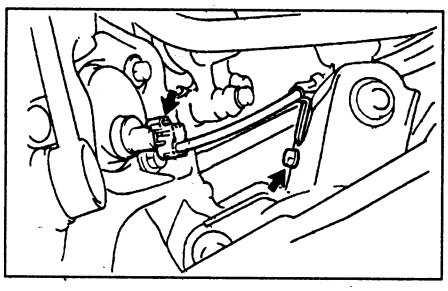
Момент затяжки ..... 5 Н·м



3. Отсоедините жгут проводов.
а) Отсоедините разъем.

б) Отверните болт и снимите жгут проводов.

Момент затяжки ..... 6 Н·м



4. Снимите нижний рычаг.

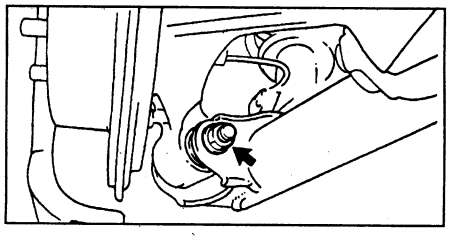
а) Отверните болт и гайку крепления передней части нижнего рычага к опоре задней оси.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

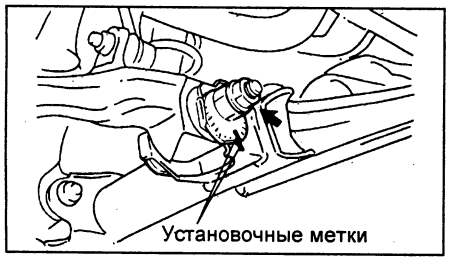
Примечание:

- Подвесьте заднюю ось на веревке.

- Зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите ее.



б) Нанесите установочные метки на регулировочную шайбу и нижний рычаг подвески.

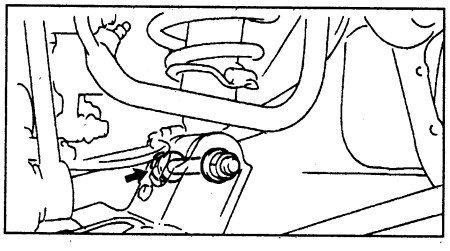


в) Отверните гайку и извлеките регулировочный болт и шайбу.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

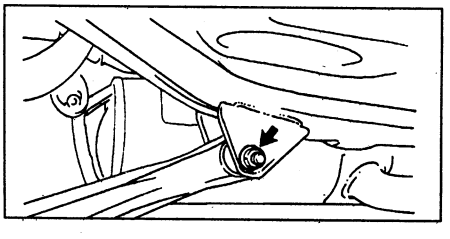
г) Отверните гайку и болт нижней части амортизатора.

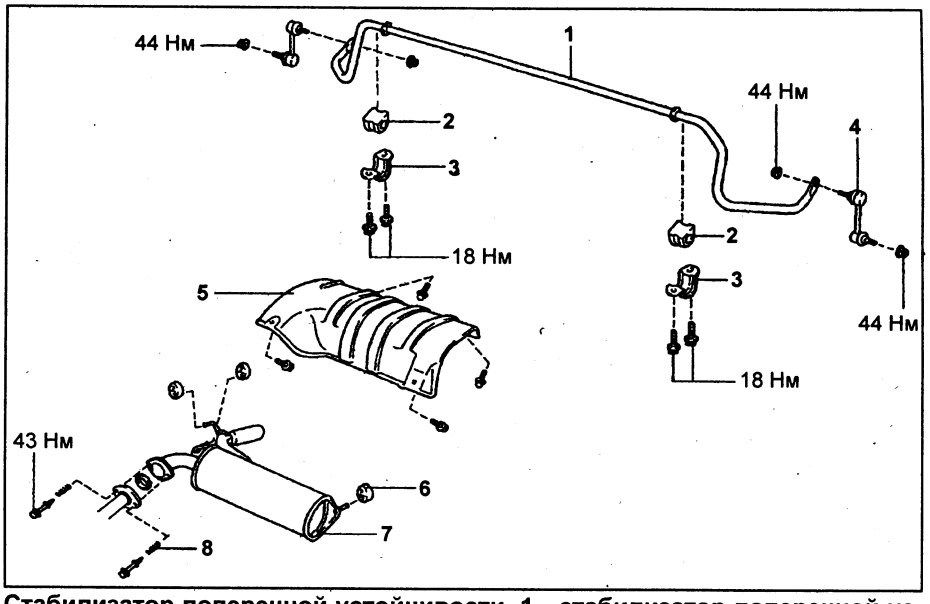
Момент затяжки ..... 140 Н·м



д) Отверните болт и гайку задней части нижнего рычага подвески.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

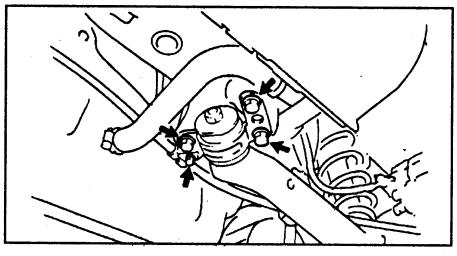




Стабилизатор поперечной устойчивости. 1 - стабилизатор поперечной устойчивости, 2 - втулка, 3 - кронштейн втулки, 4 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 5 - теплоизолятор, 6 - уплотнительное кольцо, 7 - выхлопная труба, 8 - пружина.

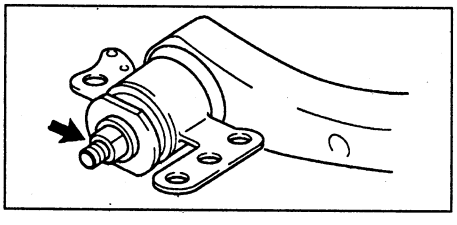
е) Отверните 3 болта и болт крепления кронштейна троса стояночного тормоза и снимите нижний рычаг подвески.

Момент затяжки ..... 65 Н·м



5. Отверните гайку и снимите кронштейн нижнего рычага задней подвески и стопор.

Момент затяжки ..... 110 Н·м



Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- Окончательную затяжку болтов и гаек производите только после стабилизации подвески.

- После установки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки колес.

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите выхлопную трубу и теплоизолятор.

а) Отверните 2 болта, снимите пружину, прокладку, 3 уплотнительных кольца и выхлопную трубу.

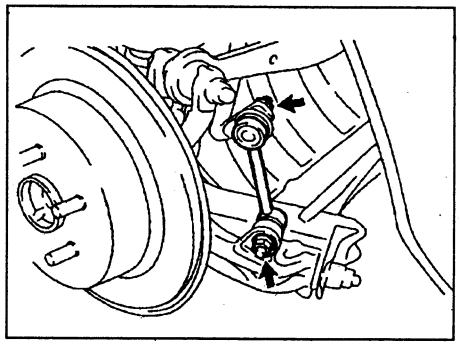
Момент затяжки ..... 43 Н·м

б) Отверните 4 болта и снимите теплоизолятор.

3. Отверните 4 болта и снимите стойки стабилизатора поперечной устойчивости с обеих сторон.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

Примечание: если шаровой шарнир стойки стабилизатора поперечной устойчивости проворачивается, удерживайте палец шарнира 5 мм ключом.



4. Отверните 2 болта и отсоедините втулки и кронштейны втулок.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

5. Отсоедините стабилизатор поперечной устойчивости.

Проверка

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира стойки стабилизатора.

а) Перед установкой гайки покачайте палец шарового шарнира из стороны в сторону 5 раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показания на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,05 - 0,98 Н·м

Основные технические данные подвески

Спецификации

Углы установки колес	Схождение	Передние колеса		0 ± 2 мм
		Задние колеса	Подвеска типа МакФерсон	3 ± 2 мм
			Многорычажная подвеска	3 ± 1 мм
	Развал	Передние колеса (модели с левым рулем)	195/60R15, P195/60R15	-0°28' ± 45'
			205/55R15, P205/55R15	-0°25' ± 45'
			205/50R16	-0°29' ± 45'
		Передние колеса (модели с правым рулем)	Подвеска типа МакФерсон	-0°30' ± 45'
			Многорычажная подвеска	-0°10' ± 45'
		Задние колеса (модели с левым рулем)		-1°11' ± 45'
		Задние колеса (модели с правым рулем)		-1°15' ± 45'
	Продольный наклон оси поворота	Передние колеса (модели с левым рулем)	195/60R15, P195/60R15	2°01' ± 45'
			205/55R15, P205/55R15	2°07' ± 45'
			205/50R16	2°02' ± 45'
		Передние колеса (модели с правым рулем)	Подвеска типа МакФерсон	2°10' ± 45'
			Многорычажная подвеска	2°45' ± 45'
	Поперечный наклон оси поворота	Передние колеса (модели с левым рулем)	195/60R15, P195/60R15	13°09' ± 45'
			205/55R15, P205/55R15	13°04' ± 45'
			205/50R16	13°12' ± 45'
		Передние колеса (модели с правым рулем)	Подвеска типа МакФерсон	13°15'
			Многорычажная подвеска	2°55'
	Внешний угол поворота колес	Передние колеса (модели с левым рулем)	195/60R15, P195/60R15	33°20'
			205/55R15, P205/55R15	33°25'
			205/50R16	33°19'
		Передние колеса (модели с правым рулем)	Подвеска типа МакФерсон	33°
			Многорычажная подвеска	29°
	Внутренний угол поворота колес	Передние колеса (модели с левым рулем)	195/60R15, P195/60R15	38°41' ± 2°
			205/55R15, P205/55R15	38°46' ± 2°
			205/50R16	38°38' ± 2°
		Передние колеса (модели с правым рулем)	Подвеска типа МакФерсон	39° ± 2°
			Многорычажная подвеска	34° ± 2°
Осевой зазор подшипника ступицы, мм	Передние колеса			0 - 0,05
	Задние колеса			0 - 0,05
Биение ступицы, мм				0 - 0,07
Биение колесного диска, мм		Модели с левым рулем		0,0 - 1,0
		Модели с правым рулем		0,0 - 3,0
Размеры рекомендуемых шин			1ZZ-FE	195/60R1588H
				P195/60R15 87H
			2ZZ-GE	205/55R15 87V
				P205/55R15 87V
				205/50R16 87V
Установочная высота, мм		Передние колеса (модели с левым рулем)	195/60R15, P195/60R15	190
			205/55R15, P205/55R15	190
			205/50R16	193
		Передние колеса (модели с правым рулем)	Многорычажная подвеска	190
			Подвеска типа МакФерсон	192
		Задние колеса (модели с левым рулем)	195/60R15, P195/60R15	224
			205/55R15, P205/55R15	226
			205/50R16	225
		Задние колеса (модели с правым рулем)	Многорычажная подвеска (195/60R15 88H)	227
			Многорычажная подвеска (205/55R15 87V)	225
			Подвеска типа МакФерсон	224

Моменты затяжки резьбовых соединений (подвеска типа МакФерсон)

Гайки крепления поворотного кулака к нижнему рычагу передней подвески	142 Н·м
Гайки крепления верхней опоры амортизатора передней подвески	39 Н·м
Гайки крепления нижней опоры амортизатора передней подвески	153 Н·м
Болты крепления тормозного суппорта переднего колеса	107 Н·м
Гайка крепления ступицы переднего колеса	216 Н·м
Гайка крепления пальца шаровой опоры наконечника рулевой тяги	49 Н·м
Гайка крепления нижней шаровой опоры к поворотному кулаку передней подвески	103 Н·м
Болт крепления датчика частоты вращения переднего колеса	8 Н·м
Болт крепления фиксатора тормозного шланга к амортизатору передней подвески	19 Н·м
Контргайка штока амортизатора передней подвески	47 Н·м
Болты крепления нижнего рычага передней подвески	137 Н·м
2 задних болта крепления передней части поперечной балки	52 Н·м
2 передних болта крепления передней части поперечной балки	39 Н·м
Контргайки наконечников рулевых тяг	74 Н·м
Болты крепления верхней опоры заднего амортизатора	80 Н·м
Болт крепления нижней опоры заднего амортизатора	140 Н·м
Болты крепления тормозного суппорта заднего колеса	47 Н·м
Гайка крепления ступицы заднего колеса	56 Н·м
Болты крепления нижнего рычага задней подвески к амортизатору	65 Н·м
Гайки крепления задней опоры силового агрегата к поперечной балке	52 Н·м
Гайка крепления верхнего рычага задней подвески	74 Н·м
Гайка крепления нижнего рычага задней подвески	74 Н·м
Контргайка штока амортизатора задней подвески	56 Н·м
Гайка крепления стойки стабилизатора к амортизатору передней/задней подвески	44 Н·м
Болты крепления кронштейнов втулок к стабилизатору поперечной устойчивости	18 Н·м
Гайка крепления колеса	103 Н·м

Моменты затяжки резьбовых соединений (многорычажная подвеска)

Гайки эксцентриков нижнего и верхнего рычагов передней подвески	74 Н·м
Болты крепления тормозного суппорта переднего колеса	107 Н·м
Болт крепления датчика частоты вращения переднего колеса	8 Н·м
Гайка крепления ступицы переднего колеса	216 Н·м
Гайка крепления пальца шаровой опоры наконечника рулевой тяги	49 Н·м
Гайка крепления амортизатора к поворотному кулаку передней подвески	118 Н·м
Контргайка штока амортизатора передней подвески	47 Н·м
Гайки крепления верхней опоры амортизатора передней подвески	39 Н·м
Гайки крепления поворотного кулака к нижнему рычагу передней подвески	91 Н·м
Гайки крепления нижнего рычага передней подвески к поперечной балке	118 Н·м
Гайки крепления задней опоры силового агрегата к поперечной балке	52 Н·м
2 передних болта крепления передней части поперечной балки	39 Н·м
2 задних болта крепления передней части поперечной балки	52 Н·м
Гайка крепления рычага регулировки развала	172 Н·м
Контргайки наконечников рулевых тяг	74 Н·м
Болты крепления тормозного суппорта заднего колеса	47 Н·м
Гайка крепления стойки стабилизатора к амортизатору передней/задней подвески	44 Н·м
Гайка крепления ступицы заднего колеса	56 Н·м
Гайка крепления верхнего рычага задней подвески	74 Н·м
Болт крепления нижней опоры заднего амортизатора	140 Н·м
Болты крепления верхней опоры заднего амортизатора	80 Н·м
Гайка крепления нижнего рычага задней подвески	74 Н·м
Болты крепления нижнего рычага задней подвески к амортизатору	65 Н·м
Контргайка штока амортизатора задней подвески	56 Н·м
Болты крепления кронштейнов втулок к стабилизатору поперечной устойчивости	18 Н·м
Болты крепления выхлопной трубы	43 Н·м
Болты крепления теплоизолятора	6 Н·м
Гайка крепления колеса	103 Н·м

Рулевое управление

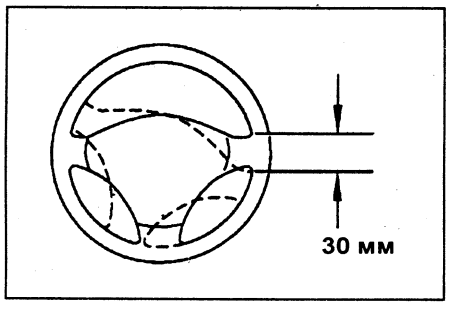
Проверка ремня привода насоса усилителя

См. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Проверка люфта рулевого колеса

На стоящем автомобиле, установив колеса в положение движения по прямой, покачайте руль из стороны в сторону с небольшим усилием. Если люфт превышает допустимый, произведите ремонт.

Максимальный люфт ..... 30 мм

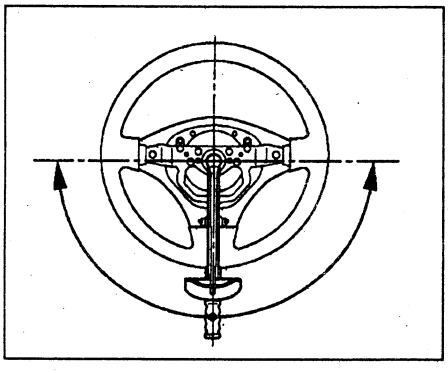


Проверка усилия на рулевом колесе

Примечание: перед проведением проверки, проверьте давление в шинах, тип шин и поверхность контакта.

1. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.
2. Снимите накладку рулевого колеса.
3. Включите двигатель и установите обороты холостого хода.
4. Используя динамометрический ключ, измерьте усилие на рулевом колесе в обоих направлениях.

Усилие на рулевом колесе ..... 6,5 Н·м



Если усилие на рулевом колесе больше предельно допустимого, отремонтируйте гидроусилитель рулевого управления.

5. Проверьте момент затяжки гайки крепления рулевого колеса.

Момент затяжки ..... 34 Н·м

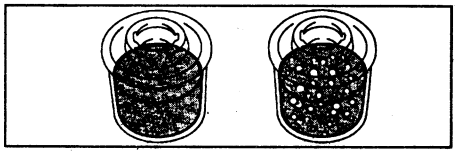
6. Установите накладку рулевого колеса.

Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления

1. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке.
2. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.
3. При выключенном двигателе поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз.
4. Опустите автомобиль.
5. Включите двигатель и оставьте его на несколько минут работать на холостом ходу.
6. Несколько раз поверните рулевое колесо от упора до упора, удерживая его в крайних положениях по 2 - 3 секунды.

Внимание: не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.

7. Выключите двигатель.
8. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации убедитесь в отсутствии утечек в системе.



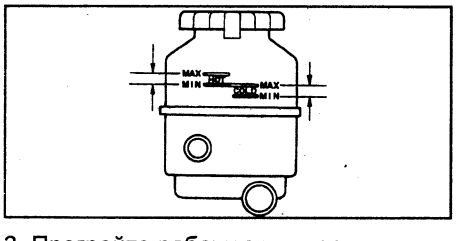
9. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления

1. Установите автомобиль на горизонтальную площадку.
2. При выключенном двигателе проверьте уровень рабочей жидкости и долейте в случае необходимости.

Рабочая жидкость ..... ATF DEXRON® II или III

Примечание: если рабочая жидкость прогрета - уровень жидкости должен находится в интервале "HOT", если холодная - в интервале "COLD".



3. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
   б) Поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора для увеличения температуры рабочей жидкости.

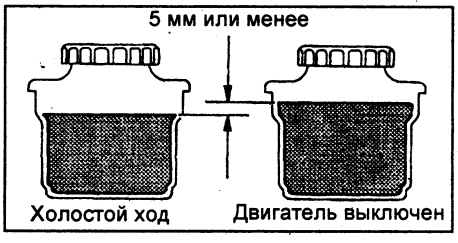
Температура рабочей жидкости ..... 40 - 80°С

Примечание: не допускайте перегрева рабочей жидкости.

4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости.
5. Проверьте повышение уровня жидкости.
   а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.
   б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

Максимальное увеличение уровня жидкости ..... 5 мм

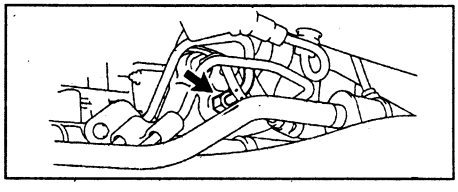
Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.



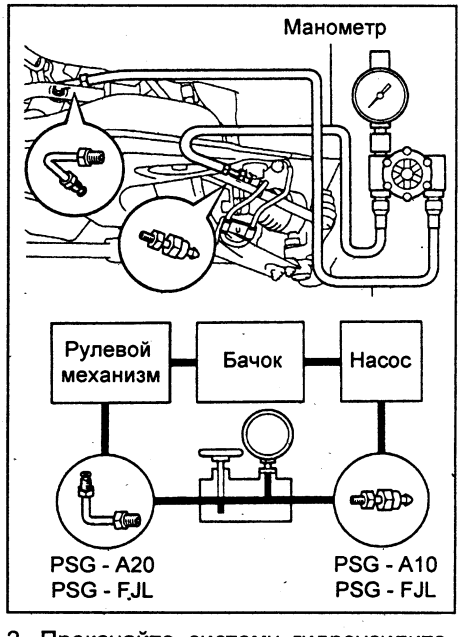
6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Проверка давления рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления

1. Подсоедините манометр.
   а) Отсоедините нагнетательный трубопровод от насоса.



   б) При помощи переходников подсоедините манометр, как показано на рисунке.



2. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления.

3. Прогрейте рабочую жидкость.
а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
б) Поверните рулевое колесо от упора до упора два или три раза, чтобы прогреть рабочую жидкость.

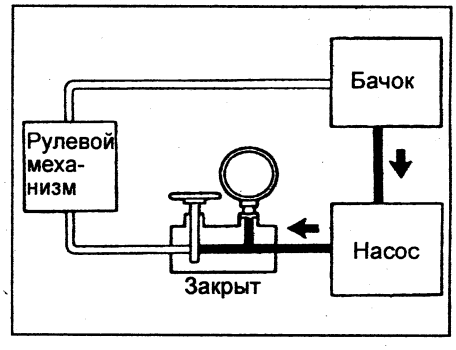
Температура рабочей жидкости..... 75 - 80°C

Примечание: не допускайте перегрева рабочей жидкости.

4. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра. При работающем на холостом ходу двигателе, закройте кран манометра и измерьте давление.

Допустимое давление.....7355 - 7900 кПа

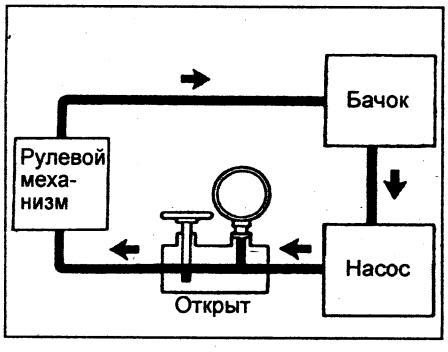
Внимание:
- Не держите кран закрытым более 10 секунд.
- Не допускайте перегрева рабочей жидкости (более 85°C).



5. Проверьте давление жидкости при открытом кране манометра.
а) На холостом ходу двигателя полностью откройте кран манометра.
б) Измерьте давление жидкости при частоте вращения коленчатого вала двигателя 1000 об/мин и 3000 об/мин.

Максимально допустимая разница давлений..... 490 кПа или менее

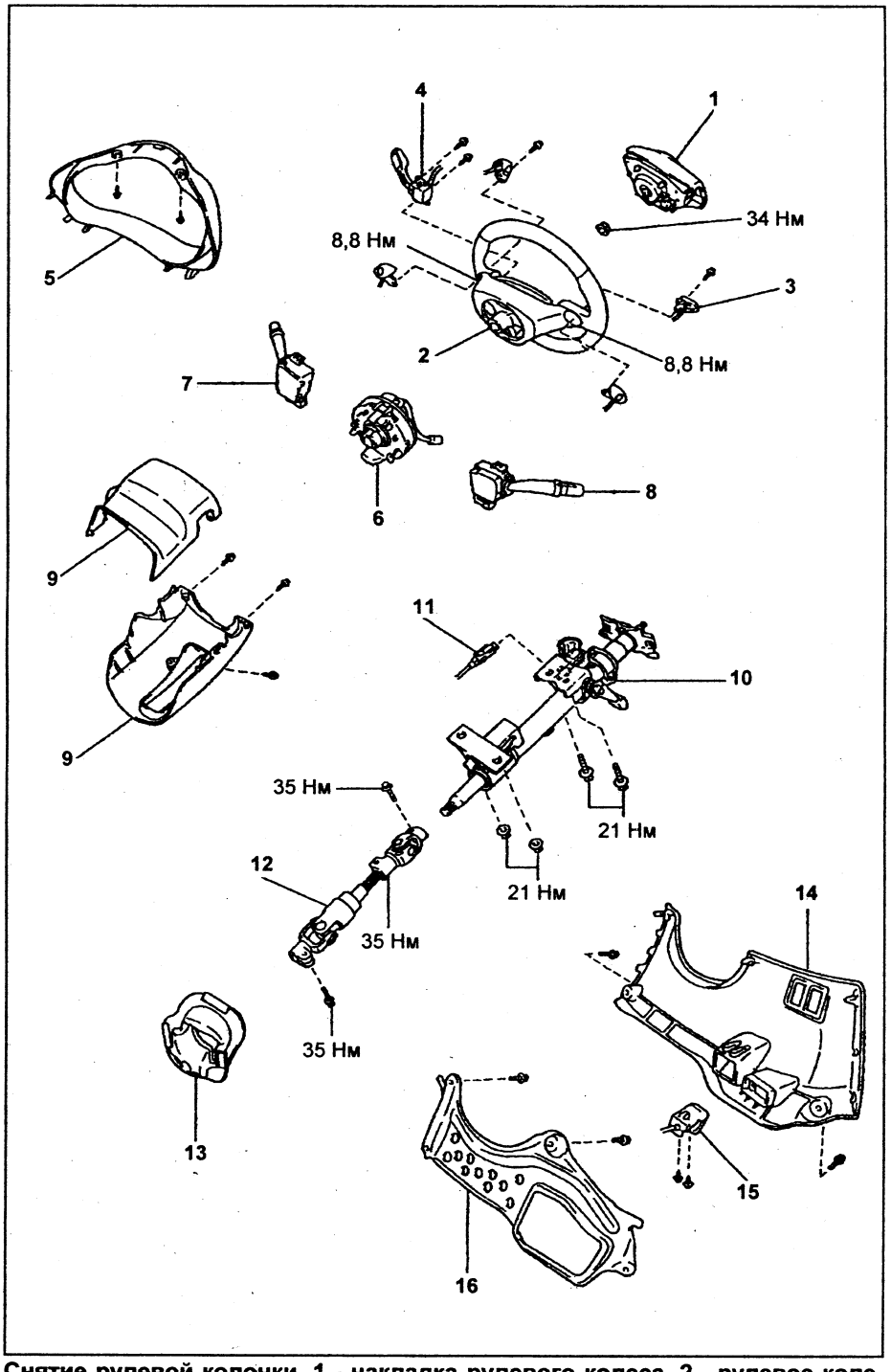
Примечание: не поворачивайте рулевое колесо.



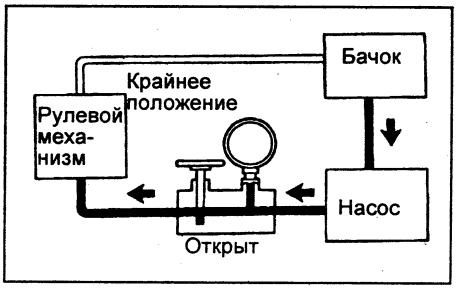
6. Проверьте давление жидкости при повороте рулевого колеса в крайнее положение.
На холостом ходу двигателя и при полностью открытом кране манометра поверните рулевое колесо на максимальный угол.

Допустимое давление.....7355 - 7900 кПа

Внимание:
- Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.
- Не допускайте перегрева рабочей жидкости.



Снятие рулевой колонки. 1 - накладка рулевого колеса, 2 - рулевое колесо, 3 - переключатель передач на рулевом колесе, 4 - выключатель системы поддержания скорости, 5 - отделка комбинации приборов, 6 - спиральный провод, 7 - переключатель омывателей и очистителей стекол, 8 - переключатель управления освещением, 9 - кожух рулевой колонки, 10 - рулевая колонка в сборе, 11 - трос блокировки селектора, 12 - промежуточный вал, 13 - шумоизолирующая отделка рулевой колонки, 14 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 15 - рычаг привода замка капота, 16 - усилитель отделочной панели.



7. Подсоедините нагнетательный трубопровод к насосу.
а) Отсоедините манометр.
б) Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу насоса.

Момент затяжки ..... 7,8 Н·м

8. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке и долейте в случае необходимости.
9. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления.

Рулевая колонка

Снятие и установка

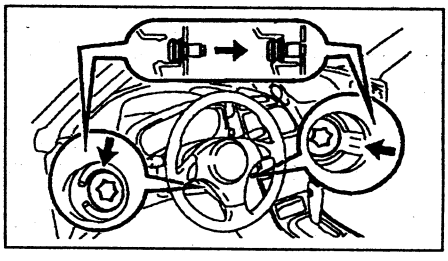
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите накладку рулевого колеса.

Примечание: для моделей с подушкой безопасности см. главу "Система безопасности (SRS)".

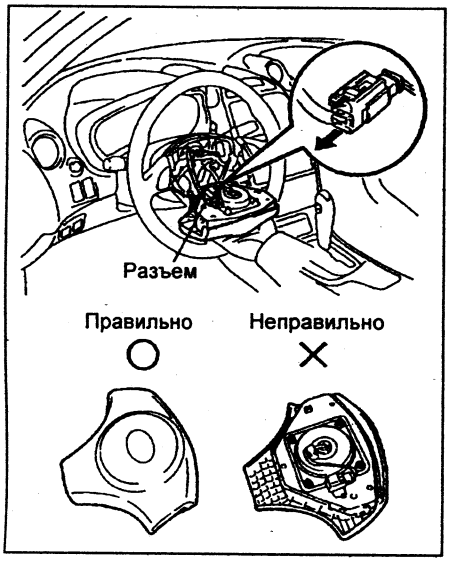
а) Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.
б) Отверните 2 винта, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



в) Снимите накладку рулевого колеса и отсоедините разъем подушки безопасности.

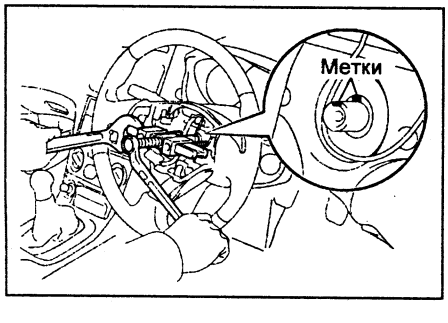
Примечание:
- Храните накладку лицевой поверхностью вверх.
- Не разбирайте накладку.

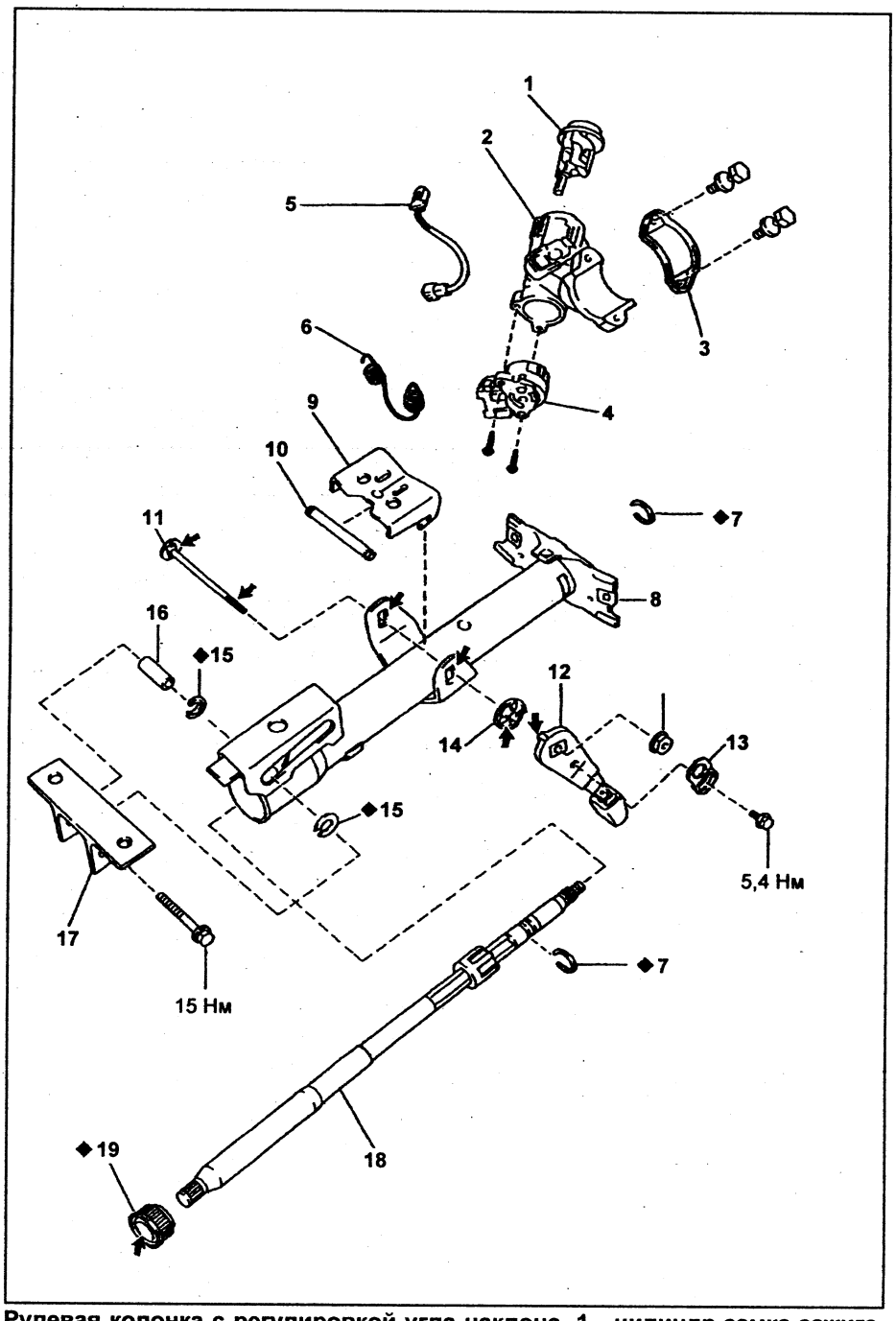


2. Снимите рулевое колесо.
а) Отсоедините разъем.
б) Отверните гайку.

Момент затяжки ..... 34 Н·м

в) Нанесите установочные метки на рулевое колесо и главный вал.





Рулевая колонка с регулировкой угла наклона. 1 - цилиндр замка зажигания, 2 - кронштейн замка зажигания, 3 - хомут кронштейна замка зажигания, 4 - контактная группа замка зажигания, 5 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 6 - пружина, 7 - стопорное кольцо, 8 - труба рулевой колонки, 9 - кронштейн, 10 - втулка №1, 11 - болт - ось, 12 - рычаг регулировки угла наклона, 13 - кронштейн крепления рычага регулировки угла наклона, 14 - стопор, 15 - шайба, 16 - втулка №2, 17 - нижний кронштейн крепления рулевой колонки, 18 - главный вал рулевой колонки, 19 - втулка №3.

Примечание: при сборке на детали, указанные на рисунке стрелками, нанесите консистентную смазку.

г) Используя специнструмент, снимите рулевое колесо.

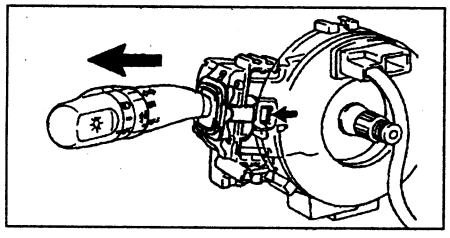
3. Снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя и усилитель отделочной панели.
а) Отверните 2 винта и отсоедините рычаг привода замка капота.
б) Отверните 2 болта и снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.
в) Отсоедините разъем.
г) Отверните 2 болта и снимите усилитель отделочной панели.

4. Отверните 2 болта и снимите отделку комбинации приборов.

5. Отверните 3 винта и снимите кожухи рулевой колонки.

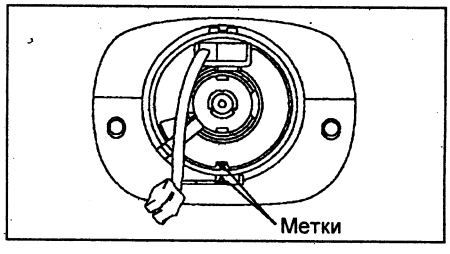
6. Снимите спиральный провод, переключатель омывателей и очистителей стекол и переключатель управления освещением.
а) Отсоедините 3 крепления от спирального провода, переключателя омывателей и очистителей стекол и переключателя управления освещением.

б) Отсоедините разъем подушки безопасности от спирального провода.
в) Снимите переключатель омывателей и очистителей стекол и переключатель управления освещением, как показано на рисунке.

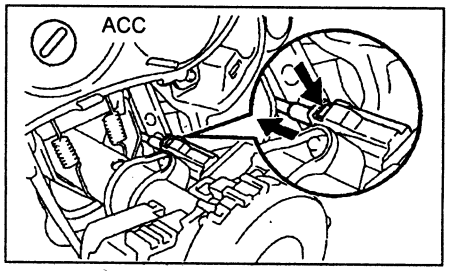


г) Снимите спиральной провод.

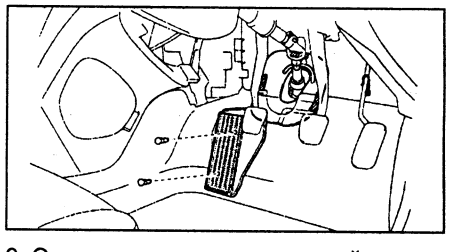
Примечание:
- Не разбирайте спиральный провод.
- Не наносите на спиральный провод масло.
- Во время установки совместите установочные метки.



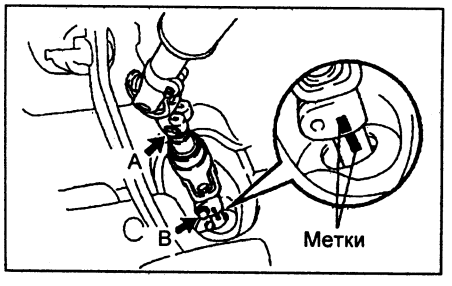
7. *(Для моделей с АКПП)*
Отсоедините трос блокировки селектора.



8. Снимите шумоизолирующую отделку рулевой колонки.



9. Отсоедините промежуточный вал.
а) Нанесите установочные метки на промежуточный вал и удлинитель промежуточного вала.



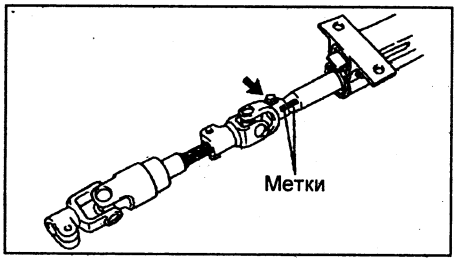
б) Ослабьте болт "A" и отверните болт "B" и отсоедините промежуточный вал.

Момент затяжки.....35 Н·м

10. Снимите рулевую колонку в сборе.
а) Отсоедините крепления.
б) Отверните 2 болта, гайки и снимите рулевую колонку в сборе.

Момент затяжки.....21 Н·м

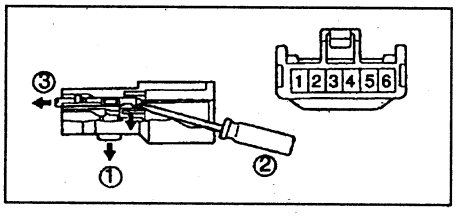
11. Снимите промежуточный вал.
а) Нанесите установочные метки на промежуточный и главный валы.



б) Отверните болт и снимите промежуточный вал.

Момент затяжки.....35 Н·м

12. *(Модели с переключателем передач на рулевом колесе)*
Отсоедините переключатель передач на рулевом колесе от рулевого колеса.
а) Отверните 2 винта.
б) Расфиксируйте вывод №1 и извлеките его из разъема, как показано на рисунке.

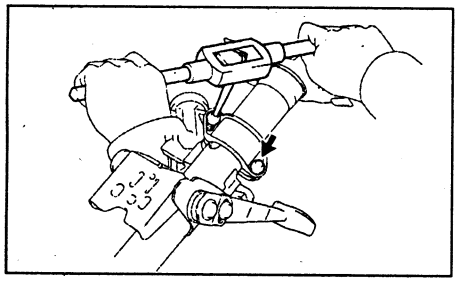


в) Отсоедините переключатель передач на рулевом колесе.

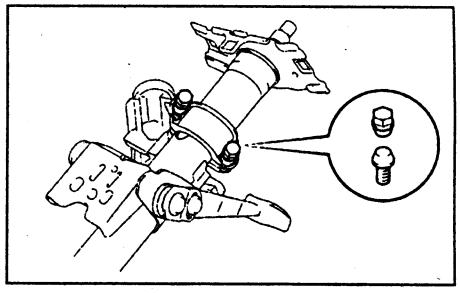
13. *(Модели с выключателем системы поддержания скорости)*
Отсоедините выключатель системы поддержания скорости от рулевого колеса.
а) Отверните 2 винта.
б) Расфиксируйте вывод №1 и извлеките его из разъема, как показано на рисунке.
в) Отсоедините выключатель системы поддержания скорости.

Снятие замка зажигания

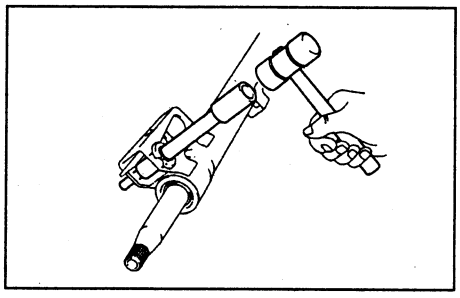
1. Высверлите болты с конической головкой и извлеките их из кронштейна.



Примечание: при подсоединении замка зажигания используйте новые болты с конической головкой. Затягивайте их до тех пор, пока головки не срежутся.

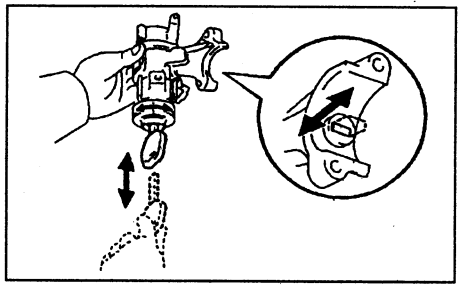


2. Снимите кронштейн замка зажигания с трубы рулевой колонки.

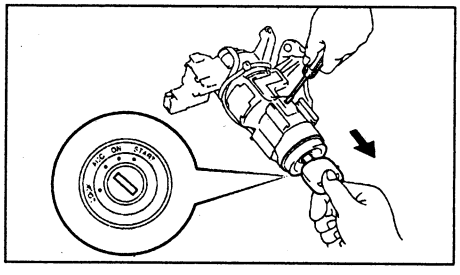


Проверка замка зажигания

1. Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.



2. При необходимости замените цилиндр замка зажигания.
а) Установите ключ зажигания в положение "ACC". Утопите стопорный штифт тонким стержнем или отверткой и извлеките цилиндр замка.



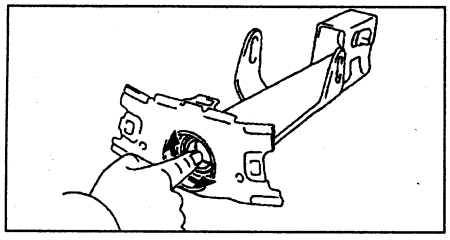
б) Установите ключ зажигания в положение "ACC" и установите новый цилиндр замка зажигания в кронштейн. Убедитесь, что стопорный штифт встал на место.

Примечание: убедитесь, что ключ зажигания установлен в положении "ACC".

3. Проверьте работу контактной группы замка зажигания.
4. При необходимости замените контактную группу замка зажигания.
а) Отверните 2 винта и отсоедините контактную группу замка зажигания.
б) Установите новую контактную группу замка зажигания.

5. Проверьте датчик наличия ключа в замке зажигания и, в случае необходимости, замените его.
6. Проверьте подшипник.

Примечание: если подшипник поврежден, замените трубу рулевой колонки.



Насос усилителя рулевого управления

Снятие и установка

При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Снятие насоса усилителя рулевого управления".

Примечание:

- Перед снятием насоса слейте рабочую жидкость гидроусилителя.

- При подсоединении нагнетательного трубопровода не прикладывайте излишних усилий, чтобы не повредить его.

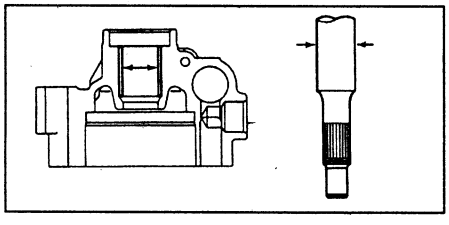
Разборка и сборка

При разборке и сборке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Насос усилителя рулевого управления".

Проверка

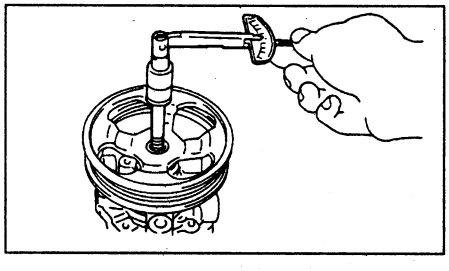
1. С помощью микрометра измерьте масляной зазор между отверстием корпуса насоса и валом насоса. Если зазор превышает указанный, замените корпус и вал.

Максимальный зазор..... 0,07 мм



2. Перед установкой с помощью динамометрического ключа измерьте момент проворачивания вала насоса.

Номинальный момент ..... 0,27 Н·м

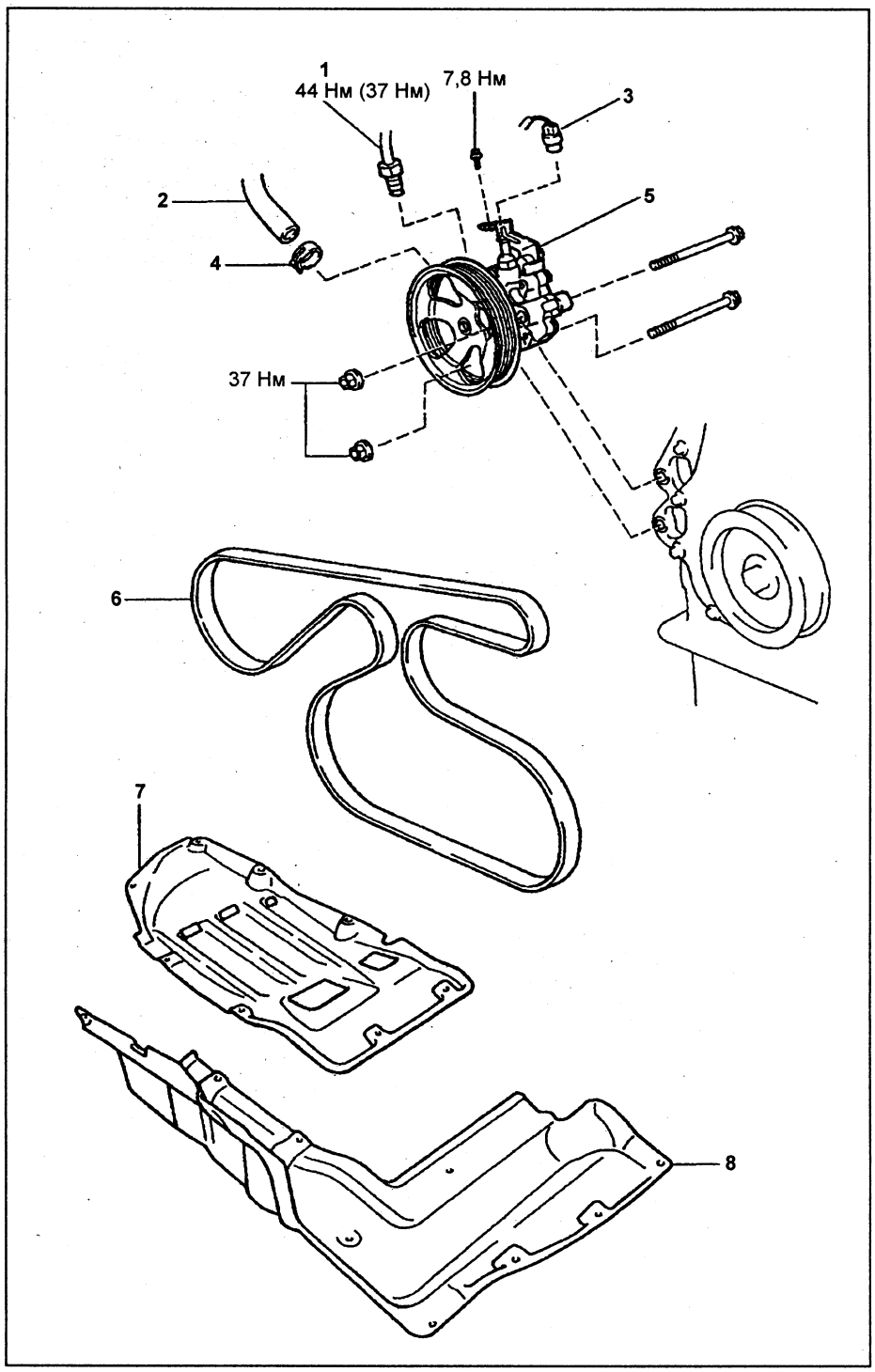


3. Проверьте лопасти ротора.

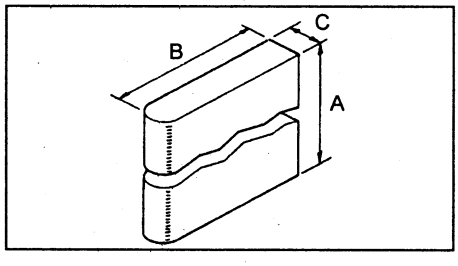
а) С помощью микрометра замерьте размеры лопасти.

Номинальные значения размеров:

"A"..... 11,993 - 12,003 мм
"B"..... 7,600 - 7,800 мм
"C"..... 1,405 - 1,411 мм

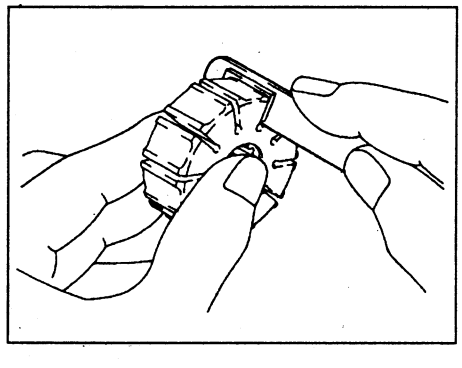


Снятие насоса усилителя рулевого управления. 1 - нагнетательный трубопровод, 2 - возвратный шланг, 3 - разъем клапана увеличения частоты вращения холостого хода, 4 - хомут, 5 - насос усилителя рулевого управления в сборе, 6 - ремень привода насоса, 7 - центральный нижний кожух защиты двигателя, 8 - боковой нижний кожух защиты двигателя.



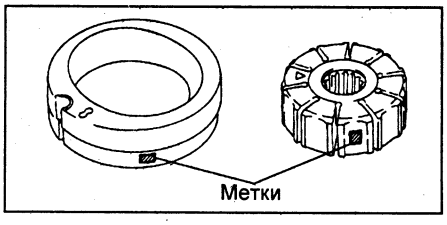
б) Замерьте зазор между кромкой лопасти и пазом ротора.

Максимальный зазор .....0,03 мм

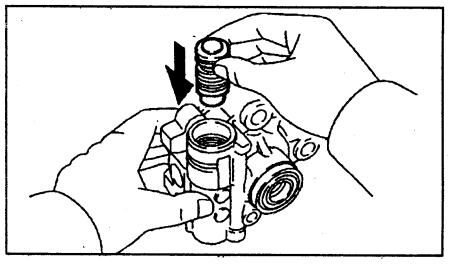


Если зазор превышает указанный, замените лопасть и/или ротор на новые с такой же маркировкой, как и на статорном кольце.

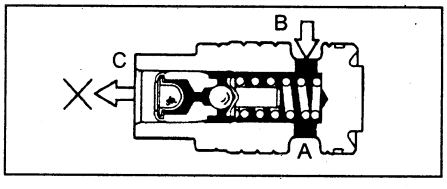
Метка ротора и статорного кольца	Длина лопасти, мм
Без метки	12,001 - 12,003
1	11,999 - 12,001
2	11,997 - 11,999
3	11,995 - 11,997
4	11,993 - 11,995



4. Проверьте регулятор расхода.
а) Убедитесь в отсутствии задира с наружной и внутренней стороны регулятора.
б) Добавьте рабочую жидкость в регулятор.
в) Убедитесь, что регулятор устанавливается на корпус насоса плавно, без заеданий.

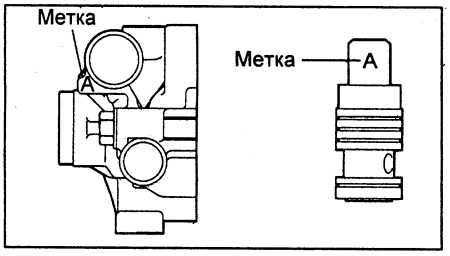


г) Закройте отверстие "А" пальцем, а в отверстие "В" пустите воздух под давлением 392 - 490 кПа. Убедитесь в отсутствии утечек воздуха через отверстие "С".



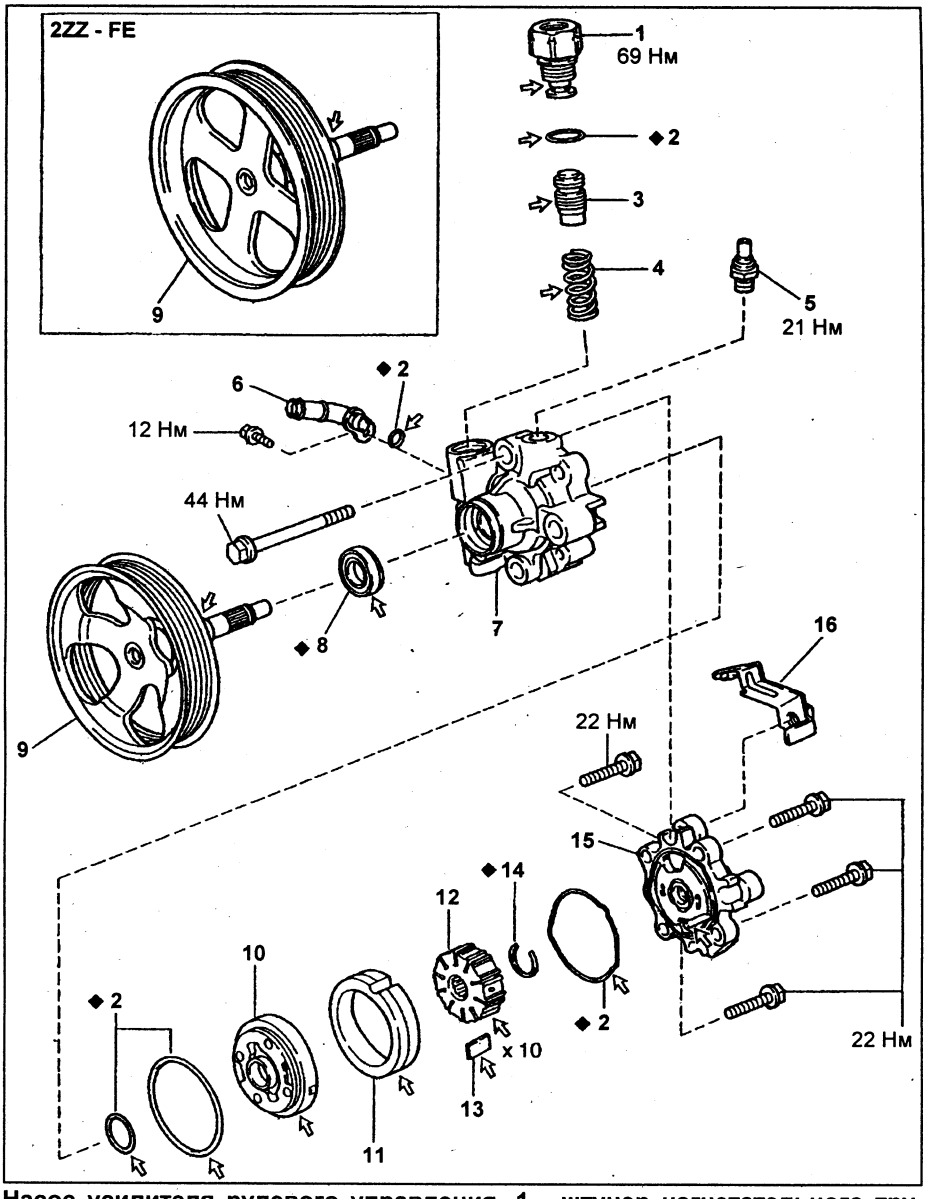
В случае утечки замените регулятор расхода.

Примечание: перед установкой совместите установочные метки.



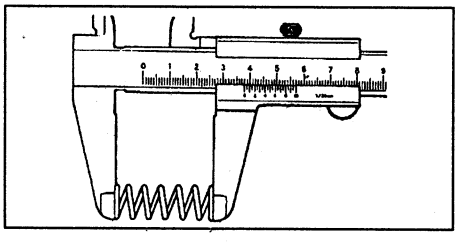
5. Измерьте длину пружины регулятора расхода в свободном состоянии.

Номинальная длина:
модели с левым рулем ..... 35,8 ± 1,1 мм
модели с правым рулем ..... 36,9 ± 1,1 мм



Насос усилителя рулевого управления. 1 - штуцер нагнетательного трубопровода, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - регулятор расхода, 4 - пружина, 5 - клапан увеличения частоты вращения холостого хода, 6 - штуцер возвратного шланга, 7 - передняя крышка корпуса насоса, 8 - сальник, 9 - шкив насоса в сборе с валом, 10 - передний диск, 11 - статорное кольцо, 12 - ротор, 13 - лопасть, 14 - стопорное кольцо, 15 - задняя крышка корпуса насоса, 16 - задний кронштейн.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите рабочую жидкость гидроусилителя.



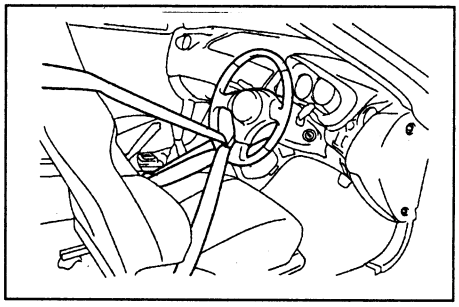
6. Проверьте штуцер возвратного шланга на отсутствие повреждений. При наличии повреждений замените штуцер.

Рулевой механизм

Снятие и установка

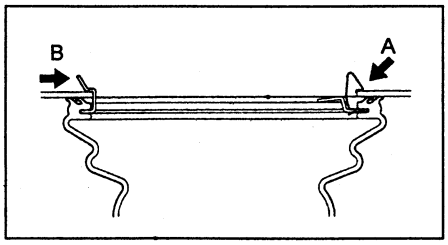
1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие рулевого механизма".

2. Обратите внимание на следующие операции:
а) Слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
б) Зафиксируйте положение рулевого колеса при помощи ремней безопасности, чтобы не повредить спиральный провод.

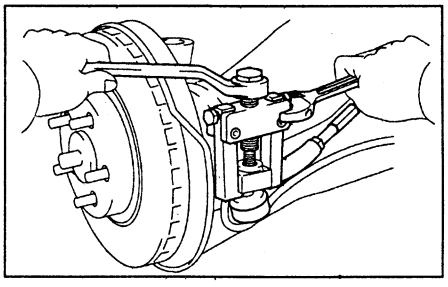


в) Снимите пистон "A" и отсоедините крышку отверстия рулевой колонки от кузова.

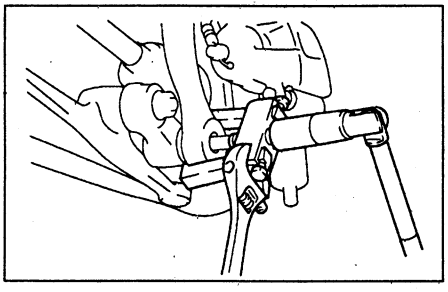
Примечание: не повредите пистон "B".



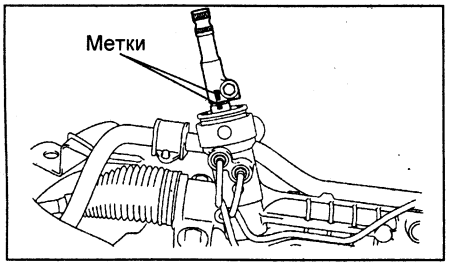
г) При отсоединении наконечников рулевых тяг от поворотных кулаков используйте съемник.



д) *(Многорычажная подвеска)*
При помощи съемника отсоедините рычаги регулировки развала.

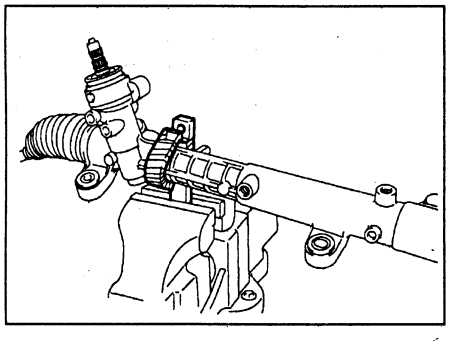


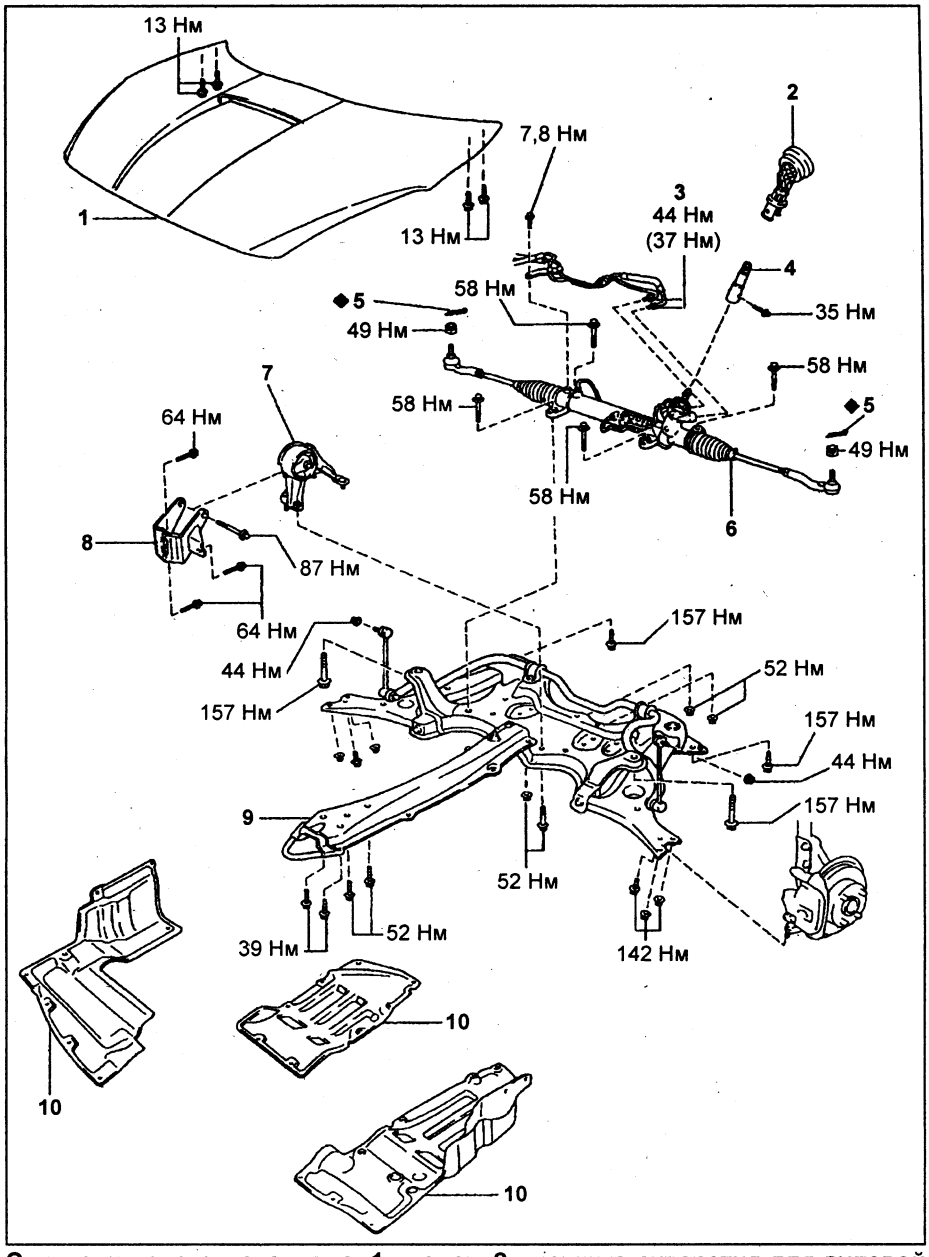
е) При отсоединении вала червяка от промежуточного вала нанесите метки.



Замена рулевых тяг

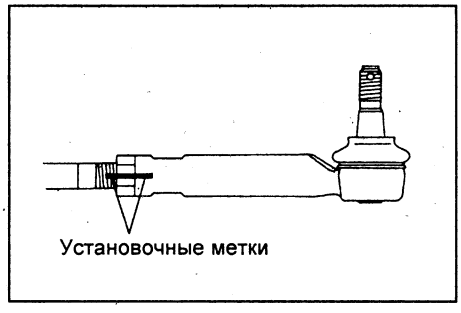
1. Зафиксируйте рулевой механизм в тисках при помощи специнструмента.





Снятие рулевого механизма. 1 - капот, 2 - крышка отверстия для рулевой колонки, 3 - нагнетательный трубопровод и возвратный шланг, 4 - удлинитель промежуточного вала, 5 - шплинт, 6 - рулевой механизм в сборе, 7 - задняя опора крепления двигателя, 8 - задний кронштейн крепления двигателя, 9 - передняя поперечная балка в сборе с нижним рычагом передней подвески, 10 - нижний кожух защиты двигателя.

2. Отсоедините наконечники рулевых тяг от рулевых тяг.
   а) Нанесите установочные метки, как показано на рисунке.

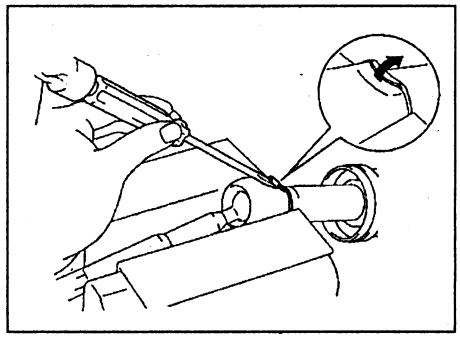


   б) Отверните гайки и снимите наконечники рулевых тяг.
3. Снимите чехлы и хомуты.
   а) Ослабьте хомуты.
   б) Снимите проволочные хомуты.
   в) Снимите чехлы рулевых тяг.

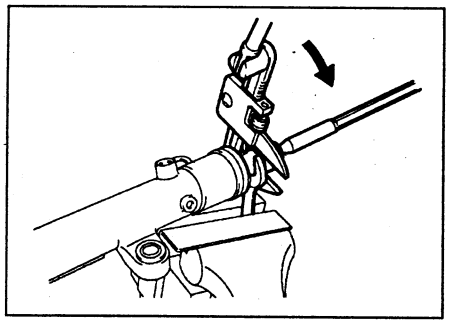
Внимание: не повредите чехол.

4. Снимите рулевую тягу.
   а) Отогните загнутые части стопорной шайбы.

Внимание: не повредите рейку.



б) Отверните рулевую тягу, как показано на рисунке.

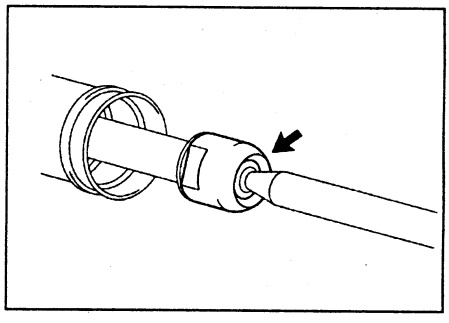


в) Снимите стопорную шайбу.

5. Установите новую рулевую тягу.

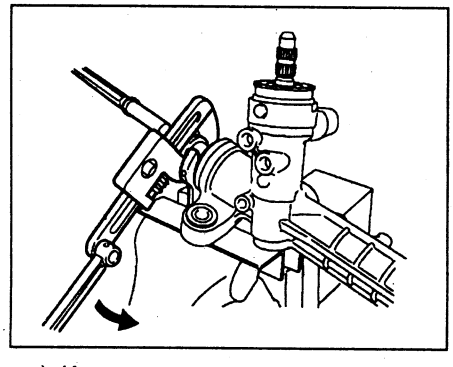
а) Установите новую стопорную шайбу.

б) Нанесите специальную консистентную смазку на шаровой шарнир рулевой тяги.



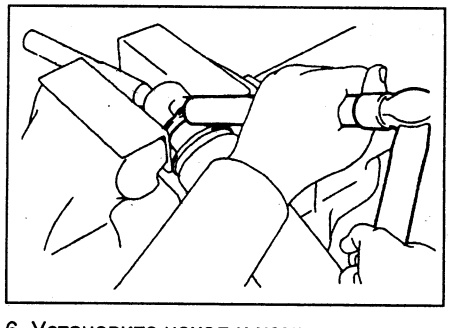
в) Установите и затяните рулевую тягу при помощи специнструмента.

Момент затяжки ..... 83 Н·м



г) Используя латунный стержень и молоток, загните стопорную шайбу.

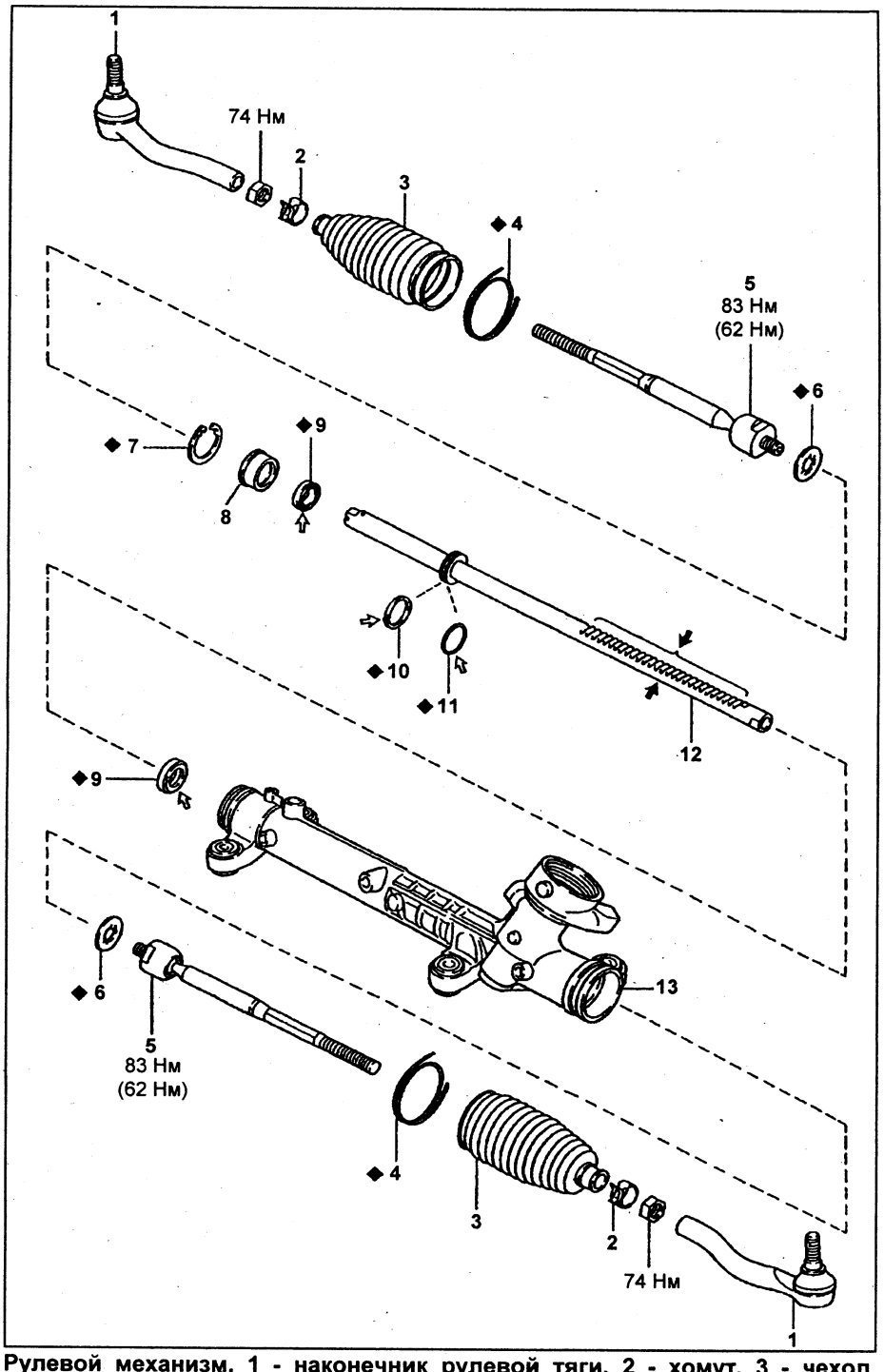
Внимание: не повредите рейку.



6. Установите чехол и хомуты.

а) Убедитесь, что отверстие в рейке не забито смазкой.

Примечание: если отверстие забито, то давление, возникающее внутри чехла при повороте рулевого колеса, может повредить чехол.

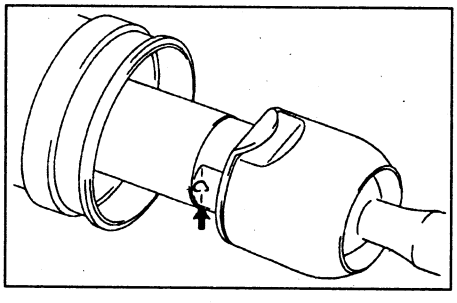


Рулевой механизм. 1 - наконечник рулевой тяги, 2 - хомут, 3 - чехол, 4 - проволочный хомут, 5 - рулевая тяга, 6 - стопорная шайба, 7 - стопорное кольцо, 8 - ограничительная втулка, 9 - сальник, 10 - тефлоновое кольцо, 11 - уплотнительное кольцо, 12 - рейка, 13 - картер рулевого механизма.

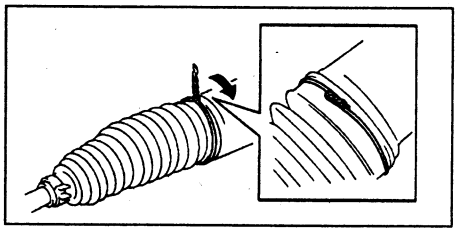
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - консистентную смазку,

⇦ - рабочую жидкость гидроусилителя.



б) Установите чехол и хомуты. Закрепите чехол проволочным хомутом.



7. Установите наконечники рулевых тяг.
а) Наверните контргайку и наконечник на рулевую тягу.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

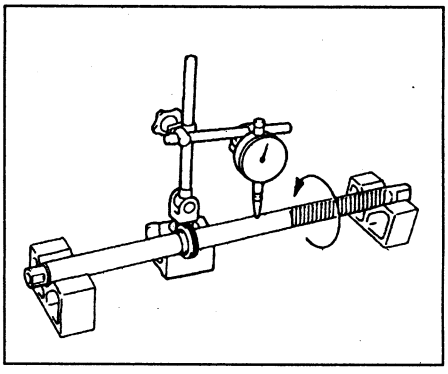
б) Убедитесь, что чехол не перекручен, и закрепите его хомутом.

Внимание: после замены рулевых тяг отрегулируйте схождение передних колес.

Проверка

1. Проверьте рейку.
а) Используя индикатор, проверьте биение рейки.

Максимальное биение:
модели с левым рулем..... 0,10 мм
модели с правым рулем..... 0,15 мм

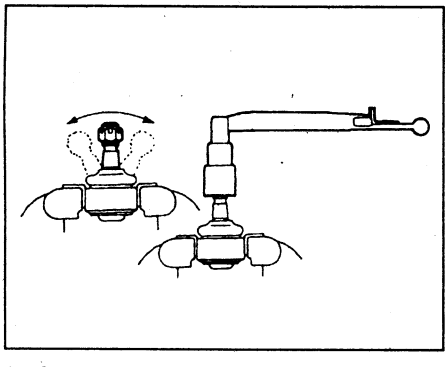


б) Проверьте поверхность рейки на отсутствие износа и повреждений.

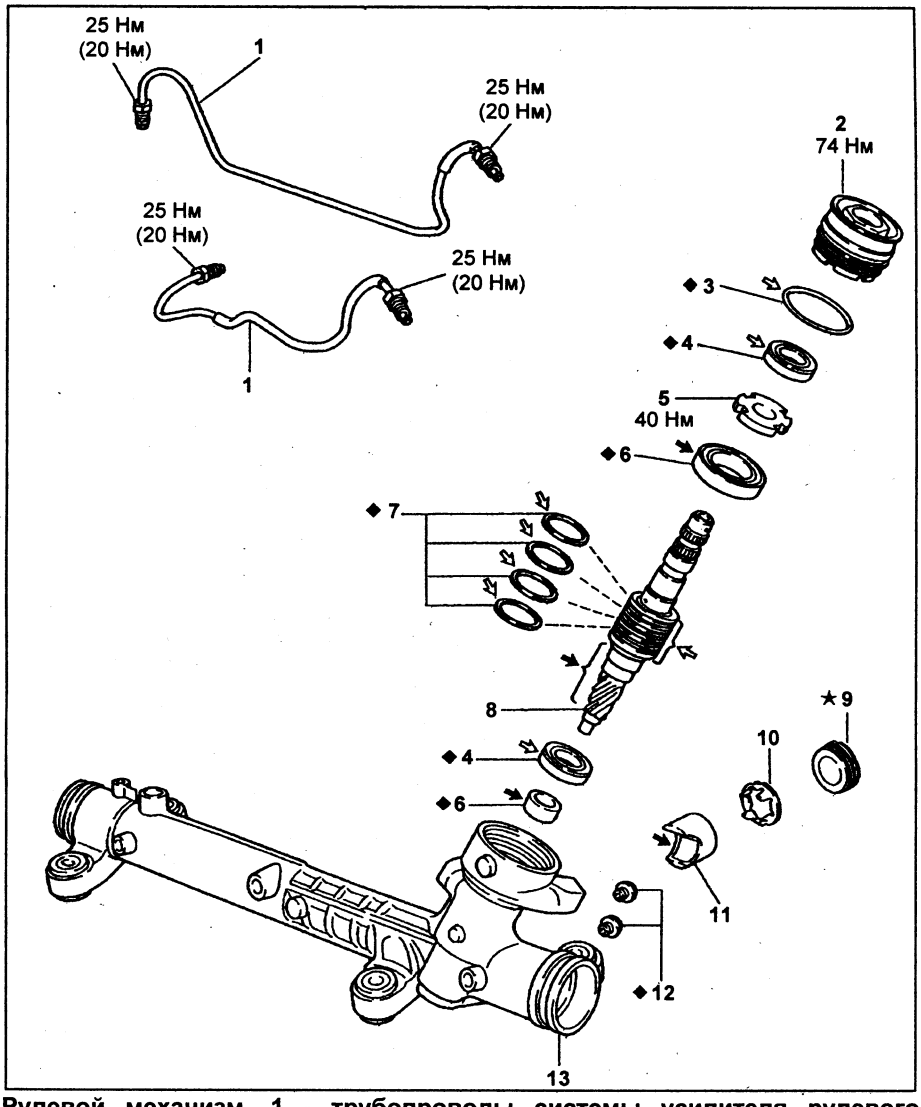
Примечание: не используйте железную щетку при очистке.

2. Проверьте наконечники рулевой тяги.
а) Зафиксируйте наконечник в тисках.
б) Временно наверните гайку.
в) Покачайте и повращайте шарнир.
г) Поворачивая шарнир динамометрическим ключом со скоростью 1 оборот за 4 секунды, измерьте момент проворачивания шарнира. Повторите эту процедуру пять раз.

Номинальный момент..... 0,49 - 3,43 Н·м

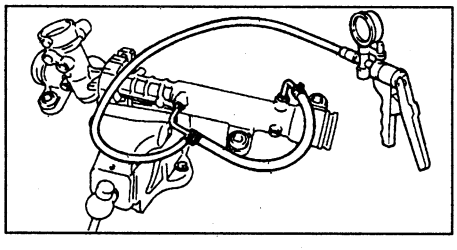


3. С помощью специнструмента проверьте герметичность картера рулевого механизма, установив в течение 30 секунд давление 53 кПа. В случае утечки воздуха замените сальник рулевой тяги.



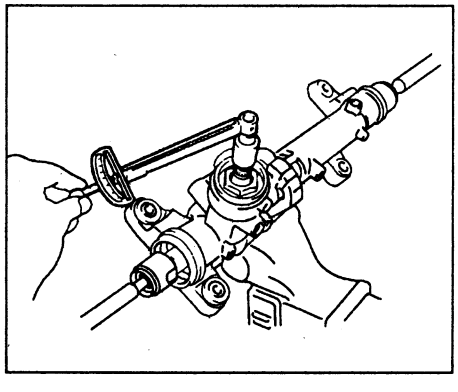
Рулевой механизм. 1 - трубопроводы системы усилителя рулевого управления, 2 - пыльник, 3 - стопорное кольцо, 4 - сальник, 5 - гайка направляющей подшипника, 6 - подшипник, 7 - тефлоновые кольца, 8 - червяк с управляющим клапаном, 9 - крышка направляющей рейки, 10 - коническая шайба, 11 - направляющая рейки, 12 - седло штуцера, 13 - картер рулевого механизма.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
⬅ - консистентную смазку,
⇦ - рабочую жидкость гидроусилителя.



4. С помощью динамометрического ключа измерьте момент проворачивания червяка.

Номинальный момент..... 0,9 - 1,3 Н·м



Основные технические данные рулевого управления

Спецификации

Тип усилителя рулевого управления		Гидроусилитель
Момент проворачивания вала насоса, Н·м		0,27
Масляной зазор между отверстием корпуса насоса и валом насоса, мм		0,07
Люфт рулевого колеса, мм		0 - 30
Усилие на рулевом колесе, Н		6,5
Гидроусилитель рулевого управления	Тип рабочей жидкости	ATF DEXRON® II или III
	Увеличение уровня жидкости, мм	0 - 5
	Давление, развиваемое насосом, при закрытом кране манометра, кПа	7355 - 7900
	Давление, развиваемое насосом, при работе двигателя на оборотах холостого хода, кПа	7355 - 7900

Моменты затяжки резьбовых соединений

Гайка крепления рулевого колеса	34 Н·м
Болты крепления промежуточного вала	35 Н·м
Болты и гайки крепления рулевой колонки	21 Н·м
Болт крепления разъема клапана увеличения частоты вращения холостого хода	8 Н·м

Штуцер нагнетательного трубопровода	69 Н·м
Гайка крепления рулевой тяги	83 Н·м
Контргайки наконечников рулевых тяг	74 Н·м
Гайка крепления нагнетательного трубопровода	44 Н·м

Тормозная система

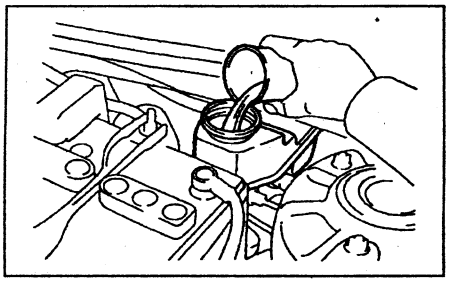
Прокачка тормозной системы

Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в тормозную систему, производите ее прокачку.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Заполните бачок тормозной жидкостью.

Тормозная жидкость..... SAE J1703 или FMVSS 116 DOT3

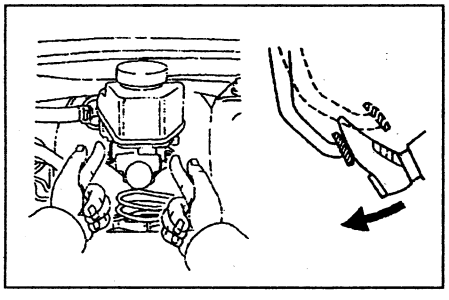


2. Отсоедините аккумуляторную батарею.
3. Прокачайте главный тормозной цилиндр.

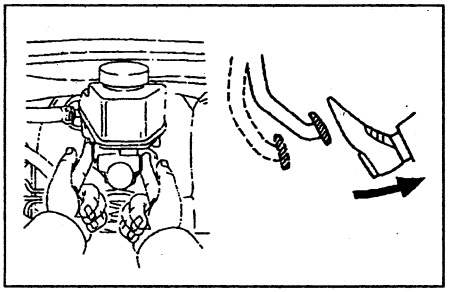
Примечание: если главный тормозной цилиндр снимался или если бачок оставался пустым, удалите воздух из главного тормозного цилиндра.

а) Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

б) Плавно нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее.



в) Заткните выходные отверстия тормозного цилиндра пальцами и отпустите педаль тормоза.

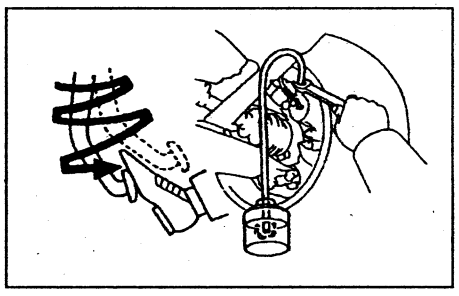


г) Повторите операции пунктов "б" и "в" три - четыре раза.

4. Прокачайте тормозную систему.

а) Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки колесного тормозного цилиндра.

б) Нажмите на педаль тормоза несколько раз, затем, удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки.



в) Когда тормозная жидкость перестанет выходить, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.

г) Повторяйте операции пунктов "б" и "в" до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

д) Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.

5. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте жидкость в случае необходимости.

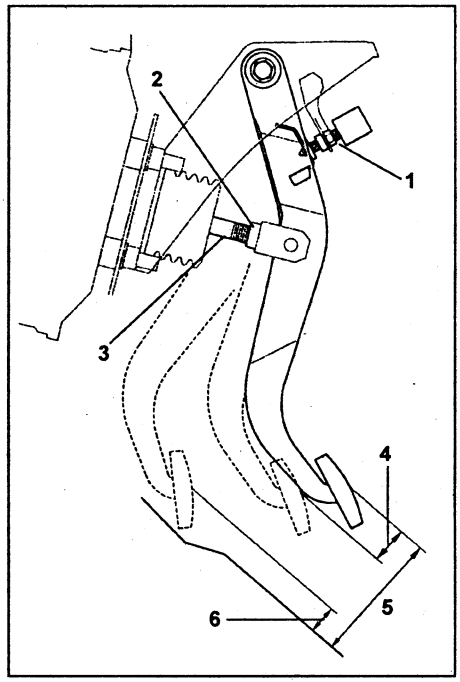
Тормозная жидкость.....SAE J1703 или FMVSS 116 DOT3

Педаль тормоза

Проверка и регулировка педали тормоза

1. Снимите напольный коврик.
2. Убедитесь, что высота педали отрегулирована согласно рисунку.

Высота педали от покрытия пола.....140 - 150 мм



Регулировка педали тормоза. 1 - выключатель стоп сигналов, 2 - контргайка штока, 3 - шток, 4 - свободный ход педали, 5 - высота педали от покрытия пола, 6 - запас хода педали.

3. При необходимости отрегулируйте высоту педали.

а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

б) Ослабьте контргайку выключателя стоп-сигналов и снимите выключатель стоп-сигналов.

в) Ослабьте контргайку штока.

г) Отрегулируйте высоту педали, поворачивая шток педали.

д) Затяните контргайку штока.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

е) Установите выключатель стоп-сигналов и вращайте его до контакта с ограничителем хода педали.

ж) Отверните выключатель стоп-сигналов на один оборот.

з) Убедитесь, что ход педали до момента включения стоп-сигналов соответствует номинальному.

Номинальное значение..... 0,5 - 2,4 мм

и) Затяните контргайку выключателя стоп-сигналов.

Момент затяжки ..... 26 Н·м

к) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

л) Убедитесь, что стоп-сигналы загораются, когда педаль тормоза нажата, и гаснут, когда педаль тормоза отпущена.

м) После регулировки высоты педали проверьте свободный ход педали.

Примечание: если расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза было отрегулировано правильно, свободный ход педали будет соответствовать номинальному значению.

4. Проверка свободного хода педали.

а) Остановите двигатель и нажмите на педаль несколько раз, чтобы ликвидировать разряжение в вакуумном усилителе.

б) Нажмите на педаль до начала ощущения сопротивления.

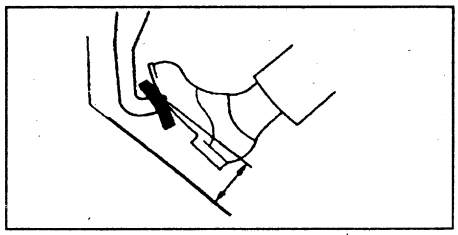
Свободный ход педали..... 1 - 6 мм

Если свободный ход педали не соответствует указанному, то проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза. Если это расстояние соответствует техническим данным, то проверьте тормозную систему на наличие неисправностей.

5. Проверьте запас хода педали.

Опустите рычаг стояночного тормоза. При включенном двигателе нажмите на педаль и измерьте запас хода педали тормоза от покрытия пола при усилии нажатия 490 Н.

Номинальное расстояние:.....не менее 85 мм



Если запас хода педали тормоза не соответствует заданному, то найдите неисправность тормозной системы.

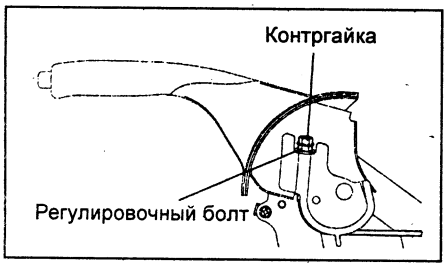
Снятие и установка

Примечание: снятие и установку проводите в соответствии с рисунком "Педаль тормоза".

Проверка и регулировка рычага стояночного тормоза

1. Поднимите рычаг стояночного тормоза и сосчитайте количество щелчков.

Перемещение рычага при усилии 196 Н:
Модели с левым рулем ..... 7 - 8 щелчков
Модели с правым рулем ..... 5 - 8 щелчков



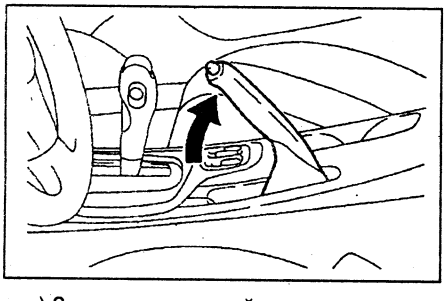
Если перемещения не укладываются в указанные пределы, произведите необходимые регулировки.

2. Отрегулируйте ход педали.

Примечание: перед регулировкой стояночного тормоза убедитесь, что зазор задних тормозных колодок отрегулирован.

а) Снимите центральную консоль.

б) Ослабьте контргайку и, вращая регулировочную гайку, установите требуемый ход рычага стояночного тормоза.



в) Затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

г) Установите центральную консоль.

Проверка толщины накладок тормозных колодок

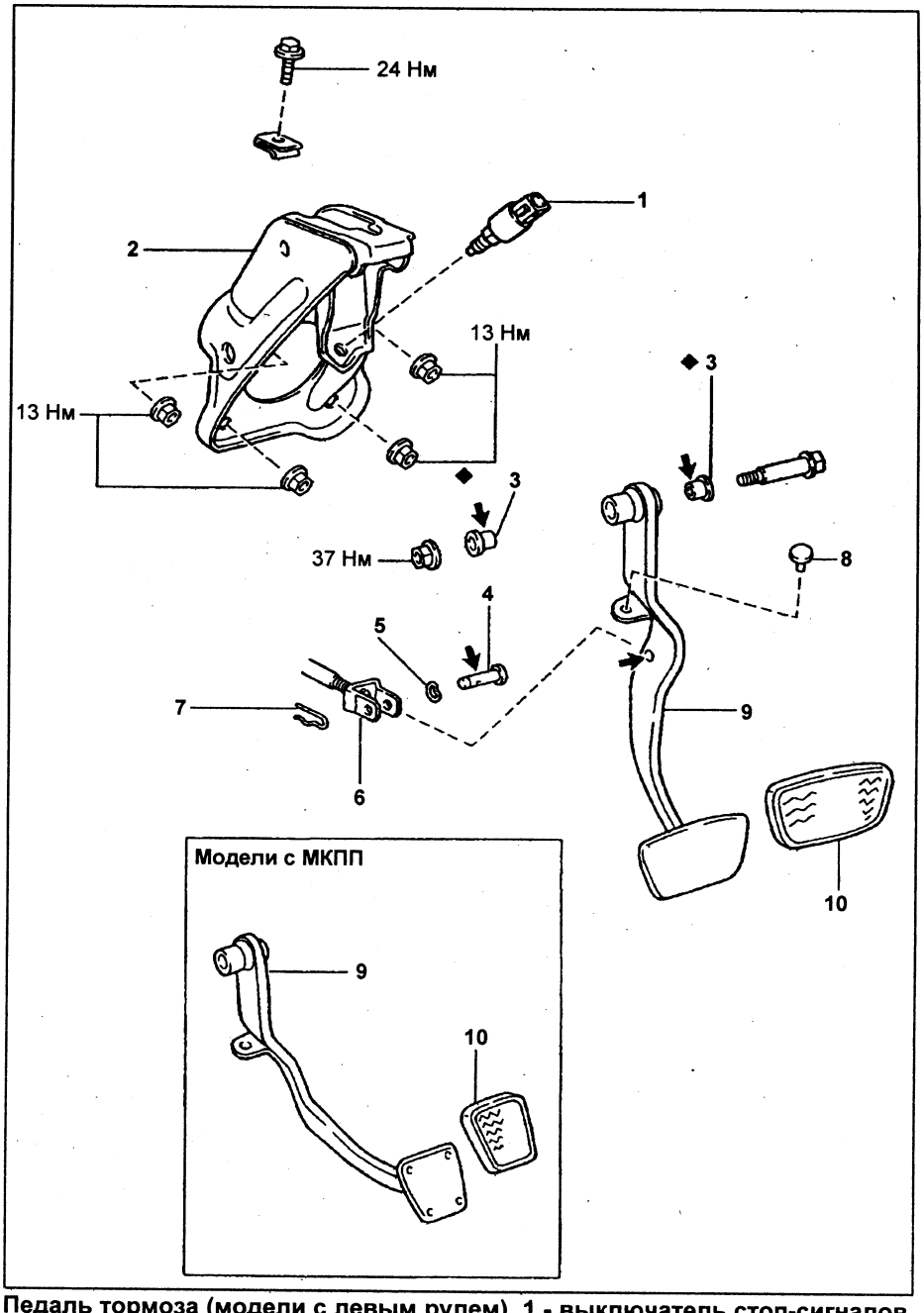
Дисковые тормоза

1. Снимите колесо.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина ..... 1,0 мм
Номинальная толщина:
Передние тормоза:
1ZZ-FE ..... 11,0 мм
2ZZ-GE ..... 11,5 мм
Задние тормоза ..... 10,0 мм

3. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м



Педаль тормоза (модели с левым рулем). 1 - выключатель стоп-сигналов, 2 - кронштейн, 3 - проставка, 4 - ось вилки, 5 - шайба, 6 - вилка, 7 - шплинт, 8 - упор педали тормоза, 9 - педаль тормоза, 10 - накладка.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

Барабанные тормоза

1. Снимите заглушку сервисного отверстия в тормозном щите и проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина ..... 1,0 мм
Номинальная толщина ..... 4,0 мм

2. Установите заглушку сервисного отверстия.

Главный тормозной цилиндр

Снятие и установка

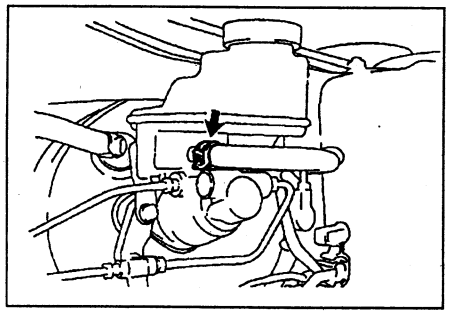
Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки выполните следующие операции:
а) Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте тормозную систему.
б) Проверьте отсутствие утечек.
в) Проверьте и отрегулируйте педаль тормоза.

1. Снимите крышку бачка тормозной жидкости и фильтр.
2. Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости в бачке.
3. Отверните спускную пробку и удалите тормозную жидкость из бачка.

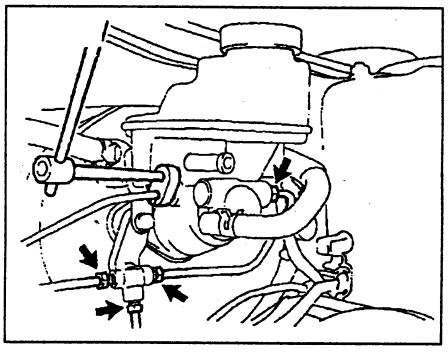
Момент затяжки ..... 8,3 Н·м

4. Снимите аккумуляторную батарею.
5. Снимите поддон аккумуляторной батареи и опору крепления аккумуляторной батареи.

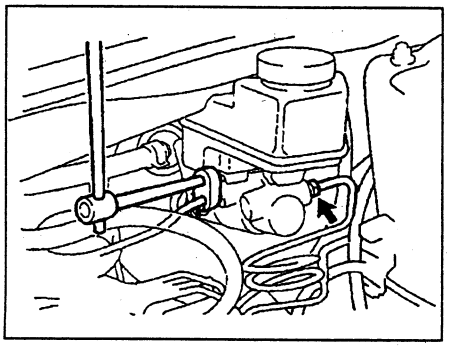
6. *(Модели с МКПП)*
Отсоедините тормозной шланг от бачка.



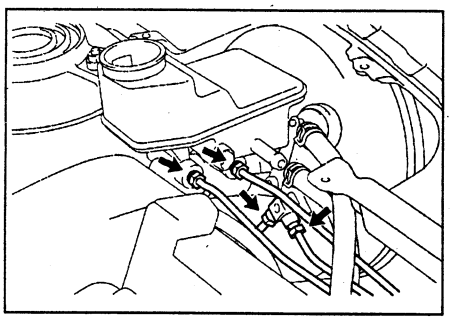
7. Отсоедините тормозные трубки от бачка.
а) *(Модели с левым рулем без ABS)*
Отсоедините пять тормозных трубок от бачка и переходника.
Момент затяжки ..... 15 Н·м



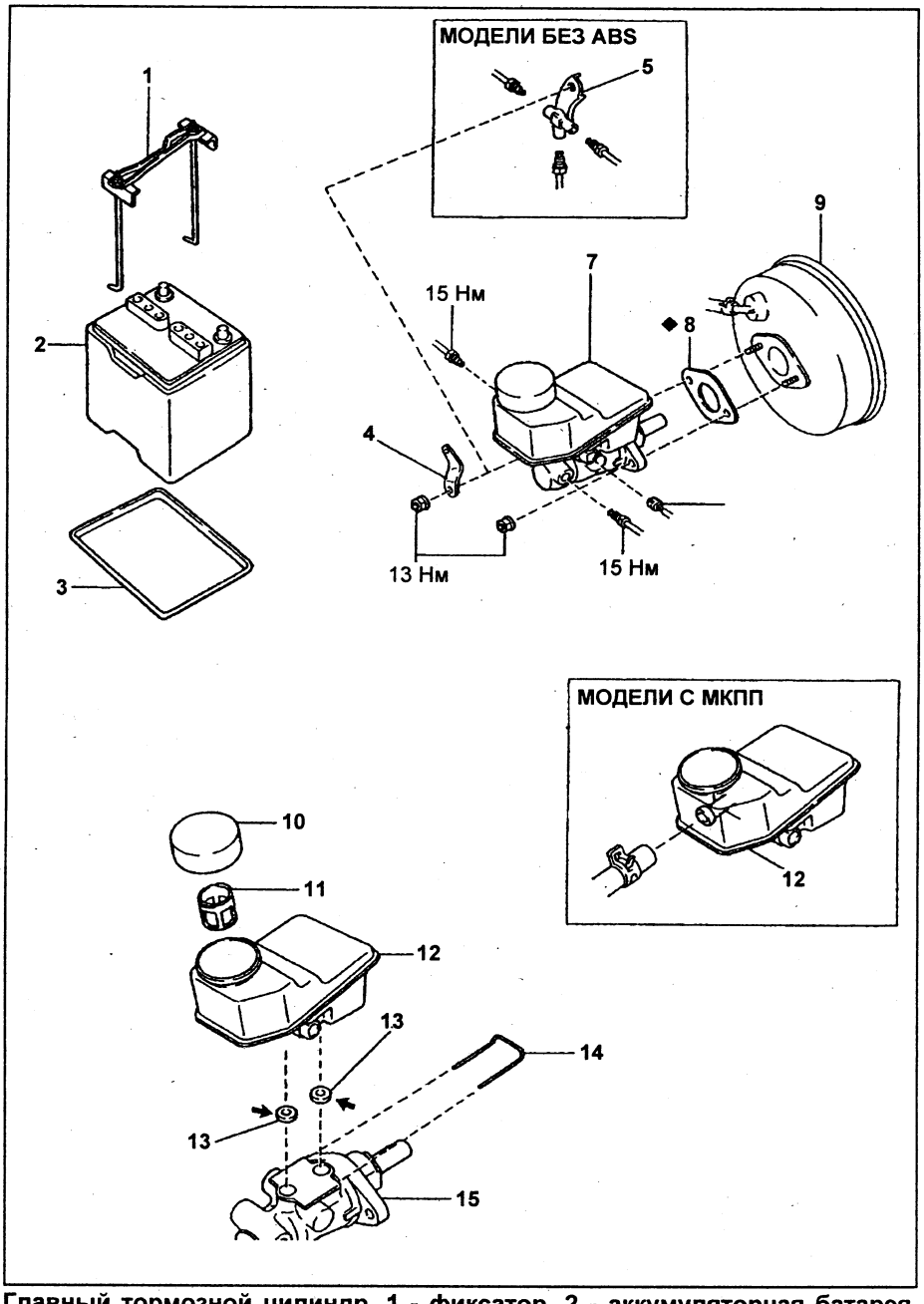
б) *(Модели с левым рулем с ABS)*
Отсоедините две тормозные трубки от бачка.
Момент затяжки ..... 15 Н·м



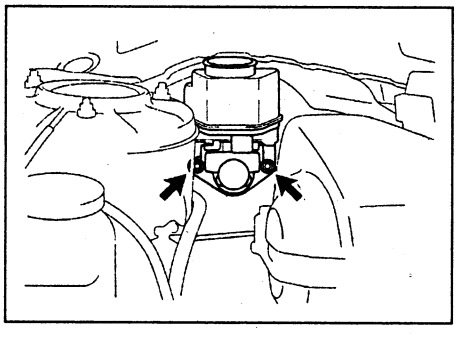
в) *(Модели с правым рулем)*
Отсоедините четыре тормозные трубки от бачка.
Момент затяжки ..... 15 Н·м



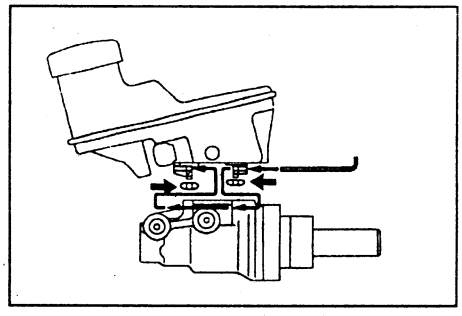
8. Снимите главный тормозной цилиндр.
а) Отверните две гайки.
Момент затяжки ..... 13,0 Н·м



Главный тормозной цилиндр. 1 - фиксатор, 2 - аккумуляторная батарея, 3 - поддон аккумуляторной батареи, 4 - кронштейн, 5 - переходник, 6 - разъем датчика уровня тормозной жидкости в бачке, 7 - главный тормозной цилиндр, 8 - прокладка, 9 - вакуумный усилитель тормозов, 10 - крышка, 11 - фильтр, 12 - бачок, 13 - резиновая втулка, 14 - стопор, 15 - корпус цилиндра.



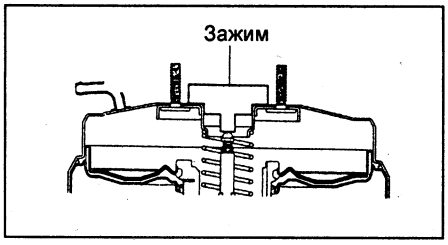
б) Снимите кронштейн главного тормозного цилиндра.
в) (Модели без ABS)
Снимите переходник.
г) Снимите главный тормозной цилиндр.
д) Снимите прокладки с главного тормозного цилиндра.
9. Отсоедините бачок.
а) Извлеките стопор.



б) Снимите бачок и две резиновые втулки.

Регулировка длины штока вакуумного усилителя

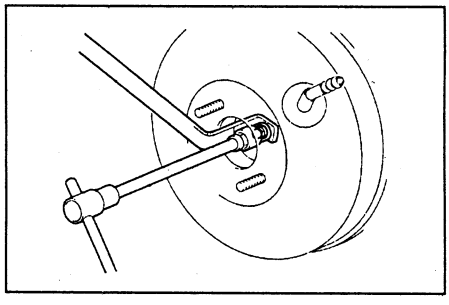
1. Установите новую прокладку на главный тормозной цилиндр.
2. Установите регулировочное приспособление на прокладку, а затем опустите регулировочный винт до легкого касания поршня.



3. Переверните регулировочное приспособление и установите его на вакуумный усилитель.
4. Измерьте зазор между концом штока вакуумного усилителя и головкой регулировочного винта.

Номинальный зазор..... 0,0 мм

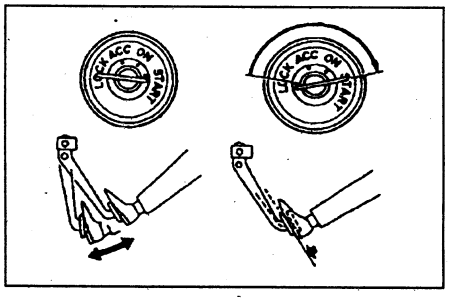
5. Если зазор не соответствует указанному, то отрегулируйте длину штока, как показано на рисунке.



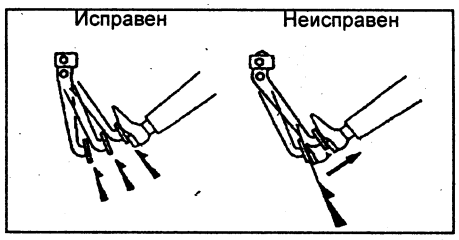
Вакуумный усилитель тормозов

Проверка на автомобиле

1. Проверка работоспособности.
   а) Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и проверьте, что запас хода педали не изменяется.
   б) Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, вакуумный усилитель работоспособен.



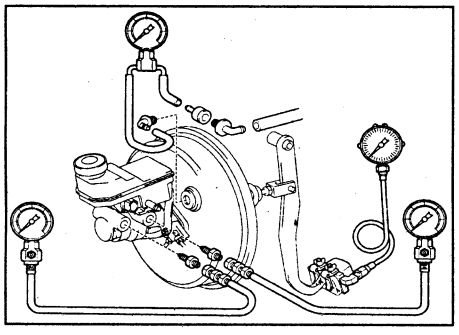
2. Проверьте воздухонепроницаемость вакуумного усилителя.
   а) Запустите двигатель и остановите после одной - двух минут работы. Медленно нажмите на педаль тормоза несколько раз.
   Если педаль опустится ниже при первом нажатии, чем при втором и третьем, вакуумный усилитель герметичен.



   б) Нажмите на педаль тормоза при работающем двигателе и остановите его при нажатой педали. Если расстояние между полом и нажатой педалью в течение тридцати секунд не изменится, вакуумный усилитель герметичен.

Проверка с помощью манометров

1. Подсоедините манометры и вакуумметр, как показано на рисунке, и удалите воздух из системы.



2. Проверьте герметичность.
   а) Запустите двигатель.
   б) Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст. (66,7 кПа).

Примечание: после остановки двигателя в течение 15 секунд разрежение не падает.

3. Проверьте герметичность без нагрузки.
   а) Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза с усилием 196 Н.
   б) Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст. (66,7 кПа).

Примечание: после остановки двигателя в течение 15 секунд падение разрежения составит не более 25 мм рт. ст. (3,3 кПа).

4. Проверка при неработающем усилителе.
   а) Остановите двигатель.
   б) Убедитесь, что разрежение отсутствует.
   в) Проверьте, соответствует ли давление тормозной жидкости допустимым значениям при усилии на педаль тормоза 196 Н и 294 Н (см. таблицу "Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном двигателе").

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном усилителе.

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
196	0,39 - 1,18
294	1,08 - 1,86

5. Проверка работы усилителя.
   а) Запустите двигатель.
   б) Создайте разрежение 500 мм рт. ст. (66,7 кПа).
   в) Проверьте давление при различном усилии нажатия на педаль тормоза (см. таблицы "Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе").

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе (модели с двигателем 2ZZ-GE, подвеска типа МакФерсон).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
49	1,47 - 2,26
98	3,63 - 4,41
147	5,78 - 6,57
196	7,35 - 8,13

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе (модели с двигателем 2ZZ-GE, многорычажная подвеска).

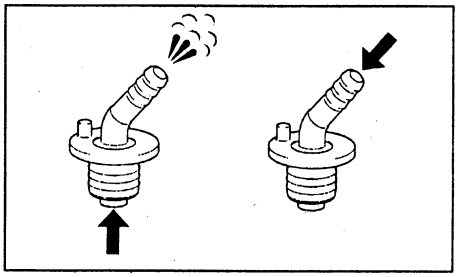
Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
49	1,27 - 2,05
98	3,23 - 4,02
147	4,90 - 5,68
196	6,86 - 7,64

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе (модели с двигателем 1ZZ-FE).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
49	1,66 - 2,45
98	3,92 - 4,70
147	6,08 - 6,86
196	7,35 - 8,13

Проверка обратного клапана

Снимите обратный клапан и убедитесь, что воздух проходит в сторону двигателя и не проходит в обратную сторону. При необходимости замените клапан.



Снятие и установка

Примечание:

- Снятие проводите в соответствии с рисунком "Вакуумный усилитель тормозов".

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

Передние тормоза

Снятие и установка

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

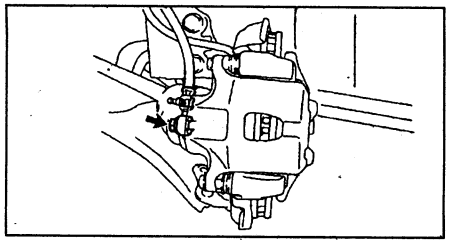
Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Слейте тормозную жидкость.

Примечание: после установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

3. Снимите суппорт в сборе.
   а) Отверните болт, снимите прокладку и отсоедините тормозной шланг от суппорта.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



   б) Отверните два болта и снимите тормозной суппорт.

Момент затяжки ..... 34 Н·м

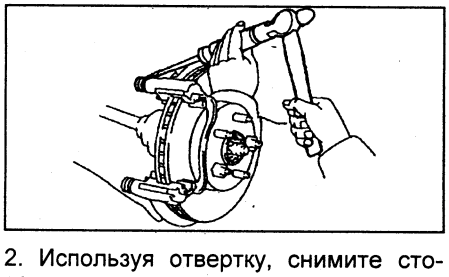
4. Снимите антискрипные прокладки и тормозные колодки.
5. *(Модели с двигателем 2ZZ-GE)* Снимите индикаторы износа накладки тормозной колодки.
6. Снимите удерживающие пластинчатые вкладыши.

Разборка суппорта

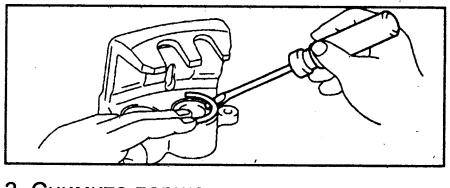
1. Снимите направляющие пальцы и пыльники.
   а) Отверните два болта и снимите скобу суппорта.

Момент затяжки ..... 107 Н·м

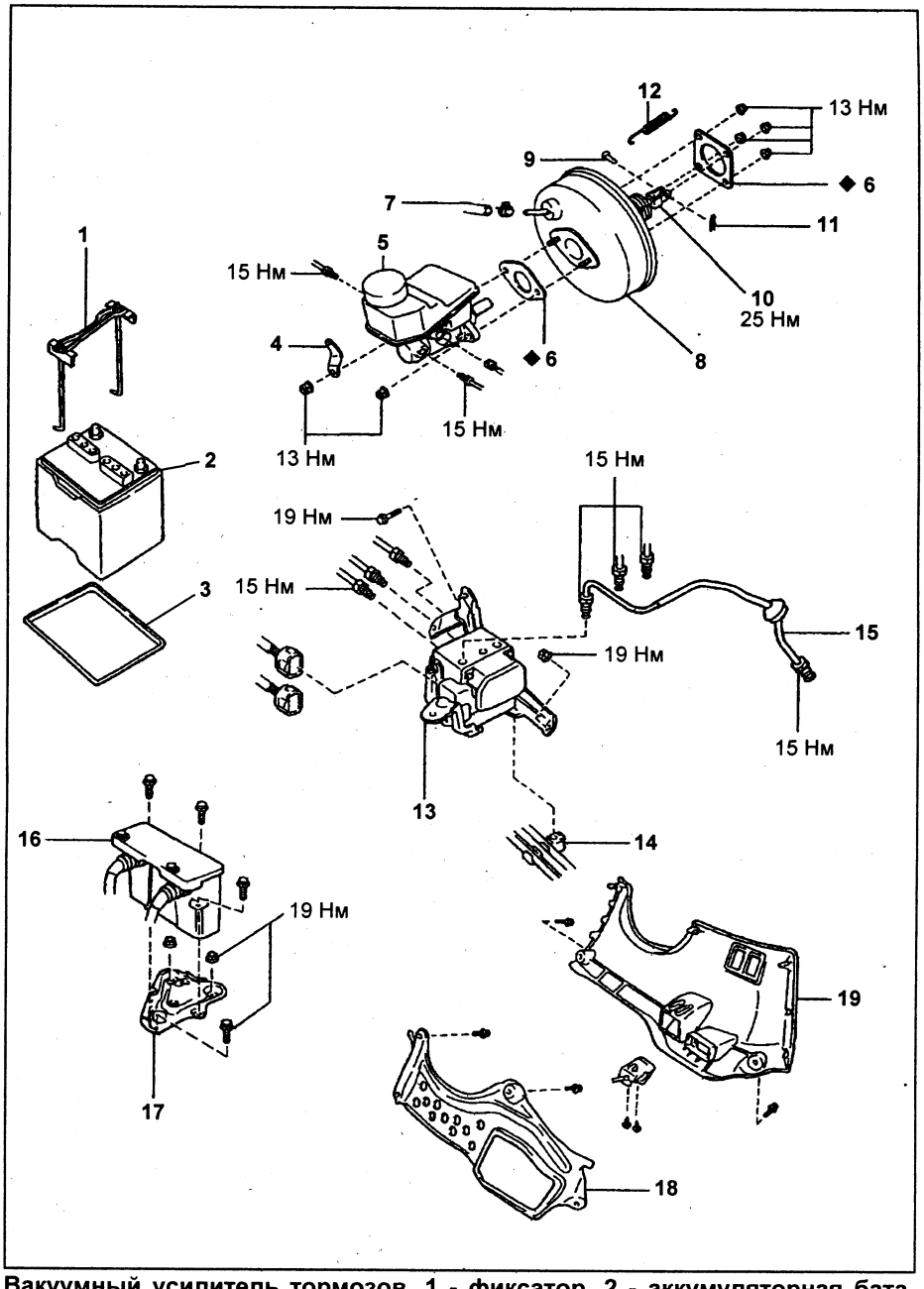
   б) Снимите два направляющих пальца.
   в) *(Модели с двигателем 1ZZ-FE)* Снимите два пыльника.
   г) *(Модели с двигателем 2ZZ-GE)* Используя отвертку и молоток, снимите два пыльника.



2. Используя отвертку, снимите стопорное кольцо и чехол поршня.



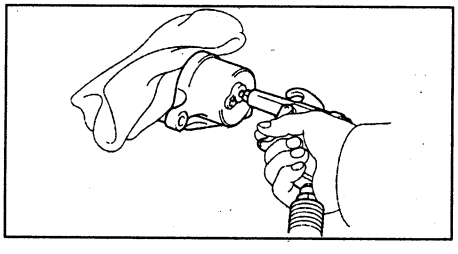
3. Снимите поршень.
   а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.



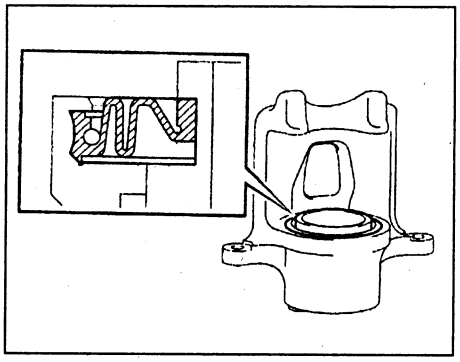
Вакуумный усилитель тормозов. 1 - фиксатор, 2 - аккумуляторная батарея, 3 - поддон аккумуляторной батареи, 4 - кронштейн, 5 - главный тормозной цилиндр, 6 - прокладка, 7 - вакуумный шланг, 8 - усилитель тормозов, 9 - ось вилки, 10 - вилка, 11 - шплинт, 12 - пружина, 13 - модулятор давления, 14 - фиксатор, 15 - тормозная трубка, 16 - электронный блок управления ABS, 17 - кронштейн блока управления ABS, 18 - усилитель нижней отделочной панели со стороны водителя, 19 - нижняя отделочная панель со стороны водителя.

   б) Подавая сжатый воздух, извлеките поршень из цилиндра.

Внимание: не держите пальцы перед поршнем, когда подаете сжатый воздух.



Примечание: устанавливайте манжету, как показано на рисунке.



   в) Используя отвертку, снимите манжету поршня.
4. Снимите штуцер прокачки.

Проверка передних тормозов

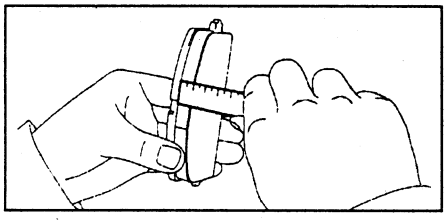
1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина накладок тормозных колодок..... 1,0 мм

Номинальная толщина накладок тормозных колодок:

1ZZ-FE..... 11,0 мм

2ZZ-GE..... 11,5 мм



Замените колодки, если толщина накладок меньше минимальной или если накладки неравномерно изношены.

Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

2. Проверьте удерживающие пластинчатые вкладыши.

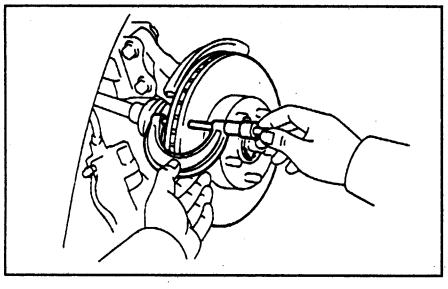
а) Очистите специальной жидкостью вкладыши и места их установки. Убедитесь, что вкладыши находятся в нормальном состоянии.

б) После установки пластинчатых вкладышей убедитесь, что они не выпадают.

3. Используя штангенциркуль, измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина диска..... 25,0 мм

Минимальная толщина диска..... 23,0 мм

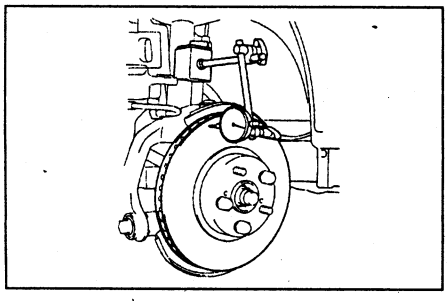


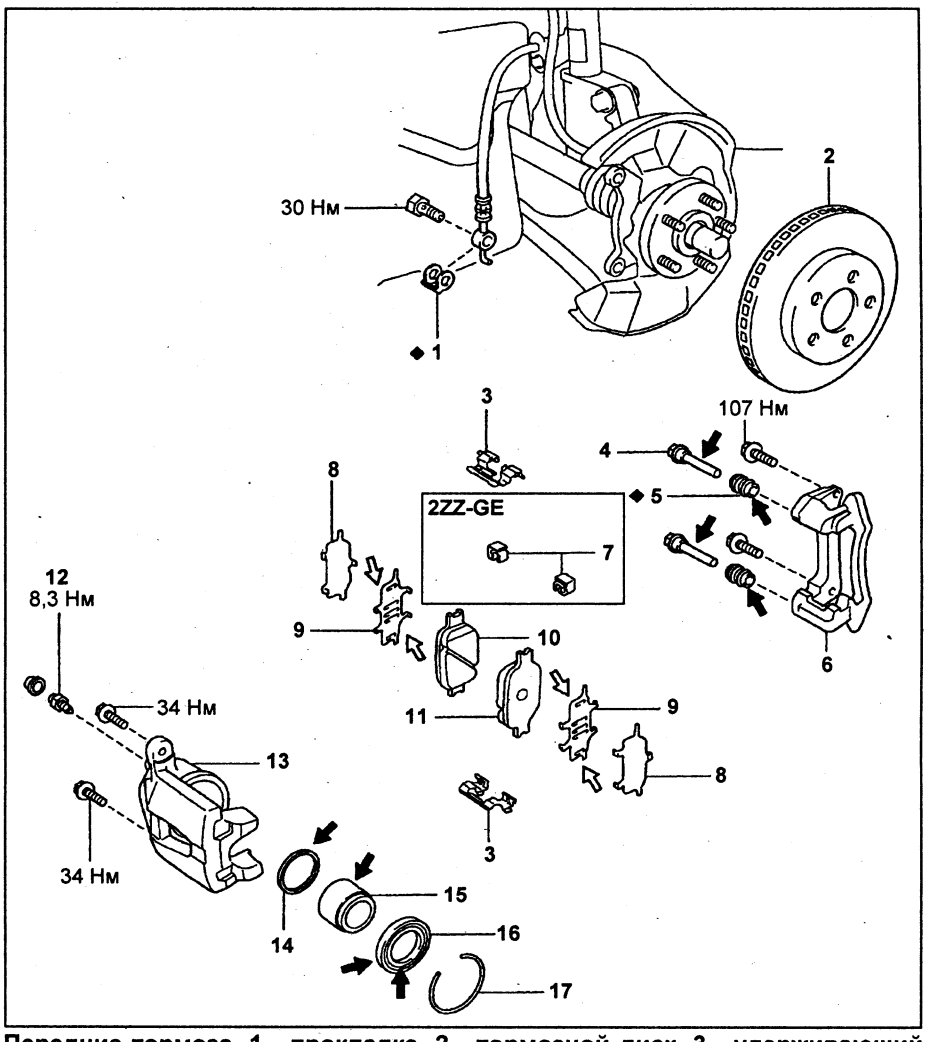
Если толщина диска меньше минимально допустимой, то замените диск.

4. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимальное биение..... 0,05 мм

Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.





Передние тормоза. 1 - прокладка, 2 - тормозной диск, 3 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 4 - направляющий палец, 5 - пыльник, 6 - скоба суппорта, 7 - индикатор износа накладки тормозной колодки, 8 - антискрипная прокладка, 9 - внутренняя антискрипная прокладка, 10 - внутренняя тормозная колодка, 11 - внешняя тормозная колодка, 12 - штуцер прокачки, 13 - тормозной суппорт, 14 - манжета, 15 - поршень, 16 - пыльник поршня, 17 - стопорное кольцо.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,

⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

Задние дисковые тормоза

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки прокачайте тормозную систему.

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

2. Снимите крышку бачка тормозной жидкости и фильтр.

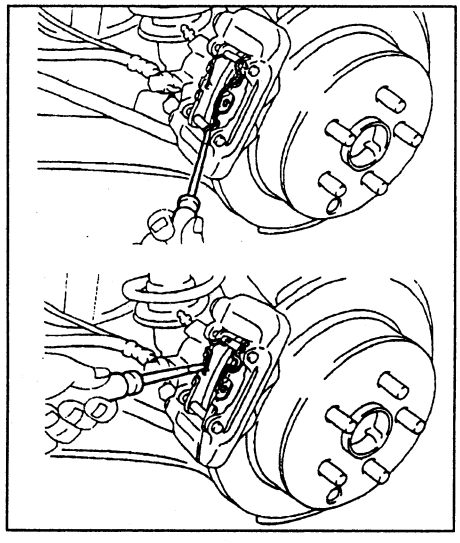
3. Слейте жидкость из тормозной системы.

Момент затяжки.....8,3 Н·м

4. Снимите внешнюю тормозную колодку.

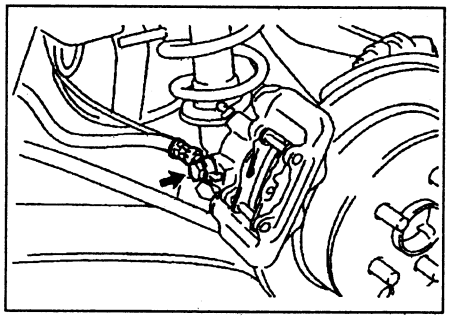
а) Снимите зажим, антискрипные пружины.

б) Извлеките направляющий палец и снимите антискрипную прокладку и внешнюю тормозную колодку.



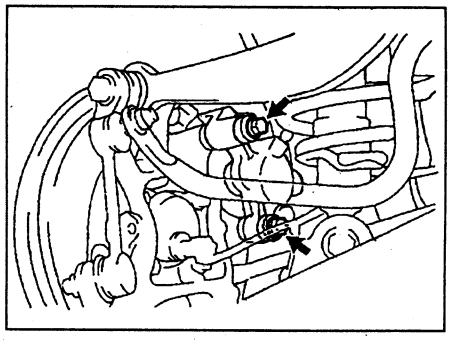
5. Снимите внутреннюю тормозную колодку и антискрипную прокладку.
6. Снимите задний тормозной суппорт в сборе.
   а) Отверните штуцерный болт, снимите прокладку и отсоедините тормозной шланг от суппорта.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



   б) Отверните два болта и снимите суппорт в сборе.

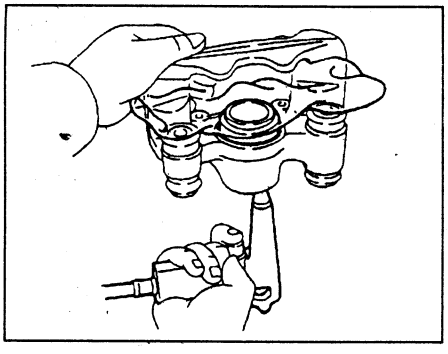
Момент затяжки ..... 47 Н·м



Разборка и сборка суппорта

Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке.
1. Извлеките пыльники из суппорта.
2. С помощью отвертки снимите стопорное кольцо и пыльник поршня.
3. Снимите поршень.
   а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
   б) Подавая сжатый воздух, извлеките поршень из цилиндра.

Внимание: не держите пальцы перед поршнем, когда подаете сжатый воздух.

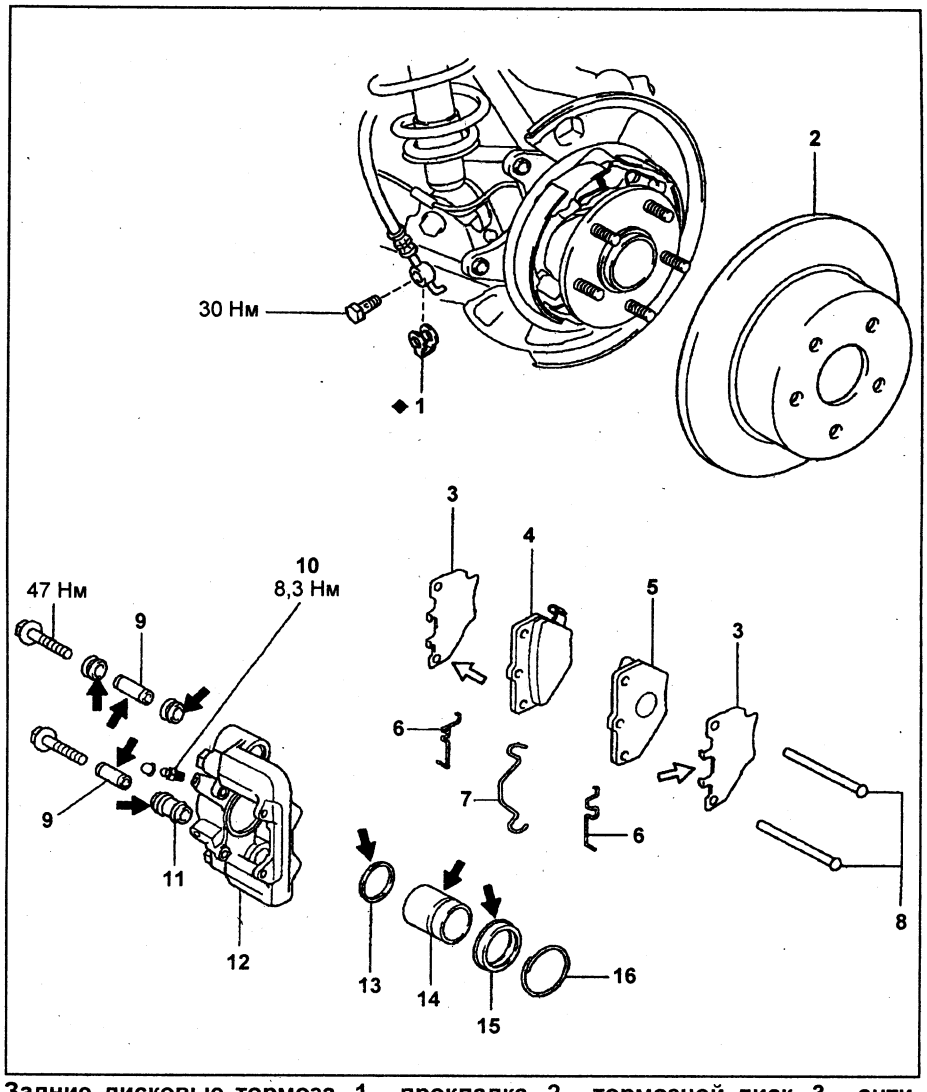


   в) Используя отвертку, снимите манжету поршня.
4. Снимите колпачок и штуцер прокачки.

Проверка

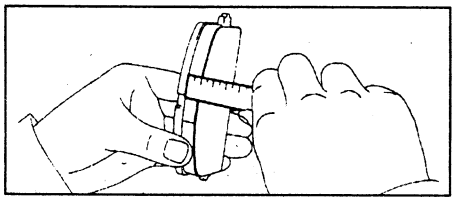
1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 10,0 мм
Минимальная толщина ..... 1,0 мм



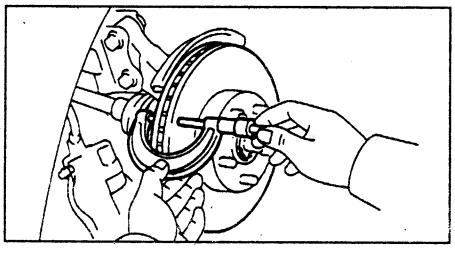
Задние дисковые тормоза. 1 - прокладка, 2 - тормозной диск, 3 - антискрипная прокладка, 4 - внутренняя тормозная колодка, 5 - внешняя тормозная колодка, 6 - антискрипная пружина, 7 - зажим, 8 - направляющий палец, 9 - направляющая втулка, 10 - штуцер прокачки, 11 - пыльник, 12 - тормозной суппорт, 13 - манжета, 14 - поршень, 15 - пыльник поршня, 16 - стопорное кольцо.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,
⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.



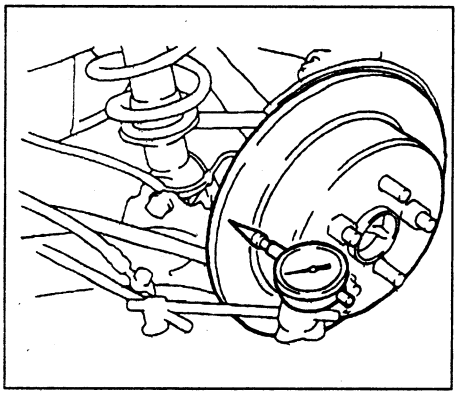
2. Измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина .....9,0 мм
Минимальная толщина:
модели с левым рулем .....7,5 мм
модели с правым рулем .....8,0 мм



3. Измерьте биение тормозного диска в 10 мм от внешнего края диска.

Максимальное биение диска:
модели с левым рулем ..... 0,15 мм
модели с правым рулем..... 0,05 мм



Если биение больше максимального значения, замените тормозной диск.

Задние барабанные тормоза

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Примечания по установке и моменты затяжки указаны в тексте.

- При установке нанесите консистентную смазку на детали, указанные стрелками на рисунке "Задние барабанные тормоза"

- При сборке задних барабанных тормозов установите детали, как показано на рисунке "Расположение деталей задних барабанных тормозов".

- После установки проверьте работу механизма автоматической регулировки и зазор между колодками и тормозным барабаном.

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите крышку бачка тормозной жидкости и фильтр.

3. Слейте жидкость из тормозной системы.

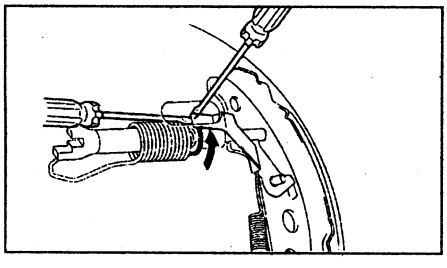
Момент затяжки ..... 8,3 Н·м

4. Снимите тормозной барабан.

Примечание: если тормозной барабан не снимается легко, выполните следующие процедуры:

- Вставьте отвертку в смотровое отверстие тормозного щита и отведите рычаг регулятора от автоматического регулятора.

- Используя другую отвертку, вращайте автоматический регулятор для уменьшения его длины.

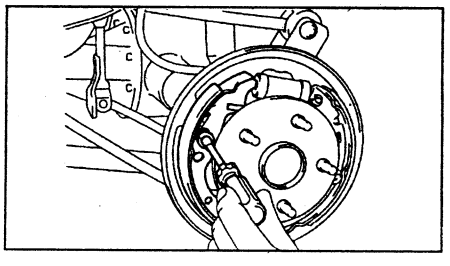


5. При помощи специнструмента отсоедините автоматический регулятор от передней колодки.

Примечание: не повредите автоматический регулятор.

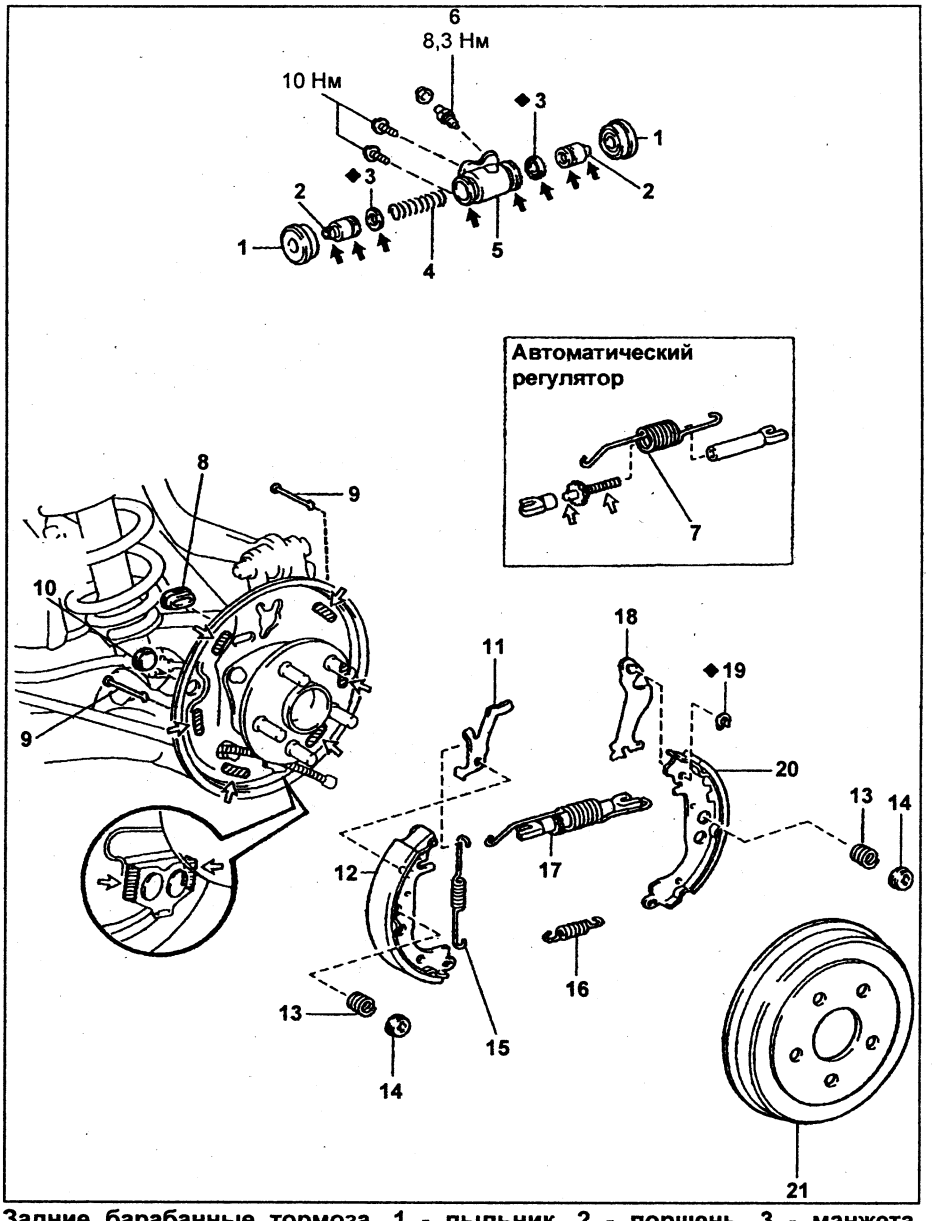
6. Снимите переднюю тормозную колодку.

а) При помощи специнструмента снимите седло пружины, пружину держателя и держатель колодки.



б) Отсоедините стяжную пружину и снимите переднюю тормозную колодку.

7. Отсоедините пружину и снимите рычаг автоматического регулятора.

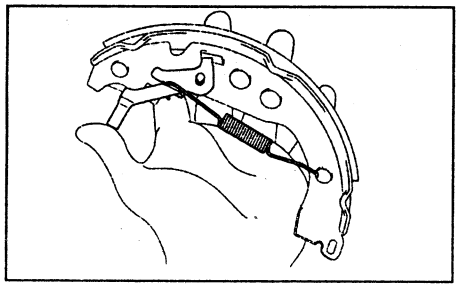


Задние барабанные тормоза. 1 - пыльник, 2 - поршень, 3 - манжета, 4 - пружина, 5 - корпус тормозного цилиндра, 6 - штуцер прокачки, 7 - пружина автоматического регулятора, 8 - заглушка, 9 - держатель колодки, 10 - заглушка смотрового отверстия, 11 - рычаг автоматического регулятора, 12 - передняя тормозная колодка, 13 - пружина держателя, 14 - седло пружины, 15 - пружина рычага автоматического регулятора, 16 - стяжная пружина, 17 - автоматический регулятор, 18 - рычаг стояночного тормоза, 19 - стопорное кольцо, 20 - задняя тормозная колодка, 21 - тормозной барабан.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,

⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

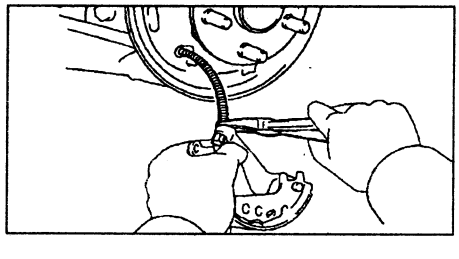


8. Снимите заднюю тормозную колодку.

а) Отсоедините возвратную пружину от задней колодки и снимите автоматический регулятор.

б) При помощи специнструмента снимите седло пружины, пружину держателя и держатель колодки.

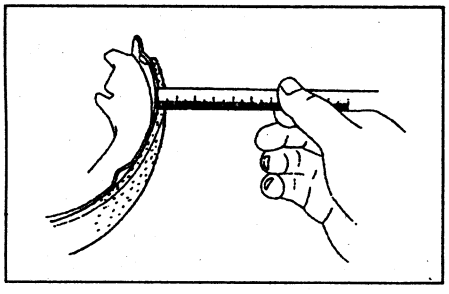
в) Отсоедините трос стояночного тормоза от рычага на колодке и снимите заднюю колодку.



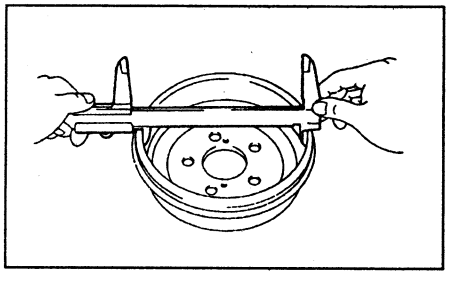
9. Снимите стопорное кольцо и отсоедините рычаг стояночного тормоза.
10. Снимите тормозной цилиндр.
а) Отсоедините тормозной шланг.
Момент затяжки ..... 15 Н·м
б) Отверните 2 болта и снимите тормозной цилиндр.
Момент затяжки ..... 10 Н·м
11. Снимите следующие детали:
а) два пыльника;
б) два поршня;
в) манжеты;
г) пружину.
12. Снимите колпачок и штуцер прокачки.

Проверка деталей

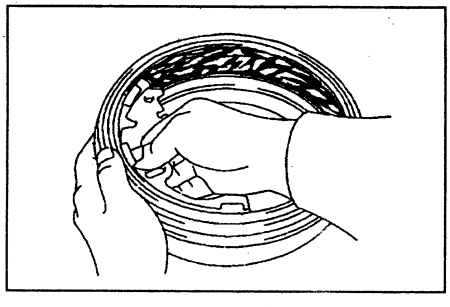
1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины и повреждений.
2. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.
Номинальная толщина..... 4,0 мм
Минимально допустимая толщина ..... 1,0 мм



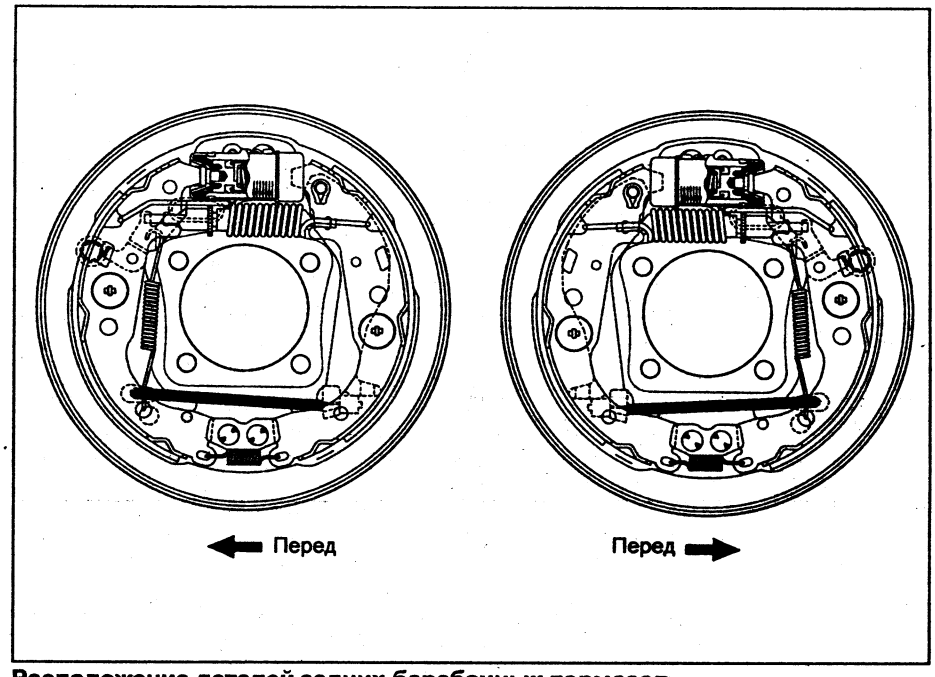
Если толщина накладки меньше минимальной или они имеют неравномерный износ, замените тормозные колодки.
3. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана.
Номинальный диаметр..... 200,0 мм
Максимальный диаметр..... 202,0 мм



Если барабан имеет глубокие риски или изношен, то он может быть проточен до максимального внутреннего диаметра.
4. Проверьте плотность прилегания накладки тормозной колодки к барабану.



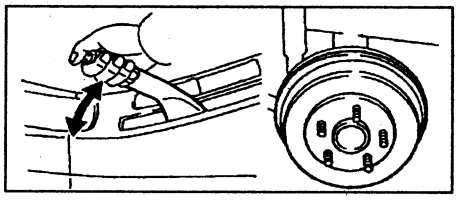
При неполном контакте между накладкой и барабаном замените тормозные колодки.



Расположение деталей задних барабанных тормозов.

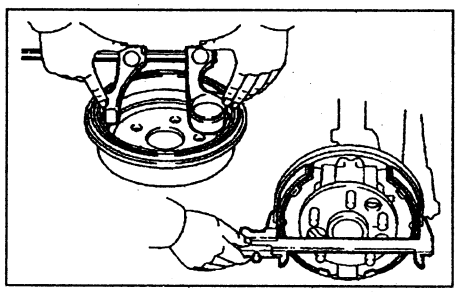
Проверка работы механизма автоматической регулировки

1. Переместите рычаг стояночного тормоза назад и вперед.
Болт регулятора должен поворачиваться. Если болт не поворачивается, проверьте правильность сборки задних тормозных механизмов.
2. Установите минимальную длину регулятора.
3. Установите тормозной барабан.
4. Перемещайте рычаг включения стояночного тормоза вверх - вниз до прекращения щелчков срабатывания автоматического регулятора.



Проверка зазора между колодками и тормозным барабаном

Снимите тормозной барабан. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана и диаметр, образуемый тормозными колодками. Вычислите зазор.
Номинальный зазор ..... 0,6 мм

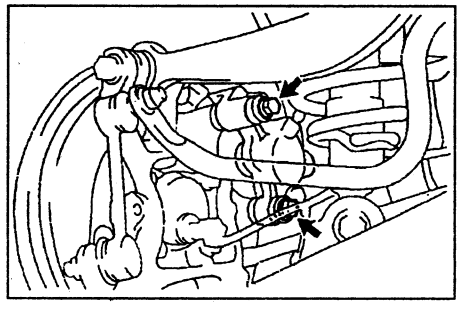


Если зазор не соответствует указанному, проверьте механизм стояночного тормоза.

Стояночный тормоз (задние дисковые тормоза)

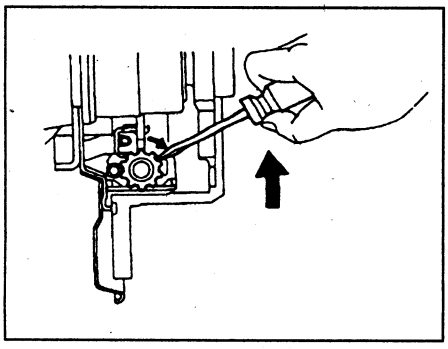
Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- При сборке стояночного тормоза установите детали, как показано на рисунке "Расположение деталей стояночного тормоза".
- После сборки, двигаясь на автомобиле со скоростью 50 км/ч по сухой, чистой и ровной дороге, потяните рычаг стояночного тормоза так, чтобы колодки прижались к барабану. Повторите данную операцию 2 -3 раза через каждые 400 м и убедитесь, что колодки притерлись.
- После установки отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.
1. Снимите заднее колесо.
Момент затяжки ..... 103 Н·м
2. Отверните 2 болта и снимите тормозной суппорт в сборе.
Момент затяжки ..... 47 Н·м
Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.

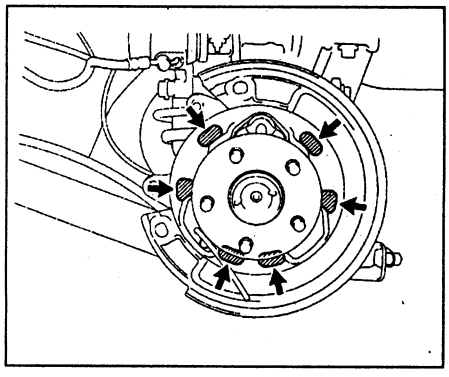


Подвесьте тормозной механизм в стороне так, чтобы тормозной шланг не был перекручен или растянут.

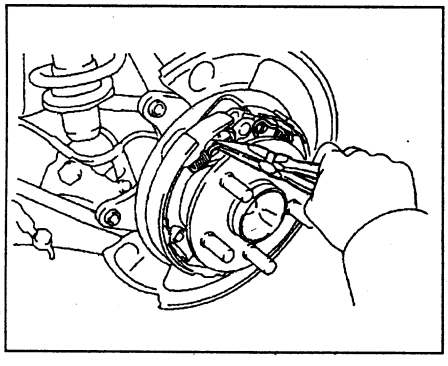
3. Снимите тормозной диск.
а) Нанесите метки на тормозной диск и ступицу задней оси и снимите диск.
б) Если тормозной диск снять легко не удается, поворачивайте регулятор так, чтобы уменьшить его длину (увеличить зазор между колодками и диском).



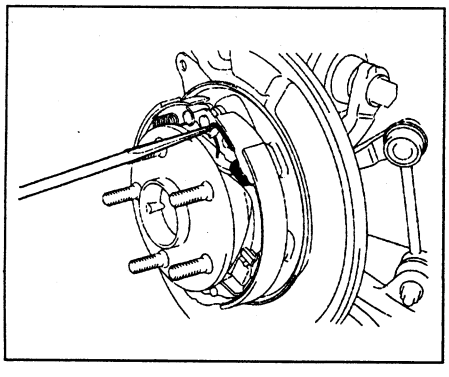
Примечание: перед установкой нанесите специальную смазку на места, указанные на рисунке.

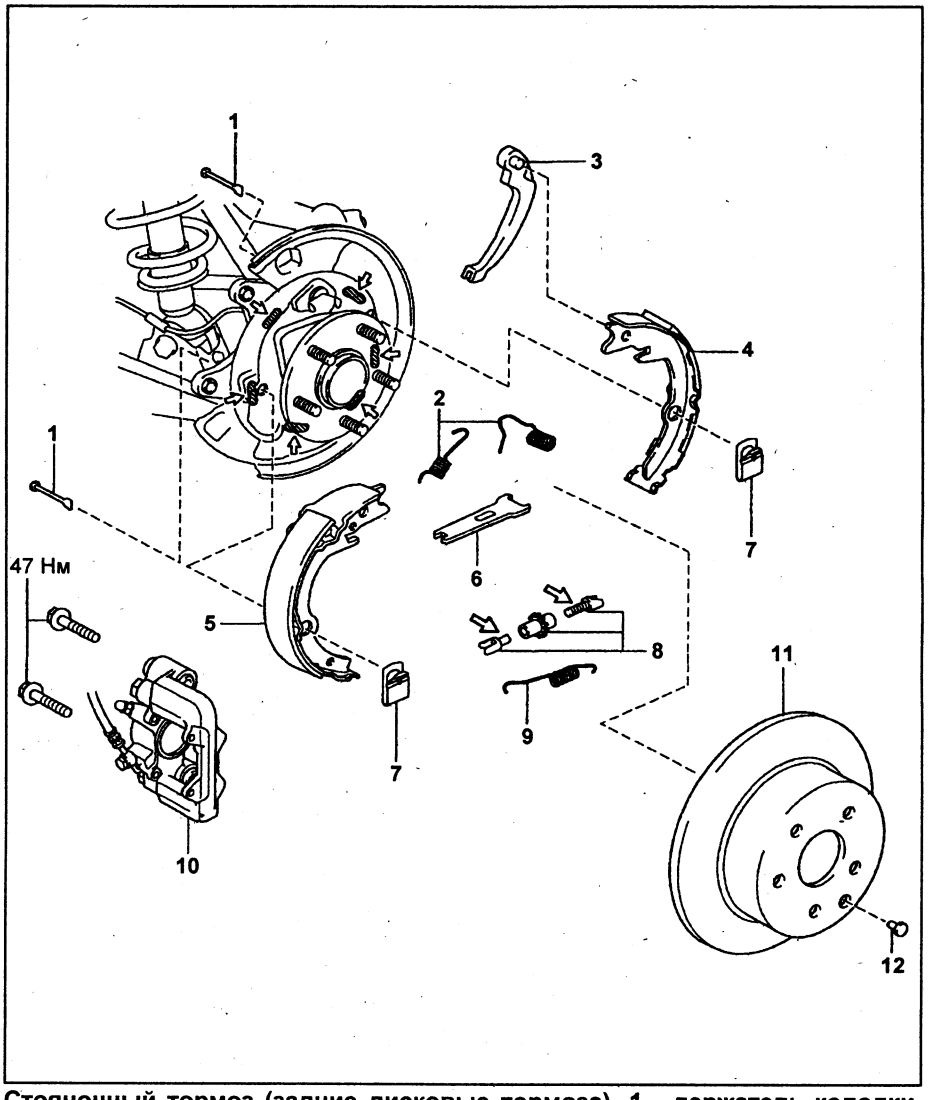


4. Снимите возвратные и стяжную пружину.

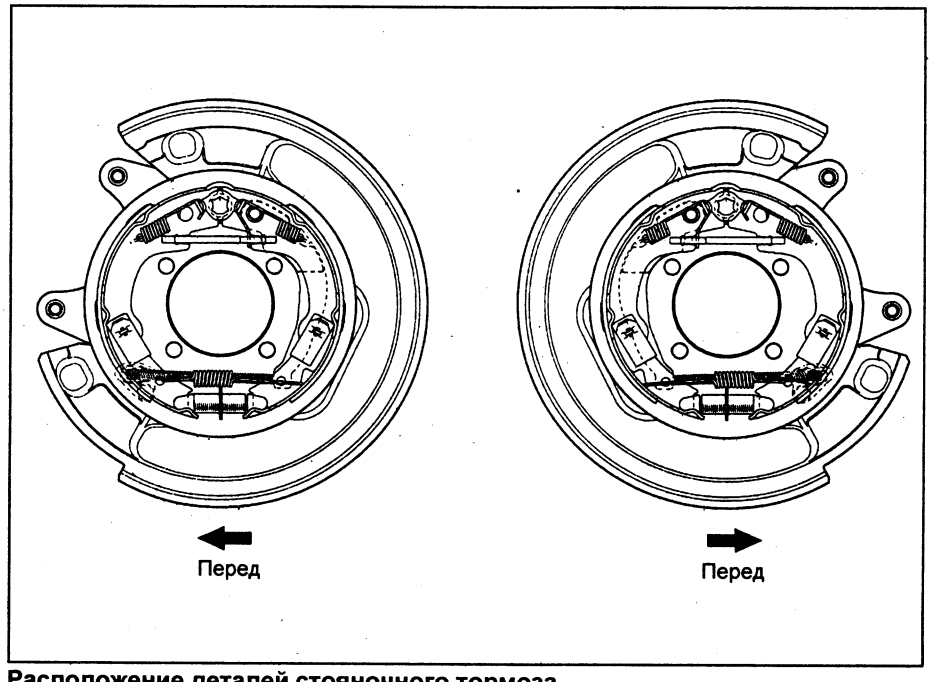


Примечание: сначала устанавливайте переднюю пружину, затем заднюю.



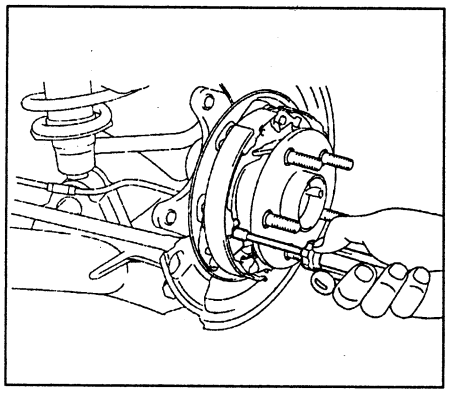


Стояночный тормоз (задние дисковые тормоза). 1 - держатель колодки, 2 - возвратные пружины, 3 - рычаг стояночного тормозного механизма, 4 - задняя тормозная колодка, 5 - передняя тормозная колодка, 6 - распорная пластина, 7 - пружина держателя, 8 - автоматический регулятор, 9 - стяжная пружина, 10 - тормозной суппорт в сборе, 11 - тормозной диск, 12 - заглушка технологического отверстия.

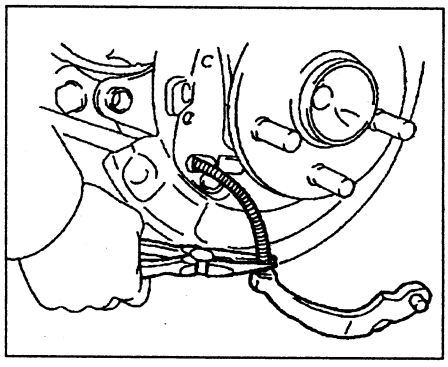


Расположение деталей стояночного тормоза.

5. Снимите переднюю колодку и распорную пластину.
а) Снимите держатель колодки, пружину держателя и седла.



б) Снимите распорный рычаг.
в) Снимите автоматический регулятор.
г) Снимите колодку.
6. Снимите заднюю колодку.
а) Снимите держатель, пружину держателя и седла.
б) Отсоедините трос стояночного тормоза и снимите колодку.
7. При необходимости снимите рычаг стояночного тормоза.



Проверка

1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.
2. Измерьте внутренний диаметр тормозного диска.

Номинальный диаметр.....173,0 мм
Максимальный диаметр.....174,0 мм

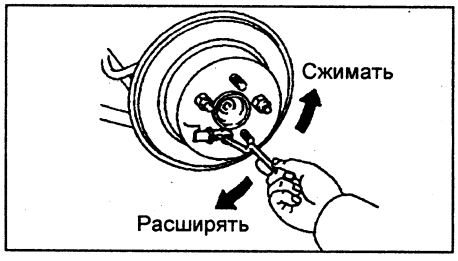
Если диск имеет глубокие риски или изношен, то он может быть проточен до максимального внутреннего диаметра.
3. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина:
модели с левым рулем.....2,0 мм
модели с правым рулем.....3,5 мм
Минимальная толщина:
модели с левым рулем.....1,0 мм
модели с правым рулем.....1,0 мм

Если толщина накладки меньше минимальной или накладка неравномерно изношена, замените тормозные колодки.

Регулировка зазора между колодками и тормозным диском

1. Временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Снимите заглушку технологического отверстия.
3. Поворачивайте регулятор до прекращения вращения ступицы.

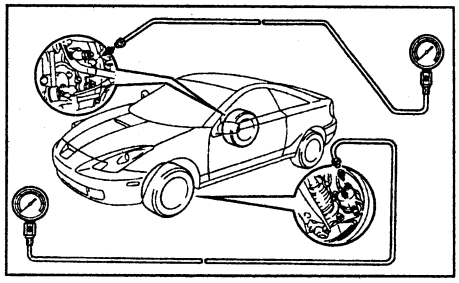


4. Из этого положения отверните регулятор на 8 зубцов.
5. Установите заглушку.

Регулятор давления

Проверка

1. Установите манометры для измерения давления в главном тормозном цилиндре и заднем колесном тормозном цилиндре.



2. Удалите воздух из манометров.
3. Создайте давление в главном тормозном цилиндре и измерьте давление в заднем колесном цилиндре.

1ZZ-FE.

Давление в главном тормозном цилиндре	Давление в цилиндрах задних колес
2940 кПа	2940 кПа
7850 кПа	4750 кПа

2ZZ-GE.

Давление в главном тормозном цилиндре	Давление в цилиндрах задних колес
1960 кПа	1960 кПа
7850 кПа	5610 кПа

Если полученные результаты не совпадают с указанными в таблице, замените регулятор давления.
4. Отсоедините манометры и прокачайте тормозную систему.
5. Проверьте отсутствие утечек.

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Проверка системы ABS

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Считайте код неисправности.

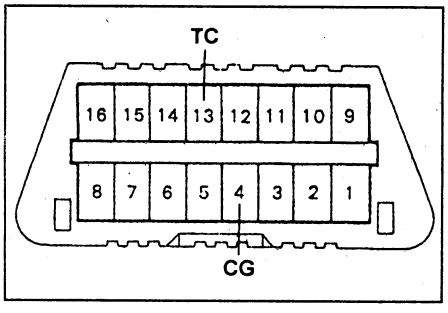
(При помощи тестера)

   а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
   б) Включите зажигание и считайте коды неисправностей, пользуясь инструкцией к тестеру. Определите неисправность по таблицам "Коды неисправностей системы ABS".

(При помощи индикатора ABS и комбинации приборов)

   а) Выключите зажигание.
   б) Закоротите выводы "13" (TC) и "4" (CG) диагностического разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

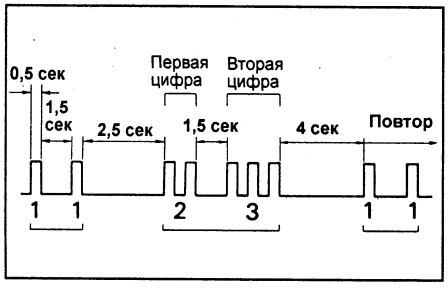


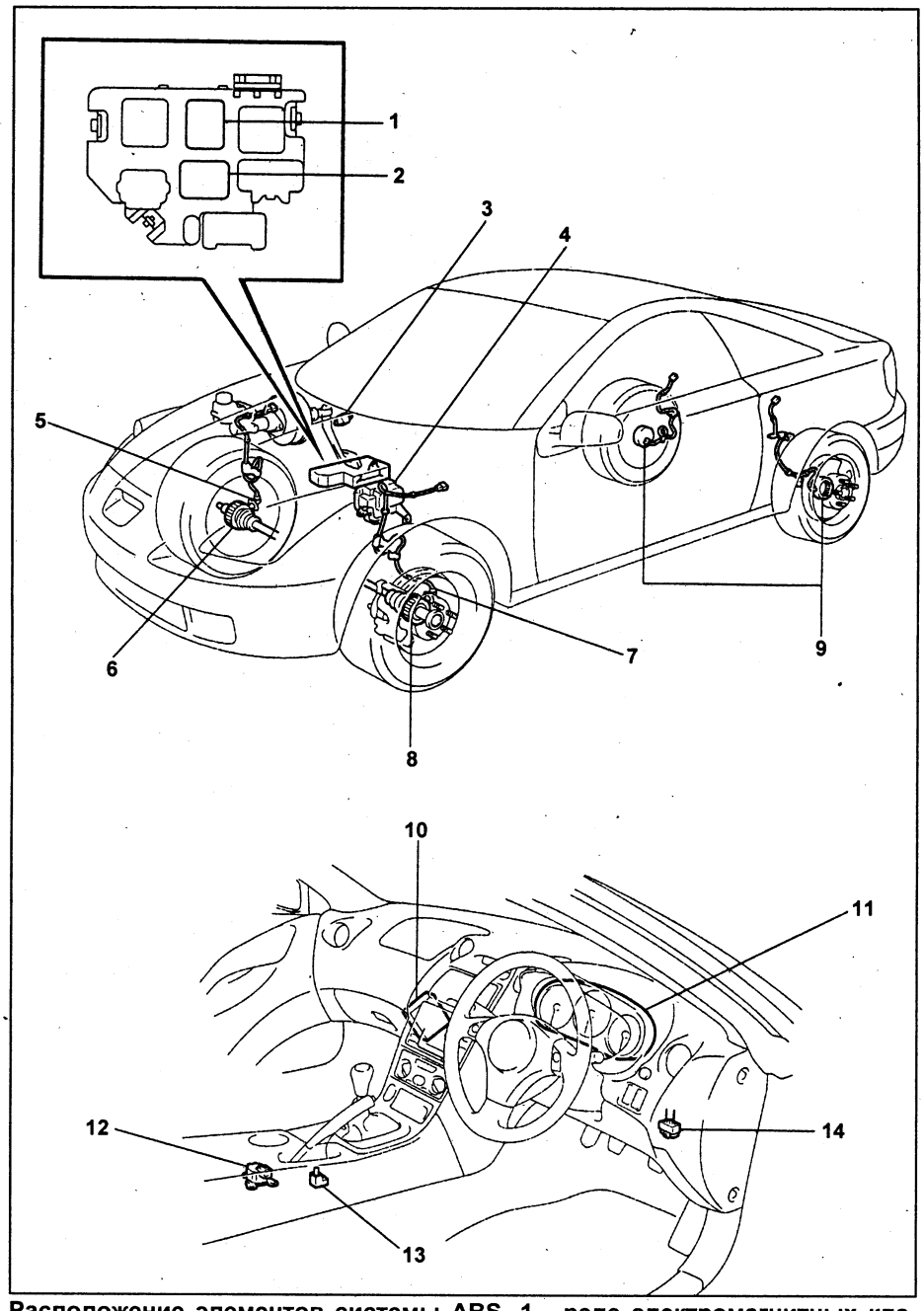
   в) Включите зажигание.
   г) При наличии неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

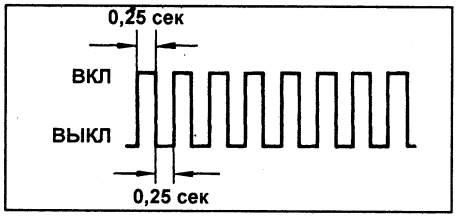
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.





Расположение элементов системы ABS. 1 - реле электромагнитных клапанов, 2 - реле электронасоса, 3 - выключатель стоп-сигналов, 4 - модулятор давления, 5 - датчик частоты вращения правого переднего колеса, 6 - ротор датчика частоты вращения правого переднего колеса, 7 - датчик частоты вращения левого переднего колеса, 8 - ротор датчика частоты вращения левого переднего колеса, 9 - датчики частоты вращения задних колес, 10 - блок управления ABS, 11 - комбинация приборов, 12 - датчик замедления (модели 4WD), 13 - датчик включения стояночного тормоза, 14 - диагностический разъем (DLC3).

   д) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



   е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Примечание: если отсоединить аккумуляторную батарею, все коды неисправности, хранящиеся в памяти электронного блока управления, сотрутся.

   ж) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор ABS загорается на три секунды и гаснет.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код неисправности		Неисправность	(1) Условия возникновения неисправности. (2) Неисправность. (3) Период неисправности.	Проверяемые элементы
11	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	(1) Сразу после появления на выводе "IG1" напряжения 9,5 ~ 18,5 В, реле электромагнитных клапанов в положении "ON". (2) Реле электромагнитных клапанов в положении "OFF". (3) Не менее 0,2 с	- Реле электромагнитных клапанов ABS. - Жгут проводов реле
12	C0279	Короткое замыкание в цепи питания реле электромагнитных клапанов	(1) Реле электромагнитных клапанов из положения "ON" сразу переключается в положение "OFF". (2) Реле электромагнитных клапанов в положении "ON". (3) Не менее 0,2 с	- Реле электромагнитных клапанов ABS. - Жгут проводов и разъем реле
13	C0273	Обрыв цепи реле электронасоса	(1) В начале работы системы ABS и появления на выводе "IG1" напряжения 9,5 ~18,5 В, реле электронасоса переключается в положение "ON". (2) Реле электронасоса в положении "OFF". (3) Не менее 0,2 с	- Реле электронасоса. - Жгут проводов и разъем реле
14	C0274	Короткое замыкание в цепи питания реле электронасоса	(1) Напряжение на реле электронасоса не подается. (2) Реле электронасоса в положении "ON". (3) Не менее 4 с	- Реле электронасоса. - Жгут проводов и разъем реле
21	C0226	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего правого колеса	(1) Сразу после появления на выводе "IG1" напряжения 9,5 ~ 18,5 В, реле электромагнитных клапанов в положении "ON". (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. (3) Не менее 0,05 с	- Модулятор давления. - Жгут проводов и разъем
22	C0236	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего левого колеса		
23	C0246	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана заднего правого колеса		
24	C0256	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана заднего левого колеса		
31	C0200	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса	(1) Автомобиль движется со скоростью не менее 10 км/ч. (2) Отсутствуют импульсы с датчика. (3) Не менее 15 с (1) Автомобиль движется со скоростью не менее 15 км/ч. (2) После включения зажигания исчезает сигнал с датчика. (3) Не менее 7 раз (1) Всегда. (2) Обрыв в цепи датчика. (3) Не менее 0,05 с	- Датчик частоты вращения. - Жгут проводов и разъем датчика частоты вращения. - Ротор датчика частоты вращения
32	C0205	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса	(1) Автомобиль движется со скоростью не менее 10 км/ч. (2) Отсутствуют импульсы с датчика. (3) Не менее 15 с (1) Автомобиль движется со скоростью не менее 15 км/ч. (2) После включения зажигания исчезает сигнал с датчика. (3) Не менее 7 раз (1) Всегда. (2) Обрыв в цепи датчика. (3) Не менее 0,05 с	- Датчик частоты вращения. - Жгут проводов и разъем датчика частоты вращения. - Ротор датчика частоты вращения

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	(1) Условия возникновения неисправности. (2) Неисправность. (3) Период неисправности.	Проверяемые элементы
33	C0210	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса	(1) Автомобиль движется со скоростью не менее 10 км/ч. (2) Отсутствуют импульсы с датчика. (3) Не менее 15 с (1) Автомобиль движется со скоростью не менее 15 км/ч. (2) После включения зажигания исчезает сигнал с датчика. (3) Не менее 7 раз (1) Всегда. (2) Обрыв в цепи датчика. (3) Не менее 0,05 с	- Датчик частоты вращения. - Жгут проводов и разъем датчика частоты вращения. - Ротор датчика частоты вращения
34	C0215	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса	(1) Автомобиль движется со скоростью не менее 10 км/ч. (2) Отсутствуют импульсы с датчика. (3) Не менее 15 с (1) Автомобиль движется со скоростью не менее 15 км/ч. (2) После включения зажигания исчезает сигнал с датчика. (3) Не менее 7 раз (1) Всегда. (2) Обрыв в цепи датчика. (3) Не менее 0,05 с	- Датчик частоты вращения. - Жгут проводов и разъем датчика частоты вращения. - Ротор датчика частоты вращения
35	C1235	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого колеса	(1) Автомобиль движется со скоростью не менее 20 км/ч. (2) Искажение сигнала. (3) Не менее 5 с	- Датчик частоты вращения. - Жгут проводов и разъем датчика частоты вращения. - Ротор датчика частоты вращения
36	C1236	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего левого колеса		
38	C1238	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего правого колеса		
39	C1239	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего левого колеса		
41	C1241	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	(1) Автомобиль движется со скоростью не менее 3 км/ч. (2) Напряжение на выводе "IG1" не более 9,5 В. (3) Не менее 10 с (1) Всегда. (2) Напряжение на выводе "IG1" не более 9,5 В (3) -	- Аккумуляторная батарея. - Регулятор напряжения. - Электронный блок управления ABS. - Модулятор давления. - Реле электронасоса. - Жгут проводов и разъем
43*	C1243*	Неисправность в цепи датчика замедления	(1) Автомобиль движется со скоростью более 30 км/ч → автомобиль остановлен. (2) Напряжение между выводами G1 и G2 не меняется. (3) Не менее 16 раз	- Датчик замедления. - Жгут проводов или разъем датчика

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	(1) Условия возникновения неисправности. (2) Неисправность. (3) Период неисправности.	Проверяемые элементы
44*	C1244*	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления	(1) Всегда. (2) Напряжение между выводами "G1" и "G2" меняется в диапазоне 0,5 ~ 4,5 В. (3) Не менее 1,2 с. (1) Автомобиль неподвижен. (2) Сигналы на выводах "GL1" и "GL2" не соответствует номинальным более, чем на 0,8 В (3) Не менее 60 с (1) Всегда. (2) Одномоментный обрыв цепи датчика замедления. (3) Не менее 7 раз	- Датчик замедления. - Жгут проводов или разъем датчика
45*	C1245*	Неисправность датчика замедления	(1) Автомобиль движется со скоростью более 30 км/ч. (2) Неправильные показания датчика замедления на значение больше 0,35 (3) Не менее 60 с	- Датчик замедления. - Жгут проводов или разъем датчика
49	C1249	Обрыв или короткое замыкание в цепи выключателя стоп-сигналов	(1) Напряжение на выводе "IG1" 9,5 ~18,5 В. (2) Выключатель стоп-сигналов в положении "ON". Система ABS не работает. (3) Не менее 0,3 с	- Выключатель стоп-сигналов. - Жгут проводов или разъем выключателя
51	C1251	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	(1) Проверка систем при включении зажигания. (2) Электронасос системы ABS не работает. (3) -	-
-		Неисправность блока управления ABS	-	Блок управления ABS
-		Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи	(1) Всегда. (2) Напряжение на выводе "IG1" не менее 18,5 В (3) -	- Аккумуляторная батарея. - Регулятор напряжения. - Электронный блок управления ABS.

** - Модели 4WD.*

Сброс кодов неисправности

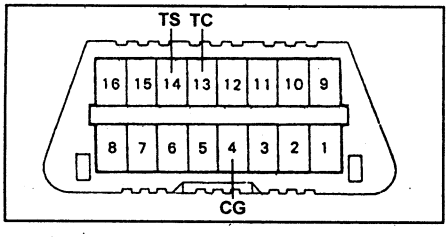
(При помощи тестера)
1. Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
2. Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды неисправностей.

(При помощи педали тормоза)
1. Выключите зажигание.
2. Закоротите выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.
3. Включите зажигание.
4. Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в течение пяти секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления.
5. Убедитесь, что вспышки индикаторов соответствуют коду отсутствия неисправностей.

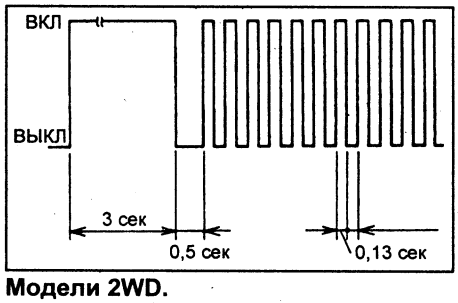
Диагностика датчиков частоты вращения и датчика замедления

1. Выключите зажигание.
2. Закоротите выводы "TS" и "CG" разъема DLC3.

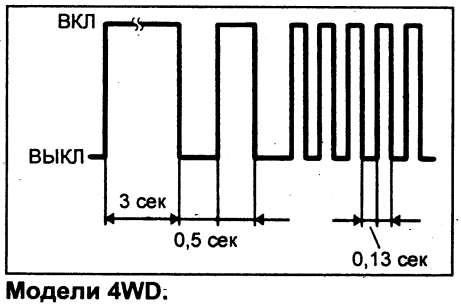


3. Включите зажигание.
4. Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать указанным на рисунках.

Примечание: убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор ABS должен мигать в соответствии с рисунком).



Модели 2WD.



Модели 4WD.

5. Проверьте датчики частоты вращения.
   а) Запустите двигатель.
   б) *(Модели 4WD)*
   Остановите автомобиль на ровной поверхности не менее чем на 1 секунду.
   в) Проверьте состояние индикатора при различных скоростях движения.

Номинальное состояние индикатора:
При 0 - 45 км/ч:
- Индикатор мигает.
При 45 - 80 км/ч:
- Индикатор не горит, если система исправна.
- Индикатор мигает, если система неисправна.
При 80 - км/ч:
- Индикатор перестает мигать через 1 секунду, если система исправна.
- Индикатор мигает постоянно, если система неисправна.

Примечание:
- Поддерживайте скорость от 45 до 80 км/ч более 1 секунды.
- При изменении скорости не допускайте проскальзывания колес.
- (Модели с подвеской типа МакФерсон)
Проверьте напряжение на выводах датчика частоты вращения на скорости 3 - 5 км/час.
- (Модели с многорычажной подвеской)
Проверьте напряжение на выводах датчика частоты вращения и датчика замедления на скорости 3 - 5 км/час.
- Проверьте изменение напряжения датчика частоты вращения при скорости более 45 км/час.

г) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. соответствующую таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления").
6. После устранения неисправностей сотрите коды.

Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления.

Код неисправности		Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
71	C1271	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется прямолинейно вперед, со скоростью 3 - 5 км/ч	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса. - Жгут проводов датчика. - Установка датчика
72	C1272	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Датчик частоты вращения переднего левого колеса. - Жгут проводов датчика. - Установка датчика
73	C1273	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Датчик частоты вращения заднего правого колеса. - Жгут проводов датчика. - Установка датчика
74	C1274	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Датчик частоты вращения заднего левого колеса. - Жгут проводов датчика. - Установка датчика
75	C1275	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью 45 км/час более 1 секунды	- Датчик частоты вращения переднего левого колеса. - Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса. - Жгут проводов датчика
76	C1276	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		
77	C1277	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		
78	C1278	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		
79*	C1279	Неисправность датчика замедления	Автомобиль движется прямолинейно вперед, со скоростью 3 - 5 км/ч	- Неисправность датчика или его установки. - Жгут проводов датчика

**: модели 4WD.*

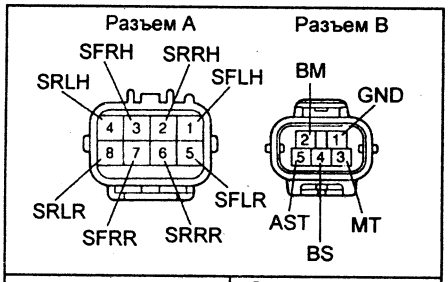
Модулятор давления

Снятие и установка

Примечание: снятие и установку проводите в соответствии с рисунком "Модулятор давления".

Проверка (до 08.2002)

1. Проверьте сопротивление между выводами разъема модулятора давления, указанные в таблице.



Выводы		Сопротивление (при 25°C), Ом
B4 ↔ A1	BS ↔ SFRH	6,5 - 12,0 (8,8)
B4 ↔ A2	BS ↔ SRLH	
B4 ↔ A3	BS ↔ SFLH	
B4 ↔ A4	BS ↔ SRRH	
B4 ↔ A5	BS ↔ SFRR	3,1 - 5,9 (4,3)

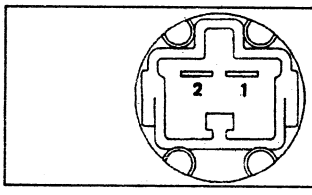
Выводы		Сопротивление (при 25°C), Ом
B4 ↔ A6	BS ↔ SRLR	3,1 - 5,9 (4,3)
B4 ↔ A7	BS ↔ SFRL	
B4 ↔ A8	BS ↔ SRRR	
B2 ↔ B3	BM ↔ MT	30,7 - 35,6 (33,0)
B4 ↔ B5	BS ↔ AST	

2. Убедитесь, что при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "B2" и "B1" электронасос работает.
3. Когда насос работает без нагрузки, измерьте силу тока в цепи (при 25° C).

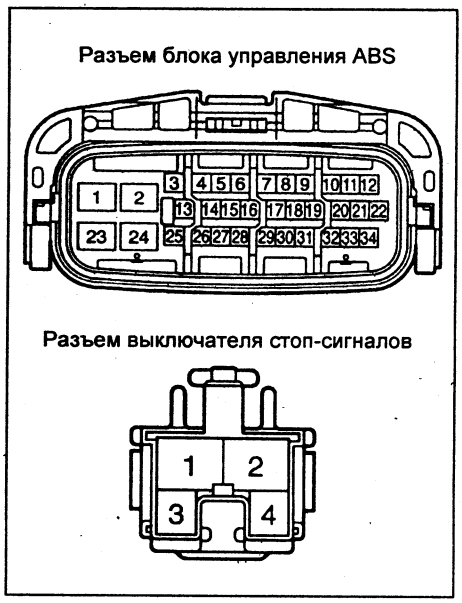
Номинальная сила тока..... 2,5 - 8,5 A

Проверка выключателя стоп-сигналов

1. *(До 08.2002)*
Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" разъема выключателя стоп-сигналов.



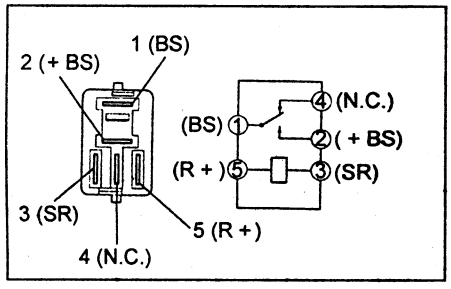
2. *(С 08.2002)*
Проверьте наличие проводимости между выводами "10" разъема блока управления ABS и "2" разъема выключателя стоп-сигналов.



Примечание: при нажатой педали проводимость должна быть, при отпущенной педали проводимости не должно быть. В противном случае замените выключатель стоп-сигналов.

Управляющие реле

Реле электромагнитных клапанов

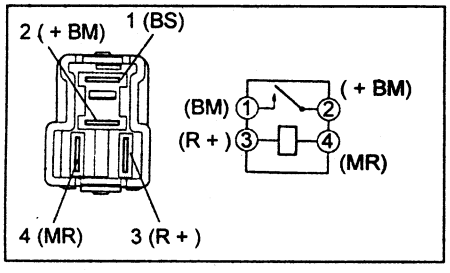


1. Измерьте сопротивление между выводами "3" и "5" (при 20° С).

Номинальное сопротивление.....80 - 133 Ом

2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "1" и "2" и наличие проводимости между выводами "1" и "4".
3. При подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "3" и "4" проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".

Реле электронасоса



1. Измерьте сопротивление между выводами "3" и "4" (при 20° С).

Номинальное сопротивление.....54 - 73 Ом

2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "1" и "2".
3. При подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "3" и "4" проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".

Датчик замедления (модели 4WD)

Снятие и установка

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. *(Модели с МКПП)*

Снимите рукоятку рычага переключения передач.

2. Снимите отделку отверстия селектора (АКПП) или рычага переключения передач (МКПП).
3. Снимите датчик замедления.

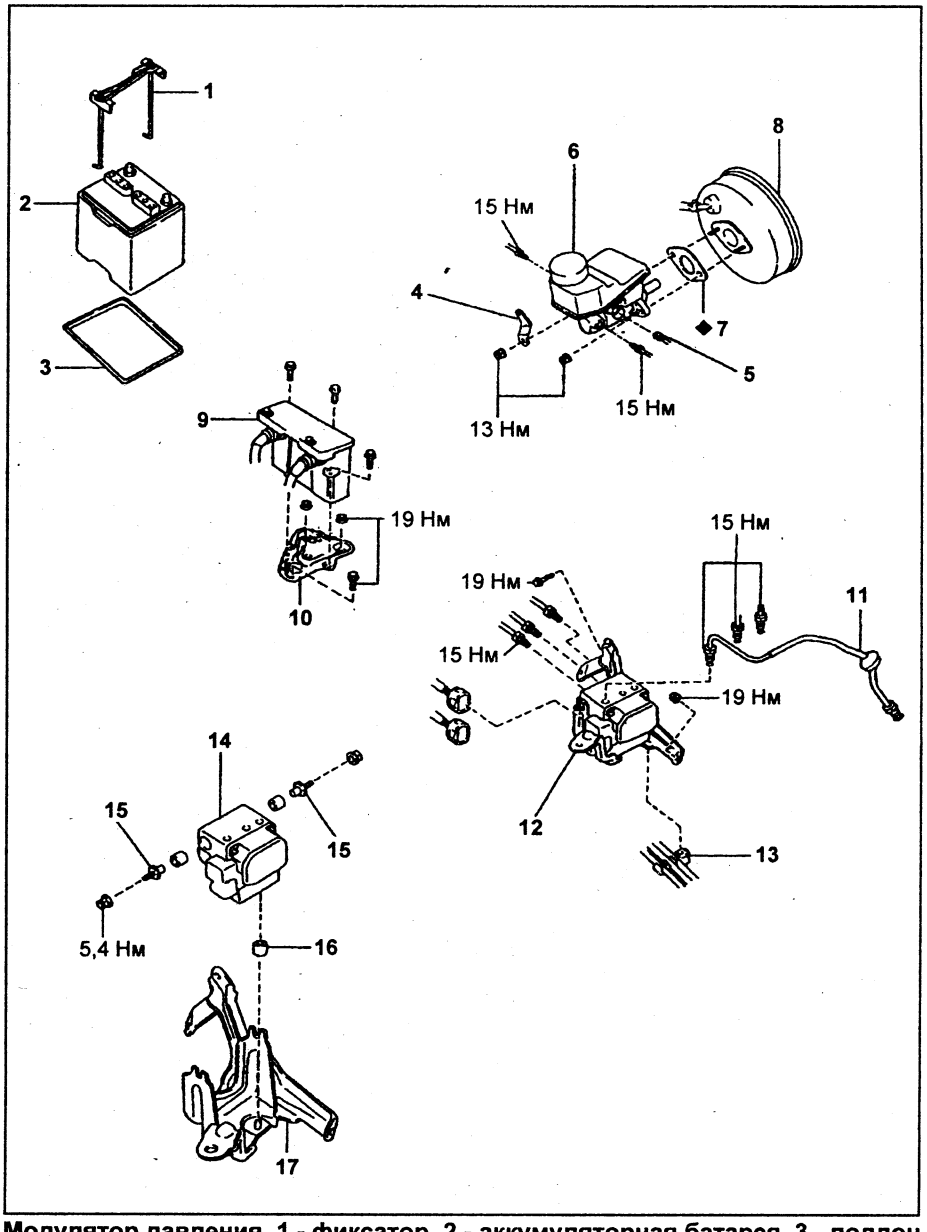
а) Отсоедините разъем.

б) Отверните 2 болта и снимите датчик замедления.

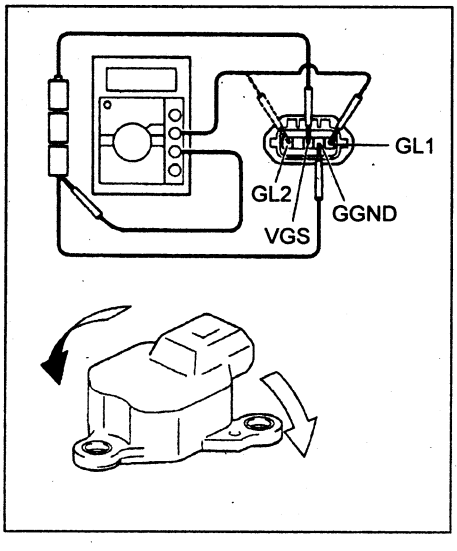
Момент затяжки ..... 5 Н·м

Проверка

1. Подсоедините 3 батареи по 1,5 В к выводам разъема датчика замедления, как показано на рисунке.



Модулятор давления. 1 - фиксатор, 2 - аккумуляторная батарея, 3 - поддон аккумуляторной батареи, 4 - кронштейн, 5 - разъем датчика уровня тормозной жидкости в бачке, 6 - главный тормозной цилиндр, 7 - прокладка, 8 - усилитель тормозов, 9 - электронный блок управления ABS, 10 - кронштейн блока управления ABS, 11 - тормозная трубка, 12 - модулятор давления в сборе с кронштейном, 13 - хомут, 14 - модулятор давления, 15 - зажим, 16 - резиновая втулка, 17 - кронштейн модулятора давления.



2. Проверьте напряжение между выводами "GL1" и "GL2".

Примечание:

- Не наклоняйте датчик слишком сильно, иначе результат проверки будет неверным.

- Снятый с автомобиля датчик не переворачивайте вверх нижней частью.

- Не роняйте датчик. Если датчик упал, его необходимо заменить.

Вывод	Положение датчика	Напряжение, В
GL1	Горизонтальное	около 2,3
	Наклон вперед	0,5 ~ 4,0
	Наклон назад	0,5 ~ 4,0
GL2	Горизонтальное	около 2,3
	Наклон вперед	0,5 ~ 4,0
	Наклон назад	0,5 ~ 4,0

Датчики частоты вращения передних колес

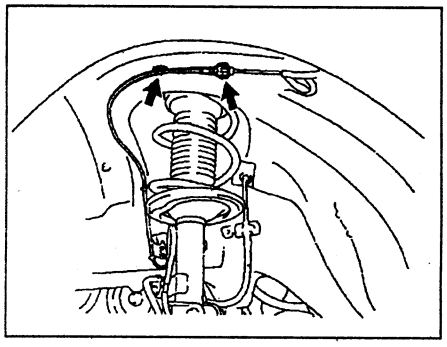
Снятие и установка

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите переднее колесо.

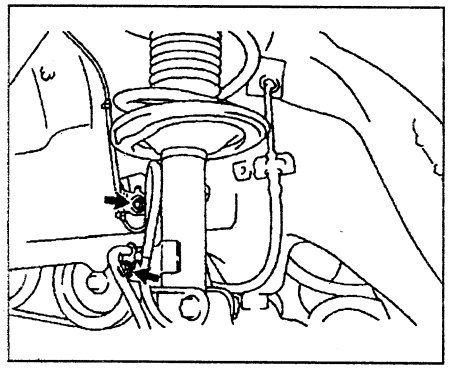
Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите передний подкрылок.
3. Отсоедините разъем и снимите хомут.



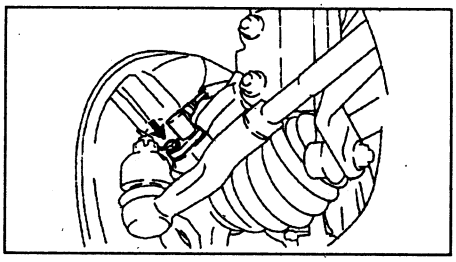
4. Снимите датчик частоты вращения колеса.
   а) Отверните 2 болта крепления жгута проводов датчика.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



   б) Отверните болт и снимите датчик частоты вращения колеса с поворотного кулака.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



Проверка

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема каждого датчика.

Номинальное сопротивление:
при -40 ~ 120° С ..... 0,6 - 2,5 кОм
при 20° С..... 1,4 - 1,8 кОм

2. Убедитесь в отсутствии постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения колеса.

Примечание: в случае попадания постороннего материала между ротором и датчиком замените датчик частоты вращения колеса.

3. Проверьте визуально зубцы ротора датчика частоты вращения колеса.

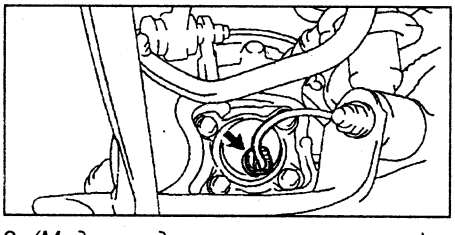
Датчики частоты вращения задних колес

Снятие

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки..... 103 Н·м

2. Отсоедините разъем.



3. *(Модели с дисковыми тормозами)*
   а) Снимите тормозные суппорта.
   б) Снимите тормозной диск.
4. *(Модели с барабанными тормозами)* Снимите тормозной барабан.
5. Снимите ступицу в сборе с датчиком частоты вращения колеса.
6. Отсоедините датчик частоты вращения колеса от ступицы.
   а) При помощи специнструмента извлеките 2 штифта.
   б) Зафиксируйте ступицу в тисках.

Примечание:
- Используйте накладки из мягкого металла.
- Не уроните ступицу.

   в) Снимите датчика частоты вращения при помощи специнструмента.

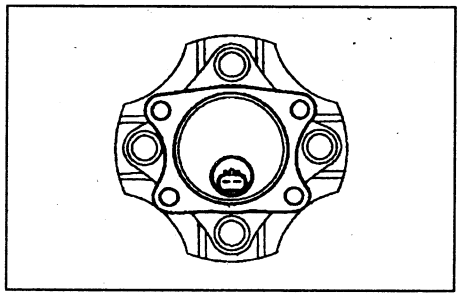
Примечание:
- Не допускайте попадания инородных частиц на ротор датчика частоты вращения колеса.
- Если ротор датчика частоты вращения колеса получил повреждения, то необходимо заменить ступицу в сборе.

Установка

1. Установите новый датчик частоты вращения колеса.
   а) Очистите контактные поверхности ступицы и датчика частоты вращения колеса.

Примечание: не допускайте попадания инородных частиц на ротор датчика частоты вращения колеса.

   б) Разместите датчик частоты вращения на ступице так, чтобы разъем датчика находился внизу, как показано на рисунке.



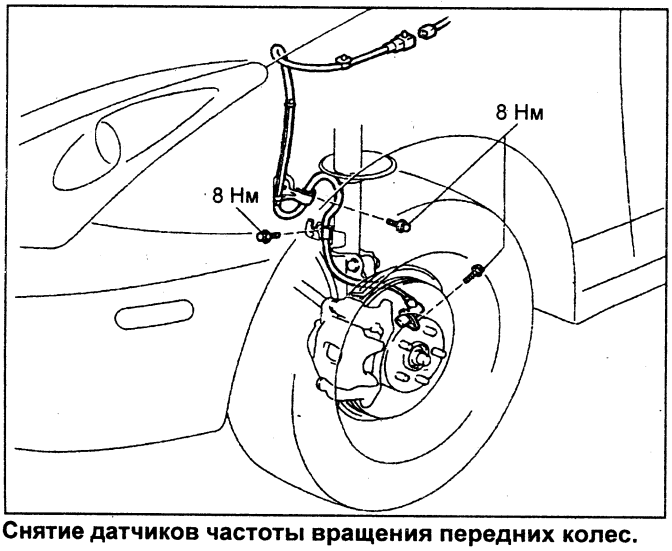
   в) Запрессуйте датчик частоты вращения в ступицу.

Примечание:
- Не наносите ударов по датчику.
- Убедитесь, что при установке на роторе датчика не осталось инородных частиц.

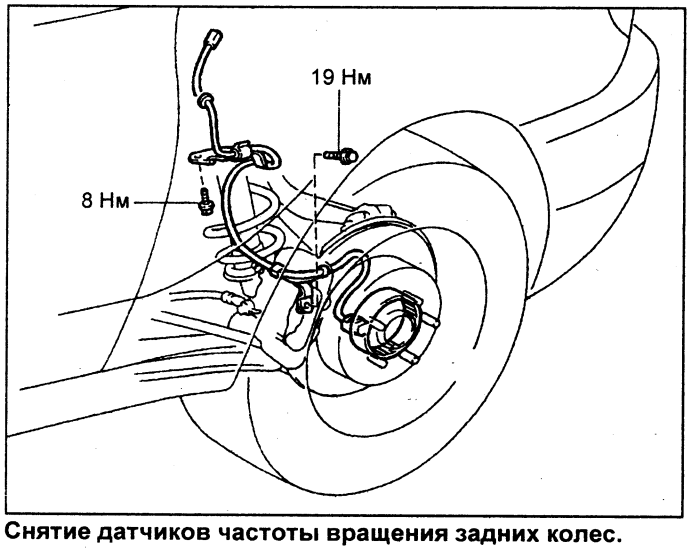
2. Установите ступицу в сборе с датчиком.
3. Подсоедините разъем датчика.
4. Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

5. Проверьте сигнал датчика частоты вращения колеса.



Снятие датчиков частоты вращения передних колес.



Снятие датчиков частоты вращения задних колес.

Проверка

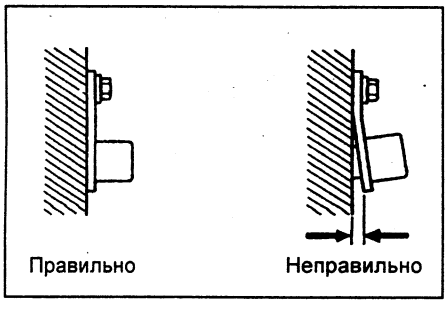
1. Измерьте сопротивление между выводами разъема каждого датчика.

Номинальное сопротивление:
до 08.2002 ..... 0,9 - 1,5 кОм
с 08.2002 ..... 2,2 кОм

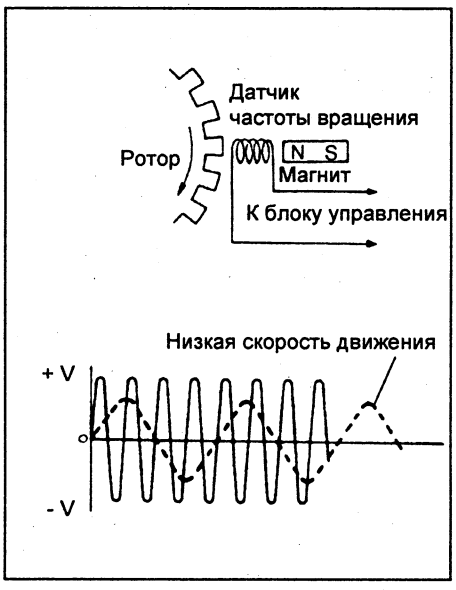
2. Измерьте сопротивление между каждым из выводов и подшипником ступицы.

Номинальное сопротивление ..... около 1 МОм

3. *(Модели с 08.2002)*
Проверьте установку датчика.
а) Датчик должен быть установлен без зазора, как показано на рисунке.



б) Подсоедините осциллограф к выводу "GND" и поочередно к выводам "FR+", "FL+", "RR+" и "RL+".
в) Проверьте форму сигнала с датчиков.



Проверка цепи ABS

1. Проверьте выключатель стоп-сигналов.
а) Выключите стояночный тормоз.

Примечание: если стояночный тормоз будет включен, то выключатель стоп-сигналов не погаснет.

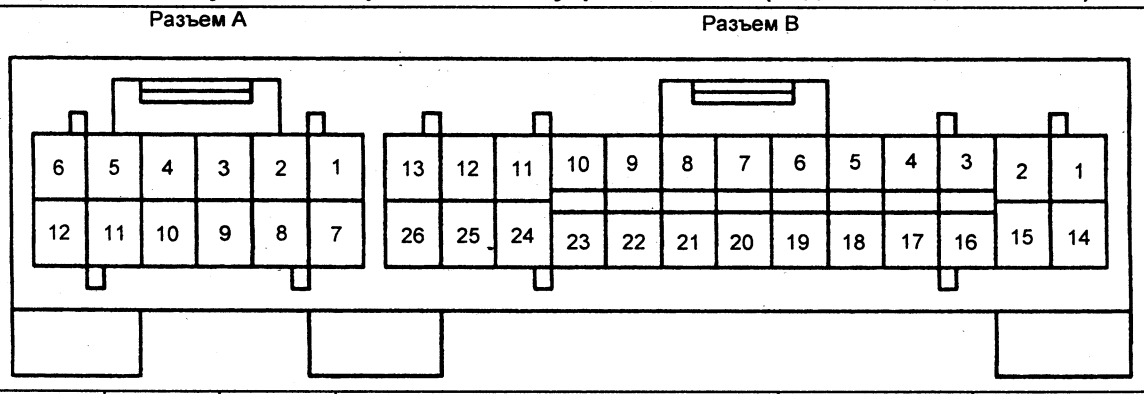
б) Включите зажигание.

Примечание: убедитесь, что выключатель стоп-сигналов загорается на 3 секунды.

2. Проверьте индикатор ABS.
а) Включите зажигание.
б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.

3. Измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления ABS со стороны жгута проводов и массой (вывод GND) при подсоединенном разъеме. Сравните полученные значения с данными таблиц "Напряжение между выводами разъема блока управления ABS (модели с подвеской типа МакФерсон)" и "Напряжение между выводами разъема блока управления ABS (модели с многорычажной подвеской)".

Таблица. Напряжение между выводами разъема блока управления ABS (модели 2WD до 08.2002 г.)



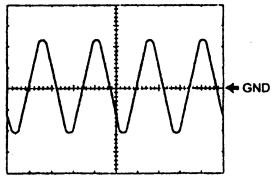
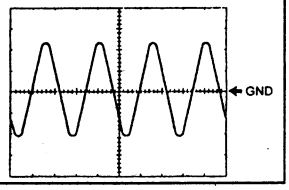
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
A1	B12	MR	GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 ~ 14 В	
A2	B12	FL-	GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
A3	B12	FR+	GND1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 
A5	B12	SFLH	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
A6	B12	SFLR	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
A7	B12	SR	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
A8	B12	FL+	GND1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 

Таблица. Напряжение между выводами разъема блока управления ABS (модели 2WD до 08.2002 г.) (продолжение).

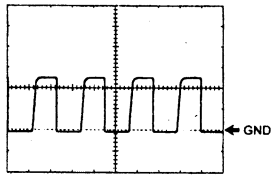
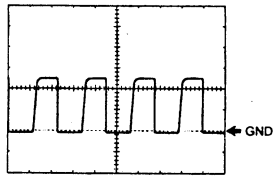
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
A9	B12	FR-	GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
A10	B12	MT	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	не более 1,5 В	
A11	B12	SRRH	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
A12	B12	SRRR	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
B1	B12	SFRR	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
B2	B12	SFRH	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
B3	B12	PN	GND1	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "P" или "N"	10 ~ 14 В	
B3	B12	PN	GND1	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении, кроме "P" или "N"	не более 1,5 В	
B5	B12	STP	GND1	Выключатель стоп-сигналов в положении "ON" (педаль тормоза нажата)	10 ~ 14 В	
B5	B12	STP	GND1	Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF" (педаль тормоза отпущена)	не более 1,5 В	
B6	B12	PKB	GND1	Стояночный тормоз в положении "ON"	не более 1,5 В	
B6	B12	PKB	GND1	Стояночный тормоз в положении "OFF"	10 ~ 14 В	
B8	B12	TC	GND1	Выводы "TS" -"CG" диагностического разъема DLC3 закорочены, замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5 В	
B8	B12	TC	GND1	Выводы "TS" -"CG" диагностического разъема DLC3 не соединены, замок зажигания в положении "ON"	10 ~ 14 В	
B9	B12	RL-	GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
B10	B12	RR+	GND1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 2 В и 50 мсек.* 
B11	B12	WA	GND1	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON". Индикатор ABS горит в течение 3 с	в течение 3 с 10 ~ 14 В, затем не более 1,5 В	
B12	масса	GND1	масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
B13	B12	IG1	GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 ~ 14 В	
B14	B12	SRLR	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
B15	B12	SRLH	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
B16	B12	SP1	GND1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 2 В и 50 мсек.* 
B18	B12	BRL	GND1	Выключатель стоп-сигналов в положении "ON" (педаль тормоза нажата)	10 ~ 14 В	

Таблица. Напряжение между выводами разъема блока управления ABS (модели 2WD до 08.2002 г.) (продолжение).

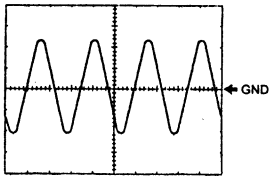
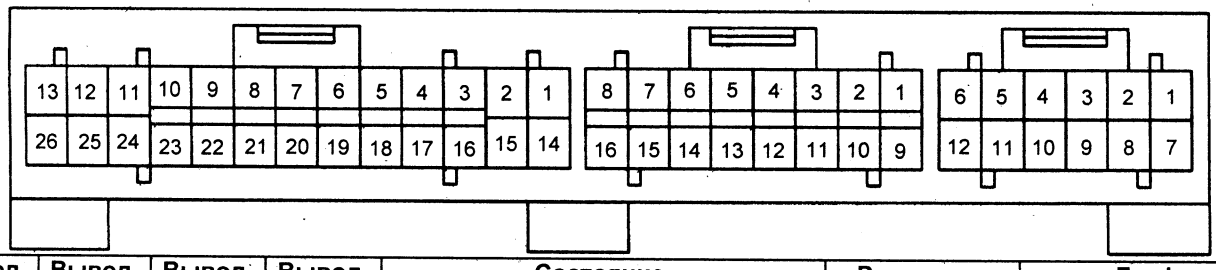
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
B18	B12	BRL	GND1	Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF" (педаль тормоза отпущена), замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 3 с	не более 1,5 В	
B21	B12	TS	GND1	Выводы "TS" -"CG" диагностического разъема DLC3 закорочены, замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5 В	
B21	B12	TS	GND1	Выводы "TS" -"CG" диагностического разъема DLC3 не соединены, замок зажигания в положении "ON"	10 ~ 14 В	
B22	B12	RL+	GND1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 
B23	B12	RR-	GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
B24	-	D/G	-	Подсоединен диагностический тестер, замок зажигания в положении "ON"	диагностический код	
B25	масса	GND2	масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
B26	B12	R+	GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 ~ 14 В	

Таблица. Напряжение между выводами разъема блока управления ABS (модели 4WD до 08.2002 г.).



Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
A8	A14	VGS	GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	4,8 ~ 5,2 В	
A12	A14	SFLH	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
A13	A14	SFLR	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
A14	масса	GND1	масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
A17	A14	MT	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	не более 1,5 В	
A20	A14	GL2	GND1	Автомобиль стоит на ровной поверхности, замок зажигания в положении "ON"	2,4 ~ 2,6 В	
A21	масса	GGND	масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
A22	A14	GL1	GND1	Автомобиль стоит на ровной поверхности, замок зажигания в положении "ON"	2,4 ~ 2,6 В	
A25	A14	SRRH	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
A26	A14	SRRR	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
B1	A14	IG1	GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 ~ 14 В	
B2	A14	STP	GND1	Выключатель стоп-сигналов в положении "ON" (педаль тормоза нажата)	10 ~ 14 В	
B2	A14	STP	GND1	Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF" (педаль тормоза отпущена)	не более 1,5 В	

Таблица. Напряжение между выводами разъема блока управления ABS (модели 4WD до 08.2002 г.) (продолжение).

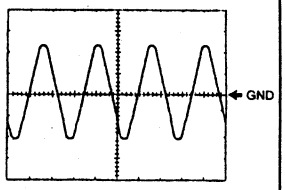
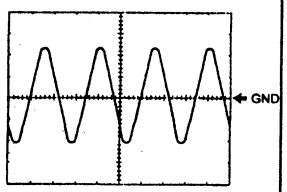
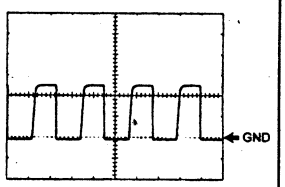
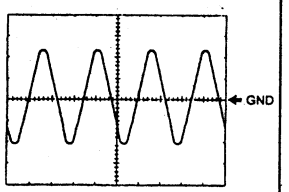
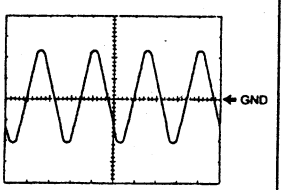
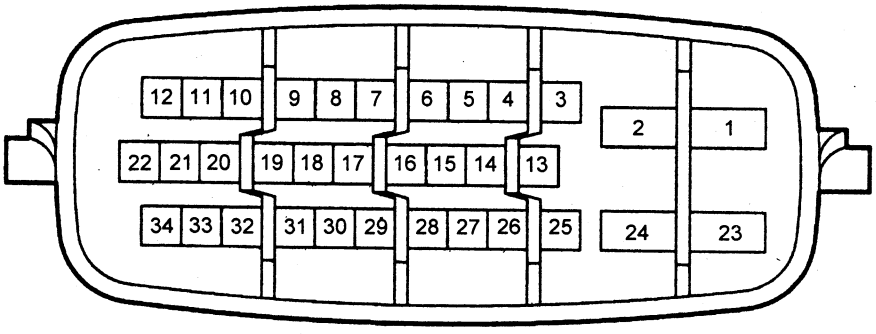
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
B3	A14	RL-	GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
B4	A14	RR+	GND1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 
B5	A14	FL-	GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
B6	A14	FR+	GND1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 
B7	A14	SP1	GND1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 2 В и 50 мсек.* 
B8	A14	PN	GND1	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "P" или "N"	10 ~ 14 В	
B8	A14	PN	GND1	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении, кроме "P" или "N"	не более 1,5 В	
B9	A14	WA	GND1	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON". Индикатор ABS горит в течение 3 с	в течение 3 с 10 ~ 14 В, затем не более 1,5 В	
B10	A14	PKB	GND1	Стояночный тормоз в положении "ON"	не более 1,5 В	
B10	A14	PKB	GND1	Стояночный тормоз в положении "OFF"	10 ~ 14 В	
B11	A14	RL+	масса	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 
B12	A14	RR-	GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
B13	A14	FL+	GND1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 
B14	A14	FR-	GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
B15	A14	BRL	GND1	Стояночный тормоз в положении "ON"	10 ~ 14 В	

Таблица. Напряжение между выводами разъема блока управления ABS (модели 4WD до 08.2002 г.) (продолжение).

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
B15	A14	BRL	GND1	Стояночный тормоз в положении "OFF", замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 3 с	не более 1,5 В	
C1	A14	SFRR	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
C2	A14	SFRH	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
C4	A14	TC	GND1	Выводы "TS" -"CG" диагностического разъема DLC3 закорочены, замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5 В	
C4	A14	TC	GND1	Выводы "TS" -"CG" диагностического разъема DLC3 не соединены, замок зажигания в положении "ON"	10 ~ 14 В	
C5	A14	MR	GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 ~ 14 В	
C6	A14	R+	GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 ~ 14 В	
C7	A14	SRLR	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
C8	A14	SRLH	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	
C9	масса	GND2	масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
C10	A14	TS	GND1	Выводы "TS" -"CG" диагностического разъема DLC3 закорочены, замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5 В	
C10	A14	TS	GND1	Выводы "TS" -"CG" диагностического разъема DLC3 не соединены, замок зажигания в положении "ON"	10 ~ 14 В	
C11	-	D/G	-	Подсоединен диагностический тестер, замок зажигания в положении "ON"	диагностический код	
C12	A14	SR	GND1	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 1,5 с	10 ~ 14 В	

Таблица. Напряжение между выводами разъема блока управления ABS (модели с 08.2002 г.).



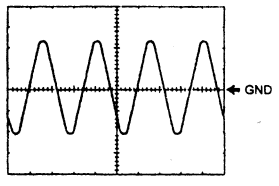
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
1	2	+BS	GND	При всех условиях	10 - 14 В	
2	масса	GND	масса	При всех условиях	проводимость	
5	2	PN	GND	Селектор АКПП в положении "D" → в положении "P"	менее 1 В → 10 - 14 В	
8	9	FL-	FL+	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 

Таблица. Напряжение между выводами разъема блока управления ABS (модели с 08.2002 г.) (продолжение).

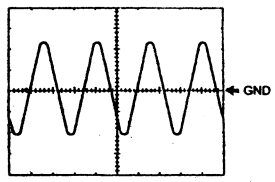
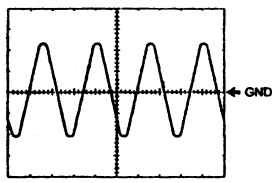
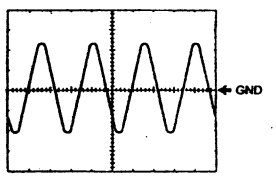
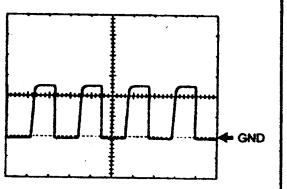
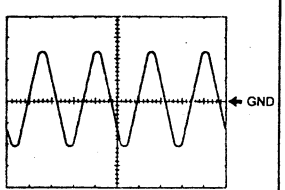
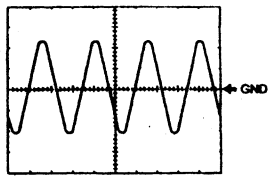
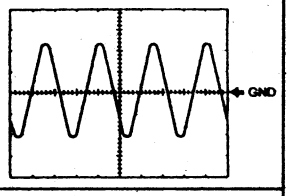
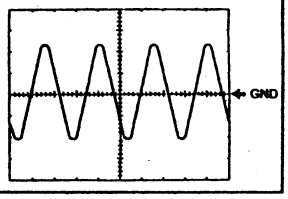
Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
9	8	FL+	FL-	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 
10	2	STP	GND	Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF" → "ON"	менее 1,5 В → более 8 В	
11	12	RL+	RL-	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 
12	11	RL-	RL+	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 
13	2	WA	GND	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 3 с	менее 1 В → 10 - 14 В	
14	-	D/G	-	Подсоединен диагностический тестер	диагностический код	
15	2	TS	GND	Замок зажигания в положении "ON". Выводы "TS" -"CG" диагностического разъема DLC3 закорочены → не соединены	менее 1 В → 10 - 14 В	
16	2	TC	GND	Замок зажигания в положении "ON". Выводы "TC" -"CG" диагностического разъема DLC3 закорочены → не соединены	менее 1 В → 10 - 14 В	
18	2	PKB	GND	Стояночный тормоз в положении "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В	
23	2	+BM	GND	При всех условиях	10 -14 В	
24	масса	GND2	масса	При всех условиях	проводимость	
25	2	IG1	GND	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	менее 1 В → 10 - 14 В	
26	2	SP1	GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.* 
30	31	FR-	FR+	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 

Таблица. Напряжение между выводами разъема блока управления ABS (модели с 08.2002 г.) (продолжение).

Вывод	Вывод	Вывод	Вывод	Состояние	Результат	График
31	30	FR+	FR-	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 
32	2	BRL	GND	Замок зажигания в положении "ON", состояние изменится через 3 с	менее 1 В → 10 - 14 В	
33	34	RR+	RR-	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 
34	33	RR-	RR+	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.* 

Основные технические данные тормозной системы

Спецификации

Передние тормоза	Гидравлические дисковые вентилируемые		
Задние тормоза	Гидравлические дисковые		
	Барабанные		
Стояночный тормоз	Механический на задние колеса		
Ход рычага стояночного тормоза	Ход при усилии 196 Н	Модели с левым рулем	7 - 8 щелчков
		Модели с правым рулем	5 - 8 щелчков
Тормозная жидкость			SAE J1703 или FMVSS 116 DOT3
Педаль тормоза	Высота расположения, мм	Модели с левым рулем	139,8 - 149,6
		Модели с правым рулем	138,6 - 148,6
	Запас хода, мм		Не менее 85
	Ход педали до момента включения стоп-сигналов, мм		0,5 - 2,4
	Свободный ход, мм		1 - 6
Зазор шток - поршень главного тормозного цилиндра, мм			0,0
Тормозные диски передних колес	Толщина диска, мм	Номинальная	25,0
		Минимально допустимая	23,0
	Максимально допустимое биение, мм		0,05
Тормозные диски задних колес	Толщина диска, мм	Номинальная	9,0
		Минимально допустимая (модели с левым рулем)	7,5
		Минимально допустимая (модели с левым рулем)	8,0
	Максимально допустимое биение, мм	Модели с левым рулем	0,15
		Модели с левым рулем	0,05
Тормозной барабан	Внутренний диаметр тормозного барабана, мм	Номинальный диаметр	200,0
		Максимальный диаметр	202,0
	Зазор между внутренним диаметром тормозного барабана и диаметром, образуемым тормозными колодками, мм		0,6
Тормозные диски стояночного тормоза	Внутренний диаметр тормозного диска, мм	Номинальный диаметр	173,0
		Максимальный диаметр	174,0

Спецификации (продолжение).

Тормозные колодки	Толщина передних колодок, мм	Номинальная (1ZZ-FE)	11,0
		Номинальная (2ZZ-GE)	11,5
		Минимально допустимая	1,0
	Толщина задних колодок (дисковые тормоза), мм	Номинальная	10,0
		Минимально допустимая	1,0
	Толщина задних колодок (барабанные тормоза), мм	Номинальная	4,0
		Минимально допустимая	1,0
	Толщина колодок стояночного тормоза, мм	Номинальная (модели с левым рулем)	2,0
		Номинальная (модели с правым рулем)	3,5
		Минимально допустимая	1,0
Давление в главном тормозном цилиндре, кПа	Разрежение в вакуумном усилителе тормозов 0 кПа	Усилие на педали тормоза 196 Н	0,39 - 1,18
		Усилие на педали тормоза 294 Н	1,08 - 1,86
	Разрежение в вакуумном усилителе тормозов 66,7 кПа (модели с двигателем 2ZZ-GE, подвеска типа МакФерсон)	Усилие на педали тормоза 49 Н	1,47 - 2,26
		Усилие на педали тормоза 98 Н	3,63 - 4,41
		Усилие на педали тормоза 147 Н	5,78 - 6,57
		Усилие на педали тормоза 196 Н	7,35 - 8,13
	Разрежение в вакуумном усилителе тормозов 66,7 кПа (модели с двигателем 2ZZ-GE, многорычажная подвеска)	Усилие на педали тормоза 49 Н	1,27 - 2,05
		Усилие на педали тормоза 98 Н	3,23 - 4,02
		Усилие на педали тормоза 147 Н	4,90 - 5,68
		Усилие на педали тормоза 196 Н	6,86 - 7,64
	Разрежение в вакуумном усилителе тормозов 66,7 кПа (модели с двигателем 1ZZ-FE)	Усилие на педали тормоза 49 Н	1,66 - 2,45
		Усилие на педали тормоза 98 Н	3,92 - 4,70
		Усилие на педали тормоза 147 Н	6,08 - 6,86
		Усилие на педали тормоза 196 Н	7,35 - 8,13
Давление в заднем колесном цилиндре, кПа	Давление в главном тормозном цилиндре 2940 кПа	Двигатель 1ZZ-FE	2940 кПа
		Двигатель 2ZZ-GE	1960 кПа
	Давление в главном тормозном цилиндре 7850 кПа	Двигатель 1ZZ-FE	4750 кПа
		Двигатель 2ZZ-GE	5610 кПа

Моменты затяжки резьбовых соединений

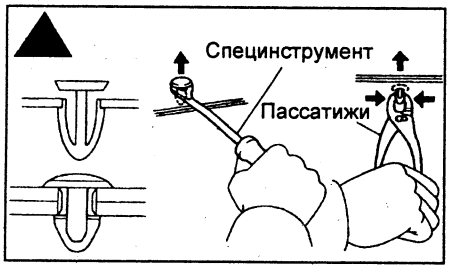
Гайка крепления колеса	103 Н·м
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	13 Н·м
Болты крепления суппорта передних колес	34 Н·м
Болты крепления суппорта задних колес	47 Н·м
Болты крепления модулятора давления и кронштейна	19 Н·м
Болты крепления датчиков частоты вращения колес	8 Н·м

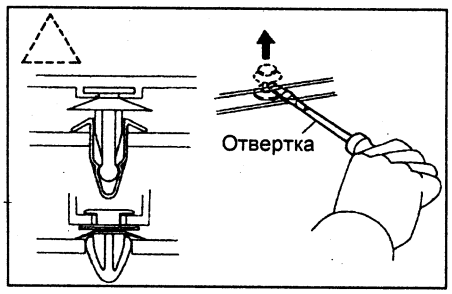
Гайки крепления тормозных трубок	15 Н·м
Болты крепления датчика частоты замедления	5 Н·м
Болты крепления скобы суппорта передних колес	107 Н·м
Штуцеры прокачки	8 Н·м
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов	13 Н·м
Болты крепления блока управления системы ABS	19 Н·м

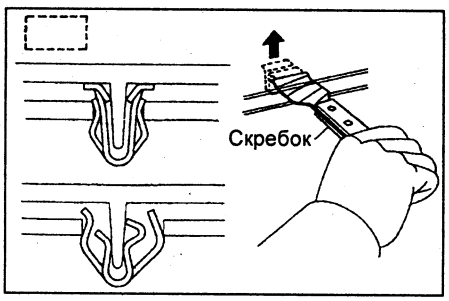
Кузов

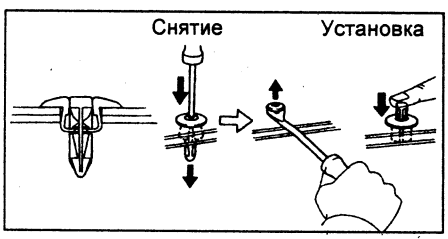
Снятие и установка пистонов

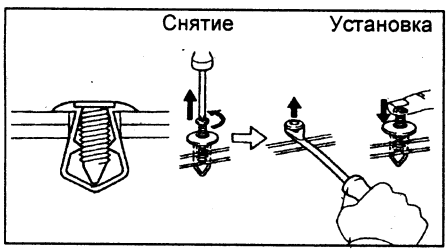
Если при креплении деталей используются пистоны, при их снятии и установке руководствуйтесь соответствующими рисунками (см. условные обозначения на рисунках).









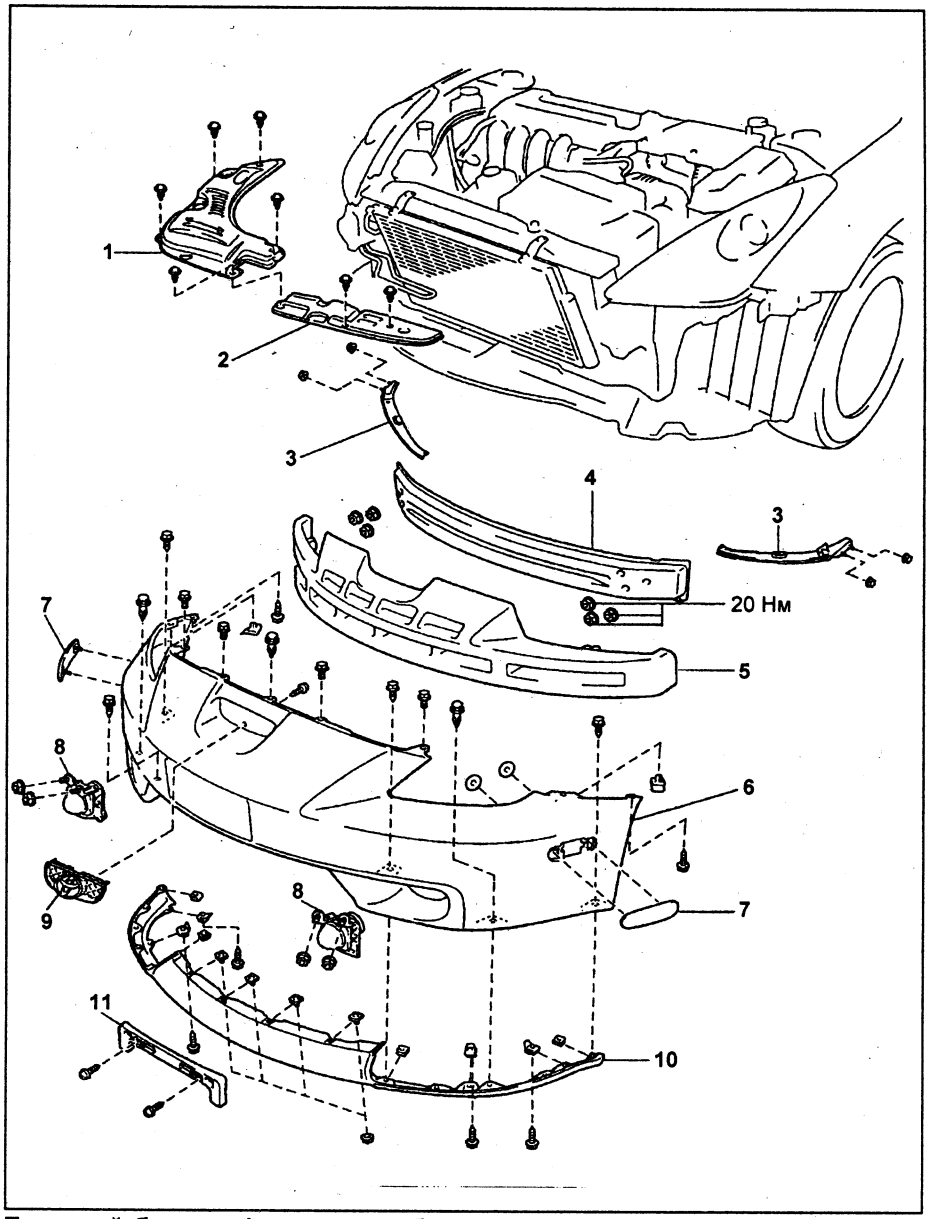


Передний бампер

При снятии и установке бампера руководствуйтесь сборочным рисунком "Передний бампер".

Задний бампер

При снятии и установке бампера руководствуйтесь сборочным рисунком "Задний бампер"

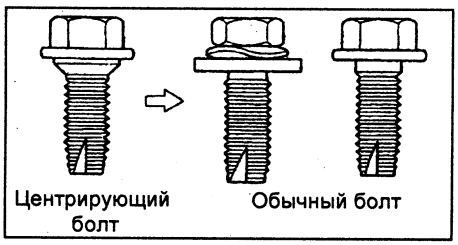


Передний бампер. 1 - передняя боковая крышка, 2 - центральная передняя крышка, 3 - боковой кронштейн, 4 - усилитель бампера, 5 - гаситель энергии, 6 - накладка бампера, 7 - указатель поворота, 8 - противотуманные фары, 9 - решетка радиатора, 10 - нижняя отделка бампера, 11 - декоративная крышка крепления номера.

Капот

Регулировка капота

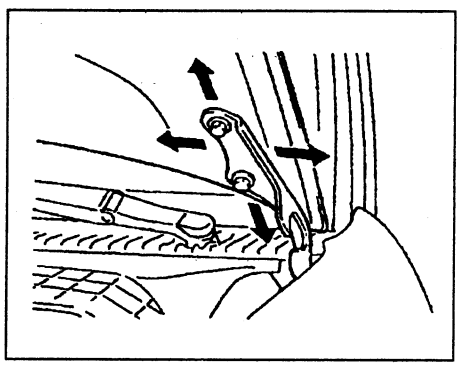
Примечание: регулировку капота и его замка невозможно, когда крепление капота и замка выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.



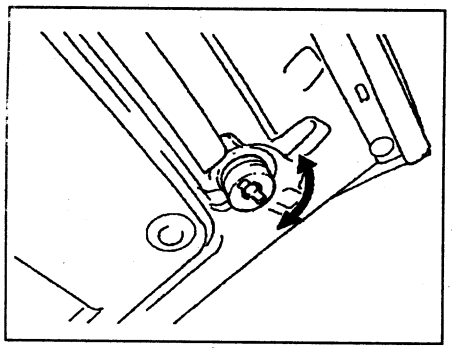
1. Регулировка капота в продольном или поперечном направлениях.

Отрегулируйте капот, ослабив болты крепления петель к капоту.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

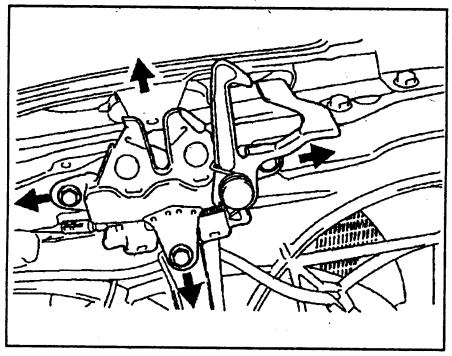


2. Регулировка переднего края капота в вертикальном направлении.
Отрегулируйте капот, поворачивая подушки.



3. Регулировка замка капота.
а) Снимите переднюю боковую и центральную крышки, расширительный бачок.
б) Отрегулируйте замок капота, ослабив болты крепления.

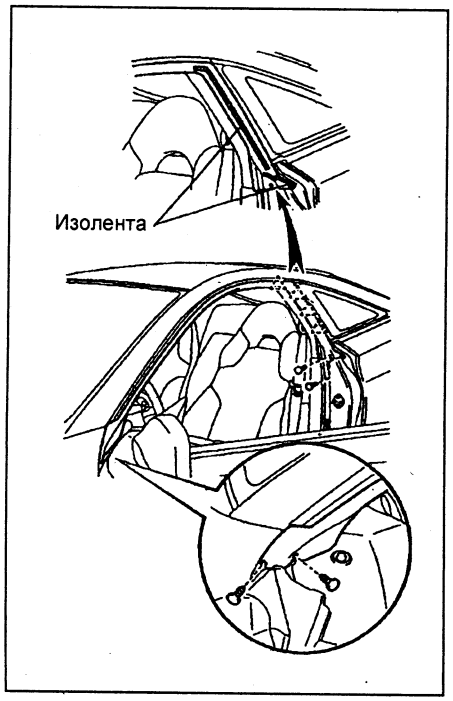
Момент затяжки ..... 7 Н·м

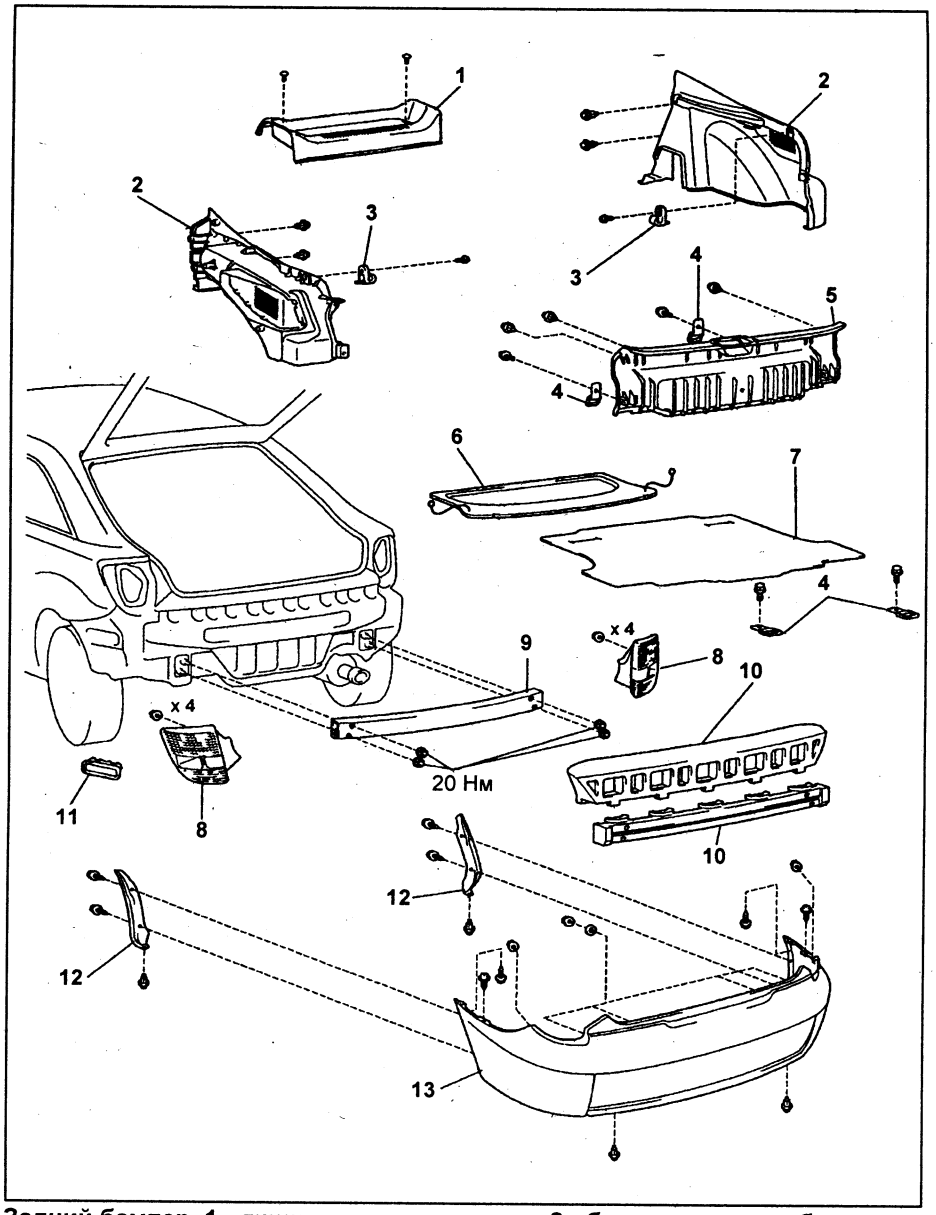


Молдинг дверного проема

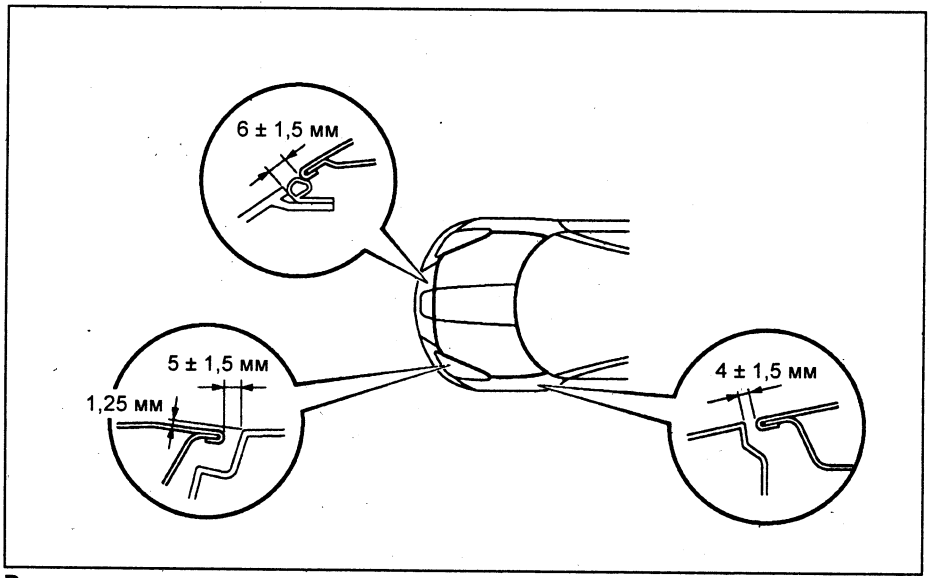
Снятие

1. Снимите отделку дверного проема.
а) Снимите 4 пистона.
б) Снимите отделку дверного проема.



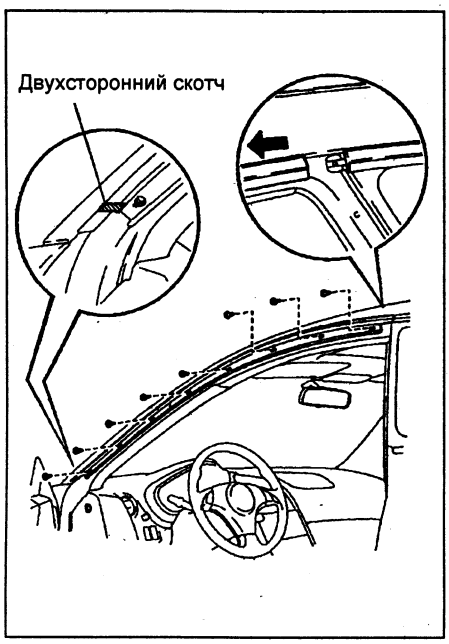


Задний бампер. 1 - ящик для инструментов, 2 - боковая отделка багажного отделения, 3 - кронштейн, 4 - крючок, 5 - отделка порога задней двери, 6 - задняя полка, 7 - напольный коврик багажного отделения, 8 - габариты, 9 - усилитель бампера, 10 - гаситель энергии, 11 - воздуховод, 12 - боковое уплотнение, 13 - накладка бампера.



Регулировка зазоров между капотом и кузовом автомобиля.

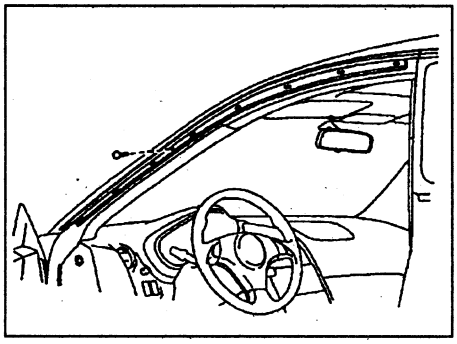
2. Отверните 8 винтов и снимите молдинг дверного проема.



Установка

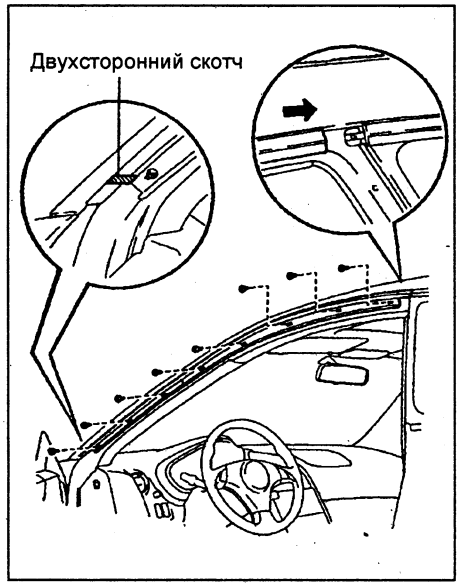
1. Очистите контактную поверхность кузова.
   а) Используя специнструмент (например, инфракрасную лампу), нагрейте контактную поверхность кузова до 40 - 60°С.
   б) Удалите двухсторонний скотч с поверхности крыши.
   в) Смойте остатки клея.
2. *(Если молдинг используете повторно)*
Очистите молдинг.
   а) Используя специнструмент, нагрейте молдинг до 20 - 30°С.
   б) Удалите двухсторонний скотч с молдинга.
   в) Смойте остатки клея.
   г) Наклейте новый двухсторонний скотч на молдинг.

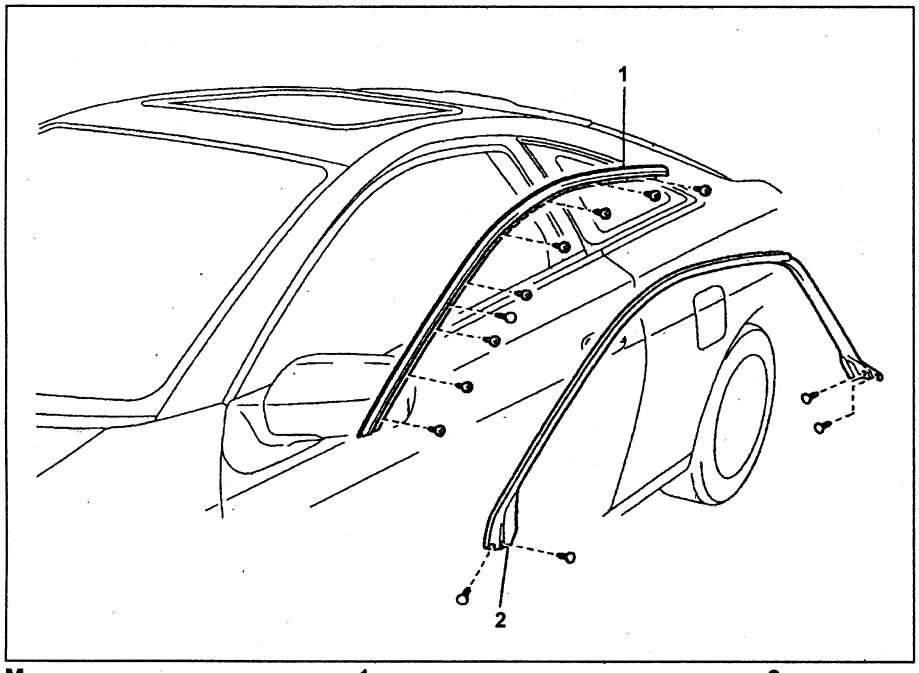
3. Установите молдинг дверного проема.
   а) *(Если используете новый молдинг)*
Временно установите новый молдинг при помощи пистонов.



   б) Установите молдинг проема двери и заверните 8 винтов.

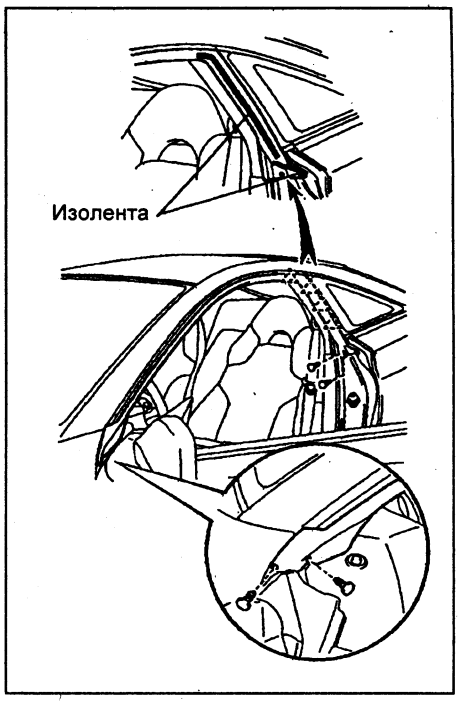
Примечание: заворачивайте винты, начиная с задней части автомобиля.





Молдинг дверного проема. 1 - молдинг дверного проема, 2 - отделка дверного проема.

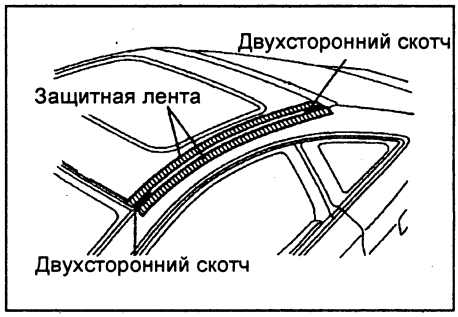
4. Установите отделку дверного проема, как показано на рисунке.



Молдинг крыши

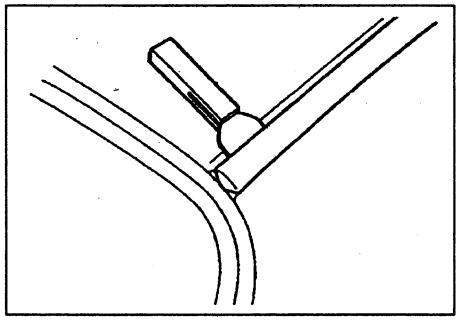
Снятие

1. Отсоедините концы молдинга.
   а) Наклейте защитную ленту вдоль молдинга.



   б) Используя специнструмент, нагрейте молдинг крыши до 20 - 30°С.
   в) Используя скребок, отсоедините концы молдинга.

Примечание: перед работой обмотайте скребок защитной лентой.



2. Снимите молдинг крыши.
   а) При помощи ножа отсоедините концы молдинга от двухстороннего скотча.

Примечание: не повредите поверхность кузова.

   б) Снимите молдинг.

Установка

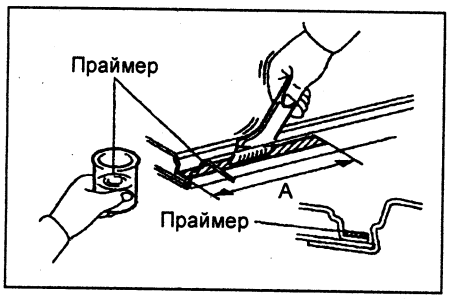
1. Очистите контактную поверхность кузова.
   а) Используя специнструмент (например, инфракрасную лампу), нагрейте контактную поверхность кузова до 40 - 60°С.
   б) Ножом срежьте слой клея, оставшийся на кузове.

Примечание: не повредите поверхность кузова.

   в) Смойте остатки клея.
2. *(Если молдинг используете повторно)*
Очистите молдинг.
   а) Используя специнструмент, нагрейте молдинг до 20 - 30°С.
   б) Удалите клей с молдинга при помощи ножа.
   в) Смойте остатки клея.
3. При помощи кисти нанесите праймер на контактную поверхность кузова, как показано на рисунке.

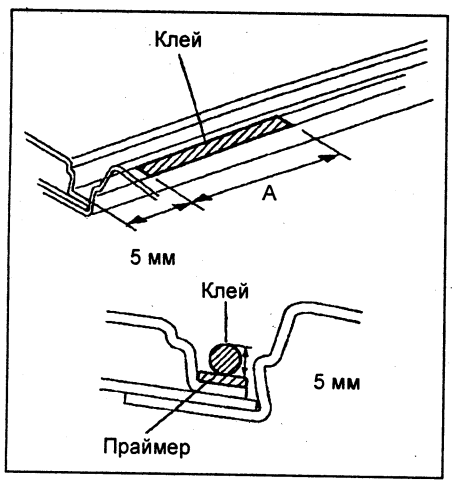
Расстояние "А"..... 66 мм

Примечание:
- *Время высыхания праймера не менее 3 минут.*
- *Не наносите праймер на клей.*
- *Открытый праймер нельзя использовать повторно.*

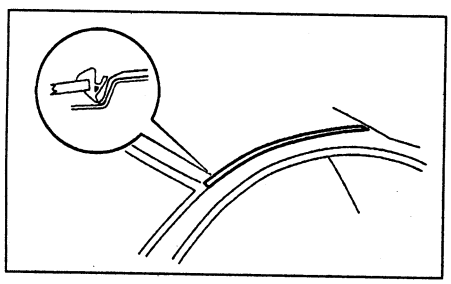


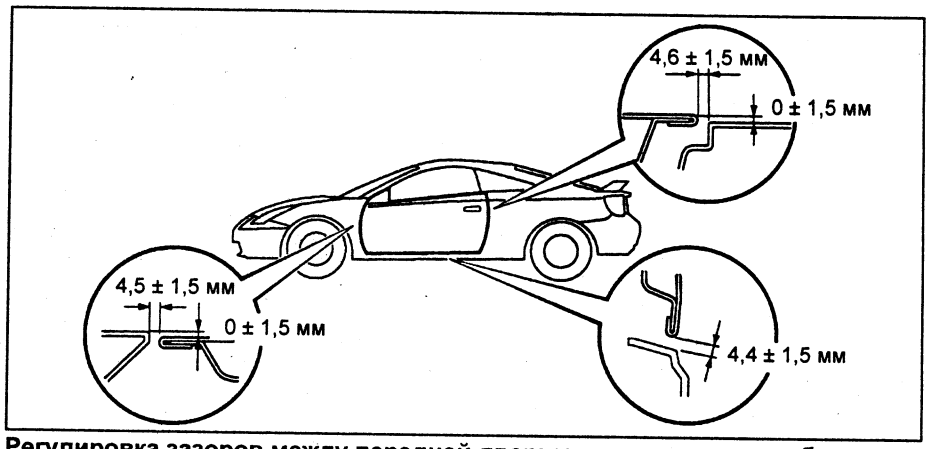
4. Нанесите клей на поверхность, указанную на рисунке.

Расстояние "А"..... 50 мм



5. Установите молдинг крыши.



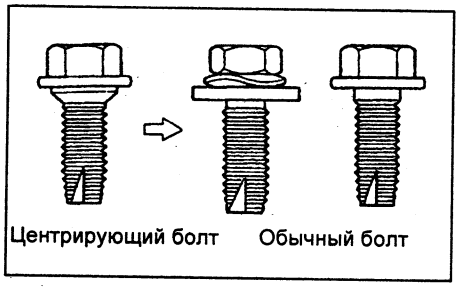


Регулировка зазоров между передней дверью и кузовом автомобиля.

Передняя дверь

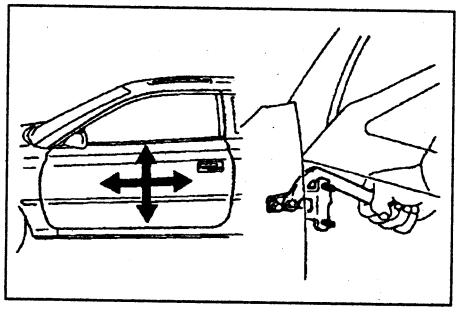
Регулировка двери

Примечание: регулировку капота и его замка невозможно, когда крепление капота и замка выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.



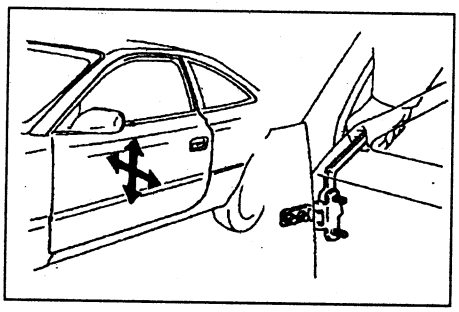
1. Регулировка двери в продольном или вертикальном направлениях.
   Ослабьте крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.

Момент затяжки.....25 Н·м



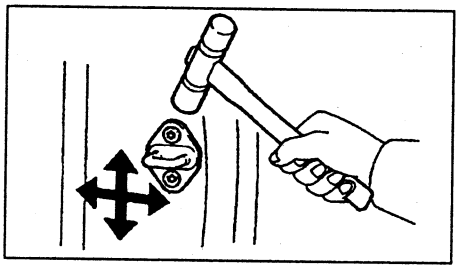
2. Регулировка двери в продольном и вертикальных направлениях.
   Ослабьте крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.

Момент затяжки.....25 Н·м



3. Регулировка скобы замка двери.
   а) Убедитесь, что навеска двери и рычаги замка двери отрегулированы правильно.
   б) Слегка ослабьте винты крепления скобы.
   в) Постукивая пластиковым молотком, отрегулируйте положение скобы.

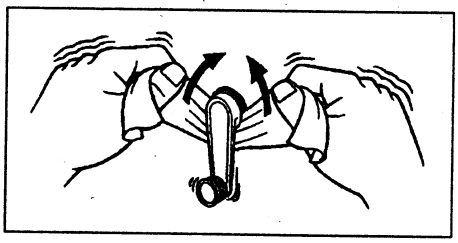
Момент затяжки ..... 23 Н·м



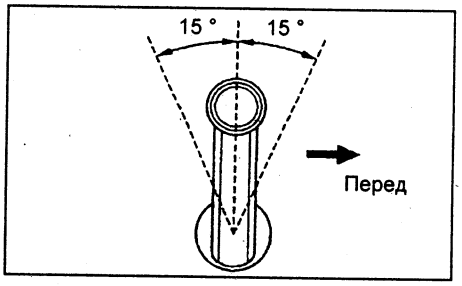
Разборка и сборка

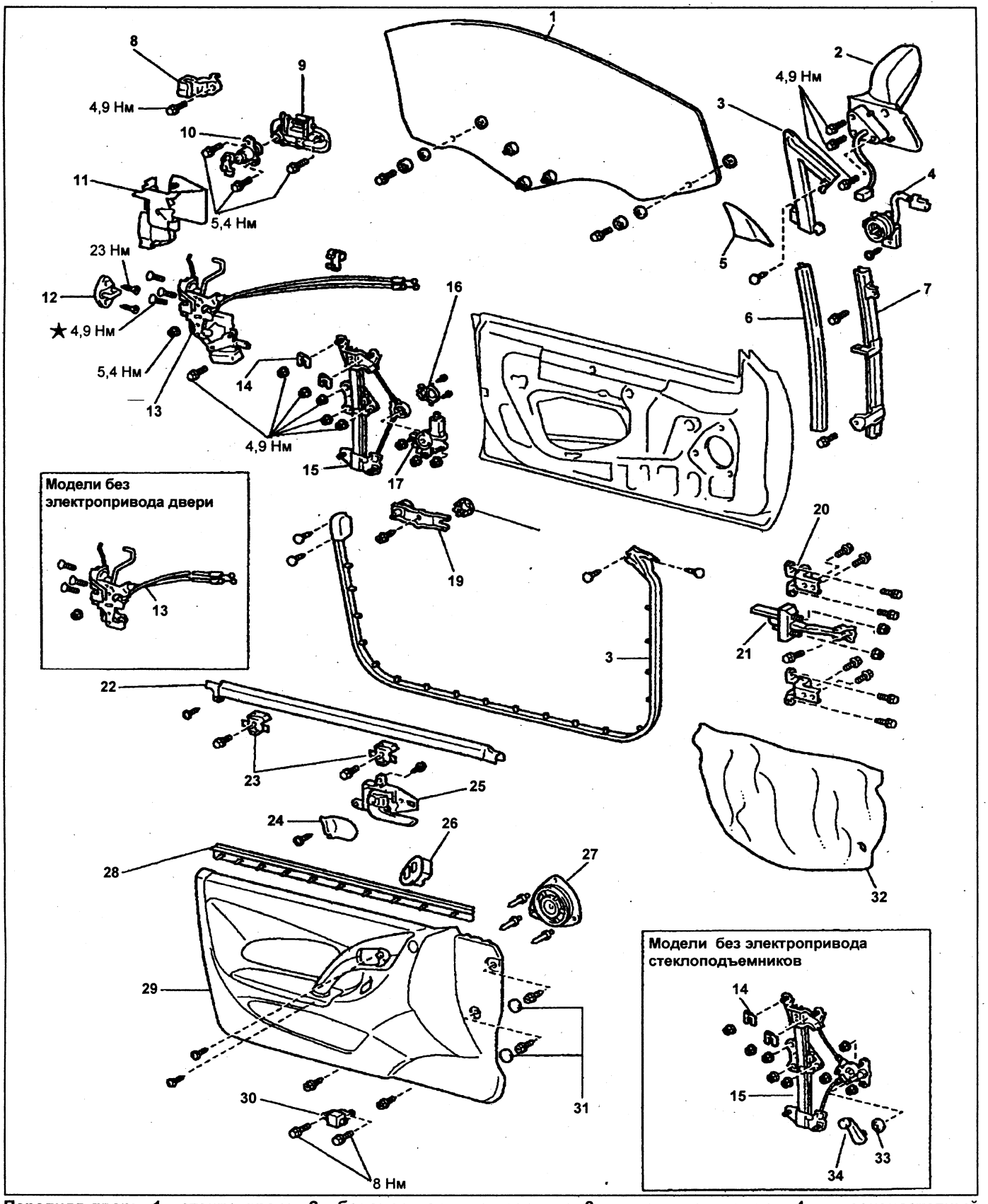
Примечание:
- *Сборка двери производится в порядке, обратном разборке.*
- *Моменты затяжки указаны в тексте.*

1. *(Модели без электропривода стеклоподъемников)*
Извлеките стопорное кольцо, как показано на рисунке, и снимите ручку стеклоподъемника и шайбу.



Примечание: во время установки при полностью поднятом стекле установите ручку стеклоподъемника вместе со стопорным кольцом, как показано на рисунке.

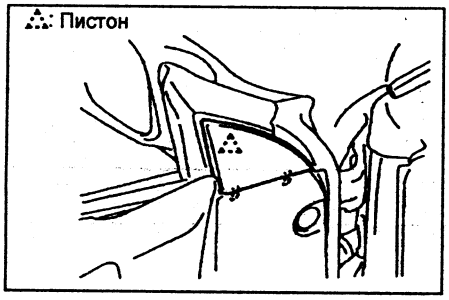




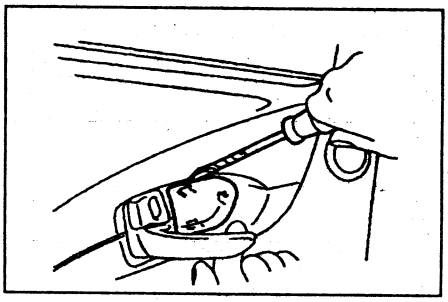
Передняя дверь. 1 - стекло двери, 2 - боковое наружное зеркало, 3 - уплотнитель двери, 4 - высокочастотный динамик, 5 - внутренняя крышка бокового зеркала, 6 - передняя направляющая стекла двери, 7 - передняя нижняя рамка направляющей стекла двери, 8 - задняя направляющая стекла двери, 9 - внешняя ручка открывания двери, 10 - цилиндр замка двери, 11 - крышка замка двери, 12 - скоба замка, 13 - замок двери, 14 - стопор, 15 - механизм стеклоподъемника, 16 - пластина, 17 - электропривод стеклоподъемника, 18 - установочная гайка, 19 - соединительный кронштейн, 20 - петля двери, 21 - ограничитель открывания двери, 22 - молдинг, 23 - ограничители хода стекла, 24 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 25 - внутренняя ручка открывания двери, 26 - переключатель управления наружным зеркалом, 27 - динамик, 28 - внутренний уплотнитель стекла, 29 - отделочная панель двери, 30 - боковой датчик SRS, 31 - заглушка, 32 - крышка технологического отверстия, 33 - шайба, 34 - ручка стеклоподъемника.

2. Снимите внутреннюю крышку бокового зеркала.

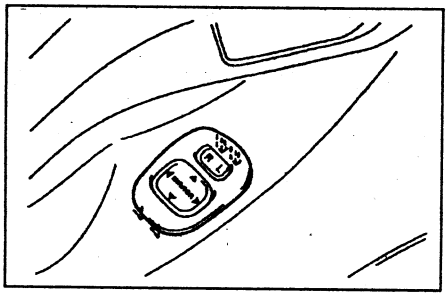
Примечание: чтобы не поцарапать крышку, обмотайте отвертку защитной лентой перед использованием.



3. Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.



4. Снимите панель управления стеклоподъемниками и отсоедините разъем .

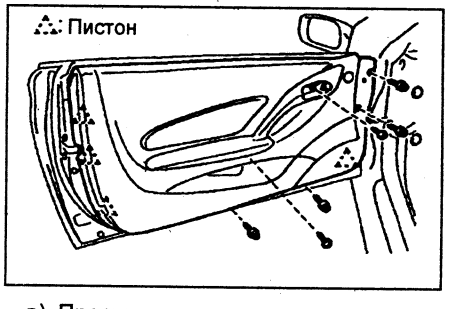


5. Снимите отделочную панель двери.

а) При помощи отвертки отсоедините 2 заглушки.

Примечание: чтобы не поцарапать заглушки, обмотайте отвертку защитной лентой перед использованием.

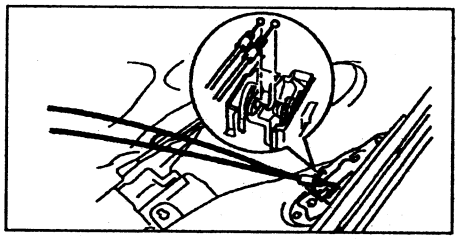
б) Отверните 6 винтов.



в) Просуньте отвертку между отделочной панелью двери и дверью и отогните отделочную панель двери.

г) Отсоедините тяги замка от внутренней ручки открывания двери.

Примечание: перед установкой убедитесь что наконечник запорной тяги втянут (тяга должна быть заблокирована).



д) Отверните винт и отсоедините внутреннюю ручку открывания двери.

е) При помощи отвертки отсоедините внутренний уплотнитель стекла от крышки технологического отверстия.

6. Отсоедините разъем, отверните 2 болта и снимите боковой датчик SRS.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

Примечание: при снятии и установке смотрите главу "Система безопасности (SRS)".

7. Снимите боковое наружное зеркало.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

8. *(Модели с высокочастотным динамиком)*

Отсоедините высокочастотный динамик.

9. Снимите крышку технологического отверстия.

Примечание:

- Полностью поднимите стекло двери перед тем, как снять крышку технологического отверстия.

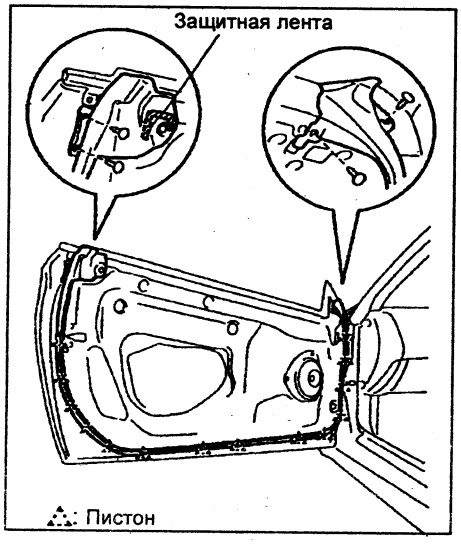
- Не повредите крышку технологического отверстия.

- Перед установкой протащите 2 кабеля и провод электропроводки через отверстие в крышке технологического отверстия.

- В соответствии с рисунком установите крышку технологического отверстия при помощи клея и заклейте отверстие защитной лентой.



10. Отсоедините 14 пистонов и снимите уплотнитель двери.



11. Снимите молдинг.

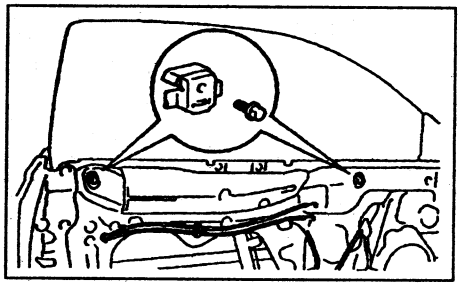
а) Отверните винт.

б) Используя специнструмент снимите молдинг.



12. Отверните 2 болта и снимите ограничители хода стекла.

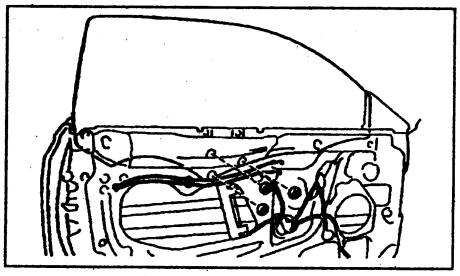
Момент затяжки ..... 11 Н·м



13. Снимите стекло двери.

а) Отверните 3 гайки.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



б) Аккуратно вытяните вверх стекло из двери.

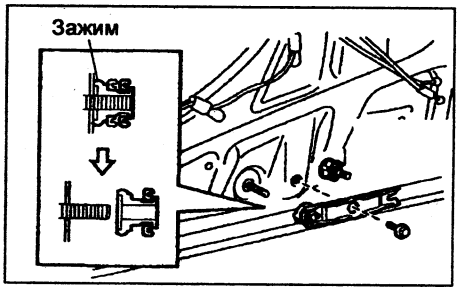
Примечание: не уроните стекло.

14. Снимите механизм стеклоподъемника.

а) Отверните болт соединительного кронштейна.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

б) Извлеките зажимы, как показано на рисунке.



в) Отсоедините соединительный кронштейн от шпильки.

г) Отверните установочную гайку.

д) *(Модели с электроприводом стеклоподъемников)*

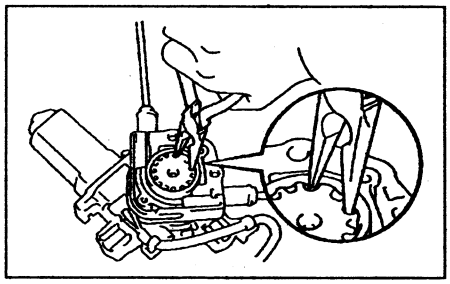
Отсоедините разъем.

е) Отверните 5 гаек и снимите механизм стеклоподъемника.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

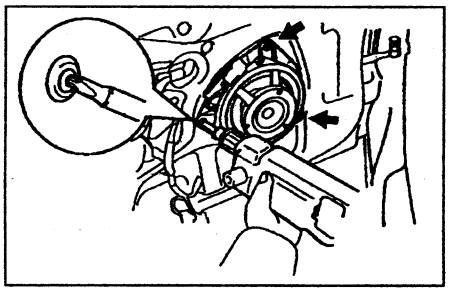
15. *(Модели с электроприводом стеклоподъемников)*
Отсоедините механизм стеклоподъемника от электропривода стеклоподъемника.
а) Отверните 2 винта и отсоедините пластину.
б) Используя специнструмент, отсоедините колесо регулятора и направляющую жгута проводов от электропривода.

Примечание: не используйте для данной операции отвертку и подобные инструменты.



16. Снимите динамик.
а) Используя специнструмент, просверлите заклепки и снимите динамик.

Внимание: не повредите дверь.



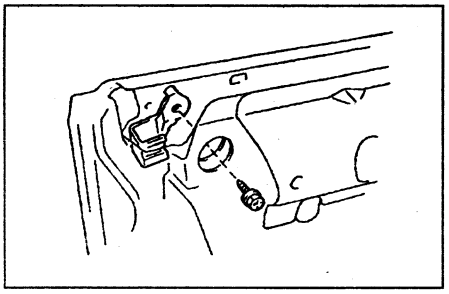
б) Отсоедините разъем.
в) Удалите все металлические крошки.

Примечание: устанавливайте динамик при помощи заклепок.

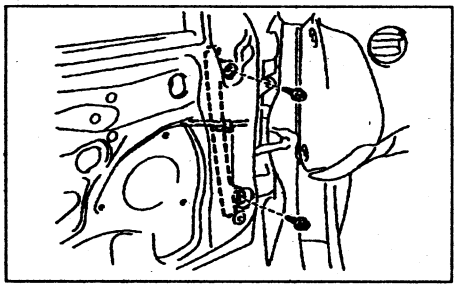


17. Отверните винт и снимите заднюю направляющую стекла двери.

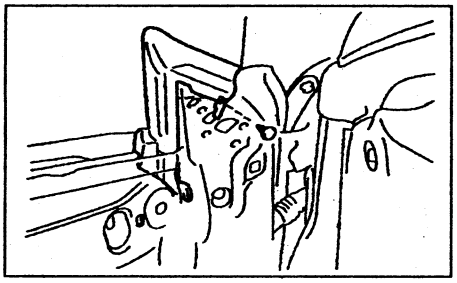
Момент затяжки ..... 5 Н·м



18. Снимите переднюю нижнюю рамку направляющей стекла двери.
а) Отверните 2 винта.
б) Отсоедините хомут электропроводки от передней нижней рамки направляющей стекла двери.
в) Извлеките переднюю нижнюю рамку направляющей стекла двери через технологическое отверстие.
г) Отсоедините направляющую стекла двери от рамки направляющей стекла двери.



19. Отсоедините пистоны и снимите уплотнитель двери.



20. Снимите дверной замок.
а) Отсоедините 2 разъема внешней ручки открывания двери от цилиндром замка.
б) *(Модели без центрального замка).* Отверните гайку и 3 винта.

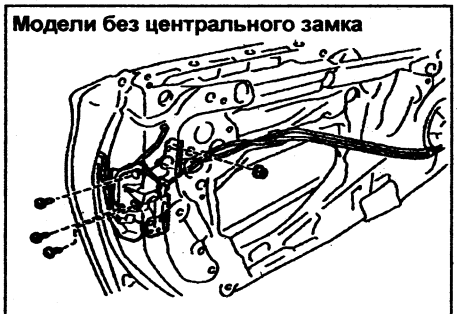
Момент затяжки ..... 5 Н·м

в) *(Модели с центральным замком)* Отсоедините разъем и отверните болт, гайку и 3 винта.

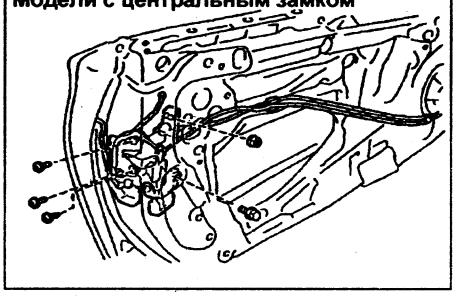
Момент затяжки ..... 5 Н·м

Примечание: перед установкой смажьте 3 винта специальной консистентной смазкой.

Модели без центрального замка

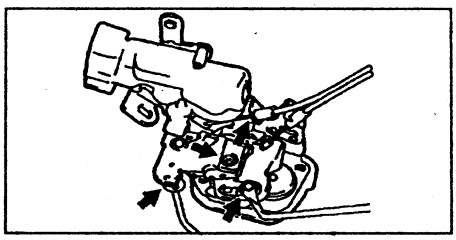


Модели с центральным замком



г) Извлеките дверной замок через технологической отверстие.

Примечание: перед установкой нанесите специальную консистентную смазку на места, указанные на рисунке.



21. Снимите внешнюю ручку открывания двери.
а) Отверните 2 болта и отсоедините внешнюю ручку открывания двери в сборе с цилиндром замка.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

б) Отверните болт и отсоедините цилиндр замка от внешней ручки открывания двери.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

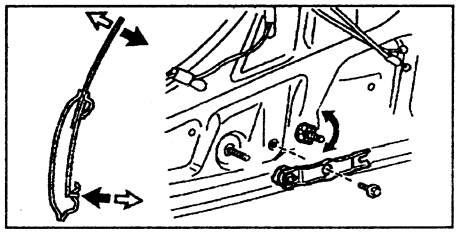
Проверка стекла передней двери

1. Когда дверь и стекло закрыты, стекло должно располагаться, как показано на рисунке "Расположение стекла передней двери", соответственно в сечениях А-А, В-В и С-С.
2. Когда дверь и стекло закрыты, убедитесь, что уплотнитель двери не зажимается и стекло не касается .
3. Когда стекло полностью закрыто, проверьте, что внешний край стекла соприкасается с уплотнителем со стороны передней стойки и крыши, и что внешний край стекла не виден.
4. Когда стекло открыто наполовину, убедитесь в отсутствии люфта.
5. Убедитесь, что верхний край стекла поднимается параллельно молдингу крыши и касается обоих ограничителей хода стекла.
6. Убедитесь, что стекло плавно поднимается и опускается без излишних помех.

Регулировка стекла передней двери

1. Регулировка положения верхнего края стекла.
а) Отверните болт соединительного кронштейна.
б) Вытягивайте соединительный кронштейн до тех пор, пока зажим не разблокируется.
в) Снимите зажим и соединительный кронштейн.
г) Отрегулируйте положение верхнего края стекла, вращая установочную гайку.
д) Установите соединительный кронштейн, зажим и болт.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

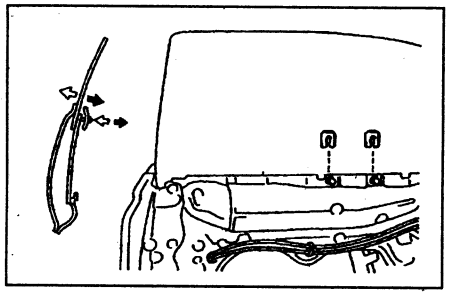


2. Регулировка нижнего положения края стекла в направлении, указанном на рисунке.

а) Отверните 2 гайки с верхнего края механизма стеклоподъемника.

б) Отрегулируйте положение нижнего края стекла, установив регулировочные прокладки.

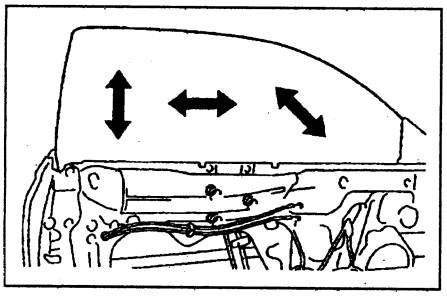
Толщина прокладки ..... 1 - 2 мм



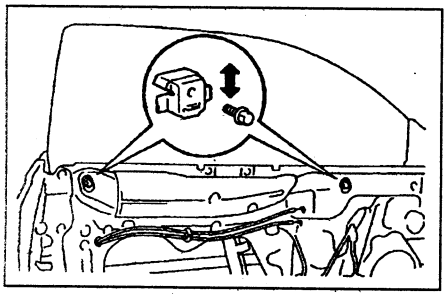
в) Затяните гайки.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

3. Ослабьте три гайки крепления стекла и отрегулируйте положение стекла в направлениях, указанных на рисунке.



4. При необходимости отрегулируйте положение ограничителя хода стекла, как показано на рисунке.



Момент затяжки ..... 11 Н·м

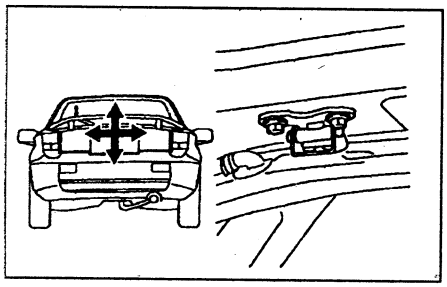
Задняя дверь

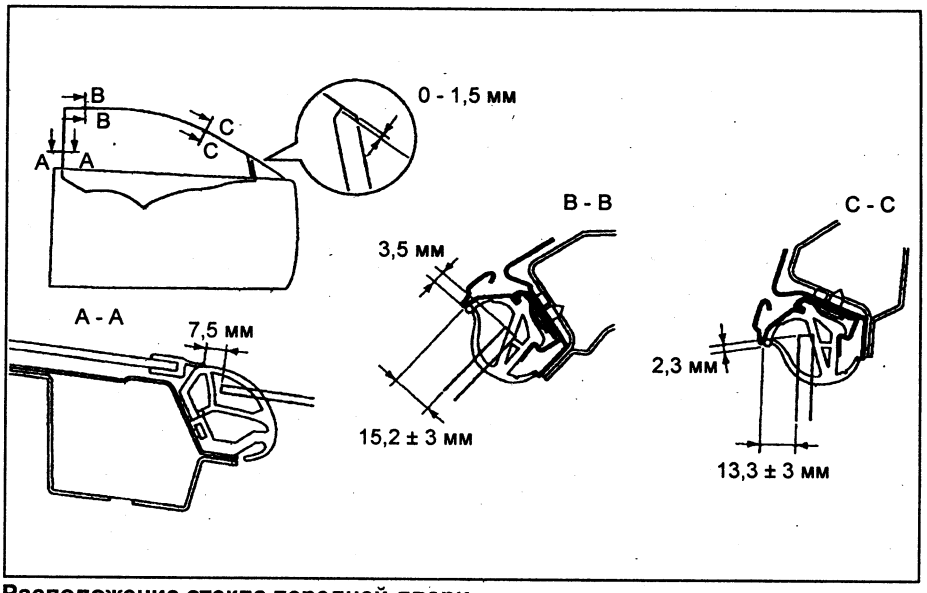
Регулировка

1. Регулировка задней двери в поперечном и вертикальном направлении.

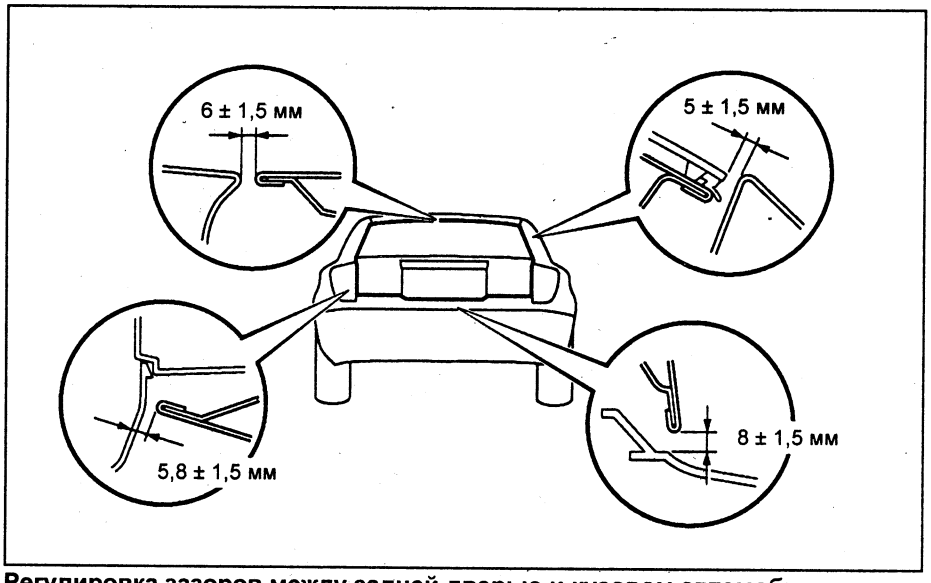
Ослабьте болты крепления петель со стороны двери и отрегулируйте положение двери.

Момент затяжки ..... 11 Н·м





Расположение стекла передней двери.

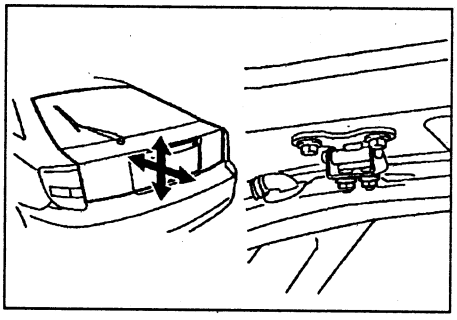


Регулировка зазоров между задней дверью и кузовом автомобиля.

2. Регулировка задней двери в продольном и вертикальном направлении.

Ослабьте болты и гайки крепления петель со стороны кузова и отрегулируйте положение двери.

Момент затяжки ..... 19 Н·м



3. Отрегулируйте положение скобы замка двери.

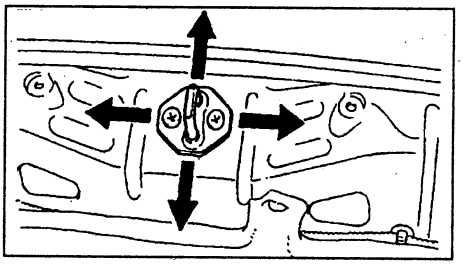
а) Убедитесь, что навеска двери и рычаги замка двери отрегулированы правильно.

б) Снимите отделку скобы замка.

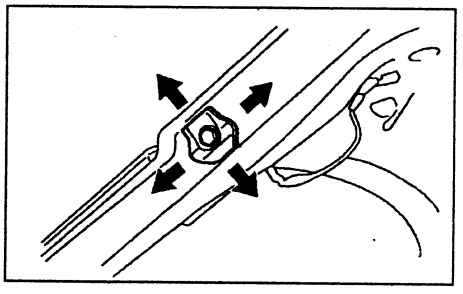
в) Слегка ослабьте винты крепления скобы.

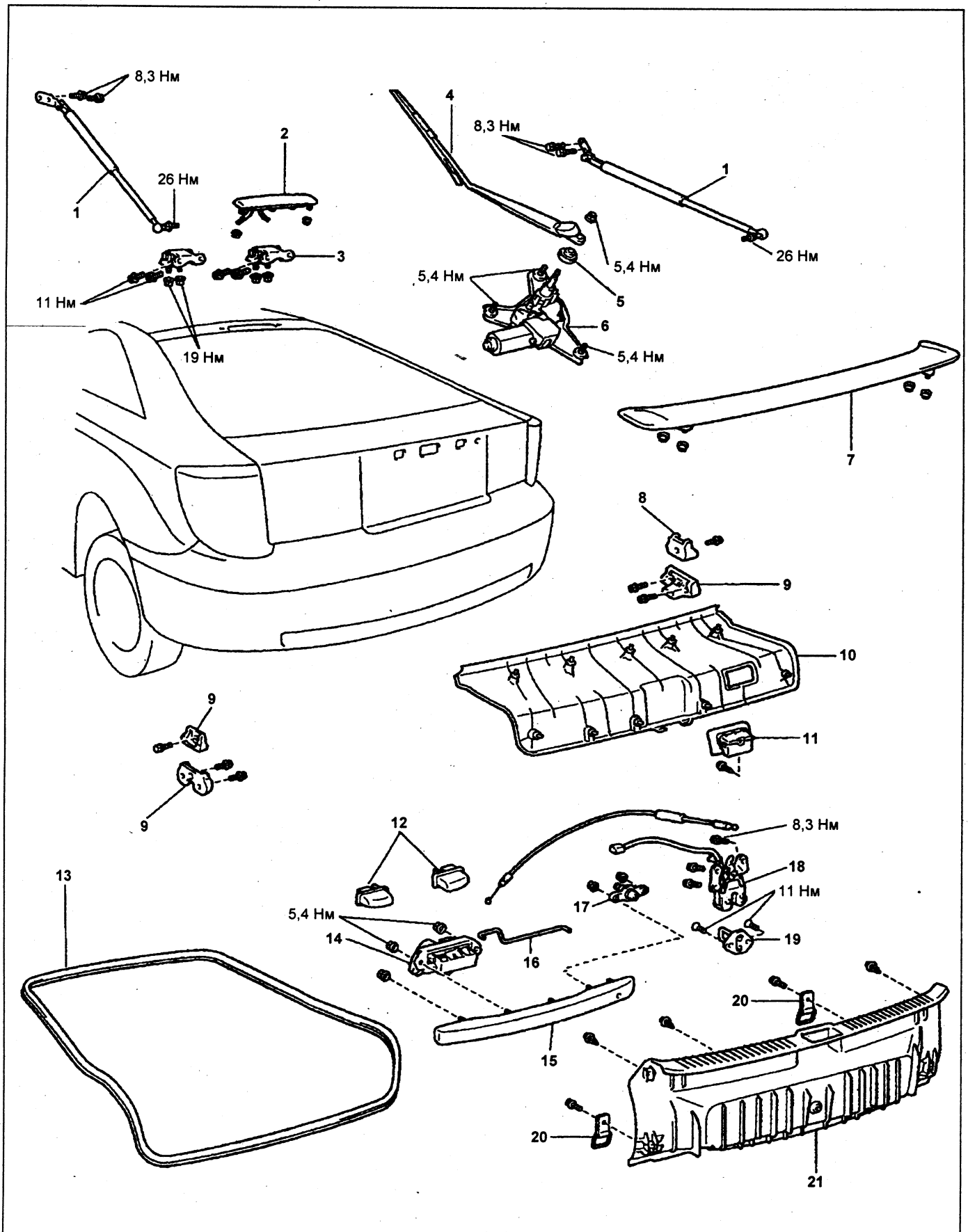
г) Постукивая пластиковым молотком, отрегулируйте положение скобы.

Момент затяжки ..... 11 Н·м



4. Отрегулируйте положение нижних стопоров, вращая болты.





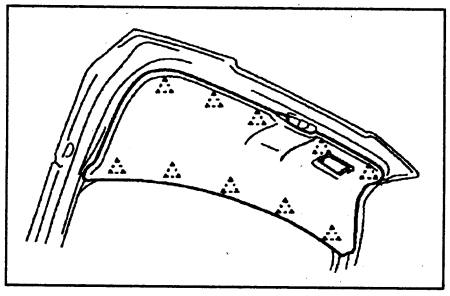
Задняя дверь. 1 - стойка задней двери, 2 - дополнительный стоп-сигнал, 3 - петля задней двери, 4 - рычаг и щетка очистителя стекла, 5 - уплотнитель, 6 - электродвигатель очистителя стекла, 7 - задний спойлер, 8 - нижний стопор, 9 - подушка стопора, 10 - отделочная панель задней двери, 11 - вспомогательная ручка, 12 - подсветка номерного знака, 13 - уплотнитель задней двери, 14 - внешняя ручка открывания двери, 15 - внешняя отделка задней двери, 16 - трос замка, 17 - цилиндр замка, 18 - дверной замок, 19 - скоба замка двери, 20 - крючок, 21 - отделка порога задней двери.

Разборка и сборка

Примечание:
- Сборка двери производится в порядке, обратном разборке.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

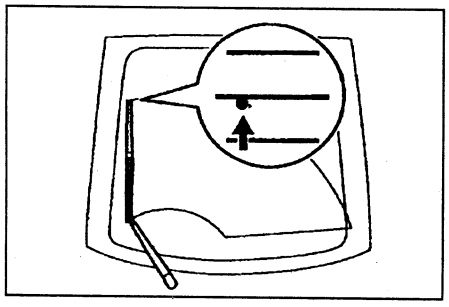
1. *(Модели с задним спойлером)* Снимите задний спойлер.
2. Снимите вспомогательную ручку.
3. При помощи отвертки отсоедините отделочную панель задней двери.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



4. Снимите рычаг и щетку очистителя стекла.

Примечание: установка производится следующим образом:
- Включите очиститель стекла на один ход.
- Установите рычаг и щетку очистителя стекла и временно затяните гайку.
- Установите рычаг и щетку очистителя стекла как показано на рисунке.

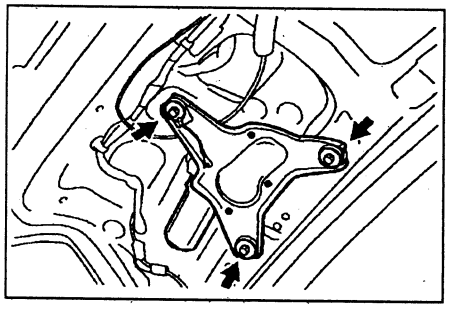


- Окончательно закрутите гайку.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

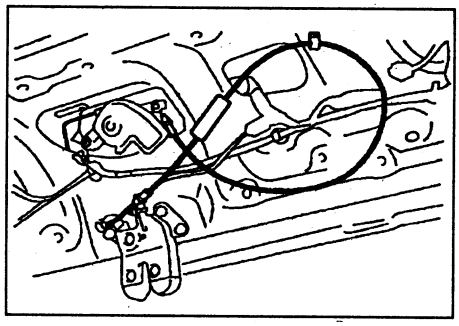
5. Снимите электродвигатель очистителя стекла.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните 3 болта и снимите электродвигатель очистителя стекла.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



в) Снимите уплотнитель.

6. Отсоедините трос замка двери.
   а) Отсоедините трос от замка двери.
   б) Отсоедините трос от внешней ручки открывания двери.
   в) Снимите хомут и трос замка двери.



7. Снимите дверной замок.
   а) Отсоедините жгут проводов от дверного замка.
   б) Отверните 3 болта и снимите дверной замок.

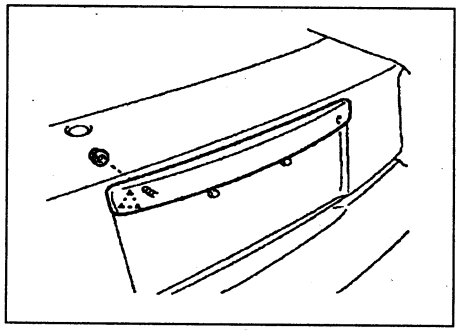
Момент затяжки.....5 Н·м

   в) Отсоедините разъем.

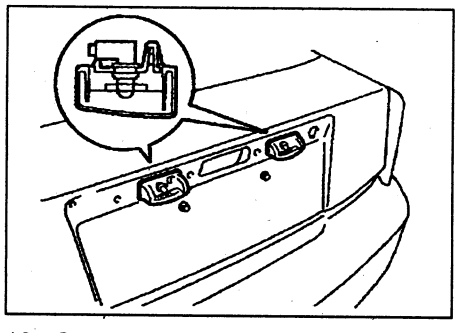
8. Снимите цилиндр замка двери.
   а) Отсоедините трос замка двери.
   б) Отверните 2 гайки и снимите цилиндр замка.
9. Снимите внешнюю ручку открывания двери.
   а) *(Модели с электроприводом дверного замка)* Отсоедините разъем.
   б) Отверните 2 гайки и снимите внешнюю ручку открывания двери.

Момент затяжки.....5 Н·м

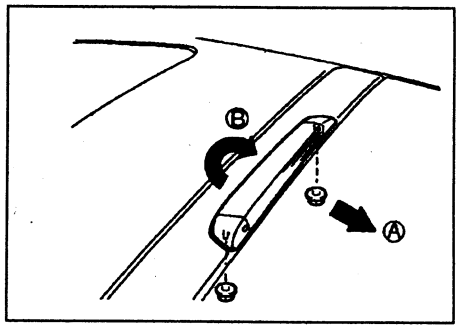
   в) Отсоедините трос от внешней ручки открывания двери.
10. Снимите внешнюю отделку задней двери.
   а) Отверните гайку.
   б) Снимите пистон и внешнюю отделку задней двери.



11. Снимите подсветку номерного знака.
   а) Отсоедините разъемы.
   б) При помощи отвертки снимите подсветку номерного знака.



12. Отсоедините разъем, отверните две гайки и снимите дополнительный стоп-сигнал, как показано на рисунке.

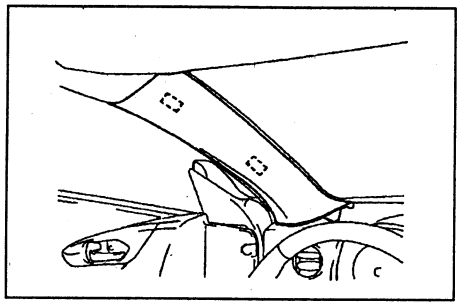


13. Снимите уплотнитель задней двери.

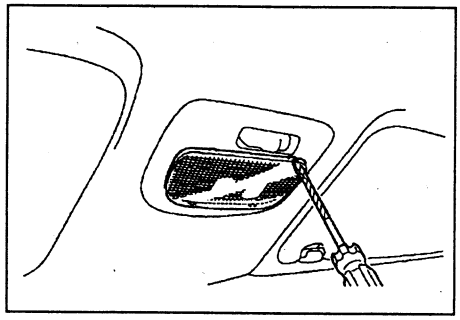
Лобовое стекло

Снятие

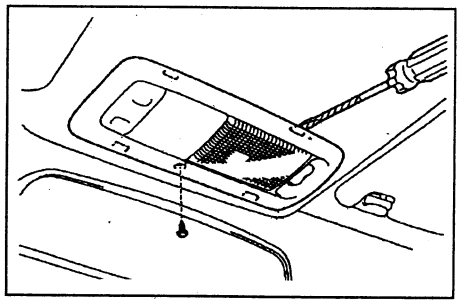
1. Снимите отделку передних стоек.



2. *(Модели без люка)* Снимите лампу местной подсветки.
   а) При помощи отвертки снимите плафон.

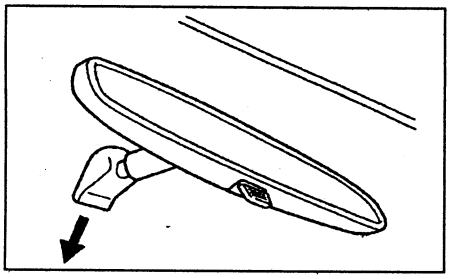


   б) Отверните 2 винта и снимите лампу местной подсветки.
   в) Отсоедините разъем.
3. *(Модели с люком)* Снимите лампу местной подсветки.
   а) Отверните винт.
   б) Снимите крышку лампы местной подсветки.

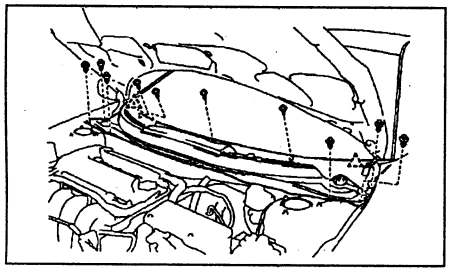


   в) Отверните винт и снимите лампу местной подсветки.
   г) Отсоедините разъем.
4. Снимите солнцезащитные козырьки.
5. Снимите держатели солнцезащитного козырька.

6. Снимите внутреннее зеркало.

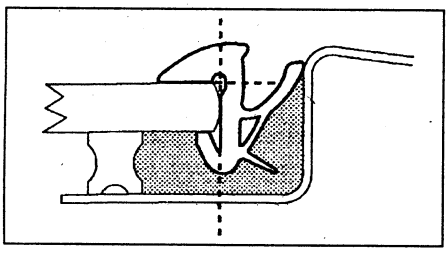


7. Отсоедините 2 крышки очистителей стекла, отверните 2 гайки и снимите рычаги и щетки очистителей стекла.
8. Снимите уплотнитель.
9. Снимите вентиляционную решетку.
   а) Отверните 4 винта и снимите 6 пистонов.
   б) Используя отвертку, снимите вентиляционную решетку.

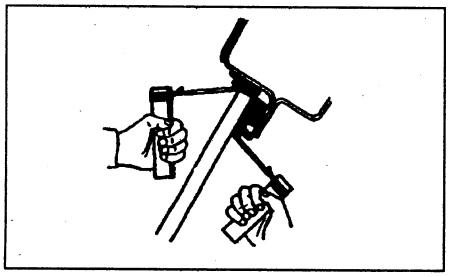


10. *(Модели с люком)*
Снимите отделку люка.
11. Отогните передний край отделки крыши.
12. Снимите молдинг лобового стекла.
   а) Используя нож, срежьте молдинг, как показано на рисунке

Примечание: не повредите поверхность кузова.

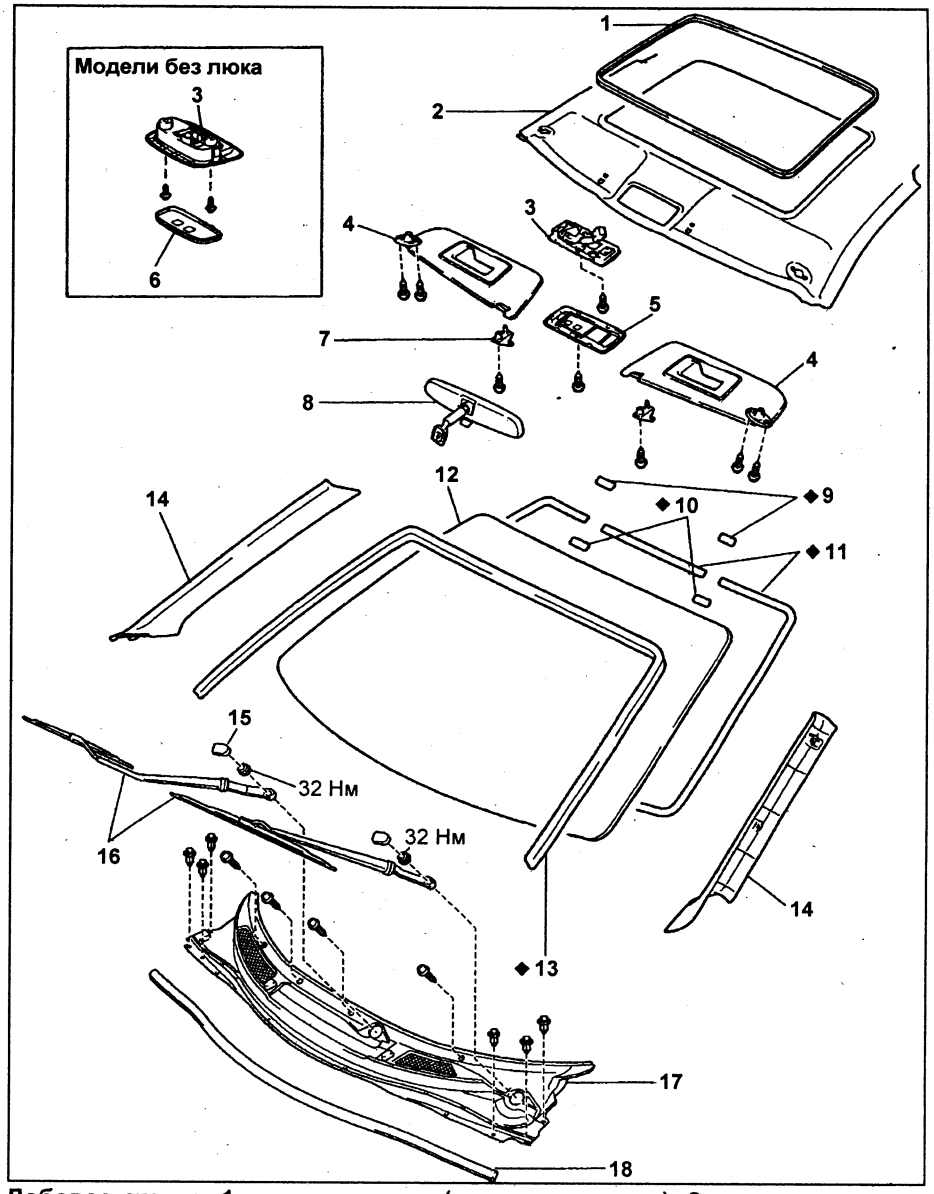


   б) Снимите оставшийся молдинг.
13. (Снятие лобового стекла при помощи струны)
Снимите лобовое стекло.
   а) Протяните струну из салона.
   б) Закрепите концы струны на деревянных брусках или других подобных предметах.



   в) *(Модели с обогревателем лобового стекла)*
   Отсоедините разъем.

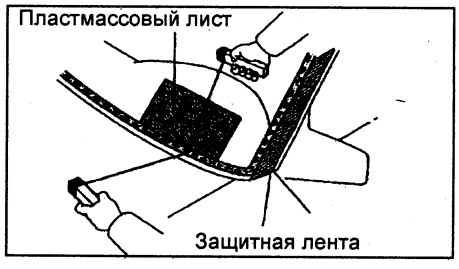
Примечание: не повредите жгут проводов.



Лобовое стекло. 1 - отделка люка (модели с люком), 2 - отделка крыши, 3 - лампа местной подсветки, 4 - солнцезащитный козырек, 5 - крышка лампы местной подсветки, 6 - плафон, 7 - держатель солнцезащитного козырька, 8 - внутреннее зеркало. 9 - стопоры №1, 10 - стопоры №2, 11 - уплотнитель стекла, 12 - лобовое стекло, 13 - молдинг стекла, 14 - отделка передней стойки, 15 - крышка очистителя стекла, 16 - рычаги и щетки очистителя стекла, 17 - вентиляционная решетка, 18 - уплотнитель.

   г) При помощи струны срежьте слой клея и стопоры.

Примечание:
- При снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии лобового стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.
- Наклейте липкую ленту на внешнюю поверхность лобового стекла, чтобы не поцарапать поверхность.

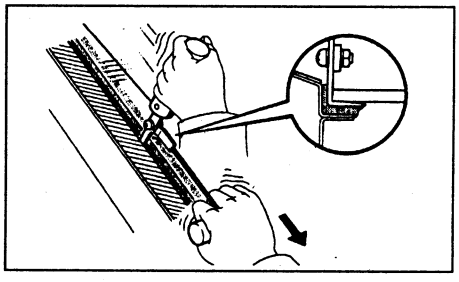


   д) Снимите лобовое стекло.

Примечание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

14. (Снятие лобового стекла при помощи специнструмента)
При помощи специнструмента срежьте слой клея, как показано на рисунке, и снимите стекло.

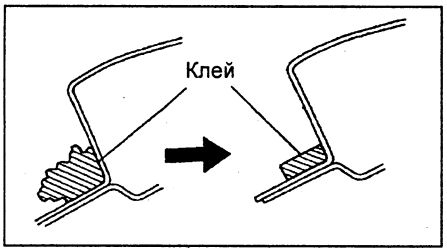
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.



Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
   а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове.

Примечание: будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.

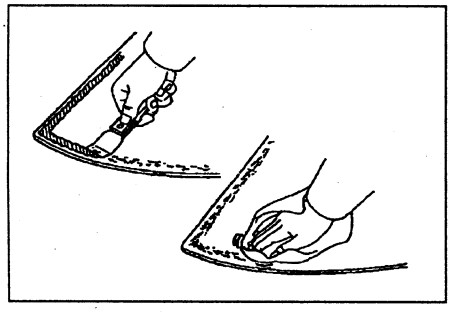


   б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.

Примечание: даже если удалили весь клей, очистите поверхность кузова куском ткани, смоченным в растворителе.

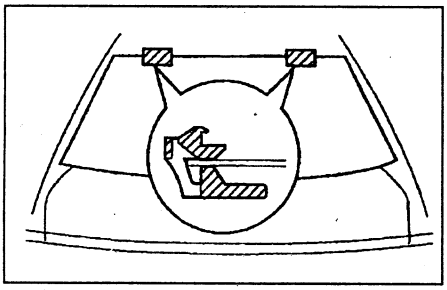
2. Если снятое лобовое стекло будет устанавливаться, то необходимо его очистить.
   а) Удалите поврежденные стопоры №2 и уплотнитель со стекла.
   б) С помощью скребка снимите клей, оставшийся на стекле.
   в) Очистите стекло растворителем.

Примечание: не касайтесь стекла после его чистки.



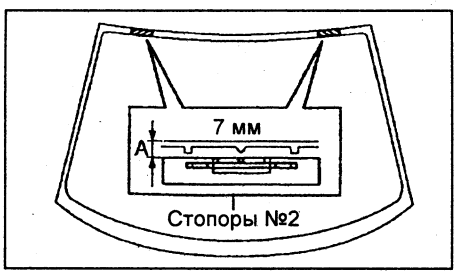
3. *(Модели со стопорами №1)*
Замените стопоры №1.
   а) Снимите поврежденные стопоры.
   б) Срежьте старый слой клея вокруг стопоров.
   в) Очистите контактную поверхность.
   г) Установите новые стопоры на передний край кузова автомобиля, как показано на рисунке.

Примечание: убедитесь что стопоры установлены правильно.

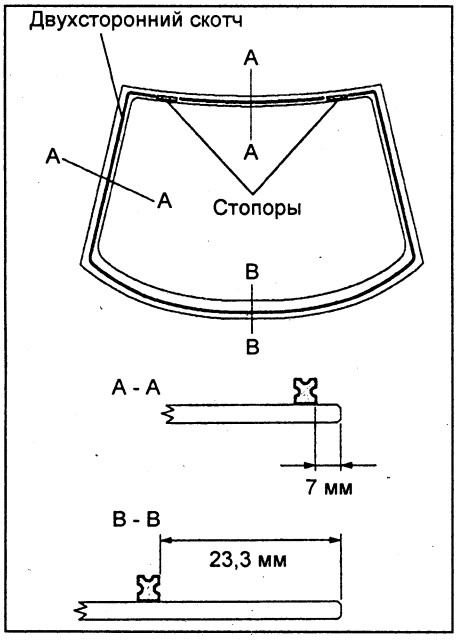


4. Установите новые стопоры №2 на стекло, как показано на рисунке.

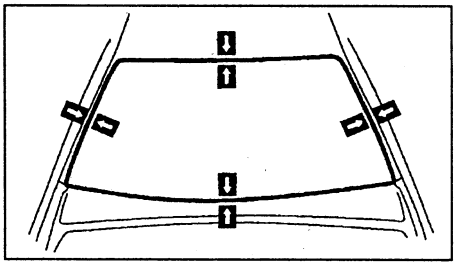
Расстояние "А":
со стопорами №1 ..... 7,7 ± 0,5 мм
без стопоров №1 ..... 9,0 ± 0,5 мм



5. Установите новый уплотнитель лобового стекла на двухстороннем скотче, как показано на рисунке.



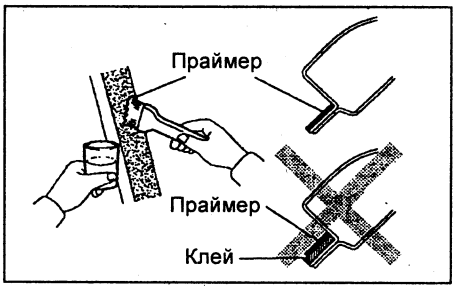
6. Предварительно установите стекло.
   а) Расположите стекло, как показано на рисунке.
   б) Нанесите метки совмещения на стекло и кузов.



   в) Снимите стекло.

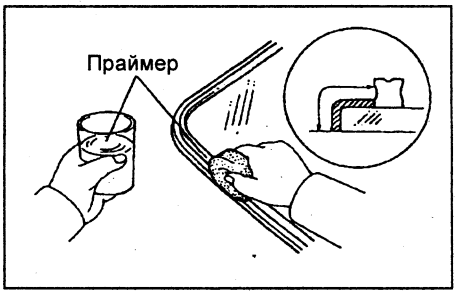
7. С помощью кисти нанесите праймер на контактную поверхность кузова.

Примечание:
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Не наносите праймер на клей.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.



8. С помощью кисти или шпателя нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.

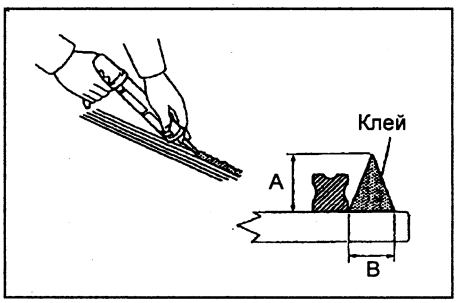
Примечание:
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.



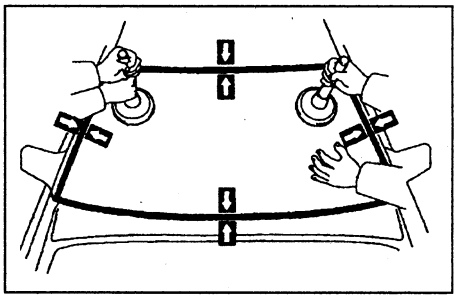
9. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Номинальное расстояние:
"А" ..... 12,5 мм
"Б" ..... 8,0 мм

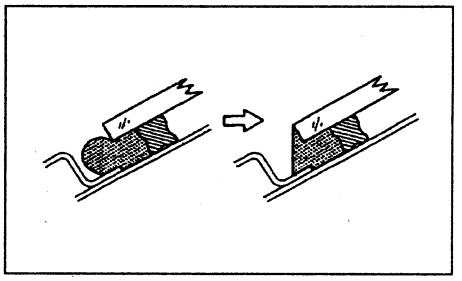
Примечание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.



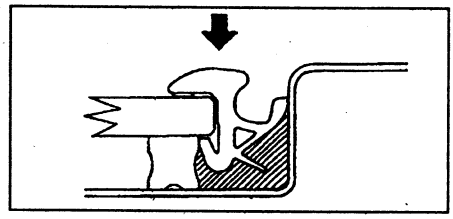
9. Установите стекло.
   а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.



   б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.
   в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.
   г) Удалите избыток клея.



д) Установите молдинг лобового стекла, как показано на рисунке, до того момента, когда клей затвердеет.

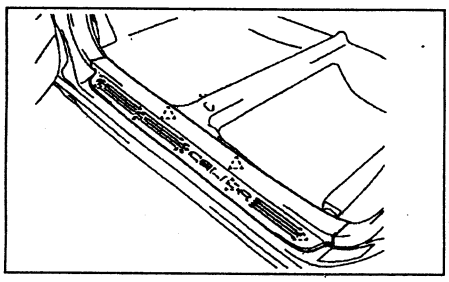


10. Проверка и устранение негерметичности соединения.
а) По истечении времени отвердения произведите проверку на герметичность соединения.
б) Устраните неплотность соединения герметиком для автомобильных стекол.
11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

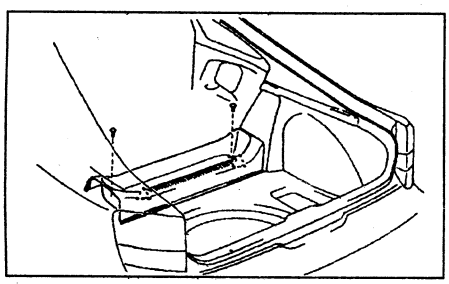
Заднее боковое стекло

Снятие

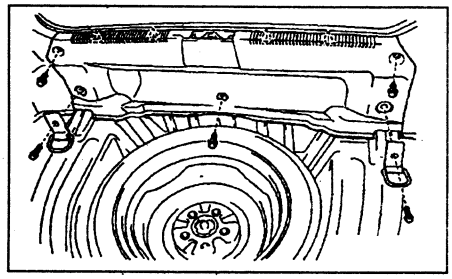
1. Снимите отделку порога задней двери.



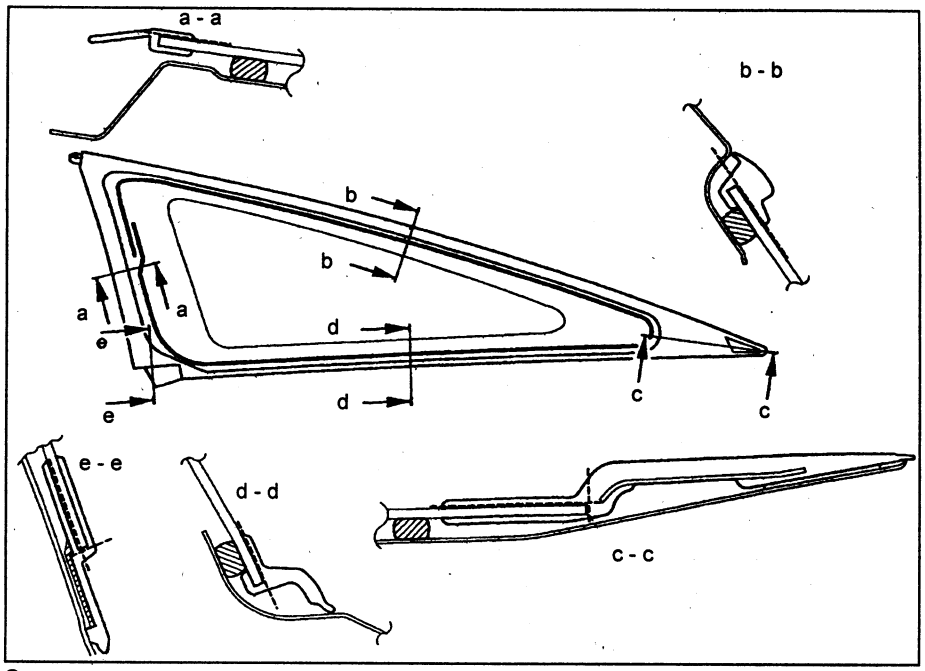
2. Снимите заднюю полку.
3. Снимите заднее сидение.
4. Снимите ящик для инструментов.



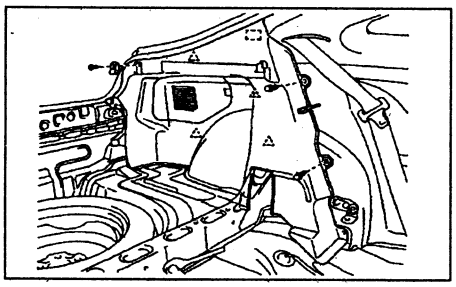
5. Извлеките напольный коврик багажного отделения.
6. Снимите заднюю отделку багажного отделения.
а) Отверните 2 болта и снимите 2 крючка.
б) Снимите 2 пистона.
в) Снимите заднюю отделку багажного отделения.



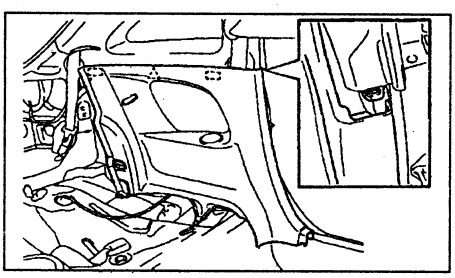
7. Снимите боковую отделку багажного отделения.



Снятие молдинга.



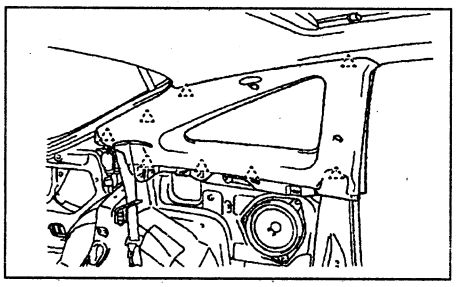
8. Снимите следующие детали:
а) Петли крепления спинки заднего сиденья.
б) Фиксаторы спинки заднего сидения.
в) Нижние крепления ремней безопасности.
г) Нижнюю отделку задней стойки.



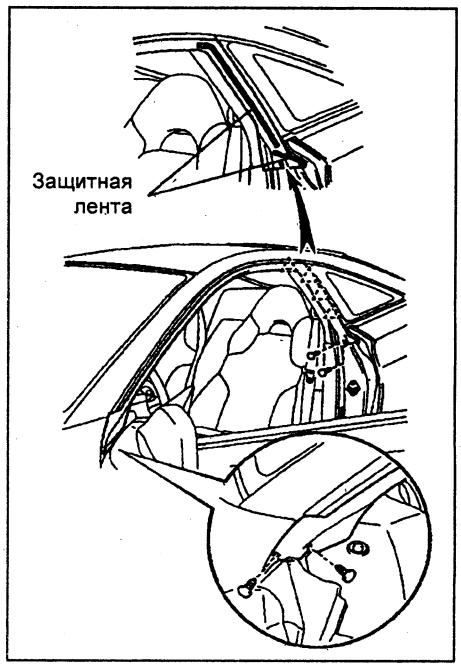
д) Ремень безопасности переднего пассажира.

Момент затяжки.....42 Н·м

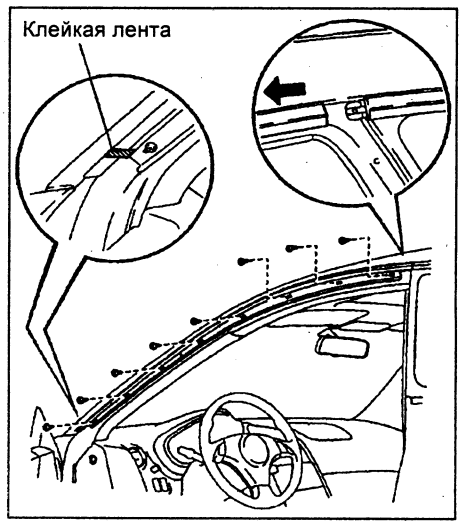
9. Снимите внутреннюю отделку заднего бокового стекла.



10. Снимите отделку дверного проема.



11. Снимите молдинг дверного проема.



12. Снимите стекло.
а) Используя нож, срежьте молдинг, как показано на рисунке "Снятие молдинга".

Примечание: не повредите кузов.

б) Извлеките оставшийся молдинг.
в) Протяните струну из салона.
б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

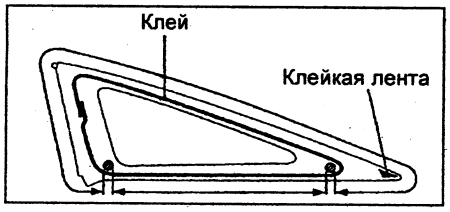
Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них защитную ленту.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку.



в) При помощи струны срежьте слой клея по всей диагонали, кроме мест, где находятся стопоры.

Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.



г) При помощи струны срежьте стопоры, как показано на рисунке.

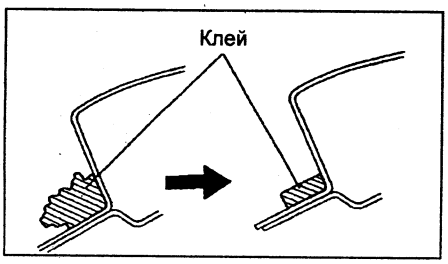


д) Снимите стекло.

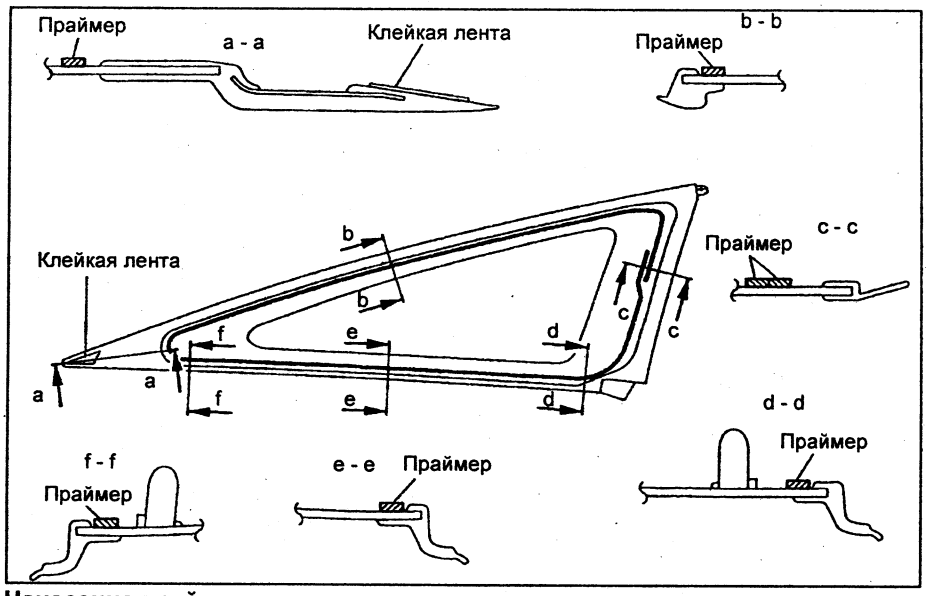
Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове.

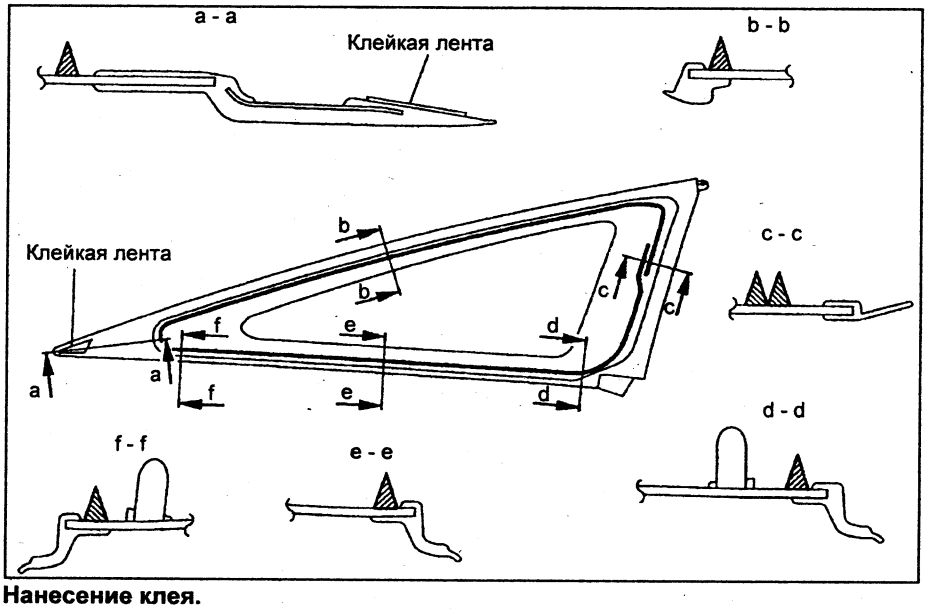
Примечание: не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



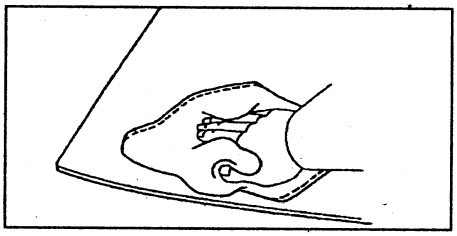
б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.
2. Очистите контактную поверхность нового стекла.



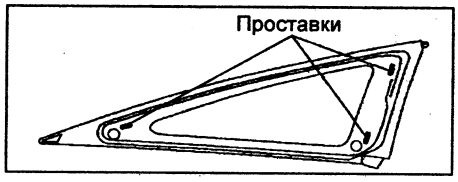
Нанесение праймера.



Нанесение клея.



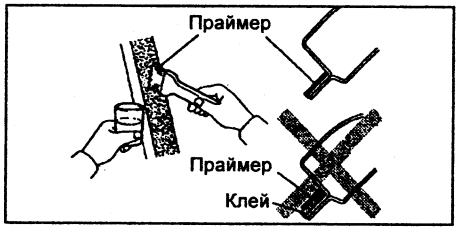
3. Установите новые проставки на стекло, как показано на рисунке.



4. С помощью кисти нанесите праймер на контактную поверхность кузова.

Примечание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Не наносите праймер на клей.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.



5. С помощью кисти или шпателя нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла, как показано на рисунке "Нанесение праймера". Перед нанесением праймера протрите стекло.

Примечание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

6. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке "Нанесение клея".

Высота слоя клея ..... 12 мм
Ширина слоя клея..... 8 мм

Примечание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.

7. Установите новое стекло.

Примечание: после установки стекла не начинайте движение автомобиля в течение 2 часов.

8. Проверьте и устраните негерметичность соединения.

а) По истечении времени отвердевания произведите проверку на герметичность соединения.

б) Устраните неплотность соединения герметиком для автомобильных стекол.

9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Стекло задней двери

Снятие

1. *(Модели с задним спойлером)*

Снимите задний спойлер.

2. Снимите следующие детали:

а) Рычаг и щетку очистителя стекла задней двери.

б) Вспомогательную ручку.

в) Отделочную панель задней двери.

г) Дополнительный стоп-сигнал.

д) Молдинг.

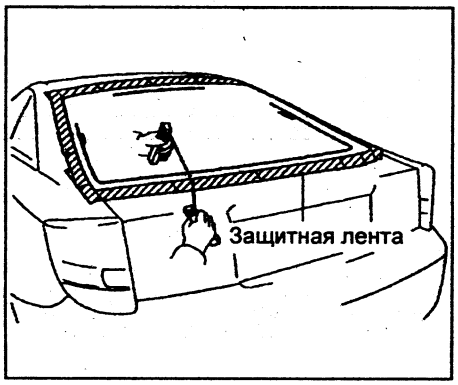
3. *(Снятие лобового стекла при помощи струны)*

Снимите заднее стекло.

а) Протяните струну (∅0,6 мм) из салона.

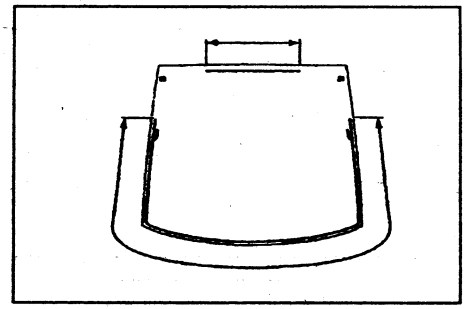
б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: наклейте защитную ленту на внешнюю поверхность стекла, чтобы не поцарапать поверхность.



в) При помощи струны срежьте слой клея по траектории, показанной на рисунке, и снимите стекло.

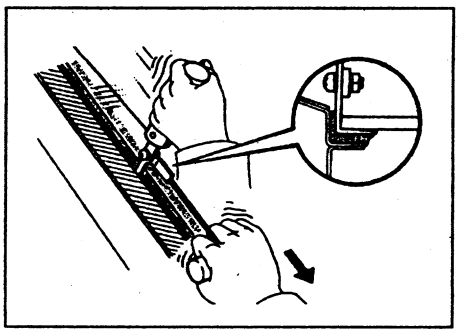
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

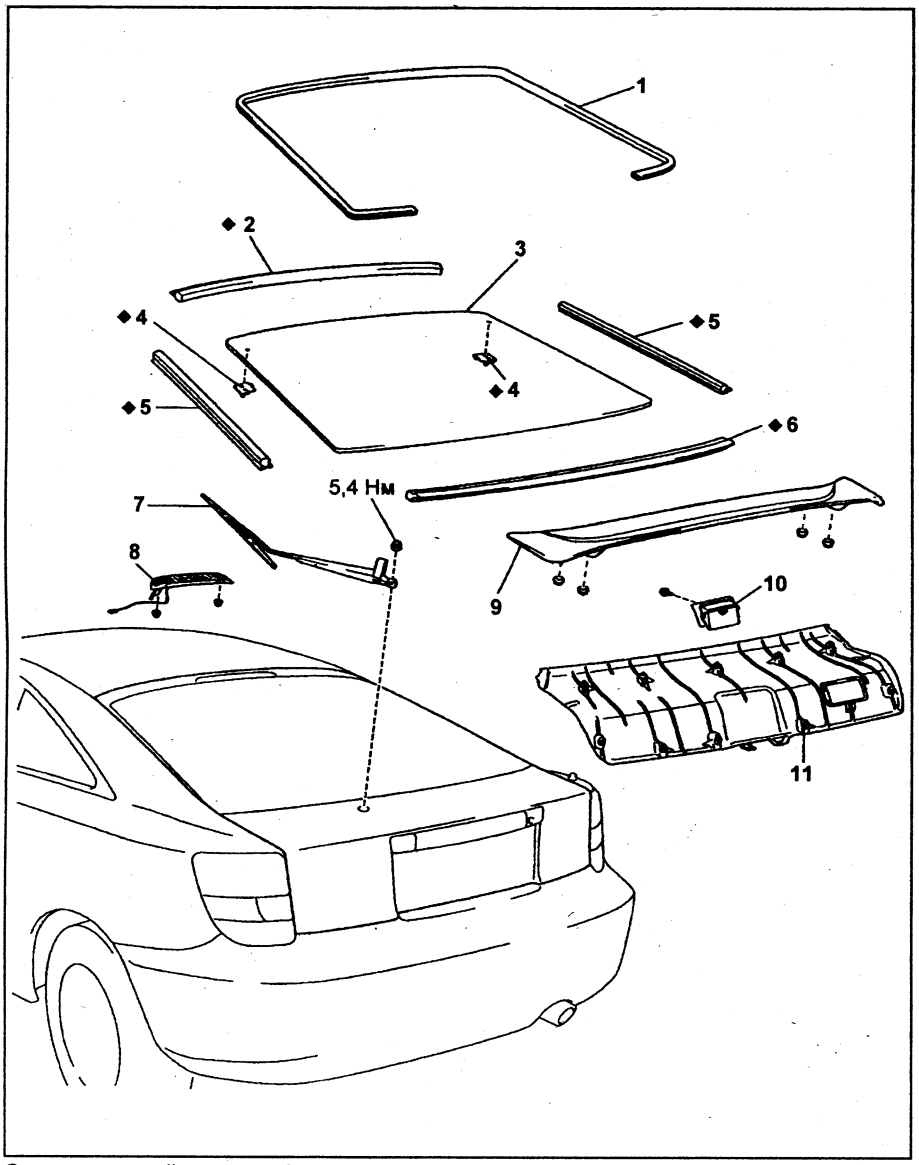


4. (Снятие лобового стекла при помощи специнструмента)

При помощи специнструмента срежьте слой клея, как показано на рисунке, и снимите стекло.

Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.



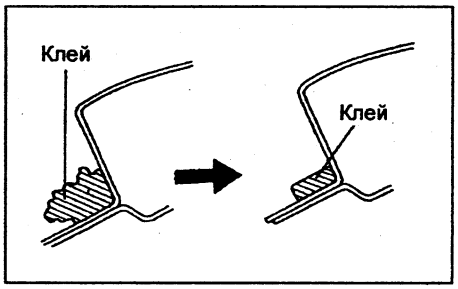


Стекло задней двери. 1 - молдинг, 2 - верхний уплотнитель, 3 - стекло, 4 - стопор, 5 - боковой уплотнитель, 6 - нижний молдинг, 7 - рычаг и щетка очистителя стекла, 8 - дополнительный стоп-сигнал, 9 - задний спойлер, 10 - вспомогательная ручка, 11 - отделочная панель задней двери.

Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.

а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.

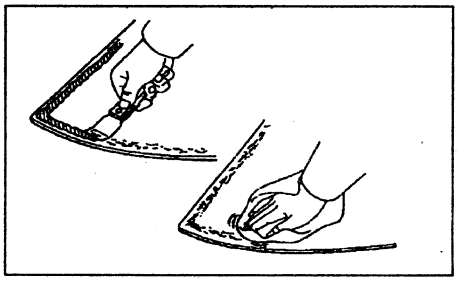


б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.

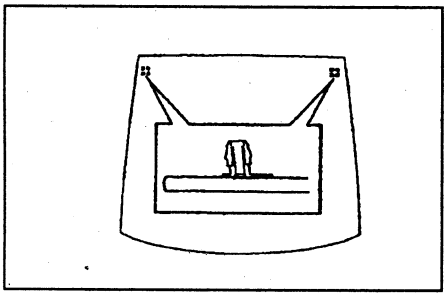
2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.

а) С помощью скребка снимите клей, оставшийся на стекле.

б) Очистите стекло растворителем.



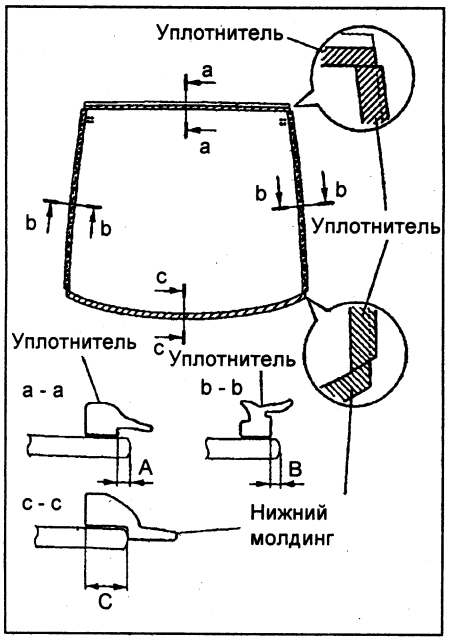
в) Установите новые стопоры на стекло.



3. Установите новые уплотнители и нижний молдинг, как показано на рисунке, на двухсторонний скотч.

Номинальное расстояние:

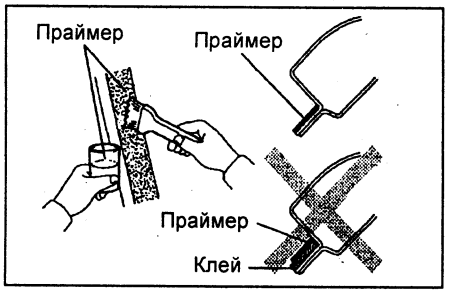
"А" ..... 2,5 мм
"Б" ..... 1,7 мм
"В" ..... 7,5 мм



4. С помощью кисти нанесите праймер на контактную поверхность кузова.

Примечание:

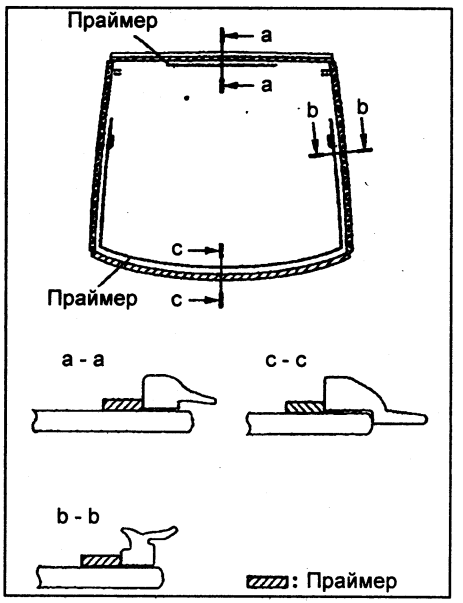
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Не наносите праймер на клей.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.



5. С помощью кисти или шпателя нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.

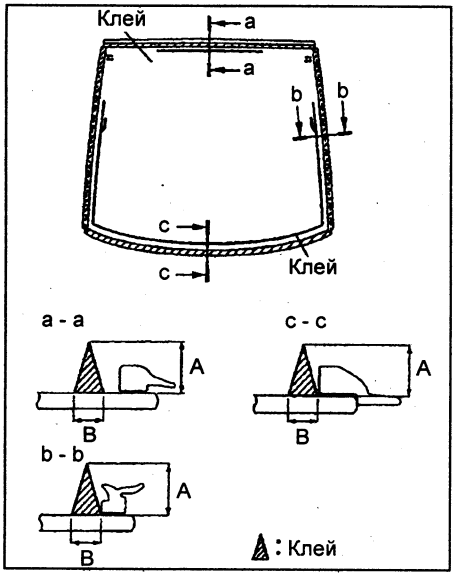
Примечание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.



6. Нанесите клей на все контактные поверхности стекла аналогично тому, как это делалось для лобового стекла.

Высота слоя клея ..... 12 мм
Ширина слоя клея ..... 8 мм

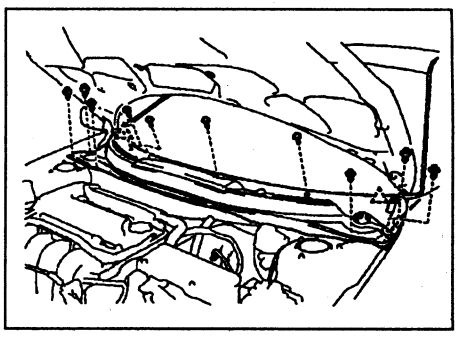


7. Установите стекло.
8. Проверьте и устраните негерметичность соединения.
   а) По истечении времени отвердевания произведите проверку на герметичность соединения.
   б) Устраните неплотность соединения герметиком для автомобильных стекол.
9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

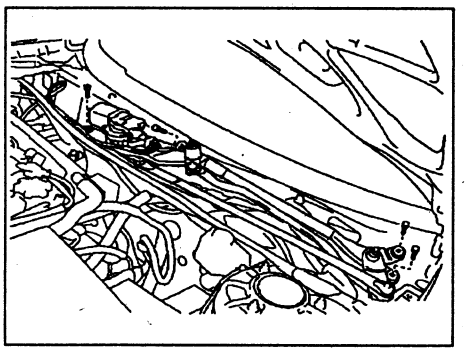
Очистители и омыватели стекла

Снятие очистителя лобового стекла

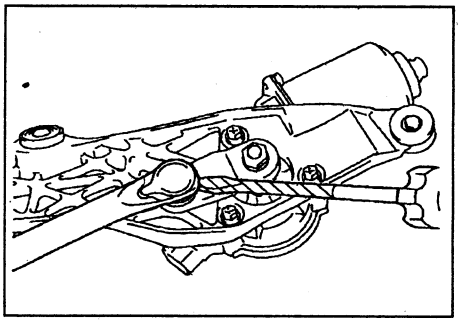
1. Снимите 2 крышки очистителей стекла, отверните 2 гайки и снимите рычаги и щетки очистителей стекла.
2. Снимите уплотнитель.
3. Снимите вентиляционную решетку.
   а) Отверните 4 винта и снимите 6 пистонов.



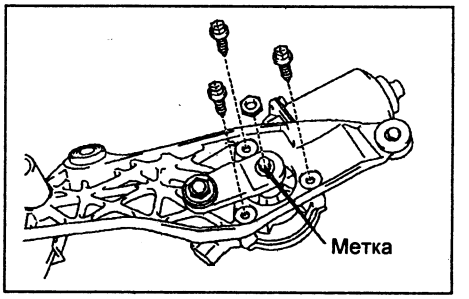
   б) При помощи отвертки отсоедините вентиляционную решетку, затем отсоедините от нее шланг омывателя.
   в) Отсоедините 2 форсунки омывателя от вентиляционной решетки.
4. Снимите электропривод очистителя стекла в сборе.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните 4 болта и снимите электропривод очистителя стекла в сборе.



5. Отсоедините электродвигатель очистителя стекла.
   а) При помощи отвертки отсоедините тягу привода от электродвигателя очистителя стекла.



   б) Отверните гайку.
   в) Нанесите метки на тягу привода и электродвигатель очистителя стекла.
   г) Отверните 3 винта и снимите тягу привода с электродвигателя очистителя стекла.

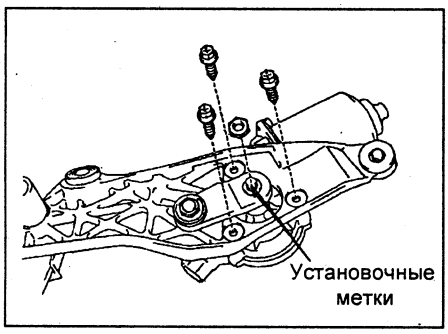


Установка очистителя лобового стекла

1. Установите электродвигатель очистителя стекла.
   а) Подсоедините тягу привода к электродвигателю очистителя стекла и заверните 3 винта.

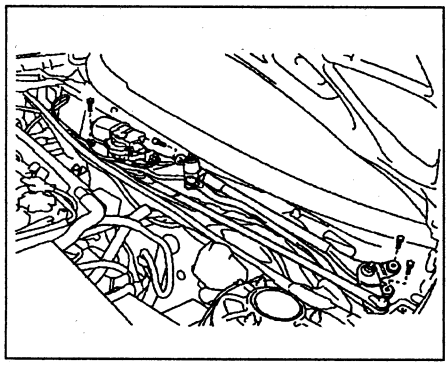
Момент затяжки ..... 5 Н·м

   б) Совместите установочные метки и заверните гайку.



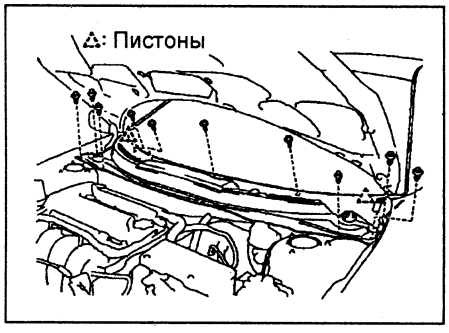
   в) Установите тягу привода.
2. Установите электропривод очистителя стекла в сборе.
   а) Установите электропривод очистителя стекла в сборе и заверните 4 винта.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

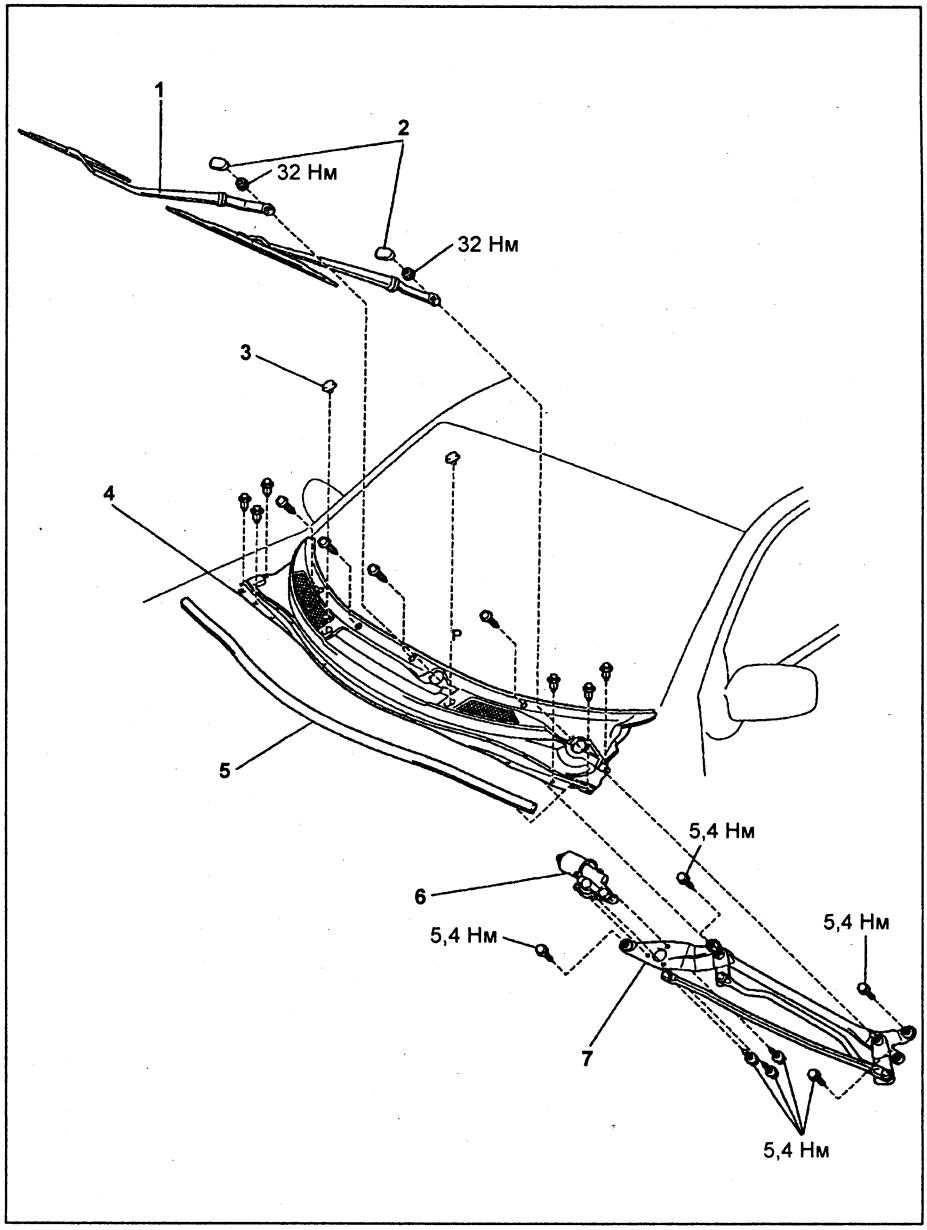


   б) Подсоедините разъем.
3. Установите вентиляционную решетку.
   а) Установите 2 форсунки омывателя на вентиляционную решетку.
   б) Подсоедините шланг омывателя, установите вентиляционную решетку и заверните 4 винта и установите 6 пистонов.

Примечание: убедитесь что 2 пистона с задней стороны вентиляционной решетки надежно зафиксировались в кузове.



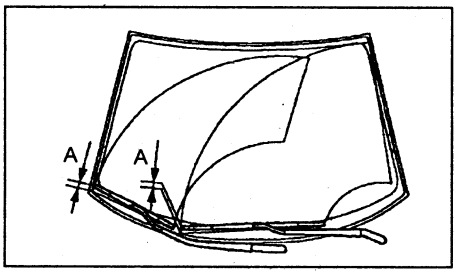
4. Установите уплотнитель.
5. Установите рычаги и щетки очистителей стекла.
   а) Включите очистители стекла на один ход.



Очистители и омыватели лобового стекла. 1 - рычаг и щетка очистителя стекла, 2 - крышка очистителя стекла, 3 - форсунка омывателя, 4 - вентиляционная решетка, 5 - уплотнитель, 6 - электродвигатель стеклоочистителя, 7 - тяга привода.

   б) Установите рычаг и щетку очистителя стекла и временно затяните гайку.
   в) Проверьте расстояние "А", показанное на рисунке и при необходимости отрегулируйте положение рычагов очистителей стекла.

"А" ..... 30,0 ± 7,5 мм



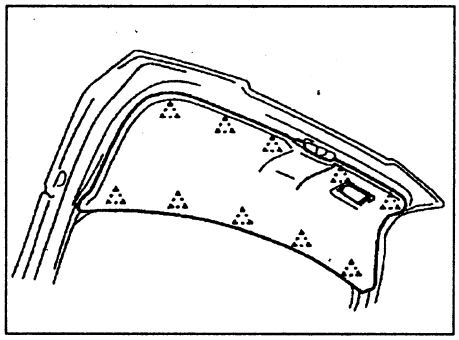
   г) Окончательно закрутите гайки.

Момент затяжки ..... 32 Н·м

   д) Установите 2 крышки очистителя стекла.

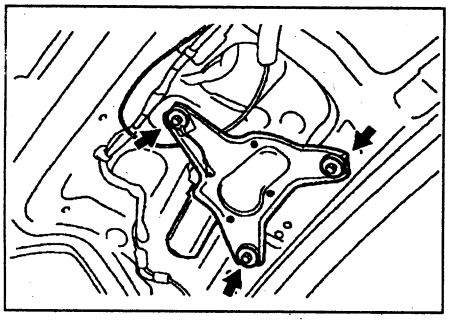
Снятие очистителя заднего стекла

1. *(Модели с задним спойлером)* Снимите задний спойлер.
2. Снимите вспомогательную ручку.
3. Снимите 10 пистонов и отсоедините отделочную панель двери.

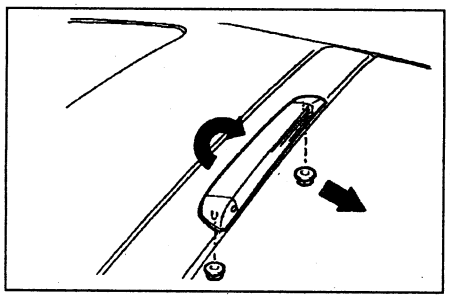


4. Снимите рычаг и щетку очистителя заднего стекла.

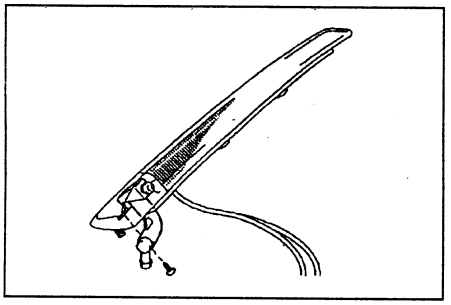
5. Снимите электродвигатель очистителя стекла.
а) Отсоедините разъем.
б) Отверните 3 болта и снимите электродвигатель очистителя стекла.



в) Снимите уплотнитель.
6. Снимите форсунку омывателя.
а) Отверните 2 гайки.
б) Отсоедините разъем и шланг омывателя и снимите дополнительный стоп-сигнал как показано на рисунке.

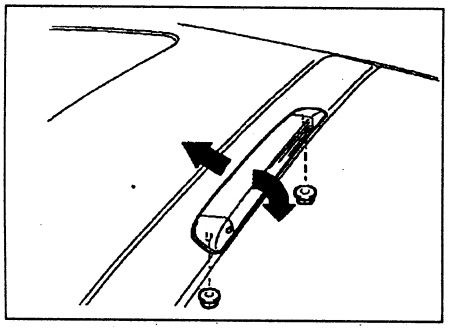


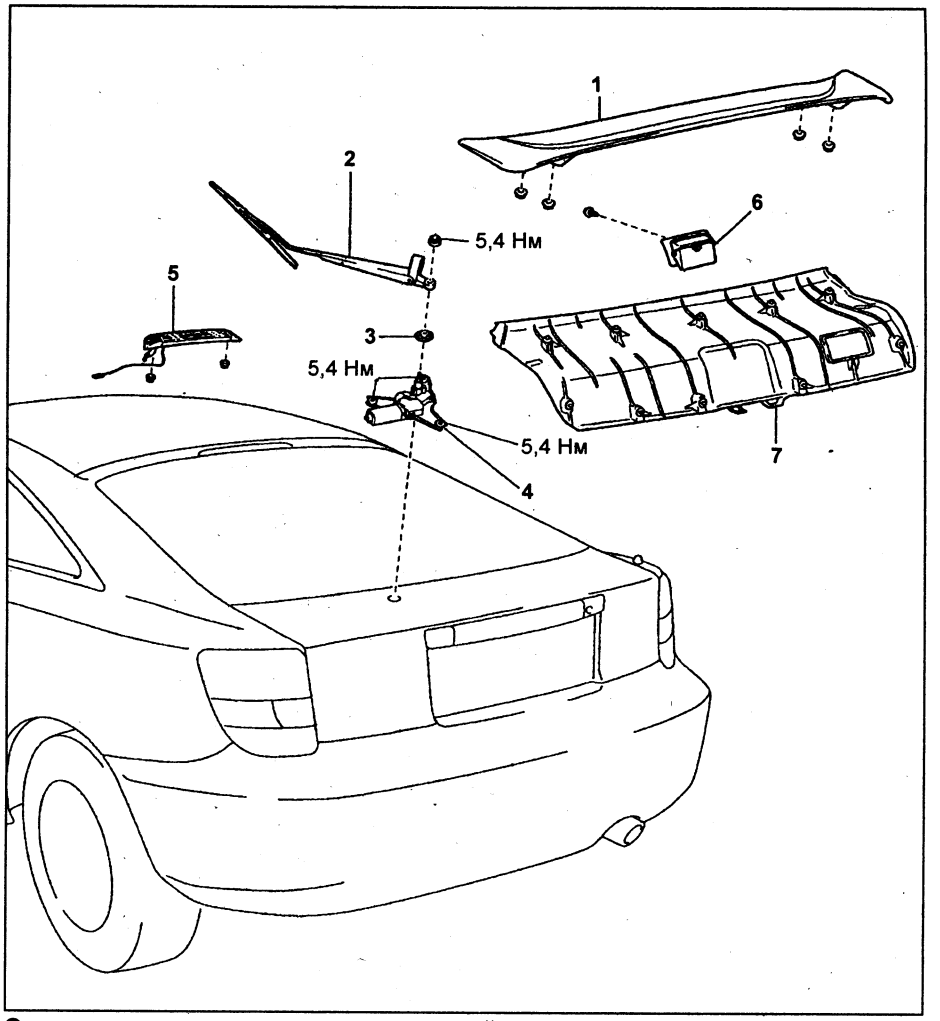
в) Отверните винт и отсоедините форсунку омывателя от дополнительного стоп-сигнала.



Установка очистителя заднего стекла

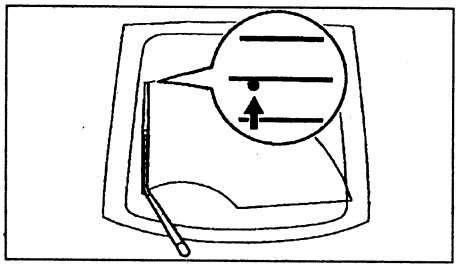
1. Установите форсунку омывателя.
а) Подсоедините форсунку омывателя к дополнительному стоп-сигналу и заверните винт.
б) Подсоедините разъем и шланг омывателя и установите дополнительный стоп-сигнал, как показано на рисунке.





Очиститель и омыватель стекла задней двери. 1 - задний спойлер, 2 - рычаг и щетка очистителя заднего стекла, 3 - уплотнитель, 4 - электродвигатель очистителя стекла, 5 - дополнительный стоп-сигнал, 6 - вспомогательная ручка, 7 - отделочная панель задней двери.

в) Подсоедините дополнительный стоп-сигнал, закрутив 2 гайки.
2. Установите электродвигатель очистителя стекла.
а) Установите уплотнитель.
б) Установите электродвигатель очистителя стекла и заверните 3 болта.
Момент затяжки ..... *5 Н·м*
в) Подсоедините разъем.
3. Установите отделочную панель задней двери.
4. Установите вспомогательную ручку.
5. Установите рычаг и щетку очистителя заднего стекла.
а) Включите очиститель стекла на один ход.
б) Подсоедините рычаг и щетку очистителя стекла и временно затяните гайку.
в) Установите рычаг и щетку очистителя стекла как показано на рисунке.

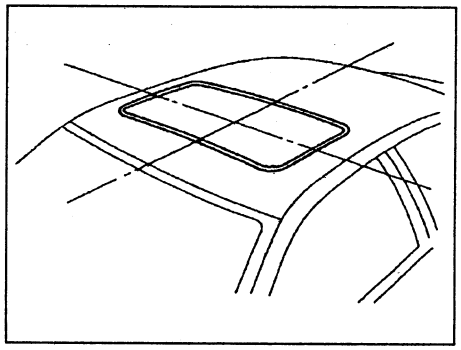


г) Окончательно закрутите гайку.
Момент затяжки ..... *5 Н·м*
6. *(Модели с задним спойлером)*
Установите задний спойлер.

Люк (модели с люком)

Проверка

1. Заведите автомобиль и проверьте время открывания люка.
Номинальное время ..... *6 сек.*
2. Расстояние между панелью крыши и уплотнителем люка должно составлять:
кроме задней части ..... *0 ± 1,5 мм*
задняя часть люка ..... *0 ± 1,5 мм*
3. Убедитесь, что молдинг люка плотно прижат к панели крыши.



Снятие и установка

При снятии и установке люка руководствуйтесь сборочным рисунком "Люк".

Разборка и сборка

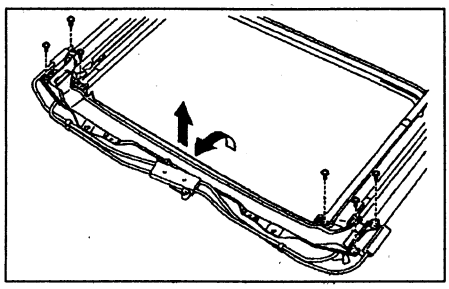
Примечание: сборка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините ограничители хода шторки люка.

Момент затяжки ..... 2 Н·м

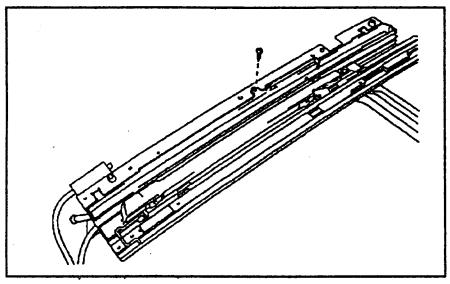
2. Снимите шторки люка.
3. Отверните 6 винтов и отсоедините переднюю отделку люка, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 2 Н·м



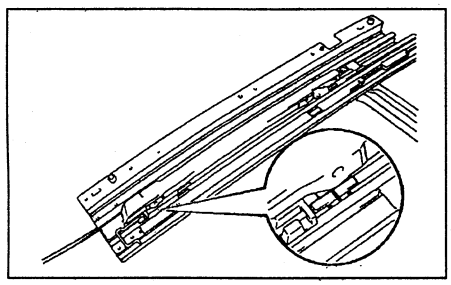
4. Снимите сливные желобы.
5. Снимите направляющую люка.

Момент затяжки ..... 2 Н·м



6. Снимите тросы привода.

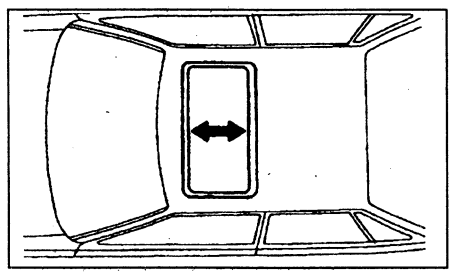
Примечание: во время установки обратите внимание на пометки, указанные на рисунке.

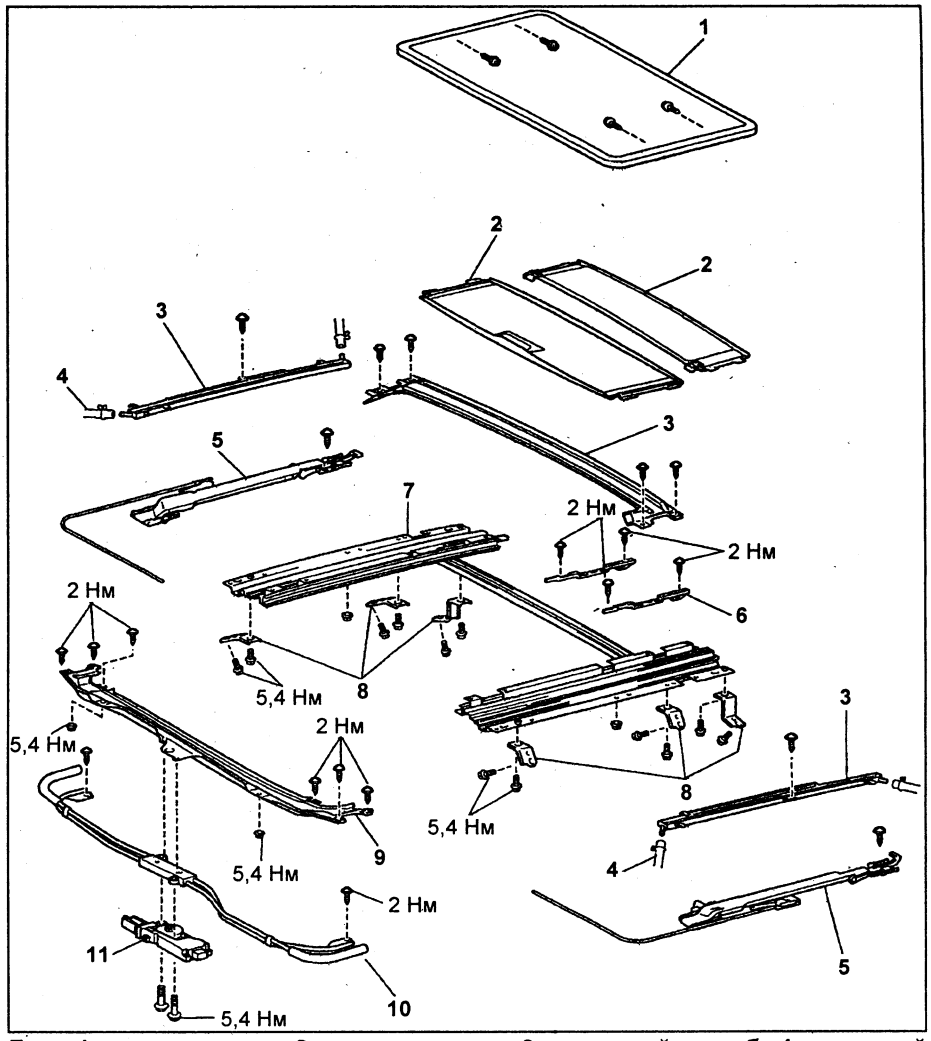


Регулировка

1. Регулировка люка в продольном направлении.

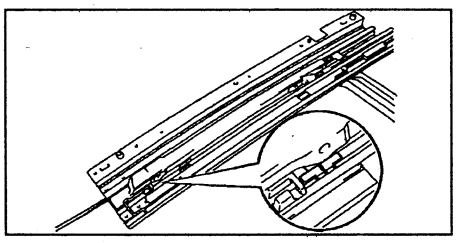
Ослабьте болты крепления люка и отрегулируйте положение люка в продольном направлении.





Люк. 1 - стекло люка, 2 - шторка люка, 3 - сливной желоб, 4 - сливной шланг, 5 - трос привода, 6 - ограничитель хода шторки люка, 7 - подрамник люка, 8 - кронштейны, 9 - передняя отделка люка, 10 - направляющая люка, 11 - электропривод люка.

2. Отрегулируйте зазор между передними углами люка и отделкой крыши.
   а) Установите люк в закрытое положение.
   б) Отсоедините привод электродвигателя от тросов.
   в) Снимите стекло люка.
   г) Отрегулируйте зазор, перемещая направляющую вперед и назад относительно меток, указанных на рисунке.



Отделка салона

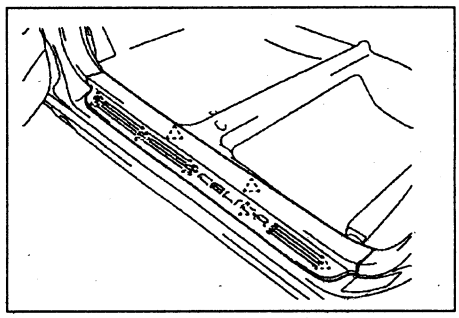
Разборка

Примечание:

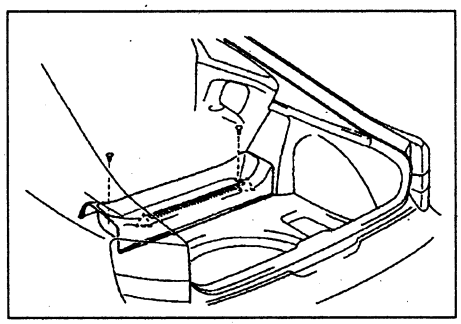
- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

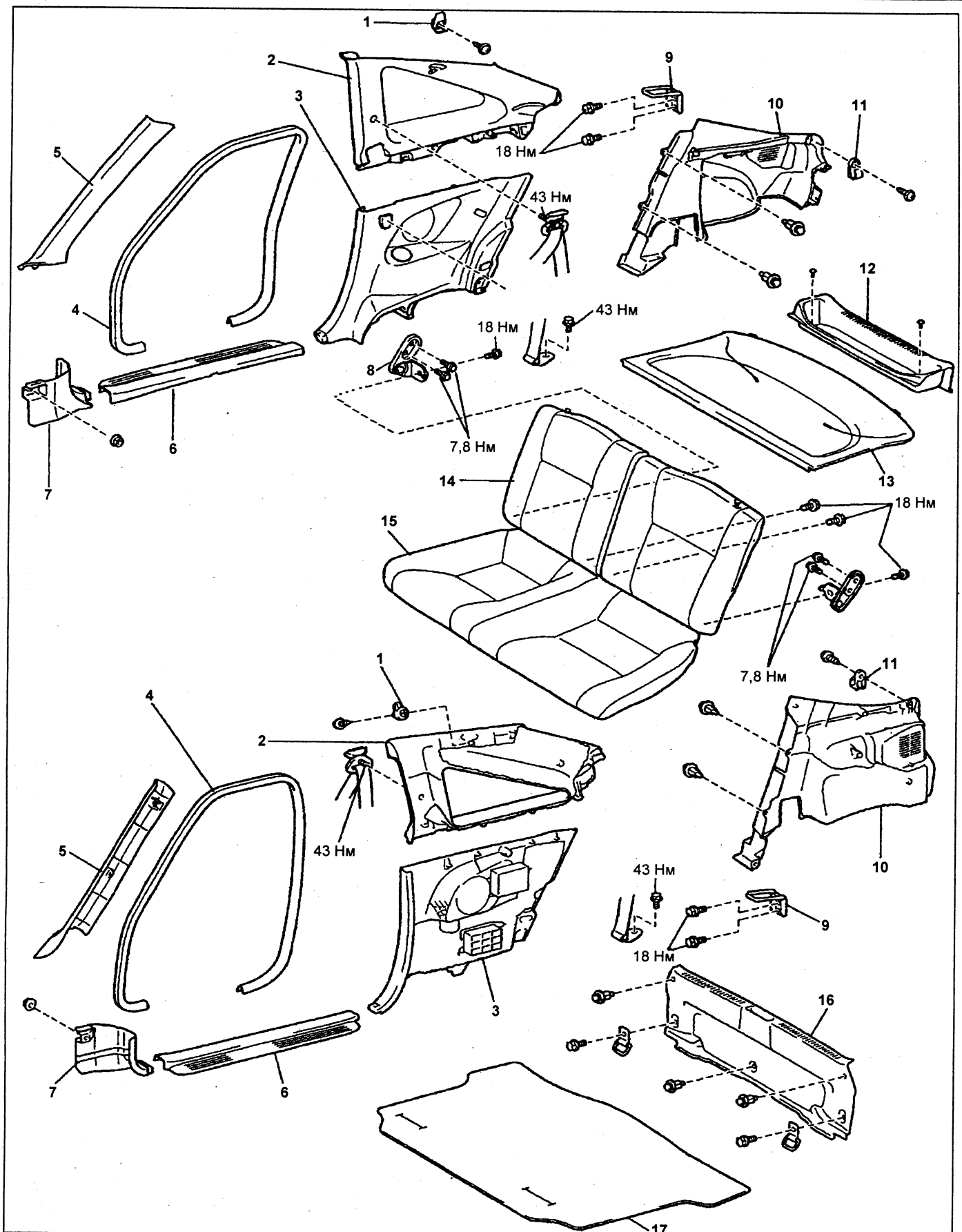
1. Снимите отделку порога задней двери.



2. Снимите заднюю полку.
3. Снимите заднее сидение.
4. Извлеките ящик для инструментов.

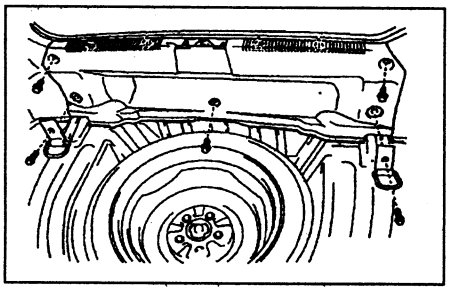


5. Извлеките напольный коврик багажного отделения.

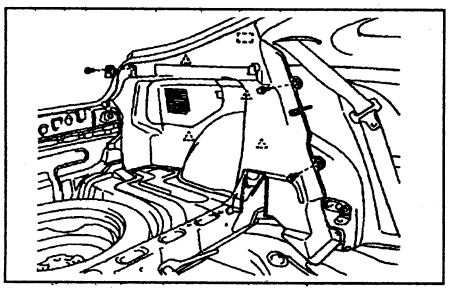


Отделка салона. 1 - крючок для одежды, 2 - внутренняя отделка заднего бокового стекла, 3 - нижняя отделка задней стойки, 4 - уплотнитель двери, 5 - отделка передней стойки, 6 - отделка порога двери, 7 - передняя боковая отделка салона, 8 - петля крепления спинки заднего сиденья, 9 - фиксатор спинки заднего сидения, 10 - боковая отделка багажного отделения, 11 - крючок, 12 - ящик для инструментов, 13 - задняя полка, 14 - спинка заднего сидения, 15 - подушка заднего сидения, 16 - задняя отделка багажного отделения, 17 - напольный коврик багажного отделения.

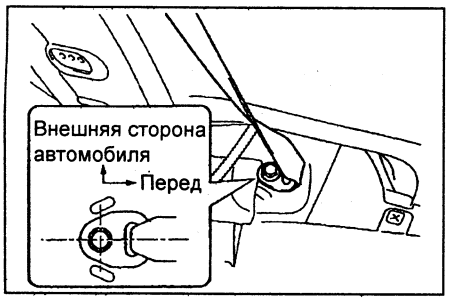
6. Снимите заднюю отделку багажного отделения.



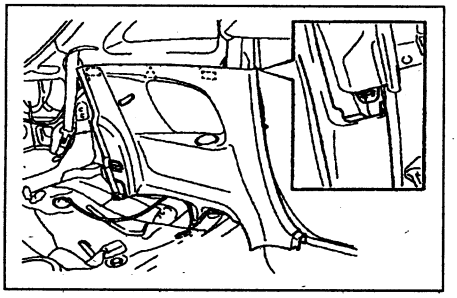
7. Снимите боковую отделку багажного отделения.
а) Отверните винт и отсоедините крючок.
б) *(Правая сторона)*
При помощи отвертки снимите лампу подсветки багажного отделения и отсоедините разъем.
в) Отсоедините 2 пистона.
г) Снимите боковую отделку багажного отделения.

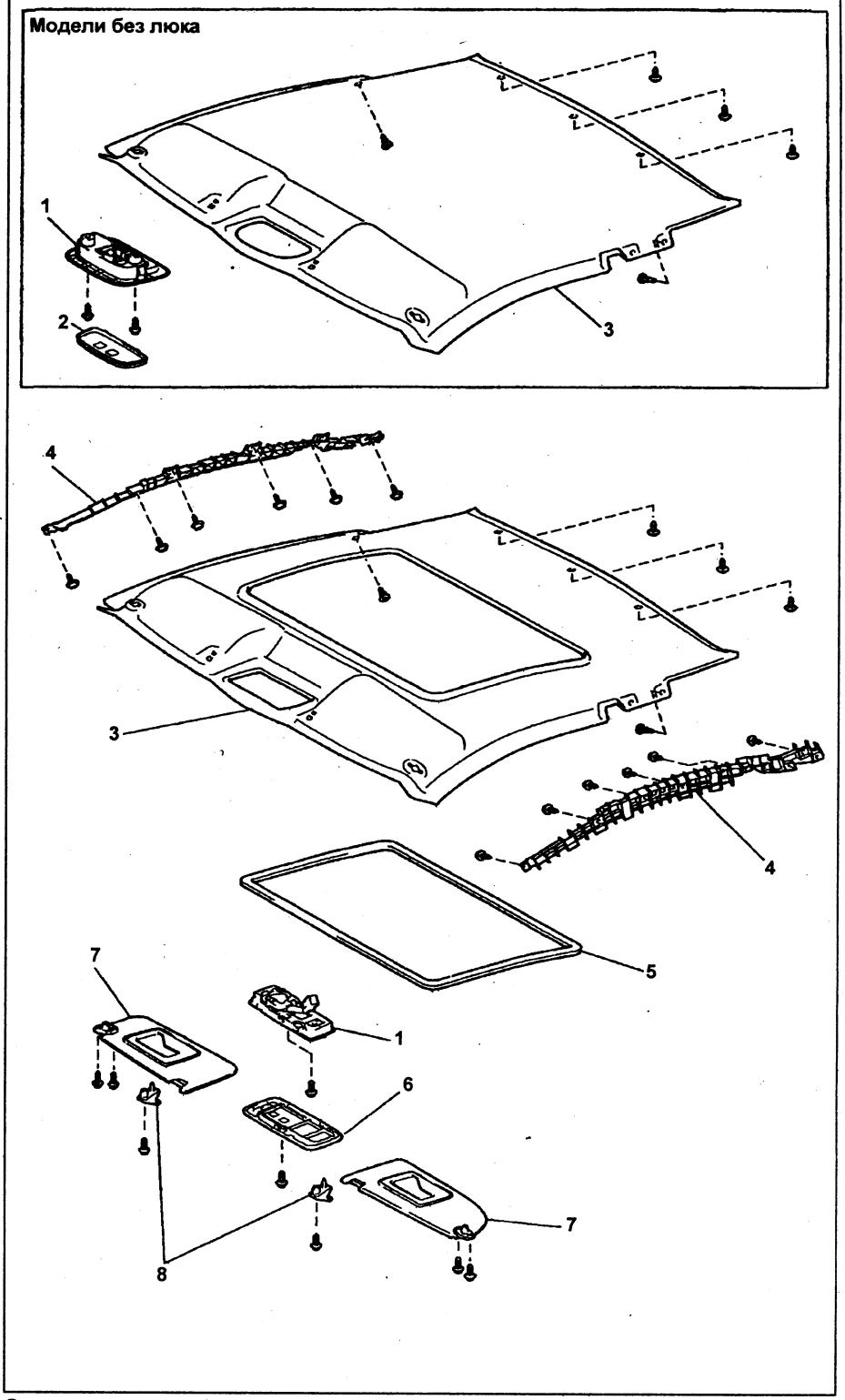


8. Снимите петли крепления спинки заднего сиденья.
Момент затяжки ..... 18 Н·м
9. Снимите фиксаторы спинки заднего сидения.
Момент затяжки ..... 18 Н·м
10. Отсоедините нижние крепления ремней безопасности заднего сидения.
Примечание: устанавливайте нижние крепления ремней безопасности, как показано на рисунке.
Момент затяжки ..... 43 Н·м



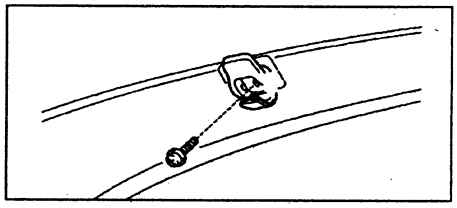
11. Снимите нижнюю отделку задней стойки.



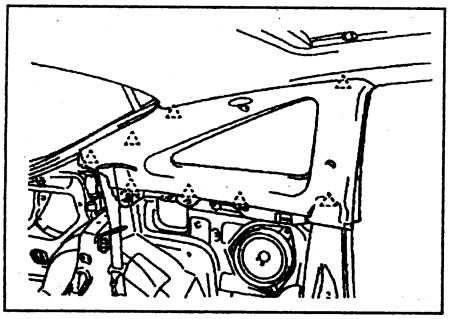


Отделка крыши. 1 - лампа местной подсветки, 2 - плафон, 3 - отделка крыши, 4 - накладка, 5 - отделка люка, 6 - крышка лампы местной подсветки, 7 - солнцезащитный козырек, 8 - держатели солнцезащитного козырька.

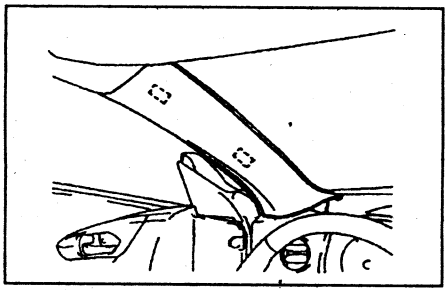
12. Отсоедините нижние крепления ремней безопасности передних сидений.
Момент затяжки.....43 Н·м
13. Снимите внутреннюю отделку заднего бокового стекла.
а) Откройте крышку крючка для одежды.



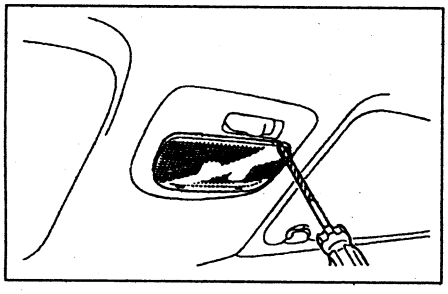
б) Отверните винт и снимите крючок для одежды.
в) Снимите внутреннюю отделку заднего бокового стекла.



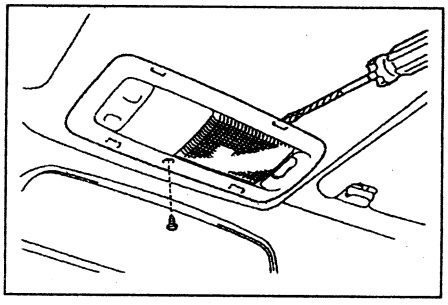
14. Снимите отделки передних стоек.



15. Снимите переднюю боковую отделку салона.
16. Снимите уплотнители дверей.
17. *(Модели без люка)*
Снимите лампу местной подсветки.
а) При помощи отвертки снимите плафон.

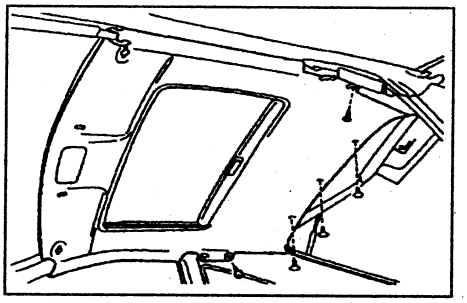


б) Отверните 2 винта и снимите лампу местной подсветки.
в) Отсоедините разъем.
18. *(Модели с люком)*
Снимите лампу местной подсветки.
а) Отверните винт.
б) Снимите крышку лампы местной подсветки.

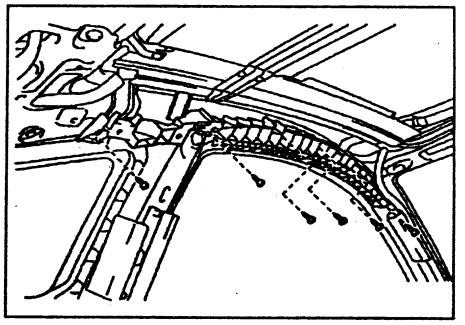


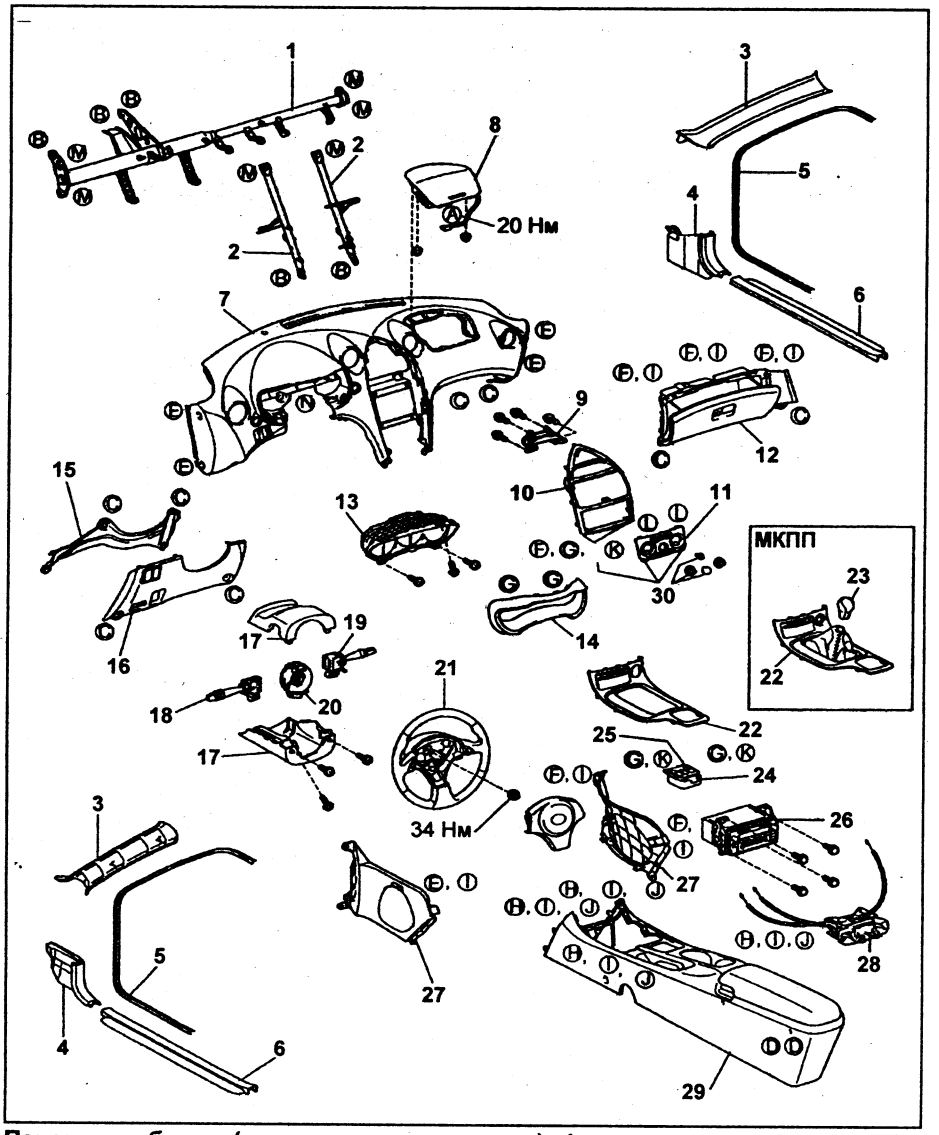
в) Отверните винт и снимите лампу местной подсветки.
г) Отсоедините разъем.
19. *(Модели с люком)*
Снимите отделку люки.
20. Снимите солнцезащитные козырьки.

21. Снимите держатели солнцезащитного козырька.
22. Снимите 5 пистонов и отсоедините отделку крыши.



23. Снимите держатели пистонов.
24. Отверните 6 винтов и снимите накладки.





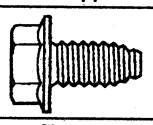
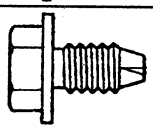
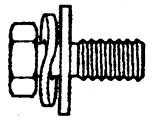
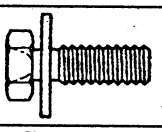
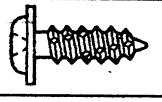
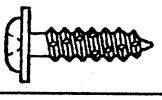
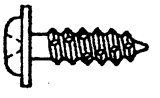
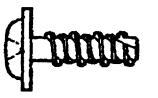
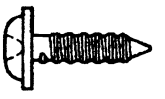
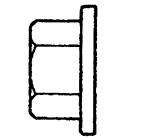
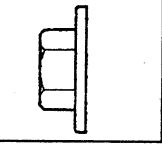
Панель приборов (модели с левым рулем). 1 - усилитель панели приборов, 2 - фиксатор, 3 - отделка передней стойки, 4 - передняя боковая отделка салона, 5 - уплотнитель двери, 6 - отделка порога двери, 7 - панель приборов, 8 - подушка безопасности пассажира, 9 - часы, 10 - центральная отделка панели приборов, 11 - отделка панели управления кондиционером и отопителем, 12 - вещевой ящик, 13 - комбинация приборов, 14 - отделка комбинации приборов, 15 - усилитель нижней отделочной панели со стороны водителя, 16 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 17 - кожух рулевой колонки, 18 - переключатель управления освещением, 19 - переключатель омывателей и очистителей стекол, 20 - спиральный провод, 21 - рулевое колесо, 22 - отделка отверстия селектора (АКПП) или рычага переключения передач (МКПП), 23 - рукоятка рычага переключения передач, 24 - панель управления стеклоподъемниками, 25 - крышка отверстия центральной консоли, 26 - магнитола, 27 - боковая отделка панели приборов, 28 - панель управления кондиционером и отопителем, 29 - центральная консоль, 30 - рукоятки.

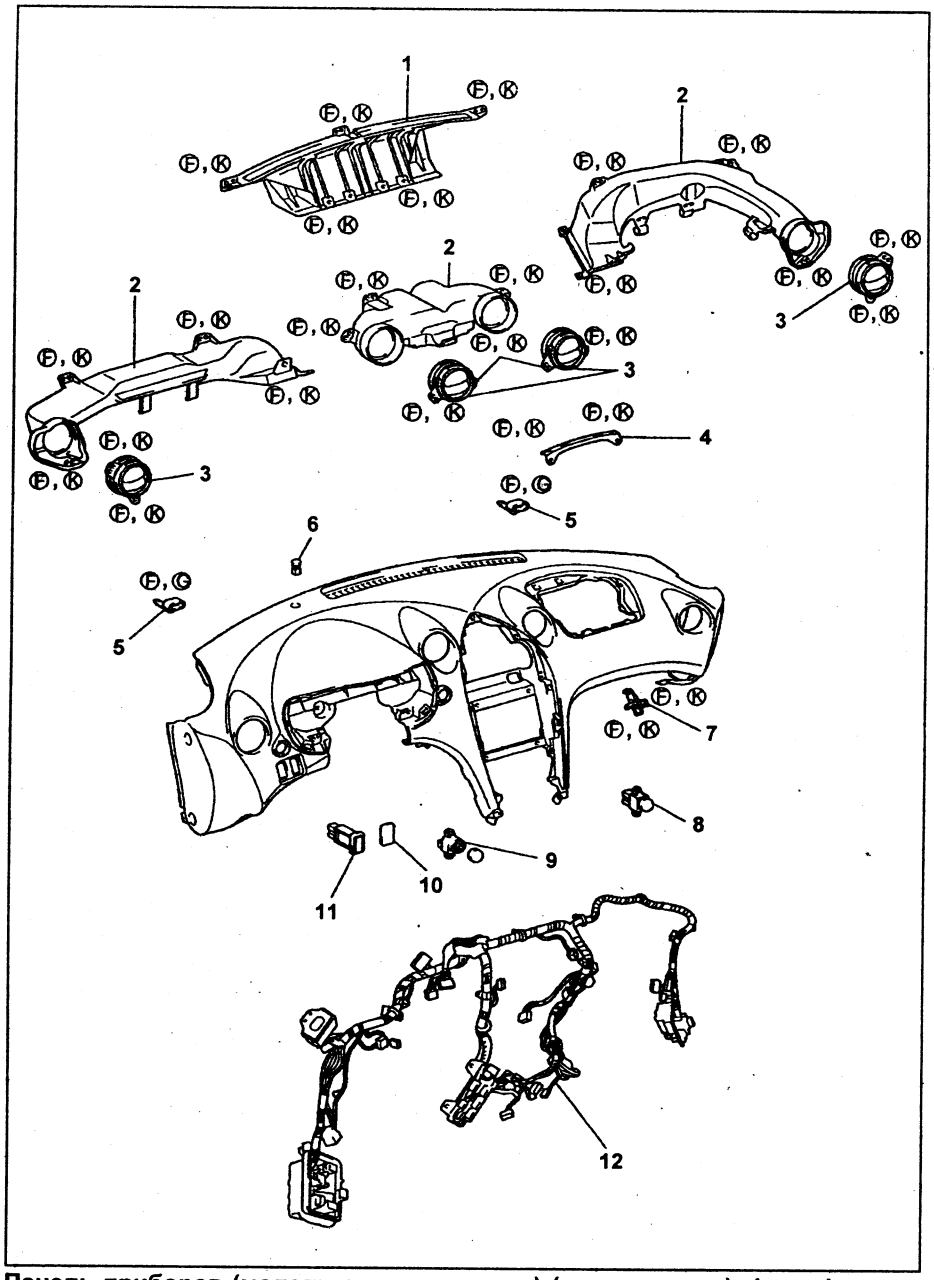
Панель приборов

Снятие и установка

В таблице указаны условные обозначения, виды и размеры крепежных элементов, используемых при снятии и установке панели приборов.

Таблица. Виды и размеры крепежных элементов.

	Вид	Размеры, мм
(A)		∅ = 8 L = 16
(B)		∅ = 8 L = 15
(C)		∅ = 6 L = 22
(D)		∅ = 6 L = 16
(E)		∅ = 6 L = 18
(F)		∅ = 5,22 L = 16
(G)		∅ = 5,22 L = 16
(H)		∅ = 5 L = 18
(I)		∅ = 5 L = 16
(J)		∅ = 5 L = 16
(K)		∅ = 5 L = 14
(L)		∅ = 4 L = 16
(M)		∅ = 8
(N)		∅ = 6



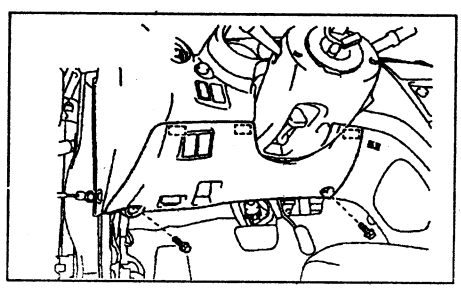
Панель приборов (модели с левым рулем) (продолжение). 1 - дефлектор обогрева лобового стекла, 2 - воздуховод, 3 - дефлектор, 4 - кронштейн, 5 - пистон, 6 - датчик солнечного света, 7 - центральный кронштейн, 8 - выключатель аварийной сигнализации, 9 - реостат подсветки, 10 - заглушка, 11 - выключатель блокировки электропривода стеклоподъемников, 12 - жгут проводов.

Примечание:
- Перед проведением работ ознакомьтесь с главой "Система безопасности (SRS)".
- После установки проверьте подушки безопасности.
- После установки убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.

Снятие и установка

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

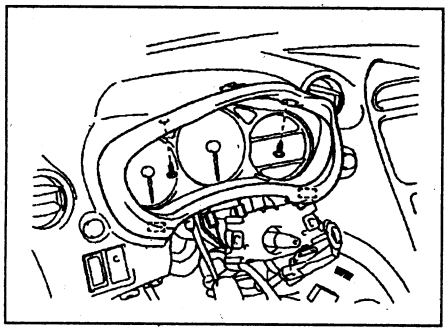
1. Снимите накладку рулевого колеса и рулевое колесо.
2. Снимите отделку порога двери.
3. Снимите переднюю боковую отделку салона.
4. Снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.
   а) Отверните 2 винта и снимите рычаг привода замка капота.
   б) Отверните 2 болта.



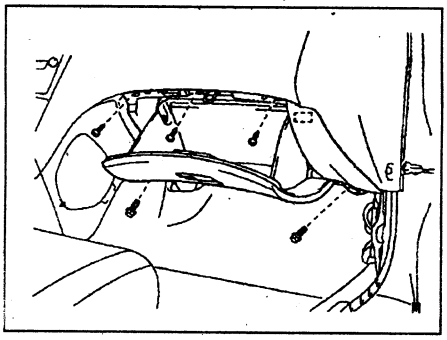
   в) Снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой перед использованием.

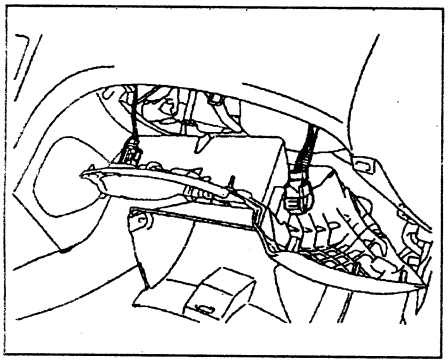
5. Снимите усилитель нижней отделочной панели со стороны водителя.
6. Снимите кожухи рулевой колонки.
7. Снимите спиральный привод.
8. Снимите переключатель управления освещением и переключатель омывателей и очистителей стекол.
9. Снимите отделку комбинации приборов.



10. Снимите комбинацию приборов.
11. Снимите вещевой ящик.
а) Отверните 2 болта и 3 винта.

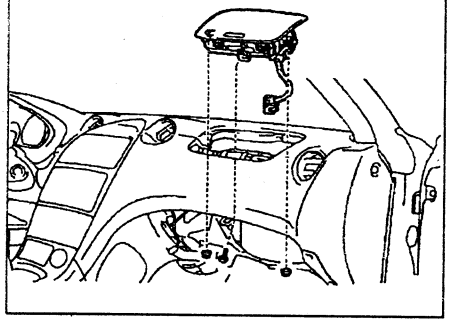


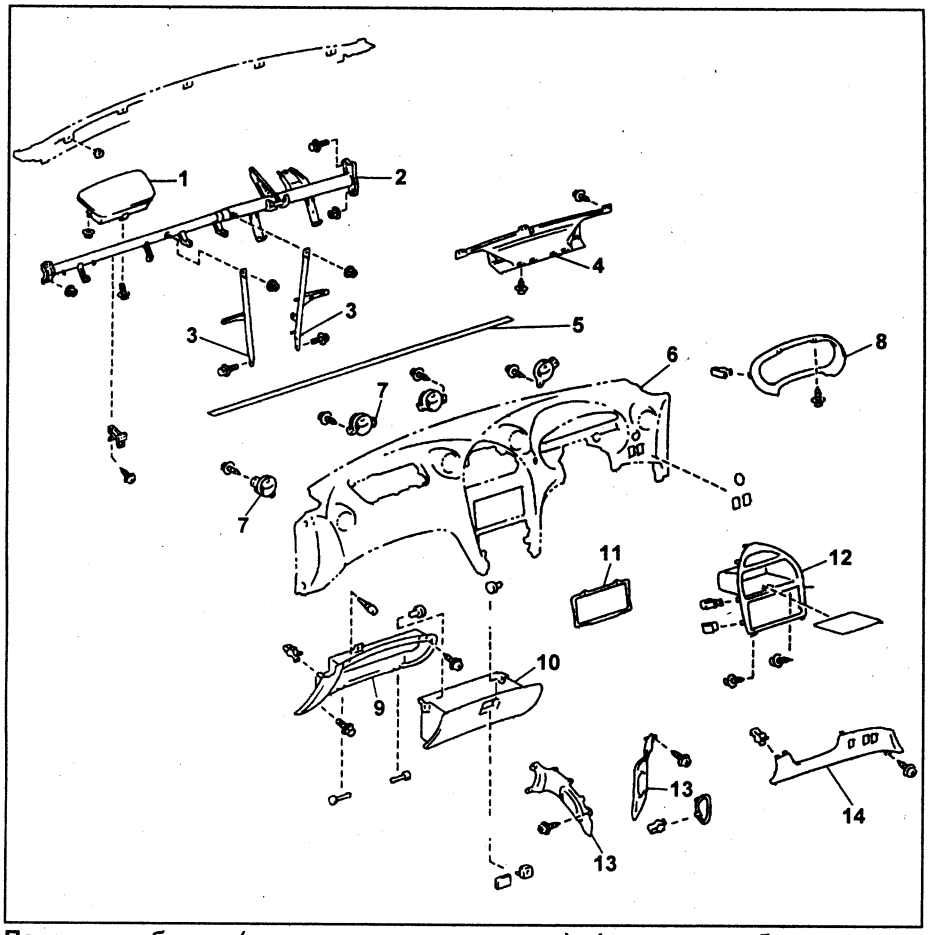
б) Отсоедините вещевой ящик.
в) Отсоедините разъем подушки безопасности.
г) Снимите вещевой ящик.



12. Отверните болт, 2 гайки и снимите подушку безопасности пассажира в сборе.

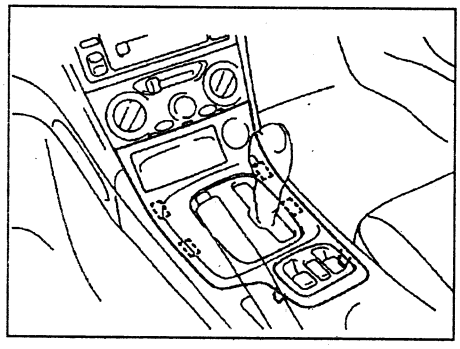
Момент затяжки ..... 20 Н·м



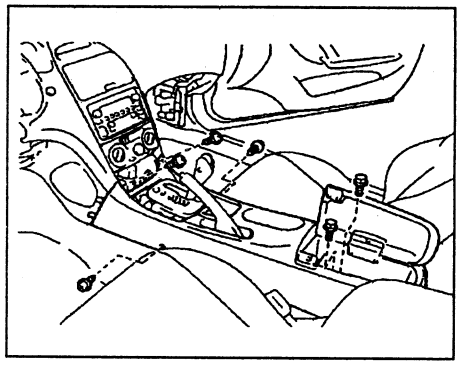


Панель приборов (модели с правым рулем). 1 - подушка безопасности пассажира, 2 - усилитель панели приборов, 3 - стойка усилителя, 4 - дефлектор обогрева лобового стекла, 5 - уплотнитель, 6 - панель приборов, 7 - дефлектор, 8 - отделка комбинации приборов, 9 - отделка отверстия под вещевой ящик, 10 - вещевой ящик, 11 - крышка отверстия под магнитолу, 12 - центральная отделка панели приборов, 13 - боковая отделка панели приборов, 14 - нижняя отделочная панель со стороны водителя.

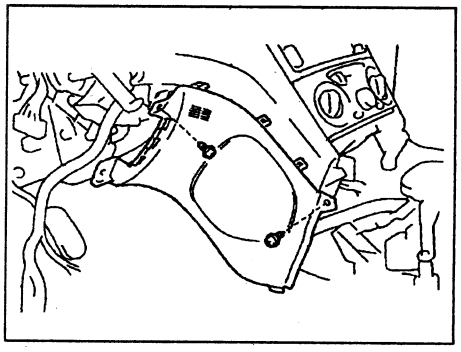
13. Снимите отделку отверстия селектора (АКПП) или рычага переключения передач (МКПП).
а) *(Модели с МКПП)*
Снимите рукоятку рычага переключения передач.
б) Снимите отделку отверстия селектора (АКПП) или рычага переключения передач (МКПП).



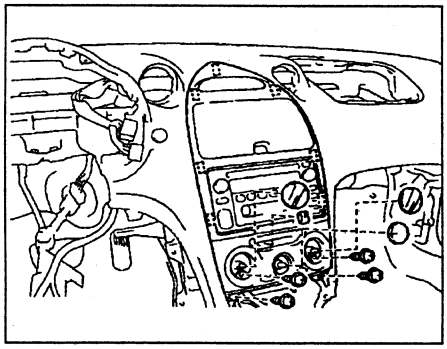
14. *(Модели с электроприводом стеклоподъемников)*
Снимите панель управления стеклоподъемниками.
15. *(Модели без электропривода стеклоподъемников)*
Снимите крышку отверстия центральной консоли.
16. Отверните 2 болта, 4 винта и снимите центральную консоль.



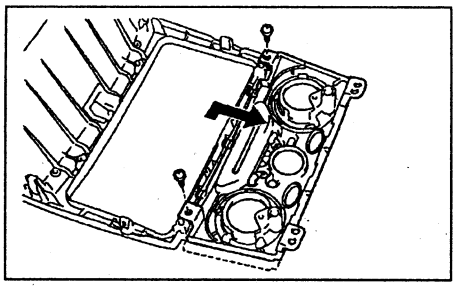
17. Снимите боковые отделки панели приборов.
а) *(Со стороны водителя)*
Отверните 2 винта.



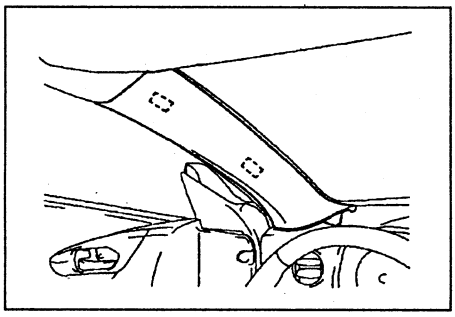
б) *(Со стороны пассажира)*
Отверните винт.
в) Снимите боковые отделки панели приборов.
18. Снимите центральную отделку панели приборов вместе с отделкой панели управления кондиционером и отопителем.
а) Снимите кнопки регулировки управления кондиционером и отопителем.
б) Отверните 4 винта.



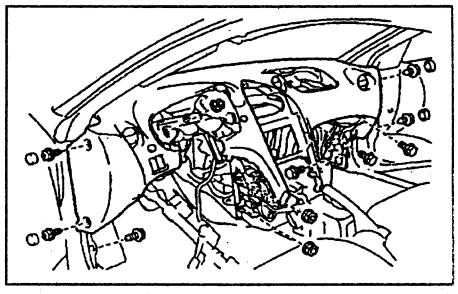
в) Снимите центральную отделку панели приборов вместе с отделкой панели управления кондиционером и отопителем.
г) Отверните 4 винта и отсоедините часы от центральной отделки панели приборов.
д) Отверните 2 винта и отсоедините отделку панели управления кондиционером и отопителем от центральной отделки панели приборов.



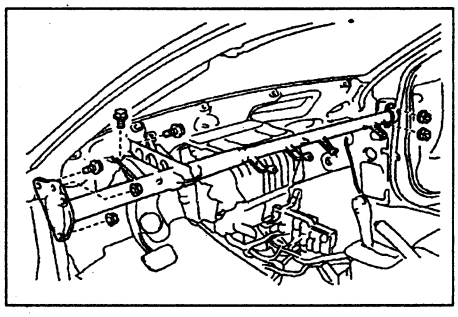
19. *(Модели с магнитолой)*
Отсоедините магнитолу.
20. *(Модели без магнитолы)*
Отсоедините крышку отверстия под магнитолу.
21. Отсоедините панель управления кондиционером и отопителем.
22. Снимите рулевую колонку
23. Снимите отделку передних стоек.



24. Снимите уплотнитель передних дверей.
25. Снимите панель приборов.
а) Отсоедините разъемы.
б) Отсоедините жгут проводов.
в) Отверните болты крепления монтажного блока и гайки.
г) Снимите 4 пистона.
д) Отверните 2 болта, гайку, 4 винта и снимите панель приборов.



26. Отсоедините фиксаторы.
27. Снимите усилитель панели приборов.
а) *(Модели с ABS)*
Отверните 2 гайки и снимите блок управления ABS.
б) Отверните 3 болта, 4 гайки и снимите усилитель панели приборов.



Основные технические данные кузова

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болты крепления петель к капоту	13 Н·м
Болты крепления замка капота	7 Н·м
Болты крепления петель передней двери к кузову	25 Н·м
Винты крепления скобы замка передней двери	23 Н·м
Болты крепления бокового датчика SRS	8 Н·м
Болты крепления бокового наружного зеркала	8 Н·м
Болты крепления ограничителя хода стекла	11 Н·м
Гайки крепления механизма стеклоподъемника	8 Н·м
Болты крепления внешней ручки открывания передней двери	5 Н·м
Болт крепления цилиндра замка к внешней ручке открывания передней двери	5 Н·м
Болты крепления петель задней двери	11 Н·м
Болты крепления петель задней двери к кузову	19 Н·м
Винты крепления скобы замка задней двери	11 Н·м

Болты крепления дверного замка задней двери	5 Н·м
Гайки крепления внешней ручки открывания задней двери	5 Н·м
Гайки крепления ремня безопасности переднего пассажира	42 Н·м
Гайки крепления рычагов очистителя лобового стекла	32 Н·м
Гайки крепления рычагов очистителя заднего стекла	5 Н·м
Винты крепления передней отделки люка	2 Н·м
Болты крепления направляющей люка	2 Н·м
Петли крепления спинки заднего сиденья	18 Н·м
Фиксаторы спинки заднего сидения	18 Н·м
Гайки крепления нижнего крепления ремней безопасности переднего/заднего сидения	43 Н·м
Гайки крепления подушки безопасности пассажира	20 Н·м
Болты крепления электродвигателя очистителя заднего стекла	5 Н·м

Кондиционер, отопление и вентиляция

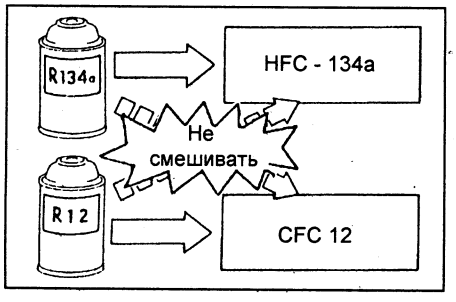
Меры безопасности при работе с хладагентом

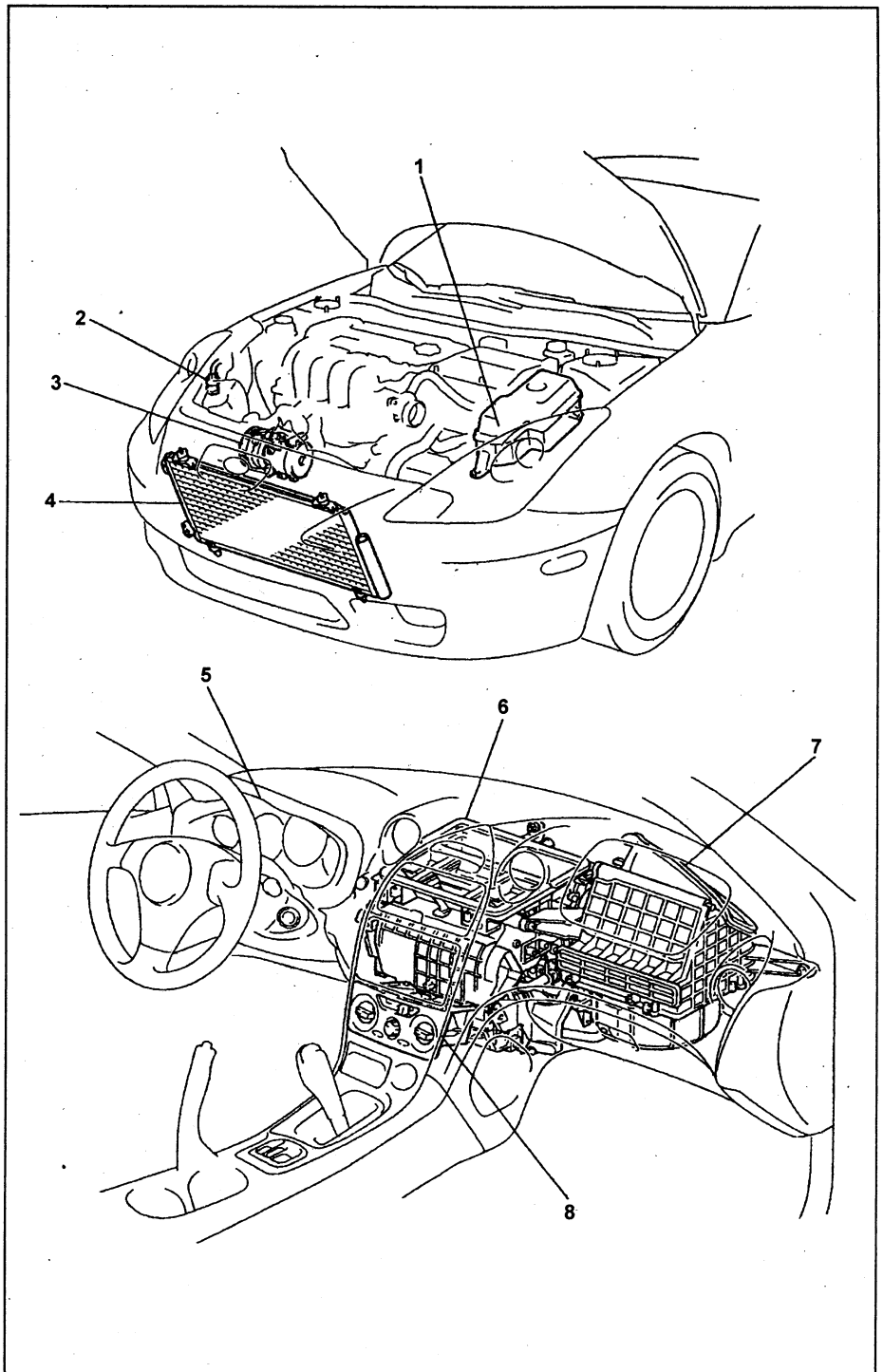
При работе с хладагентом соблюдайте правила техники безопасности.

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 цилиндра.
9. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива и перегреву двигателя.
10. Используйте только хладагент R134a. Большие различия в свойствах хладагентов R12 и R134a требуют различных систем кондиционирования для каждого типа хладагента.



Никогда не допускайте смешивания хладагентов R12 и R134a даже в малых количествах, т.к. это приведет к серьезным неисправностям системы кондиционирования.



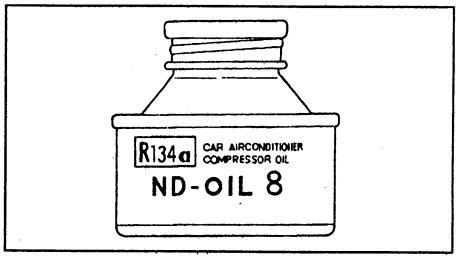


Расположение компонентов системы кондиционирования, отопления и вентиляции (модели с левым рулем). 1 - монтажный блок в моторном отсеке, 2 - блок реле в моторном отделении, 3 - компрессор, 4 - радиатор, 5 - комбинация приборов, 6 - блок кондиционера, 7 - блок отопителя, 8 - панель управления кондиционером и отопителем.

11. Используйте компрессорное масло, соответствующее используемому хладагенту.

Внимание: смешивание масел, предназначенных для различных систем кондиционирования, приводит к выходу из строя компрессора.

Компания Toyota рекомендует масло ND-OIL 8 для систем, использующих хладагент R134a.



12. Используйте уплотнительные кольца и сальники, предназначенные только для используемого типа хладагента.

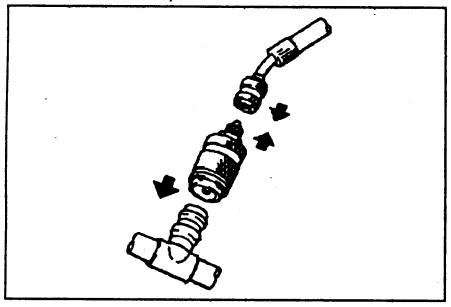


13. Соблюдайте аккуратность при затяжке соединений.
   а) Нанесите немного компрессорного масла на резиновые уплотнения штуцеров для облегчения затяжки и предотвращения утечек хладагента.
   б) При затяжке гаек используйте два гаечных ключа для предотвращения скручивания трубопровода.
   в) Затяжку проводите только указанным моментом.
14. Немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы шлангов и штуцеры, чтобы предотвратить попадание влаги и пыли.
15. Снимайте заглушки непосредственно перед соединением деталей.

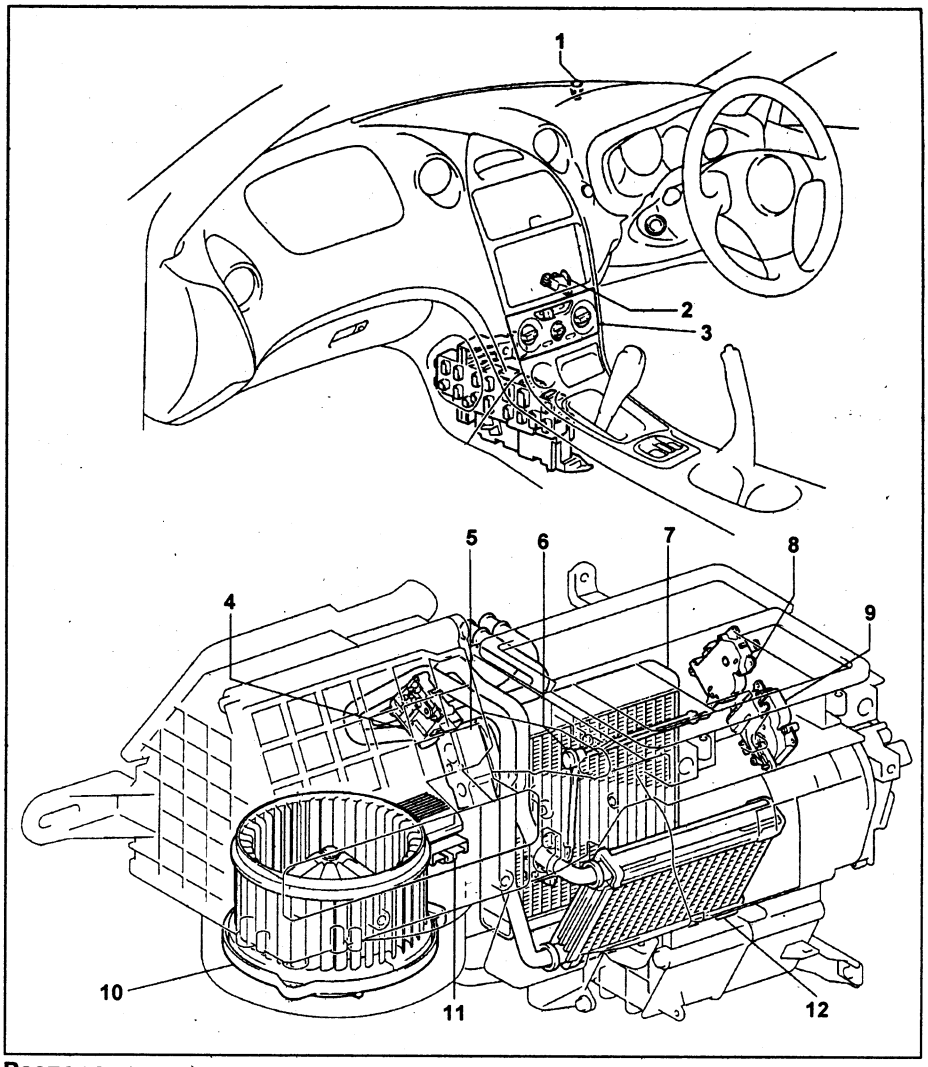
Вакуумирование, зарядка и проверка системы

Установка блока манометров

1. Присоедините зарядные шланги к блоку манометров. Затяните гайки рукой.
2. Присоедините быстросъемный адаптер к зарядным шлангам. Затяните гайки рукой.
3. Закройте клапаны блока манометров.
4. Снимите заглушки с сервисных клапанов линий охлаждения.
5. Присоедините быстросъемный адаптер к сервисным клапанам, как показано на рисунке.



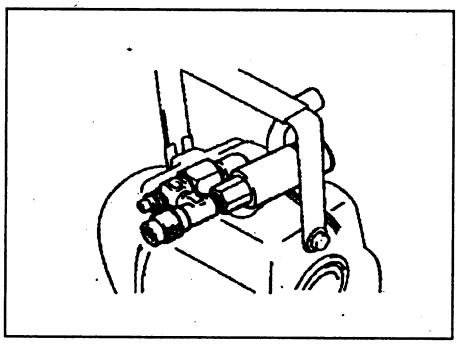
6. Подсоедините блок манометров к системе кондиционирования.
7. Разрядите систему.
   а) Включите кондиционер.
   б) Двигатель работает в режиме 1000 об/мин в течение 5 - 6 минут.
   в) Заглушите двигатель.
   г) Откройте оба клапана блока манометров.
   д) Нажмите на сердечник клапана, расположенного сбоку блока манометров, и выпустите хладагент из системы кондиционирования.



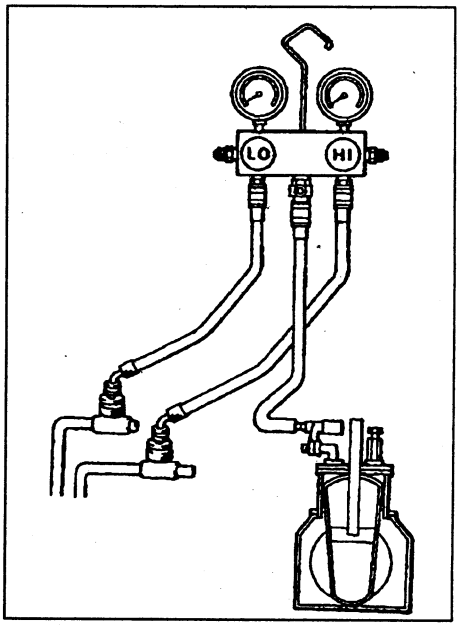
Расположение компонентов системы кондиционирования, отопления и вентиляции (модели с правым рулем). 1 - датчик солнечного света, 2 - датчик температуры воздуха в салоне, 3 - панель управления кондиционером и отопителем, 4 - сервопривод заслонки забора воздуха, 5 - расширительный клапан, 6 - датчик температуры воздуха за испарителем, 7 - испаритель, 8 - сервопривод заслонки направления потока воздуха, 9 - сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха, 10 - вентилятор, 11 - блок управления вентилятором кондиционера (модели с автоматическим управлением кондиционером) или резистор вентилятора кондиционера (модели с ручным управлением кондиционером), 12 - радиатор.

Вакуумирование системы

1. Установите блок манометров.
   а) Установите адаптер на вакуумный насос.



   б) Подсоедините центральный шланг блока манометров к адаптеру вакуумного насоса.
   в) Откройте оба клапана блока манометров и включите вакуумный насос.



г) Не менее, чем через 10 минут проверьте, что манометр низкого давления показывает 100 кПа или больше.

Примечание: если давление 100 кПа или больше, закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.

Проверьте герметичность системы и устраните неполадки.

д) Закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.

е) Оставьте систему в таком состоянии не менее 5 минут, проверьте, что показания приборов не изменяются.

Зарядка системы

Примечание:

- Не эксплуатируйте автомобиль до зарядки системы, в противном случае компрессор кондиционера будет поврежден (вследствие недостатка смазки).

- См. рисунок "Зарядка системы".

- После зарядки дайте двигателю поработать 2 минуты при частоте вращения коленчатого вала 2000 об/мин.

- После зарядки убедитесь в отсутствии утечек из системы.

Установите зарядный баллон.

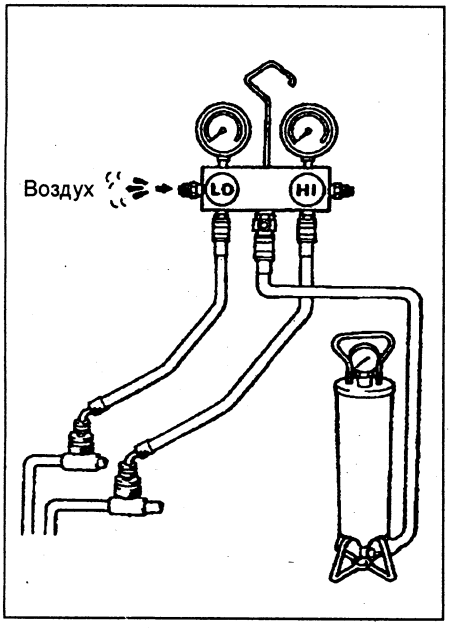
Примечание: при работе с зарядным баллоном всегда выполняйте требования, описанные в инструкции к нему.

а) Заправьте зарядный баллон необходимым количеством хладагента.

Количество хладагента:..... 430 ± 30 г

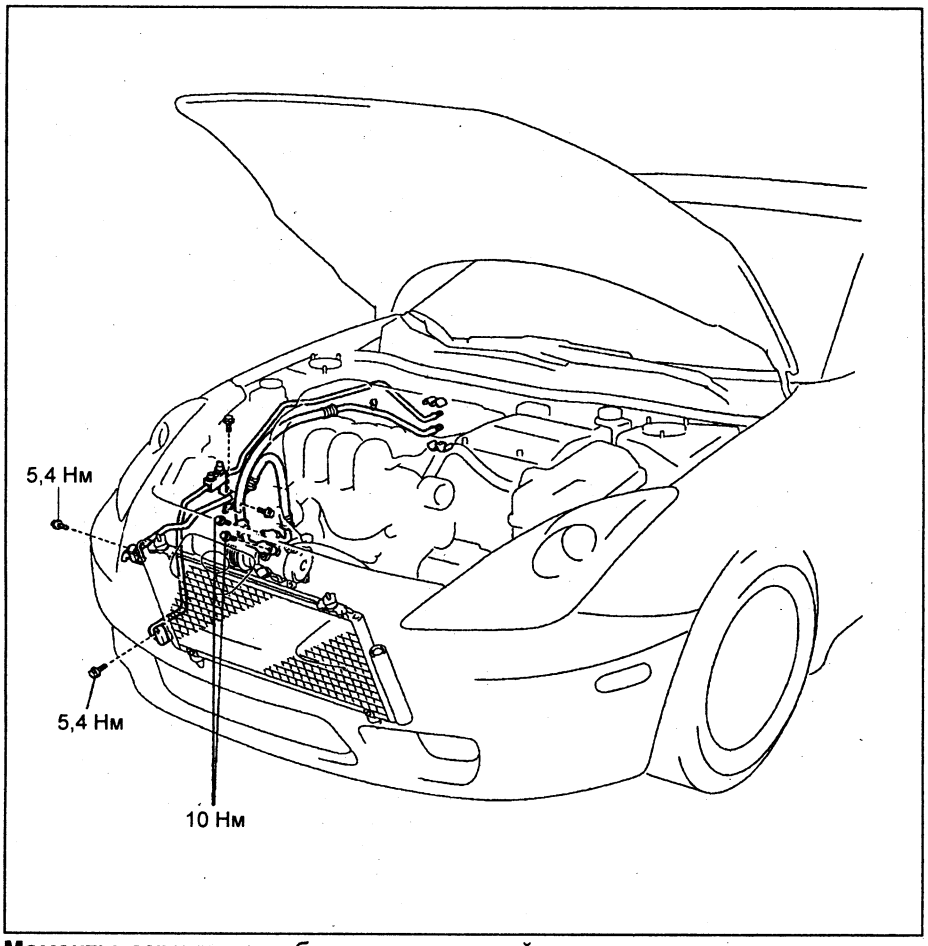
б) Подсоедините центральный шланг к зарядному баллону.

Внимание: не открывайте клапаны на блоке манометров!

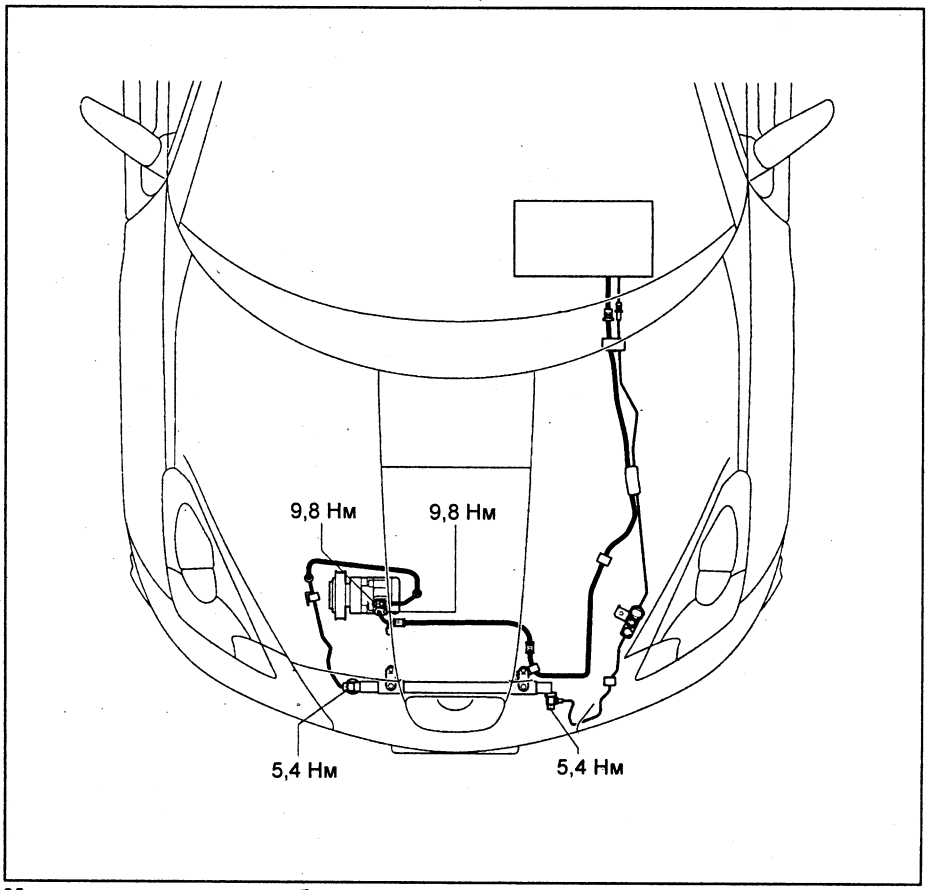


в) Откройте клапан на зарядном баллоне.

г) Нажмите на сердечник клапана, расположенного сбоку блока манометров, и выпустите воздух из центрального шланга.



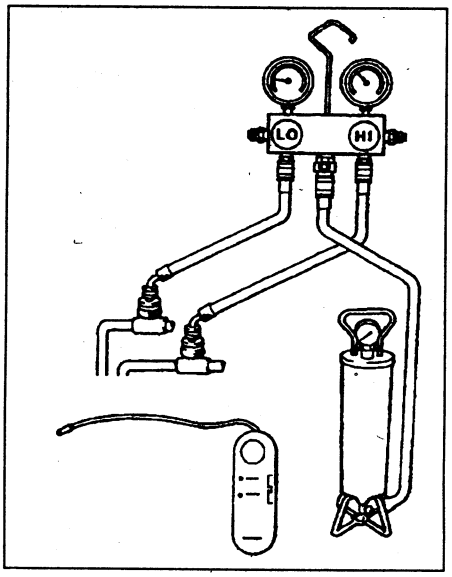
Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования, отопления и вентиляции (модели с левым рулем).



Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования, отопления и вентиляции (модели с правым рулем).

Проверка герметичности системы

1. Откройте клапан высокого давления на блоке манометров и заправьте систему хладагентом.



2. Когда давление в стороне низкого давления достигнет 98 кПа, закройте клапан высокого давления.
3. Проверьте детектором утечек герметичность системы.

При обнаружении утечек после ремонта повторите процедуру вакуумирования.

Дозаправка хладагента

Дозаправьте систему хладагентом. После проверки на герметичность доведите количество хладагента до нормы.

Внимание:

- Никогда не заряжайте систему через сторону высокого давления при работающем двигателе.

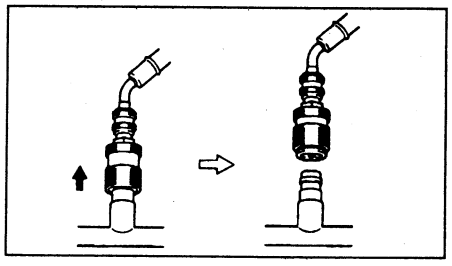
- Не открывайте клапан низкого давления, когда система заправляется жидким хладагентом.

1. Полностью откройте клапан высокого давления блока манометров.
2. Полностью заправьте систему, после чего закройте клапан высокого давления.

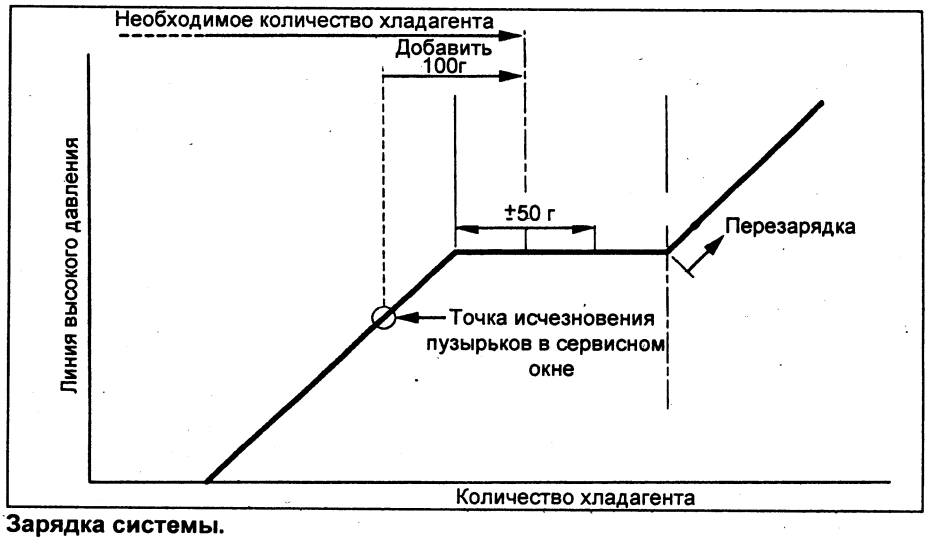
Примечание: признаком полностью заряженной системы является отсутствие пузырьков в сервисном окне.

Снятие блока манометров

1. Закройте оба клапана блока манометров.
2. Отсоедините быстросъемный адаптер от сервисных клапанов линий охлаждения, как показано на рисунке.



3. Установите заглушки на сервисные клапаны системы охлаждения.



Зарядка системы.

Проверка системы блоком манометров

1. Подсоедините блок манометров.
2. Снимайте показания с манометров при следующих условиях.

а) Выключатель управления забором воздуха в положении "RECIRC" (температура воздуха в воздухозаборнике составляет 30 - 35°C).

б) Двигатель работает в режиме 1500 об/мин.

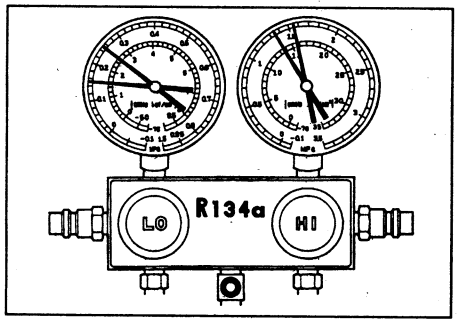
в) Переключатель управления скоростью вращения вентилятора в положении "HI" (высокая скорость).

г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения - "COOL".

Примечание: показания прибора могут незначительно изменяться в зависимости от температуры окружающей среды.

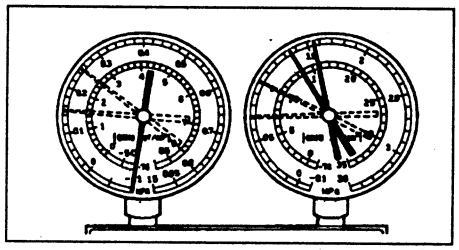
Нормальное функционирование системы

Низкое давление ..... 150 - 250 кПа
Высокое давление..... 1370 - 1570 кПа



Наличие воды в системе

Давление в линии низкого давления меняется от нормального до разрежения (охлаждение работает лишь периодически, затем перестает работать).



Причина:

Вода, замерзая в расширительном клапане, временно останавливает цикл (блокирует циркуляцию хладагента). После оттаивания система приходит в норму.

Способ устранения:

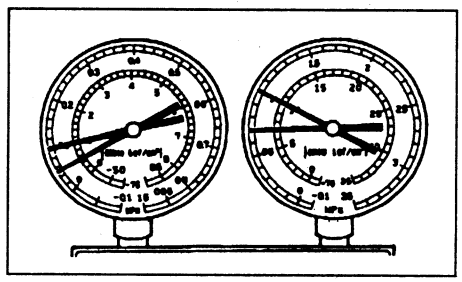
а) Замените ресивер.

б) Вакуумируйте систему для удаления воды.

в) Зарядите систему хладагентом.

Недостаток хладагента

Пониженное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Постоянные пузырьки в сервисном окне.



Причина:

Недостаток хладагента.

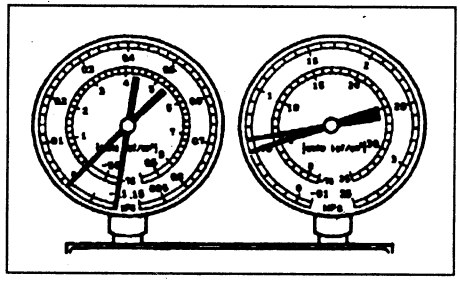
Способ устранения:

а) Проверьте систему на отсутствие утечек.

б) Дозаправьте хладагент до нормы (исчезновение пузырьков в окне).

Плохая циркуляция хладагента

Пониженное давление во всей системе. Иней на трубопроводе от ресивера до блока охлаждения. Недостаточное охлаждение.



Причина:

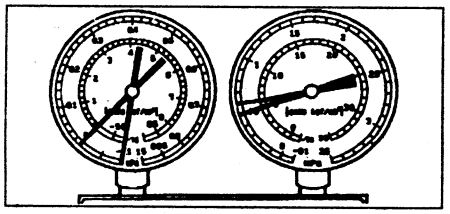
Циркуляция хладагента затруднена из-за засорения ресивера.

Способ устранения:

Замените ресивер.

Нет охлаждения или хладагент не циркулирует

Разрежение в линии низкого давления, пониженное давление в линии высокого давления (нет охлаждения или охлаждение лишь периодическое; иней или конденсат около ресивера или расширительного клапана).



Причина:

Хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнения в системе, либо утечка хладагента из расширительного клапана.

Способ устранения:

а) Проверьте термочувствительную трубку и расширительный клапан.

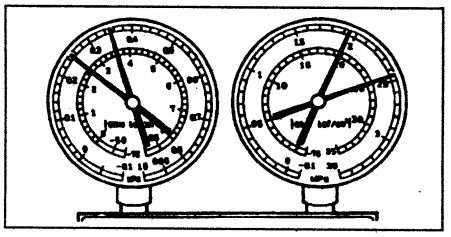
б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистите расширительный клапан струей воздуха. Замените клапан, если грязь удалить невозможно.

в) Замените ресивер.

г) Вакуумируйте и заправьте систему. Если обнаружится утечка газа из термочувствительной трубки, то замените расширительный клапан.

Избыток хладагента или недостаточное охлаждение конденсатора

Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Отсутствие пузырьков в сервисном окне, даже когда двигатель работает на низких оборотах.



Причины:

Недостаточная циркуляция хладагента. Недостаточное охлаждение конденсатора.

Способ устранения:

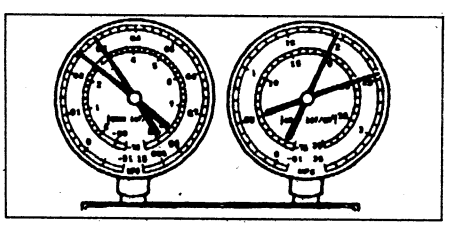
а) Прочистите пластины конденсатора.

б) Проверьте работу вентилятора.

в) Если пункты "а" и "б" выполнены, проверьте количество хладагента.

Наличие воздуха в системе охлаждения

Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Линия низкого давления горячая. Пузырьки в сервисном окне.



Причина:

Наличие воздуха в системе (возможно, перед зарядкой система не была вакуумирована).

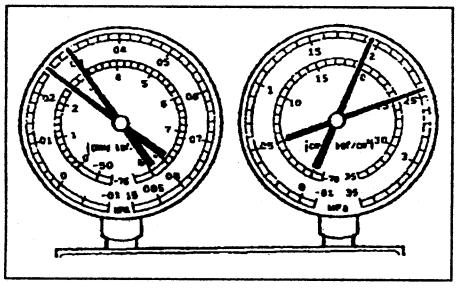
Способ устранения:

а) Проверьте отсутствие загрязнения и количество компрессорного масла.

б) Вакуумируйте и заправьте систему.

Неправильная установка расширительного клапана и термочувствительной трубки

Повышенное давление во всей системе, недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления.



Причина:

а) Не отрегулирована термочувствительная трубка.

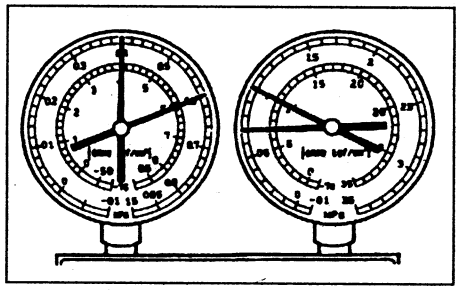
б) Неправильно установлен расширительный клапан.

Способ устранения:

Проверьте термочувствительную трубку; если она исправна, то проверьте расширительный клапан. Неисправные детали замените.

Неисправность компрессора

В линии низкого давления - повышенное давление, в линии высокого давления - пониженное давление. Нет охлаждения.



Причина:

Неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).

Способ устранения:

Отремонтируйте или замените компрессор.

Проверка количества хладагента

1. Режим проверки:

а) Откройте все двери.

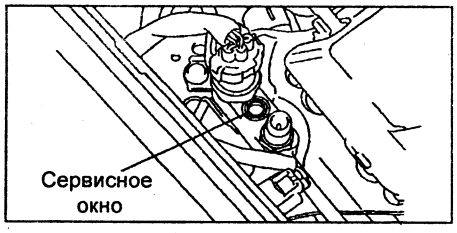
б) Установите регулятор температуры в режим максимального охлаждения - 18 ("MAX COOL").

в) Установите заслонку забора воздуха в положение "FRESH".

г) Частоту холостого хода поддерживайте на уровне 1000 об/мин.

д) Включите кондиционер.

2. Проверьте количество хладагента по наличию пузырьков в сервисном окне ресивера.



а) Если в сервисном окне видны пузырьки (недостаток хладагента), то проверьте наличие утечек в системе и дозаправьте систему до нормы.

б) Если пузырьки не видны (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы, либо хладагент отсутствует), то способ устранения - см. пп. "в" и "г".

в) Если нет перепада температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо хладагент отсутствует, либо количество хладагента минимально), то проверьте наличие утечек хладагента, затем зарядите систему до нормы.

г) Если есть большой перепад температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы), то способ устранения - см. пп. "д" и "е".

д) Если хладагент в сервисном окне становится прозрачным сразу после выключения кондиционера (перезарядка системы), то удалите весь хладагент, вакуумируйте и заправьте систему до нормы.

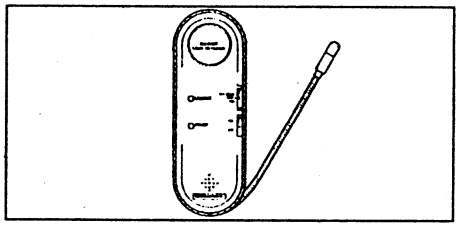
е) Если после выключения кондиционера хладагент вспенивается и затем становится прозрачным, то количество хладагента в норме.

Количество хладагента: .....430 ± 30 г

Линии охлаждения

Проверка на автомобиле

1. Проверьте затяжку соединений трубопроводов.
2. С помощью детектора утечек проверьте герметичность системы.



Замена элементов трубопровода

1. Удалите хладагент из системы.
2. Замените неисправные элементы.

<u>Внимание</u>: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

3. Затяните соединения.

<u>Внимание</u>: затяжку соединений производите в строгом соответствии с приведенными моментами.

4. Вакуумируйте и заправьте систему хладагентом.

Количество хладагента: .....430 ± 30 г

5. Проверьте герметичность системы.
6. Проверьте функционирование кондиционера.

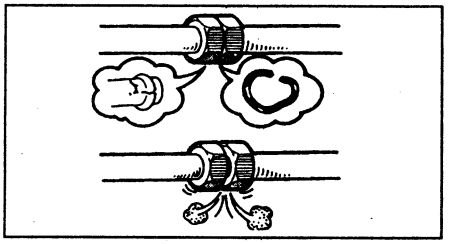
Проверка испарителей

1. Проверьте состояние пластин. Если пластины засорены, продуйте их сжатым воздухом.

Примечание: не промывайте испаритель водой!

2. Проверьте состояние штуцеров.

При обнаружении трещин или деформаций отремонтируйте.



Панель управления кондиционером и отопителем

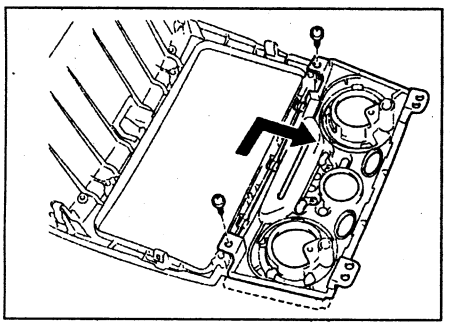
Снятие и установка

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

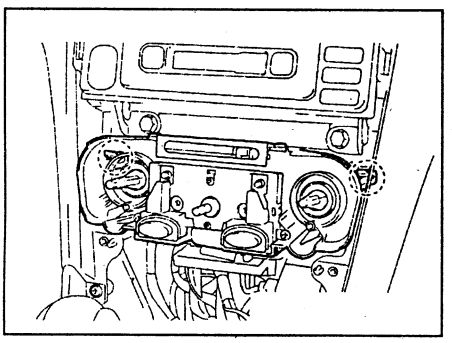
1. *(Модели с ручным управлением кондиционером)*

Снимите рукоятки.

2. Снимите отделку отверстия селектора (АКПП) или рычага переключения передач (МКПП).
3. Снимите заднюю крышку центральной консоли.
4. Снимите центральную отделку панели приборов.
5. Отверните 2 винта и отсоедините отделку панели управления кондиционером и отопителем, как показано на рисунке.



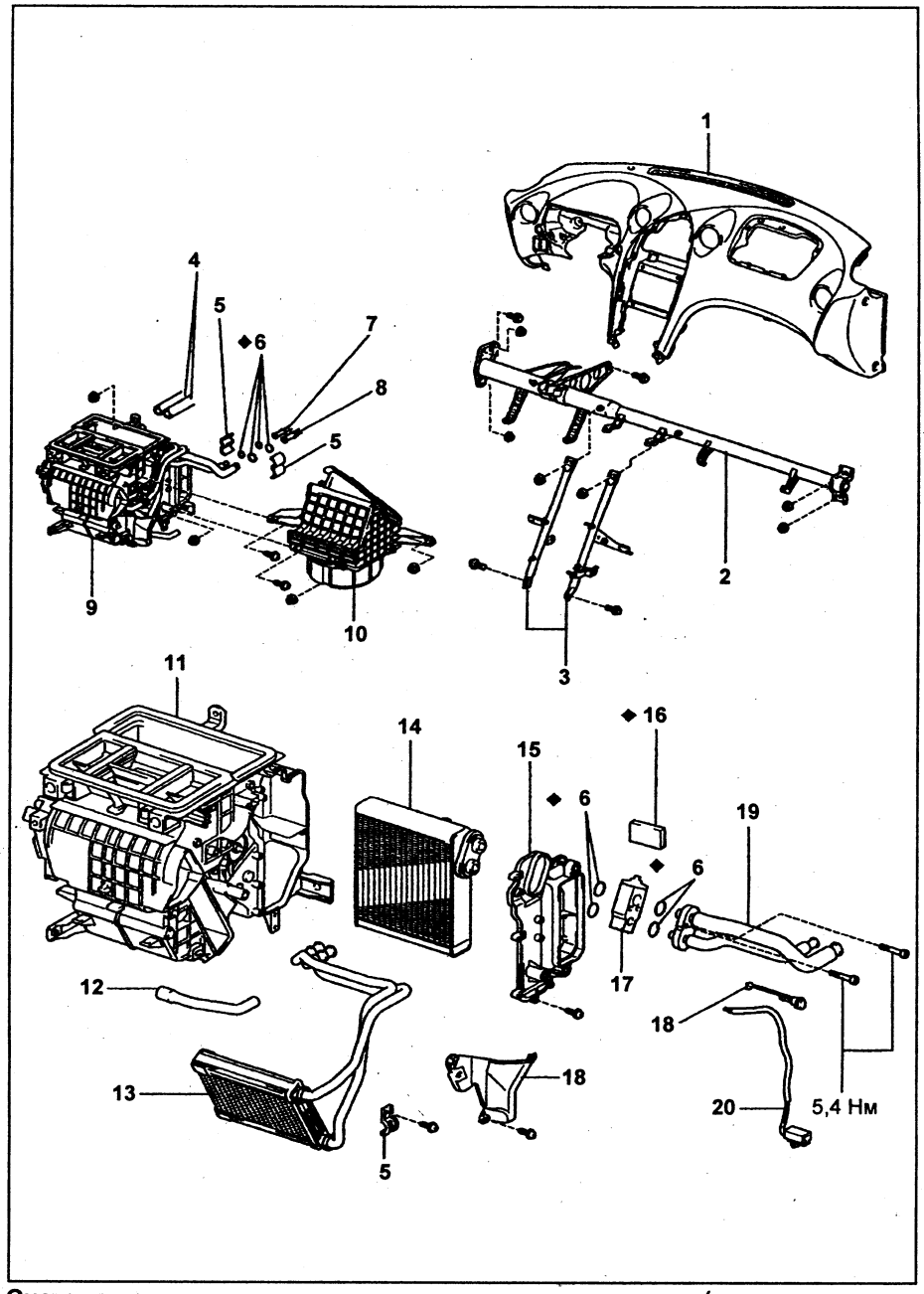
6. Отсоедините два фиксатора и извлеките корпус панели управления кондиционером и отопителем.



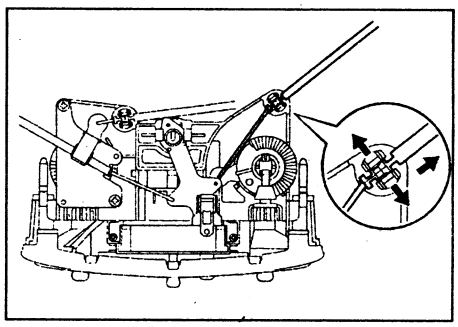
7. *(Модели с ручным управлением кондиционером)*

Отсоедините тросы:

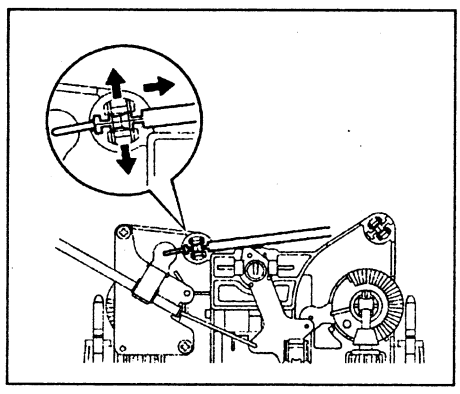
а) Сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха;



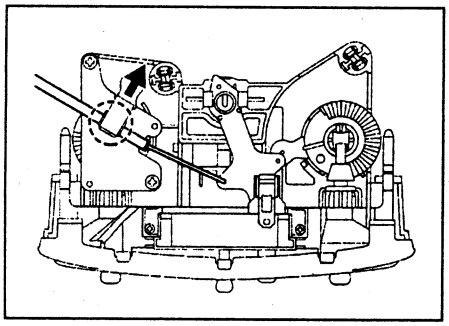
Система кондиционирования, отопления и вентиляции (модели с левым рулем). 1 - панель приборов, 2 - усилитель панели приборов, 3 - стойка усилителя панели приборов, 4 - шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости от отопителя, 5 - хомут, 6 - уплотнительные кольца, 7 - трубка отвода хладагента от испарителя, 8 - трубка подвода хладагента к испарителю, 9 - блок кондиционера, 10 - блок отопителя, 11 - корпус блока кондиционера, 12 - сливной шланг, 13 - радиатор, 14 - испаритель, 15 - крышка испарителя, 16 - уплотнение, 17 - расширительный клапан, 18 - проставка, 19 - трубки испарителя, 20 - датчик температуры воздуха за испарителем.



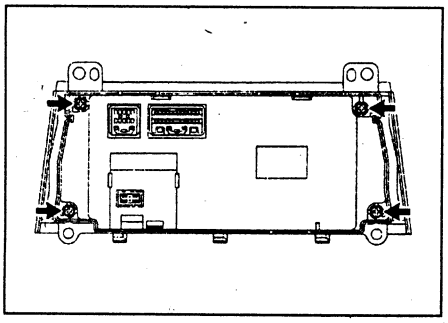
б) Сервопривода заслонки направления воздушного потока;



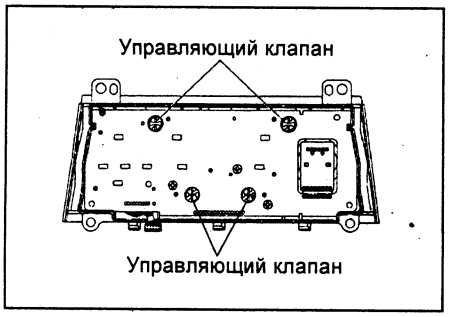
в) Сервопривода заслонки забора воздуха.



8. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером)*
Отсоедините провод.
9. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером)*
Снимите усилитель кондиционера.
а) Отсоедините разъем.
б) Отверните 4 винта и снимите усилитель кондиционера.



10. *(Модели с ручным управлением кондиционером)*
Отсоедините 2 управляющих клапана.
11. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером)*
Отсоедините 4 управляющих клапана.

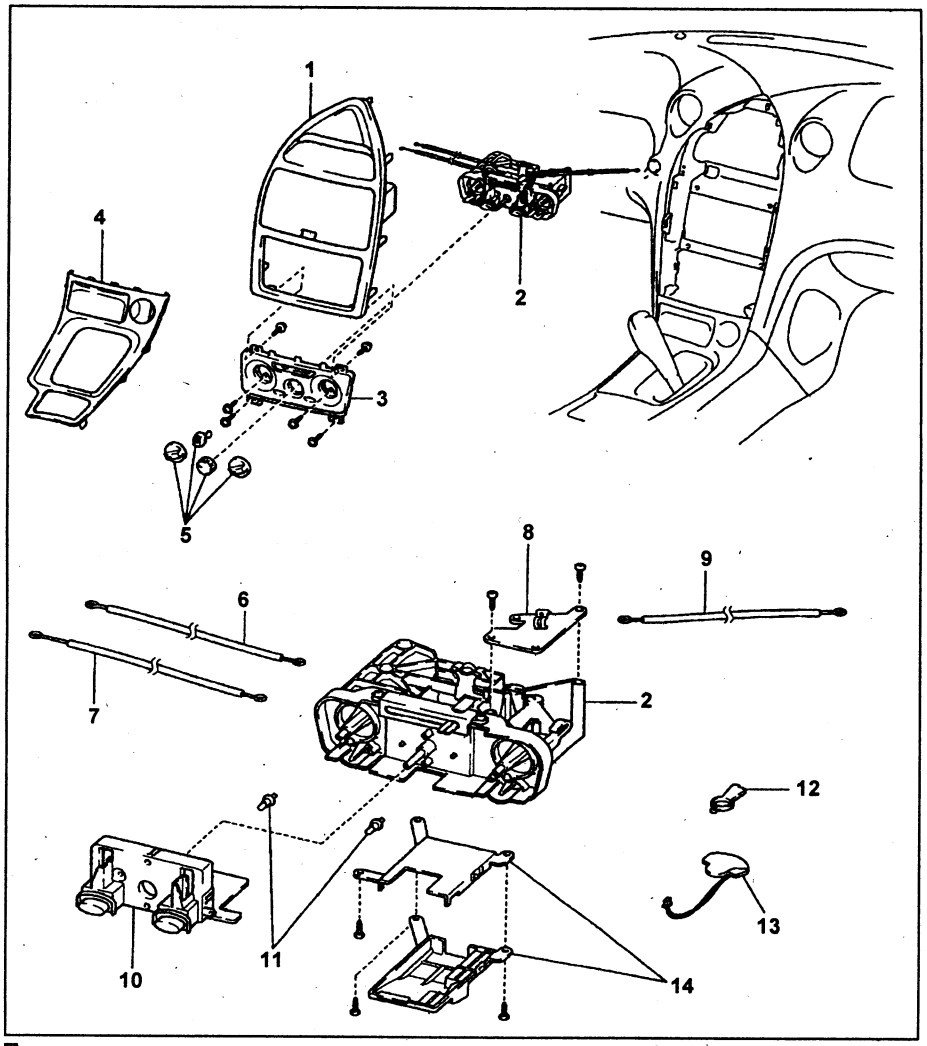


12. Снимите блок управления кондиционером.

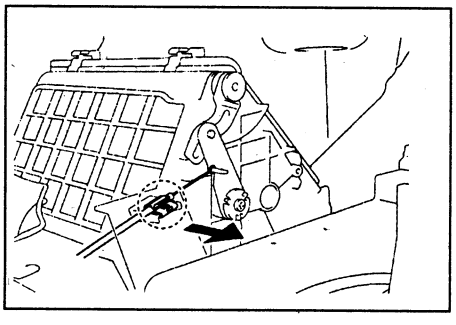
Вентилятор компрессора

Снятие и установка

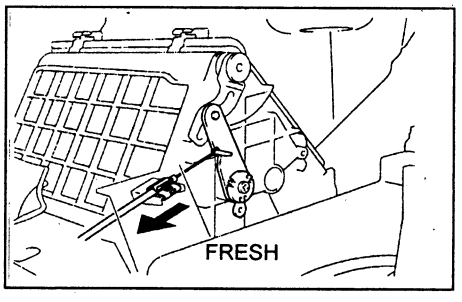
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Снимите заднюю крышку центральной консоли
2. Отверните два болта и снимите электронный блок управления двигателем.
3. Отсоедините 2 фиксатора и снимите воздуховод №1.
4. *(Модели с ручным управлением кондиционером)*
Отсоедините трос сервопривода заслонки забора воздуха.



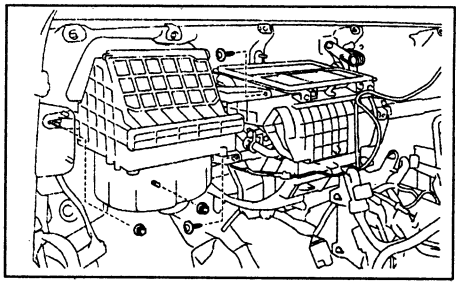
Панель управления кондиционером и отопителем (модели с левым рулем). 1 - центральная отделка панели приборов, 2 - панель управления кондиционером и отопителем, 3 - отделка панели управления кондиционером и отопителем, 4 - отделка отверстия селектора (АКПП) или рычага переключения передач (МКПП), 5 - рукоятки, 6 - трос сервопривода заслонки направления воздушного потока, 7 - трос сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха, 8 - фиксатор, 9 - трос сервопривода заслонки забора воздуха, 10 - блок управления кондиционером, 11 - лампочки, 12 - стопор, 13 - выключатель стеклообогревателя, 14 - крышки панели управления кондиционером и отопителем.



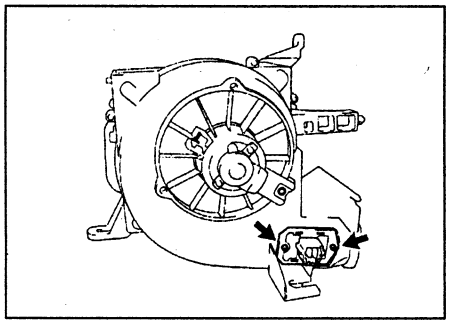
Примечание: при установке троса сервопривода заслонки забора воздуха:
- Установите переключатель регулировки забора воздуха в положение "FRESH".
- Установите рычаг сервопривода заслонки забора воздуха в положении "FRESH", подсоедините трос, зафиксируйте трос хомутом.
- Убедитесь, что трос сервопривода не соскочит в обоих положениях переключателя.



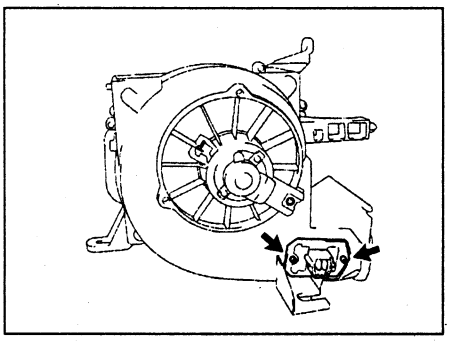
5. Отверните 2 гайки и 2 винта и снимите вентилятор в сборе.



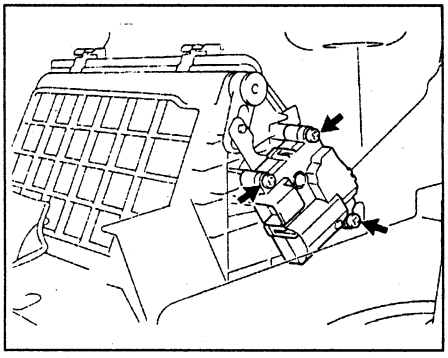
6. *(Модели с ручным управлением кондиционером)*
Отверните два винта и снимите резистор вентилятора.



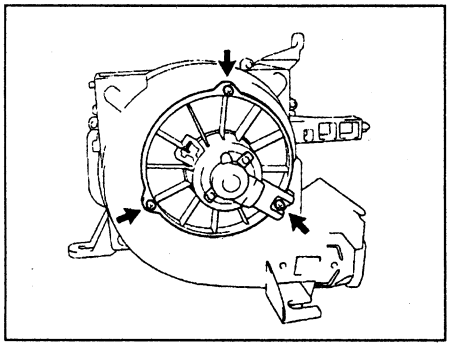
7. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером)*
Отверните два винта и снимите блок управления вентилятором кондиционера.



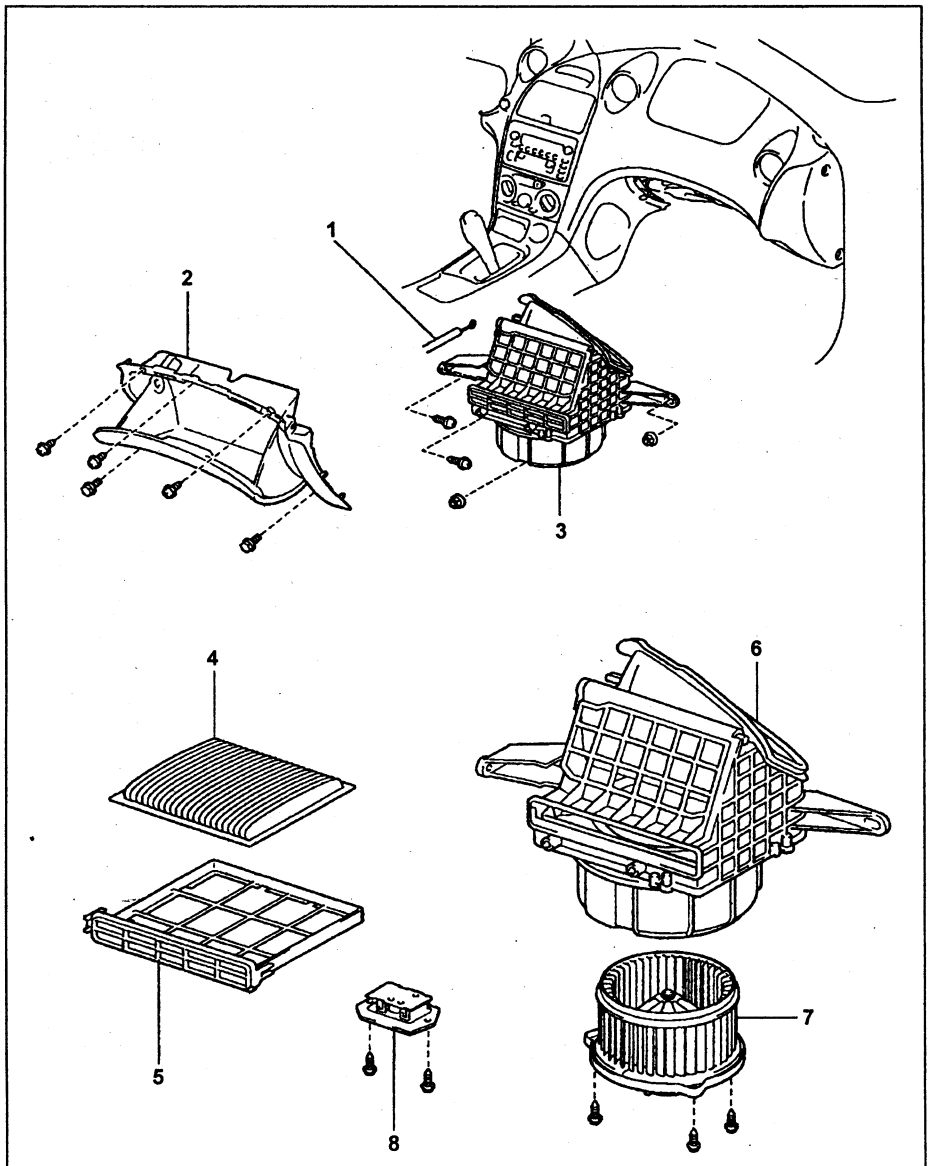
8. (*Модели с автоматическим управлением кондиционером)*
Отверните 3 винта и отсоедините разъем сервопривода заслонки забора воздуха.



9. Отверните три винта и снимите вентилятор кондиционера.



10. Снимите воздушный фильтр в сборе.
11. Извлеките воздушный фильтр из его корпуса.



Снятие вентилятора (модели с левым рулем). 1 - трос сервопривода заслонки забора воздуха, 2 - вещевой ящик, 3 - вентилятор, 4 - воздушный фильтр, 5 - корпус воздушного фильтра, 6 - корпус вентилятора, 7 - электродвигатель вентилятора, 8 - резистор вентилятора.

Блок отопителя

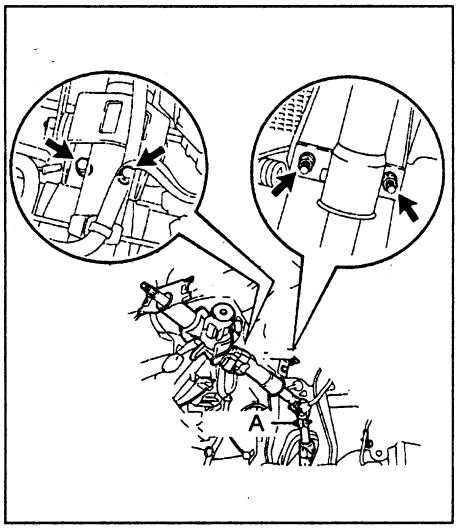
Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки проверьте элементы, связанные с системой рулевого управления и системой безопасности.

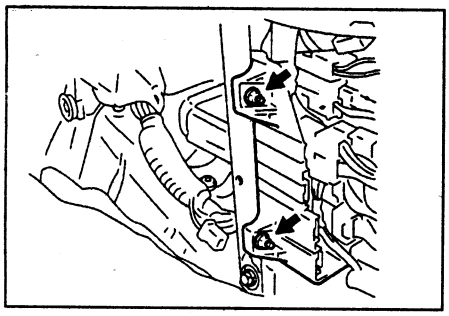
1. Удалите хладагент из системы.

Примечание: после установки вакуумируйте систему и заправьте систему хладагентом. Проверьте герметичность системы.

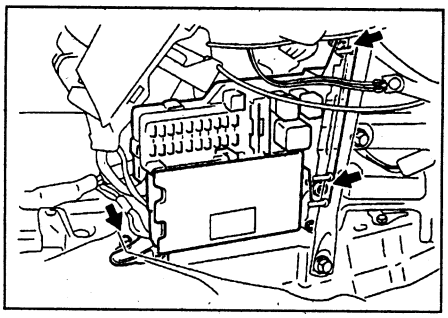
2. Отсоедините клеммы от аккумулятора, отверните 2 гайки и снимите аккумулятор.
3. Снимите панель приборов.
4. Снимите крышку отверстия для рулевой колонки.
5. Снимите переключатель управления освещением.
6. Снимите переключатель омывателей и очистителей стекол.
7. Снимите спиральный провод.
8. Снимите рулевую колонку.
   а) Ослабьте болт "А".
   б) Отверните 2 гайки, 2 болта и снимите рулевую колонку.



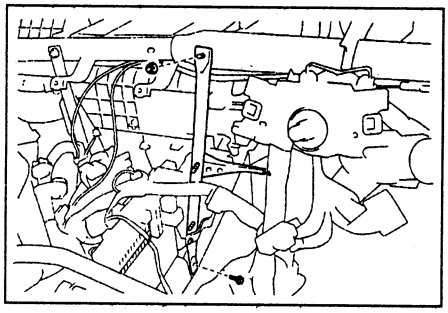
9. Снимите монтажный блок под приборной панелью.
а) Отверните 2 гайки опоры монтажного блока.

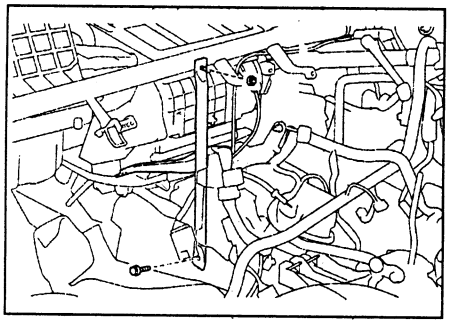


б) Отверните болт и 2 гайки и снимите монтажный блок под приборной панелью.

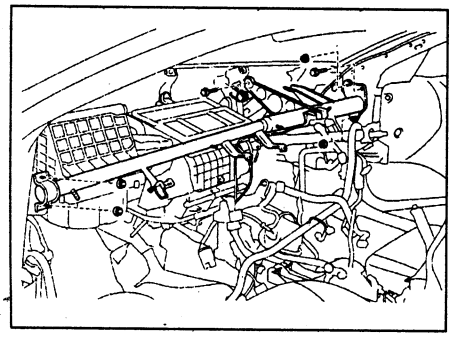


10. Отверните болты и гайки и снимите стойки усилителя панели приборов.

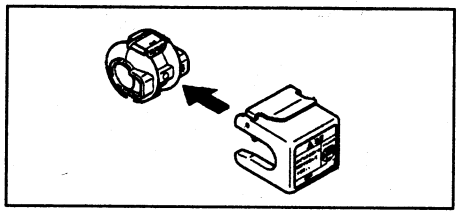




11. Отверните 2 болта и 4 гайки и снимите усилитель панели приборов.

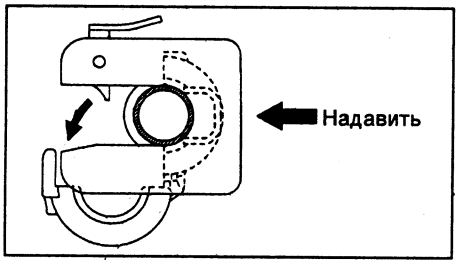


12. Отсоедините трубки подвода и отвода хладагента от испарителя.
а) Установите специнструмент на фиксатор трубки в направлении, показанном на рисунке.

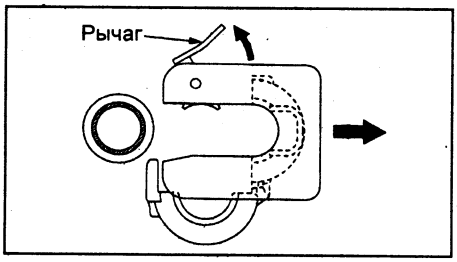


б) Слегка надавите на специнструмент в месте, показанном на рисунке, и расфиксируйте замок фиксатора трубки.

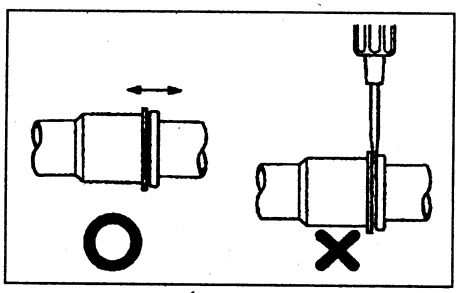
Внимание: не повредите трубки.



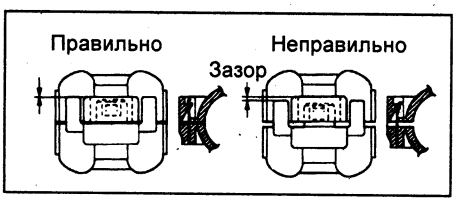
в) Переведите рычаг, как показано на рисунке, и снимите фиксатор.



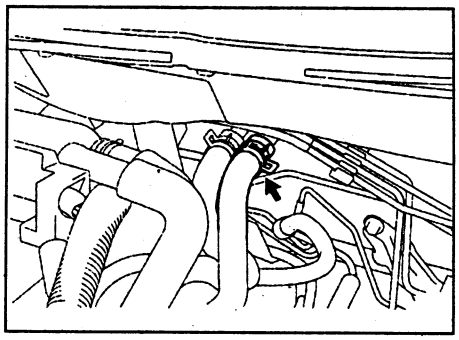
г) Отсоедините фиксатор от специнструмента.
д) Отсоедините трубки подвода и отвода хладагента от испарителя.



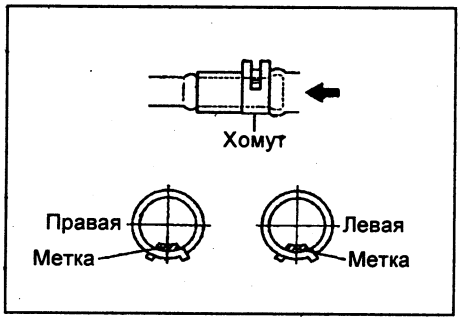
Примечание:
- Во избежание попадания загрязнений в систему, немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.
- При установке смажьте новые уплотнительные кольца компрессорным маслом.
- Установите правильно фиксатор трубки, как показано на рисунке.



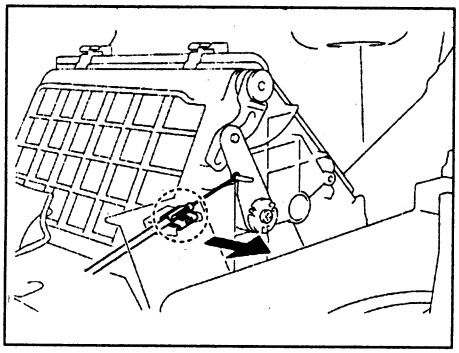
13. Снимите хомуты и трубки радиатора.



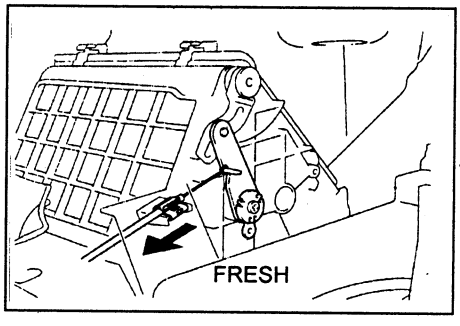
Примечание: при установке руководствуйтесь рисунком.



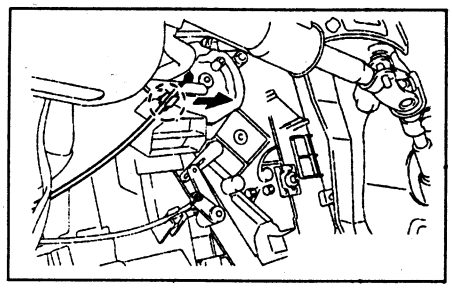
14. Снимите воздуховод №1.
15. *(Модели с ручным управлением кондиционером)*
Отсоедините тросы сервоприводов:
а) Заслонок забора воздуха.



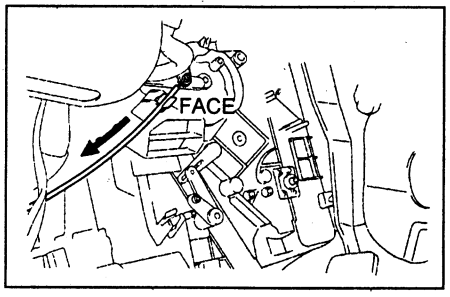
Примечание: при установке троса сервопривода заслонки забора воздуха:
- Установите переключатель регулировки забора воздуха в положение "FRESH".
- Установите рычаг сервопривода заслонки забора воздуха в положении "FRESH", подсоедините трос, зафиксируйте трос хомутом.
- Убедитесь, что трос сервопривода не соскочит в обоих положениях переключателя.



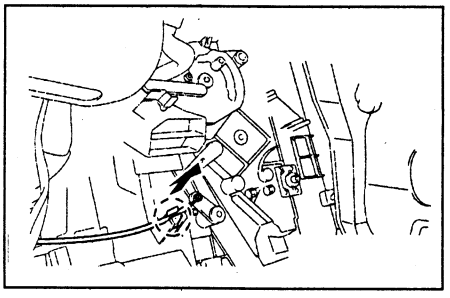
б) Направления воздушного потока.



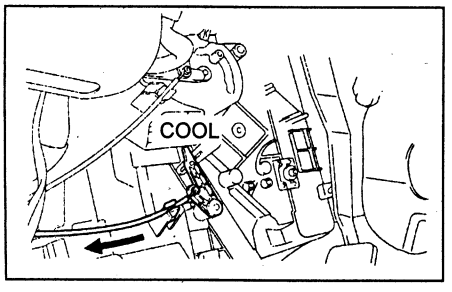
Примечание: при установке троса сервопривода заслонки направления воздушного потока:
- Установите переключатель направления потока воздуха в положение "FACE".
- Установите рычаг сервопривода заслонки направления воздушного потока в положение "FACE", подсоедините трос, зафиксируйте трос хомутом.
- Убедитесь, что трос сервопривода не соскочит в обоих положениях переключателя.



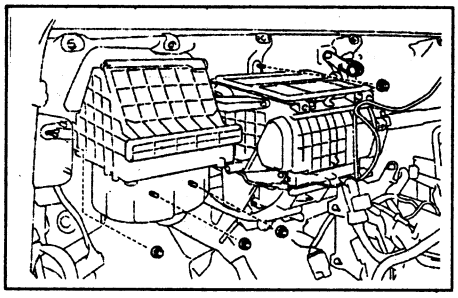
в) Смешивания потоков воздуха.



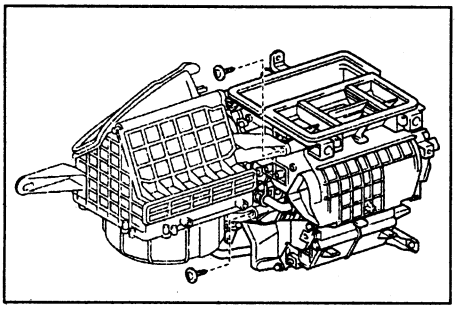
Примечание: при установке троса сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха:
- Установите регулятор температуры в положении "COOL".
- Установите рычаг сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха в положение "COOL", подсоедините трос, зафиксируйте трос хомутом.
- Убедитесь, что трос сервопривода не соскочит в обоих положениях переключателя.



16. Отверните 4 гайки и снимите блок кондиционера и отопителя.

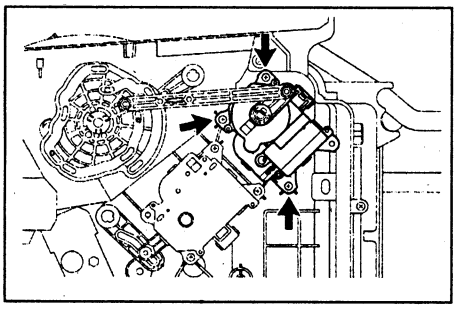


17. Отверните два винта и отсоедините блок вентилятора кондиционера от блока кондиционера и отопителя.

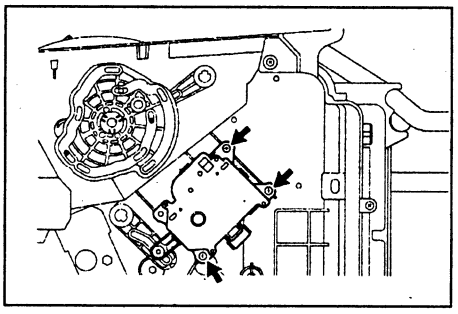


Разборка и сборка

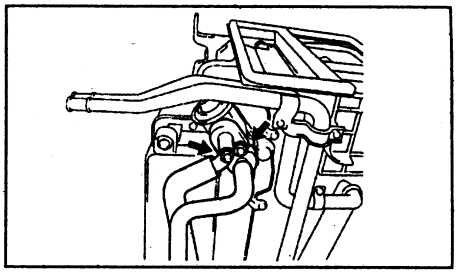
Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке.
1. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером)*
Отверните 3 винта и снимите сервопривод заслонки направления воздушного потока.



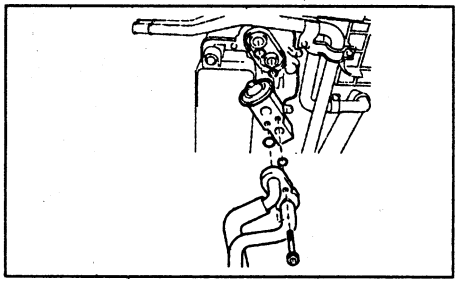
2. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером)*
Отверните 3 винта и снимите сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха.



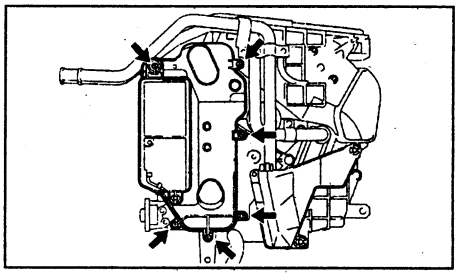
3. Снимите расширительный клапан.
а) Отверните болт.
Момент затяжки.....3,43 Н·м
б) Снимите 2 уплотнительных кольца.
в) Отсоедините расширительный клапан и 2 уплотнительных кольца от трубок испарителя.



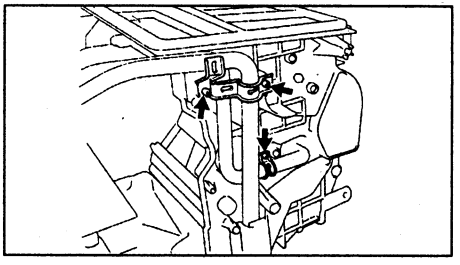
Примечание:
- Во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.
- При установке смажьте новые уплотнительные кольца компрессорным маслом.



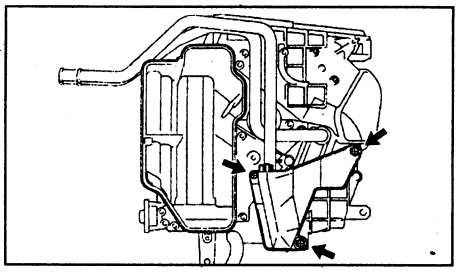
4. Снимите трубки испарителя.
5. Снимите датчик температуры воздуха за испарителем.
6. Отверните 6 винтов и снимите крышку отопителя №1.



7. Снимите испаритель.
8. Снимите крышку отопителя №2.
а) Отверните 3 винта и снимите 2 хомута.



б) Отверните 3 винта и снимите крышку отопителя №2.



9. Снимите радиатор.

Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

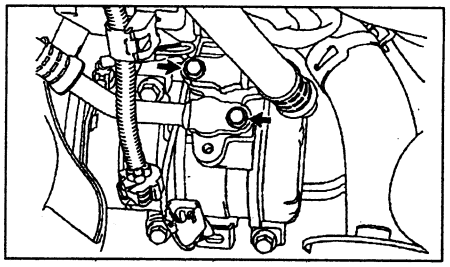
1. Отсоедините клемму от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Удалите хладагент из системы.

Примечание: после установки вакуумируйте систему и заправьте систему хладагентом. Проверьте герметичность системы.

Количество хладагента:..... 430 ± 30 г

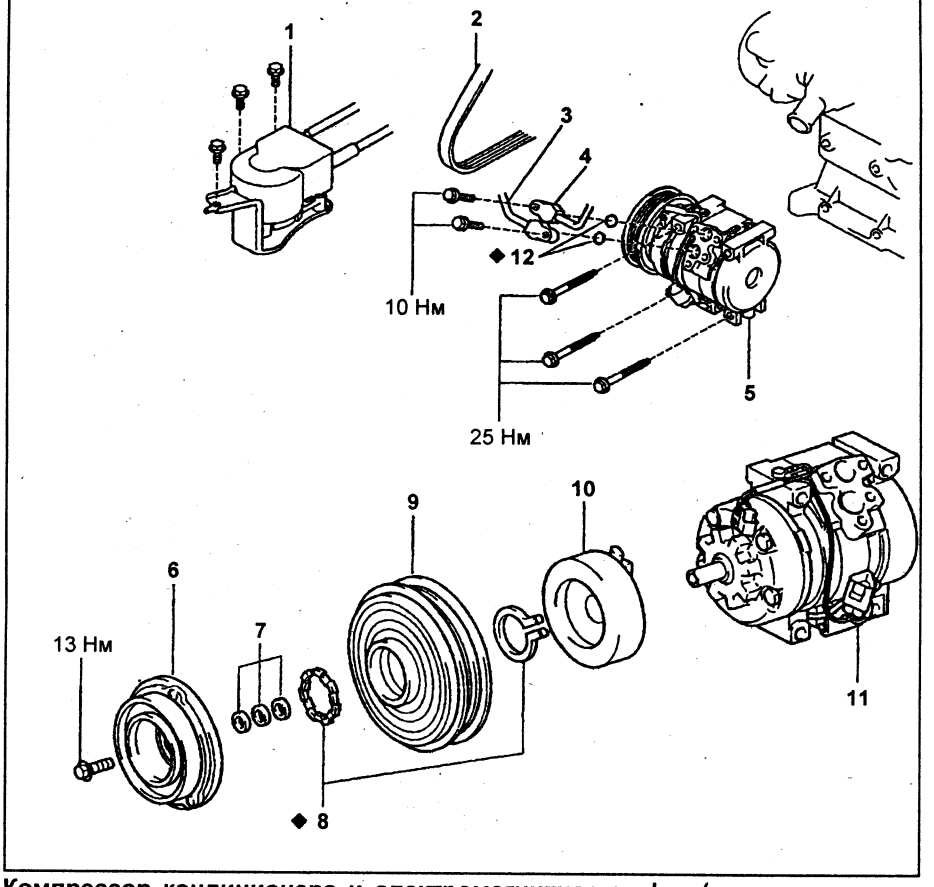
3. *(Модели с левым рулем)*
Отсоедините разъем, отверните 3 болта и снимите привод круиз контроля.
4. Отверните 2 болта и снимите трубки подвода и отвода хладагента от компрессора. Снимите уплотнительные кольца.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



5. *(Модели с правым рулем)*
Снимите правый нижний кожух защиты двигателя.
6. Снимите компрессор в сборе с электромагнитной муфтой.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отсоедините фиксатор жгута проводов.
   в) Отверните 3 болта и снимите компрессор в сборе с электромагнитной муфтой.

Момент затяжки ..... 25 Н·м



Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта (модели с левым рулем). 1 - привод круиз-контроля, 2 - ремень привода навесных агрегатов, 3 - трубка подвода хладагента к компрессору, 4 - трубка отвода хладагента от компрессора, 5 - компрессор кондиционера в сборе с электромагнитной муфтой, 6 - нажимная пластина муфты, 7 - регулировочный шайбы, 8 - стопорное кольцо, 9 - ротор муфты, 10 - обмотка муфты, 11 - компрессор.

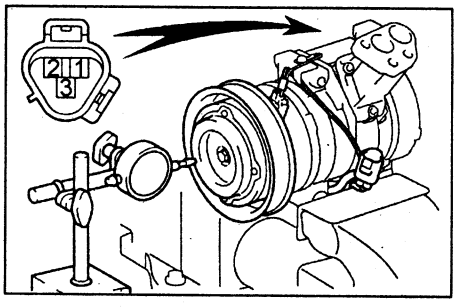
Проверка электромагнитной муфты компрессора

1. Визуальная проверка.
   а) Проверьте отсутствие утечек смазки у подшипников муфты.
   б) Проверьте отсутствие следов масла на нажимной пластине и роторе.
2. Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты.
   а) Запустите двигатель.
   б) Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты, когда кондиционер выключен.

Примечание: при наличии постороннего шума замените электромагнитную муфту.

3. Проверьте электромагнитную муфту.
   а) Отсоедините разъем от электромагнитной муфты.
   б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" разъема муфты, отрицательную клемму к корпусу муфты.
   в) Проверьте срабатывание муфты. Замените электромагнитную муфту, если она не работает.
   г) Проверьте зазор между нажимной пластиной муфты и ротором, как показано на рисунке.

Номинальный зазор..... 0,50 ± 0,15 мм



Проверка компрессора

1. Убедитесь в отсутствии металлического звука от компрессора, когда кондиционер включен. Замените компрессор, если звук присутствует.
2. Проверьте количество хладагента.
3. Проверьте детектором утечек герметичность системы. При наличии утечек замените сальник вала и уплотнительное кольцо.

Конденсатор

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- После установки вакуумируйте и зарядите систему, прогрейте двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

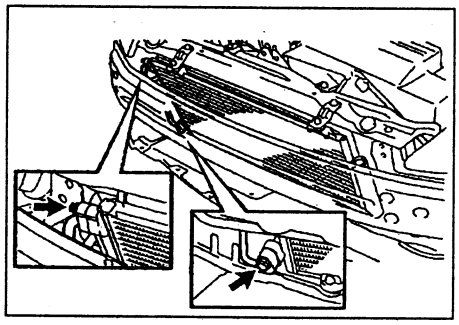
1. Удалите хладагент из системы.

Примечание: после установки вакуумируйте систему и заправьте систему хладагентом. Проверьте герметичность системы.

Количество хладагента .....430 ± 30 г

2. Снимите передний бампер.
3. Отверните 2 болта и снимите трубки подвода и отвода хладагента от конденсатора. Снимите уплотнительные кольца.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

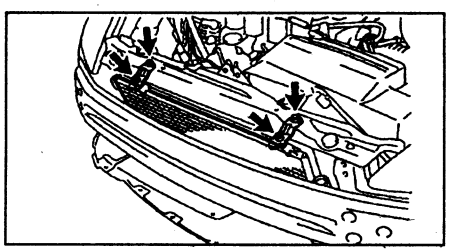


Примечание:

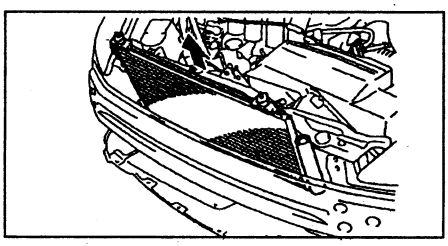
- Во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

- При установке смажьте новые уплотнительные кольца компрессорным маслом.

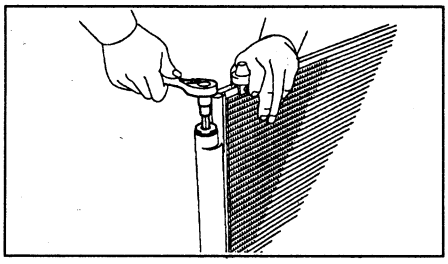
4. Отверните два болта, 2 гайки и снимите два кронштейна.



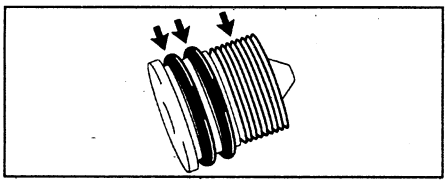
5. Извлеките конденсатор.



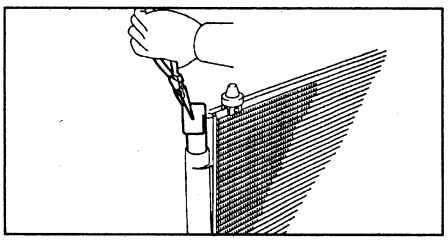
6. Извлеките осушитель.
а) При помощи специнструмента отверните крышку и извлеките фильтр.
Момент затяжки:. ..... 12,3 Н·м



Примечание: при установке нанесите компрессорное масло на уплотнительные кольца и резьбу крышки.

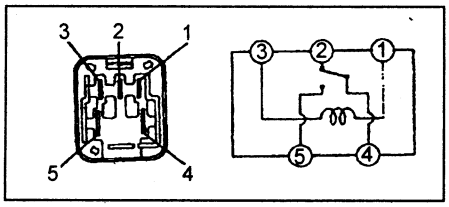


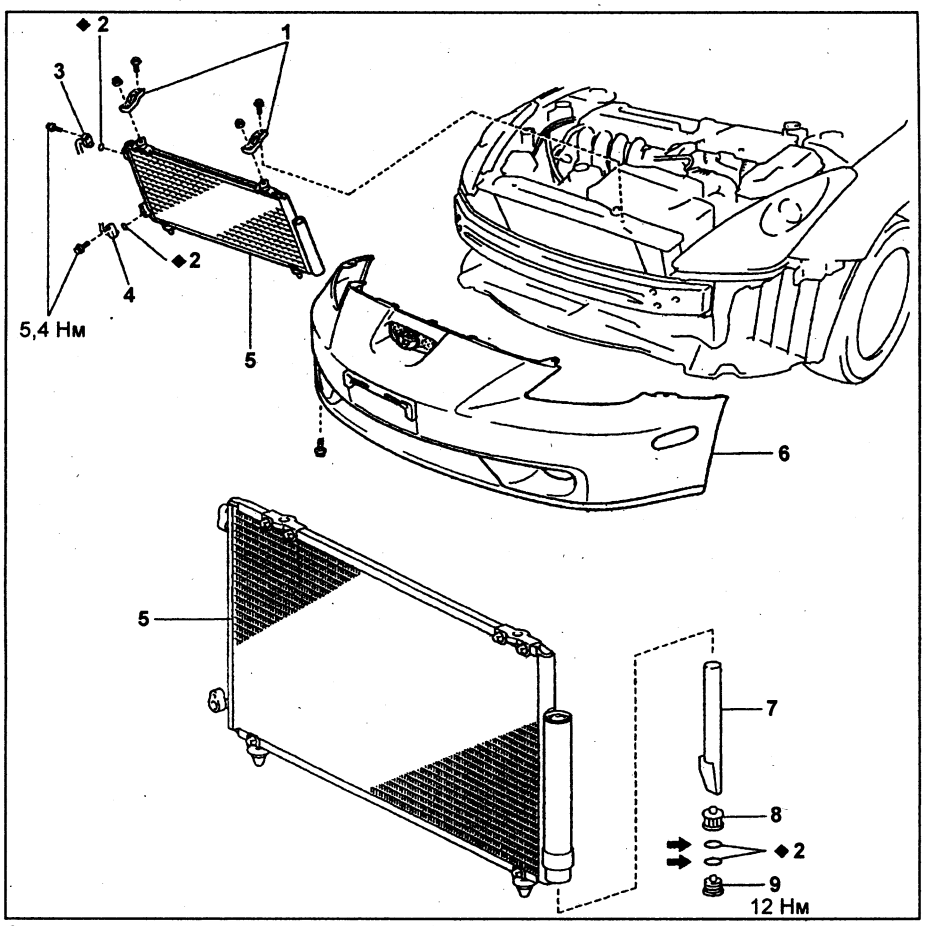
б) Извлеките осушитель.



Проверка электрических элементов

Главное реле отопителя (модели с левым рулем)



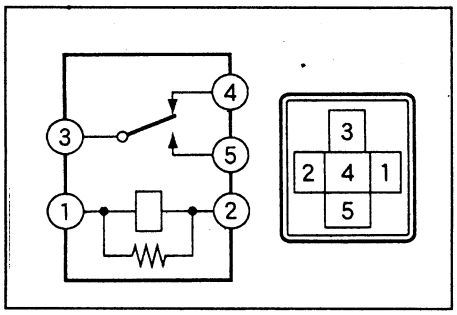


Снятие и установка конденсатора (модели с левым рулем). 1 - кронштейн, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - трубка отвода хладагента от конденсатора, 4 - трубка подвода хладагента к конденсатору, 5 - конденсатор, 6 - передний бампер, 7 - осушитель, 8 - фильтр, 9 - крышка.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите компрессорное масло ND-OIL 8.

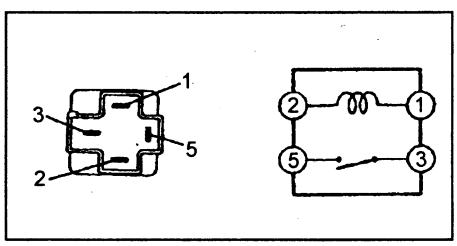
1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "3"
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "4".
3. При подаче напряжения на выводы "1" и "3" проверьте наличие проводимости между выводами "4" и "5".

Главное реле отопителя (модели с правым рулем)



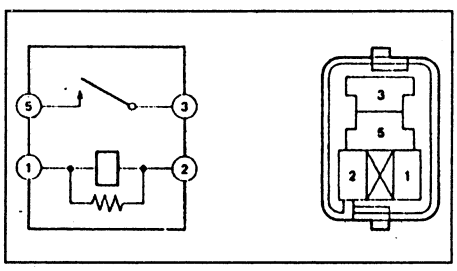
1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "4".
3. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "3" и "5".
4. При подаче напряжения на выводы "1" и "2" проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" и отсутствие проводимости между выводами "3" и "4".

Реле электромагнитной муфты (модели с левым рулем)



1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".
2. При подаче напряжения на выводы "1" и "2" проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5".

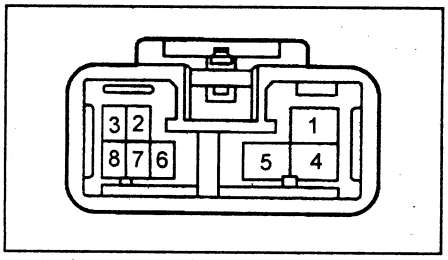
Реле электромагнитной муфты (модели с правым рулем)



1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "3" и "5".
3. При подаче напряжения на выводы "1" и "2" проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5".

Панель управления кондиционером и отопителем (модели с ручным управлением кондиционером)

Примечание: перед проведением проверки включите зажигание ("ON").
1. Проверьте напряжение между выводами разъема панели управления кондиционером и отопителем, как показано в таблице "Проверка панели управления кондиционером и отопителем".
2. Проверьте проводимость между выводами переключателя вентилятора.



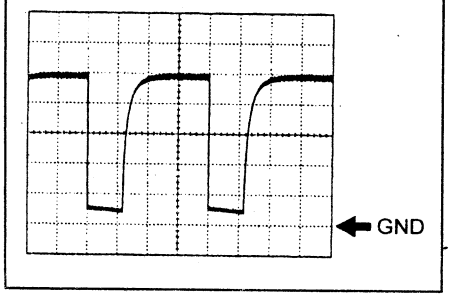
Положение переключателя	Выводы	Проводимость
OFF	—	нет
LO	1 ↔ 8	есть
M1	1 ↔ 8 ↔ 6	есть
M2	1 ↔ 8 ↔ 5	есть
HI	1 ↔ 8 ↔ 4	есть

Блок управления вентилятором (модели с автоматическим управлением кондиционером)

Примечание: перед проведением проверки включите зажигание ("ON").
Проверка осуществляется согласно таблице "Проверка блока управления вентилятором".

Осциллограмма 1.

Выводы	S1 ↔ GND
Масштаб	X - 50 мкс, Y - 1 В
Условия	Переключатель скорости вращения вентилятора: "LO"

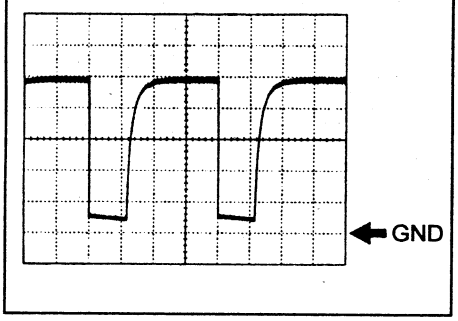


Блок управления кондиционером (модели с автоматическим управлением кондиционером)

Примечание: перед проведением проверки включите зажигание ("ON").
Проверка осуществляется согласно таблице "Проверка блока управления кондиционером".

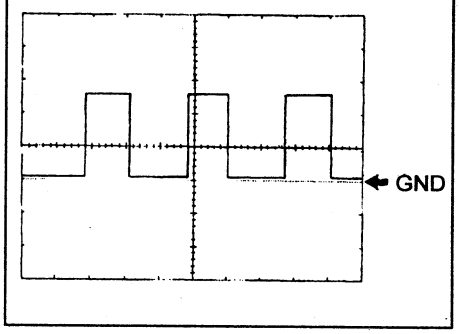
Осциллограмма 2.

Выводы	BLW ↔ GND
Масштаб	X - 50 мкс, Y - 2 В
Условия	Переключатель скорости вращения вентилятора: "LO"

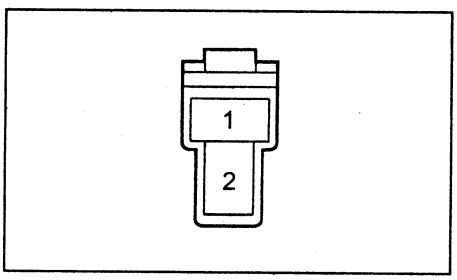


Осциллограмма 3.

Выводы	SPD ↔ GND
Масштаб	X - 20 мс, Y - 5 В
Условия	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч

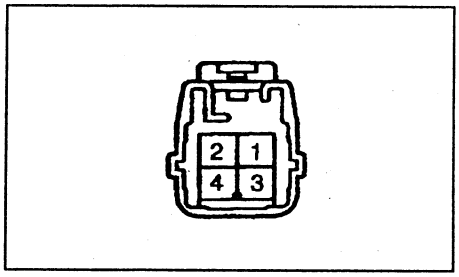


Электродвигатель вентилятора кондиционера



Примечание: перед проведением проверки включите зажигание ("ON").
1. Проверьте напряжение между выводом "1" разъема и массой.
Номинальное напряжение..... 12 В
2. Измерьте силу тока в цепи электродвигателя.
Максимальная сила тока..... 3 А

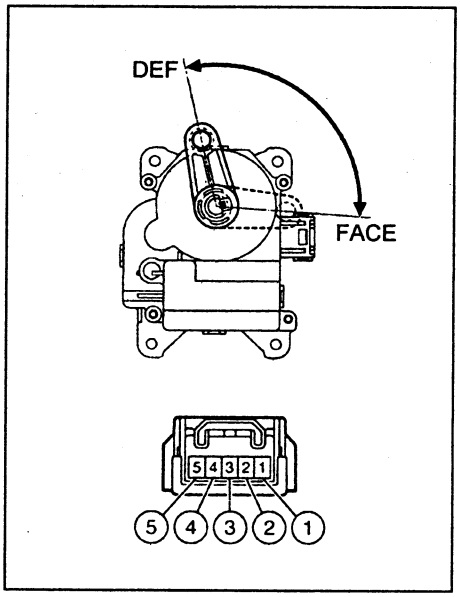
Резистор вентилятора (модели с ручным управлением кондиционером)



Измерьте сопротивление между выводами разъема.

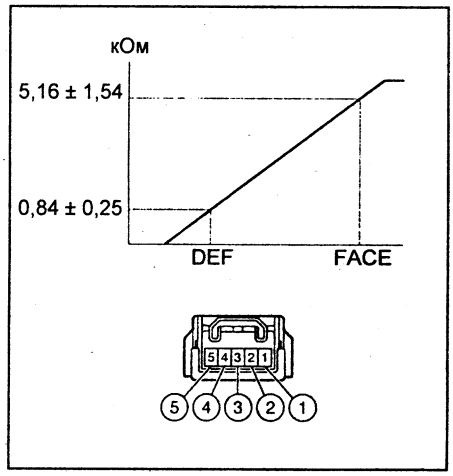
Выводы	Сопротивление, Ом
4 ↔ 2	0,56 ± 0,04
4 ↔ 3	1,56 ± 0,1
4 ↔ 1	3,36 ± 0,24

Сервопривод заслонки направления воздушного потока (модели с автоматическим управлением кондиционером)

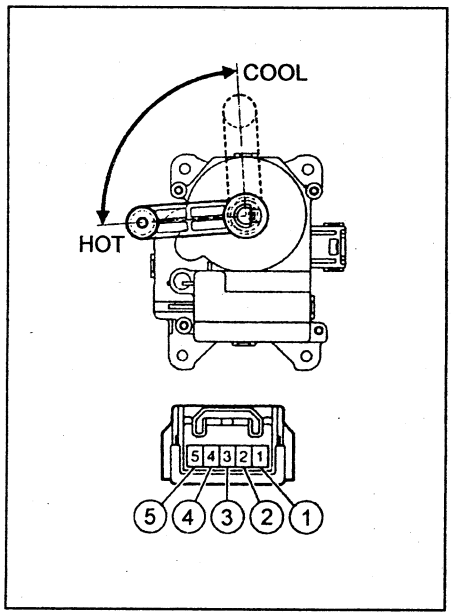


1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4", отрицательную клемму - к выводу "5", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "DEF" в положение "FACE".
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5", отрицательную клемму - к выводу "4", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "FACE" в положение "DEF".
3. Проверьте, что сопротивление между выводами "1" и "2" составляет 6,0 ± 1,8 кОм.
4. Проверьте сопротивление между выводами "3" и "2" в различных положениях заслонки.
Сопротивление:
DEF..... 0,84 ± 0,25 кОм
FACE..... 5,16 ± 1,54 кОм

5. Проверьте, что при перемещении заслонки из положения "DEF" в положение "FACE" сопротивление между выводами "3" и "2" изменяется прямолинейно.



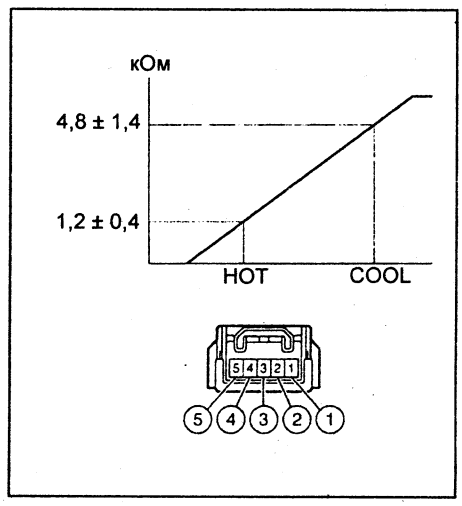
Сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха (модели с автоматическим управлением кондиционером)



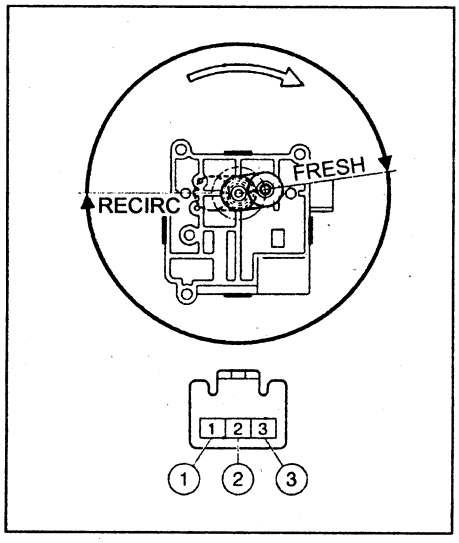
1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5", отрицательную клемму - к выводу "4", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "COOL" в положение "HOT".
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4", отрицательную клемму - к выводу "5", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "HOT" в положение "COOL".
3. Проверьте, что сопротивление между выводами "1" и "2" составляет 6,0 ± 1,8 кОм.
4. Проверьте сопротивление между выводами "3" и "2" в различных положениях заслонки.

Сопротивление:
HOT ..... 1,2 ± 0,4 кОм
MAX COOL ..... 4,8 ± 1,4 кОм

5. Проверьте, что при перемещении заслонки из положения "HOT" в положение "COOL" сопротивление между выводами "3" и "2" изменяется прямолинейно.

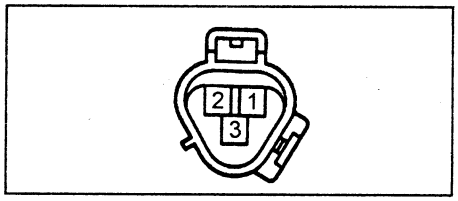


Сервопривод заслонки забора воздуха (модели с автоматическим управлением кондиционером)



1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму - к выводу "3", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "FRESH" в положение "RECIRC".
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму - к выводу "2", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "RECIRC" в положение "FRESH".

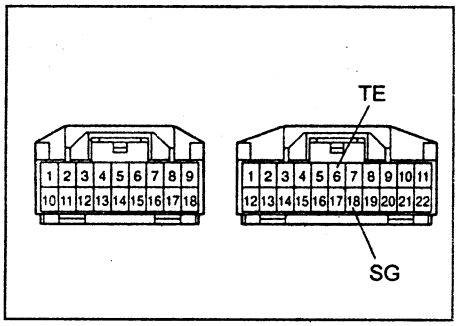
Электромагнитная муфта компрессора



1. Убедитесь, что при подключении вывода "3" разъема электромагнитной муфты к положительной клемме аккумуляторной батареи, а массы муфты к отрицательной клемме аккумуляторной батареи, электромагнитная муфта срабатывает (должен раздаться характерный звук).
2. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2".

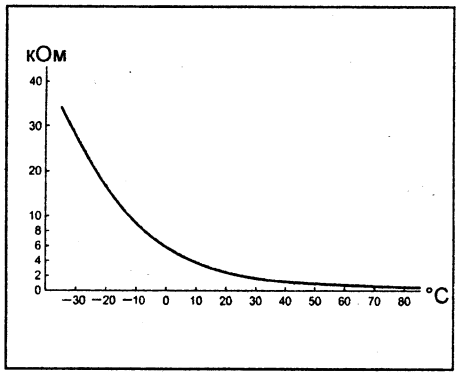
Номинальное сопротивление..... 165 - 205 Ом

Датчик температуры воздуха за испарителем



1. Проверьте наличие проводимости между выводами "TE" и "SG".
2. Измерьте сопротивление между выводами и сравните с соответствующим значением на графике.

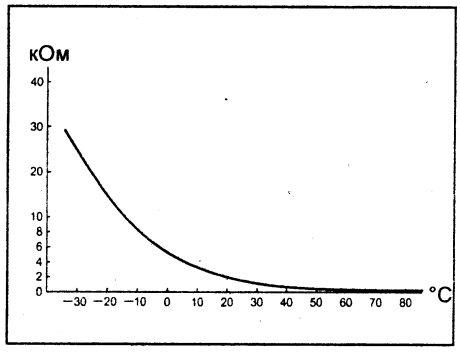
Номинальное сопротивление:
при 0°C ..... 4,6 - 5,1 кОм
при 15°C ..... 2,1 - 2,6 кОм



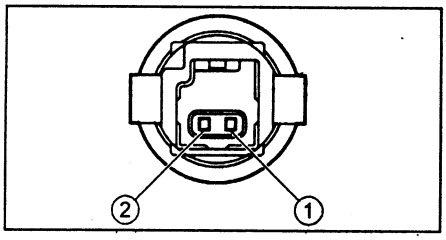
Датчик температуры воздуха в салоне и датчик температуры окружающего воздуха

Измерьте сопротивление датчиков между выводами и сравните с соответствующим значением на графике.

Номинальное сопротивление при 25°C ..... 1,6 - 1,8 кОм



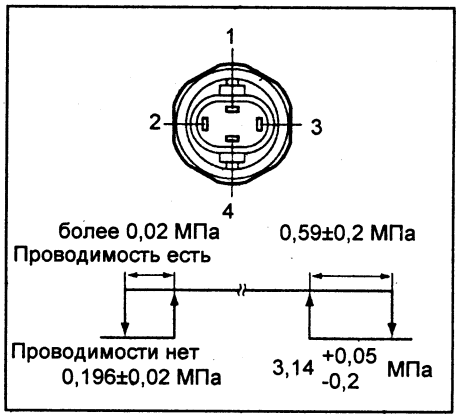
Датчик солнечного света



1. Подсоедините омметр с пределом шкалы 20 кОм к выводам разъема датчика (положительный щуп к выводу "1", а отрицательный щуп к выводу "2") и убедитесь в отсутствии проводимости.
2. Подсоедините омметр к выводам разъема датчика (положительный щуп к выводу "2", а отрицательный щуп к выводу "1") и убедитесь, что проводимости нет при отсутствии света. Осветите рабочую поверхность датчика и убедитесь, что проводимость появилась.

Выключатель по давлению

1. Убедитесь, что проводимость между выводами "1" и "4" разъема выключателя изменяется в зависимости от давления хладагента согласно приведенной на рисунке диаграмме.



2. Убедитесь, что проводимость между выводами "2" и "3" разъема выключателя изменяется в зависимости от давления хладагента согласно приведенной на рисунке диаграмме.

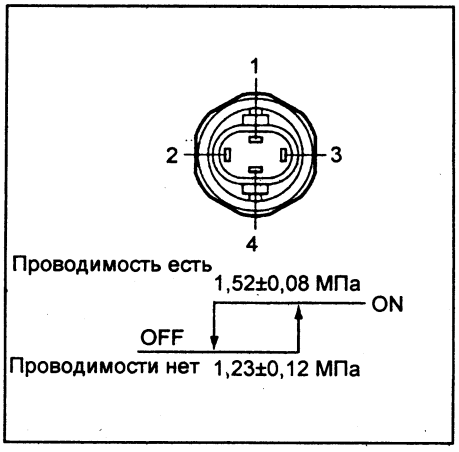
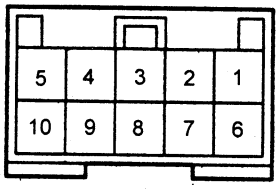
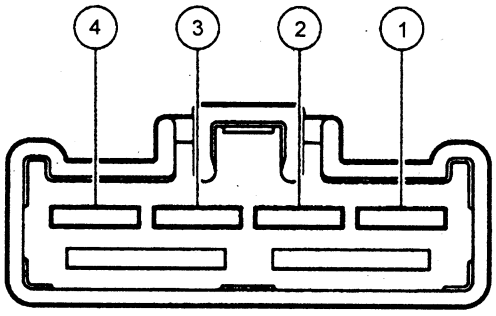


Таблица. Проверка панели управления кондиционером и отопителем (модели с ручным управлением кондиционером).



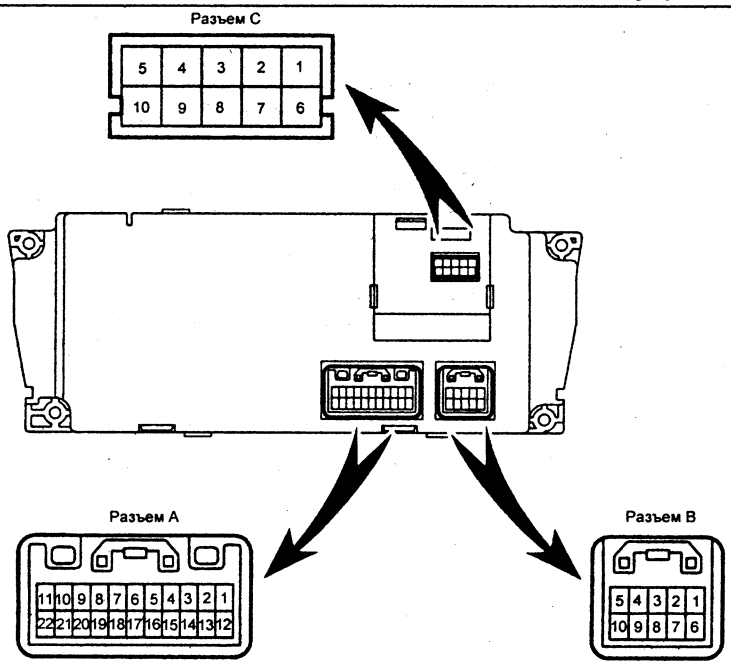
Выводы		Условия проверки	Номинальные значения
IG+ ↔ GDN	1 ↔ 3	Замок зажигания: "ON"	Менее 1 В → 10 ~ 14 В
GND ↔ масса	3 ↔ масса	Проверка проводимости	Проводимость
ILL- ↔ масса	4 ↔ масса	Проверка проводимости	Проводимость
RDEF ↔ GDN	5 ↔ 3	Выключатель стеклообогревателя: "OFF" → "ON"	10 ~ 14 В → 1,6 В
ILL+ ↔ ILL-	7 ↔ 4	Переключатель света фар и указателей поворота: "OFF" → "TAIL"	Менее 1 В → 10 ~ 14 В
A/C ↔ GND	9 ↔ 2	Переключатель скорости вращения вентилятора: "LO", выключатель кондиционера A/C: "OFF" → "ON"	10 ~ 14 В → менее 1 В → 10 ~ 14 В
L A/C ↔ A/C	10 ↔ 9	Переключатель скорости вращения вентилятора: "LO", выключатель кондиционера A/C: "OFF" → "ON"	10 ~ 14 В → 2,8 В

Таблица. Проверка блока управления вентилятором (модели с автоматическим управлением кондиционером).



Выводы		Условия проверки	Номинальные значения
GND ↔ масса	1 ↔ масса	Проверка проводимости	Проводимость
SI ↔ GND	2 ↔ 1	Переключатель скорости вращения вентилятора: "LO"	Импульсы (осциллограмма 1)
+B ↔ GND	3 ↔ 1	Переключатель скорости вращения вентилятора: "OFF" → "LO"	Менее 1 В → 10 ~ 14 В
VM ↔ GDN	4 ↔ 1	Переключатель скорости вращения вентилятора: "OFF" → "ON" → "M1" → "M2" → "M3" → "HI"	0 В → 4,0 В → 5,5 В → 7,3 В → 9,1 В → 10,6 В

Таблица. Проверка блока управления кондиционером (модели с автоматическим управлением кондиционером).



Выводы		Условия проверки	Номинальные значения
TPO ↔ SG	A1 ↔ A3	Переключатель направления воздушного потока: "FACE" → "DEF"	Около 4 В → около 1 В
TP ↔ SG	A2 ↔ A3	Регулятор температуры: "MAX COOL" → "MAX HOT"	Около 4 В → около 1 В
SG ↔ масса	A3 ↔ масса	Проверка проводимости	Проводимость
AOF ↔ AOD	A4 ↔ A5	Переключатель направления воздушного потока: "DEF" → "FACE"	Менее 1 В → 10 ~ 14 В
AOD ↔ AOF	A5 ↔ A4	Переключатель направления воздушного потока: "FACE" → "DEF"	Менее 1 В → 10 ~ 14 В
AMC ↔ AMH	A6 ↔ A7	Регулятор температуры: "MAX HOT" → "MAX COOL"	Менее 1 В → 10 ~ 14 В
AMH ↔ AMC	A7 ↔ A6	Регулятор температуры: "MAX COOL" → "MAX HOT"	Менее 1 В → 10 ~ 14 В
HR ↔ GND	A8 ↔ A14	Переключатель скорости вращения вентилятора: "OFF" → "LO"	10 ~ 14 В → менее 1 В
S5 ↔ SG	A9 ↔ A3	Замок зажигания: "ON"	4,5 ~ 5,5 В
ILL+ ↔ GND	A10 ↔ A14	Переключатель света фар и указателей поворота: "OFF" → "TAIL"	Менее 1 В → 10 ~ 14 В
B ↔ GND	A11 ↔ A14	Постоянно	10 ~ 14 В
BLW ↔ GND	A12 ↔ A14	Переключатель скорости вращения вентилятора: "LO"	Импульсы (осциллограмма 2)
GND ↔ масса	A14 ↔ масса	Проверка проводимости	Проводимость
SPD ↔ GND	A15 ↔ A14	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	Импульсы (осциллограмма 3)
AIR ↔ GND	A18 ↔ A14	Выключатель рециркуляции: "FRESH" → "RECIRC"	10 ~ 14 В → менее 1 В
AIF ↔ GND	A19 ↔ A14	Выключатель рециркуляции: "RECIRC" → "FRESH"	10 ~ 14 В → менее 1 В
RDFG ↔ GND	A20 ↔ A14	Выключатель обогревателя стекла задней двери: "OFF" → "ON"	10 ~ 14 В → менее 1 В
IG+ ↔ GND	A22 ↔ A14	Замок зажигания: "ON"	Менее 1 В → 10 ~ 14 В
TAM ↔ SG	B2 ↔ A3	Температура воздуха в салоне: 25°C	2,720 ± 0,136 В
TR ↔ SG	B3 ↔ A3	Температура воздуха в салоне: 25°C	2,720 ± 0,136 В
TS ↔ SG	B4 ↔ A3	Датчик солнечного света: не освещен → освещен	Менее 0,8 В → 4,3 В
TE ↔ SG	B5 ↔ A3	Температура воздуха за испарителем: 15°C	0,9 В
ACID ↔ GND	B6 ↔ A14	Переключатель скорости вращения вентилятора: "LO", выключатель кондиционера A/C: "OFF" → "ON"	10 ~ 14 В → 2,8 В
TW ↔ GND	B7 ↔ A14	Датчик солнечного света: не освещен → освещен	9 ~ 14 В → 0 ~ 3 В
A/C ↔ GND	B10 ↔ A14	Переключатель скорости вращения вентилятора: "LO", выключатель кондиционера A/C: "OFF" → "ON"	10 ~ 14 В → менее 1 В → 10 ~ 14 В
P-IG ↔ P-GND	C1 ↔ C10	Замок зажигания: "OFF" → "ON"	Менее 1 В → 10 ~ 14 В
STX ↔ P-GND	C2 ↔ C10	Замок зажигания: "ON"	Импульсы
SWD ↔ P-GND	C3 ↔ C10	Замок зажигания: "ON"	Импульсы
BLK ↔ P-GND	C4 ↔ C10	Замок зажигания: "ON"	Импульсы
P-ILL- ↔ масса	C5 ↔ масса	Проверка проводимости	Проводимость

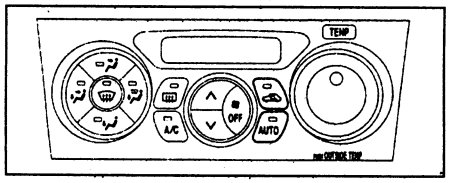
Таблица. Проверка блока управления кондиционером (модели с автоматическим управлением кондиционером). (продолжение).

Выводы		Условия проверки	Номинальные значения
P-ILL+ ↔ P-ILL-	C6 ↔ C5	Переключатель света фар и указателей поворота: "OFF" → "TAIL"	Менее 1 В → 10 ~ 14 В
CLK ↔ P-GND	C7 ↔ C10	Замок зажигания: "ON"	Импульсы
P-5V ↔ P-GND	C8 ↔ C10	Замок зажигания: "ON"	4,5 ~ 5,5 В
DPD ↔ P-GND	C9 ↔ C10	Замок зажигания: "ON"	Импульсы
P-GND ↔ масса	C10 ↔ масса	Проверка проводимости	Проводимость

Диагностика системы кондиционирования (модели с автоматическим управлением кондиционером)

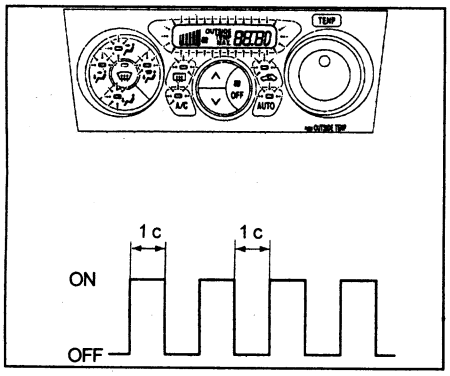
Проверка индикаторов

1. Выключите зажигание ("OFF").
2. Удерживая нажатыми выключатель "AUTO" и выключатель регулировки забора воздуха, включите двигатель.



3. Убедитесь, что индикаторы панели управления кондиционером загораются 4 раза с интервалом в 1 секунду (проверка индикаторов).

Примечание: после проверки индикаторов автоматически начнется проверка датчиков.



4. Для остановки проверки нажмите на кнопку "OFF".

Проверка датчиков

Примечание: перед проверкой датчиков проведите проверку индикаторов, после чего система проверки автоматически перейдет в проверку датчиков.

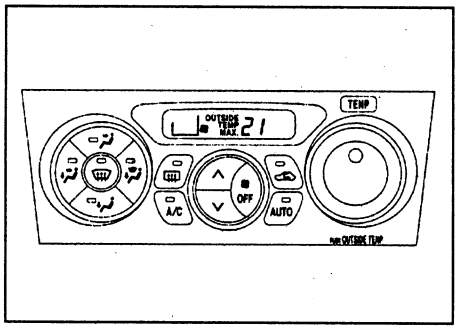
1. Результат проверки датчиков отображается на экране вывода установленной температуры.

Примечание:

- На рисунке приведен пример индикации кода "21".

- При наличии двух и более кодов неисправностей индикация начинается с наименьшего.

- Сначала выводятся текущие коды неисправности, а затем прошлые.



2. Коды неисправностей появляются на дисплее в автоматическом режиме и если вы не успеваете прочитать их, то нажмите на кнопку "DEF" для перехода в пошаговый режим просмотра неисправностей.
3. Во время проверки для расшифровки неисправностей смотрите таблицу "Диагностические коды неисправностей".
4. Для завершения проверки нажмите выключатель "OFF".

Примечание: для проверки приводов нажмите выключатель регулировки забора воздуха.

Очистка памяти

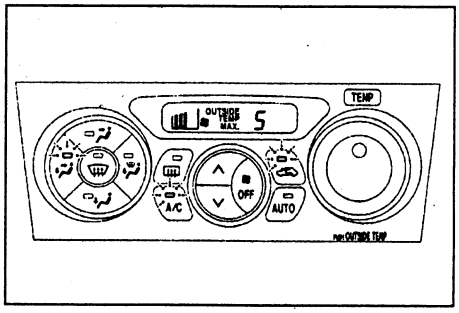
1. После устранения неисправностей произведите очистку памяти: во время проверки датчиков нажмите одновременно кнопки "DEF" и "Rr DEF";

Примечание: диагностические коды неисправностей также будут стерты при отсоединении отрицательной клеммы от аккумулятора на 30 и более секунд.

2. Убедитесь, что в памяти не содержится кодов неисправностей.

Проверка приводов

1. Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.
2. Проведите проверку индикаторов и датчиков, после чего нажмите выключатель регулировки забора воздуха.
3. Далее будет производится автоматическая проверка системы. Убедитесь в том, что система работает, как указано в таблице "Проверка приводов" (шаги с 1 по 10). Переход от одного шага проверки к другому происходит с интервалом в 1 секунду.
4. Коды неисправностей появляются на дисплее в автоматическом режиме и если вы не успеваете прочитать их, то нажмите на кнопку "DEF" для перехода в пошаговый режим просмотра неисправностей.



5. Для завершения проверки нажмите выключатель "OFF".

Таблица. Проверка приводов.

Шаг	Коды	Уровень температуры	Направление потока воздуха	Забор воздуха	Компрессор кондиционера	Открытие заслонки смешивания потоков воздуха
1	0	OFF	FACE	FRESH	OFF	0%
2	1	1	FACE	FRESH	OFF	0%
3	2	16	FACE	FRESH	ON	0%
4	3	16	FACE	RECIRC	ON	0%
5	4	16	FACE	RECIRC	ON	50%
6	5	16	BI-LEVEL	RECIRC	ON	50%
7	6	16	FOOT	RECIRC	ON	50%
8	7	16	FOOT	RECIRC	ON	100%
9	8	16	FOOT/DEF	RECIRC	ON	100%
10	9	31	DEF	RECIRC	ON	100%

Таблица. Диагностические коды неисправностей.

Код	Датчики	Причины неисправности (1) - условия проверки, (2) - неисправность, (3) - длительность неисправности	Место неисправности
00	—	Нет неисправностей	—
11	Датчик температуры воздуха в салоне	1. - 2. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры в салоне. 3. Непрерывно более 8,5 минут.	- Жгут проводов или разъемы между датчиком температуры воздуха в салоне и блоком управления кондиционером. - Датчик температуры воздуха в салоне. - Усилитель кондиционера
12	Датчик температуры окружающего воздуха	1. - 2. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры окружающего воздуха. 3. Непрерывно более 8,5 минут.	- Жгут проводов или разъемы между датчиком температуры окружающего воздуха и блоком управления кондиционером. - Датчик температуры окружающего воздуха. - Усилитель кондиционера
13	Датчик температуры воздуха за испарителем	1. - 2. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха за испарителем. 3. Непрерывно более 8,5 минут.	- Жгут проводов или разъемы между датчиком температуры за испарителем и блоком управления кондиционером. - Датчик температуры за испарителем. - Усилитель кондиционера
14	Датчик температуры охлаждающей жидкости	1. - 2. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости. 3. Немедленно.	- Жгут проводов или разъемы между датчиком температуры охлаждающей жидкости и блоком управления кондиционером. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Блок управления двигателем. - Усилитель кондиционера
21	Датчик солнечного света	1. - 2. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика солнечного света. 3. Непрерывно более 8,5 минут (короткое замыкание), немедленно (при отсоединении).	- Жгут проводов или разъемы между датчиком солнечного света и блоком управления кондиционером. - Датчик солнечного света. - Усилитель кондиционера
22	Блокировка компрессора	1. Выключатель кондиционера A/C в положении "ON". 2. Отношение между частотой вращения шкива компрессора кондиционера и коленчатого вала составляет отклонились от номинального более, чем на 80%. 3. Немедленно.	- Жгут проводов или разъемы между датчиком блокировки компрессора и усилителем кондиционера. - Компрессор. - Блок управления двигателем. - Усилитель кондиционера
31	Неправильное положение заслонки смешивания потоков воздуха	1. - 2. Обрыв или короткое замыкание в цепи сервопривода заслонки смешения потоков воздуха. 3. Непрерывно более 1 минуты.	- Жгут проводов или разъемы между сервоприводом заслонки смешивания потоков воздуха и блоком управления кондиционером. - Датчик положения заслонки смешивания потоков воздуха. - Усилитель кондиционера
33	Неправильное положение заслонки направления потока воздуха	1. - 2. Обрыв или короткое замыкание в цепи сервопривода заслонки направления потока воздуха. 3. Непрерывно более 1 минуты.	- Жгут проводов или разъемы между сервоприводом заслонки направления потоков воздуха и блоком управления кондиционером. - Датчик положения заслонки направления потоков воздуха. - Усилитель кондиционера
41	Неправильная работа сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха	1. Сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха: "MAX HOT" → "MAX COOL" ("MAX COOL" → "MAX HOT"). 2. Рычаг сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха перемещается не менее, чем на 20% (не более, чем на 80%). 3. Более 15 секунд.	- Жгут проводов или разъемы между сервоприводом заслонки смешивания потоков воздуха и блоком управления кондиционером. - Датчик положения заслонки смешивания потоков воздуха. - Усилитель кондиционера. - Сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха
43	Неправильная работа сервопривода заслонки направления потока воздуха	1. Сервопривод заслонки направления потока воздуха: "DEF" → "FACE" ("FACE" → "DEF"). 2. Рычаг сервопривода заслонки направления потока воздуха перемещается не менее, чем на 20% (не более, чем на 80%). 3. Более 15 секунд.	- Жгут проводов или разъемы между сервоприводом заслонки направления потоков воздуха и блоком управления кондиционером. - Датчик положения заслонки направления потоков воздуха. - Усилитель кондиционера. - Сервопривод заслонки направления потоков воздуха

Система безопасности (SRS)

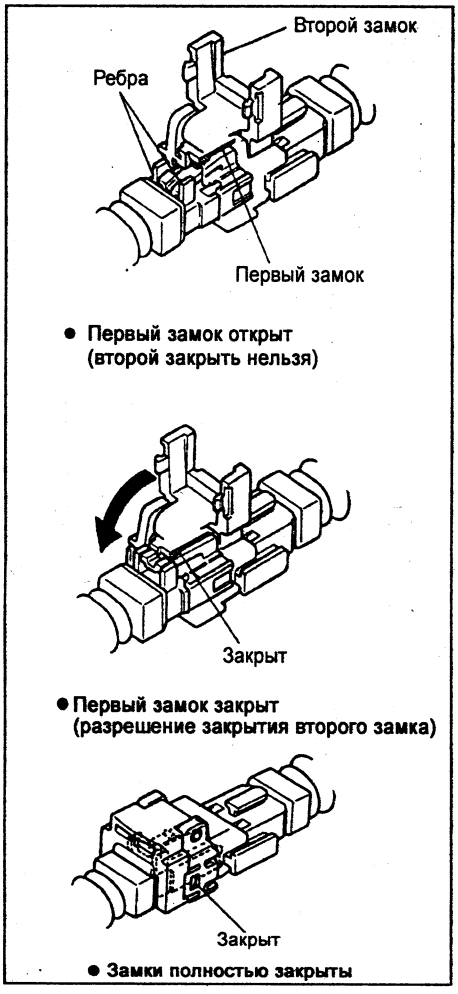
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

Ошибки, допущенные при обслуживании системы безопасности, могут привести к непроизвольному срабатыванию системы при проведении сервисных мероприятий или к несрабатыванию системы в момент аварии, поэтому всегда соблюдайте правила, описанные в руководстве по ремонту.

1. Симптомы неисправностей системы подушек безопасности трудно распознать. Всегда проверяйте коды неисправностей, прежде чем отсоединять батарею.
2. Работы с системой подушек безопасности проводите не раньше, чем через 90 секунд после установки замка зажигания в положение "LOCK" и отсоединения отрицательного провода от аккумуляторной батареи.
3. Никогда не разбирайте узел подушки безопасности в рулевом колесе.
4. Не подвергайте накладку рулевого колеса ударам и воздействию сильных магнитных полей.
5. Не допускайте нагрева или воздействия пламени на накладку рулевого колеса.
6. Даже после несильного столкновения, при котором подушка безопасности не сработала, всегда проверяйте поверхность накладки и состояние датчиков. При обнаружении выбоин, трещин, деформаций и т.д. замените блок подушки безопасности в сборе.
7. Никогда не устанавливайте элементы системы SRS с другого автомобиля, используйте только новые комплектующие.
8. Если ремонт автомобиля связан с сильными ударами, сначала заблокируйте датчик.
9. Никогда не разбирайте элементы системы SRS.
10. Для проверки системы безопасности применяйте тестер с входным сопротивлением не менее 10 кОм/В.
11. На корпусах элементов системы SRS имеются информационные таблички. Следуйте приведенным на них инструкциям.
12. После завершения ремонтных работ проведите повторную диагностику системы.
13. При утилизации автомобиля или рулевого колеса всегда разряжайте подушку безопасности.
14. Внешняя поверхность узла подушки безопасности нагревается при срабатывании. Подождите пока узел остынет до нормальной температуры. Не применяйте для охлаждения воду!

Разъемы

Все разъемы проводки системы SRS окрашены в желтый цвет, контакты разъемов позолочены. Конструкция разъемов обеспечивает безопасную работу системы и предусматривает диагностирование полного замыкания разъема. Для надежности соединения применены двойные замки.



Диагностика системы

1. Проверка индикатора системы подушек безопасности.

Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON", проверьте, что индикатор загорится и погаснет примерно через 6 секунд.

Примечание: если замок зажигания в положении "ACC" или "ON" и индикатор продолжает гореть или мигает, проверьте код неисправности.

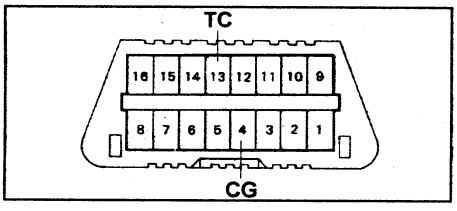
Если индикатор иногда загорается или продолжает гореть, даже когда замок зажигания находится в положении "OFF", проверьте наличие короткого замыкания в цепи индикатора.

2. Чтение кодов неисправностей.

а) Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON" и подождите примерно 60 секунд.

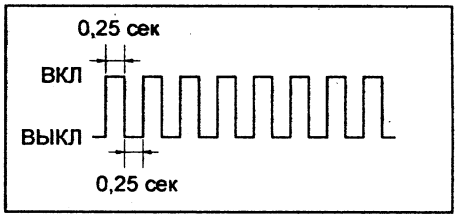
б) Соедините выводы "TC" и "CG" диагностического разъёма DLC3.

Примечание: ошибочное соединение выводов может привести к поломке системы.



в) Нормальная работа системы (отсутствие неисправности).

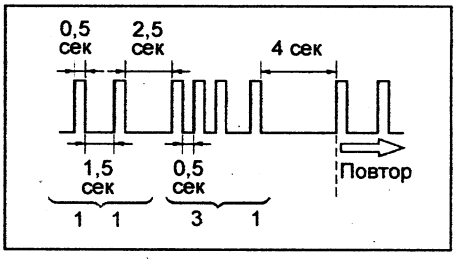
- Индикатор загорается и гаснет с интервалом в 0,25 секунды.



г) Индикация кода неисправностей.

- При наличии неисправности индикатор мигает каждые 0,5 секунды. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух чисел. После паузы в 1,5 секунды выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму числу кода. При наличии двух и более кодов неисправностей при выводе между ними устанавливается интервал в 2,5 секунды.
- После того, как все коды выведены, наступает пауза в 4 с, а затем все они повторяются, пока выводы диагностического разъёма замкнуты.

На рисунке показан пример вывода кодов "11" и "31".



д) Если коды не выводятся, проверьте цепь вывода TC диагностического разъёма.

е) Расшифровку кодов неисправностей смотрите в таблице "Коды неисправностей системы SRS".

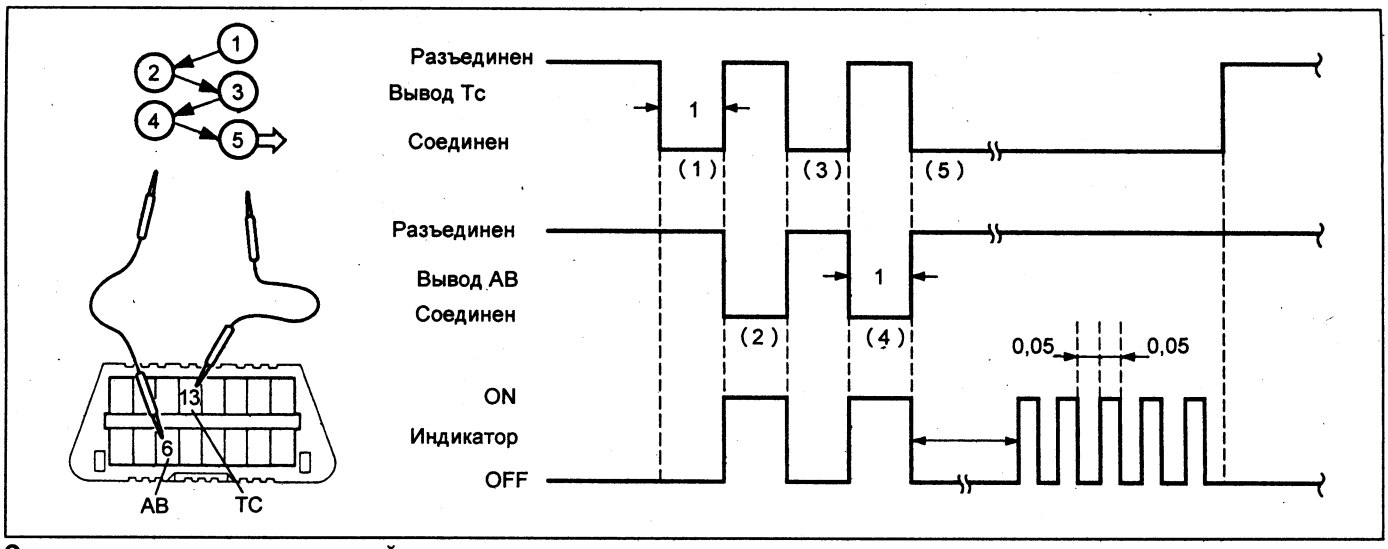
Стирание кодов неисправностей

Стирание кодов неисправностей происходит через некоторое время после выключения зажигания. Если коды не удалились, то проделайте следующие операции:

1. Выключите зажигание.
1. Подсоедините провода к выводам "Tc" и "AB" основного диагностического разъема.
2. Включите зажигание.
3. Попеременно с частотой один раз в секунду заземляйте выводы "Tc" и "AB".

Примечание: пауза между заземлением выводов не должна превышать 0,2 секунды.

4. Через несколько секунд после второго заземления вывода "Tc" индикатор SRS будет мигать с паузой 50 мс., что будет означать стирание кодов неисправностей (см. рисунок "Стирание кодов неисправностей").



Стирание кодов неисправностей.

Таблица. Коды неисправностей системы SRS.

Код	Код SAE	Диагностируемая неисправность	Место неисправности
13	B0100	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя. - Спиральный провод. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
14	B0101	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя. - Спиральный провод. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
11	B0102	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя. - Спиральный провод. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
12	B0103	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя. - Спиральный провод. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
53	B0105	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
54	B0106	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
51	B0107	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
52	B0108	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
43	B0110	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
44	B0111	Обрыв в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
41	B0112	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
42	B0113	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
47	B0115	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов

Таблица. Коды неисправностей системы SRS (продолжение).

Код	Код SAE	Диагностируемая неисправность	Место неисправности
48	B0116	Обрыв в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
45	B0117	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
46	B0118	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
63	B0130	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
64	B0131	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
61	B0132	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
62	B0133	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
73	B0135	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
74	B0136	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
71	B0137	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности. - Электронный блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
72	B0138	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
31	B1100	Неисправность блока управления SRS	- Блок управления системы SRS
32	B1140	Неисправность правого бокового датчика SRS	- Правый боковой датчик SRS. - Жгуты проводов
33	B1141	Неисправность левого бокового датчика SRS	- Левый боковой датчик SRS. - Жгуты проводов
34	B1142 B1143	Неисправность правого бокового датчика SRS (в двери)	- Правый боковой датчик SRS (в двери). - Жгуты проводов - Электронный блок управления SRS
35	B1144 B1145	Неисправность левого бокового датчика SRS (в двери)	- Левый боковой датчик SRS (в двери). - Жгуты проводов - Электронный блок управления SRS
15	B1156 B1157	Неисправность правого переднего датчика SRS	- Правый передний датчик SRS. - Блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
16	B1158 B1159	Неисправность левого переднего датчика SRS	- Правый передний датчик SRS. - Блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
Норма		Падение напряжения питания	- Аккумуляторная батарея. - Блок управления системы SRS
Норма		Нормальное состояние системы SRS	-

Примечание:

- Если индикатор продолжает гореть после вывода кода нормального состояния системы, это означает падение напряжения питания.

- При наличии двух или более кодов неисправностей, они выводятся, начиная с меньшего номера.

- Если выводится код, не указанный в таблице, неисправен блок управления SRS.

Компоненты системы

Снятие и установка подушки безопасности водителя

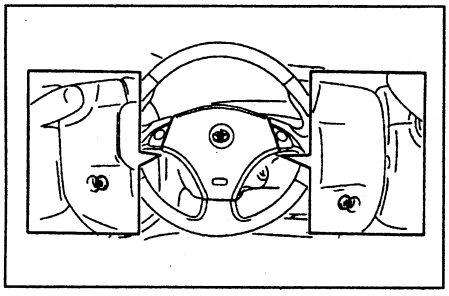
Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Момент затяжки указан в тексте.
- После установки убедитесь в отсутствии кодов неисправности системы SRS.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

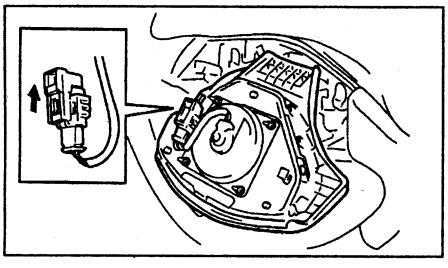
Примечание: не производите никаких работ в течение 90 секунд после отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Снимите кожухи рулевой колонки.
4. С помощью ключа Torx T30 ослабьте болты крепления накладки рулевого колеса.

Момент затяжки ..... 8,8 Н·м



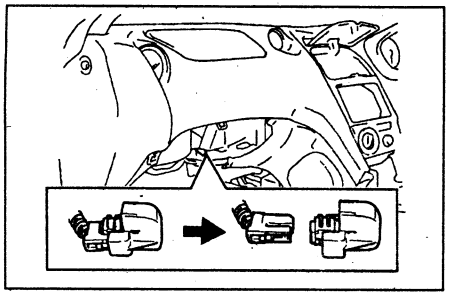
5. Снимите накладку рулевого колеса.
6. Отсоедините разъём.

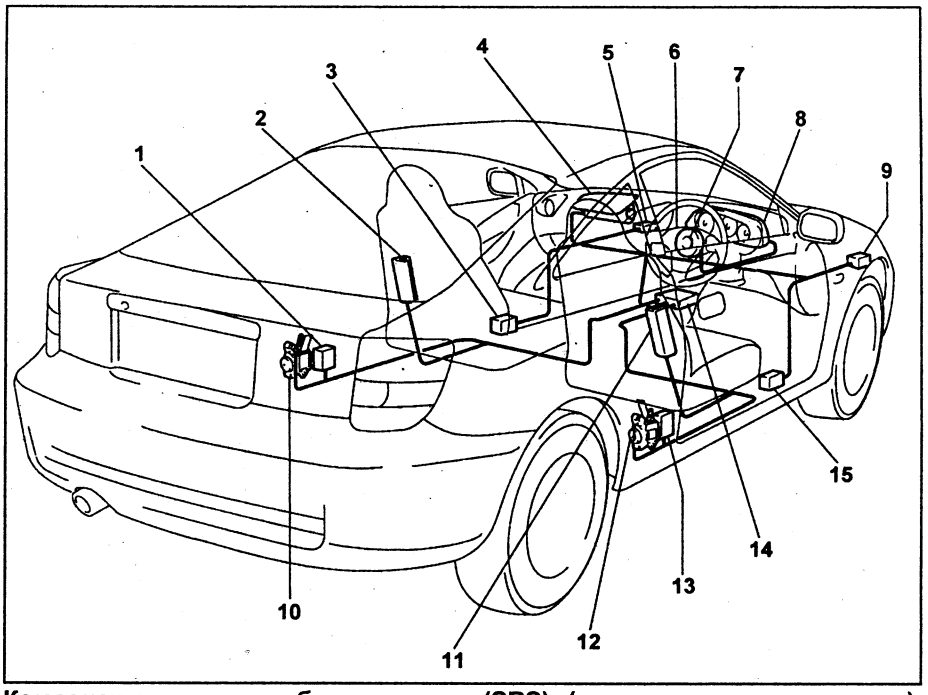


Снятие и установка подушки безопасности переднего пассажира

Примечание: установку проведите в порядке обратном снятию.

1. Ознакомьтесь с мерами предосторожности перед проведением работ.
2. Отсоедините разъем подушки безопасности.
   а) Отверните пять болтов крепления и снимите вещевой ящик.
   б) Отсоедините крышку разъема от вещевого ящика.
   в) Отсоедините разъем подушки безопасности.



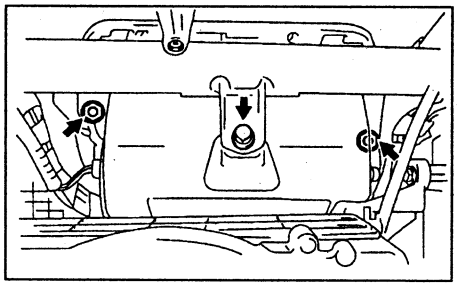


Компоненты системы безопасности (SRS) (модели с правым рулем). 1 - датчик левой боковой подушки безопасности, 2 - левая боковая подушка безопасности, 3 - датчик левой боковой подушки безопасности (в двери), 4 - подушка безопасности водителя, 5 - левый датчик передних подушек безопасности (левый), 6 - подушка безопасности водителя, 7 - спиральный провод, 8 - комбинация приборов, 9 - датчик передних подушек безопасности (правый), 10 - преднатяжитель ремня безопасности (левый), 11 - правая боковая подушка безопасности, 12 - преднатяжитель ремня безопасности (правый), 13 - датчик правой боковой подушки безопасности, 14 - электронный блок управления системой безопасности (SRS), 15 - датчик правой боковой подушки безопасности (в двери).

3. Отверните болт и две гайки и снимите модуль подушки безопасности.

Момент затяжки болта.....20 Н·м

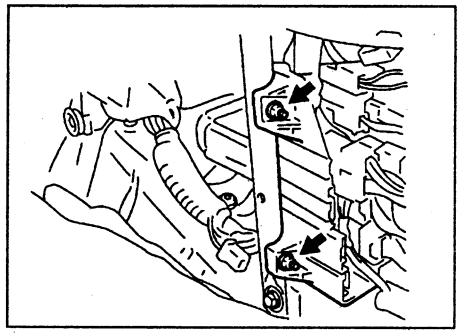
Примечание:
- Не пытайтесь разбирать или ремонтировать модуль подушки безопасности. При обнаружении неисправности замените их.
- Модуль подушки безопасности следует хранить в чистом и сухом месте, на плоской горизонтальной поверхности, расположив его так, чтобы защитная накладка была сверху. Не кладите на модуль подушки безопасности посторонние предметы.



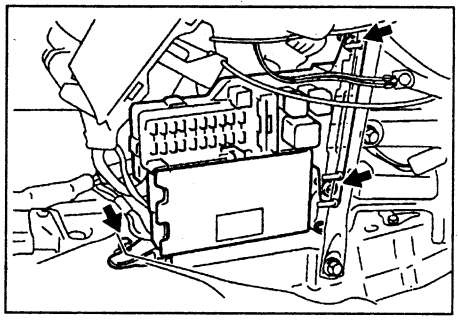
Снятие и установка блока управления SRS

Примечание:
- Установку проводите в порядке обратном снятию.
- Момент затяжки указан в тексте.

1. Снимите вещевой ящик.
2. Снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.
3. Снимите усилитель нижний отделочной панели со стороны водителя.
4. Снимите верхнюю отделку центральной консоли.
5. Снимите центральную консоль.
6. Снимите боковые отделки панели приборов.
8. Снимите блок управления SRS.
   а) Отверните две гайки крепления блока управления.

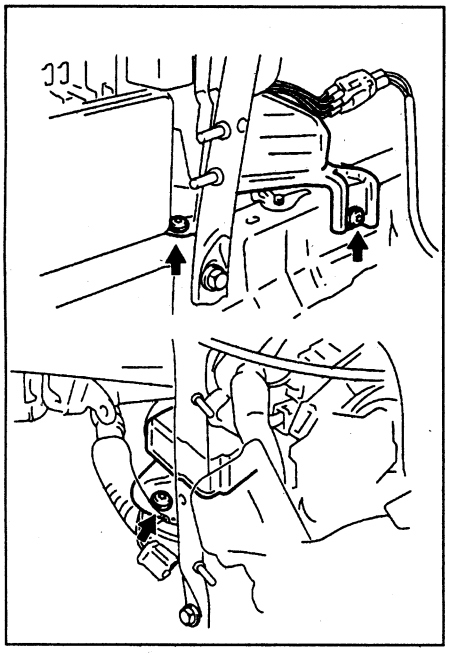


б) Отверните два болта крепления блока управления.



в) Отверните три винта (Т40) крепления блока управления.

Момент затяжки ..... 20 Н·м



г) Снимите блок управления.

Снятие и установка передних датчиков

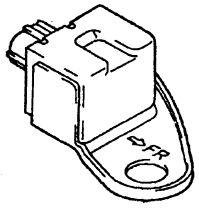
Примечание:

- Снятие проводите в соответствии с рисунком "Снятие и установка передних датчиков".

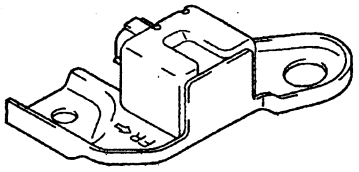
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- - При установке обратите внимание на правильное ориентирование датчика, определяемое метками на его корпусе.

Левый



Правый

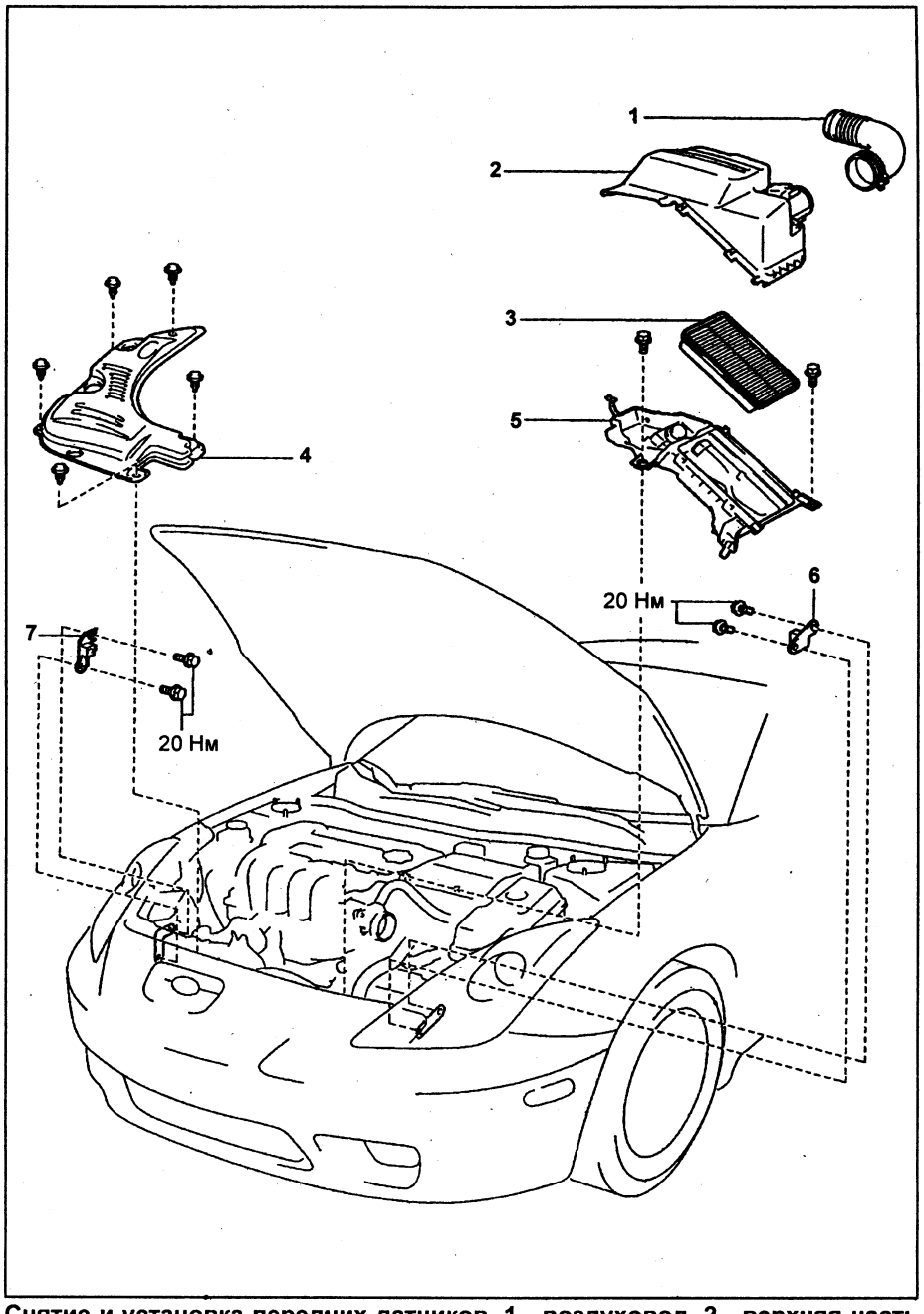


Снятие и установка датчиков боковых подушек безопасности (в двери)

Примечание:

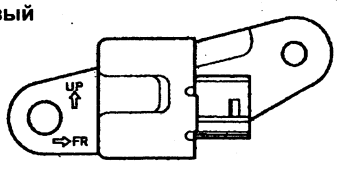
- Установку проводите в порядке обратном снятию.

- При установке обратите внимание на правильное ориентирование датчика, определяемое метками на его корпусе.

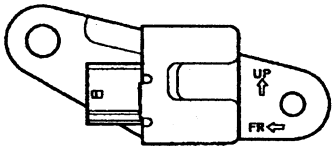


Снятие и установка передних датчиков. 1 - воздуховод, 2 - верхняя часть корпуса воздушного фильтра, 3 - воздушный фильтр, 4 - передняя боковая крышка, 5 - нижняя часть корпуса воздушного фильтра, 6 - передний левый датчик, 7 - передний правый датчик.

Левый



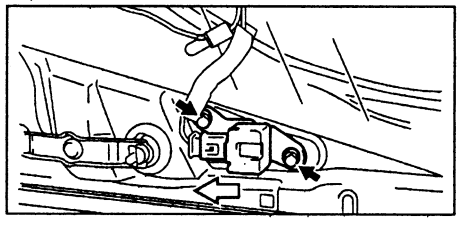
Правый



1. Снимите накладку внутренней ручки двери.
2. Снимите переключатель управления наружными зеркалами.
3. Снимите отделку кронштейна зеркала.
4. Снимите отделку двери.
5. Снимите датчик боковой подушки безопасности (в двери).

а) Отсоедините разъем датчика.

б) Отверните два болта и снимите датчик боковой двери.



Снятие и установка датчиков боковых подушек безопасности

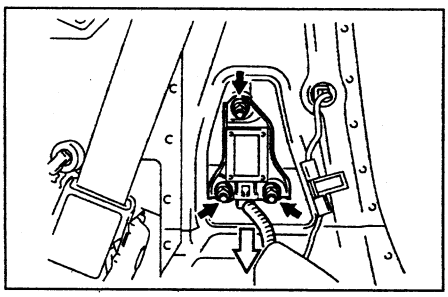
Примечание:

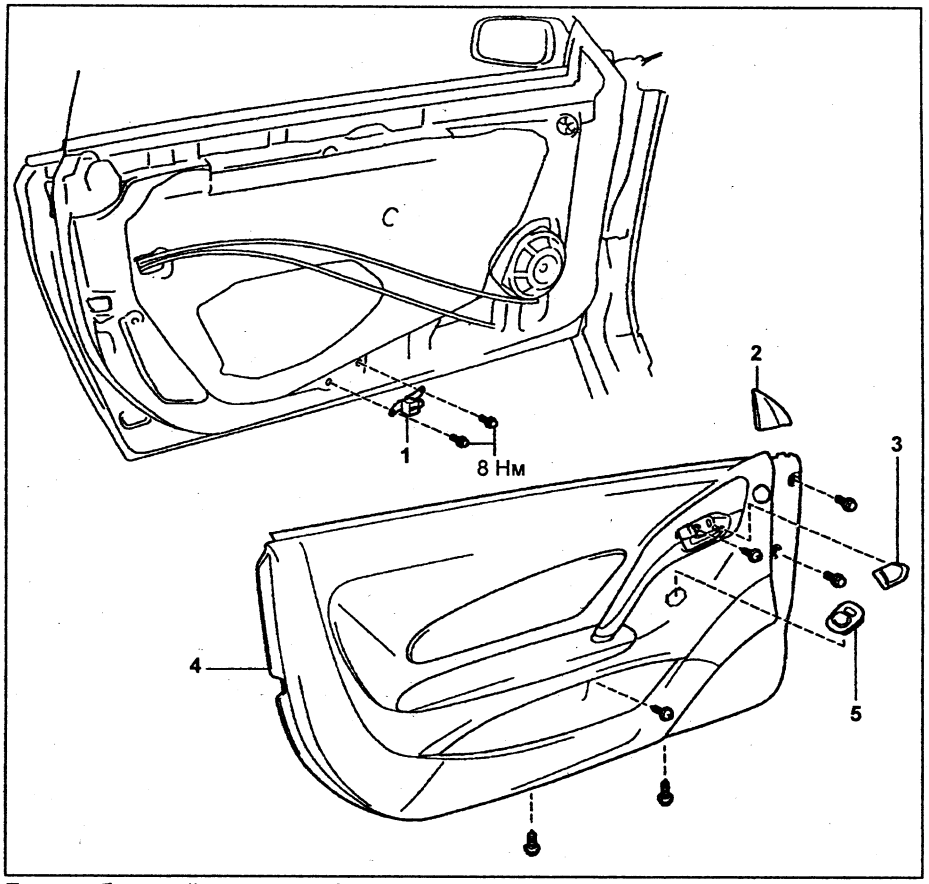
- Установку проведите в порядке обратном снятию.

- Момент затяжки указан в тексте.

1. Снимите заднюю полку.
2. Снимите задние спинки сидений.
3. Снимите задние подушки сидений в сборе.
4. Снимите отделку порога задней боковой двери.
5. Снимите крышку боковой отделки багажного отделения.
6. Снимите боковую отделку багажного отделения.
7. Снимите ящик для инструментов.
9. Снимите нижнюю отделку задней стойки.
10. Снимите задний датчик "SRS".
    а) Снимите крышку.
    б) Отсоедините разъем датчика.
    в) Отверните три гайки и снимите задний датчик.

Момент затяжки ..... 20 Н·м





Датчик боковой подушки безопасности (в двери). 1 - датчик боковой подушки безопасности (в двери), 2 - отделка кронштейна зеркала, 3 - накладка внутренней ручки двери, 4 - отделка двери, 5 - переключатель управления наружными зеркалами.

Электрооборудование кузова

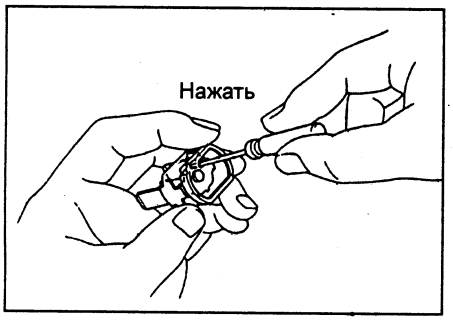
Общая информация

Меры предосторожности

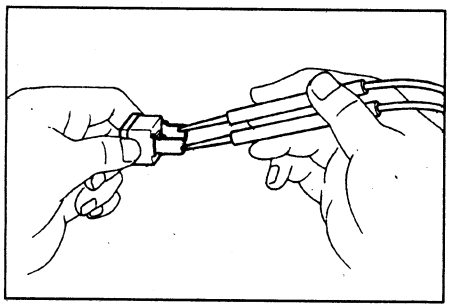
1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом (массой) автомобиля.
3. При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Не открывайте крышку кожуха электронного блока управления без крайней необходимости, так как интегральная схема блока может быть повреждена статическим электричеством.

Включение тепловых предохранителей

1. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2. Снимите тепловой предохранитель.
3. Вставьте иглу в отверстие и нажмите для включения предохранителя.



4. Проверьте омметром проводимость между выводами.

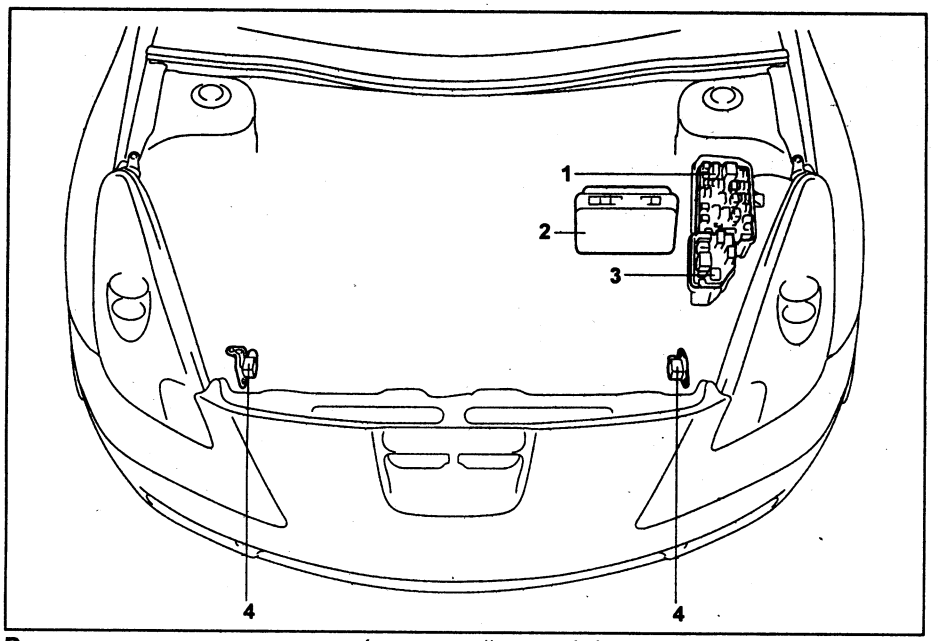


Если проводимость после включения предохранителя отсутствует, установите новый с аналогичными характеристиками.

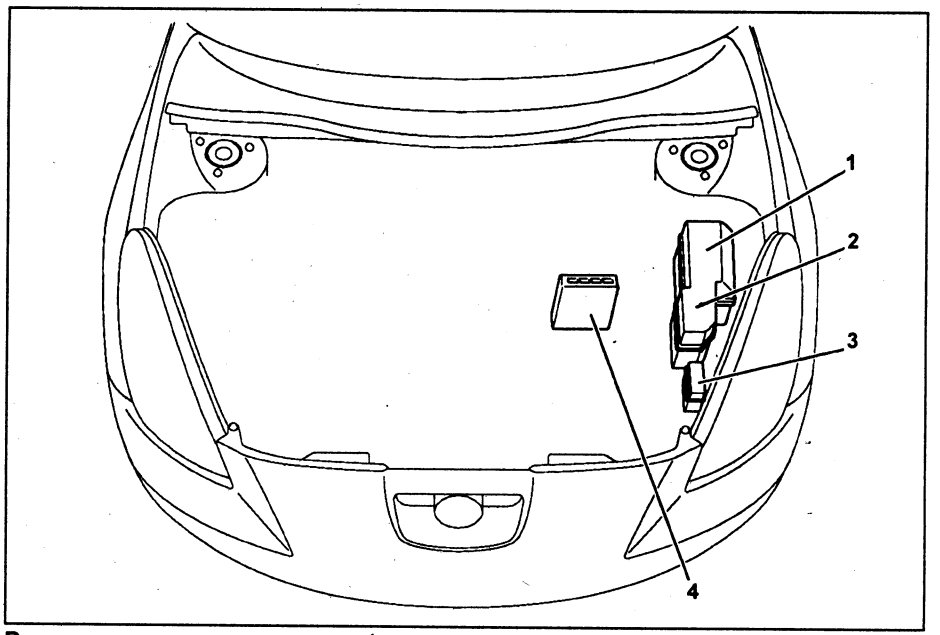
Примечание: если после замены предохранитель продолжает выключаться, проверьте защищаемую им цепь на короткое замыкание.

Замена предохранителей

1. Перед обслуживанием выключите зажигание и все электрические приборы.



Расположение компонентов (моторный отсек) (модели с правым рулем). 1 - монтажный блок в моторном отсеке, 2 - электронный блок управления двигателем, 3 - блок реле №1, 4 - передний датчик системы SRS.



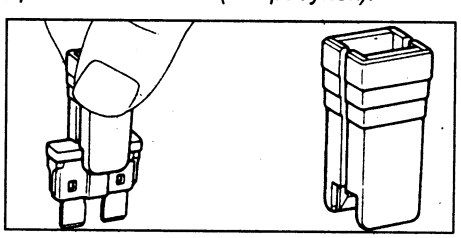
Расположение компонентов (моторный отсек) (модели с левым рулем). 1 - монтажный блок в моторном отсеке, 2 - блок реле №1, 3 - блок реле №2, 4 - электронный блок управления двигателем.

2. Устанавливайте предохранители только регламентированного номинала тока.

Примечание: не используйте плавкий предохранитель с более высоким номиналом тока или какие-либо другие предметы ("жучки") вместо сгоревшего предохранителя. Это может стать причиной более серьезного повреждения или пожара.

3. Извлекайте и устанавливайте предохранитель только прямым движением, не выкручивая и не раскачивая. В противном случае контакты могут раздвинуться слишком широко и предохранитель не будет в них держаться.

Примечание: для снятия и установки предохранителя пользуйтесь спецприспособлением (см. рисунок).

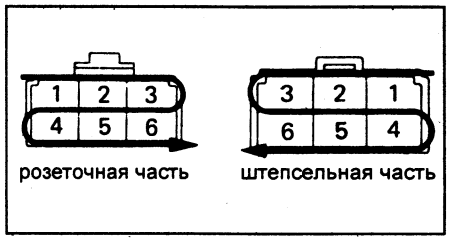


4. Если после замены предохранителя он снова перегорает, то проверьте цепи на обрыв и короткое замыкание.

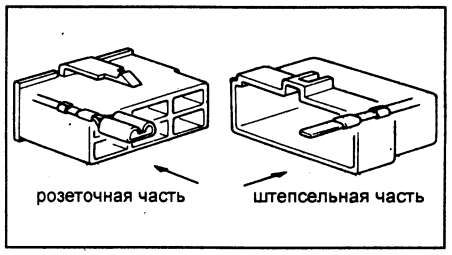
Идентификация разъемов

1. Контакты в розеточной части разъема нумеруются от верхнего левого к нижнему правому краю.
2. Контакты штепсельной части разъема нумеруются от верхнего правого к нижнему левому краю.

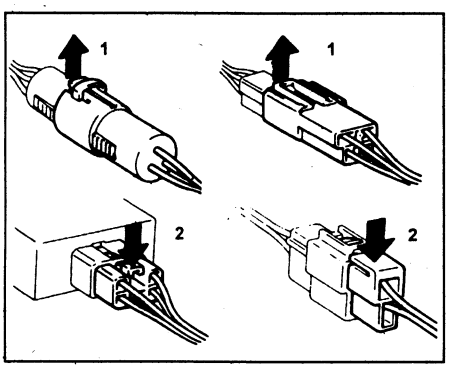
Примечание: когда в одном узле применяется несколько разъемов, указываются наименования каждого разъема (буква алфавита) и номер контакта.



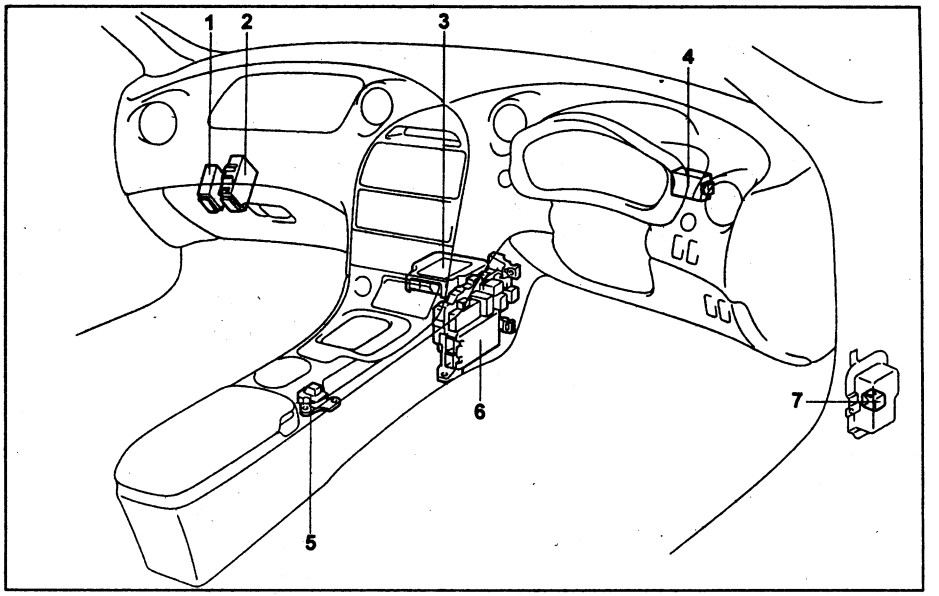
3. Если не сказано иначе, все разъемы показываются с раскрываемой стороны замком кверху.



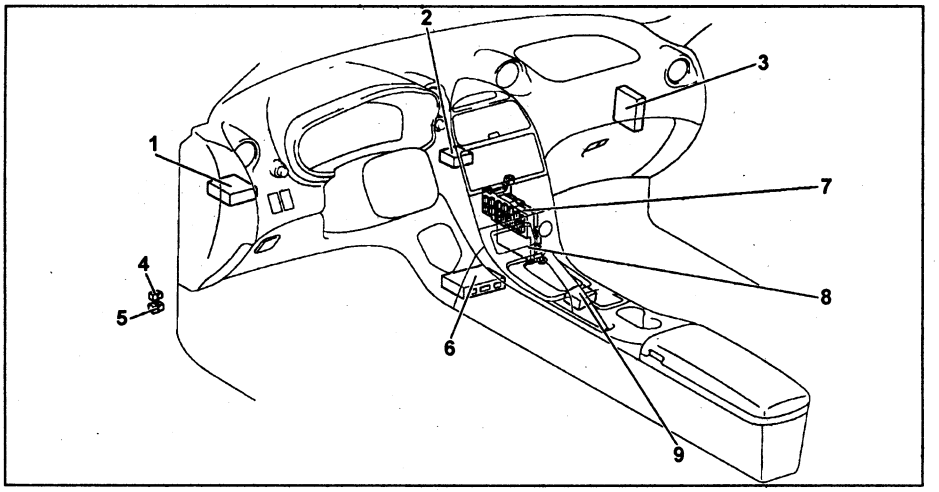
4. При рассоединении разъемов не тяните за провода и будьте внимательны при отсоединении зажимов фиксаторов.



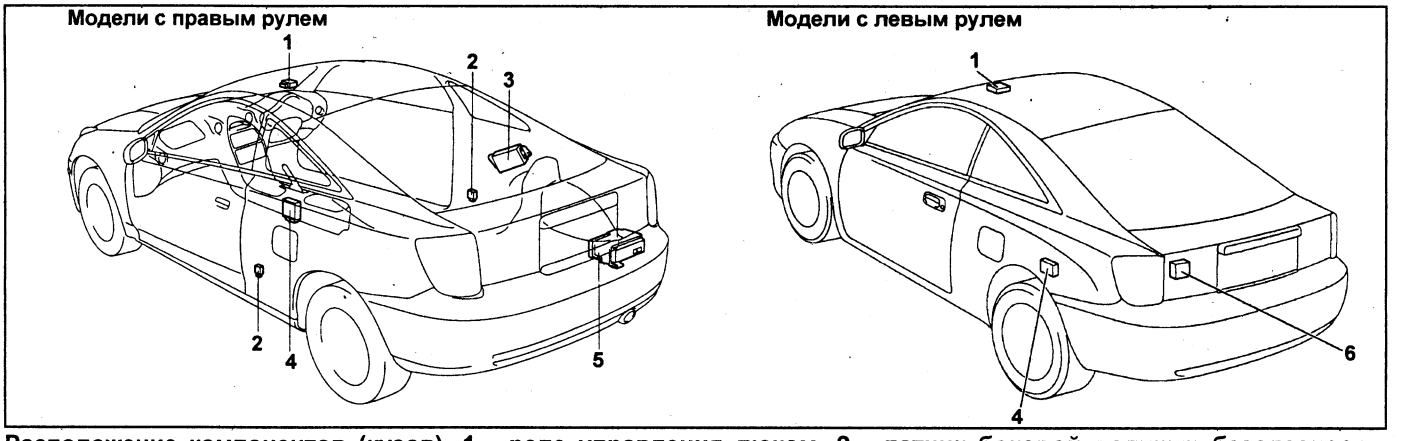
1 - отожмите, 2 - нажмите.



Расположение компонентов (приборная панель) (модели с правым рулем). 1 - усилитель аудиосистемы, 2 - электронный блок управления ABS (модели до 08.2002 г.), 3 - электронный блок управления SRS, 4 - блок корректора фар (модели с 12.2005 г.), 5 - датчик замедления (модели до 08.2002 г.), 6 - монтажный блок под приборной панелью, 7 - реле-прерыватель указателей поворота.

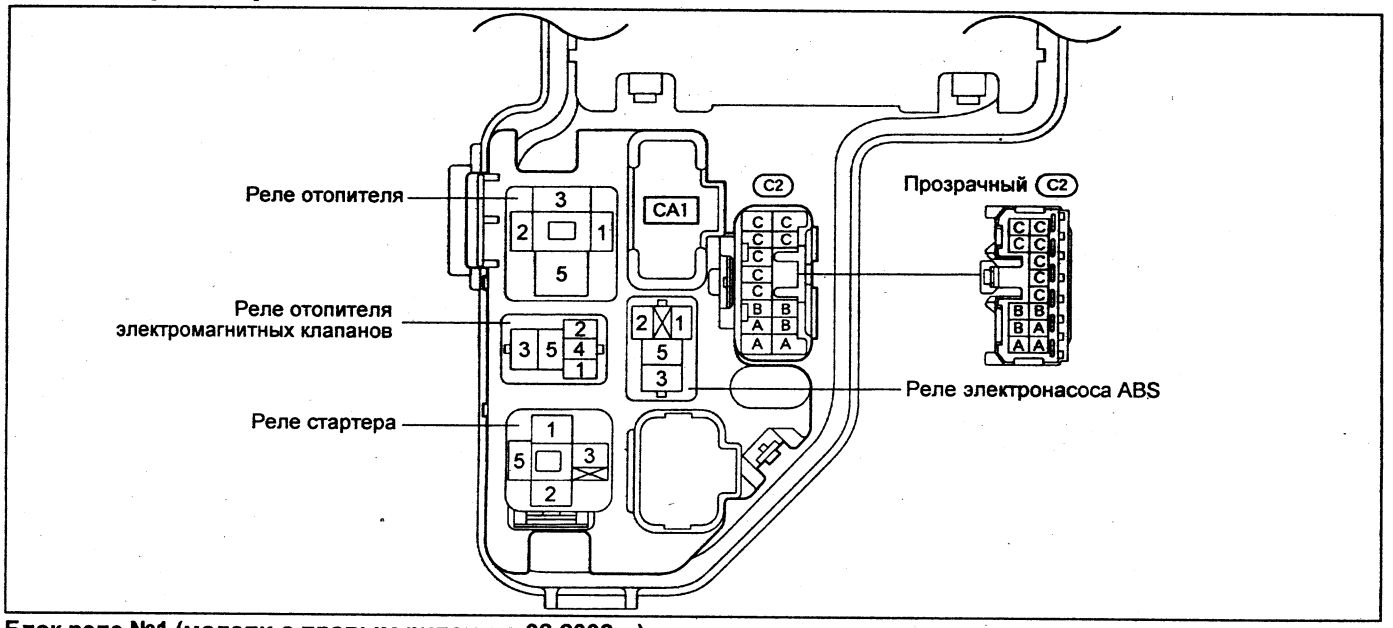


Расположение компонентов (приборная панель) (модели с левым рулем). 1 - электронный блок системы поддержания скорости, 2 - электронный блок управления ABS, 3 - усилитель аудиосистемы, 4 - реле-прерыватель указателей поворота, 5 - реле противотуманных фар, 6 - электронный блок управления SRS, 7 - монтажный блок под приборной панелью, 8 - электронный блок управления электрооборудованием кузова, 9 - блок управления блокировкой переключения.

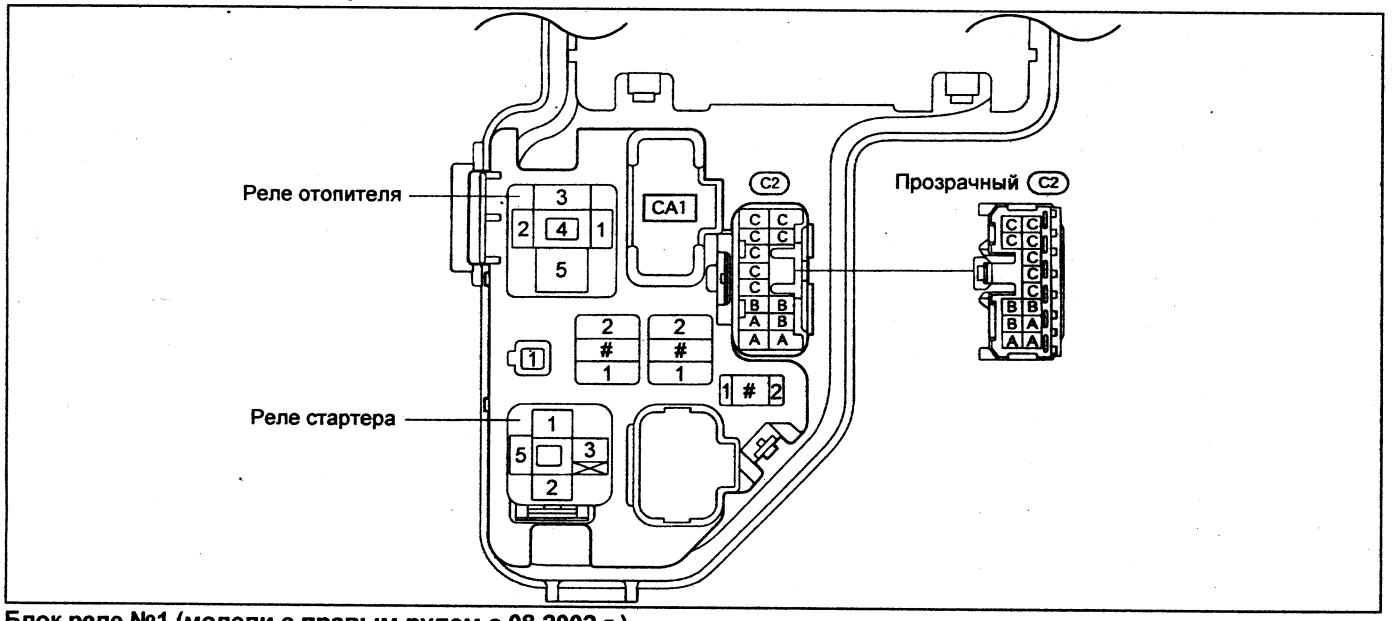


Расположение компонентов (кузов). 1 - реле управления люком, 2 - датчик боковой подушки безопасности, 3 - ТВ-тюнер, 4 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 5 - электронный блок навигационной системы, 6 - реле и электродвигатель очистителя заднего стекла.

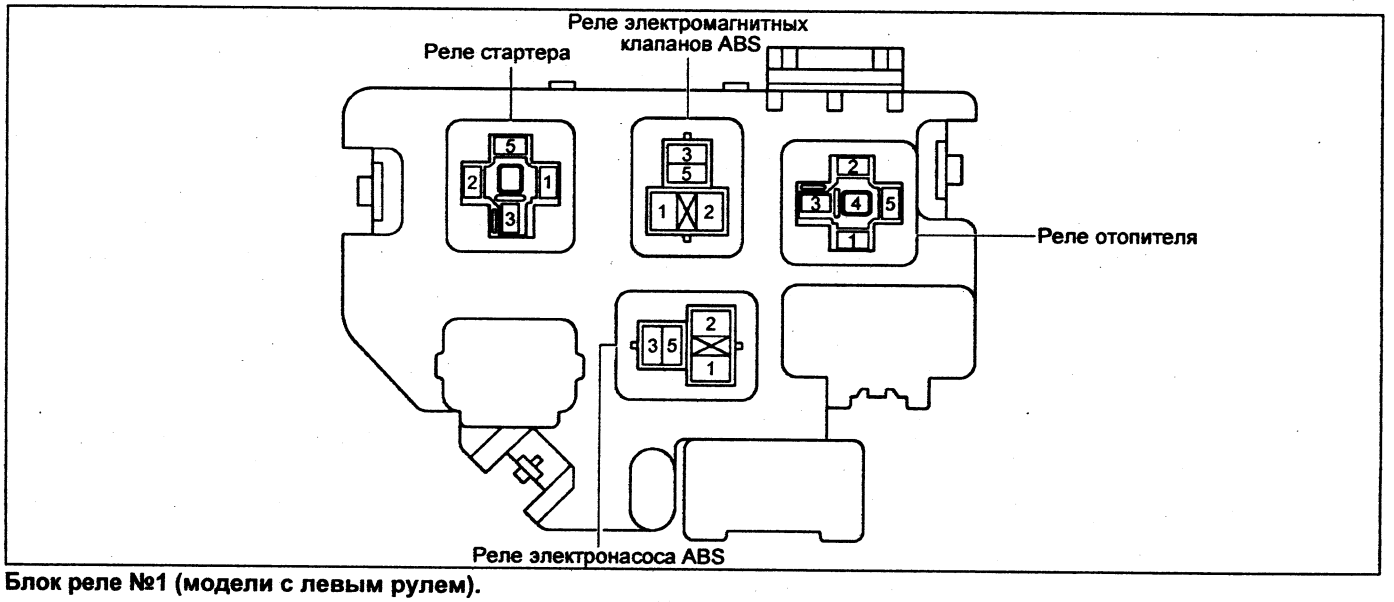
Реле и предохранители



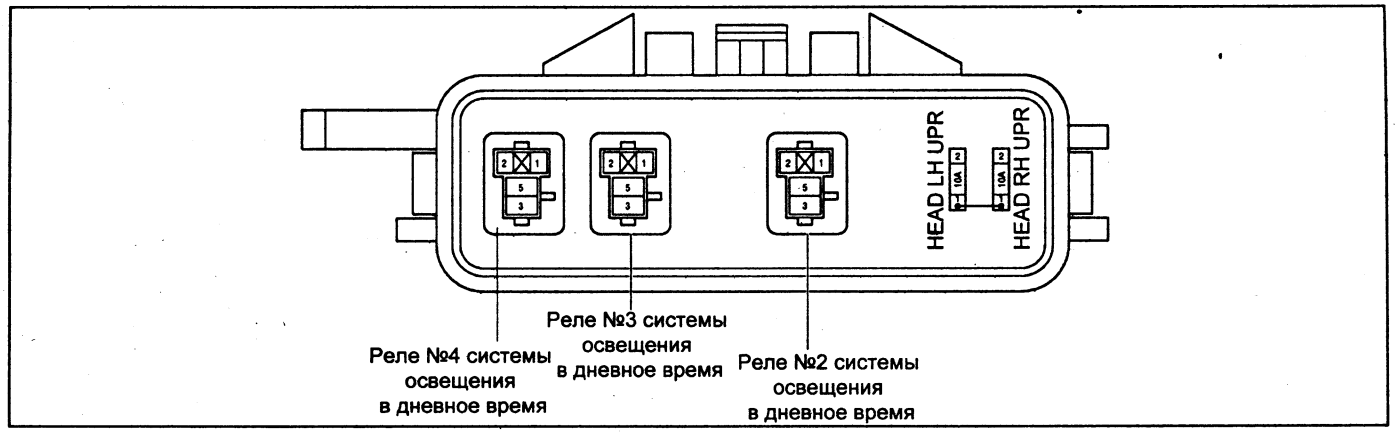
Блок реле №1 (модели с правым рулем до 08.2002 г.).



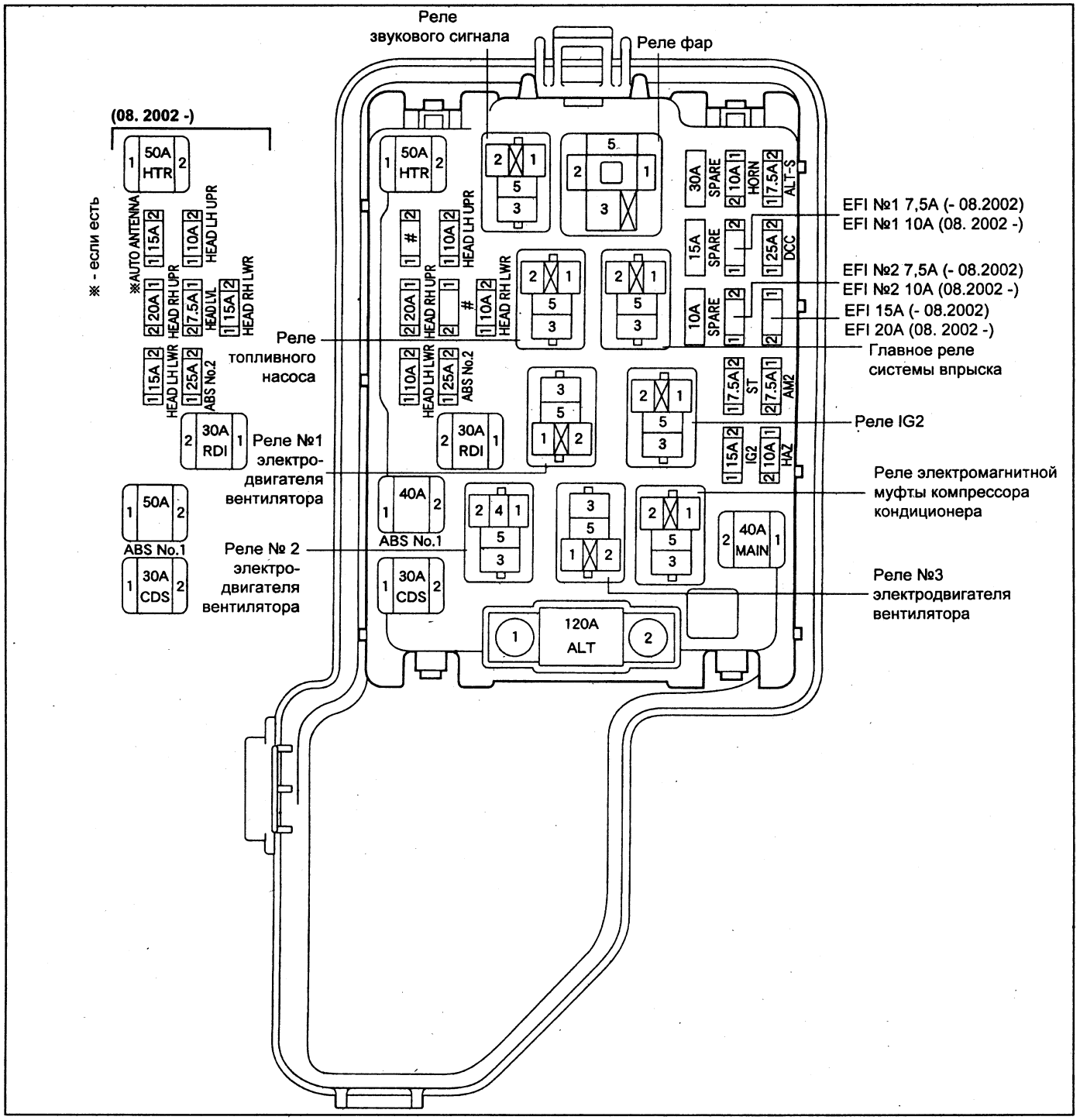
Блок реле №1 (модели с правым рулем с 08.2002 г.).



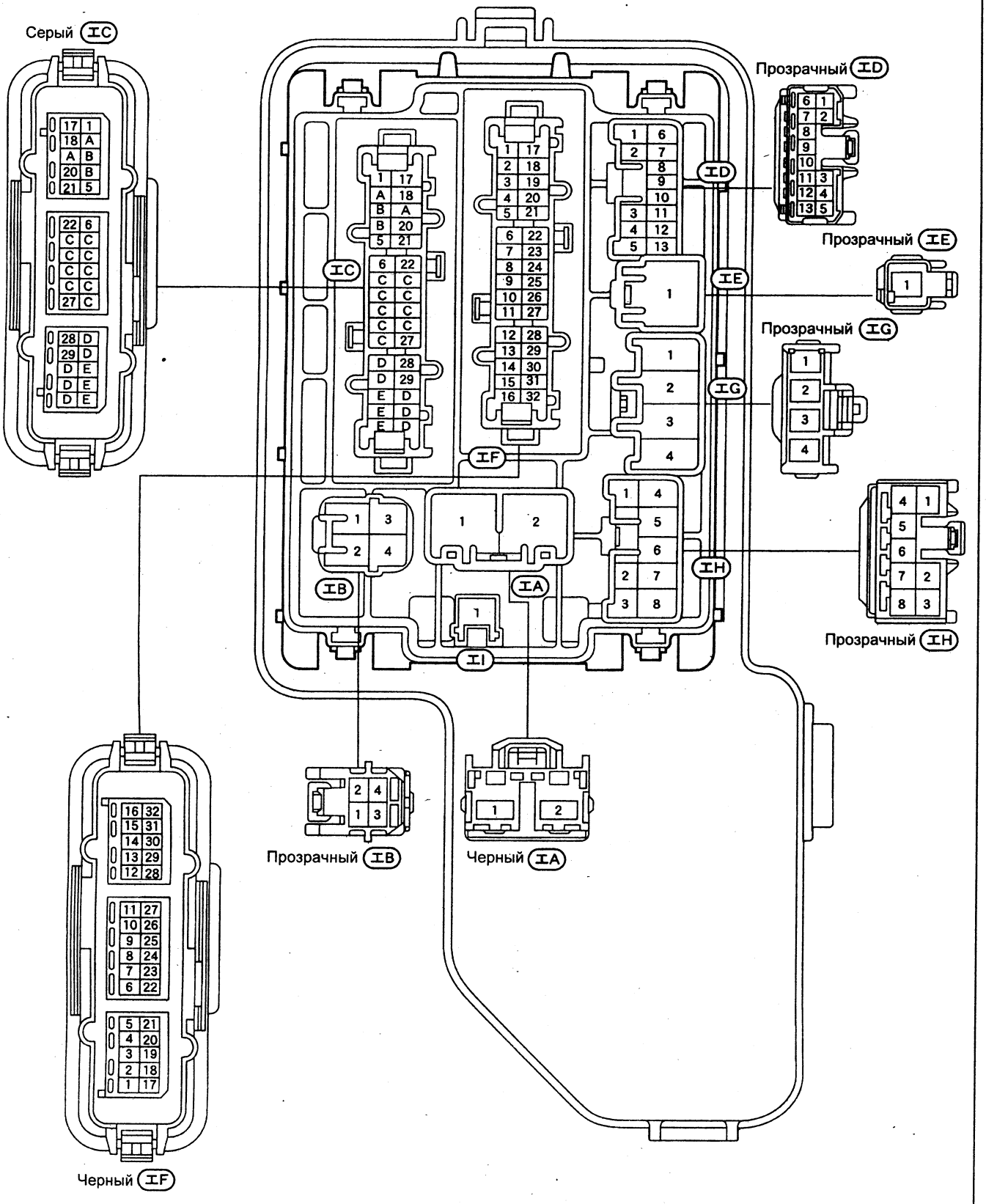
Блок реле №1 (модели с левым рулем).



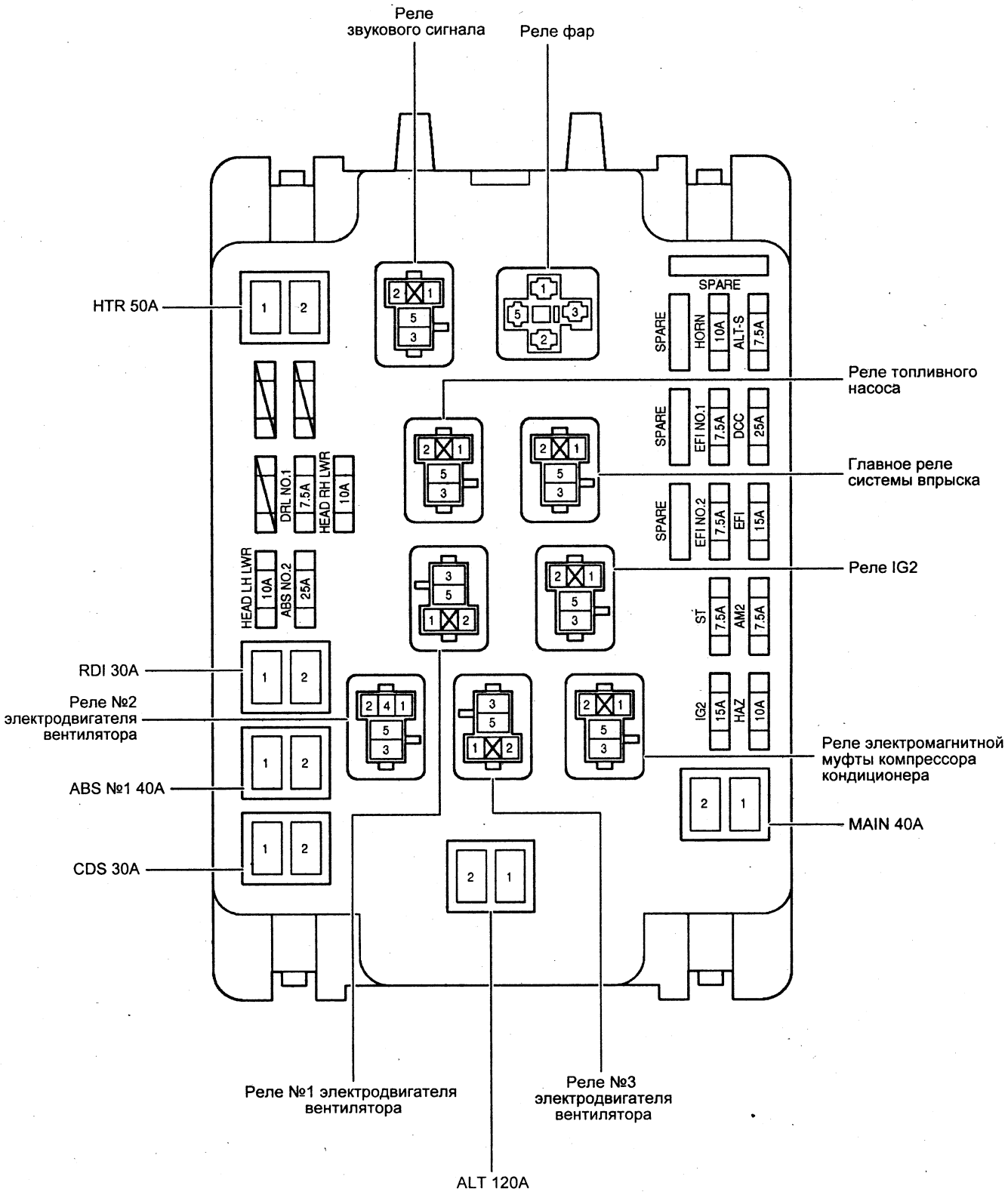
Блок реле №2 (модели с левым рулем).



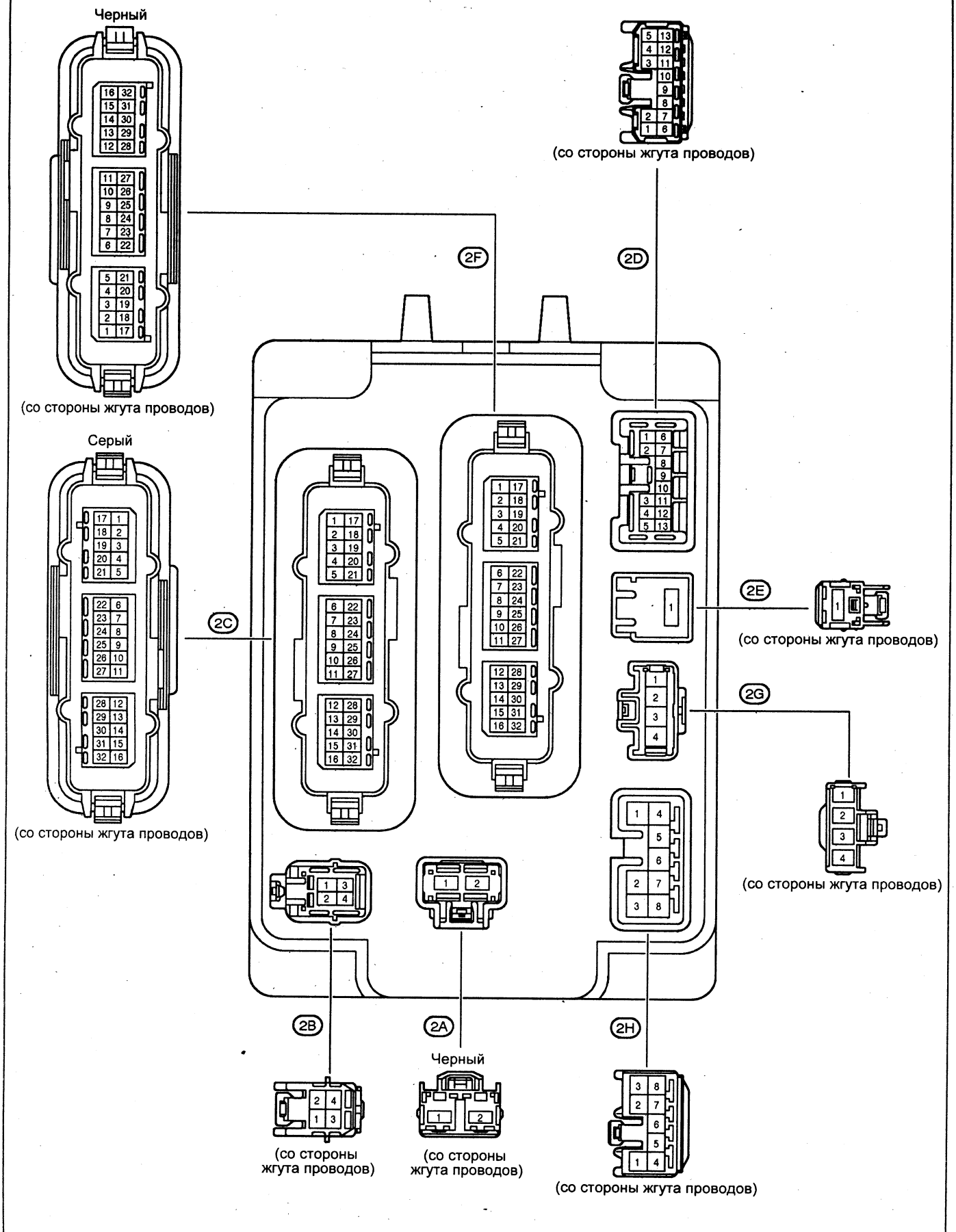
Монтажный блок в моторном отсеке (модели с правым рулем).



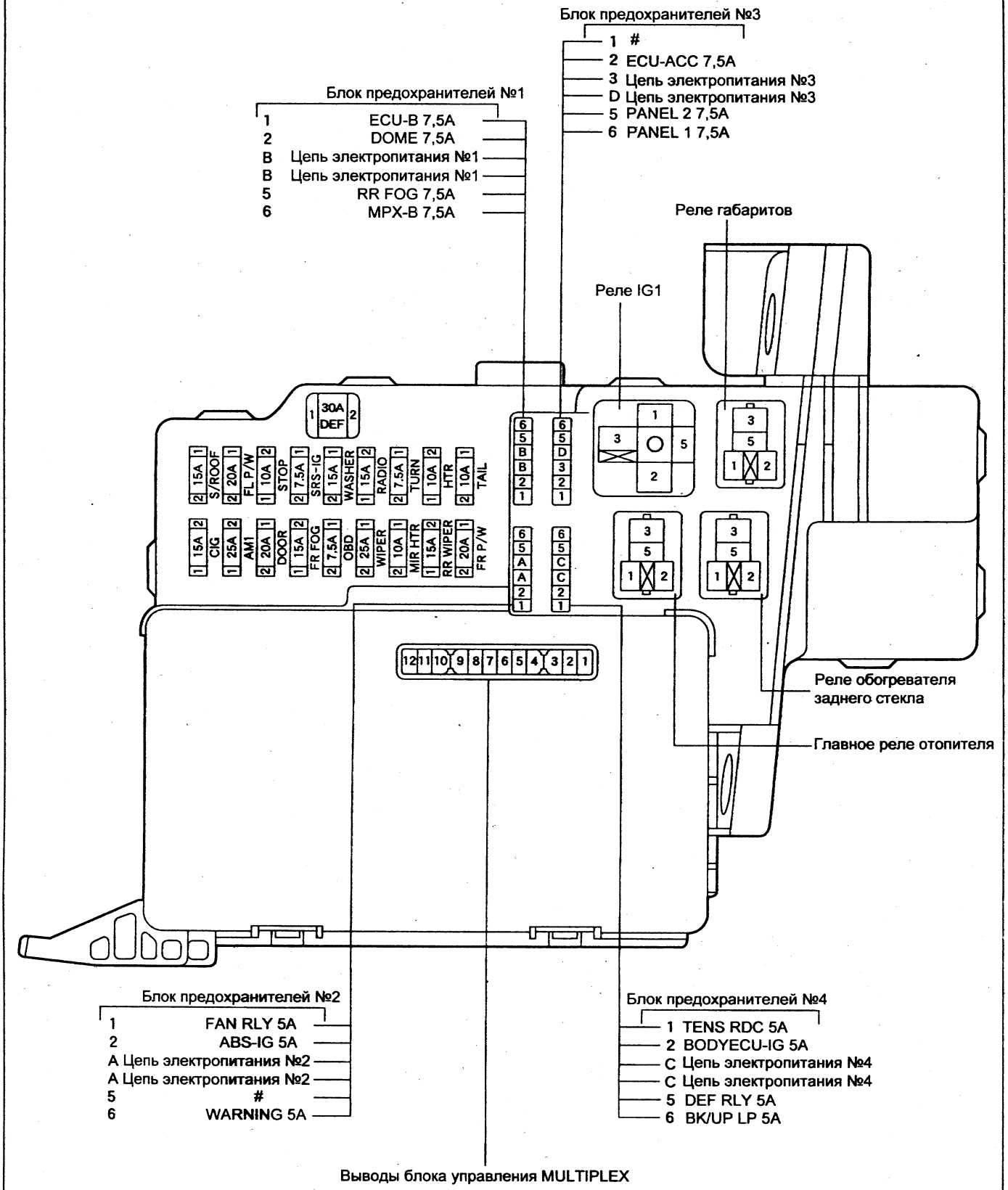
Монтажный блок в моторном отсеке (модели с правым рулем) (продолжение).



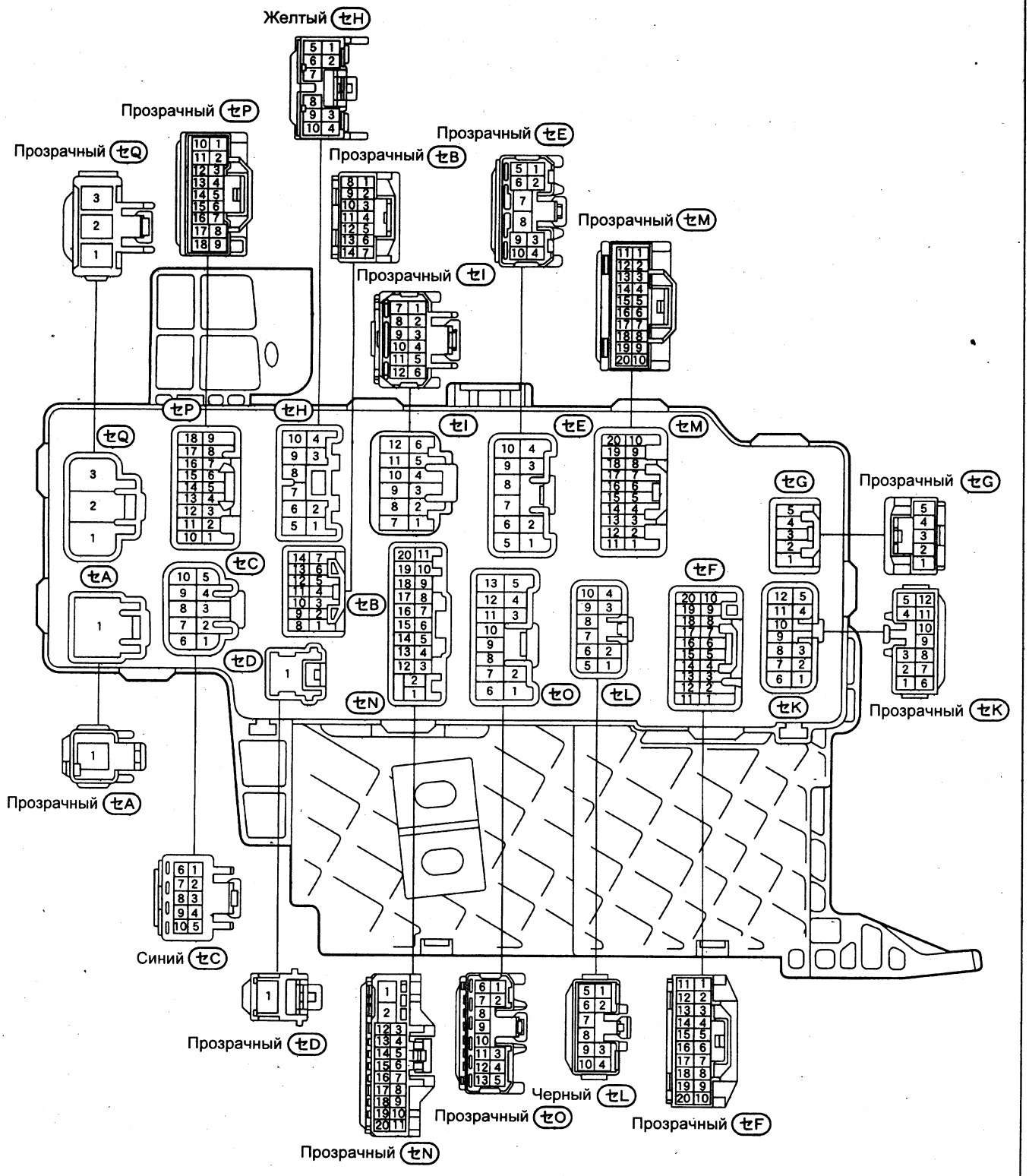
Монтажный блок в моторном отсеке (модели с левым рулем).



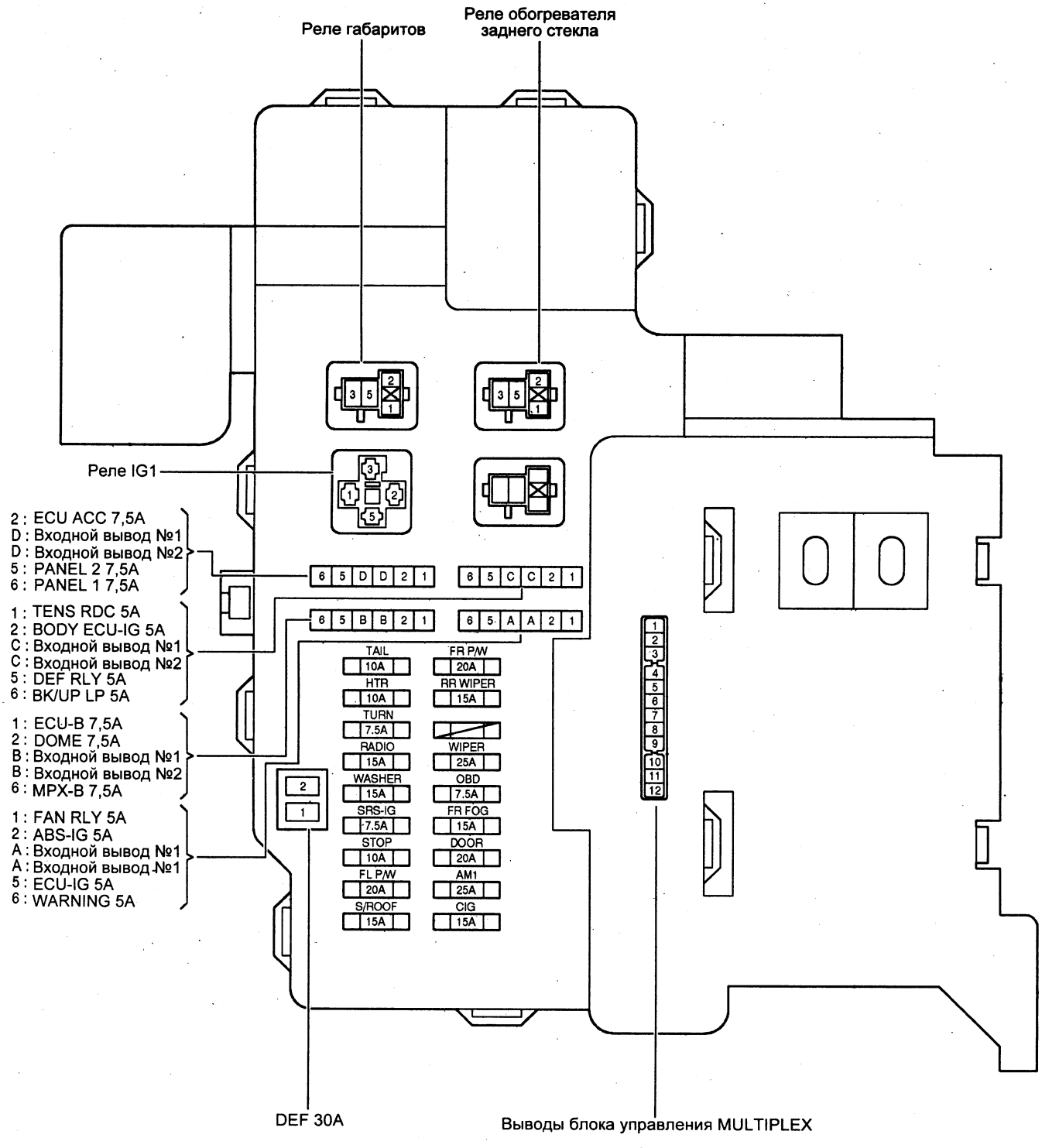
Монтажный блок в моторном отсеке (модели с левым рулем) (продолжение).



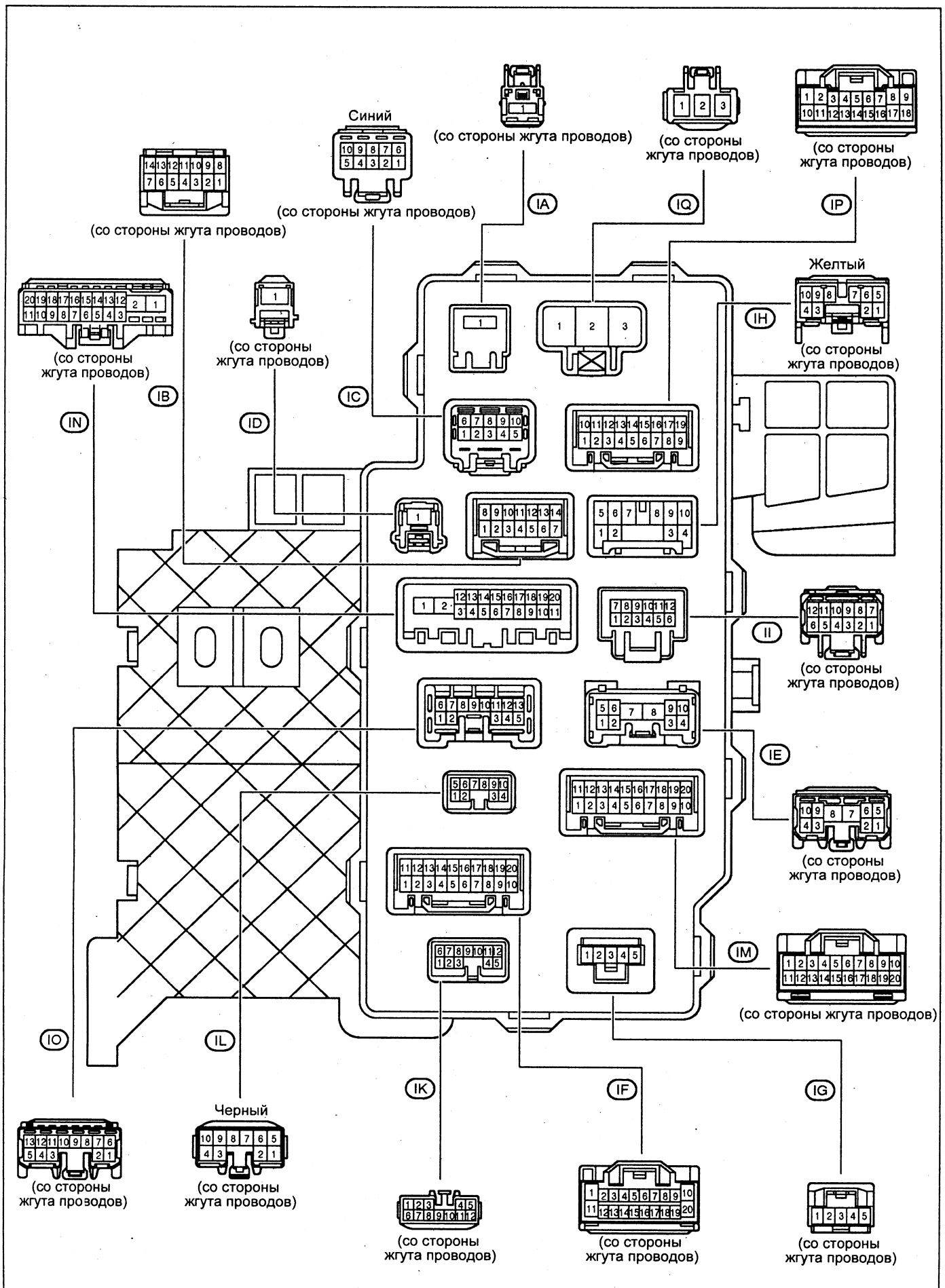
Монтажный блок под приборной панелью (модели с правым рулем).



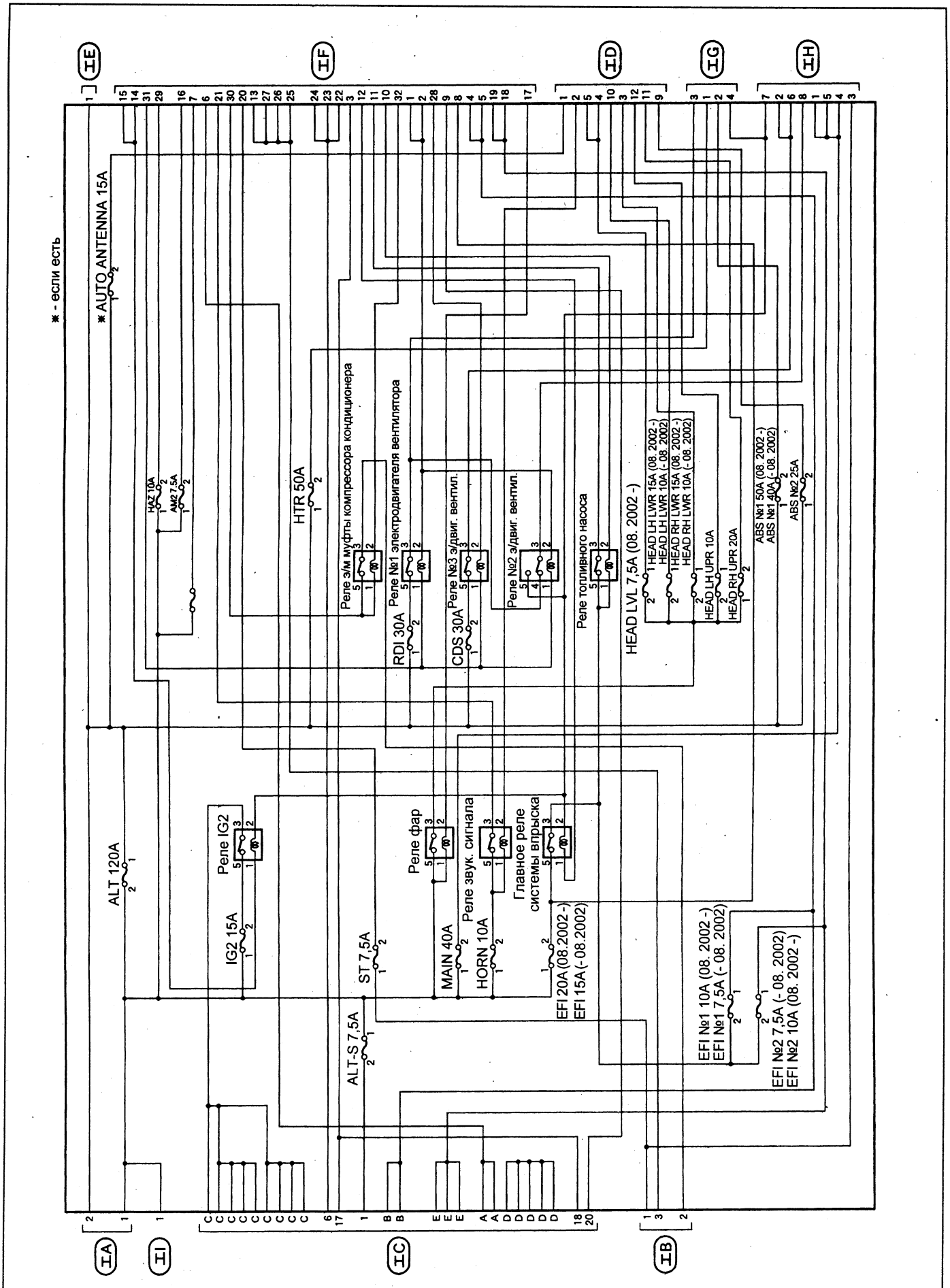
Монтажный блок под приборной панелью (модели с правым рулем) (продолжение).



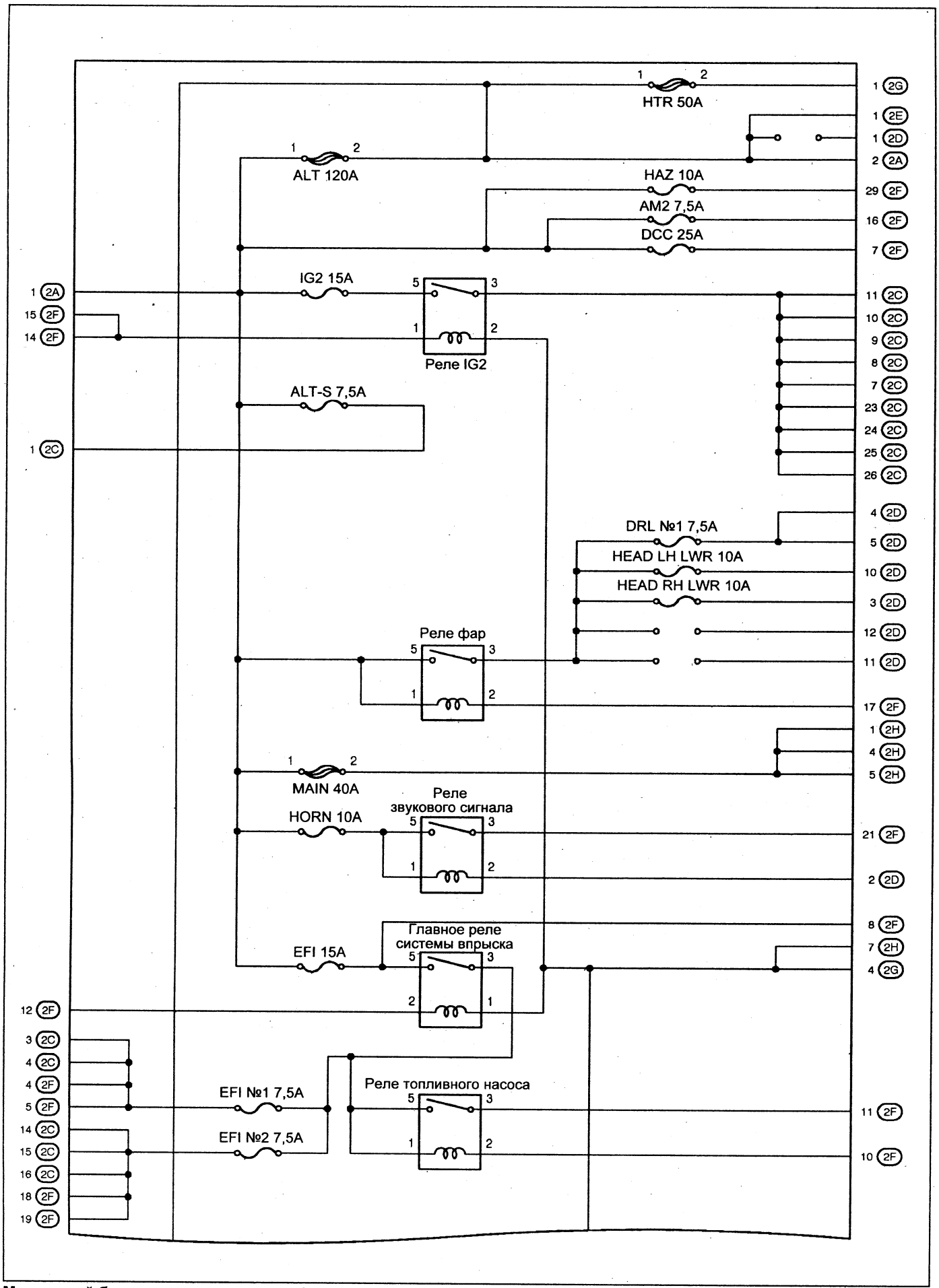
Монтажный блок под приборной панелью (модели с левым рулем).



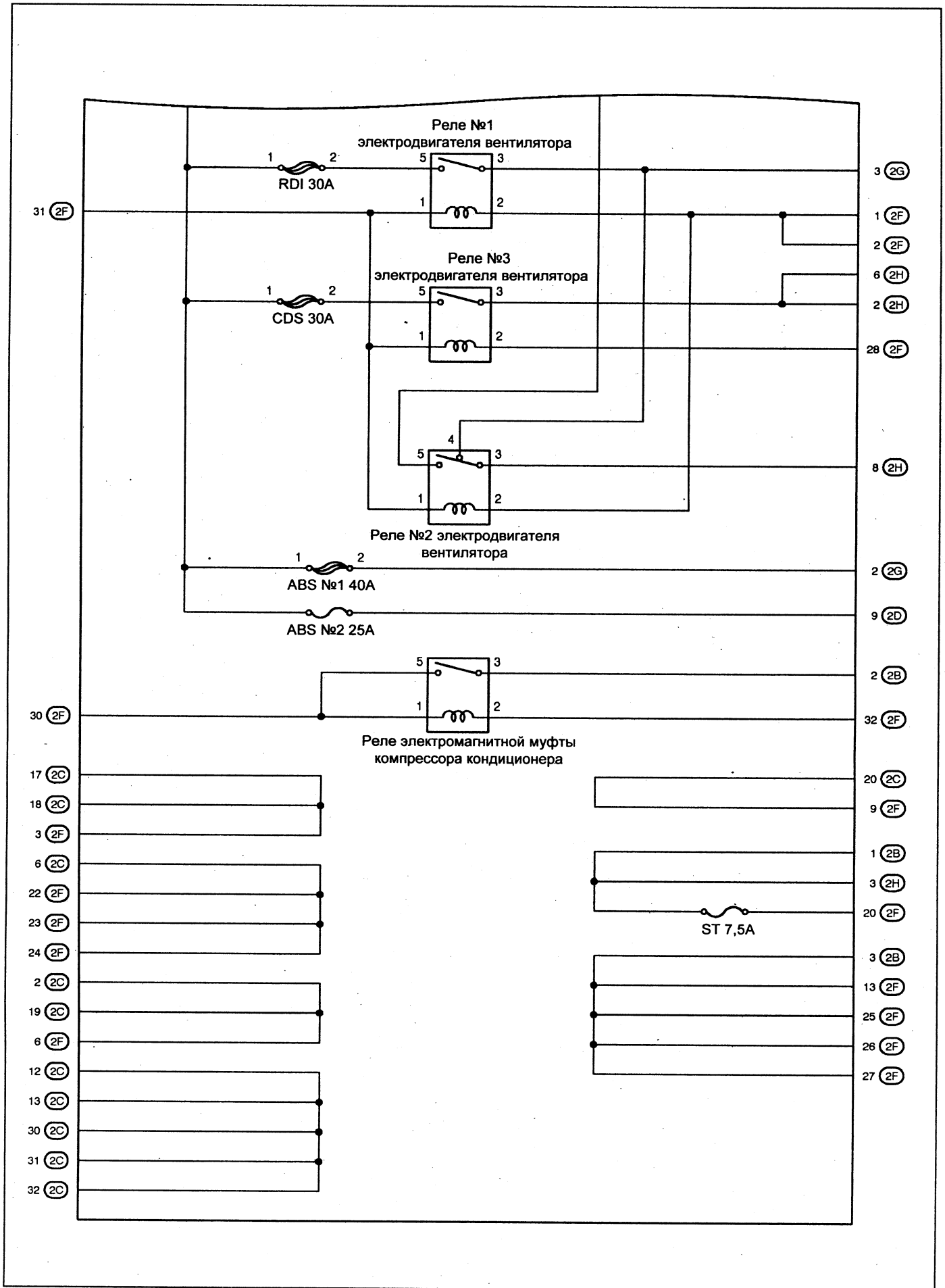
Монтажный блок под приборной панелью (модели с левым рулем) (продолжение).



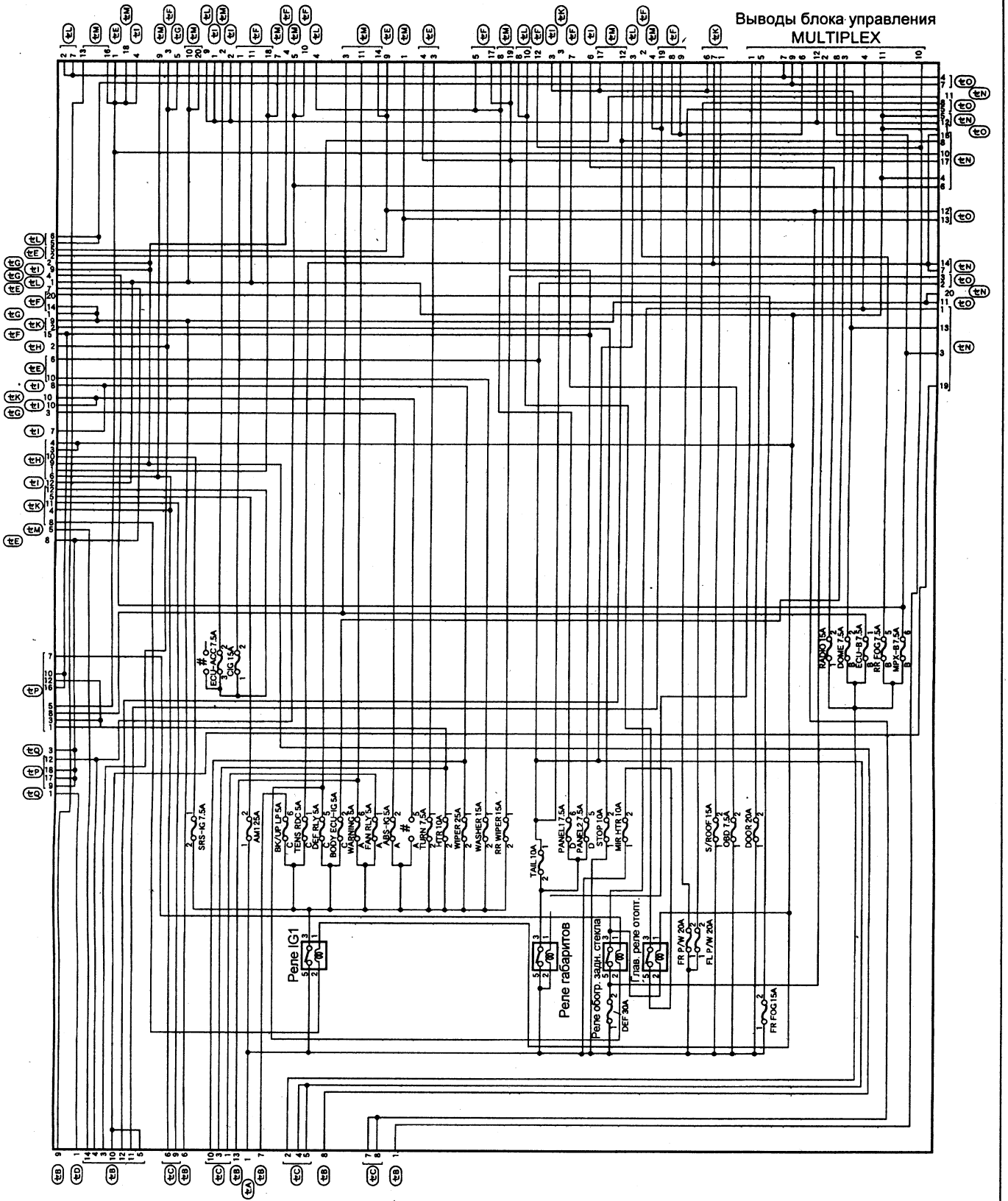
Монтажный блок в моторном отсеке (внутренние цепи) (модели с правым рулем).



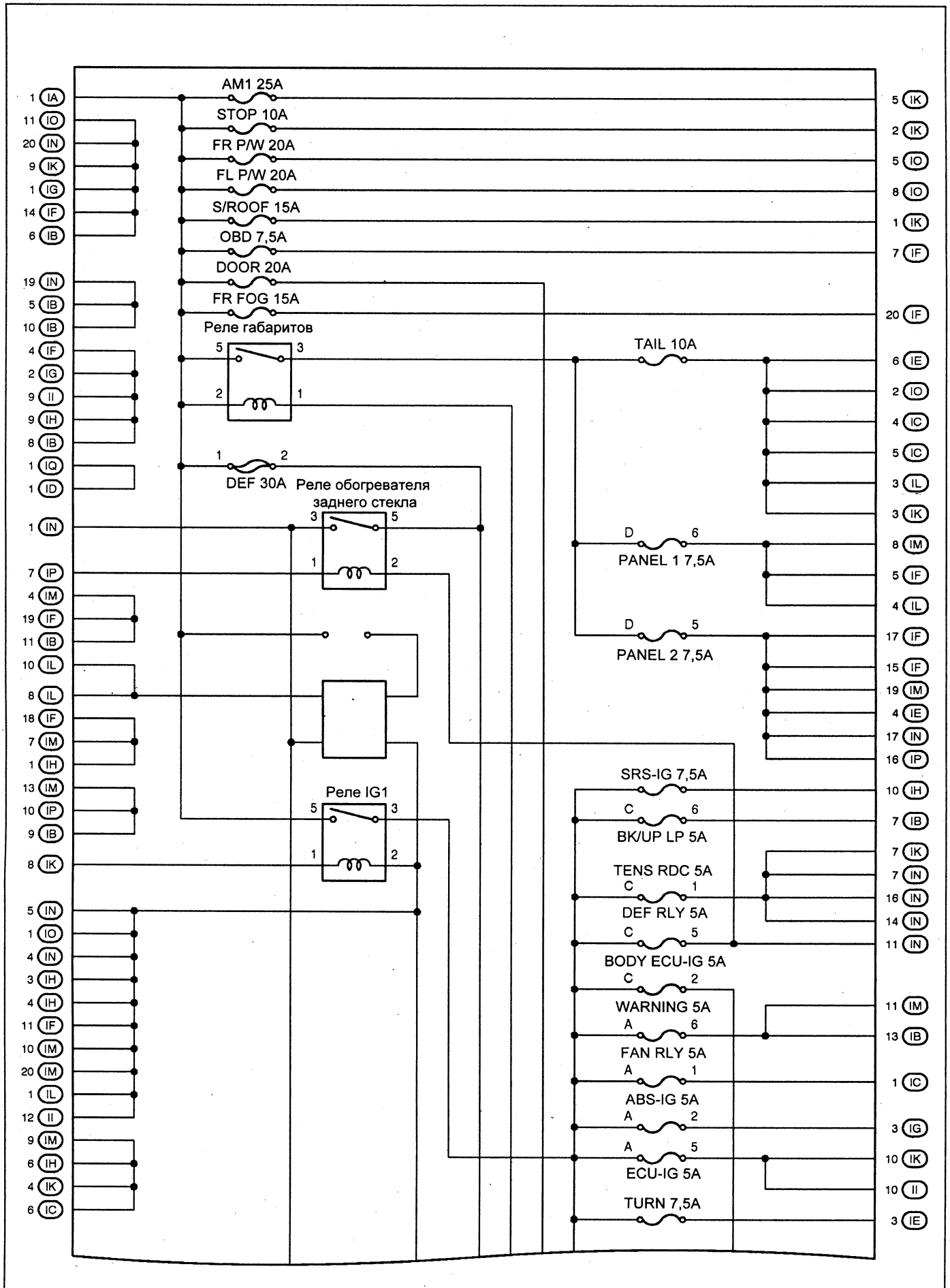
Монтажный блок в моторном отсеке (внутренние цепи) (модели с левым рулем).



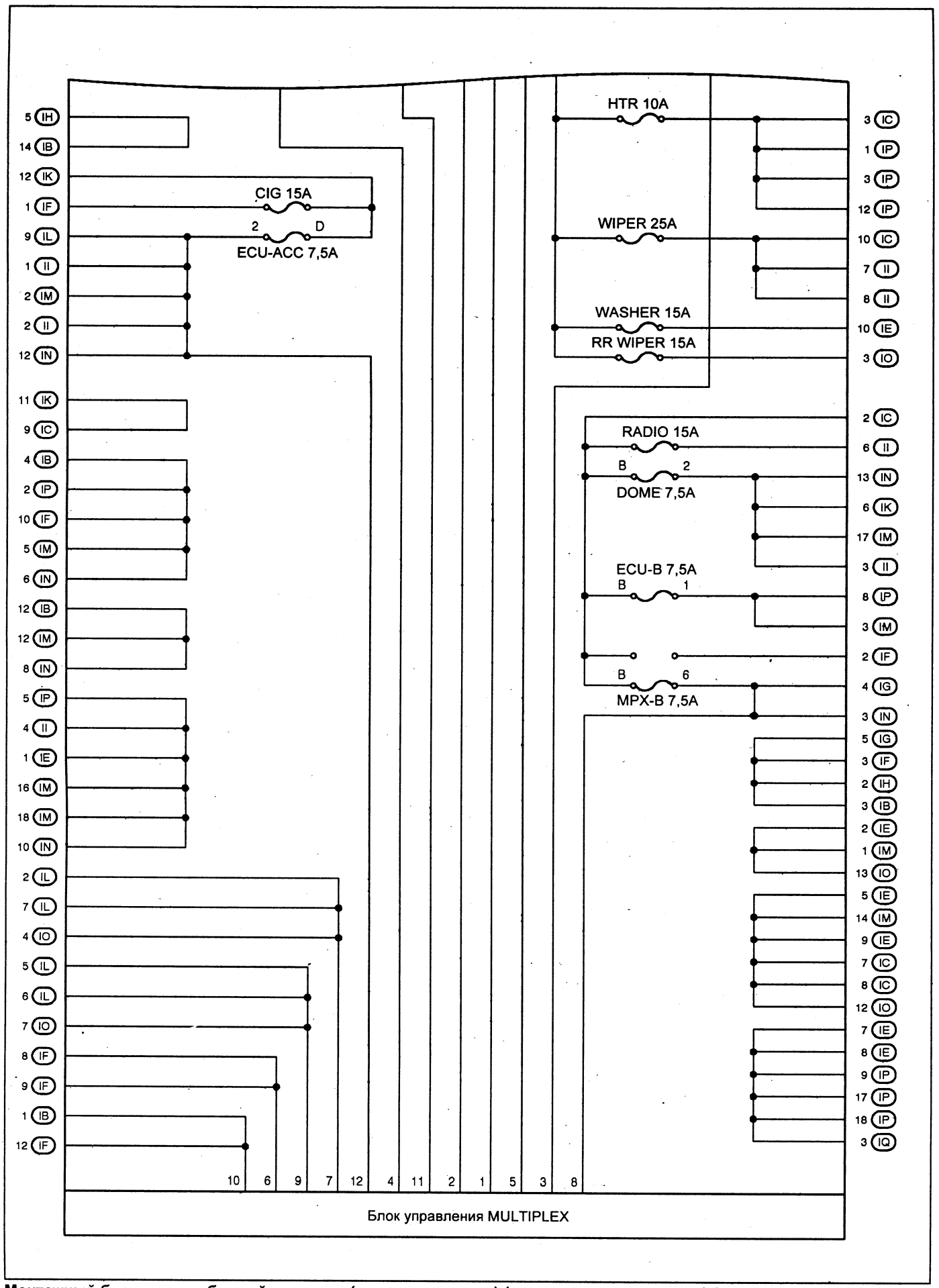
Монтажный блок в моторном отсеке (внутренние цепи) (модели с левым рулем) (продолжение).



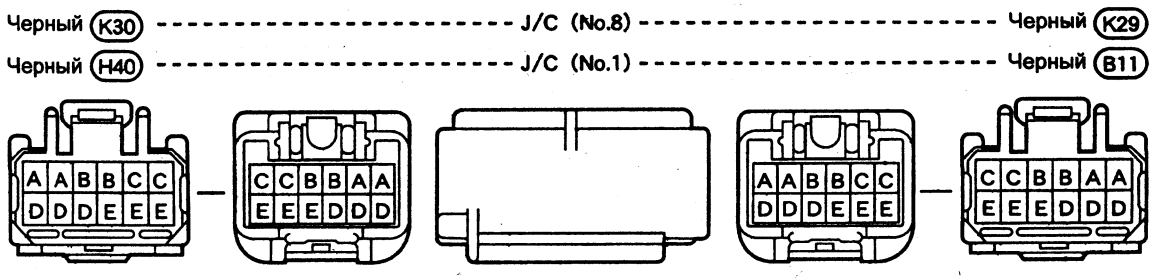
Монтажный блок под приборной панелью (внутренние цепи) (модели с правым рулем).



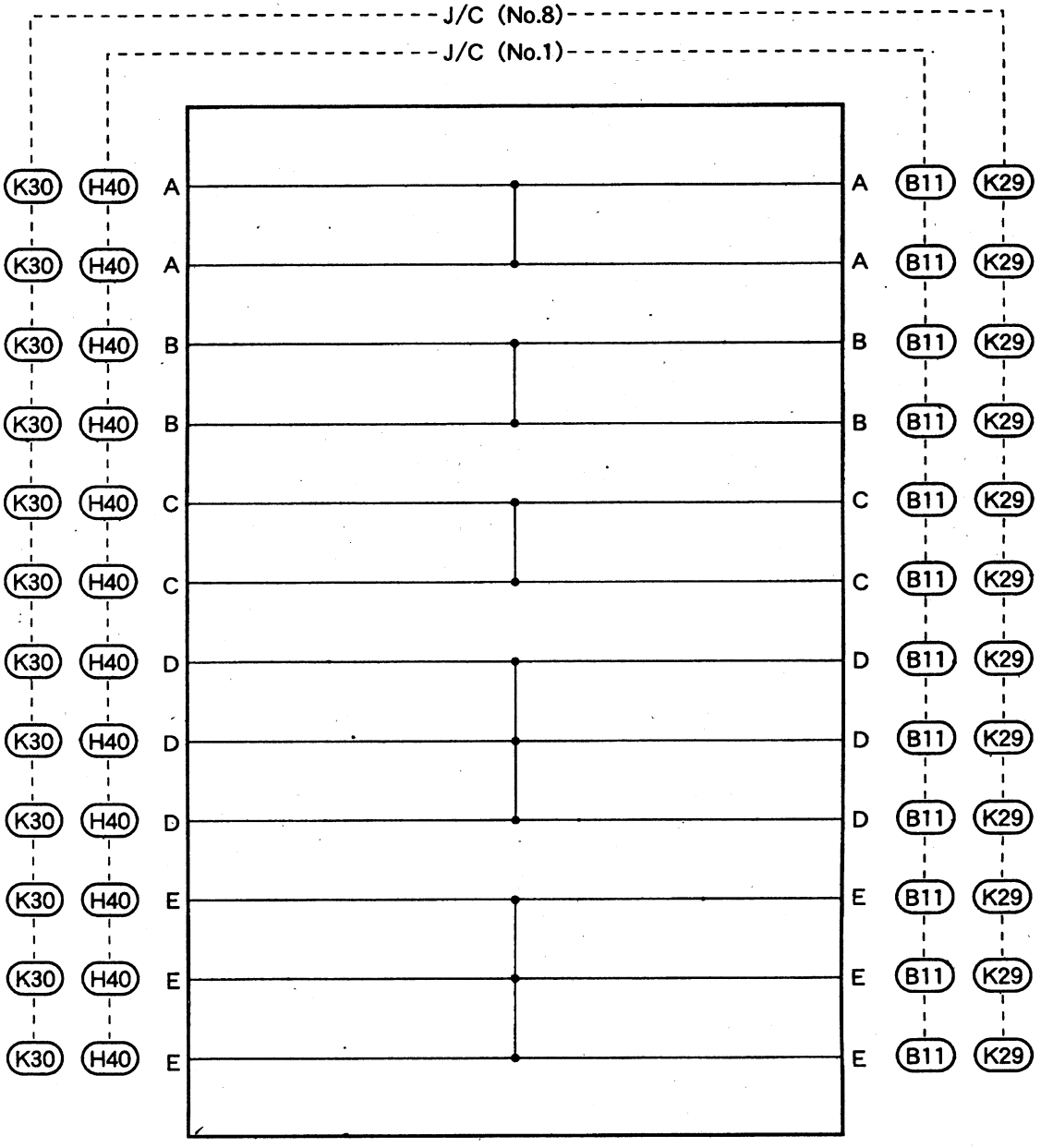
Монтажный блок под приборной панелью (внутренние цепи) (модели с левым рулем).



Монтажный блок под приборной панелью (внутренние цепи) (модели с левым рулем) (продолжение).



Соединительные разъемы (модели с правым рулем).



Соединительные разъемы (модели с правым рулем) (продолжение).

Монтажный блок в моторном отсеке (модели с правым рулем)

ALT-S 7,5A
- Система зарядки
AM2 7,5A
- Система запуска
EFI №1 7,5A
- Система управления двигателем - Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 1ZZ-FE) - Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 2ZZ-GE)
EFI №2 7,5A
- Система управления двигателем
HEAD LVL 7,5A
- Ксеноновые фары (модели с 08.2002 г. по 12.2005 г.)
ST 7,5A
- Система запуска - Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 1ZZ-FE) - Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 2ZZ-GE)
EFI №1 10A
- Система управления двигателем - Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 1ZZ-FE)
EFI №2 10A
- Система управления двигателем - Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 2ZZ-GE)
HAZ 10A
- Указатели поворота и аварийная сигнализация
HEAD LH LWR 10A
- Фары (модели с галогеновыми фарами до 08.2002 г.)
HEAD LH UPR 10A
- Фары (модели с галогеновыми фарами до 08.2002 г.) - Ксеноновые фары (модели с 08.2002 г. по 12.2005 г.) - Ксеноновые фары (модели с 12.2005 г.)
HEAD RH LWR 10A
- Комбинация приборов - Ксеноновые фары (модели до 08.2002 г.)
HORN 10A
- Звуковой сигнал
EFI 15A
- Система управления двигателем - Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 1ZZ-FE)
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 2ZZ-GE)
HEAD LH LWR 15A
- Ксеноновые фары (модели с 08.2002 г. по 12.2005 г.) - Ксеноновые фары (модели с 12.2005 г.)
HEAD RH LWR 15A
- Ксеноновые фары (модели с 08.2002 г. по 12.2005 г.) - Ксеноновые фары (модели с 12.2005 г.)
IG2 15A
- Система зажигания - Система управления двигателем
EFI 20A
- Система управления двигателем - Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 1ZZ-FE) - Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 2ZZ-GE)
HEAD RH UPR 20A
- Комбинация приборов - Фары (модели с галогеновыми фарами до 08.2002 г.) - Ксеноновые фары (модели с 08.2002 г. по 12.2005 г.) - Ксеноновые фары (модели с 12.2005 г.)
ABS №2 25A
- Антиблокировочная система тормозов (стандартные модели до 08.2002 г.) - Антиблокировочная система тормозов (спортивные модели до 08.2002 г.) - Антиблокировочная система тормозов (модели с 08.2002 г.)
CDS 30A
- Электропривод вентиляторов
RDI 30A
- Электропривод вентиляторов
ABS №1 40A
- Антиблокировочная система тормозов (стандартные модели до 08.2002 г.) - Антиблокировочная система тормозов (спортивные модели до 08.2002 г.)
MAIN 40A
- Система запуска - Система управления двигателем
ABS №1 50A
- Антиблокировочная система тормозов (модели с 08.2002 г.)
HTR 50A
- Кондиционер с ручным управлением - Кондиционер с автоматическим управлением
ALT 120A
- Система зарядки - Комбинация приборов
- Часы - Габариты - Противотуманные фары - Подсветка - Антиблокировочная система тормозов (модели с 08.2002 г.)

Монтажный блок в моторном отсеке (модели с левым рулем)

ALT-S 7,5A
- Система зарядки
AM2 7,5A
- Система управления двигателем - Система безопасности SRS - Система запуска - Система зажигания
DRL №1 7,5A
- Фары
EFI №1 7,5A
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП - Система управления двигателем
EFI №2 7,5A
- Система управления двигателем
ST 7,5A
- Система управления двигателем - Система запуска - Система зажигания
HAZ 10A
- Указатели поворота и аварийная сигнализация
HEAD LH LWR 10A
- Фары
HEAD RH LWR 10A
- Комбинация приборов - Противотуманные фары - Фары
HORN 10A
- Звуковой сигнал - Система Multiplex - Система дистанционного управления центральным замком
EFI 15A
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП - Система управления двигателем
IG2 15A
- Система управления двигателем - Система запуска - Система зажигания
ABS №2 25A
- Антиблокировочная система тормозов

Монтажный блок в моторном отсеке (модели с левым рулем) (продолжение)

CDS 30A
- Электропривод вентиляторов

RDI 30A
- Электропривод вентиляторов

ABS №1 40A
- Антиблокировочная система тормозов

MAIN 40A
- Система управления двигателем
- Фары
- Система Multiplex
- Система запуска
- Система зажигания

HTR 40A
- Кондиционер

ALT 120A
- Система зарядки
- Подсветка
- Зуммер
- Система Multiplex
- Габариты

Монтажный блок под приборной панелью (модели с правым рулем)

ABS-IG 5A
- Антиблокировочная система тормозов (стандартные модели до 08.2002 г.)
- Антиблокировочная система тормозов (спортивные модели до 08.2002 г.)
- Антиблокировочная система тормозов (модели с 08.2002 г.)

BK/UP LP 5A
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 1ZZ-FE)
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 2ZZ-GE)
- Фонари заднего хода

BODY ECU-IG 5A
- Электропривод стеклоподъемников
- Центральный замок
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- Электропривод люка
- Система Multiplex
- Фары (модели с галогеновыми фарами до 08.2002 г.)
- Лампы освещения салона

DEF RLY 5A
- Электропривод стеклоподъемников
- Обогреватель заднего стекла

ECU-IG 5A
- Ксеноновые фары (модели с 12.2005 г.)

FAN RLY 5A
- Электропривод вентиляторов

TENS RDC 5A
- Блокировка переключения
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- Электропривод люка

WARNING 5A
- Система зарядки
- Система управления двигателем
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 1ZZ-FE)
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 2ZZ-GE)
- Антиблокировочная система тормозов (стандартные модели до 08.2002 г.)
- Антиблокировочная система тормозов (спортивные модели до 08.2002 г.)
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- Комбинация приборов
- Антиблокировочная система тормозов (модели с 08.2002 г.)
- Ксеноновые фары (модели с 12.2005 г.)

DOME 7,5A
- Аудиосистема (модели со встроенным усилителем) и электронный блок навигационной системы
- Аудиосистема (модели с отдельным усилителем) и электронный блок навигационной системы
- Часы
- Лампы освещения салона

ECU-ACC 7,5A
- Электропривод зеркал
- Электропривод стеклоподъемников
- Центральный замок
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- Электропривод люка
- Система Multiplex
- Аудиосистема (модели со встроенным усилителем)
- Аудиосистема (модели с отдельным усилителем)
- Аудиосистема (модели со встроенным усилителем) и электронный блок навигационной системы
- Аудиосистема (модели с отдельным усилителем) и электронный блок навигационной системы
- Часы
- Лампы освещения салона

ECU-B 7,5A
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- Комбинация приборов
- Лампы освещения салона
- Кондиционер с автоматическим управлением

MPX-B 7,5A
- Электропривод стеклоподъемников
- Центральный замок
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- Электропривод люка
- Система Multiplex
- Фары (модели с галогеновыми фарами до 08.2002 г.)
- Лампы освещения салона
- Ксеноновые фары (модели с 08.2002 г. по 12.2005 г.)
- Ксеноновые фары (модели с 12.2005 г.)

OBD 7,5A
- Система управления двигателем
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 1ZZ-FE)
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 2ZZ-GE)

PANEL1 7,5A
- Часы
- Лампы освещения салона

PANEL2 7,5A
- Комбинация приборов
- Противотуманные фары
- Лампы освещения салона

RR FOG 7,5A
- Задние противотуманные фонари

SRS-IG 7,5A
- Система безопасности SRS

TURN 7,5A
- Указатели поворота и аварийная сигнализация

HTR 10A
- Кондиционер с ручным управлением
- Кондиционер с автоматическим управлением
- Обогреватель заднего стекла

STOP 10A
- Система управления двигателем
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 1ZZ-FE)
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП (модели с двигателем 2ZZ-GE)
- Антиблокировочная система тормозов (стандартные модели до 08.2002 г.)
- Антиблокировочная система тормозов (спортивные модели до 08.2002 г.)

Монтажный блок под приборной панелью (модели с правым рулем) (продолжение)

STOP 10A
- Блокировка переключения
- Стоп-сигналы
- Антиблокировочная система тормозов (модели с 08.2002 г.)

TAIL 10A
- Габариты

CIG 15A
- Прикуриватель

FR FOG 15A
- Противотуманные фары

RADIO 15A
- Аудиосистема (модели со встроенным усилителем)
- Аудиосистема (модели с отдельным усилителем)
- Аудиосистема (модели со встроенным усилителем) и электронный блок навигационной системы
- Аудиосистема (модели с отдельным усилителем) и электронный блок навигационной системы

RR WIPER 15A
- Очиститель и омыватель заднего стекла

S/ROOF 15A
- Электропривод люка

WASHER 15A
- Очиститель и омыватель лобового стекла
- Очиститель и омыватель заднего стекла

DOOR 20A
- Электропривод стеклоподъемников
- Центральный замок
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- Электропривод люка
- Система Multiplex
- Лампы освещения салона

FL P/W 20A
- Электропривод стеклоподъемников

FR P/W 20A
- Электропривод стеклоподъемников

WIPER 25A
- Очиститель и омыватель лобового стекла

DEF 30A
- Система Multiplex
- Очиститель и омыватель заднего стекла

Монтажный блок под приборной панелью (модели с левым рулем)

ABS-IG 5A
- Антиблокировочная система тормозов

BK/UP LP 5A
- Фонари заднего хода
- Комбинация приборов
- Система поддержания скорости
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП
- Система управления двигателем

BODY ECU-IG 5A
- Центральный замок
- Система ослабления натяжения
- Фары
- Лампы освещения салона
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- Зуммер
- Электропривод люка
- Система Multiplex
- Электропривод стеклоподъемников
- Система дистанционного управления центральным замком

DEF RLY 5A
- Система Multiplex
- Электропривод стеклоподъемников
- Обогреватель заднего стекла

ECU-IG 5A
- Система поддержания скорости

FAN RLY 5A
- Электропривод вентиляторов

TENS RDC 5A
- Система ослабления натяжения
- Электропривод люка
- Система Multiplex
- Блокировка переключения

WARNING 5A
- Антиблокировочная система тормозов
- Система кондиционирования
- Система зарядки
- Комбинация приборов
- Система поддержания скорости
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП
- Система управления двигателем
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- Система Multiplex

DOME 7,5A
- Прикуриватель
- Часы
- Лампы освещения салона
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- Система Multiplex

ECU-ACC 7,5A
- Прикуриватель
- Часы
- Центральный замок
- Система ослабления натяжения
- Лампы освещения салона
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- Зуммер
- Электропривод люка
- Система Multiplex
- Электропривод стеклоподъемников
- Аудиосистема (модели со встроенным усилителем)
- Аудиосистема (модели с отдельным усилителем)
- Электропривод зеркал
- Система дистанционного управления центральным замком

ECU-B 7,5A
- Система кондиционирования
- Комбинация приборов
- Лампы освещения салона
- Система Multiplex

MPX-B 7,5A
- Центральный замок
- Система ослабления натяжения
- Фары
- Лампы освещения салона
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- Зуммер
- Электропривод люка
- Система Multiplex
- Электропривод стеклоподъемников
- Система дистанционного управления центральным замком

OBD 7,5A
- Система управления двигателем

PANEL1 7,5A
- Подсветка

PANEL2 7,5A
- Комбинация приборов
- Подсветка

SRS-IG 7,5A
- Система безопасности SRS

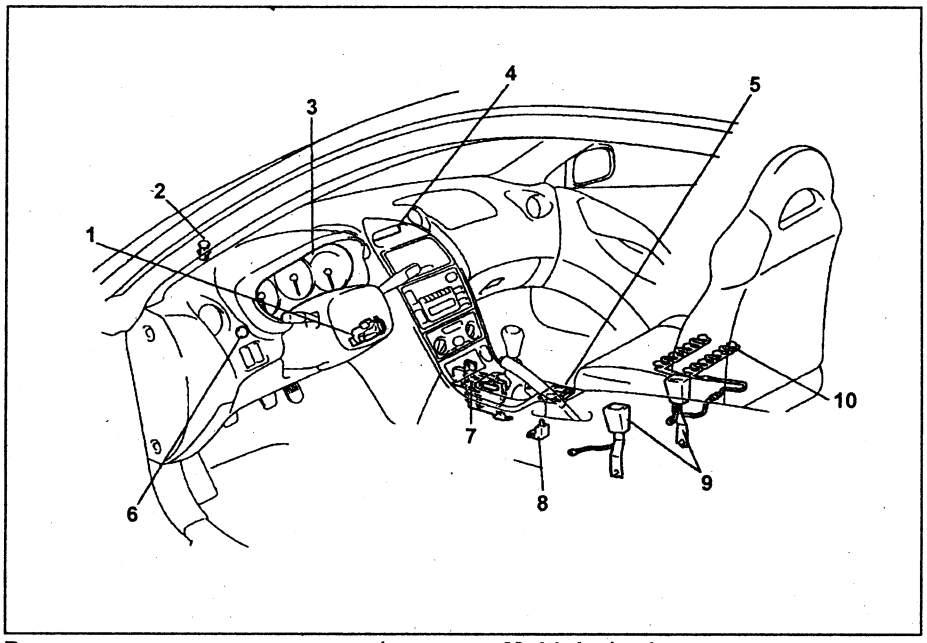
TURN 7,5A
- Указатели поворота и аварийная сигнализация

HTR 10A
- Система кондиционирования
- Обогреватель заднего стекла

STOP 10A
- Антиблокировочная система тормозов
- Система поддержания скорости
- Система электронного управления АКПП и подсветка индикаторов положения селектора АКПП
- Система управления двигателем
- Блокировка переключения
- Стоп-сигналы

Монтажный блок под приборной панелью (модели с левым рулем) (продолжение)

TAIL 10A
- Габариты
CIG 15A
- Прикуриватель - Часы
FR FOG 15A
- Противотуманные фары
RADIO 15A
- Аудиосистема (модели со встроенным усилителем) - Аудиосистема (модели с отдельным усилителем)
RR WIPER 15A
- Очиститель и омыватель заднего стекла
S/ROOF 15A
- Электропривод люка
WASHER 15A
- Очиститель и омыватель лобового стекла - Очиститель и омыватель заднего стекла
DOOR 20A
- Центральный замок - Система ослабления натяжения - Лампы освещения салона - Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении - Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения - Зуммер - Электропривод люка - Система Multiplex - Электропривод стеклоподъемников - Система дистанционного управления центральным замком



Расположение компонентов (система Multiplex). 1 - замок зажигания, 2 - датчик освещенности, 3 - комбинация приборов, 4 - часы, 5 - главный переключатель управления стеклоподъемниками, 6 - реостат управления яркостью подсветки, 7 - монтажный блок под приборной панелью, 8 - датчик включения стояночного тормоза, 9 - датчики непристегнутого ремня безопасности, 10 - датчик наличия пассажира на сиденье.

FL P/W 20A
- Система Multiplex - Электропривод стеклоподъемников
FR P/W 20A
- Система Multiplex - Электропривод стеклоподъемников
WIPER 25A
- Очиститель и омыватель лобового стекла
DEF 30A
- Система Multiplex - Очиститель и омыватель заднего стекла

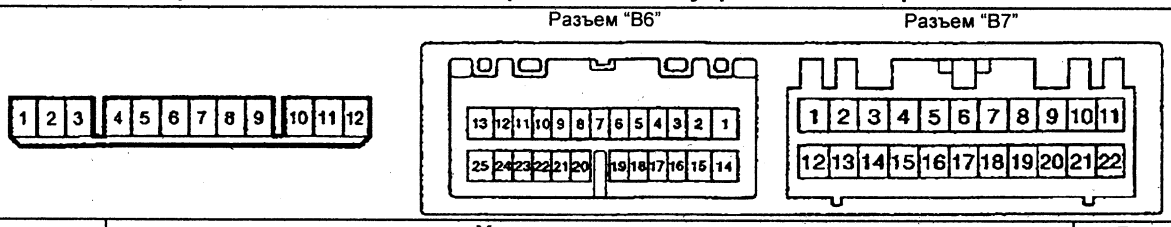
Блок реле №2

HEAD LH UPR 10A
- Фары
HEAD RH UPR 10A
- Фары

Система Multiplex (модели с левым рулем)

Проверьте напряжение на выводах электронного блока управления Multiplex согласно таблице "Проверка напряжения на выводах электронного блока управления Multiplex".

Таблица. Проверка напряжения на выводах электронного блока управления Multiplex.



Выводы	Условие проверки	Результат
1 ↔ 11 (TRLY ↔ E)	Переключатель управления освещением: "OFF"	10 - 14 В
	Переключатель управления освещением: "TAIL" или "HEAD"	Менее 1 В
2 ↔ 11 (DEFB ↔ E)	Постоянно	10 - 14 В
3 ↔ 11 (IG ↔ E)	Зажигание: "OFF" или "ACC"	Менее 1 В
	Зажигание: "ON"	10 - 14 В
4 ↔ 11 (DEF ↔ E)	Выключатель обогревателя заднего стекла: "OFF"	10 - 14 В
	Выключатель обогревателя заднего стекла: "ON"	Менее 1 В
5 ↔ 11 (B ↔ E)	Постоянно	10 - 14 В
6 ↔ 11 (L2 ↔ E)	Выключатель центрального замка: "OFF"	Около 5 В
	Выключатель центрального замка: "ON"	Менее 1 В
7 ↔ 9 (ACT- ↔ ACT+)	Все двери заперты	10 - 14 В
8 ↔ 11 (B ↔ E)	Постоянно	10 - 14 В

Таблица. Проверка напряжения на выводах электронного блока управления Multiplex (продолжение).

Выводы	Условие проверки	Результат
10 ↔ 11 (HRLY ↔ E)	Переключатель управления освещением: "OFF" или "TAIL"	10 - 14 В
	Переключатель управления освещением: "HEAD"	Менее 1 В
11 ↔ масса (E ↔ масса)	Постоянно	Менее 1 В
12 ↔ 11 (ACC ↔ E)	Зажигание: "OFF"	Менее 1 В
	Зажигание: "ACC" или "ON"	10 - 14 В
B6-1 ↔ 11 (PWS ↔ E)	Цепь электронного блока управления люком	-
B6-2 ↔ 11 (BLVL ↔ E)	Выключатель стояночного тормоза: "ON"	Менее 1 В
	Выключатель стояночного тормоза: "OFF"	Около 5 В
B6-3 ↔ 11 (CLTS ↔ E)	Цепь датчика освещенности	-
B6-4 ↔ 11 (CLTB ↔ E)	Цепь датчика освещенности	-
B6-5 ↔ 11 (T ↔ E)	Переключатель управления освещением: "OFF"	10 - 14 В
	Переключатель управления освещением: "TAIL" или "HEAD"	Менее 1 В
B6-9 ↔ 11 (KSW ↔ E)	Ключ вставлен в замок зажигания	Менее 1 В
	Ключ не вставлен в замок зажигания	10 - 14 В
B6-10 ↔ 11 (LP ↔ E)	Все двери открыты	Менее 2 В
	Все двери закрыты	10 - 14 В
B6-11 ↔ 11 (SG1 ↔ E)	Ключ вставлен в замок зажигания	Менее 1 В
	Ключ не вставлен в замок зажигания	10 - 14 В
B6-12 ↔ 11 (HF ↔ E)	Переключатель управления освещением: "HIGH" или "FLASH"	Менее 1 В
	Переключатель управления освещением: "OFF" или "LOW"	Около 5,7 В
13 ↔ 9 (ACTD ↔ ACT+)	Дверь водителя полностью закрыта	10 - 14 В
B6-14 ↔ 11 (HORN ↔ E)	Звуковой сигнал звучит	Менее 1 В
	Звуковой сигнал не звучит	10 - 14 В
B6-16 ↔ 11 (MPX1 ↔ E)	Цепь электронного блока управления Multiplex	-
B6-17 ↔ 11 (L ↔ E)	Двигатель работает	Менее 1 В
B6-18 ↔ 11 (H ↔ E)	Переключатель управления освещением: "OFF" или "TAIL"	Около 5,7 В
	Переключатель управления освещением: "HEAD"	Менее 1 В
B6-20 ↔ 11 (LSWP ↔ E)	Кроме замка двери водителя: "UNLOCK"	Менее 1 В
	Кроме замка двери водителя: "LOCK"	Около 5,7 В
B6-21 ↔ 11 (LSWD ↔ E)	Замок двери водителя: "UNLOCK"	Менее 1 В
	Замок двери водителя: "LOCK"	Около 5,7 В
B6-22 ↔ 11 (UL2 ↔ E)	Выключатель замка двери пассажира: "OFF"	Около 5 В
	Выключатель замка двери пассажира: "ON"	Менее 1 В
B6-24 ↔ 11 (CLTE ↔ E)	Цепь датчика освещенности	-
B6-25 ↔ 11 (UL3 ↔ E)	Выключатель центрального замка: "OFF"	Около 5 В
	Выключатель центрального замка: "ON"	Менее 1 В
B7-1 ↔ 11 (SG2 ↔ E)	Постоянно	Менее 1 В
B7-2 ↔ 11 (SG3 ↔ E)	Постоянно	Менее 1 В
B7-3 ↔ 11 (FU- ↔ E)	Постоянно	Менее 1 В
B7-7 ↔ 11 (DBKL ↔ E)	Датчик непристегнутого ремня безопасности водителя: "ON" (водитель пристегнут)	Менее 1 В
	Датчик непристегнутого ремня безопасности водителя: "OFF" (водитель не пристегнут)	10 - 14 В
B7-18 ↔ 11 (BLTW ↔ E)	Датчик непристегнутого ремня безопасности водителя: "ON" (водитель пристегнут)	Менее 1 В
	Датчик непристегнутого ремня безопасности водителя: "OFF" (водитель не пристегнут)	10 - 14 В
B7-9 ↔ 11 (PRG ↔ E)	Цепь приемника системы дистанционного управления центральным замком	-
B7-10 ↔ 11 (RDA ↔ E)	Цепь приемника системы дистанционного управления центральным замком	-

Таблица. Проверка напряжения на выводах электронного блока управления Multiplex (продолжение).

Выводы	Условие проверки	Результат
B7-11 ↔ 11 (P/W ↔ E)	Работает система автоматического закрывания стекол дверей при не вставленном в замок зажигания ключе	10 - 14 В
B7-12 ↔ 11 (FUA ↔ E)	Зажигание: "ON". Датчик уровня топлива: "DOWN"	Около 3 В
	Зажигание: "ON". Датчик уровня топлива: "UP"	Около 4,6 В
B7-13 ↔ 11 (FU+ ↔ E)	Зажигание: "ON"	Около 5 В
B7-14 ↔ 11 (PBKL ↔ E)	Датчик непристегнутого ремня безопасности пассажира: "ON" (пассажир пристегнут)	Менее 1 В
	Датчик непристегнутого ремня безопасности пассажира: "OFF" (пассажир не пристегнут)	Около 5 В
B7-15 ↔ 11 (L1 ↔ E)	Выключатель ручной блокировки замков дверей: "OFF" или "UNLOCK"	Менее 1 В
	Выключатель ручной блокировки замков дверей: "LOCK"	Около 5 В
B7-16 ↔ 11 (UL1 ↔ E)	Выключатель ручной блокировки замков дверей: "OFF" или "LOCK"	Менее 1 В
	Выключатель ручной блокировки замков дверей: "UNLOCK"	Около 5 В
B7-17 ↔ 11 (DRL ↔ E)	Работает система освещения в дневное время	Менее 1 В
B7-4 ↔ 11 (SG4 ↔ E)	Выключатель ручного переключения передач на рулевом колесе: "OFF"	10 - 14 В
	Выключатель ручного переключения передач на рулевом колесе: "ON"	Менее 1 В
B7-19 ↔ 11 (PKB ↔ E)	Стояночный тормоз включен	Менее 1 В
	Стояночный тормоз выключен	10 - 14 В
B7-20 ↔ 11 (DCTY ↔ E)	Дверь водителя открыта	Менее 1 В
	Дверь водителя закрыта	10 - 14 В
B7-21 ↔ 11 (PCTY ↔ E)	Дверь пассажира открыта	Менее 1 В
	Дверь пассажира закрыта	10 - 14 В
B7-22 ↔ 11 (LGCY ↔ E)	Задняя дверь открыта	Менее 1 В
	Задняя дверь закрыта	10 - 14 В

Центральный замок

Проверка работы центрального замка

Примечание: наличие тех или иных функций зависит от конкретной модификации автомобиля.

1. Проверка срабатывания.

а) Убедитесь, что все двери отпираются и запираются с помощью главного переключателя центрального замка (на двери водителя).

б) Переведите ключ в замке двери водителя в положение "LOCK" и убедитесь, что все двери запираются.

Примечание: данная функция не срабатывает при пристегнутом ремне безопасности водителя.

в) Переведите ключ в замке двери водителя в положение "UNLOCK" и убедитесь, что все двери отпираются.

Примечание: данная функция не срабатывает при пристегнутом ремне безопасности водителя.

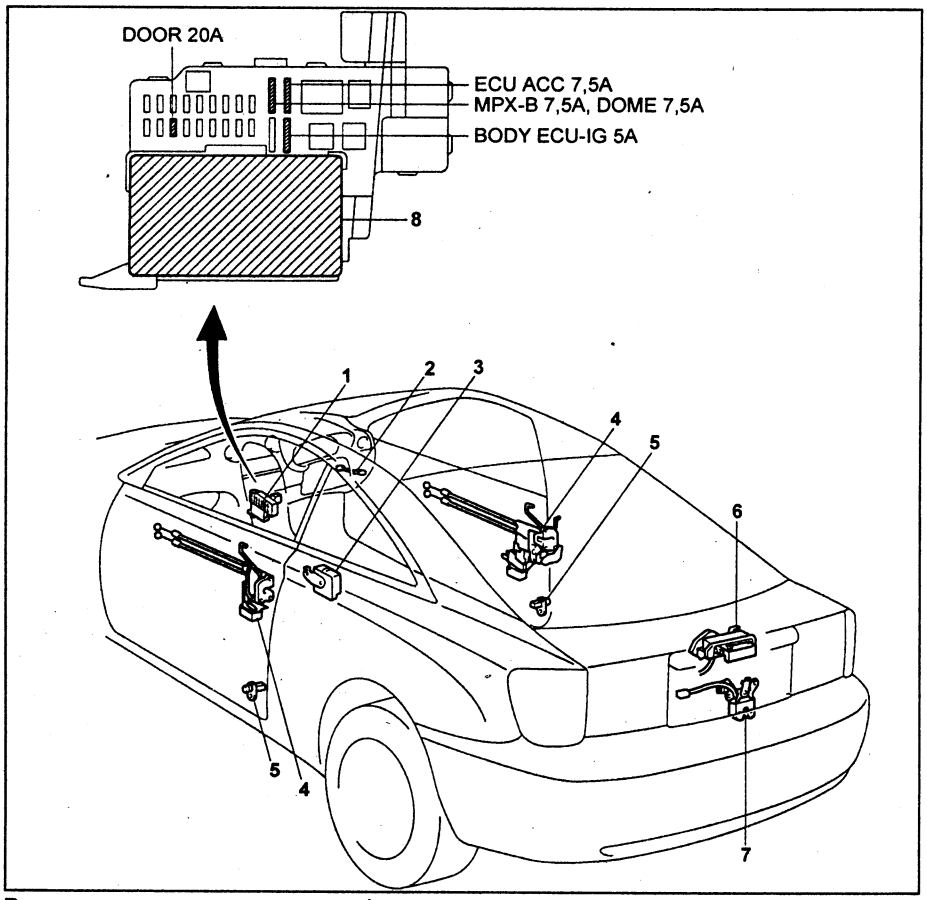
2. Проверка функции предотвращения запирания.

Внимание: при проверке этой функции откройте стекло двери водителя.

а) Вставьте ключ в замок зажигания.

б) Откройте дверь водителя, переведите кнопку блокировки в положение "LOCK" и убедитесь, что все двери немедленно отпираются.

в) Откройте дверь водителя, переведите главный переключатель центрального замка в положение "LOCK" и убедитесь, что все двери немедленно отпираются.



Расположение компонентов (центральный замок и система дистанционного управления центральным замком) (модели с правым рулем). 1 - монтажный блок под приборной панелью, 2 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 3 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 4 - замок передней двери, 5 - концевой выключатель передней двери, 6 - внешняя ручка открывания задней двери, 7 - замок задней двери, 8 - электронный блок управления Multiplex.

г) Откройте дверь водителя, переведите кнопку блокировки в положение "LOCK" и удерживайте ее более 2 секунд. Затем закройте дверь водителя и убедитесь, что все двери отпираются.

3. Проверка функции безопасности.
а) Опустите стекло водителя.
б) Закройте все двери.
в) Извлеките ключ из замка зажигания и заприте двери при помощи пульта дистанционного управления. Снаружи переведите главный выключатель центрального замка в положение "UNLOCK" и убедитесь, что двери не отпираются.
г) Извлеките ключ из замка зажигания и заприте двери при помощи ключа. Снаружи переведите главный переключатель центрального замка в положение "UNLOCK" и убедитесь, что двери не отпираются.
д) Извлеките ключ зажигания, откройте дверь водителя, затем закройте и заблокируйте дверь без использования ключа, с помощью выключателя на двери водителя. Снаружи переведите главный переключатель центрального замка в положение "UNLOCK" и убедитесь, что двери не отпираются.
е) Убедитесь, что функция безопасности отключается в следующих случаях:
- при включении зажигания;
- при отпирании двери водителя ключом;
- при разблокировке дверей с помощью выключателя центрального замка после разблокировки замка выключателем на двери;
- при отпирании дверей с помощью пульта дистанционного управления.

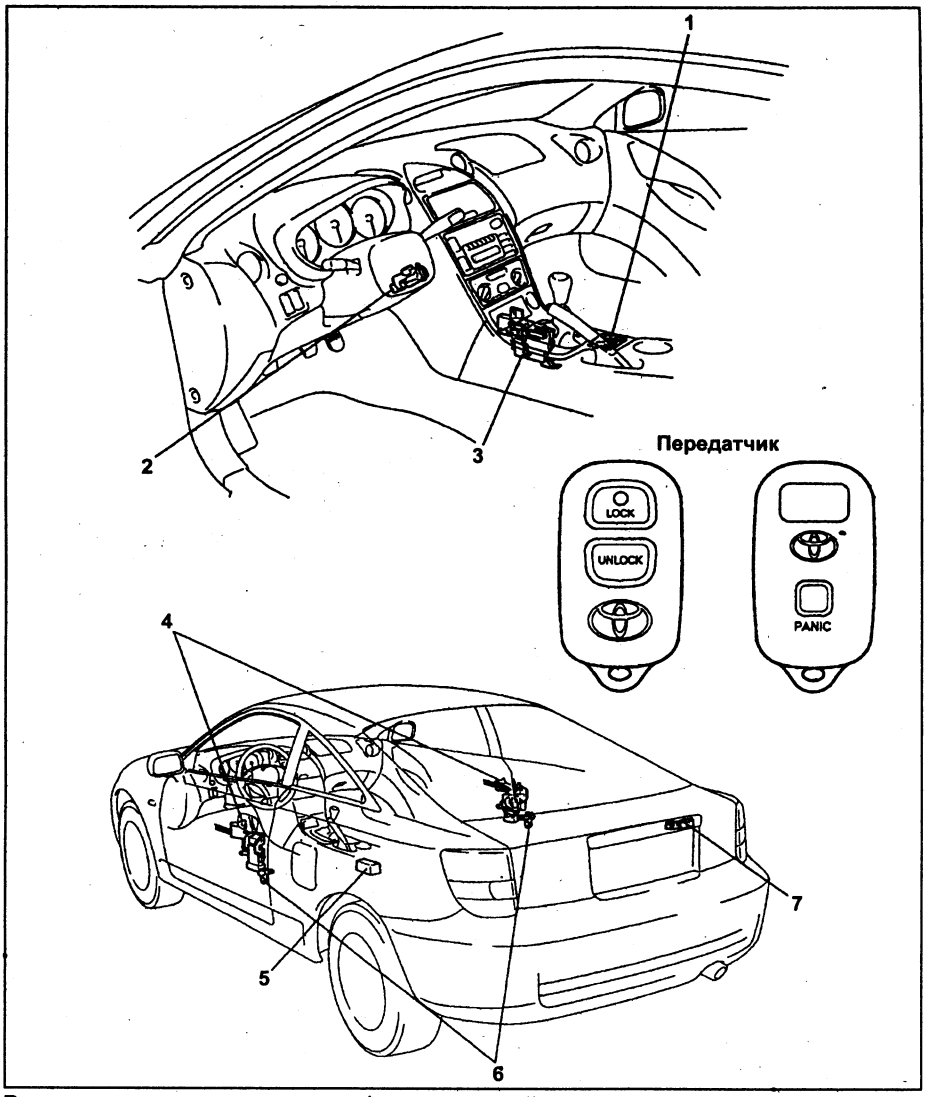
4. Проверка работы освещения.
а) Переведите переключатель управления освещением салона в положение "DOOR".
б) Убедитесь, что при отпирании двери водителя ключом освещение включается.
в) Убедитесь, что освещение выключается примерно через 15 секунд, если после отпирания дверь не была открыта.

Проверка сигналов на выводах разъемов блока управления MULTIPLEX (модели с правым рулем)

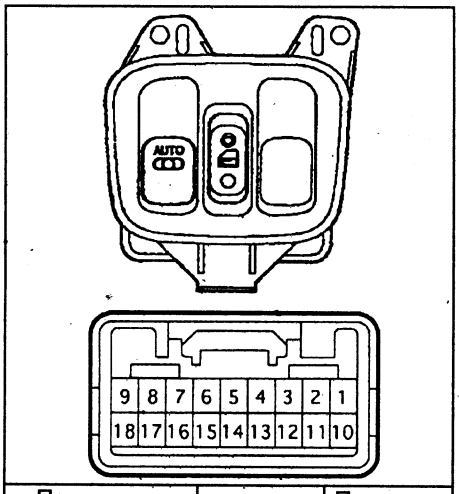
1. Проверьте целостность предохранителей.
2. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов и массой при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов блока управления MULTIPLEX (центральный замок и система дистанционного управления центральным замком)").

Проверка сигналов на выводах разъема главного переключателя на двери водителя

Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях переключателя.



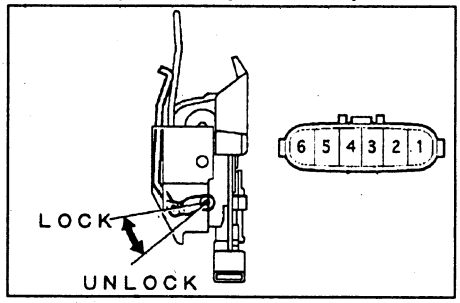
Расположение компонентов (центральный замок и система дистанционного управления центральным замком) (модели с левым рулем). 1 - главный переключатель управления стеклоподъемниками и выключатель ручной блокировки замков дверей, 2 - замок зажигания, 3 - монтажный блок под приборной панелью, 4 - замок передней двери, 5 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 6 - концевой выключатель передней двери, 7 - электропривод замка задней двери.



Положение переключателя	Выводы	Проводимость
LOCK	5 ↔ 17	Есть
Среднее положение	–	–
UNLOCK	6 ↔ 17	Есть

Проверка замков дверей

Замок передней правой двери



1. Проверка выключателя замка.
Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях защелки.

Положение защелки	Выводы	Проводимость
LOCK	2 ↔ 4	Проводимость
Среднее положение	–	–
UNLOCK	1 ↔ 8	Проводимость

2. Проверка электропривода замка.
Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема и проверьте срабатывание замка.

Подключение АКБ	Положение защелки
АКБ "+" ↔ "6" АКБ "–" ↔ "5"	LOCK
АКБ "+" ↔ "5" АКБ "–" ↔ "6"	UNLOCK

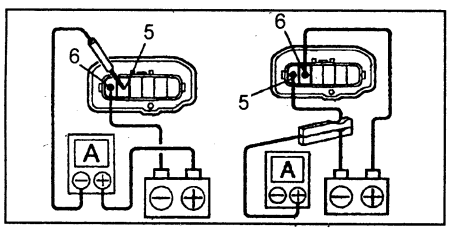
3. Проверка датчика наличия ключа в замке двери.
Проверьте сопротивление между выводами разъема при различных положениях защелки.

Положение защелки	Выводы	Проводимость
LOCK	-	Нет проводимости
UNLOCK	3 ↔ 4	Проводимость

4. Проверка электропривода замка двери.
Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема и проверьте срабатывание замка.

Подключение АКБ	Положение защелки
АКБ "+" ↔ "5" АКБ "–" ↔ "6"	UNLOCK
АКБ "+" ↔ "6" АКБ "–" ↔ "5"	LOCK

5. Проверка дополнительного датчика температуры.
а) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5", а отрицательную - к выводу "6" и убедитесь, что сила тока уменьшается от 3,2 А или менее до 0,5 А за время от 20 до 70 секунд.



в) Отсоедините клеммы аккумуляторной батареи от выводов.
г) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "6", а отрицательную - к выводу "5" и убедитесь, что защелка перемещается в положение "LOCK".

Замок передней левой двери

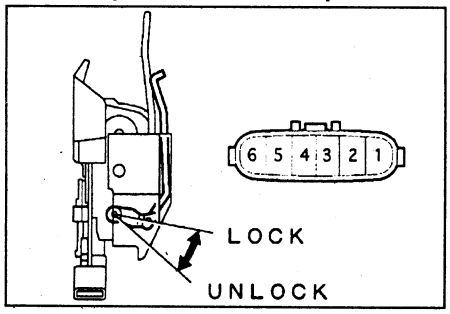
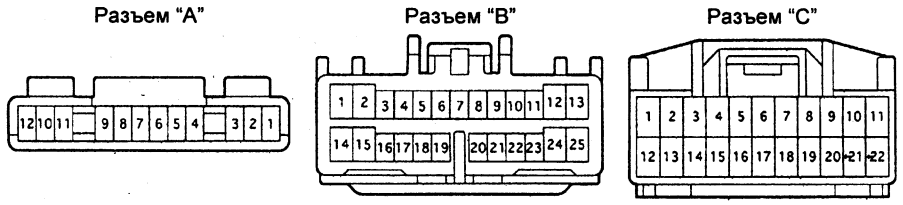


Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов блока управления MULTIPLEX (центральный замок и система дистанционного управления центральным замком).



Выводы	Условие проверки	Результат
A3 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ON"	0 → 10 - 14 В
A5 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
A6 ↔ масса	Замок передний двери: "LOCK" → другие условия	Проводимость → нет проводимости
A7 ↔ A9	Постоянно	Проводимость
A11 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
A12 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ON"	0 → 10 - 14 В
B20 ↔ масса	Кнопка блокировки замка двери пассажира: "UNLOCK" → "LOCK"	Проводимость → нет проводимости
B21 ↔ масса	Кнопка блокировки замка двери водителя: "UNLOCK" → "LOCK"	Проводимость → нет проводимости
B22 ↔ масса	Замок передний двери: "UNLOCK" → другие условия	Проводимость → нет проводимости
C15 ↔ масса	Выключатель управления замками дверей: "OFF" → "LOCK"	Нет проводимости → проводимость
C16 ↔ масса	Выключатель управления замками дверей: "OFF" → "UNLOCK"	Нет проводимости → проводимость

1. Проверка выключателя замка.
Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях защелки.

Положение защелки	Выводы	Проводимость
LOCK	3 ↔ 5	Проводимость
Среднее положение	–	–
UNLOCK	3 ↔ 6	Проводимость

2. Проверка электропривода замка.
Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема и проверьте срабатывание замка.

Подключение АКБ	Положение защелки
АКБ "+" ↔ "2" АКБ "–" ↔ "1"	LOCK
АКБ "+" ↔ "1" АКБ "–" ↔ "2"	UNLOCK

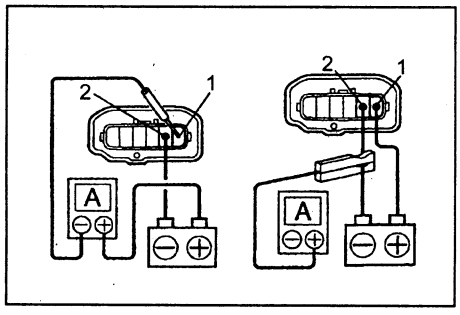
3. Проверка датчика наличия ключа в замке двери.
Проверьте сопротивление между выводами разъема при различных положениях защелки.

Положение защелки	Выводы	Проводимость
LOCK	-	Нет проводимости
UNLOCK	3 ↔ 4	Проводимость

4. Проверка электропривода замка двери.
Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема и проверьте срабатывание замка.

Подключение АКБ	Положение защелки
АКБ "+" ↔ "1" АКБ "–" ↔ "2"	UNLOCK
АКБ "+" ↔ "2" АКБ "–" ↔ "1"	LOCK

5. Проверка дополнительного датчика температуры.
а) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную - к выводу "2" и убедитесь, что сила тока уменьшается от 3,2 А или менее до 0,5 А за время от 20 до 70 секунд.

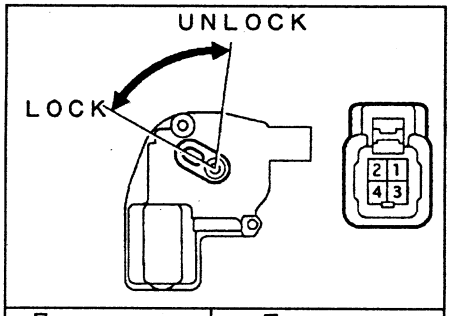


в) Отсоедините клеммы аккумуляторной батареи от выводов.
г) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную - к выводу "1" и убедитесь, что защелка перемещается в положение "LOCK".

Замок задней двери

1. Проверка электропривода замка двери.

Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема и проверьте срабатывание замка.



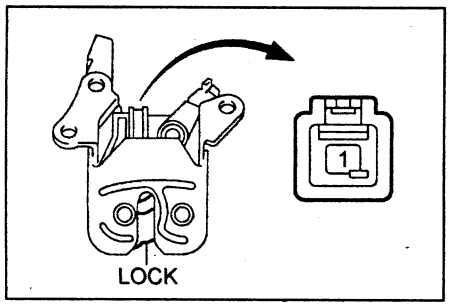
Подключение АКБ	Положение защелки
АКБ "+" ↔ "1" АКБ "–" ↔ "2"	UNLOCK
АКБ "+" ↔ "2" АКБ "–" ↔ "1"	LOCK

2. Проверка выключателя замка.

Проверьте проводимость между выводом "1" разъема и кронштейном при различных положениях защелки.

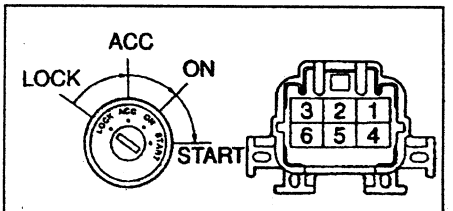
Защелка в положении "LOCK"..... нет проводимости

Защелка в положении "UNLOCK".....есть проводимость



Проверка замка зажигания

Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях замка зажигания.

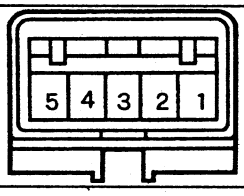


Положение замка	Выводы	Проводимость
LOCK	–	Нет
ACC	1 ↔ 3	Есть
ON	1 ↔ 2 ↔ 3 5 ↔ 6	Есть
START	1 ↔ 2 4 ↔ 5 ↔ 6	Есть

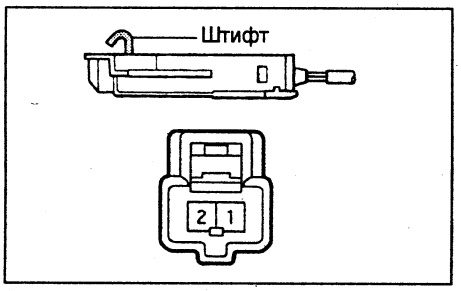
Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

1. Проверьте проводимость между выводами разъема датчика при различных положениях штифта.

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема приемника системы дистанционного управления центральным замком.



Выводы	Условие проверки	Результат
Проверка при отсоединенном разъеме		
1 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
5 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
Проверка при подсоединенном разъеме (модели с правым рулем)		
3 ↔ масса	Все двери закрыты → кнопка на передатчике: "ON"	Менее 1 В → 6 В → менее 1 В
Проверка при подсоединенном разъеме (модели с левым рулем)		
3 ↔ масса	Нормальный режим	10 - 14 В
2 ↔ масса	Зажигание выключено. Ключ не вставлен в замок. Кнопка на передатчике: "ON"	Более 6 - 7В

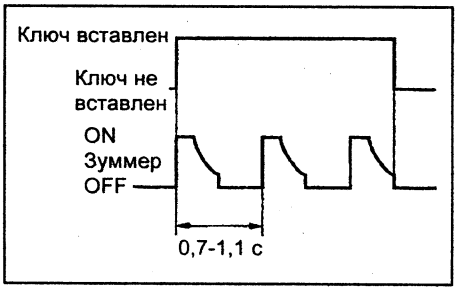


Проводимость:

штифт не нажат .....нет

штифт нажат ..... есть

2. Откройте дверь водителя и при вставленном в замок зажигания ключе убедитесь, что зуммер звучит в соответствии с графиком.



Система дистанционного управления центральным замком

Общая информация

Отпирание и запирание дверей осуществляется нажатием кнопки на ключе. Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 1 м (поскольку для передачи сигнала используются радиоволны, то в некоторых местах рабочее расстояние может сокращаться).

Примечание: дистанционное управление замками работает при выполнении следующих условий:

- *все двери закрыты;*
- *в замке зажигания нет ключа;*
- *электроприводы замков исправны;*
- *функция защиты от повторного нажатия отключена.*

Проверка работы системы

Примечание: наличие тех или иных функций системы зависит от конкретной модели автомобиля.

1. Проверка срабатывания.

а) Нажмите три раза кнопку передатчика и убедитесь, что индикатор мигнет три раза.

Примечание: если индикатор не мигает, проверьте батарею передатчика.

б) Находясь в зоне действия передатчика, убедитесь, что двери отпираются и запираются при помощи передатчика.

2. Проверка функции автоматического запирания.

а) Убедитесь, что если после отпирания ни одна дверь не была открыта в течение 30 секунд, то все двери запираются автоматически.

б) Убедитесь, что двери не запираются автоматически, если одна из них была открыта в течение 30 секунд после отпирания.

3. Проверка функции предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе.

Убедитесь, что если ключ вставлен в замок зажигания, то при нажатии кнопки передатчика система дистанционного управления центральным замком не срабатывает (за исключением процедуры регистрации ключей).

4. Проверка функции защиты от повторного нажатия.

Убедитесь, что при нажатии кнопки передатчика замок срабатывает только один раз. Повторное срабатывание возможно только через 0,5 секунды после отпускания кнопки.

5. Проверка системы предупреждения о незакрытой двери.

Убедитесь, что если какая-либо дверь открыта или закрыта неплотно, то при попытке запереть замки с помощью передатчика раздается звуковой сигнал. Убедитесь, что звуковой сигнал выключается примерно через 10 секунд, или после закрытия двери, или при отпирании замков переключателем.

6. Проверка функции предупреждения об открытой или неплотно закрытой двери.

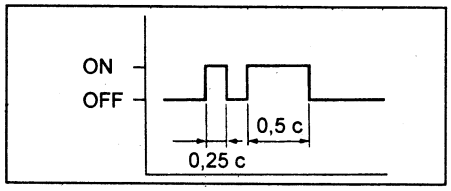
Убедитесь, что если хотя бы одна дверь открыта или закрыта неплотно, то при нажатии на кнопку передатчика (запирание дверей) раздастся звук зуммера.

Проверка сигналов на выводах разъема приемника системы дистанционного управления центральным замком

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема и массой при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъема приемника системы дистанционного управления центральным замком").

Самодиагностика

1. Вставьте ключ в замок зажигания и в течение 5 секунд переведите ключ в положения: "OFF" → "ON" → "OFF". Извлеките ключ из замка зажигания.
2. В течение 30 секунд вставьте ключ в замок зажигания и девять раз переведите ключ в положения: "OFF" → "ON" → "OFF".
3. Для подтверждения включения режима самодиагностики освещение салона включится/выключится, как показано на рисунке.

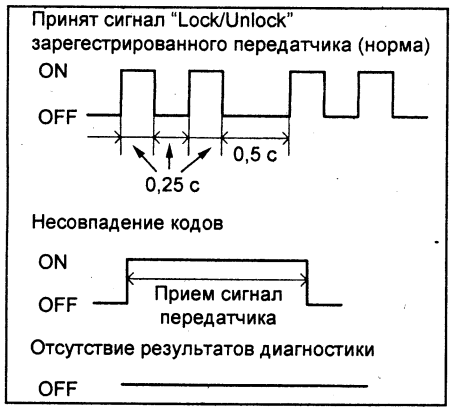


Примечание:

- Для выключения режима самодиагностики включите зажигание ("ON").

- Во время самодиагностики не блокируйте/разблокируйте замки.

4. Нажимая кнопку(и) передатчика, проверьте систему по включению/выключению освещения салона.



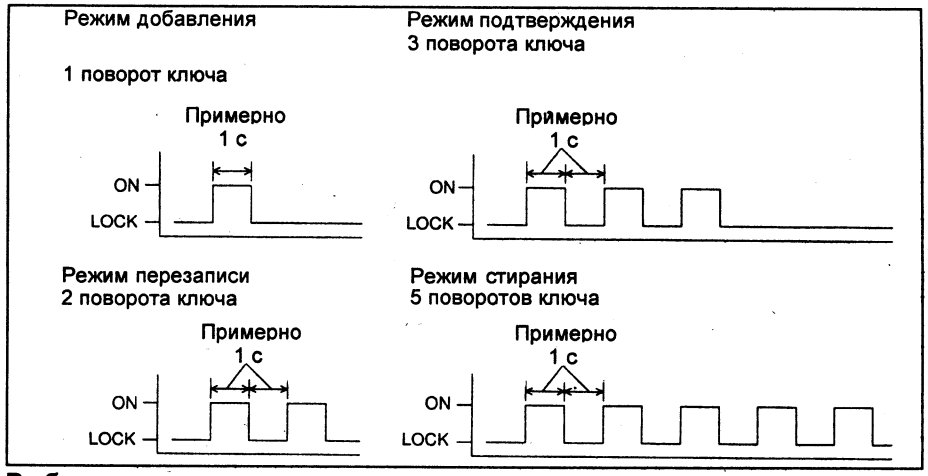
Регистрация передатчика

Начальные условия проведения регистрации:

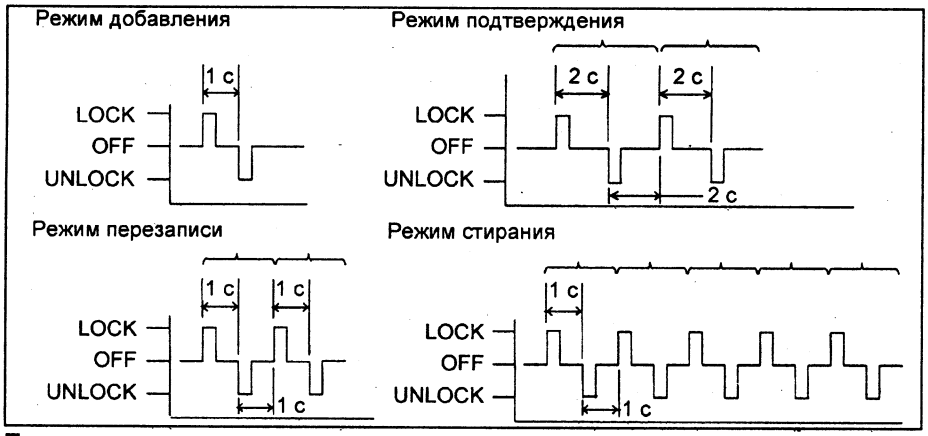
- ключ не вставлен в замок зажигания;

- дверь водителя должна быть открыта;

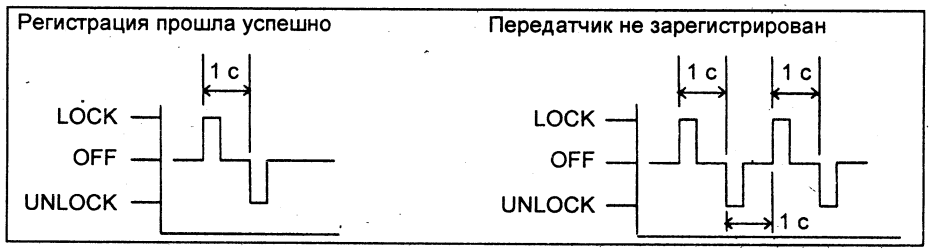
- замок двери водителя должен быть в положении "UNLOCK".



Выбор режима регистрации передатчиков.



Подтверждение режима регистрации передатчиков.



Подтверждение регистрации передатчика.

1. Вставьте ключ в замок зажигания, затем извлеките его. Повторно в течение 5 секунд вставьте и извлеките ключ.
2. В течение 40 секунд дважды закройте и откройте дверь водителя, затем вставьте и извлеките ключ из замка зажигания.
3. В течение 40 секунд дважды закройте и откройте дверь водителя, затем вставьте ключ в замок зажигания и закройте дверь.
4. Для выбора режима работы системы, в течение 40 секунд один или несколько раз (с интервалом примерно в 1 секунду) поверните ключ в замке зажигания из положения "LOCK" в положение "ON" и обратно, в положение "LOCK", а затем извлеките ключ из замка зажигания (см. рисунок "Выбор режима регистрации передатчиков").

Примечание:

- Если повернуть ключ четыре, шесть или более раз, система вернется в нормальный режим работы.

- Для перехода в режим добавления, поверните ключ в замке зажигания 1 раз. Если число зарегистрированных передатчиков превысит 4, коды ранее зарегистрированных передатчиков будут стерты (начиная с самого раннего).

- Для перехода в режим перезаписи, поверните ключ в замке зажигания два раза. Этот режим используется для замены всех ранее зарегистрированных передатчиков на один новый.

- Для перехода в режим подтверждения, поверните ключ в замке зажигания три раза. Данный режим используется перед регистрацией нового передатчика, чтобы узнать сколько передатчиков было зарегистрировано ранее.

- Для перехода в режим стирания, поверните ключ в замке зажигания пять раз, при этом будет отменена регистрация всех передатчиков и система дистанционного открывания замков будет выключена. Данный режим используется, например, при потере передатчика.

5. После выбора режима работы система автоматически заблокирует и разблокирует замки ("LOCK"/"UNLOCK") для подтверждения выбранного режима (см. рис. "Подтверждение режима регистрации передатчиков").

Примечание:

- Число отпираний-запираний замка двери в режиме подтверждения соответствует числу передатчиков, зарегистрированных в системе (в примере на рисунке "Подтверждение режима регистрации передатчиков" в системе зарегистрированы два передатчика). Если в системе не зарегистрировано ни одного передатчика, замки заблокируются/разблокируются пять раз.

- Если выбран режим подтверждения или режим стирания, после данной процедуры система вернется в нормальный режим.

6. Для регистрации нового передатчика выполните следующие процедуры.

а) В течение 40 секунд после выбора режима работы системы (должен быть выбран режим добавления или режим стирания) нажмите кнопку "LOCK"/"UNLOCK" на передатчике и удерживайте ее нажатой в течение 1 или более секунды.

б) В течение 3 секунд повторно нажмите кнопку "LOCK"/"UNLOCK" на передатчике и удерживайте ее нажатой в течение 1 или более секунды.

в) В случае успешной регистрации передатчика в течение 3 секунд замок двери один раз закроется-откроется. В случае, если передатчик не зарегистрирован, в течение 3 секунд замок двери закроется-откроется дважды (см. рис. "Подтверждение регистрации передатчика").

7. Для регистрации следующего ключа, в течение 40 секунд после окончания регистрации предыдущего ключа выполните действия, описанные в пп. "6".

Примечание: за один раз могут быть зарегистрированы четыре ключа.

8. Система вернется в нормальный режим работы при выполнении хотя бы одного из следующих условий.

а) Перед началом регистрации ключа прошло более 40 секунд.

б) Дверь водителя открыта.

в) В замок зажигания вставлен ключ.

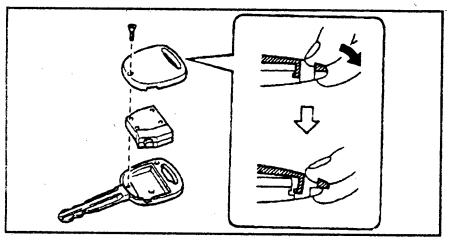
г) За один раз зарегистрированы четыре ключа.

Передатчик

Замена передатчика

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отверните винт.
2. Снимите крышку ключа. Надавите на крышку, как показано на рисунке, чтобы в фиксаторе образовался зазор, затем отсоедините фиксатор.

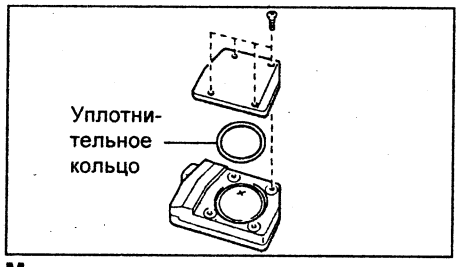


3. Снимите передатчик.
4. Установите новый передатчик.

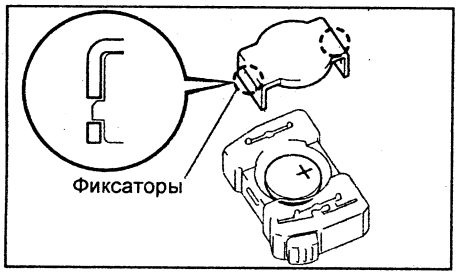
Замена батареи

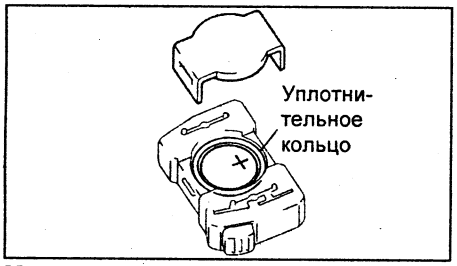
1. Снимите передатчик.
2. Отверните 2 винта и снимите крышку. Снимите уплотнительное кольцо.

Примечание: не повредите контакты.

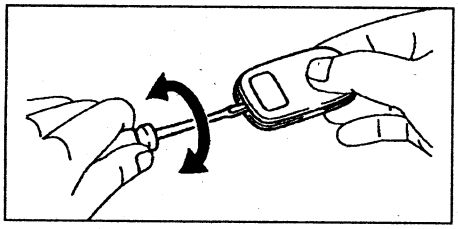


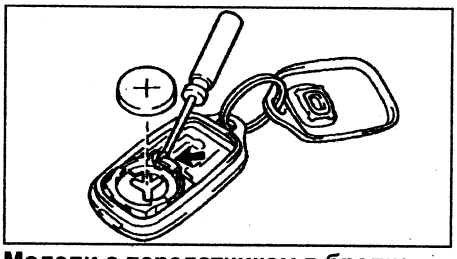
Модели с передатчиком в ключе до 08. 2002 г.





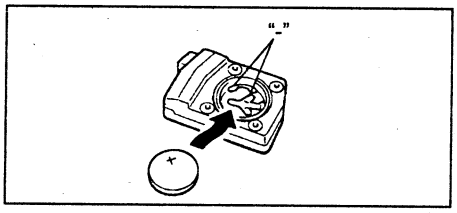
Модели с передатчиком в ключе с 08. 2002 г.





Модели с передатчиком в брелке.

4. Снимите батарею.
5. Соблюдая полярность, установите новую батарею.

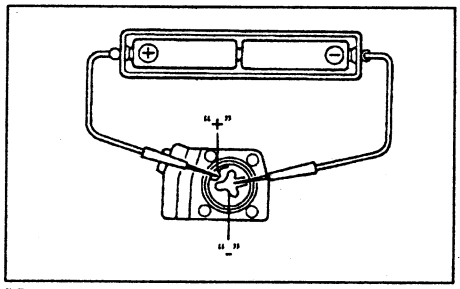


6. Установите крышку.
7. Установите передатчик в сборе.

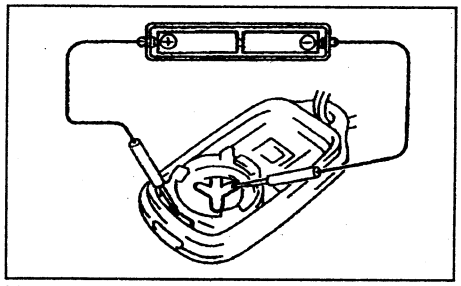
Проверка передатчика

1. Снимите передатчик.
2. Снимите батарею.
3. Установите заведомо исправную батарею.

Примечание: в случае отсутствия заведомо исправной батареи, подайте напряжение 3 В на контакты передатчика, как показано на рисунке.



Модели с передатчиком в ключе.



Модели с передатчиком в брелке.

4. Убедитесь, что система дистанционного управления центральным замком срабатывает при нажатии на кнопки передатчика (передатчик должен находиться на расстоянии примерно 1 м от ручки двери водителя).

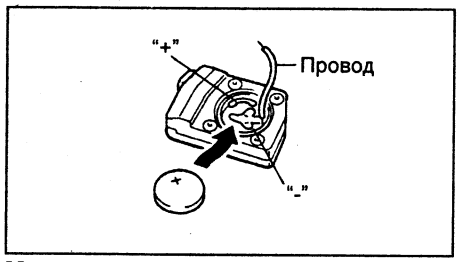
Проверка батареи

Примечание:

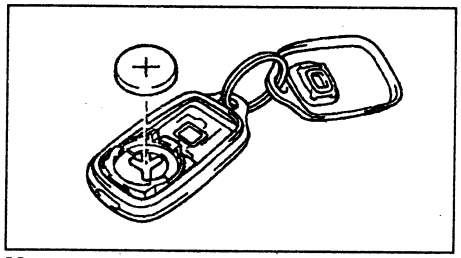
- Проверка напряжения батареи возможна только под нагрузкой (примерно 1,2 кОм).

- Если передатчик неисправен, корректно проверить батарею невозможно.

1. Извлеките батарею из передатчика.
2. Подсоедините провод к отрицательному контакту передатчика и установите батарею.

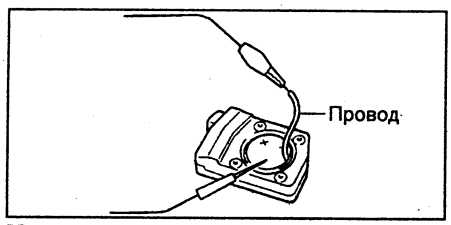


Модели с передатчиком в ключе.

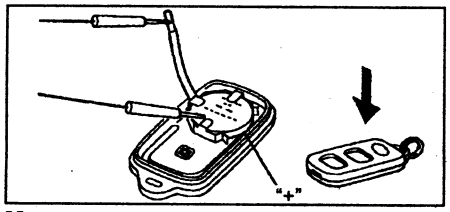


Модели с передатчиком в брелке.

3. Подсоедините положительный щуп вольтметра к плюсу батареи, а отрицательный щуп вольтметра - к проводу.



Модели с передатчиком в ключе.



Модели с передатчиком в брелке.

4. Нажмите на кнопку передатчика и удерживайте ее нажатой примерно 1 секунду.
5. Еще раз нажмите кнопку передатчика и проверьте напряжение.

Номинальное напряжение .....более 2,1 В

Примечание:

- Проверку напряжения невозможно корректно произвести при пониженных температурах. Если измеренное напряжение менее 2,1 В, оставьте батарею в помещении с температурой 18°С более, чем на 30 минут, а затем повторите проверку. После нагрева батареи до нормальной температуры нажмите 2 раза на кнопку передатчика, а измерение производите при третьем нажатии.

- Проверку напряжения производите непосредственно после нажатия кнопки. Из-за функции автоматического отключения через 0,8 с после нажатия кнопки будет показываться напряжение 2,5 В или более.

Комбинация приборов

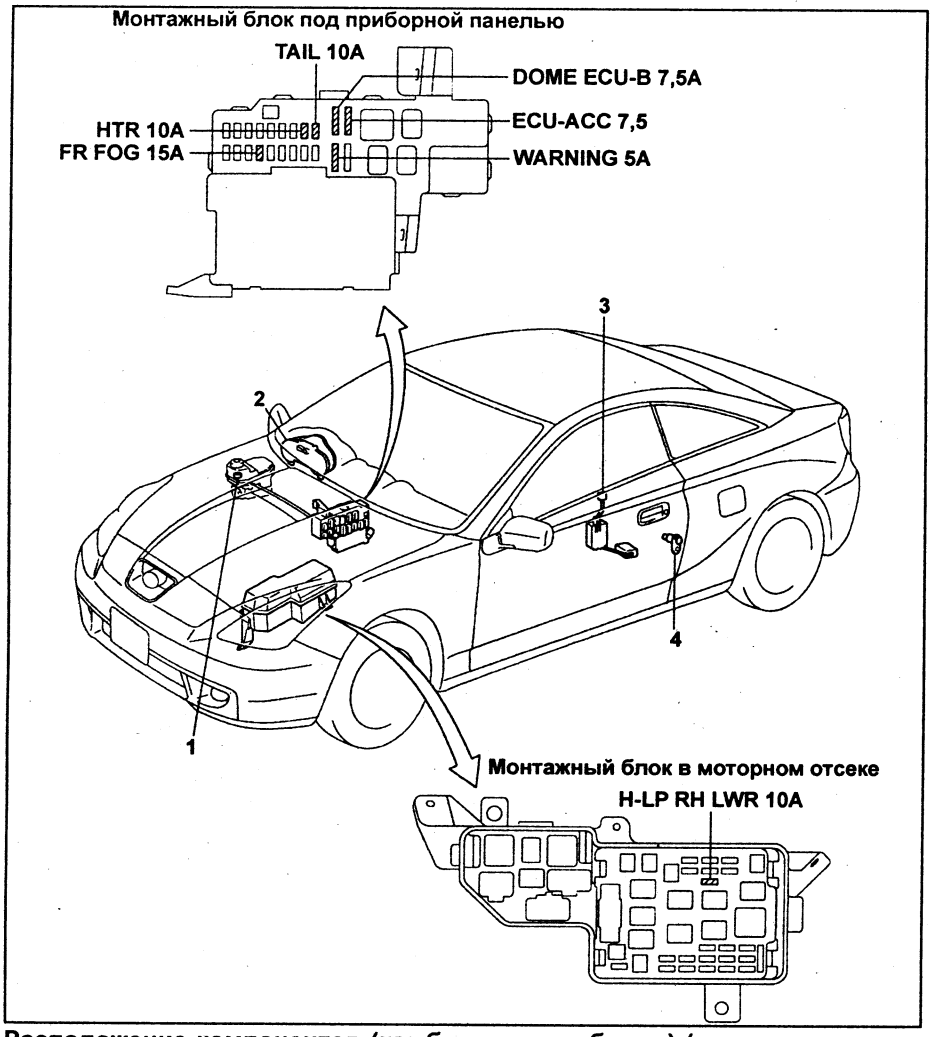
Проверка спидометра

1. Подключите поверочный спидометр и убедитесь, что показания штатного спидометра находятся в допустимых пределах.

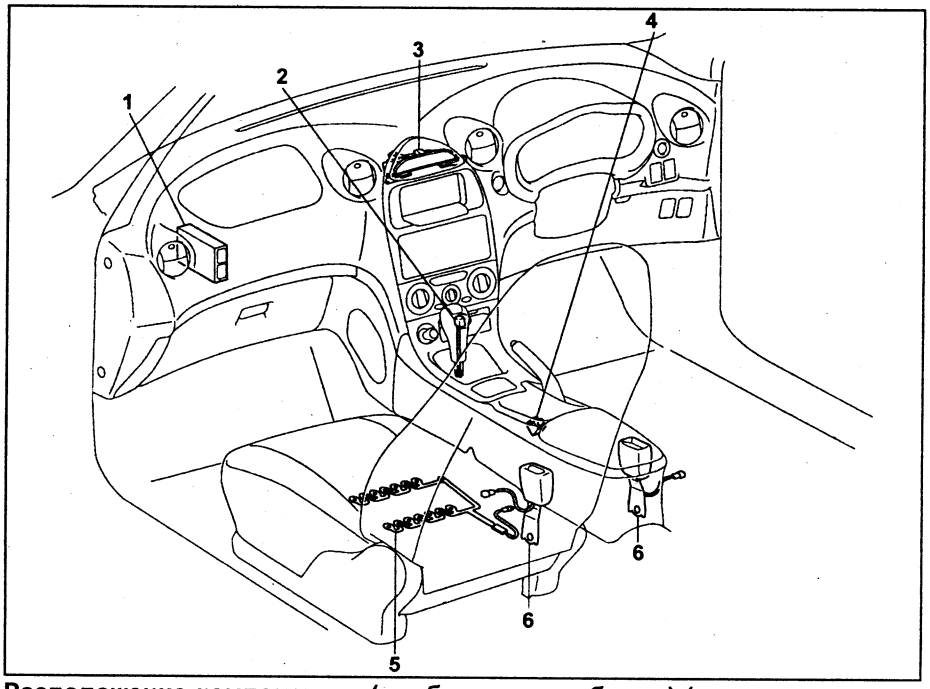
Примечание: изношенные шины или неправильное давление в шинах увеличивают ошибку в показаниях спидометра.

Модели с правым рулем

Показания поверочного спидометра, км/ч	Допустимый диапазон показаний спидометра, км/ч
20	18 - 23
40	36 - 46
60	54 - 69
80	72 - 92
100	90 - 115
120	108 - 138
140	126 - 161
160	144 - 184



Расположение компонентов (комбинация приборов) (модели с правым рулем). 1 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 2 - комбинация приборов, 3 - датчик уровня топлива, 4 - концевой выключатель передней двери.



Расположение компонентов (комбинация приборов) (модели с правым рулем) (продолжение). 1 - электронный блок управления ABS, 2 - выключатель повышающей передачи, 3 - часы, 4 - выключатель стояночного тормоза, 5 - датчик наличия пассажира на сиденье, 6 - датчик непристегнутого ремня безопасности.

Модели с левым рулем для США

Показания поверочного спидометра, км/ч	Допустимый диапазон показаний спидометра, км/ч
32	30 - 35
64	62 - 68
96	95 - 102
128	128 - 136
160	160 - 169
192	192 - 201

Модели с левым рулем для Канады

Показания поверочного спидометра, км/ч	Допустимый диапазон показаний спидометра, км/ч
20	18 - 23
40	40 - 44
60	60 - 65
80	80 - 85
100	100 - 105
120	120 - 126
140	140 - 146
160	160 - 167

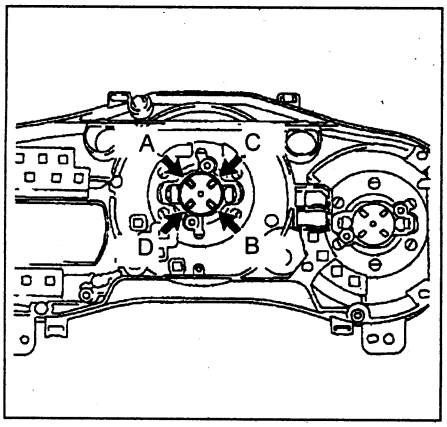
2. Проверьте колебания показаний спидометра.

Максимальное колебание ..... 0,5 км/ч

3. Проверьте сопротивление между выводами "A" и "B", а также "C" и "D" разъема спидометра с задней стороны комбинации приборов.

Номинальное сопротивление ..... 250 Ом

Примечание: проверка производится при неподвижном автомобиле и снятой задней крышке комбинации приборов.

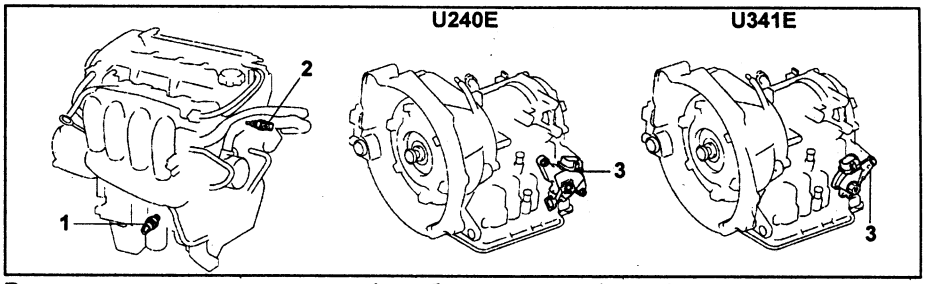


4. Проверка входного сигнала спидометра.

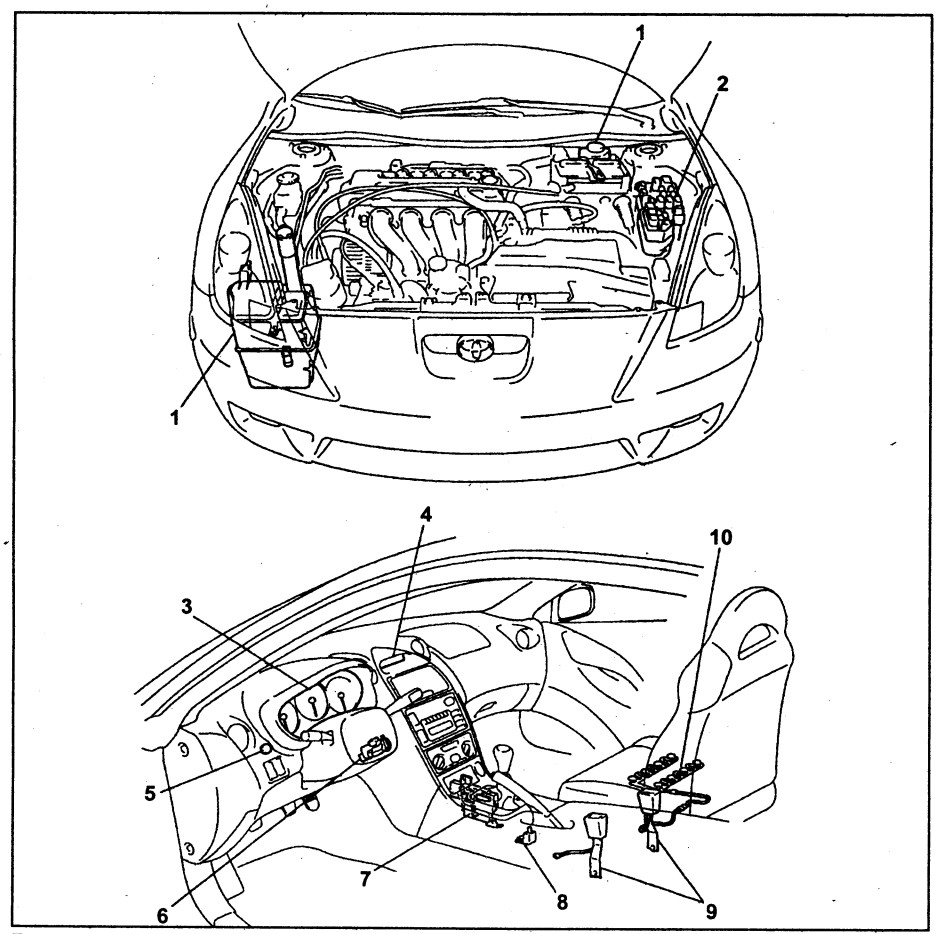
При скорости автомобиля 10 км/ч проверьте изменение напряжение между выводами "A20" ("S1") и "A7" ("SIGNAL EARTH") разъема комбинации приборов. Колебания напряжения происходят семь раз в секунду.

Примечание: проверка производится при включенном зажигании и подсоединенном разъеме.

5. Проверка выходного сигнала спидометра.



Расположение компонентов (комбинация приборов) (модели с правым рулем) (продолжение). 1 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 2 - датчик аварийного давления моторного масла, 3 - выключатель запрещения запуска двигателя.



Расположение компонентов (комбинация приборов) (модели с левым рулем). 1 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 2 - монтажный блок в моторном отсеке, 3 - комбинация приборов, 4 - часы, 5 - реостат управления яркостью подсветки, 6 - замок зажигания, 7 - монтажный блок под приборной панелью, 8 - выключатель стояночного тормоза, 9 - датчик непристегнутого ремня безопасности, 10 - датчик наличия пассажира на сиденье.

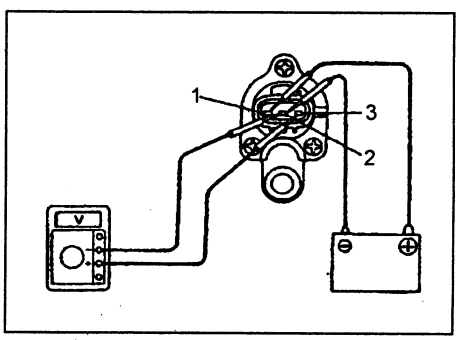
При скорости автомобиля 10 км/ч проверьте изменение напряжение между выводами "A9" ("4P") и "A7" ("SIGNAL EARTH") разъема комбинации приборов. Напряжение должно изменяться с высокого на низкое и обратно семь раз в секунду.

Примечание: проверка производится при включенном зажигании и подсоединенном разъеме.

6. Проверьте датчик скорости.

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема, а отрицательную - к выводу"2".

б) Подсоедините положительную клемму вольтметра к выводу "3" разъема, а отрицательную - к выводу"2".



в) Вращайте вал датчика и убедитесь, что при каждом его обороте напряжение между выводами "2" и "3" изменяется от 0 до 11 В.

Проверка тахометра

1. Подключите поверочный тахометр и включите двигатель.
2. Сравните показания поверочного и штатного тахометров.

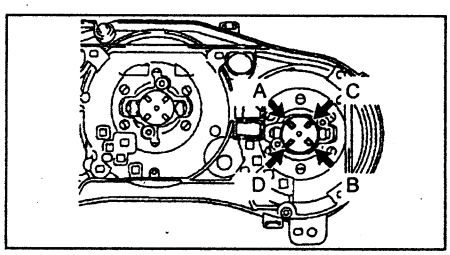
Примечание: не поднимайте обороты двигателя выше допустимых.

Показания поверочного тахометра, об/мин	Допустимый диапазон показаний тахометра, об/мин
700	700 - 770
1000	900 - 1100
2000	1850 - 2150
3000	2800 - 3200
4000	3800 - 4200
5000	4800 - 5200
6000	5800 - 6200
7000	6800 - 7200

3. Проверьте сопротивление между выводами "A" и "B", а также "C" и "D" разъема тахометра с задней стороны комбинации приборов.

Номинальное сопротивление.....250 Ом

Примечание: проверка производится при выключенном двигателе и снятой задней крышке комбинации приборов.



Индикатор и датчик аварийного давления моторного масла

Проверка цепи индикатора аварийного давления моторного масла

1. Отсоедините разъем датчика аварийного давления масла.
2. Включите зажигание ("ON").
3. Замкните на массу вывод разъема датчика и убедитесь, что индикатор горит.

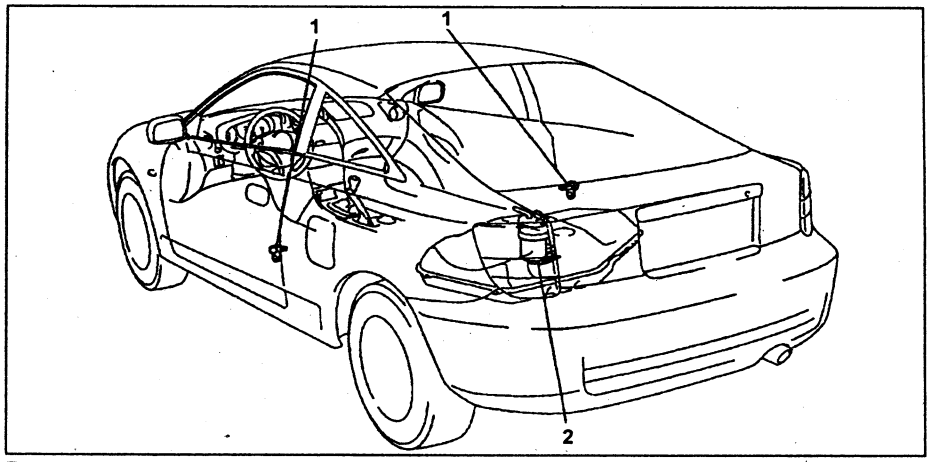
Проверка датчика аварийного давления масла

1. Проверьте наличие проводимости между выводом датчика и массой при неработающем двигателе.
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводом и массой при работающем двигателе.

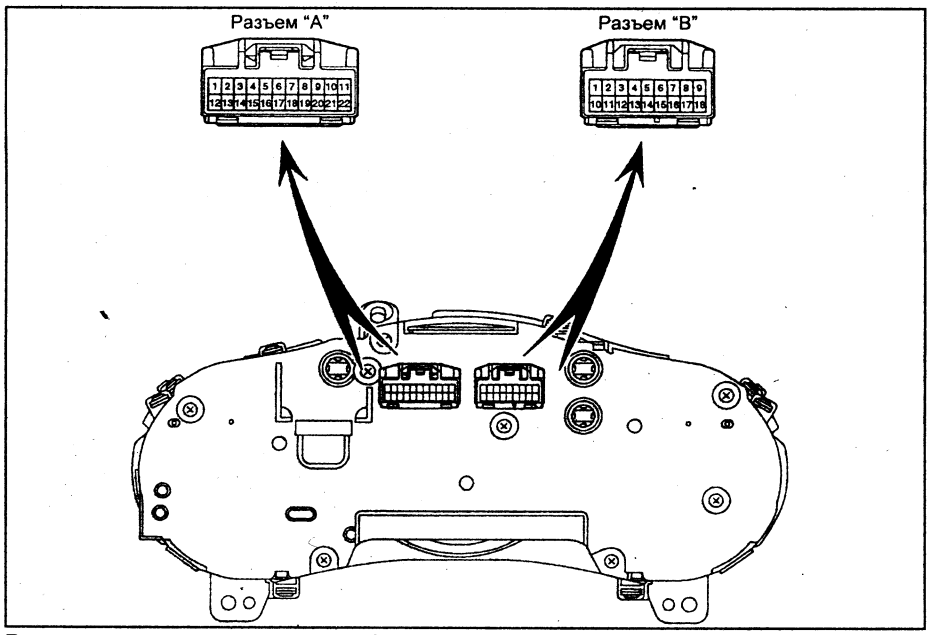
Указатель и датчик уровня топлива

Проверка указателя уровня топлива

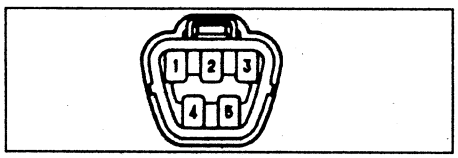
1. Отсоедините разъем датчика уровня топлива.
2. Включите зажигание и убедитесь, что стрелка указателя уровня топлива указывает на отметку "E" (пустой) и горит индикатор низкого уровня топлива.
3. Замкните выводы "2" и "3" разъема датчика уровня топлива (со стороны жгута проводов).



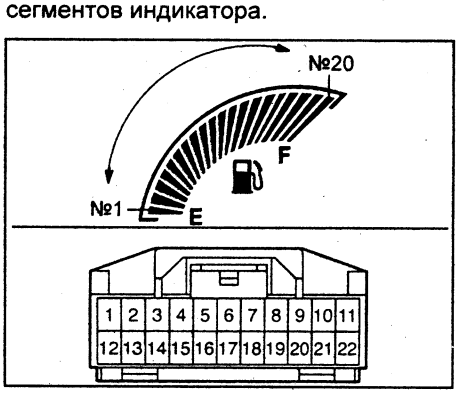
Расположение компонентов (комбинация приборов) (модели с левым рулем) (продолжение). 1 - концевой выключатель передней двери, 2 - датчик уровня топлива.



Расположение разъемов комбинации приборов.



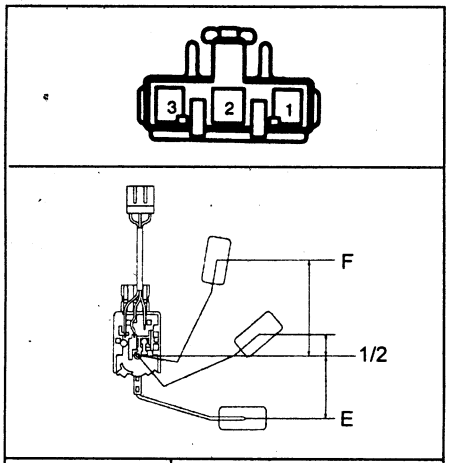
4. Проверьте, что стрелка указателя уровня топлива перемещается на отметку "F".
5. Проверьте напряжение между выводами "C3" ("FU-") и "C12" ("FUA") разъема комбинации приборов в зависимости от количества горящих сегментов индикатора.



Количество горящих сегментов	Напряжение, В
1	Менее 0,5
2	0,5 - 0,7
3	0,7 - 0,9
4	0,9 - 1,1
5	1,1 - 1,3
6	1,3 - 1,5
7	1,5 - 1,7
8	1,9 - 2,1
9	2,1 - 2,3
10	2,3 - 2,5
11	2,5 - 2,7
12	2,7 - 2,9
13	2,9 - 3,1
14	3,1 - 3,3
15	3,3 - 3,5
16	3,5 - 3,7
17	3,7 - 3,9
18	3,9 - 4,1
19	4,1 - 4,3
20	Более 4,3

Проверка датчика уровня топлива

1. Убедитесь, что поплавок перемещается плавно.
2. Измерьте сопротивление между выводами "2" и "3" для каждого положения поплавка.

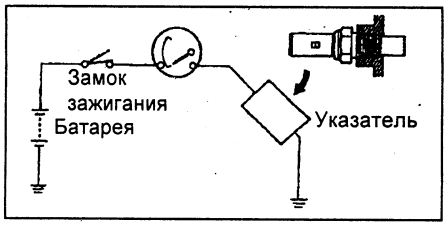


Положение поплавка, мм		Сопротивление, Ом	
		Модели с правым рулем	Модели с левым рулем
F	76	184	3
1/2	17	100	32
E	51	12	110

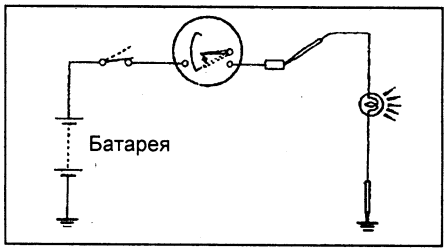
Указатель и датчик температуры охлаждающей жидкости

Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости

1. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
2. Включите зажигание и убедитесь, что стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится на отметке "COOL".

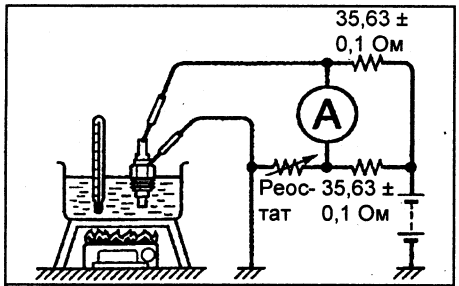


3. Замкните выводы разъема датчика температуры охлаждающей жидкости (со стороны жгута проводов) и убедитесь, что стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится на отметке "HOT".



Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

Измерьте сопротивление между выводом и корпусом датчика при различной температуре охлаждающей жидкости.

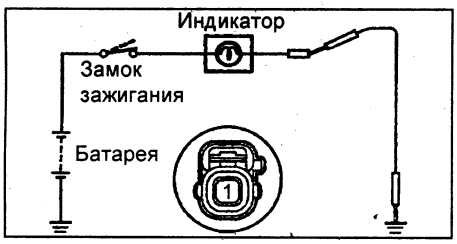


Температура, °С	Сопротивление, Ом
50	160 - 240
120	17 - 21

Индикатор и датчик аварийного давления масла

Проверка индикатора аварийного давления масла

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Подсоедините вывод разъема датчика к массе.

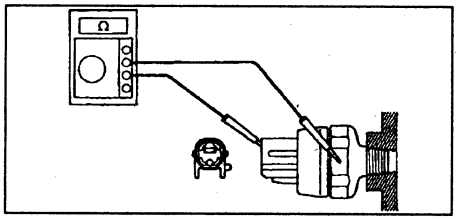


2. Включите зажигание.
3. Убедитесь, что загорается индикатор аварийного давления масла.

Проверка датчика аварийного давления масла

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводом разъема датчика и массой при работающем двигателе.
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводом разъема датчика и массой при неработающем двигателе.

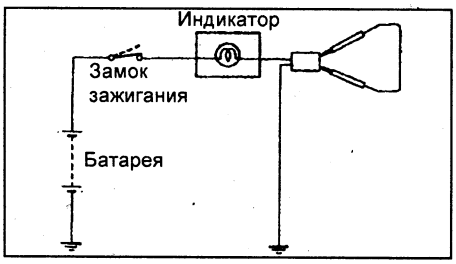
Примечание: давление масла должно быть более 24,5 кПа.



Индикатор и датчик низкого уровня тормозной жидкости

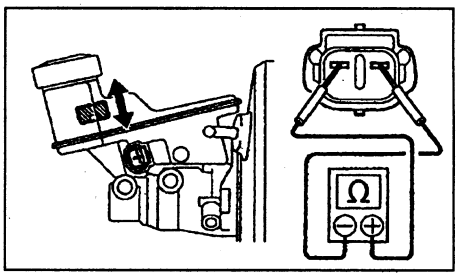
Проверка указателя низкого уровня тормозной жидкости

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Перемкните выводы разъема датчика.
3. Включите зажигание.
4. Убедитесь, что загорается индикатор низкого уровня тормозной жидкости.



Проверка датчика низкого уровня тормозной жидкости

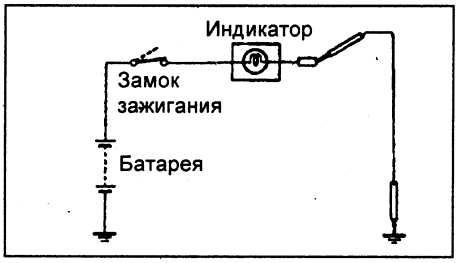
Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами разъема датчика, когда поплавок находится в верхнем положении, и наличии проводимости, когда поплавок находится в нижнем положении.



Индикатор и датчик стояночного тормоза

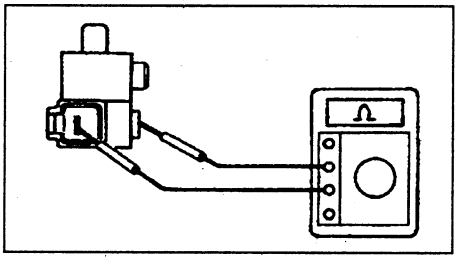
Проверка индикатора стояночного тормоза

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Подсоедините вывод разъема датчика к массе.
3. Включите зажигание.
4. Убедитесь, что загорается индикатор стояночного тормоза.



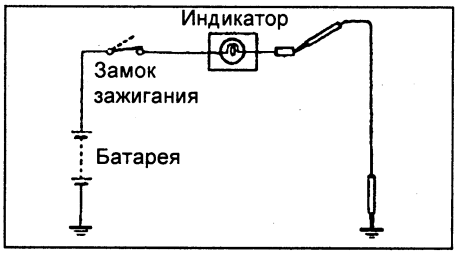
Проверка датчика стояночного тормоза

Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами разъема датчика при включенном стояночном тормозе и наличии проводимости при выключенном стояночном тормозе.



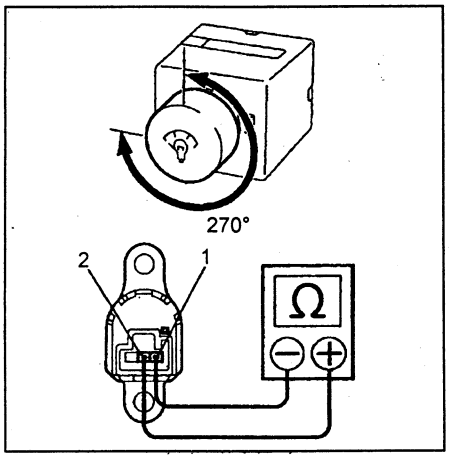
Проверка индикатора незакрытых дверей

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Подсоедините вывод "1" разъема датчика к массе.
3. Убедитесь, что загорается индикатор незакрытых дверей.



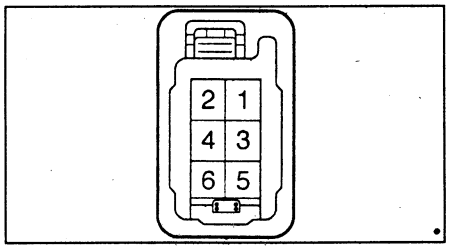
Проверка реостата управления яркостью подсветки

Поворачивая рукоятку реостата из положения наименьшей яркости в положение в положение наибольшей яркости, убедитесь, что сопротивление между выводами "1" и "2" разъема реостата изменяется от 10 Ом до 0.



Проверка индикатора "O/D OFF"

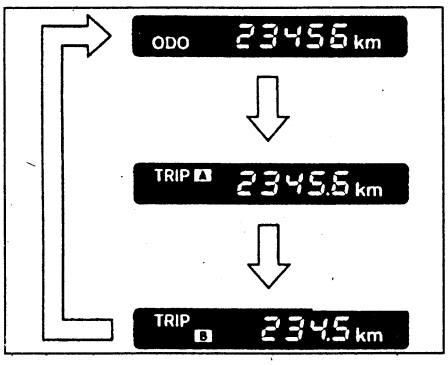
1. Отсоедините разъем переключателя "O/D OFF".
2. Включите зажигание.
3. Замкните выводы "5" и "6" разъема переключателя и убедитесь, что индикатор загорается.



Проверка одометра

1. Включите зажигание.
2. Нажимайте на переключатель одометра и убедитесь, что происходит переключение между режимами работы одометра, как показано на рисунке.

Примечание: при включении зажигания будет индицирован тот режим, который был до выключения зажигания.

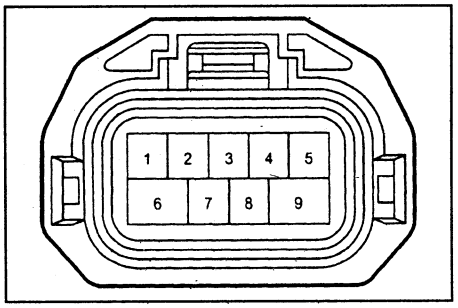


3. Для сброса показаний одометра при включенном режиме "TRIP A" или "TRIP B" нажмите и удерживайте переключатель одометра в течение 0,8 секунды или более.

Проверка индикаторов положения селектора

1. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска.
2. Включите зажигание.
3. Замыкая выводы со стороны жгута проводов, убедитесь, что горит соответствующий индикатор на панели приборов.

Примечание: убедитесь, что при переключении селектора в положение "R" загорается соответствующий индикатор на панели приборов и слышен звук зуммера.



Выводы	Индикация
1 ↔ 3 (PL ↔ RB)	P
2 ↔ 3 (RL ↔ RB)	R
5 ↔ 3 (NL ↔ RB)	N
7 ↔ 3 (DL ↔ RB)	D
4 ↔ 3 (2L ↔ RB)	2
8 ↔ 3 (LL ↔ RB)	L

Система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности

Проверка индикатора непристегнутого ремня безопасности водителя

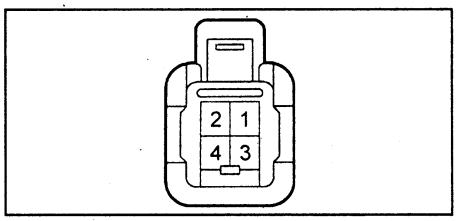
1. Включите зажигание.
2. Убедитесь, что индикатор непристегнутого ремня безопасности мигает.
3. Пристегните ремень безопасности и убедитесь, что индикатор гаснет.

Проверка индикатора непристегнутого ремня безопасности пассажира

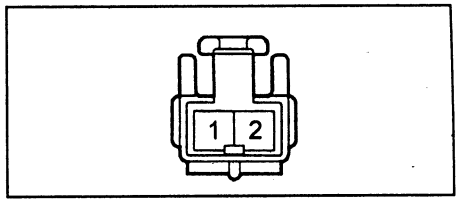
1. Включите зажигание.
2. Посадите человека на сиденье пассажира.
3. Убедитесь, что индикатор непристегнутого ремня безопасности мигает.
4. Пристегните ремень безопасности и убедитесь, что индикатор гаснет.

Проверка цепи датчика непристегнутого ремня безопасности

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Включите зажигание.
3. Замкните выводы "1" и "2" разъема со стороны жгута проводов и убедитесь, что индикатор непристегнутого ремня безопасности мигает.



Со стороны водителя.

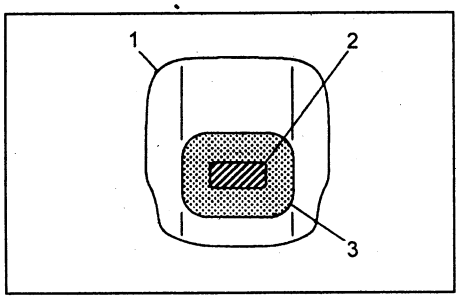


Со стороны пассажира.

Проверка датчика наличия пассажира на сиденье

1. Посадите человека на сиденье пассажира и проверьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление.....менее 100 Ом



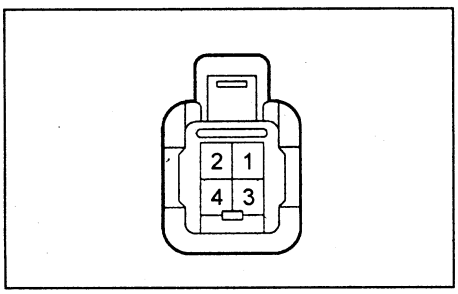
1 - подушка сиденья пассажира, 2 - датчик наличия пассажира на сиденье, 3 - активная зона датчика.

2. Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика при отсутствии пассажира на сиденье.

Номинальное сопротивление..... более 1 МОм

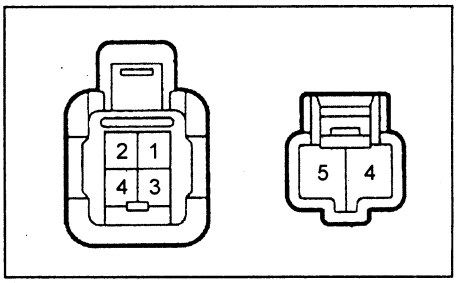
Проверка датчика непристегнутого ремня безопасности водителя

Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "3" разъема датчика при пристегнутом ремне безопасности и между выводами "1" и "2" при непристегнутом ремне.



Проверка датчика непристегнутого ремня безопасности пассажира

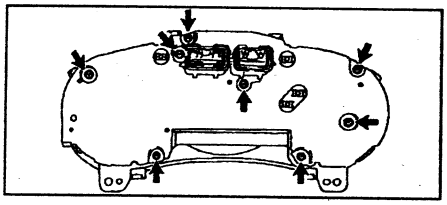
Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "3" разъема датчика при пристегнутом ремне безопасности и между выводами "1" и "4" при непристегнутом ремне.



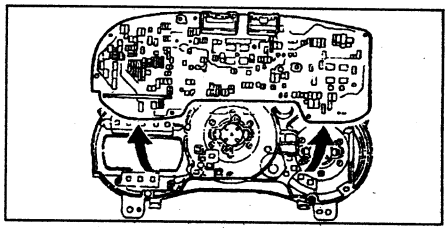
Разборка и сборка комбинации приборов

Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке.

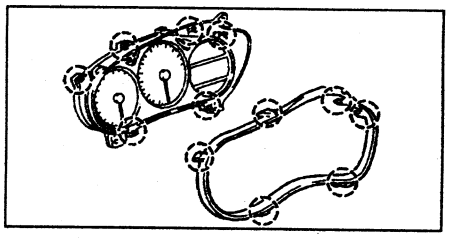
1. Отверните восемь винтов и снимите заднюю крышку комбинации приборов.



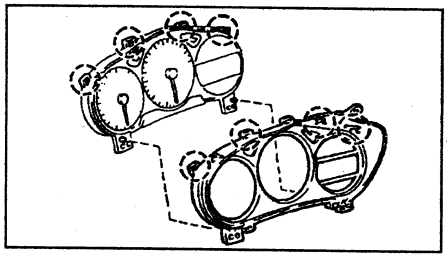
2. Снимите пластину комбинации приборов.

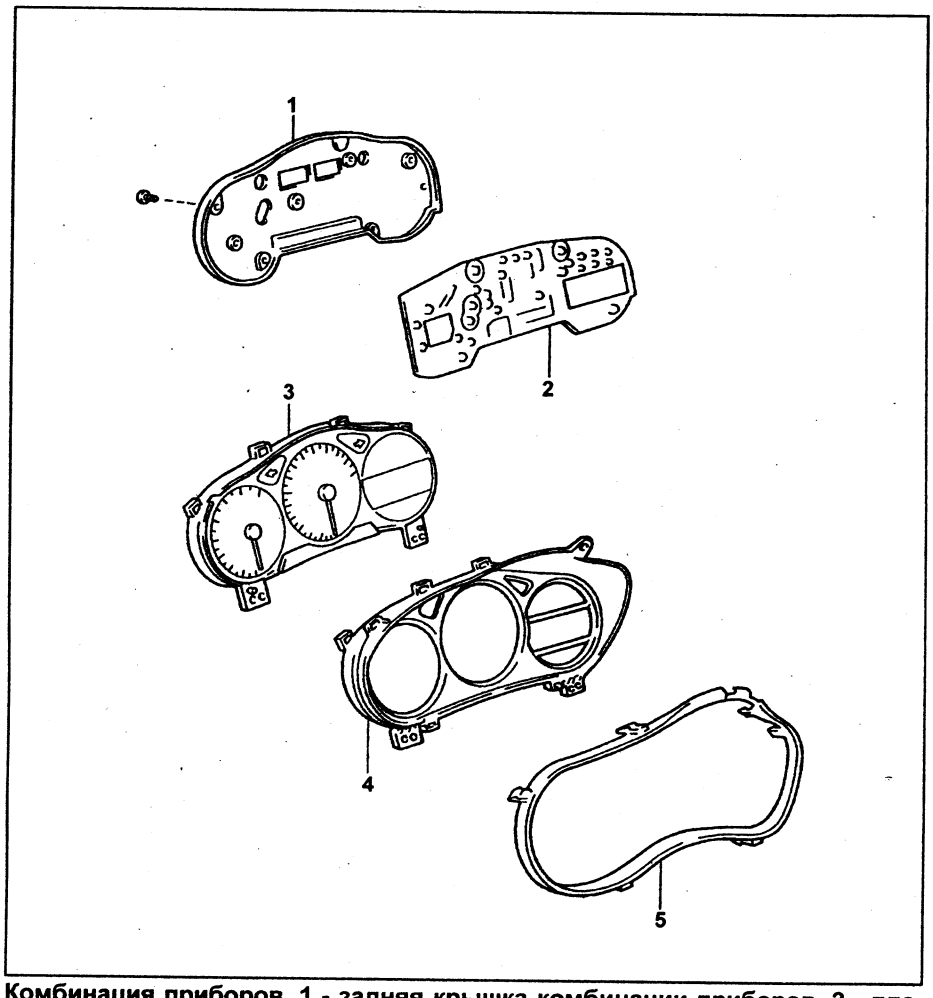


3. Отсоедините шесть пистонов и снимите стекло комбинации приборов.



4. Отсоедините четыре пистона и снимите переднюю крышку комбинации приборов.





Комбинация приборов. 1 - задняя крышка комбинации приборов, 2 - пластина комбинации приборов, 3 - комбинация приборов, 4 - передняя крышка комбинации приборов, 5 - стекло комбинации приборов.

Проверка сигналов на выводах разъемов комбинации приборов

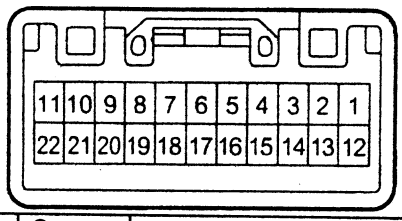
Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов и массой (см. таблицы "Проверка сигналов на выводах разъемов комбинации приборов").

Проверка сигналов на выводах разъемов блока управления Multiplex (модели с правым рулем)

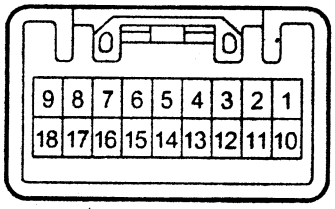
Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов и массой (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов блока управления Multiplex").

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов комбинации приборов.

Разъем "A"



Разъем "B"



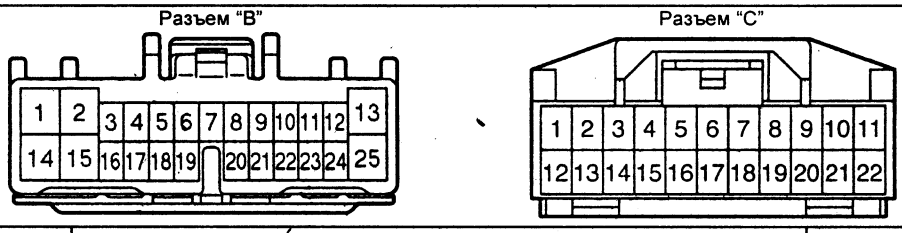
Вывод		Сигнал (I/O)	Условие проверки	Результат
			Разъем "A"	
A1	SPORTS MODE SW	I	Зажигание: "ON". Выключатель режима "SPORT": "OFF" → "ON"	8 - 14 В → менее 1 В
A2	BEAM (+)	I	Выключатель габаритов: "ON". Индикатор дальнего света фар: "OFF" → "ON"	Менее 1 В → 10 - 14 В
A3	BEAM (-)	I	Постоянно	Проводимость
A4	TURN L	I	Зажигание: "ON". Левый габарит: "ON"	"Hi": 10 - 14 В "Lo": менее 1 В
A6	EVAP (+)	I	Зажигание: "ON". Температура воздуха за испарителем: 25°C	1,25 В

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов комбинации приборов (продолжение).

Вывод		Сигнал (I/O)	Условие проверки	Результат
Разъем "A"				
A7	SIGNAL EARTH	I	Постоянно	Проводимость
A8	SPEED EARTH	I	Постоянно	Проводимость
A9	4P	O	Автомобиль движется	"Hi": более 8 В "Lo": менее 0,8 В
A10	ABS VER-SION	I	Зажигание: "ON"	Менее 1 В
A11	B	I	Постоянно	10 - 14 В
A12	MPX (+)	I/O	Зажигание: "ON"	"Hi": более 7 В "Lo": менее 1 В
A13	BLW	I	Зажигание: "ON". Переключатель скоростью вращения вентилятора отопителя: "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В
A14	AIR BAG (+)	I	Постоянно	10 - 14 В
A15	AIR BAG (-)	I	Индикатор подушки безопасности: не горит → горит	Менее 1 В → 10 - 14 В
A18	EVAP (-)	I	Постоянно	Проводимость
A19	POWER EARTH	I	Постоянно	Проводимость
A20	SI	I	Автомобиль движется	"Hi": более 4,1 В "Lo": менее 3,0 В
A21	6M/T R BUZZER I	I	Зажигание: "ON". Задний ход включен → задний ход выключен	8 - 14 В → менее 1 В
A22	IG (+)	I	Зажигание: "ON"	10 - 14 В
Разъем "B"				
B2	P BELT WARNING	O	Ремень безопасности пассажира не пристегнут	"Hi": более 8 - 14 В "Lo": менее 1 В
B3	UART	I	Зажигание: "ON"	Импульсы
B4	ILL+	I	Выключатель габаритов: "ON"	10 - 14 В
B6	TACHO	I	Двигатель работает на холостом ходу	"Hi": 8 - 16 В "Lo": менее 2 В
B7	CHECK ENGINE	I	Зажигание: "ON". Индикатор "CHECK ENGINE": горит → не горит	Менее 1 В → 8 - 14 В
B8	SV	I	Зажигание: "ON". Стояночный тормоз: включен → выключен	Менее 1 В → 8 - 14 В
B9	TURN R	I	Зажигание: "ON". Правый указатель поворота: "ON"	"Hi": 10 - 14 В "Lo": менее 1 В
B10	A/C LED	I	Зажигание: "ON". Реле электромагнитной муфты компрессора: вставлено → отсоединено	8 - 14 В → менее 5,3 В*1 8 - 14 В → менее 1 В*2
B11	PN	O	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: "P" → "D"	8 - 14 В → менее 2 В
B13	O/D OFF	I	Зажигание: "ON". Переключатель "O/D OFF": "OFF" → "ON"	8 - 14 В → менее 1 В
B14	A/C ENGINE	O	Зажигание: "ON"	"Hi": 8 - 14 В "Lo": менее 1 В
B15	A/C SW	I	Зажигание: "ON". Выключатель кондиционера: "OFF" → "ON"	8 - 14 В → менее 1 В
B17	+F	I	Зажигание: "ON". Индикатор ABS: горит → не горит	8 - 14 В → менее 1 В
B18	MPX (-)	I/O	Зажигание: "ON"	"Hi": более 7 В "Lo": менее 1 В

*1 - *модели с кондиционером с ручным управлением.*
*2 - *модели с кондиционером с автоматическим управлением.*

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов блока управления Multiplex.



Вывод		Сигнал (I/O)	Условие проверки	Результат
Разъем "B"				
B2	BLVL	I	Уровень тормозной жидкости: ниже нормы → норма	Менее 1 В → более 5 В
B5	T	I	Переключатель света фар: "OFF" → "TAIL"	Менее 1 В → более 5 В
B9	KSW	I	Ключ вставлен в замок зажигания → ключ не вставлен в замок зажигания	Менее 1 В → более 5 В

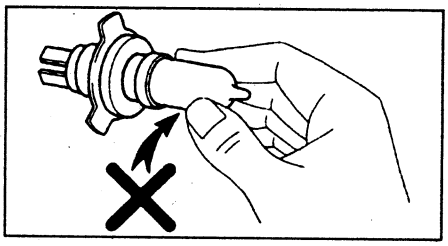
Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов блока управления Multiplex.

Вывод		Сигнал (I/O)	Условие проверки	Результат
Разъем "B"				
B11	SG1	I	Постоянно	Проводимость
B16	MPX1	O	Зажигание: "ON"	Импульсы (1 - 5 В)
B2	BLVL	I	Зажигание: "ON"	Импульсы (1 - 5 В)
Разъем "C"				
C1	SG2	I	Постоянно	Проводимость
C2	SG3	I	Постоянно	Проводимость
C3	FU-	I	Постоянно	Проводимость
C4	SG4	I	Постоянно	Проводимость
C12	FUA	I	Зажигание: "ON". Топливный бак: полон → пуст	4,5 - 4,7 В → 0,2 - 0,4 В
C13	FU+	O	Зажигание: "ON"	4,75 - 5,25 В
C14	PBKL	I	Ремень безопасности пассажира: не пристегнут → пристегнут	10 - 14 В → менее 3,5 В
C18	DBKL	I	Ремень безопасности водителя: не пристегнут → пристегнут	10 - 14 В → менее 3,5 В
C19	PKB	I	Зажигание: "ON". Стояночный тормоз: включен → выключен	Менее 1 В → более 5 В
C20	DCTY	I	Дверь водителя: открыта → закрыта	Менее 1 В → более 5 В

Фары и освещение

Меры предосторожности при замене ламп

1. Не беритесь за стеклянную часть лампы, поскольку это снижает ее срок службы.

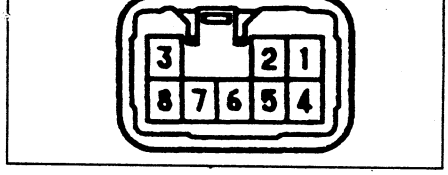


2. Если на колбу лампы попало масло, удалите его, в противном случае вследствие перегрева при работе срок службы лампы значительно уменьшится.
3. Из-за высокого давления в колбе лампы она может быть повреждена даже при незначительных ударах и падениях.
4. Замену ламп старайтесь проводить быстро, чтобы избежать попадания грязи и пыли в фару.
5. При замене используйте лампы такой же мощности, что и заменяемые.
6. Обратите внимание на правильность установки ламп, в противном случае возможно попадание грязи и воды в фары.

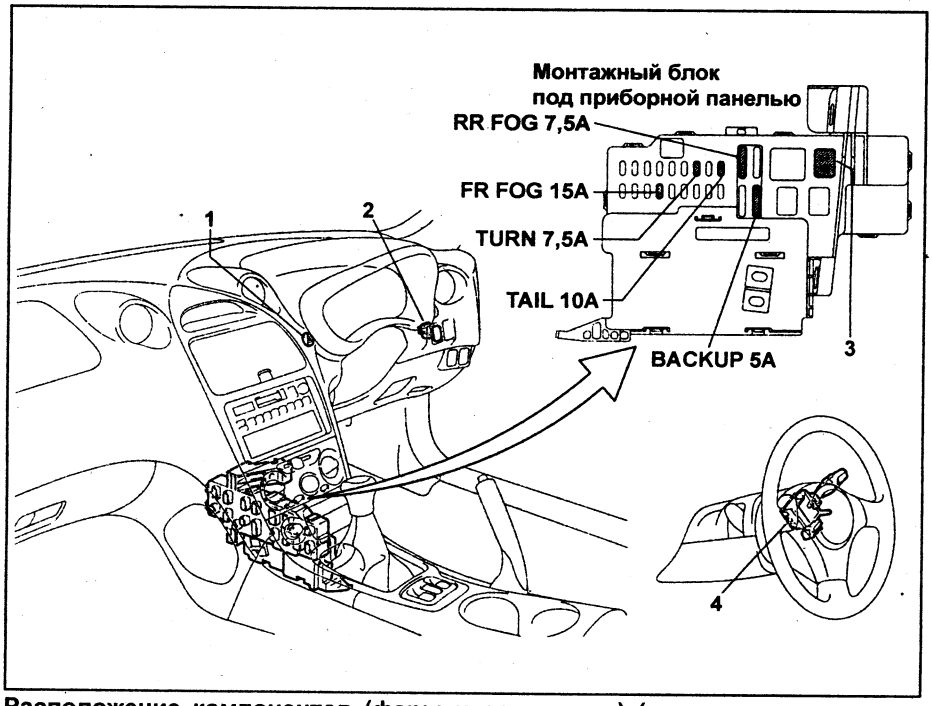
Проверка реле-прерывателя указателей поворота

1. При подсоединенном разъеме проверьте напряжение между выводом "4" ("+B") разъема и массой.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В



2. Включите зажигание и при подсоединенном разъеме проверьте напряжение между выводами разъема и массой (см. таблицу "Проверка реле-прерывателя указателей поворота").



Расположение компонентов (фары и освещение) (модели с правым рулем). 1 - выключатель аварийной сигнализации, 2 - выключатель задних противотуманных фонарей, 3 - реле габаритов, 4 - переключатель управления освещением.

Таблица. Проверка реле-прерывателя указателей поворота.

Вывод	Сигнал	Условие проверки	Результат
6 (ER)	I	Переключатель указателей поворота (правый поворот): "OFF" → "ON"	Более 9 В → 0 В
5 (EL)	I	Переключатель указателей поворота (левый поворот): "OFF" → "ON"	Более 9 В → 0 В
8 (EHW)	I	Выключатель аварийной сигнализации: "OFF" → "ON"	Более 9 В → 0 В
2 (LR)	O	Переключатель указателей поворота (правый поворот): "OFF" → "ON"	0 → 0 ↔ более 9 В*1
3 (LL)	O	Переключатель указателей поворота (левый поворот): "OFF" → "ON"	0 → 0 ↔ более 9 В*1
2 (LR)	O	Выключатель аварийной сигнализации: "OFF" → "ON"	0 → 0 ↔ более 9 В*1
3 (LL)	O	Выключатель аварийной сигнализации: "OFF" → "ON"	0 → 0 ↔ более 9 В*1

*Примечание: *1 - 60 – 120 раз в минуту.*

Проверка выключателя заднего противотуманного фонаря

1. Отсоедините разъем выключателя заднего противотуманного фонаря.
2. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема и массой (см. таблицу "Проверка выключателя заднего противотуманного фонаря").

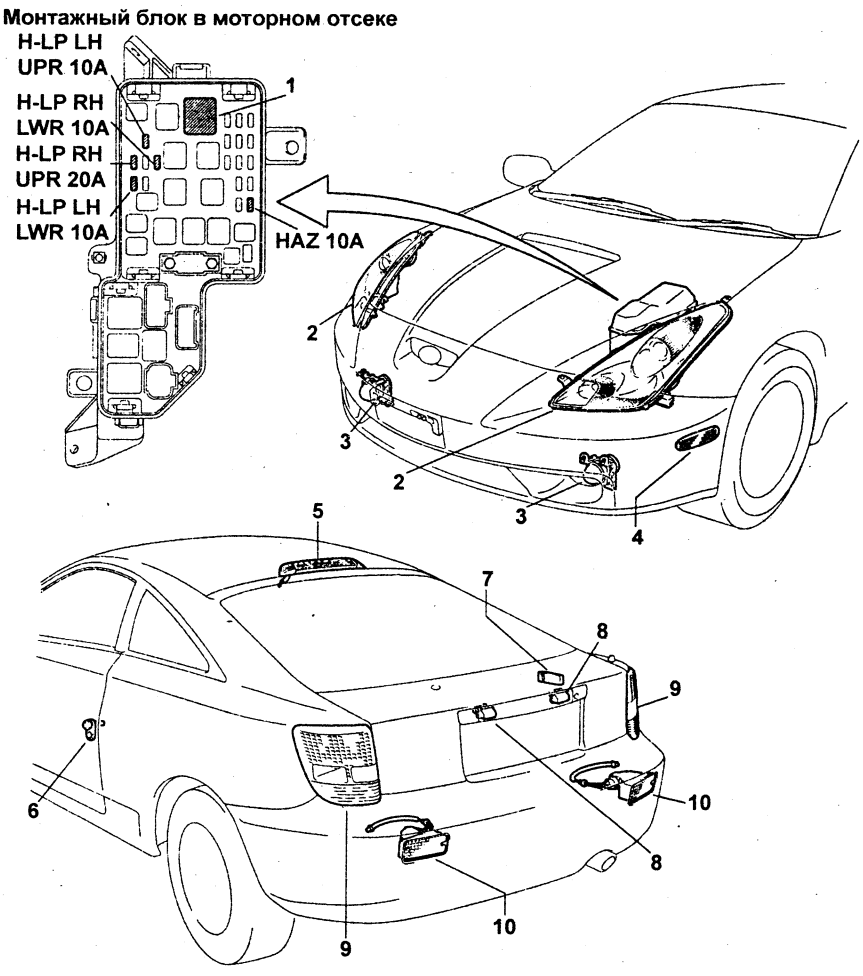
Проверка работы заднего противотуманного фонаря

1. Включите зажигание.
2. Убедитесь, что противотуманный фонарь включается в следующих случаях:
   а) переключатель управления освещением: "OFF" → "HEAD"; выключатель заднего противотуманного фонаря: "ON";
   б) переключатель управления освещением: "OFF" → "TAIL"; выключатель противотуманных фар: "ON"; выключатель заднего противотуманного фонаря: "ON".

Проверка освещения салона

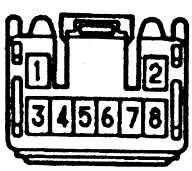
Примечание: проверка производится при включенной лампе местной подсветки и подсветке замка зажигания.

1. Выключите зажигание и закройте все двери.
2. Переведите переключатель лампы местной подсветки в положение "DOOR".
3. Откройте дверь водителя и убедитесь, что лампа местной подсветки и подсветка замка зажигания загораются. Закройте дверь водителя и убедитесь, что примерно через 15 секунд лампа местной подсветки и подсветка замка зажигания гаснут.
4. Переведите ключ зажигания в положение "ACC" или "LOCK", открывайте и закрывайте передние двери и убедитесь, что лампа местной подсветки и подсветка замка зажигания не загораются.
5. Выключите зажигание.
6. Откройте и закройте передние двери и убедитесь, что лампа местной подсветки со стороны водителя и подсветка замка зажигания загораются. Включите зажигание и убедитесь, что лампа местной подсветки и подсветка замка зажигания гаснут.
7. Откройте и закройте передние двери и убедитесь, что лампа местной подсветки и подсветка замка зажигания загораются. Если после этого запереть двери ключом или с помощью пульта дистанционного управления, лампа местной подсветки и подсветка замка зажигания должны гаснуть сразу, в противном случае лампа местной подсветки и подсветка замка зажигания погаснут приблизительно через 15 секунд.
8. Открывайте и закрывайте дверь водителя убедитесь, что лампа местной подсветки загораются. Если после этого отпереть двери ключом или с помощью дистанционного управления, лампа местной подсветки и подсветка замка зажигания должны загореться в течение 15 секунд.



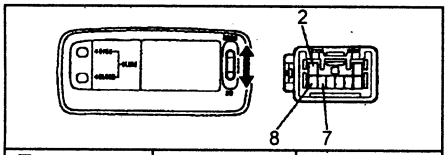
Расположение компонентов (фары и освещение) (модели с правым рулем) (продолжение). 1 - реле фар, 2 - фара, 3 - противотуманная фара, 4 - повторитель указателя поворота, 5 - дополнительный стоп-сигнал, 6 - концевой выключатель передней двери, 7 - подсветка багажного отделения, 8 - подсветка номерного знака, 9 - задний комбинированный фонарь, 10 - задний противотуманный фонарь.

Таблица. Проверка выключателя заднего противотуманного фонаря.



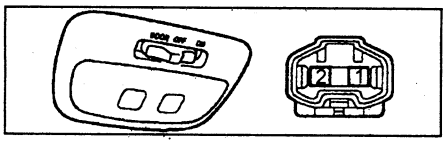
Вывод		Условие проверки	Результат
1	L	Постоянно	Проводимость
2	ILL+	Переключатель управления освещением: "OFF" → "TAIL" или "HEAD"	0 → 10 - 14 В
3	B	Постоянно	10 - 14 В
5	LH	Переключатель управления освещением: "OFF" → "HEAD"	Нет проводимости → проводимость
6	FS	Выключатель противотуманных фар: "OFF" → "ON"	Нет проводимости → проводимость
7	E	Постоянно	Проводимость
8	ILL–	Постоянно	Проводимость

9. Переведите переключатель указателей поворотов в положение "TAIL" или "HEAD" и убедитесь, что лампа местной подсветки и подсветка замка зажигания загораются. Если после этого выключить зажигание при открытой двери водителя, то должен быть слышен звук зуммера.
10. Проверка лампы местной подсветки.
а) *(Модели с люком)* Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя указателей поворота.

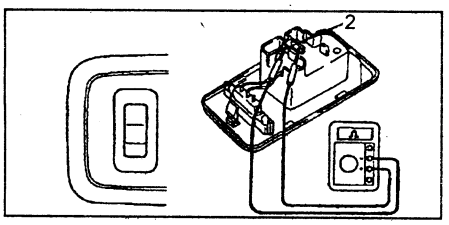


Положение переключателя	Выводы	Проводимость
OFF	-	Нет
DOOR	2 ↔ 7	Есть
IN	2 ↔ 8	Есть

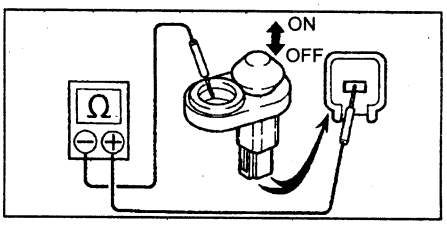
б) *(Модели без люка)*
Проверьте наличие проводимости между выводами разъема.



11. Проверка подсветки багажного отделения.
Включите лампу освещения багажного отделения и убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.

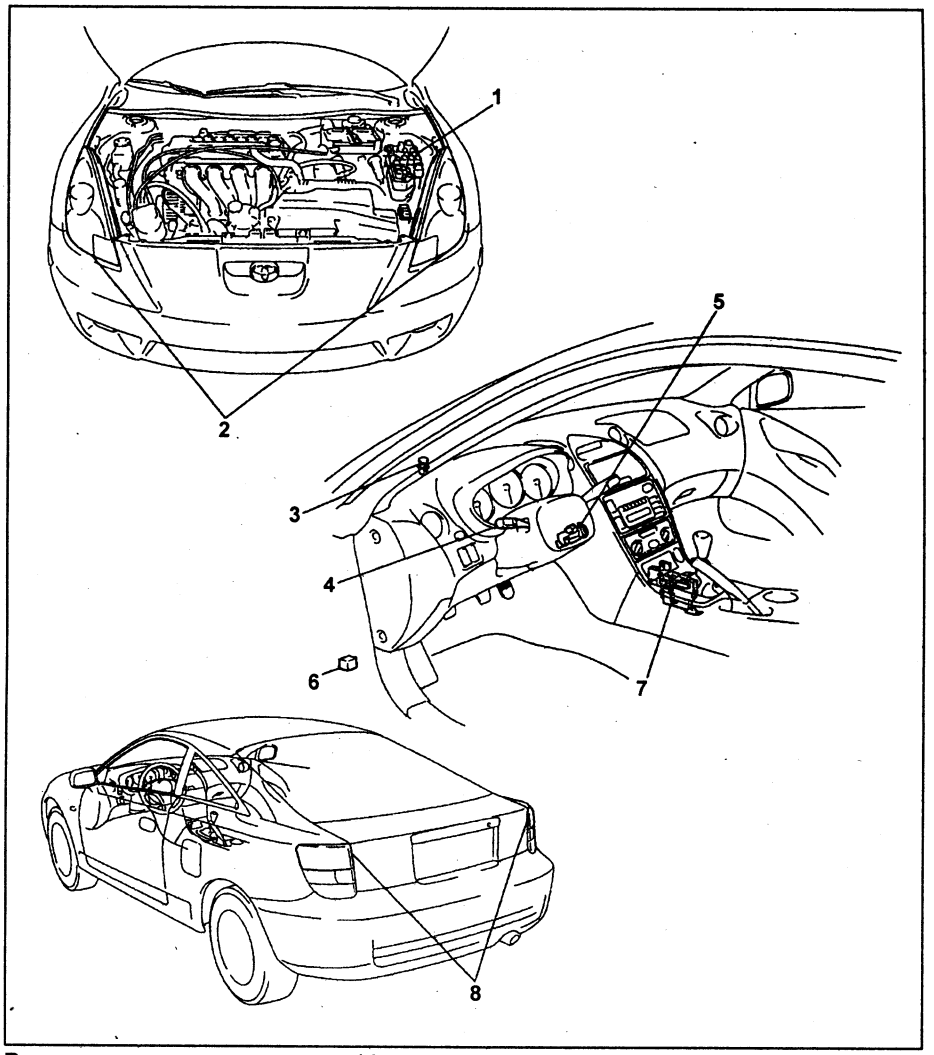


12. Проверьте проводимость между выводом разъема концевого выключателя и массой.
Выключатель
не нажат.....проводимость есть
Выключатель
нажат..... проводимости нет



Проверка функции энергосбережения

1. Извлеките ключ из замка зажигания и закройте все двери.
2. Откройте дверь водителя и убедитесь, что освещение салона включилось. Убедитесь, что освещение салона выключится примерно через 16 - 24 минуты.



Расположение компонентов (фары и освещение) (модели с левым рулем). 1 - монтажный блок в моторном отсеке, 2 - фары, 3 - датчик освещенности, 4 - переключатель управления освещением, 5 - замок зажигания, 6 - реле противотуманных фар, 7 - монтажный блок под приборной панелью, 8 - задние комбинированные фонари.

3. После того, как освещение салона выключится, закройте дверь водителя.
4. Откройте дверь пассажира (освещение салона должно включиться). Менее, чем через 16 - 24 минуты откройте дверь водителя и убедитесь, что освещение выключится примерно через 16 - 24 минуты после этого.
5. Закройте все двери.
6. Вставьте ключ в замок зажигания и откройте любую дверь (освещение салона должно включиться). Извлеките ключ из замка зажигания и убедитесь, что примерно через 16 - 24 минуты после этого освещение выключится.
7. Закройте все двери.
8. Откройте любую дверь. Менее, чем через 16 - 24 минуты вставьте ключ в замок зажигания и убедитесь, что освещение выключится примерно через 16 - 24 минуты после этого.

Проверка блока управления Multiplex (модели с правым рулем)

1. Включите зажигание.
2. Проверьте напряжение между выводами разъемов и массой при различных условиях (см. таблицу "Проверка блока управления Multiplex при подсоединенных разъемах").

Проверка блока корректора фар (модели с правым рулем)

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъема блока корректора фар").

Осциллограмма.

Выводы	SPDR ↔ E1
Масштаб	X - 20 мс, Y - 5 В
Условия	Автомобиль движется со скоростью примерно 20 км/ч

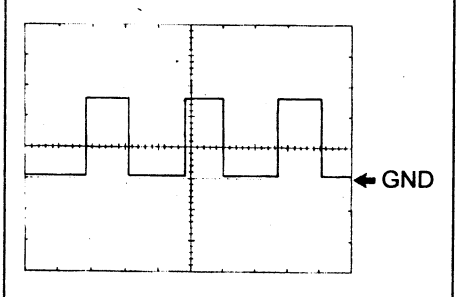
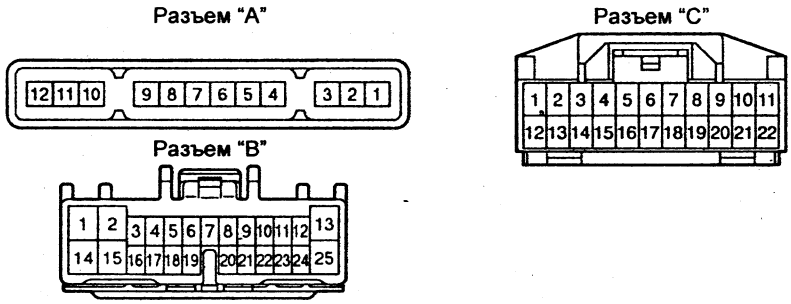
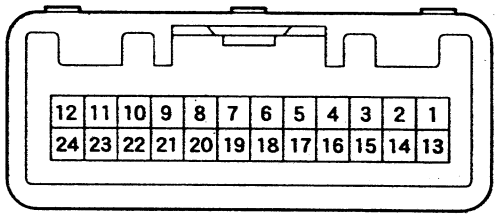


Таблица. Проверка блока управления Multiplex при подсоединенных разъемах.



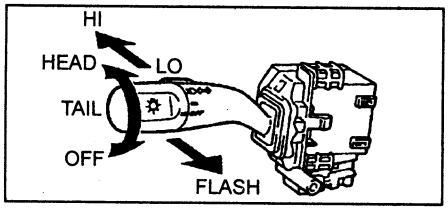
Выводы	Условие проверки	Результат
	Разъем "A"	
A1 (TRLY)	Переключатель управления освещением: "OFF" → "TAIL"	10 - 14 В → 0
A3 (IG)	Зажигание: "OFF" → "IG"	0 → 10 - 14 В
A6 (L2)	Замок передней двери: "OFF" → "LOCK"	10 - 14 В → 0
A8 (B)	Постоянно	10 - 14 В
A10 (HRLY)	Переключатель управления освещением: "OFF" → "HEAD"	10 - 14 В → 0
A11 (E)	Постоянно	Проводимость
A12 (ACC)	Зажигание: "OFF" → "ACC"	0 → 10 - 14 В
	Разъем "B"	
B5 (T)	Переключатель управления освещением: "OFF" → "TAIL"	10 - 14 В → 0
B9 (KSW)	Ключ вставлен в замок зажигания → ключ не вставлен в замок зажигания	0 → 10 - 14 В
B10 (LP)	Переключатель лампы местной подсветки: "DOOR". Передние двери: закрыты → открыты	10 - 14 В → 0
B11 (SGI)	Постоянно	Проводимость
B18 (H)	Переключатель управления освещением: "OFF" → "HEAD"	10 - 14 В → 0
B20 (LSWP)	Замок двери пассажира: "LOCK" → "UNLOCK"	10 - 14 В → 0
B21 (LSWD)	Замок двери водителя: "LOCK" → "UNLOCK"	10 - 14 В → 0
B22 (UL2)	Замок передней двери: "OFF" → "UNLOCK"	10 - 14 В → 0
	Разъем "C"	
C20 (DCTY)	Дверь водителя: открыта → закрыта	0 → 10 - 14 В
C21 (PCTY)	Дверь пассажира: открыта → закрыта	0 → 10 - 14 В
C22 (LGCY)	Задняя дверь: открыта → закрыта	0 → 10 - 14 В

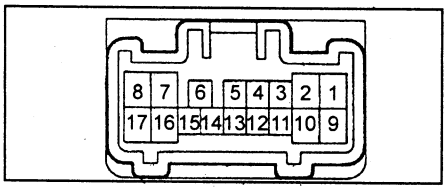
Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема блока корректора фар.



Выводы	Сигнал	Условие проверки	Результат
1 ↔ 24 (IG ↔ E1)	I	Зажигание: "ON"	11 - 14 В
2 ↔ 20 (SBR ↔ SGR)	O	Зажигание: "ON"	Примерно 5 В
3 ↔ 24 (RH2 ↔ E1)	O	Фары: выключены → включены, или фары выключены и положение кузова автомобиля не изменяется → положение кузова автомобиля изменилось на 3 секунды или более	Менее 1 В → 1,0 - 14,4 В (10 секунд)
4 ↔ 24 (LH2 ↔ E1)	O		
5 ↔ 20 (SHR ↔ SGR)	I	Зажигание: "ON" (в автомобиле нет людей, багажник пуст, положение кузова не изменяется)	Примерно 2,5 В
11 ↔ 24 (WNG ↔ E1)	O	Зажигание: "ON". В течение 3 секунд после включения зажигания → через 3 секунды после включения зажигания	Менее 1 В → 10 - 14 В
10 ↔ 24 (HDLP ↔ E1)	I	Фары: выключены → включены	Более 5 В → менее 1,5 В
12 ↔ 24 (SPDR ↔ E1)	I	Автомобиль движется со скоростью примерно 20 км/ч	Осциллограмма
13 ↔ 24 (RH1 ↔ E1)	O	Зажигание: "ON"	11 - 14 В
14 ↔ 24 (LH1 ↔ E1)	O	Зажигание: "ON"	11 - 14 В
20 ↔ 24 (SGR ↔ E1)	–	Постоянно	Проводимость
22 ↔ 24 (RH3 ↔ E1)	–	Постоянно	Проводимость
23 ↔ 24 (LH3 ↔ E1)	–	Постоянно	Проводимость
24 ↔ масса (E1 ↔ масса)	–	Постоянно	Проводимость

Проверка комбинированного переключателя





1. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя управления освещением.

Модели с правым рулем.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
OFF (ВЫКЛ)	9 (EL) ↔ 15 (T) ↔ 14 (H)	Нет
TAIL (габаритные огни)	9 (EL) ↔ 15 (T)	Есть
HEAD (фары)	9 (EL) ↔ 15 (T) ↔ 14 (H)	Есть

Модели с левым рулем.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
OFF (ВЫКЛ)	-	Нет
TAIL (габаритные огни)	14 ↔ 16	Есть
HEAD (фары)	13 ↔ 14 ↔ 16	Есть

2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема переключателя света фар.

Примечание: проверку проводимости в положениях "LOW BEAM" и "HI BEAM" проводите при положении "HEAD" переключателя управления освещением.

Модели с правым рулем.

Положение переключателя	Выводы
FLASH (мигание)	1 (HF) ↔ 2 (HU) ↔ 9 (EL)
LOW BEAM (ближний свет)	10 (HL) ↔ 9 (EL)
HI BEAM (дальний свет)	2 (HU) ↔ 9 (EL)

Модели с левым рулем.

Положение переключателя	Выводы
FLASH (мигание)	7 ↔ 8 ↔ 16
LOW BEAM (ближний свет)	16 ↔ 17
HI BEAM (дальний свет)	7 ↔ 16

3. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя указателей поворота.

Модели с правым рулем.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
Правый поворот	7 (TB) ↔ 8 (TR)	Есть
Среднее положение	6 (TL) ↔ 7 (TB) ↔ 8 (TR)	Нет
Левый поворот	6 (TL) ↔ 7 (TB)	Есть

Модели с левым рулем.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
Правый поворот	2 ↔ 3	Есть
Среднее положение	-	Нет
Левый поворот	1 ↔ 2	Есть

5. *(Модели с противотуманными фарами)* Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя противотуманных фар.

Модели с правым рулем.

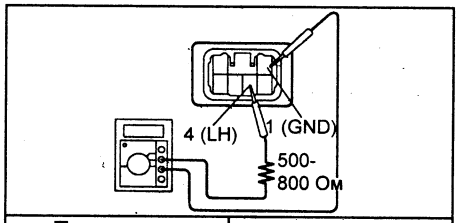
Положение выключателя	Выводы	Проводимость
OFF	16 (LFG) ↔ 12 (BFG)	Нет
ON	16 (LFG) ↔ 12 (BFG)	Есть

Модели с левым рулем.

Положение выключателя	Выводы	Проводимость
OFF	-	Нет
ON	10 ↔ 11	Есть

Проверка переключателя корректора фар

1. Проверьте напряжение между выводами "4" ("LH") и "1" ("GND") при различных положениях переключателя.

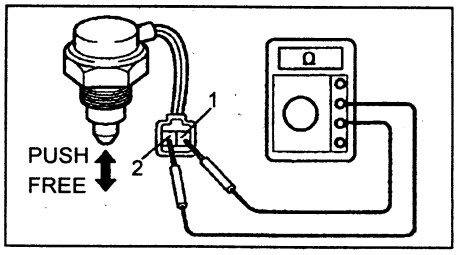


Положение переключателя	Напряжение, В
0	9,0 - 12,6
1	7,9 - 11,1
2	6,9 - 9,7
3	5,8 - 8,1
4	4,7 - 6,6
5	3,7 - 5,2

2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" ("ILL+") и "6" ("ILL-").

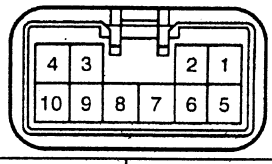
Проверка выключателя фонарей заднего хода

Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" разъема, когда выключатель находится в положении "PUSH" и отсутствии проводимости, когда выключатель находится в положении "FREE".



Проверка выключателя аварийной сигнализации

1. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема при различных положениях выключателя.



Положение выключателя	Выводы
Модели с правым рулем	
FREE	7 (B1) ↔ 5 (F)
LOCK	6 (B2) ↔ 5 (F)
LOCK	1 (TL) ↔ 2 (TR) ↔ 4 (TB) ↔ 3 (TI)
Модели с левым рулем	
FREE	5 ↔ 7
LOCK	5 ↔ 6 1 ↔ 2 ↔ 4
LOCK	8 ↔ 9

2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "8" ("ILL+"), а отрицательную клемму - к выводу "9" ("ILL-") разъема выключателя и убедитесь, что подсветка выключателя горит.

Проверка системы автоматического включения фар и габаритов

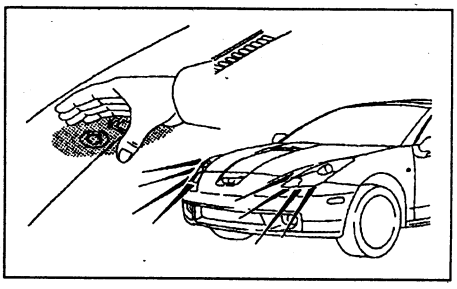
1. Проверка автоматического включения фар и габаритов.

а) Включите зажигание.

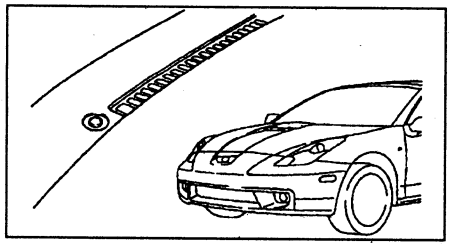
б) Переведите переключатель управления освещением в положение "OFF".

в) Выключите стояночный тормоз.

г) Закройте датчик освещенности и убедитесь, что фары загораются.



д) Откройте датчик освещенности и убедитесь, что фары гаснут.

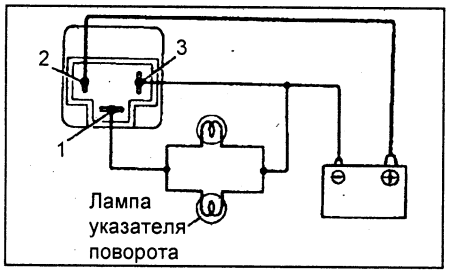


2. Проверка датчика освещенности. Проверьте датчик, подсоединяя выводы разъема к массе, согласно таблице "Проверка датчика освещенности".

Проверка цепи реле-прерывателя указателей поворота

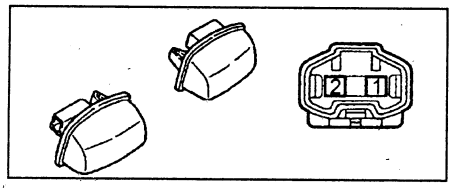
Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную клемму - к выводу "3" разъема и убедитесь, что лампы указателей поворота мигают с частотой 60 или 120 раз в секунду.

Примечание: при обрыве цепи реле-прерывателя лампы мигают с частотой 140 или более раз в секунду.



Проверка подсветки номерного знака

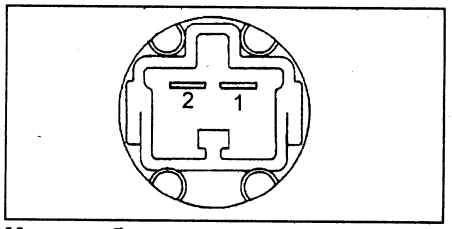
Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.



Проверка выключателя стоп-сигналов

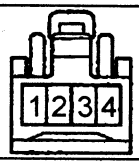
Проверьте наличие или отсутствие проводимости между выводами "1" и "2" разъема при различных положениях выключателя.

Выключатель не нажат.....проводимость есть
Выключатель нажат..... проводимости нет

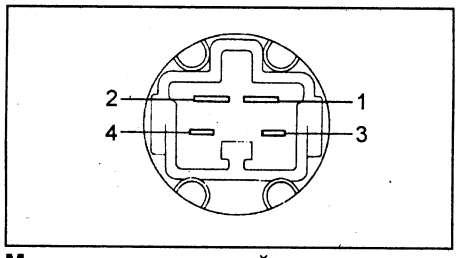


Модели без системы поддержания скорости.

Таблица. Проверка датчика освещенности.



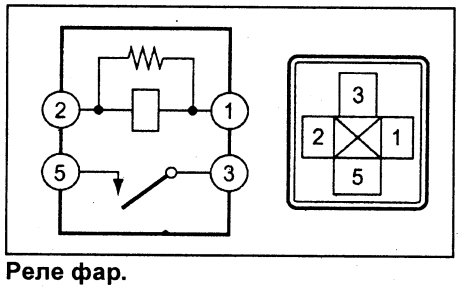
Вывод	Условие проверки	Результат
Со стороны разъема		
3	Постоянно	Проводимость
1	Зажигание: "LOCK" или "ACC"	Нет напряжения
	Зажигание: "ON"	Батарея заряжена
4	Зажигание: "LOCK" или "ACC"	Нет напряжения
	Зажигание: "ON"	5,2 - 9,0 В
Со стороны жгута проводов		
3	Постоянно	Проводимость
1	Зажигание: "LOCK" или "ACC"	Нет напряжения
	Зажигание: "ON"	Более 9,5 В



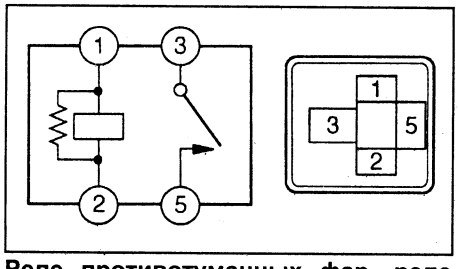
Модели с системой поддержания скорости.

Проверка реле

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".



Реле фар.

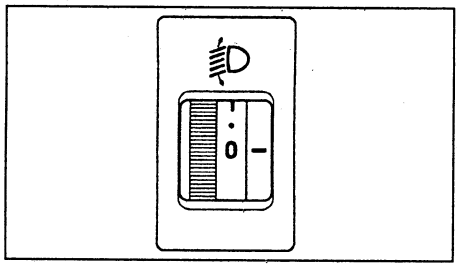


Реле противотуманных фар, реле габаритов.

2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

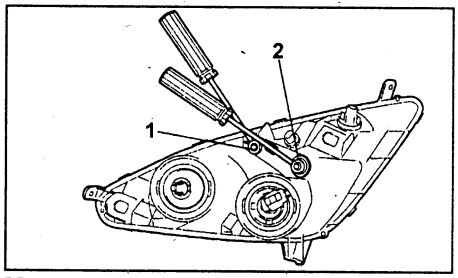
Регулировка фар

1. Подготовка.
   а) Отрегулируйте давление в шинах.
   б) Посадите пассажира на место водителя.
   в) *(Модели с ксеноновыми фарами)* Переведите переключатель корректора фар в положение "0".

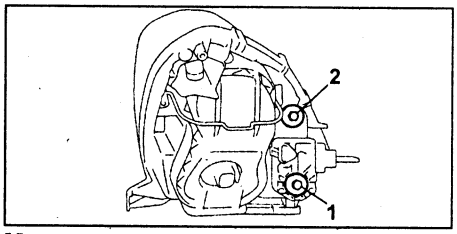


г) Включите двигатель (аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена).

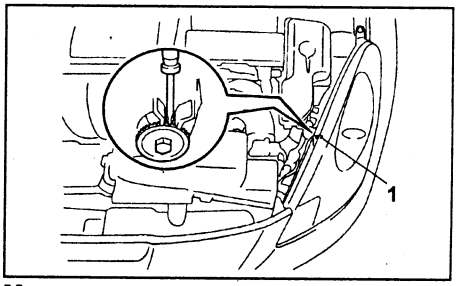
2. Отрегулируйте положение дальнего и ближнего света фар, используя регулировочные винты (винт "1" - регулировка в вертикальном направлении, винт "2" - регулировка в горизонтальном направлении).



Модели с правым рулем до 08.2002 г.

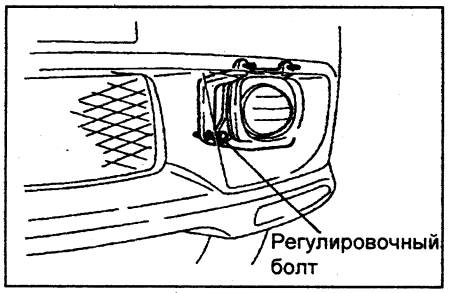


Модели с правым рулем с 08.2002 г.



Модели с левым рулем.

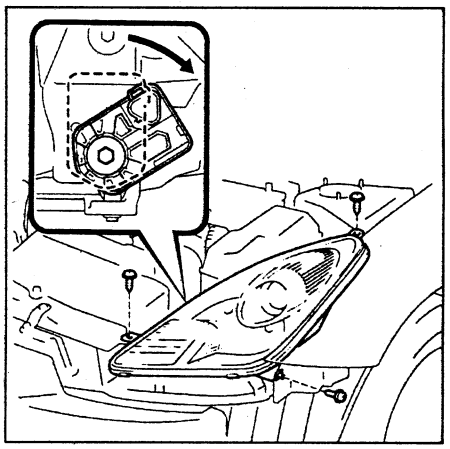
3. *(Модели с противотуманными фарами)* Отрегулируйте положение противотуманных фар, используя регулировочный болт.



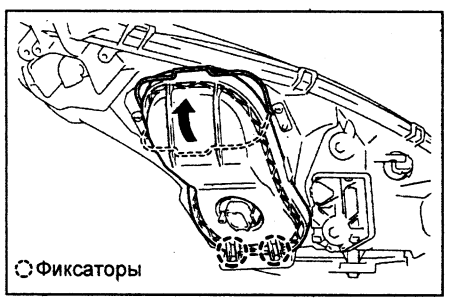
Снятие и установка фар

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

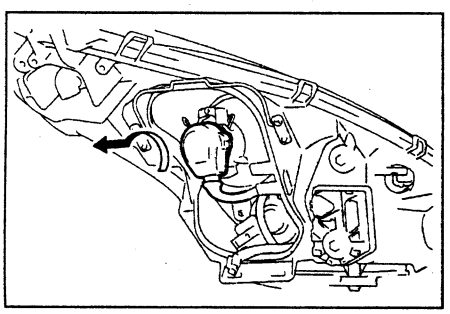
1. Снимите передний бампер (см. главу "Кузов").
2. Отверните три винта, отсоедините разъем и снимите фару в сборе.



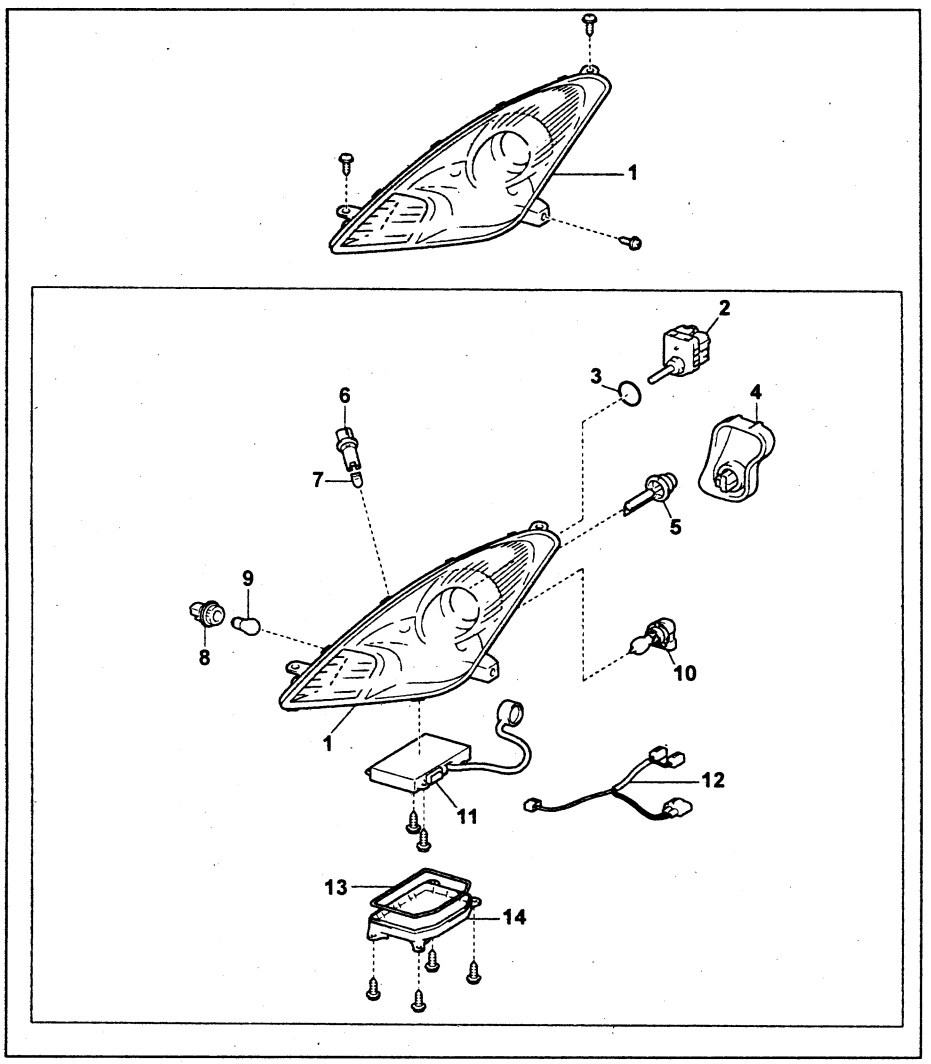
3. Отсоедините два фиксатора, разъем и снимите крышку патрона ксеноновой лампы.



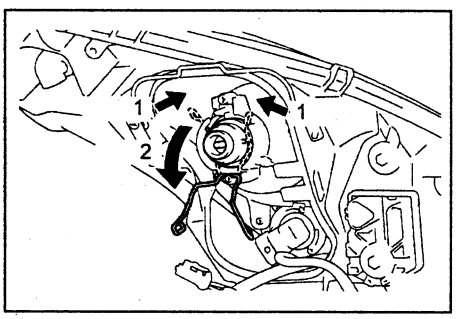
4. Снимите ксеноновую лампу.
   а) Отсоедините ламу от фары, как показано на рисунке.



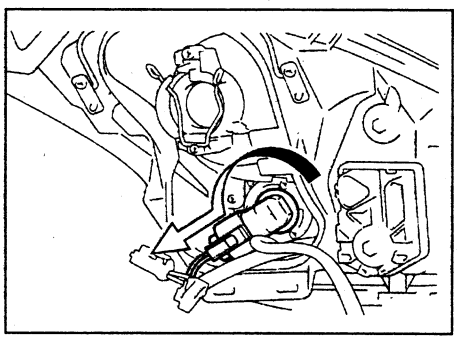
   б) Отсоедините две пружины в последовательности, указанной на рисунке, и снимите лампу.



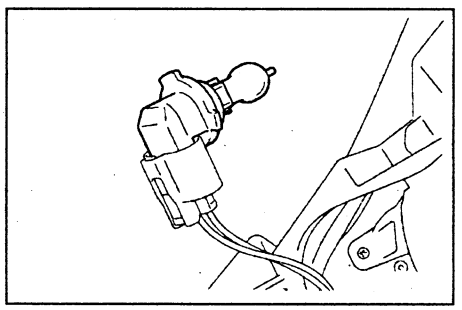
Фары. 1 - фара в сборе, 2 - привод корректора фары, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - крышка патрона лампы, 5 - ксеноновая лампа, 6 - патрон лампы габарита, 7 - лампа габарита, 8 - патрон лампы указателя поворота, 9 - лампа указателя поворота, 10 - лампа фары №2, 11 - блок управления фарой, 12 - жгут проводов, 13 - прокладка, 14 - крышка.



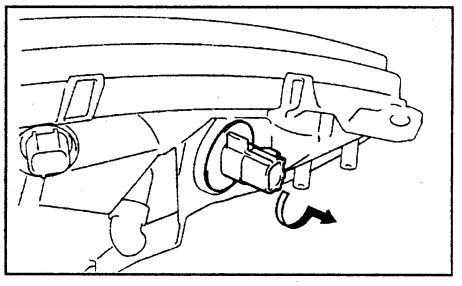
5. Снимите лампу фары №2.
   а) Отсоедините лампу от фары, как показано на рисунке.



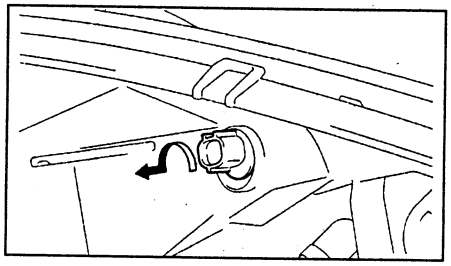
   б) Отсоедините разъем и снимите лампу.



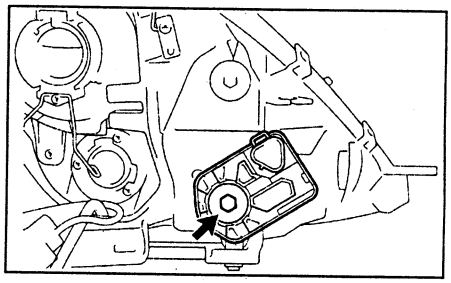
6. Снимите лампу указателя поворота, как показано на рисунке. Снимите патрон лампы указателя поворота.



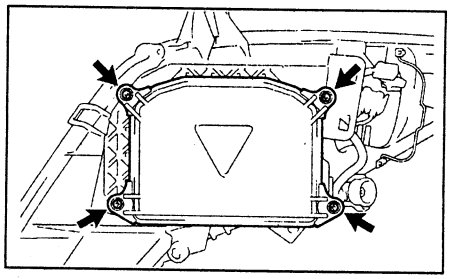
7. Снимите лампу габарита, как показано на рисунке. Снимите патрон лампы габарита.



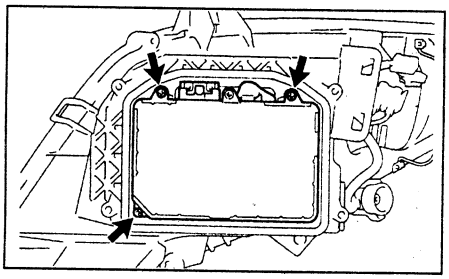
8. Отверните винт и снимите привод корректора фары. Снимите уплотнительное кольцо.



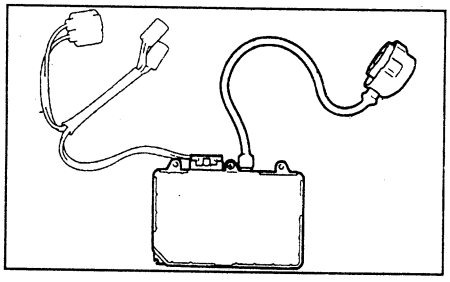
9. Отверните четыре винта и снимите крышку. Снимите прокладку.



10. Отверните три винта и снимите блок управления фарой.



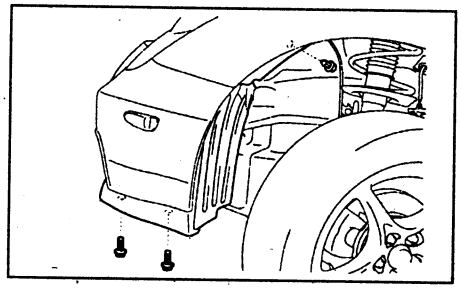
11. Отсоедините жгут проводов от блока управления фарой.



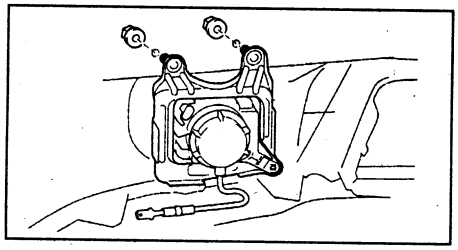
Снятие и установка противотуманных фар

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

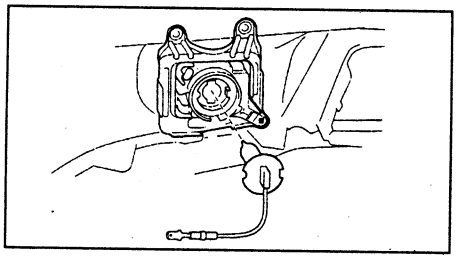
1. Отверните два винта, отсоедините пистон и снимите подкрылок.



2. Отверните две гайки, отсоедините разъем и снимите противотуманную фару в сборе.



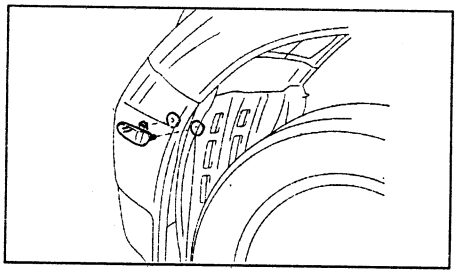
3. Снимите крышку, отсоедините разъем и снимите лампу противотуманной фары.



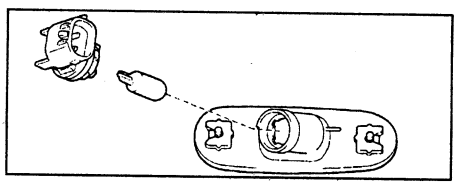
Снятие и установка повторителей указателей поворота

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите подкрылок (см. выше).
2. Снимите повторитель указателя поворота в сборе.



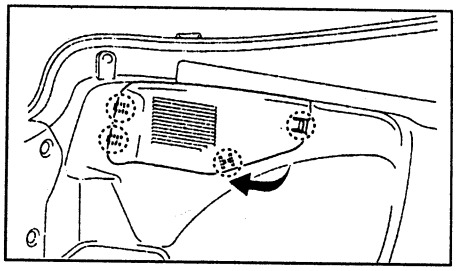
3. Снимите патрон лампы и лампу повторителя указателя поворота.



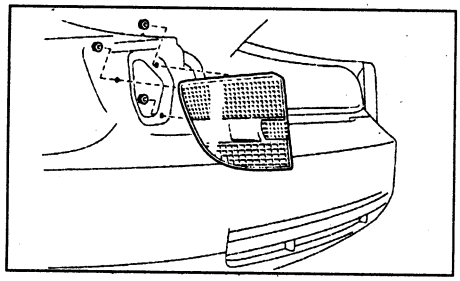
Снятие и установка задних габаритов

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

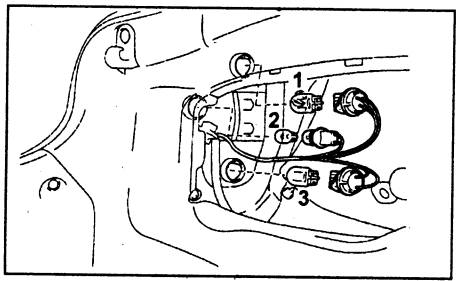
1. Отсоедините четыре фиксатора и снимите крышку боковой отделки багажного отделения.



2. Отверните три гайки, отсоедините разъем и снимите задний габарит в сборе.



3. Отсоедините ламы и патроны от плафона заднего габарита.

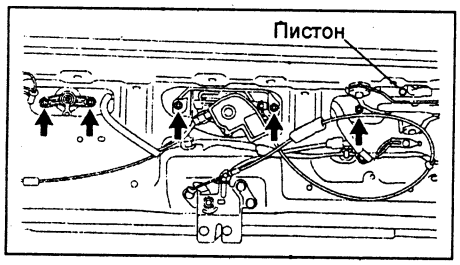


1 - лампа стоп-сигнал, 2 - лампа заднего хода, 3 - лампа указателя поворота.

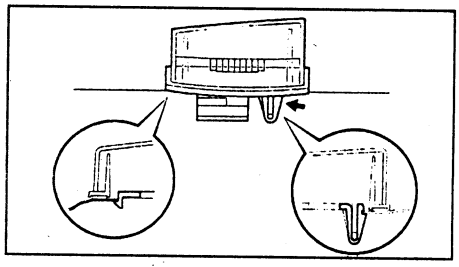
Снятие и установка подсветки номерного знака

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

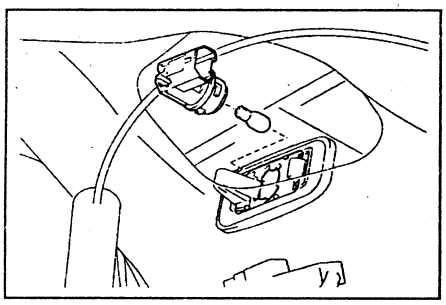
1. Снимите внутреннюю отделку задней двери (см. главу "Кузов").
2. Отверните пять гаек, отсоедините пистон и снимите внешнюю отделку задней двери.



3. Отсоедините фиксаторы, разъем и снимите подсветку номерного знака в сборе.



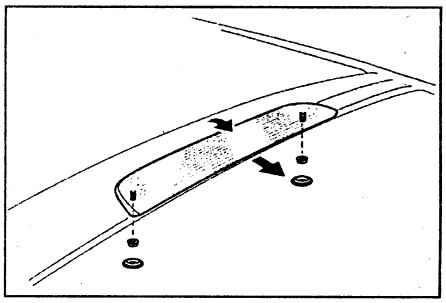
4. Отсоедините разъем и снимите лампу подсветки номерного знака.



Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

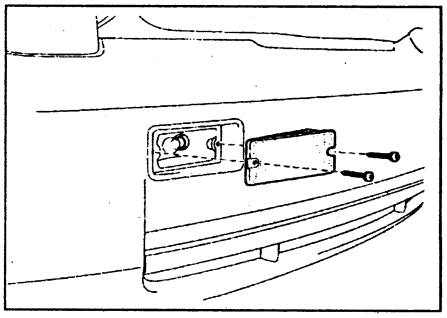
1. Снимите два уплотнения.
2. Отверните две гайки, отсоедините разъем и снимите дополнительный стоп-сигнал.



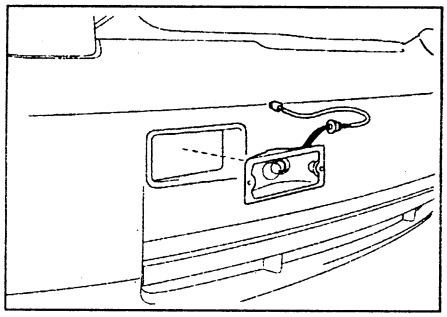
Снятие и установка задних противотуманных фонарей

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

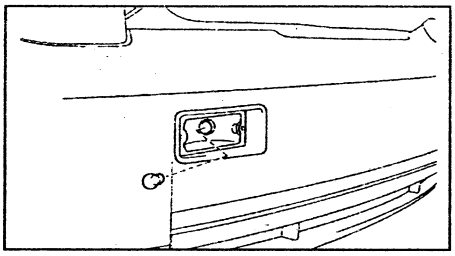
1. Отверните два винта и снимите плафон заднего противотуманного фонаря.



2. Осторожно потяните на себя задний противотуманный фонарь и, отсоединив разъем, снимите его.



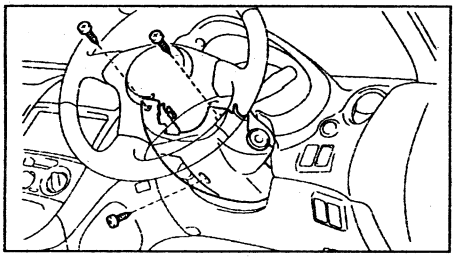
3. Снимите лампу заднего противотуманного фонаря.



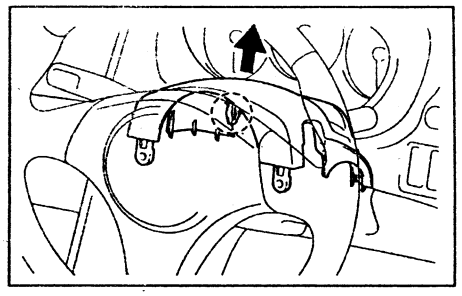
Снятие и установка переключателя управления освещением

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отверните три винта и снимите нижний кожух рулевой колонки.

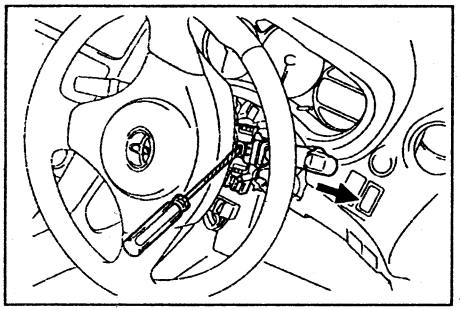


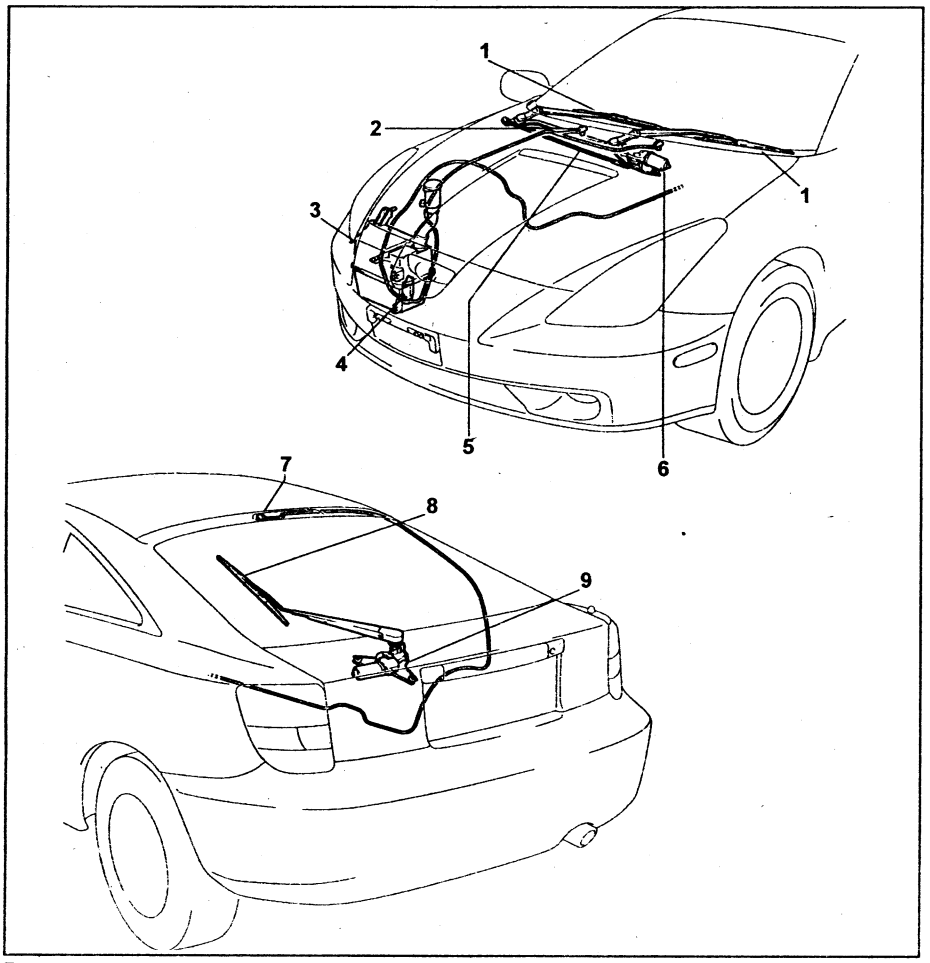
2. Отсоедините пистон и снимите верхний кожух рулевой колонки.



3. При помощи отвертки отсоедините фиксатор, отсоедините разъем и снимите переключатель управления освещением.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



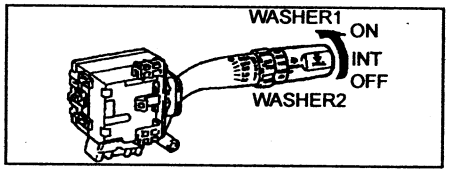


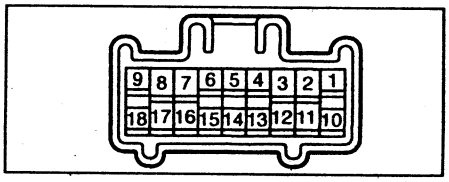
Расположение компонентов (стеклоочистители и омыватели). 1 - рычаг и щетка очистителя лобового стекла, 2 - форсунка омывателя лобового стекла, 3 - бачок омывателя лобового стекла, 4 - электронасос омывателя лобового стекла, 5 - тяга привода стеклоочистителей, 6 - электродвигатель очистителей лобового стекла, 7 - форсунка омывателя заднего стекла, 8 - рычаг и щетка очистителя заднего стекла, 9 - электродвигатель очистителей заднего стекла.

Стеклоочистители и стеклоомыватели

Проверка комбинированного переключателя

1. Проверьте проводимость между выводами разъема комбинированного переключателя.





Очиститель лобового стекла (модели с правым рулем).

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
MIST	3 ↔ 11 (+B ↔ +1)	Есть
OFF	3 ↔ 12 (+1 ↔ +S)	Есть
INT	3 ↔ 12 (+1 ↔ +S)	Есть
LO	3 ↔ 11 (+1 ↔ +B)	Есть
HI	2 ↔ 11 (+2 ↔ +B)	Есть

Омыватель лобового стекла (модели с правым рулем).

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
OFF	-	Нет
ON	8 ↔ 17 (EW ↔ WF)	Есть

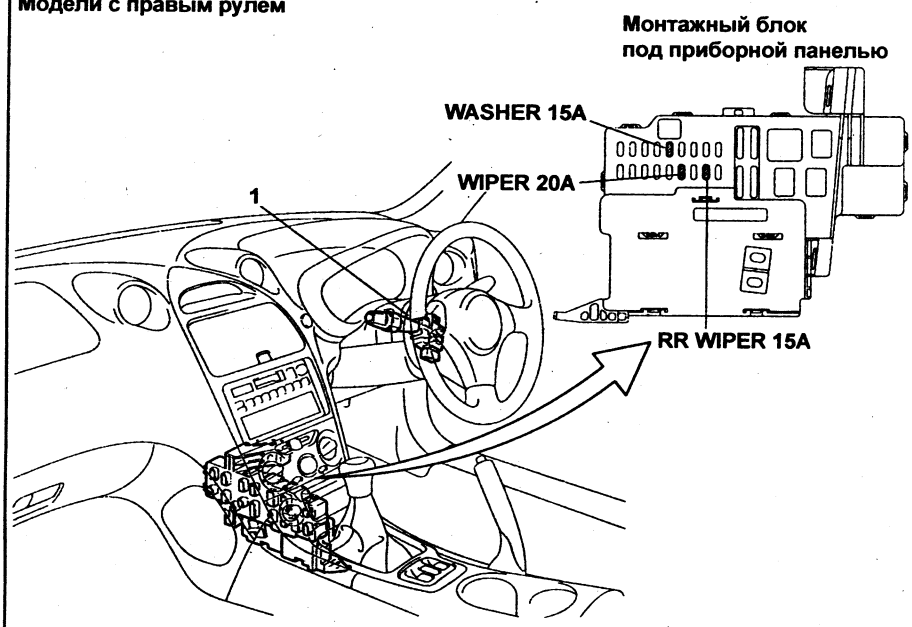
Очиститель и омыватель лобового стекла (модели с левым рулем).

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
OFF	7 ↔ 16	Есть
MIST	7 ↔ 17	Есть
INT	7 ↔ 16	Есть
LO	7 ↔ 17	Есть
HI	8 ↔ 17	Есть
ON	2 ↔ 11	Есть

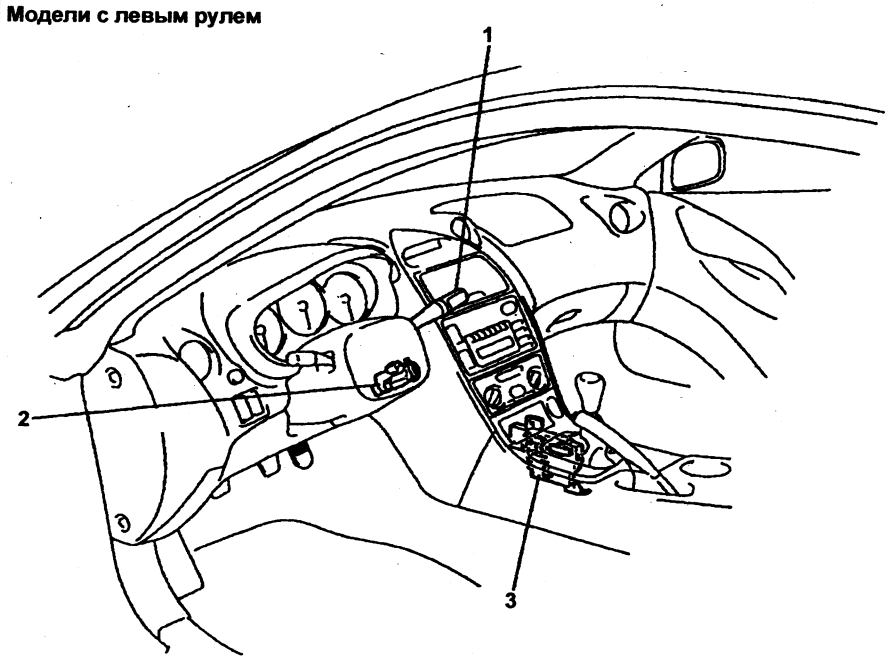
Очиститель заднего стекла (модели с правым рулем).

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
WASHER	8 ↔ 16 (WR ↔ EW)	Есть
OFF	-	Нет
INT	8 ↔ 15 (EW ↔ C1R)	Есть
ON	8 ↔ 18 (EW ↔ +1R)	Есть

Модели с правым рулем



Модели с левым рулем



Расположение компонентов (стеклоочистители и омыватели) (продолжение). 1 - переключатель управления стеклоочистителями и омывателями, 2 - замок зажигания, 3 - монтажный блок под приборной панелью.

Очиститель заднего стекла (модели с левым рулем).

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
WASHER1	2 ↔ 12	Есть
OFF	-	Нет
INT	2 ↔ 13	Есть
ON	2 ↔ 10	Есть
WASHER2	2 ↔ 10 ↔ 12	

2. Проверка работы стеклоочистителей лобового стекла.

(Модели с правым рулем)

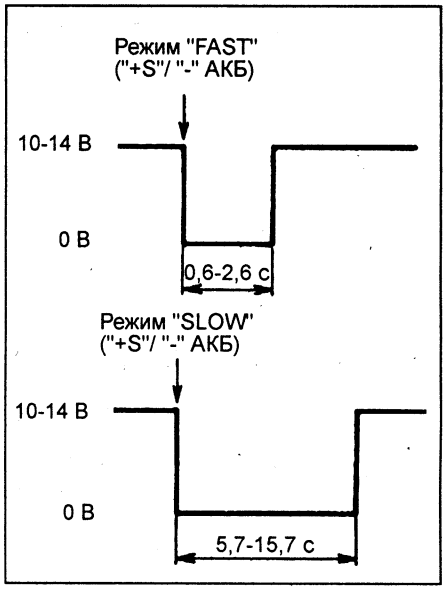
а) Подключите положительный вывод щупа вольтметра к выводу "3" ("+1"), отрицательный - к выводу "8" ("EW").

б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "11" ("+B"), отрицательную клемму аккумуляторной батареи - к выводам "8" ("EW") и "12" ("+S").

в) Переведите переключатель очистителей лобового стекла в положение "INT".

г) На 5 секунд подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "12" ("+S").

д) Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "12" ("+S"). Когда реле очистителя лобового стекла сработает, убедитесь, что напряжение между выводами "3" ("+1") и "8" ("EW") изменяется, как показано на рисунке.



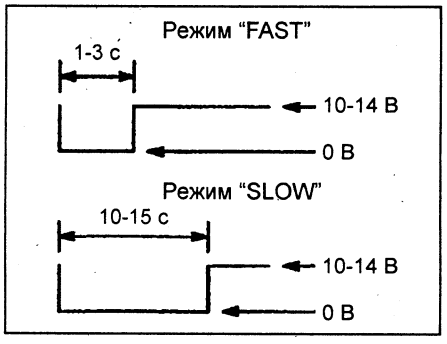
(Модели с левым рулем)

а) Переведите переключатель очистителей лобового стекла в положение "INT".

б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "16", отрицательную клемму аккумуляторной батареи - к выводу "2".

в) Подключите положительный вывод щупа вольтметра к выводу "7", отрицательный - к выводу "2".

г) Убедитесь, что напряжение между выводами "16" и "17", а также "2" и "17" изменяется, как показано на рисунке.



3. Проверка работы омывателя лобового стекла.

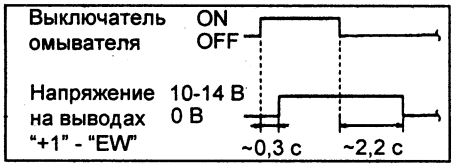
(Модели с правым рулем)

а) Установите переключатель очистителя в положение "OFF".

б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "11" ("+B"), а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводам "12" ("+S") и "8" ("EW").

в) Подключите положительный щуп вольтметра к выводу "3" ("+1"), отрицательный щуп - к выводу "8" ("EW").

г) Убедитесь, что напряжение между выводами "3" ("+1") и "8" ("EW") изменяется, как показано на рисунке.

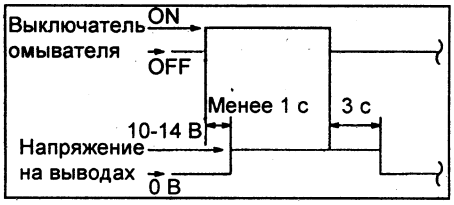


(Модели с левым рулем)

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "16", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2".

б) Подключите положительный щуп вольтметра к выводу "7", отрицательный щуп - к выводу "2".

в) Убедитесь, что напряжение между выводами "7" и "2" изменяется, как показано на рисунке.



Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла

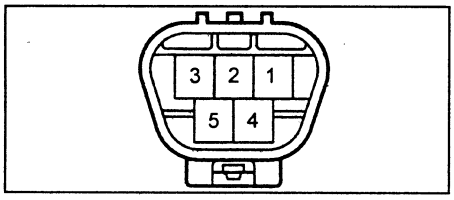
1. Проверка работы на низкой скорости.

(Модели с правым рулем)

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" ("+1"), а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5" ("E") и убедитесь, что электродвигатель работает на низкой скорости.

(Модели с левым рулем)

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" и убедитесь, что электродвигатель работает на низкой скорости.



2. Проверка работы на высокой скорости.

(Модели с правым рулем)

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" ("+2"), а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5" ("E") и убедитесь, что электродвигатель работает на высокой скорости.

(Модели с левым рулем)

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" и убедитесь, что электродвигатель работает на высокой скорости.

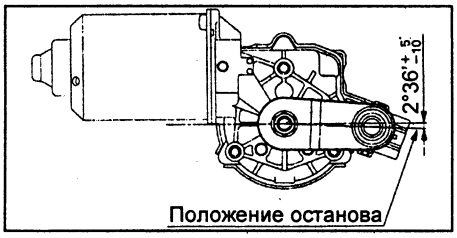
3. Проверка остановки щеток в крайнем положении (положение останова).

(Модели с правым рулем)

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" ("+1"), а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5" ("E") и убедитесь, что электродвигатель работает на низкой скорости.

б) Отсоедините клемму от вывода "1" ("+1"). Электродвигатель должен немедленно остановиться.

в) Замкните выводы "1" ("+1") и "3" ("S"). Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" ("B"), в это время двигатель должен начать работу на низкой скорости и после этого встать в положение останова.

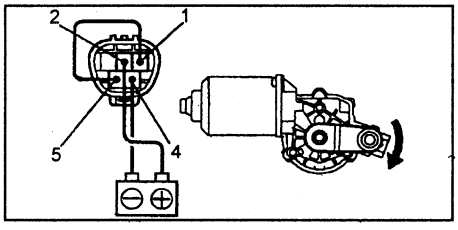


(Модели с левым рулем)

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" и убедитесь, что электродвигатель работает на низкой скорости.

б) Отсоедините клемму от вывода "5". Электродвигатель должен немедленно остановиться.

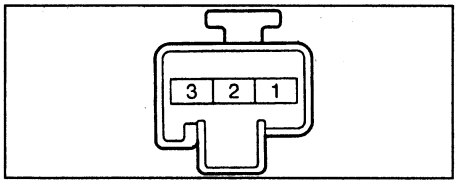
в) Замкните выводы "1" и "5". Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную - к выводу "4", в это время двигатель должен начать работу на низкой скорости и после этого встать в положение останова.



Проверка электродвигателя очистителя заднего стекла

1. Проверка работы.

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" ("+B"), а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" ("LS") и убедитесь, что электродвигатель работает.



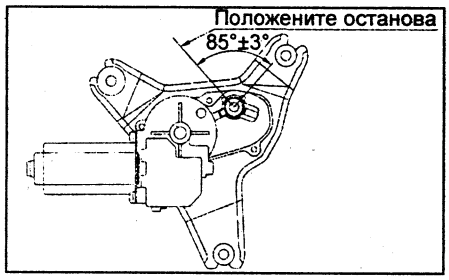
2. Проверка остановки щеток в крайнем положении (положение останова).

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" ("+B"), а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" ("LS") и убедитесь, что электродвигатель работает.

Примечание: масса должна быть подключена.

б) Отсоедините клеммы от выводов "3" ("+B") и "1" ("LS"). Электродвигатель должен немедленно остановиться.

в) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" ("+B"), при этом двигатель должен заработать и после этого встать в положение останова.

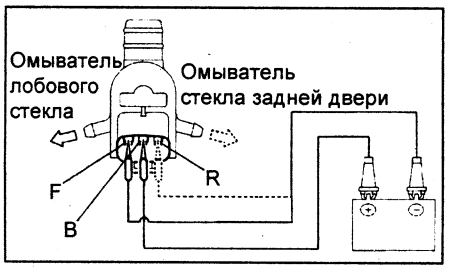


3. *(Модели с левым рулем)*
Проверка реле.

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" и убедитесь, что двигатель работает в течение 9 - 15 секунд.

Проверка насоса омывателя

1. Установите электродвигатель и насос омывателя на бачок и заполните бачок водой.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "B" электродвигателя, а отрицательную клемму аккумуляторной батареи - к выводу "F" (омыватель лобового стекла) или "R" (омыватель заднего стекла) и убедитесь, что из штуцера пошла вода.

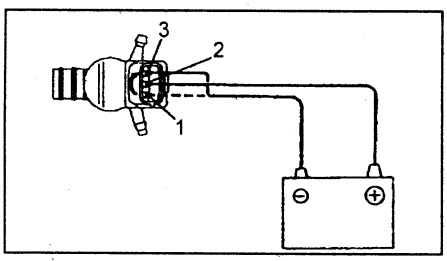


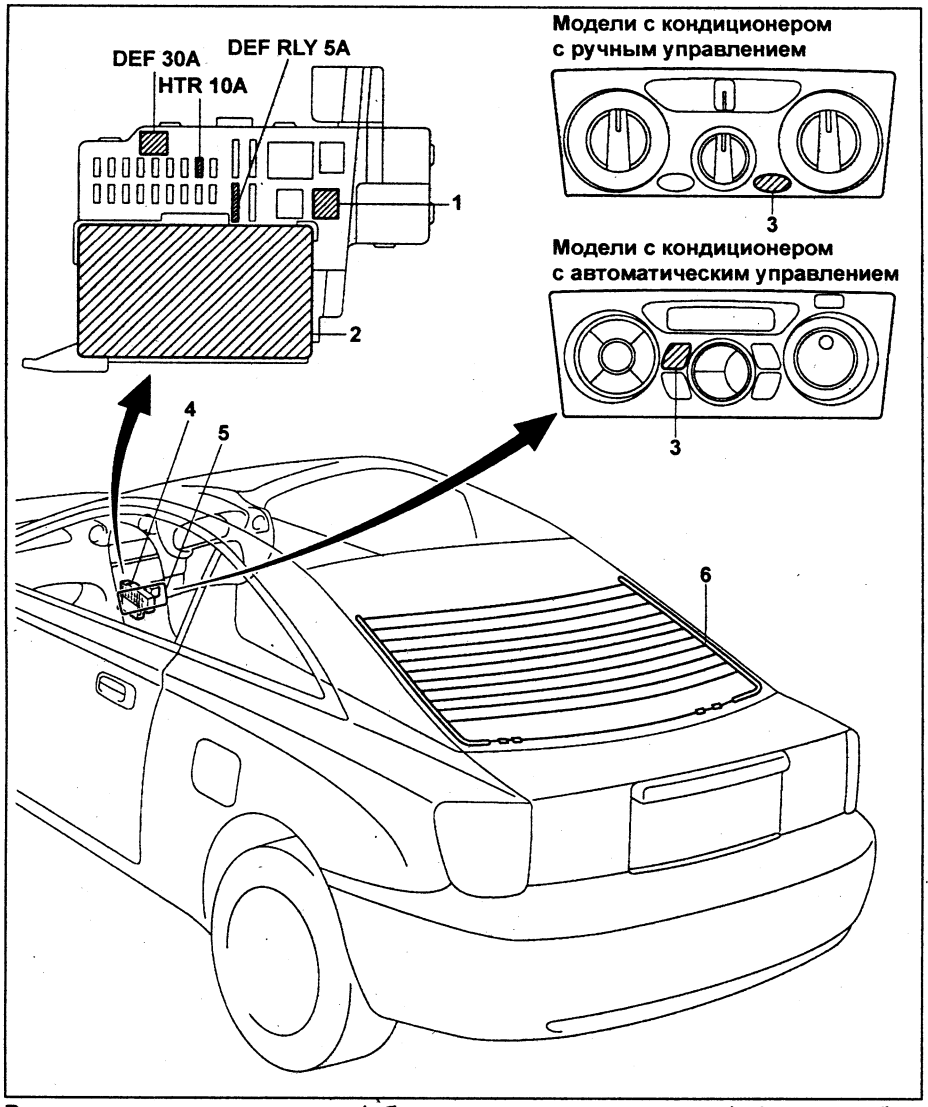
3. *(Модели с левым рулем)*
Проверка электронасоса омывателя заднего стекла.

Примечание: операцию следует выполнять в течение не более 20 секунд для предотвращения утечки масла.

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" и убедитесь, что насос работает.

б) *(Модели с очистителем заднего стекла)* Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" и убедитесь, что насос работает.





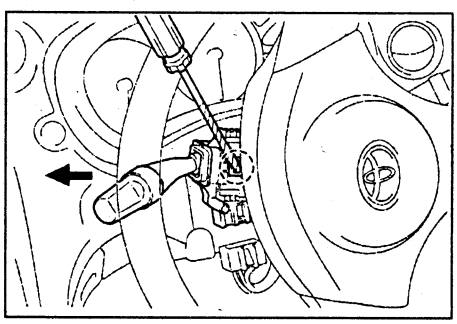
Расположение компонентов (обогреватель заднего стекла). 1 - реле обогревателя, 2 - электронный блок управления Multiplex, 3 - выключатель обогревателя, 4 - монтажный блок под приборной панелью, 5 - панель управление кондиционером и отопителем, 6 - провода обогревателя.

Снятие и установка переключателя управления стеклоочистителями и омывателями

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите кожухи рулевой колонки (см. выше).
2. При помощи отвертки отсоедините фиксатор, отсоедините разъем и снимите переключатель управления стеклоочистителями и омывателями.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



Обогреватель заднего стекла

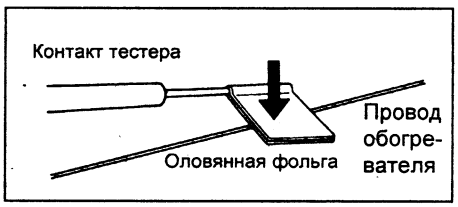
Проверка и ремонт проводов

Примечание:

- При очистке стекла пользуйтесь мягкой сухой тканью, протирайте стекло параллельно проводам обогревателя. Старайтесь не повредить провода.

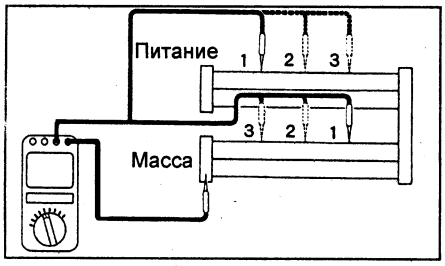
- Запрещается использовать моющие средства и составы с абразивными частицами.

- При измерении напряжения оберните контакт тестера фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.

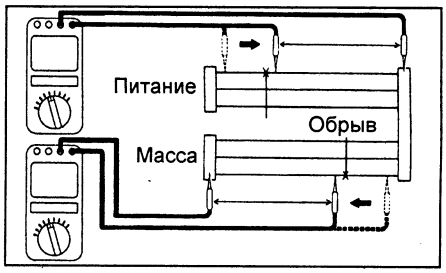


1. Включите зажигание.
2. Включите обогреватель заднего стекла.

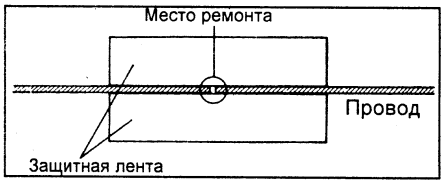
3. Измерьте напряжение в трех точках.
Примечание: в точке "1" - минимальное напряжение, в точке "3" - максимальное.



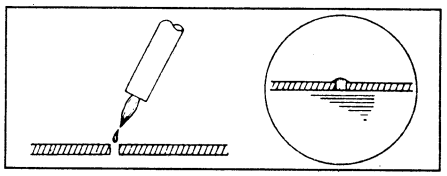
4. Подсоедините один контакт тестера к боковой шине, а второй - к поврежденному проводу. Перемещая контакт вдоль провода определите место обрыва (напряжение упадет до 0 В).



5. Отремонтируйте поврежденный провод.
а) Очистите концы провода в месте обрыва при помощи растворителя и наклейте защитную ленту с обеих сторон от места ремонта.



б) Тщательно перемешайте состав для ремонта и при помощи тонкой кисти нанесите каплю вещества на провод.

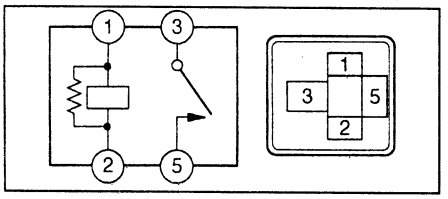


в) Через несколько минут удалите защитную ленту и оставьте затвердевать в течение 24 часов.

Состав для ремонта..... DUPONT PASTE №4817 или аналогичный

Проверка реле

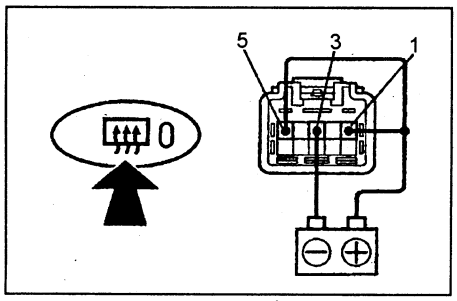
а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
б) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".



в) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
г) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Проверка таймера

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3".
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5".
3. Включите обогреватель и убедитесь, что индикатор горит в течение 12 - 18 минут.



Проверка цепи выключателя

Проверьте выключатель, подсоединяя выводы разъема к массе, согласно таблице "Проверка цепи выключателя обогревателя заднего стекла".

Электропривод стеклоподъемников

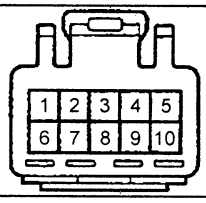
Проверка работы стеклоподъемников

1. Проверка функционирования (режим "MANUAL").
а) Включите зажигание "ON".
б) Проверьте главный переключатель управления стеклоподъемниками, открывая и закрывая каждое из стекол.
в) Проверьте переключатели управления стеклоподъемниками на дверях, открывая и закрывая каждое из стекол.
г) Установите выключатель блокировки стеклоподъемников в положение "LOCK" и убедитесь, что стекла открываются и закрываются только с помощью главного переключателя на двери водителя.

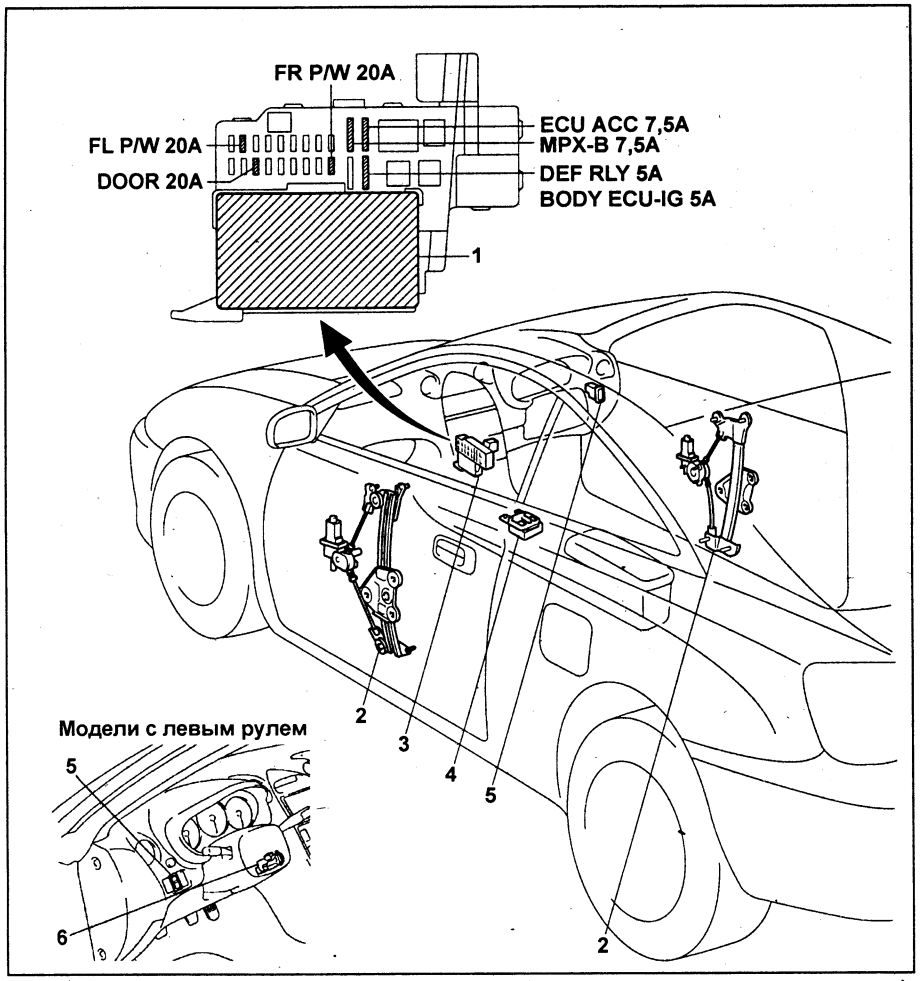
2. Проверка функционирования (режим "AUTO").
а) Включите зажигание "ON".
б) Переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя на главном переключателе в положение "AUTODOWN" и убедитесь, что стекло полностью открывается.
в) Переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя на главном переключателе в положение "AUTOUP" и убедитесь, что стекло полностью закрывается.
г) Во время работы режима "AUTODOWN" переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя в положение "UP" и убедитесь, что стекло остановилось (при длительном удержании кнопки в положении "UP" стеклоподъемник начнет функционировать в режиме "MANUAL").
д) Во время работы режима "AUTOUP" переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя в положение "DOWN" и убедитесь, что стекло остановилось (при длительном удержании кнопки в положении "DOWN" стеклоподъемник начнет функционировать в режиме "MANUAL").
е) Аналогично проверьте переключатели на остальных дверях.

3. Проверка функционирования при выключении зажигания.
а) Переведите ключ зажигания из положения "ON" в положение "OFF" и убедитесь, что стеклоподъемники управляются с главного переключателя на двери водителя. Откройте и закройте дверь водителя и убедитесь, что стеклоподъемники не управляются.
б) Переведите ключ зажигания из положения "ON" в положение "OFF" и убедитесь, что по истечении, примерно, 43 секунд стеклоподъемники не управляются.
в) Переведите ключ из положения "ON" в положение "OFF", откройте дверь водителя, переведите кнопку стеклоподъемника на главном переключателе в положение "AUTOUP" или "AUTODOWN", закройте дверь водителя и убедитесь, что стекло полностью закрывается или открывается в автоматическом режиме.
Убедитесь, что после окончания операции стеклоподъемник двери водителя не управляется.

Таблица. Проверка цепи выключателя обогревателя заднего стекла.



Вывод	Условие проверки	Результат
Проверка при отсоединенном разъеме		
3	Постоянно	Проводимость
5	Зажигание: "LOCK" или "ACC"	Нет напряжения
	Зажигание: "ON"	Батарея заряжена
Проверка при подсоединенном разъеме		
5	Зажигание: "ON". Обогреватель выключен	Батарея заряжена
	Зажигание: "ON". Обогреватель включен	Нет напряжения



Расположение компонентов (электропривод стеклоподъемников). 1 - электронный блок управления Multiplex, 2 - механизм стеклоподъемника, 3 - монтажный блок под приборной панелью, 4 - главный переключатель управления стеклоподъемниками со стороны водителя, 5 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 6 - замок зажигания.

4. Проверка функции предотвращения защемления.

Примечание:

- При проверке не защемите руки или тело, не используйте для проверки неподходящие предметы.

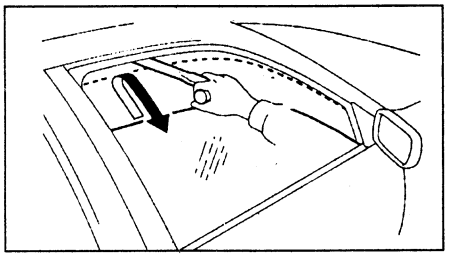
- После процедуры инициализации несколько раз переведите стекло в верхнее и нижнее положение в режиме "MANUAL".

- Функция предотвращения защемления действует при подъеме стекла в режиме "AUTOUP" и "MANUAL UP".

а) Полностью откройте стекло.

б) Установите рукоятку молотка в положение полного закрытия у рамки двери.

в) Полностью закройте стекло в режиме "AUTOUP" - стекло после касания рукоятки должно, не защемляя ее, начать двигаться вниз (примерно на 200 мм).



г) При движении стекла вниз переведите кнопку в положение "UP" и убедитесь, что стекло не закрывается.

5. Проверка подсветки главного переключателя на двери водителя.

Включите зажигание и убедитесь, что подсветка переключателя управления стеклоподъемником включилась.

6. Проверка подсветки переключателей на дверях пассажиров.

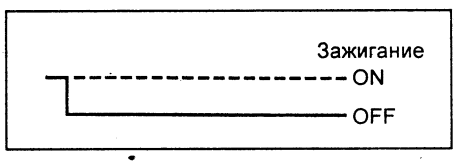
а) Переведите выключатель блокировки стеклоподъемников в положение "UNLOCK".

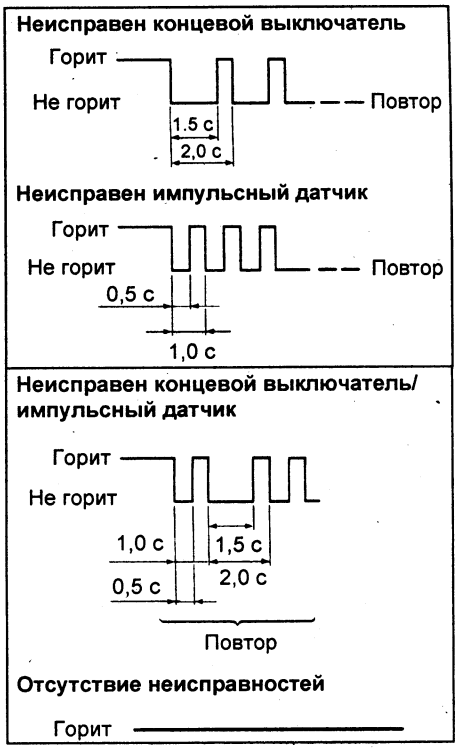
б) При подсоединенных разъема включите зажигание и убедитесь, что подсветка переключателей включилась.

Самодиагностика

При наличии неисправности возможно определение кода неисправности с помощью индикатора "AUTO".

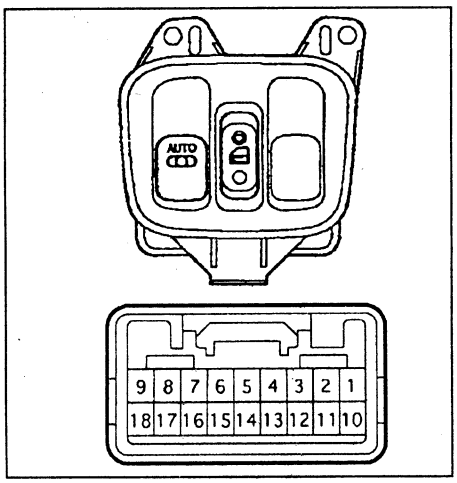
Примечание: индикация длится 43 секунды или до выключения зажигания.





Проверка главного переключателя управления стеклоподъемниками

1. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема при различных положениях переключателя и выключателя блокировки стеклоподъемников.



Модели с правым рулем.

Положение переключателя	Выводы
Выключатель блокировки стеклоподъемников: "NORMAL"	
UP	9 ↔ 11 17 ↔ 18
OFF	9 ↔ 17 17 ↔ 18
DOWN	11 ↔ 18 9 ↔ 17
Выключатель блокировки стеклоподъемников: "LOCK"	
UP	9 ↔ 18
OFF	9 ↔ 18
DOWN	9 ↔ 18

Модели с левым рулем.

Положение переключателя	Выводы
UP	2 ↔ 9 17 ↔ 18
OFF	9 ↔ 17 17 ↔ 18
DOWN	2 ↔ 18 9 ↔ 17
DOWN AUTO	2 ↔ 18 9 ↔ 17

2. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема и массой при различных условиях (см. таблицу "Проверка главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя").
3. Отсоедините разъем переключателя, включите зажигание и убедитесь, что подсветка переключателя загорается.

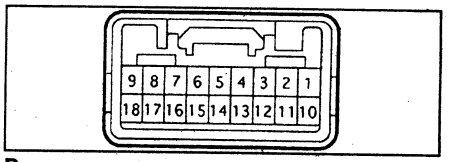
Проверка переключателя управления стеклоподъемником двери пассажира (модели с левым рулем)

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема при различных положениях переключателя и выключателя блокировки стеклоподъемников.

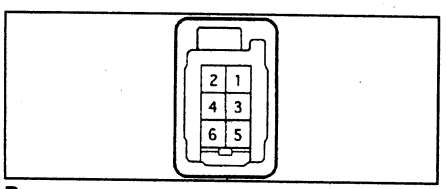
Положение переключателя	Выводы
Выключатель блокировки стеклоподъемников: "UNLOCK"	
UP	1 ↔ 11 10 ↔ 17
OFF	1 ↔ 17 10 ↔ 17
DOWN	10 ↔ 11 1 ↔ 17
Выключатель блокировки стеклоподъемников: "LOCK"	
UP	1 ↔ 11
OFF	1 ↔ 10
DOWN	10 ↔ 11

Проверка цепи электродвигателя стеклоподъемника двери водителя (модели с правым рулем)

Проверьте проводимость между выводами разъемов главного переключателя и электродвигателя стеклоподъемника двери водителя.



Разъем главного переключателя.



Разъем электродвигателя стеклоподъемника двери водителя.

Выводы (переключатель ↔ электродвигатель)	Проводимость
13 ↔ 3	Есть
14 ↔ 4	Есть
15 ↔ 5	Есть

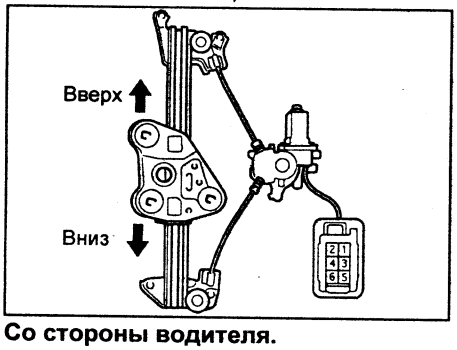
Выводы (переключатель)	Проводимость
13 ↔ масса	Нет
14 ↔ масса	Нет
15 ↔ масса	Нет

Выводы (электродвигатель)	Проводимость
3 ↔ масса	Нет
4 ↔ масса	Нет
5 ↔ масса	Нет

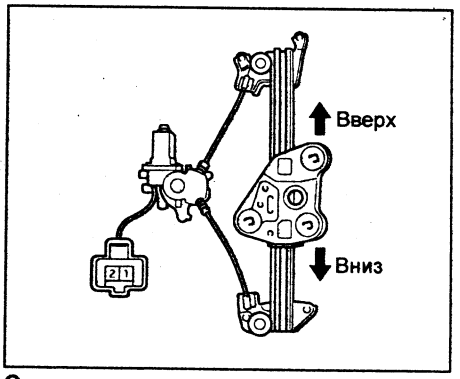
Проверка электродвигателей стеклоподъемников

Модели с правым рулем

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема, а отрицательную - к выводу "1" и убедитесь, что механизм перемещается вверх.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема, а отрицательную - к выводу "2" и убедитесь, что механизм перемещается вниз.



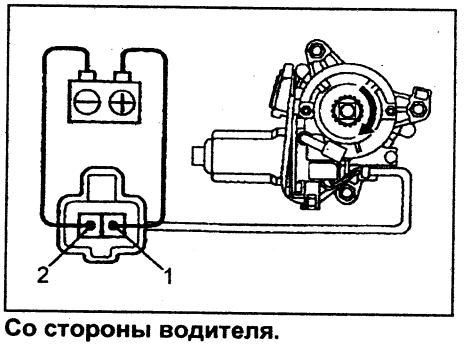
Со стороны водителя.



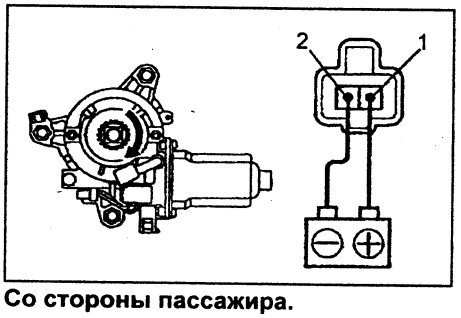
Со стороны пассажира.

Модели с левым рулем

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема, а отрицательную - к выводу "2" и убедитесь, что электродвигатель вращается по часовой стрелке.



Со стороны водителя.



Со стороны пассажира.

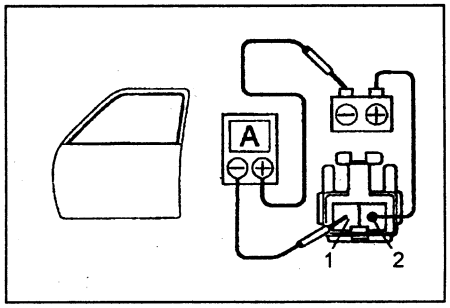
Таблица. Проверка главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя.

Вывод	Условие проверки	Результат
Проверка при отсоединенном разъеме		
2	Постоянно	10 - 14 В
11	Постоянно	10 - 14 В
12	Зажигание: "OFF" → "ON"	0 → 10 - 14 В
17	Постоянно	Проводимость
Проверка при подсоединенном разъеме		
1	Зажигание: "ON". Переключатель управления стеклоподъемником двери водителя: "OFF" → "UP" (ручной режим)	0 → более 9 В
	Зажигание: "ON". Стекло двери водителя полностью открыто → переключатель управления стеклоподъемником двери водителя: "UP" (автоматический режим) → стекло полностью закрыто	0 → более 9 В → 0
10	Зажигание: "ON". Переключатель управления стеклоподъемником двери водителя: "OFF" → "DOWN" (ручной режим)	0 → более 9 В
	Зажигание: "ON". Стекло двери водителя полностью закрыто → переключатель управления стеклоподъемником двери водителя: "OFF" → "DOWN" (автоматический режим) → стекло полностью открыто	0 → более 9 В → 0

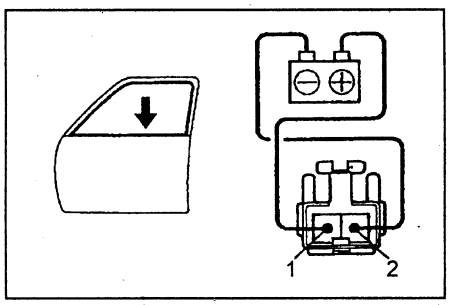
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема, а отрицательную - к выводу "1" и убедитесь, что электродвигатель вращается против часовой стрелки.

Проверка дополнительного электродвигателя (модели с левым рулем)

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема, а отрицательную - к выводу "1" и убедитесь, что стекло двери полностью поднимается.

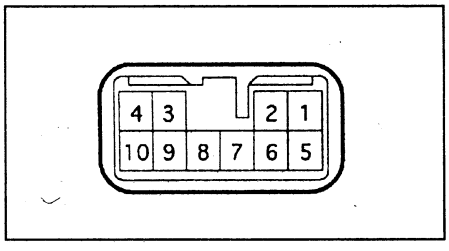


2. Подавая напряжение на выводы разъема, убедитесь, что сила тока падает от 14 А до 1 А в течение 4 - 90 секунд.
3. Отсоедините выводы разъема. Через 90 секунд подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема, а отрицательную - к выводу "2" и убедитесь, что стекло двери полностью опускается.



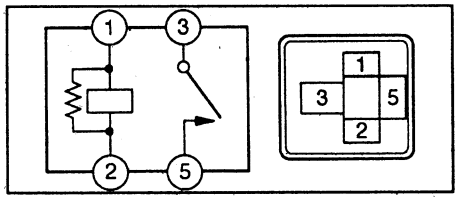
Проверка выключателя блокировки стеклоподъемников

Убедитесь в наличии проводимости между выводами "7" и "10" разъема, когда переключатель находится в положении "NORMAL", и ее отсутствии, когда переключатель находится в положении "LOCK".



Проверка главного реле

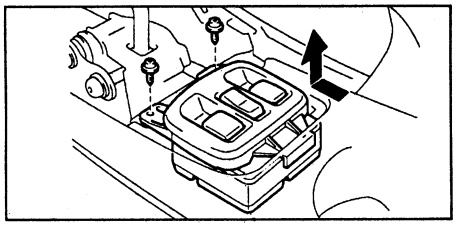
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".



3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Снятие и установка главного переключателя управления стеклоподъемниками

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. *(Модели с МКПП)*
Снимите рукоятку рычага переключения передач (см. главу "Кузов").
2. Снимите центральную консоль (см. главу "Кузов").
2. Отверните два винта, отсоедините разъем, как показано на рисунке, и снимите главный переключатель управления стеклоподъемниками.



Снятие и установка выключателя блокировки стеклоподъемников

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
При помощи отвертки отсоедините два фиксатора и снимите выключатель блокировки стеклоподъемников.

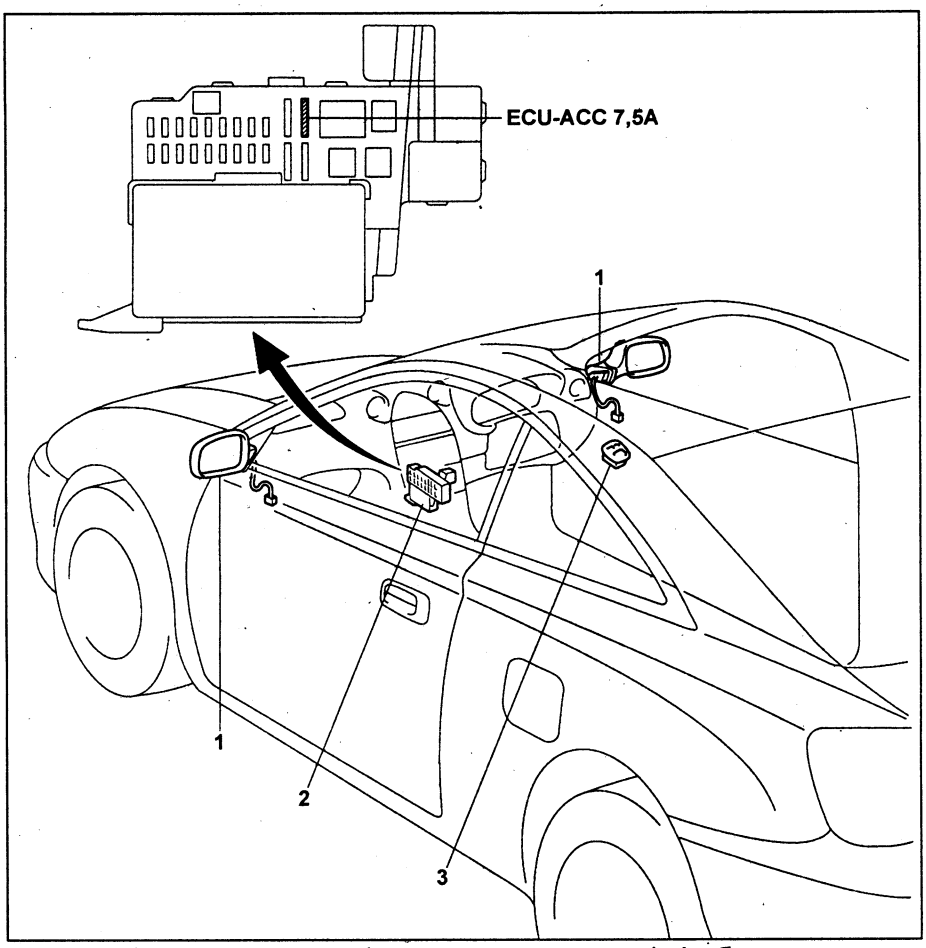
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



Электропривод зеркал

Проверка работы механизма складывания

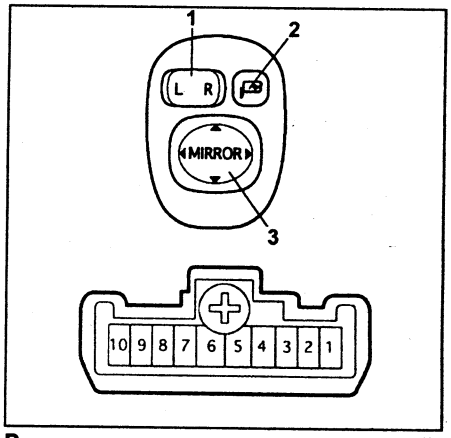
1. Переведите замок зажигания в положение "ACC".
2. Проверьте работу механизма складывания при различных положениях зеркал (см. таблицу "Проверка работы механизма складывания зеркал").



Расположение компонентов (электропривод зеркал). 1 - боковое зеркало в сборе, 2 - монтажный блок под приборной панелью, 3 - переключатель управления зеркалами.

Проверка переключателя управления зеркалами

1. Проверка переключателя регулировки положения зеркал.
Проверьте наличие проводимости между выводами разъема переключателя по таблице.



Расположение переключателей. 1 - переключатель выбора зеркала, 2 - выключатель складывания зеркал (модели с механизмом складывания), 3 - переключатель регулировки положения зеркал.

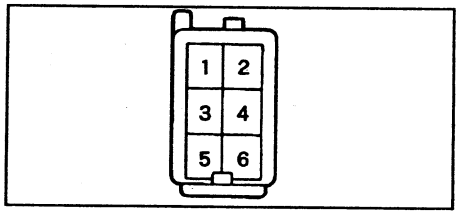
Выбор зеркала	Левое зеркало	Правое зеркало
Положение переключателя	Выводы	
Вверх	4 ↔ 8 6 ↔ 7	3 ↔ 8 6 ↔ 7
Вниз	4 ↔ 7 6 ↔ 8	3 ↔ 7 6 ↔ 8
Влево	5 ↔ 8 6 ↔ 7	2 ↔ 8 6 ↔ 7
Вправо	5 ↔ 7 6 ↔ 8	2 ↔ 7 6 ↔ 8

2. *(Модели с механизмом складывания)* Проверка выключателя складывания зеркал.
Проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя по таблице.

Положение выключателя	Выводы
Рабочее положение	7 ↔ 9 8 ↔ 10
Сложенное положение	7 ↔ 10 8 ↔ 9

Проверка электропривода регулировки положения зеркал

1. Проверка функции регулировки положения зеркал.
Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам разъема привода зеркала и убедитесь, что зеркало перемещается, как описано в таблице. В противном случае замените зеркало.



Подключение АКБ	Перемещение зеркала
АКБ "+" ↔ 5 АКБ "–" ↔ 3	Вверх
АКБ "+" ↔ 3 АКБ "–" ↔ 5	Вниз
АКБ "+" ↔ 1 АКБ "–" ↔ 3	Внутрь
АКБ "+" ↔ 3 АКБ "–" ↔ 1	Наружу

Таблица. Проверка работы механизма складывания зеркал.

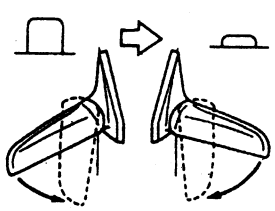
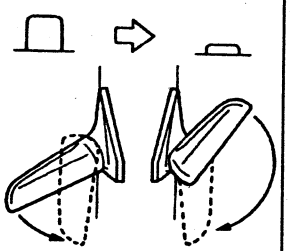
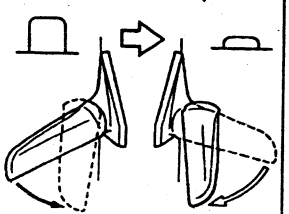
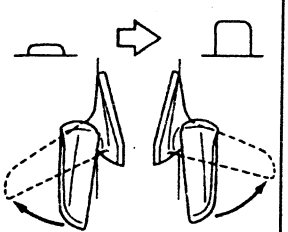
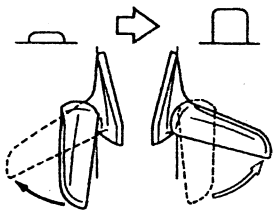
Положение зеркал		Положение переключателя	Направление движения зеркал
1. Левое и правое зеркала в рабочем положении		Рабочее → сложенное	Сложенное положение
2. Одно из зеркал в рабочем положении, другое - в сложенном		Рабочее → сложенное	Сложенное положение
3. Одно из зеркал в рабочем положении, другое - в сложенном		Рабочее → сложенное	Сложенное положение (для зеркала, находившегося в рабочем положении)
4. Левое и правое зеркала в сложенном положении		Сложенное → рабочее	Рабочее положение

Таблица. Проверка работы механизма складывания зеркал (продолжение).

Положение зеркал		Положение переключателя	Направление движения зеркал
5. Одно из зеркал в рабочем положении, другое - в сложенном		Сложенное → рабочее	Рабочее положение (для зеркала, находившегося в сложенном положении)
6. Зеркало складывается или раскладывается в рабочее положение	-	Зажигание "ACC" → "OFF"	Движение зеркала прекращается, зеркало останавливается в промежуточном положении
7. Зеркало в промежуточном положении (во время движения зеркала было выключено зажигание)	-	Зажигание "OFF" → "ACC"	Движение зеркала продолжается из промежуточного положения в направлении движения до выключения зажигания[*1]
8. Зеркало складывается или раскладывается в рабочее положение	-	Зеркало остановлено внешним воздействием (например, рукой)	Движение зеркала прекращается, зеркало останавливается в промежуточном положении[*2]

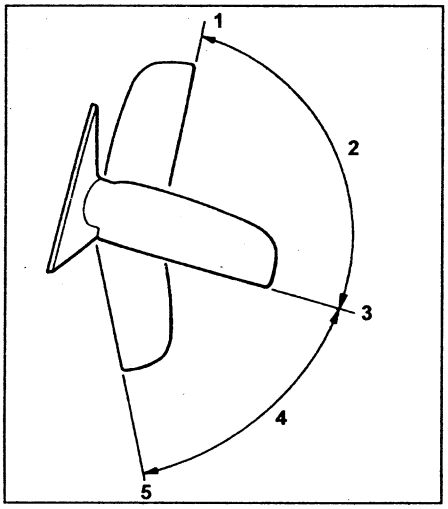
Примечание:

*[*1] - если после выключения зажигания был нажат переключатель складывания зеркал, зеркало будет перемещаться в направлении, противоположном направлению перемещения до выключения зажигания.*

*[*2] - при нажатии на переключатель складывания зеркал движение зеркала возобновится в направлении, противоположном направлению перемещения до остановки.*

2. Проверка функции складывания зеркал.

Проверьте работу электропривода, подавая напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема при различных положениях зеркала. Если работа электропривода отличается от приведенных в таблице данных, замените зеркало в сборе.



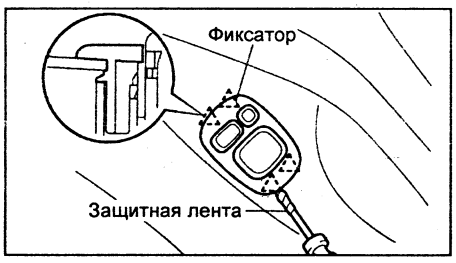
Выводы	Зеркало
Зеркало в положении "1"	
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "–" ↔ 6	Перемещается в "5" (останавливается в "5")
АКБ "+" ↔ 6 АКБ "–" ↔ 2	Неподвижно
Зеркало в положении "2" (промежуточное между "1" и "3")	
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "–" ↔ 6	Перемещается в "5"
АКБ "+" ↔ 6 АКБ "–" ↔ 2	Перемещается в "1"
Зеркало в положении "3" (рабочее положение)	
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "–" ↔ 6	Перемещается в "5"
АКБ "+" ↔ 6 АКБ "–" ↔ 2	Неподвижно
Зеркало в положении "4"	
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "–" ↔ 6	Перемещается в "5"
АКБ "+" ↔ 6 АКБ "–" ↔ 2	Перемещается в "3"
Зеркало в положении "5" (сложенное положение)	
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "–" ↔ 6	Неподвижно
АКБ "+" ↔ 6 АКБ "–" ↔ 2	Перемещается в "3"

Снятие и установка переключателя управления зеркалами

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

При помощи отвертки отсоедините четыре фиксатора и снимите переключатель управления зеркалами.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



Снятие и установка зеркал

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите следующие детали (см. главу "Кузов"):

а) Внутреннюю крышку бокового зеркала.

б) Отделку внутренней ручки открывания двери.

в) Отделочную панель двери.

2. Отверните три болта, отсоедините разъем и снимите боковое зеркало в сборе.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

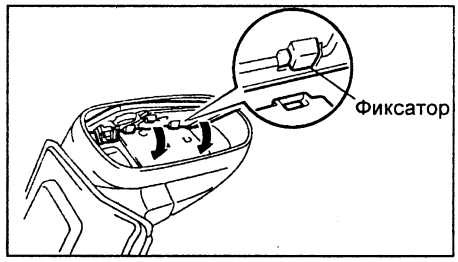
3. Снимите зеркало.

а) Наклейте защитную ленту на корпус зеркала, как показано на рисунке.



б) Отсоедините два пистона и осторожно извлеките зеркало из корпуса.

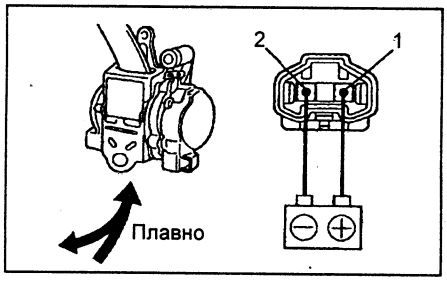
Примечание: при установке зеркала руководствуйтесь рисунком ниже.



Система ослабления натяжения (модели с левым рулем)

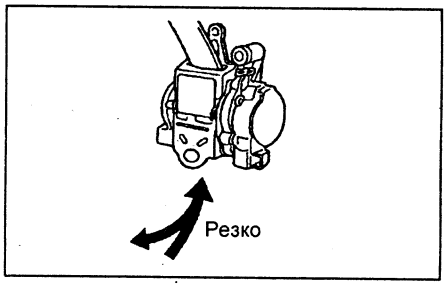
Проверка электромагнитного клапана

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема, а отрицательную - к выводу "2".
2. Потяните ремень безопасности вверх и убедитесь, что при его отстегивании он перемещается плавно.



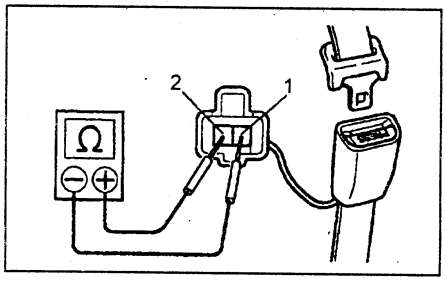
3. Отсоедините выводы разъема от аккумуляторной батареи и убедитесь, что ремень безопасности перемещается резко.

Примечание: не наклоните натяжитель.



Проверка датчика непристегнутого ремня безопасности

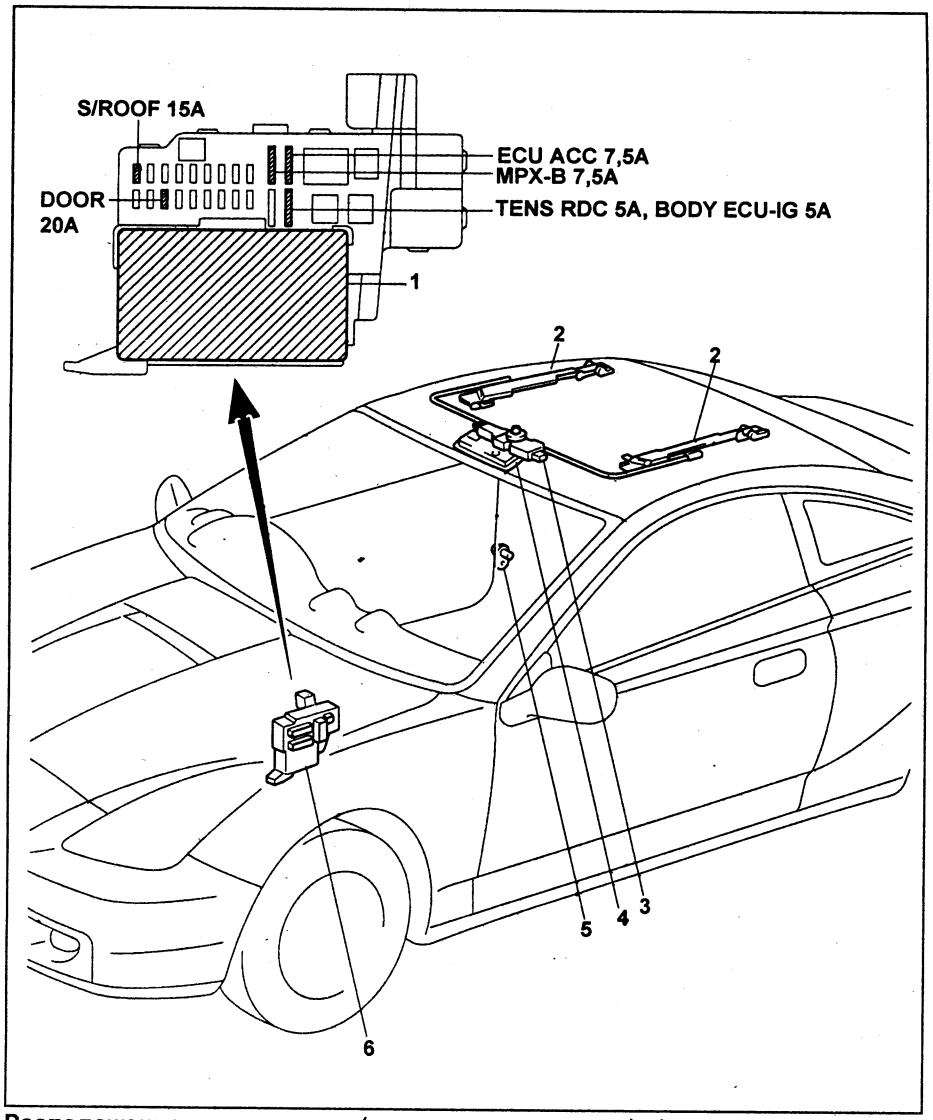
Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема датчика при пристегнутом ремне безопасности и отсутствии проводимости при непристегнутом ремне безопасности.



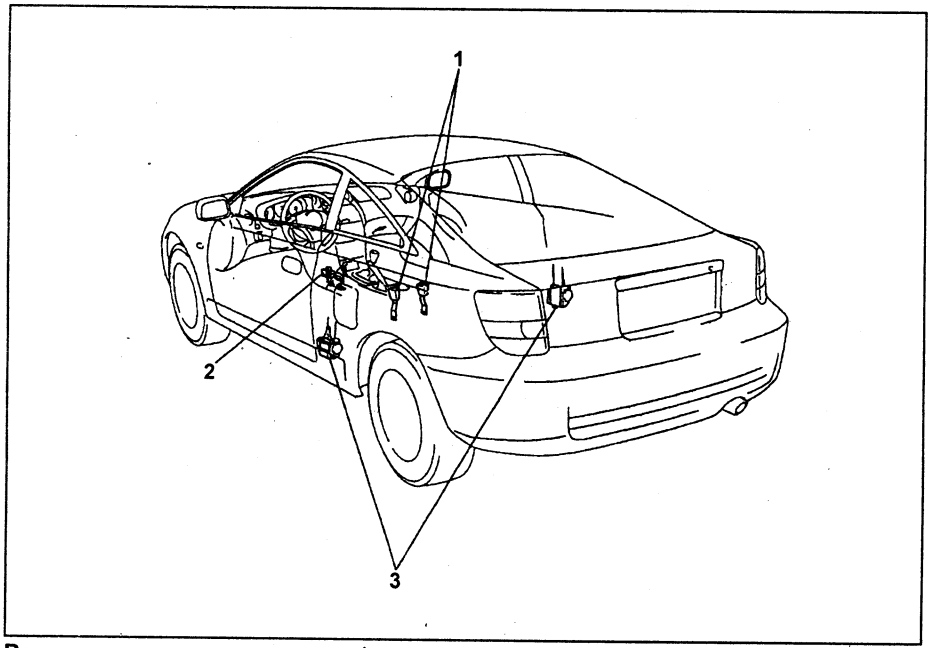
Электропривод люка

Проверка функционирования

1. Включите зажигание ("ON").
2. Удерживайте нажатым переключатель "OPEN" или "CLOSE" в течение 0,3 или более секунд и убедитесь, что люк полностью открывается или закрывается.
3. Во время открывания/закрывания люка нажмите на переключатель и убедитесь, что крышка люка останавливается.



Расположение компонентов (электропривод люка). 1 - электронный блок управления Multiplex, 2 - направляющие люка, 3 - электропривод люка, 4 - переключатель управления люком, 5 - концевой выключатель передней двери, 6 - монтажный блок в моторном отсеке.



Расположение компонентов (система ослабления натяжения). 1 - датчики непристегнутого ремня безопасности, 2 - монтажный блок под приборной панелью, 3 - электромагнитные клапаны системы изменения натяжения.

4. Проверка функции предотвращения защемления.

Примечание:

- При проверке не защемите руки или другие части тела, не используйте для проверки неподходящие предметы.

- После окончания проверки выполните процедуру инициализации.

а) Полностью откройте люк.

б) Установите рукоятку молотка в верхней части оконного проема.

в) Полностью закройте люк в режиме "AUTO" - крышка люка после касания рукоятки должна, не защемляя ее, начать двигаться назад (примерно на 200 мм).

5. Убедитесь, что электропривод люка не функционирует при положении "LOCK" выключателя блокировки стеклоподъемников.

Инициализация

Примечание: данная процедура производится после снятия аккумуляторной батареи или элементов привода люка. Без проведения данной процедуры электропривод люка не будет функционировать в режиме "AUTO".

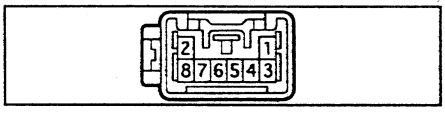
1. Полностью закройте люк и продолжайте удерживать переключатель в положении "CLOSE" еще в течение 10 или более секунд после этого.

2. Убедитесь, что люк открывается и закрывается в автоматическом режиме.

Проверка переключателей и реле электропривода люка

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема и массой (см. таблицу "Проверка переключателей и реле управления люком").

Проверка электропривода люка



Проверьте проводимость между выводами разъема электропривода при различных положениях переключателя управления люком.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
OPEN	3 ↔ 8	Есть
OFF	-	Нет
CLOSE	4 ↔ 8	Есть

Звуковой сигнал

Проверка реле

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".

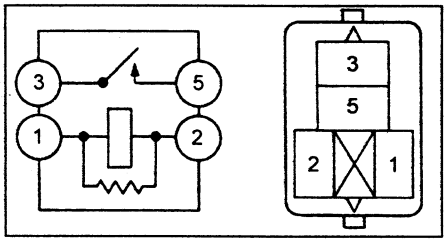
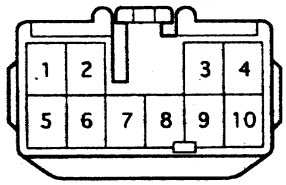
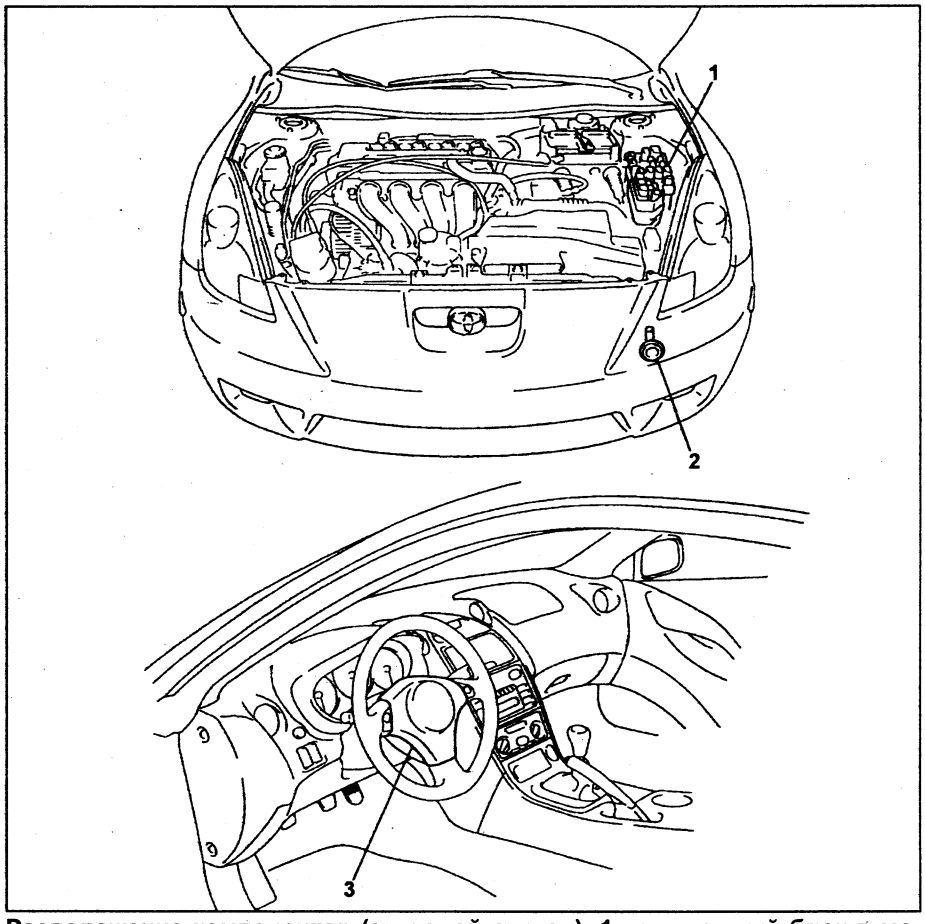


Таблица. Проверка переключателей и реле управления люком.



Вывод	Условие проверки	Результат
Проверка при отсоединенном разъеме		
1	Постоянно	Проводимость
2	Зажигание: "OFF" → "ON"	0 → 10 - 14 В
5	Постоянно	10 - 14 В
6	Постоянно	Проводимость
7	Постоянно	Проводимость
8	Зажигание: "OFF" → "ON"	0 → 10 - 14 В
9	Переключатель управления люком: "OFF" → "OPEN"	Нет проводимости → проводимость
10	Переключатель управления люком: "OFF" → "CLOSE"	Нет проводимости → проводимость
Проверка при подсоединенном разъеме		
9	Зажигание: "OFF" → "ON". Переключатель управления люком: "OFF" → "OPEN"	10 - 14 В → 0
	Зажигание: "OFF" → "ON". Переключатель управления люком: "OPEN" → "OFF"	0 → 10 - 14 В
10	Зажигание: "OFF" → "ON". Переключатель управления люком: "OFF" → "CLOSE"	10 - 14 В → 0 В
	Зажигание: "OFF" → "ON". Переключатель управления люком: "CLOSE" → "OFF"	0 → 10 - 14 В

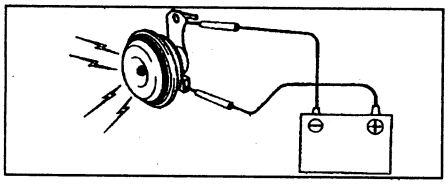


Расположение компонентов (звуковой сигнал). 1 - монтажный блок в моторном отсеке, 2 - звуковой сигнал, 3 - выключатель звукового сигнала.

2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Проверка звукового сигнала

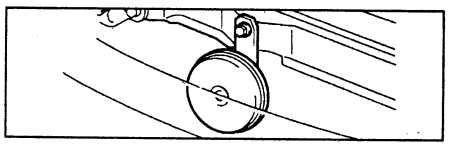
Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу звукового сигнала, а отрицательную - к кронштейну крепления и убедитесь, что сигнал работает.



Снятие и установка звукового сигнала

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Отверните три винта, отсоедините разъем и снимите подкрылок.
2. Отверните болт, отсоедините разъем и снимите звуковой сигнал.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

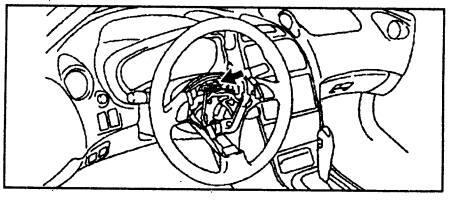


Проверка выключателя звукового сигнала

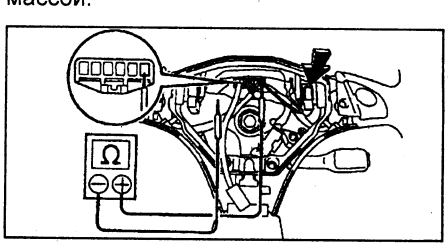
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышки рулевого колеса.
3. Отверните два болта.

Момент затяжки ..... 7,1 Н·м
4. Извлеките подушку звукового сигнала и разместите ее на рулевой колонке, как показано на рисунке.

Примечание: не отсоединяйте разъем от подушки звукового сигнала.

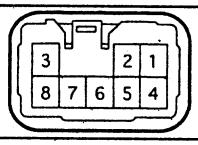


5. Отсоедините разъем от контактного кольца.
6. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводом "6" разъема и массой.



7. Убедитесь в наличии проводимости между выводом "6" разъема и массой при нажатии контактной пластины звукового сигнала на спицу рулевого колеса.

Таблица. Проверка инвертора.



Выводы	Сигнал	Условие проверки	Результат
+B ↔ E (1 ↔ 4)	I	Зажигание: "ON". Главный выключатель: "OFF" → "ON".	Менее 1 В → 10 - 14 В
AC1 ↔ E (3 ↔ 4)	O	Зажигание: "ON". Главный выключатель: "ON".	Осциллограмма
E ↔ масса (4 ↔ масса)	–	Постоянно	Проводимость
AC2 ↔ E (7 ↔ 4)	O	Зажигание: "ON". Главный выключатель: "ON".	Осциллограмма

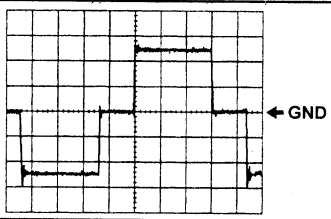
Инвертор

Проверка сигналов на выводах разъема инвертера

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема при различных условиях (см. таблицу "Проверка инвертора").

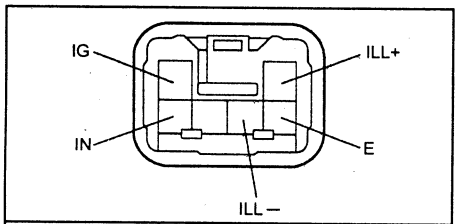
Осциллограмма.

Выводы	AC1, AC2 ↔ E
Масштаб	X - 2 мс, Y - 50 В
Условие	При входном напряжении 13 В



Проверка главного выключателя

1. Проверьте напряжение между выводами разъема выключателя.



Положение выключателя	Выводы	Напряжение
OFF	IN ↔ E	Нет
ON	IG ↔ IN ↔ E	Есть

2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "ILL+" разъема выключателя, а отрицательную клемму - к выводу "ILL–" разъема и убедитесь, что лампа подсветки выключателя загорелась.

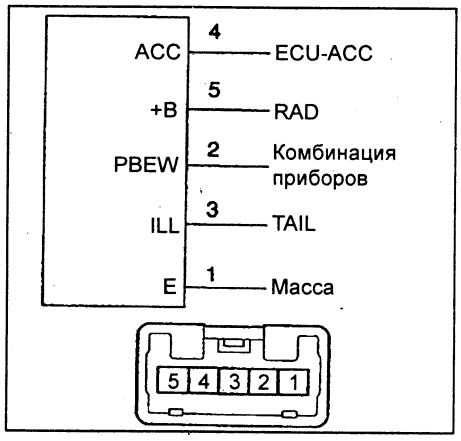
Часы

Проверка (часы не работают)

1. Включите зажигание.
2. Проверьте напряжение батареи, которое должно находиться в пределах 10...16 В.
3. Проверьте предохранители "RAD" и "ECU-ACC".

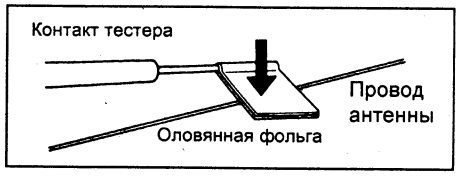
Проверка (часы опаздывают или спешат)

1. Включите зажигание.
2. Убедитесь, что напряжение батареи в пределах 10...16 В.
3. Проверьте суточную ошибку часов. Допустимая ошибка ±1,5 сек./сутки.
4. Убедитесь, что кнопки установки часов исправно нажимаются и возвращаются в исходное положение. Если какой-либо из пунктов не выполняется, замените или отремонтируйте часы.
5. При наличии напряжения между массой и выводом "+B" или массой и выводом "GND" часы также подлежат замене.

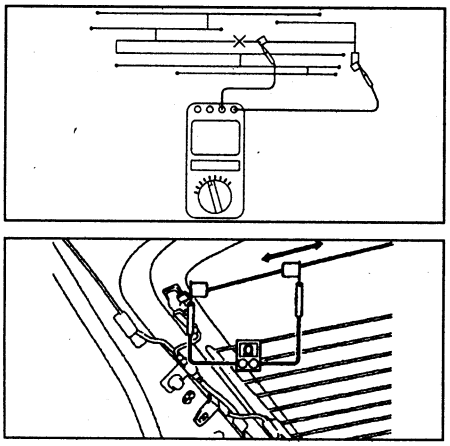


Проверка и ремонт проводов антенны (один из вариантов)

Примечание:
- При очистке стекла пользуйтесь мягкой сухой тканью, протирайте стекло параллельно проводам обогревателя. Старайтесь не повредить провода.
- Запрещается использовать моющие средства и составы с абразивными частицами.
- При измерении напряжения оберните контакт тестера фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.

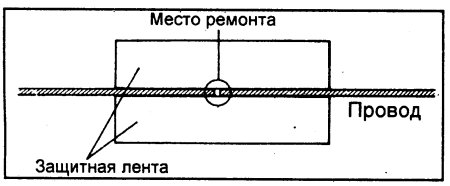


1. Перемещая тестер вдоль антенны, проверьте наличие проводимости.

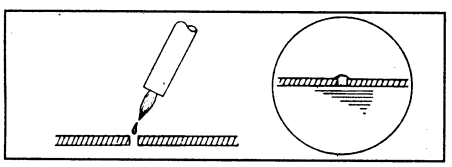


3. Отремонтируйте поврежденный провод.

а) Очистите концы провода в месте обрыва при помощи растворителя и наклейте защитную ленту с обеих сторон от места ремонта.



б) Тщательно перемешайте состав для ремонта и при помощи тонкой кисти нанесите каплю вещества на провод.



в) Через несколько минут удалите защитную ленту и оставьте затвердевать в течение 24 часов.

Состав для ремонта..... DUPONT PASTE №4817 или аналогичный

Аудиосистема

Самодиагностика

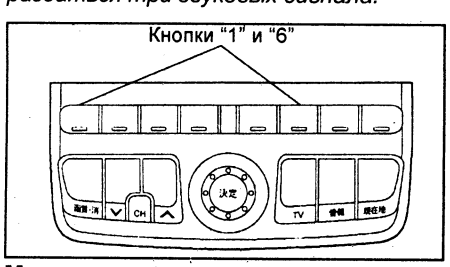
1. Вход в режим диагностики.

а) Выключите магнитолу.

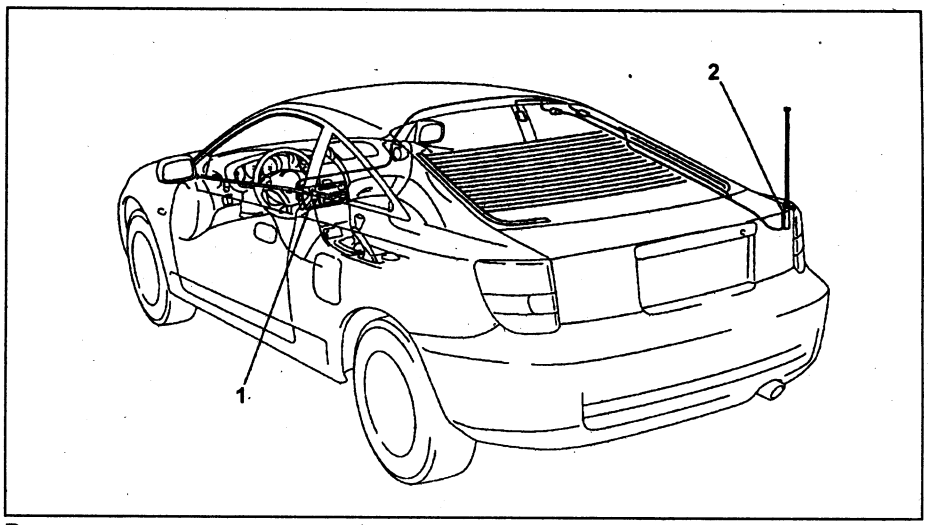
б) Поверните ключ зажигания в положение "ACC".

в) Удерживая кнопки "1" и "6" нажатыми, три раза нажмите кнопку "DISC" (модели с правым рулем) или "CD" (модели с левым рулем).

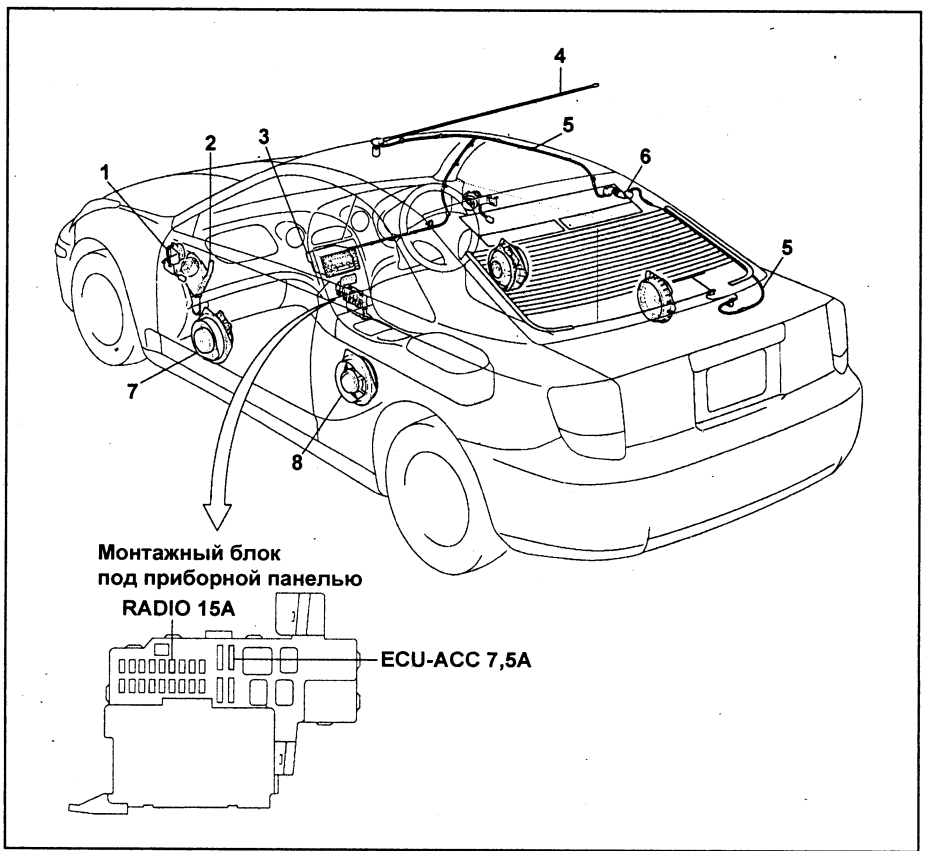
Примечание: для подтверждения включения режима диагностики должны раздаться три звуковых сигнала.



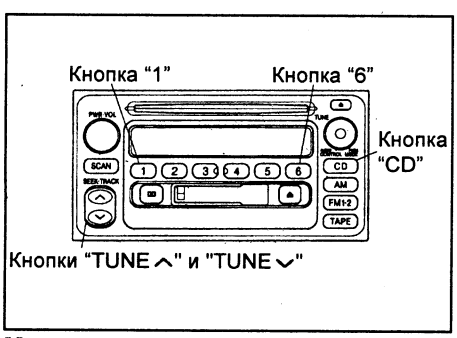
Модели с правым рулем.



Расположение компонентов (антенна). 1 - радиоресивер, 2 - антенна.



Расположение компонентов (аудиосистема). 1 - высокочастотный динамик (модели с восемью динамиками), 2 - усилитель аудиосистемы (модели с восемью динамиками), 3 - радиоресивер, 4 - антенна, 5 - провод антенны, 6 - провод антенны №3, 7 - передний динамик, 8 - задний динамик.



Модели с левым рулем.

2. Выход из режима диагностики.

Выключите зажигание или нажмите кнопку "DISC" (модели с правым рулем) или "CD" (модели с левым рулем) и удерживайте ее нажатой в течение 2 или более секунд.

3. Считывание кодов.

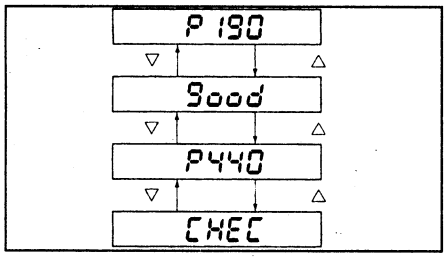
Примечание: для проведения проверки системе может потребоваться примерно 40 секунд.

а) Каждому компоненту присвоен код физического адреса.

б) Индикация состояния компонентов производится в порядке повышения их физических адресов. Для пролистывания используйте кнопки "TUNE ∧" и "TUNE ∨".

в) На рисунке приведен пример системы, в которой обнаружены два устройства (с физическими адресами "190" и "440"), причем в устройстве с адресом "440" обнаружена неисправность (см. таблицу "Результаты диагностики компонентов аудиосистемы"), а ниже указан номер проверки связи.

Примечание: результаты диагностики устройств выводятся в порядке возрастания физических адресов последних.



г) При необходимости повтора диагностики нажмите кнопку "1".

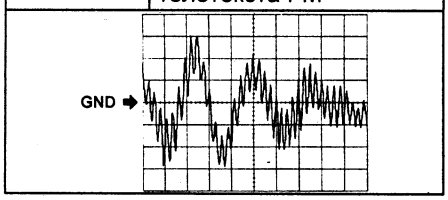
4. Режим детальной информации.
   а) Если зарегистрированы коды неисправности (индикация "CHEC" и "ECHn"), нажатие кнопки "2" выводит на дисплей детальную информацию по данному компоненту.
   б) Нажимая кнопки "TUNE", считайте текущие коды и коды из памяти.
   в) На рисунке "Режим детальной информации" показан пример вывода диагностических кодов "44" и "E4" для устройства с адресом "440".
   г) Для возвращения в режим диагностики нажмите клавишу "3".
5. Диагностические коды см. в таблице "Коды неисправностей аудиосистемы".
6. Стирание диагностических кодов.
   а) Для стирания кодов нажмите и удерживайте более двух секунд кнопку "5".
   б) Полное стирание кодов подтверждается однократным звуковым сигналом.

Проверка сигналов на выводах разъемов радиоресивера

Проверьте систему по выводам разъемов, согласно таблице "Проверка сигналов на выводах разъемов радиоресивера".

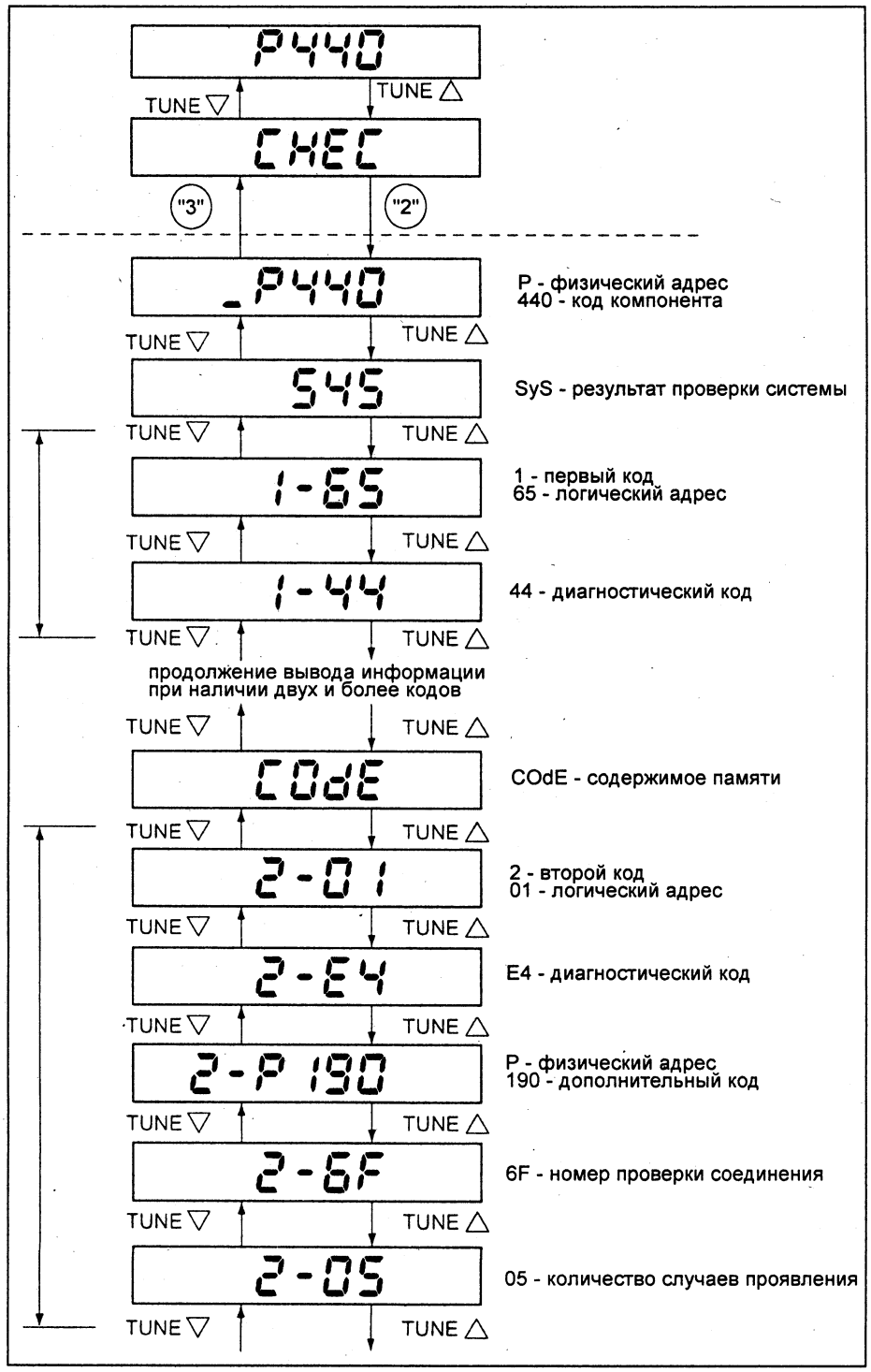
Осциллограмма.

Выводы	CMP+, CMP– ↔ GND1
Масштаб	X - 50 мкс, Y - 1 В
Условия	При выводе телетекста FM



Проверка сигналов на выводах разъемов усилителя аудиосистемы (модели с восемью динамиками)

Проверьте систему по выводам разъемов, согласно таблице "Проверка сигналов на выводах разъемов усилителя аудиосистемы".



Режим детальной информации.

Таблица. Результаты диагностики компонентов аудиосистемы.

Индикация	Расшифровка	Описание
good	Good (normal)	Нет кодов неисправности.
nCon	No connection	Система определила компонент, но тот не отвечает на диагностический запрос.
ECHn	Exchange	Определены один или более кодов неисправности при обмене данными.
CHEC	Check	При отсутствии кодов неисправности при обмене данными определены один или более кодов неисправности при диагностике.
Old	Old version	Обнаружены сохранившиеся коды при отклике на диагностический запрос.
nrES	No response	Компонент не отвечает ни на диагностические запросы, ни на запрос входа в тестовый режим.

Таблица. Коды неисправностей аудиосистемы.

Адрес	Код	Система	Состояние	Возможное место неисправности
Радиоресивер (физический адрес "190")				
01 (коммуникация)	22	Неисправность RAM	Ошибка считывания RAM	Замените радиоресивер в сборе
01 (коммуникация)	D6*1	Отсутствие главного компонента	Указанный компонент отключен от системы при включенном зажигании (ACC ON) или отключен главный компонент	Проверьте цепи питания и коммуникации радиоресивера
01 (коммуникация)	D7*2	Нет ответа на запрос подтверждения связи	Указанный компонент был отсоединен при работающем двигателе	Проверьте цепи питания и коммуникации радиоресивера и системы Multivision*5
01 (коммуникация)	D9*1	Ошибка предыдущего режима	Компонент был отключен при включенном зажигании (ACC ON)	Проверьте цепи питания и коммуникации компонента, на который указывает дополнительный код
01 (коммуникация)	DC*3	Ошибка передачи	Ошибка связи с компонентом, дополнительный код которого индицируется	Если данный код зарегистрирован для компонента, с которым осуществлялась связь, проверьте цепи питания и коммуникации между данными компонентами. В случае, если код не зарегистрирован, очистите память и определите условия, при которых возникает ошибка
01 (коммуникация)	DD*4	Главный компонент - перезагрузка	Главный компонент отключен от системы при работающем двигателе	Проверьте цепи питания и коммуникации радиоресивера.*6 При частом появлении ошибки замените радиоресивер*6 Проверьте цепи питания и коммуникации системы Multivision.*5 При частом появлении ошибки замените электронный блок системы Multivision*5
01 (коммуникация)	DF*2	Неисправность главного компонента	- Обнаружена неисправность компонента, код которого индицируется, функции главного компонента берет на себя аудиосистема. - Неисправность связи между дополнительным компонентом (аудиосистемой) и главным компонентом.	Проверьте цепи питания и коммуникации радиоресивера*6 Проверьте цепи питания и коммуникации системы Multivision*5
01 (коммуникация)	E0*1	Ошибка подтверждения окончания связи	Нет подтверждения окончания связи от главного компонента	Код введен для удобства разработчиков, наличие кода не обязательно свидетельствует о наличии неисправности
01 (коммуникация)	E2	Ошибка включения/ выключения	Ошибка включения/ выключения	Замените радиоресивер*6 Замените электронный блок системы Multivision*5
01 (коммуникация)	E3*1	Передача запроса о регистрации	Указанный компонент выдал запрос на регистрацию	Код введен для удобства разработчиков, наличие кода не обязательно свидетельствует о наличии неисправности
60 (радио)	10	Неисправность тюнера AM	Неисправность тюнера AM	Замените радиоресивер в сборе
60 (радио)	11	Неисправность тюнера FM	Неисправность тюнера FM	Замените радиоресивер в сборе
61 (кассетная дека)	10*7	Повреждение ленты	Кассетная дека не работает должным образом	Замените радиоресивер в сборе
61 (кассетная дека)	40*7	Неисправность воспроизводящего устройства	Механические повреждения ленты	Проверьте кассету, при отсутствии неисправностей замените радиоресивер
61 (кассетная дека)	41*7	Неисправность выгрузки (EJECT)	Невозможность загрузки, выгрузки	Проверьте кассету, при отсутствии неисправностей замените радиоресивер
61 (кассетная дека)	42*7	Повреждение ленты	Блокировка лентопротяжного механизма	Проверьте кассету, при отсутствии неисправностей, замените радиоресивер
63 (CD-чейнджер)	42	Диск не читается	Фокусировка, считывание данных, линзы	Проверьте диск, при отсутствии неисправностей, замените радиоресивер
63 (CD-чейнджер)	44	Неисправность CD-чейнджера	Механическая неисправность считывающего устройства	Замените радиоресивер в сборе

Таблица. Коды неисправностей аудиосистемы (продолжение).

Адрес	Код	Система	Состояние	Возможное место неисправности
Радиоресивер (физический адрес "190")				
63 (CD-чейнджер)	45	Функция CD EJECT	Операция выгрузки (EJECT) не может быть выполнена вследствие механической неисправности	Замените радиоресивер в сборе
63 (CD-чейнджер)	46	Диск загрязнен, поцарапан или вставлен другой стороной	Фокусировка, считывание данных, линзы или каталог компакт-диска	Проверьте диск, при отсутствии неисправностей, замените радиоресивер
63 (CD-чейнджер)	51*8	Неисправность подъемного механизма CD-чейнджера	Во время работы подъемного механизма возникла механическая неисправность	Замените радиоресивер в сборе
63 (CD-чейнджер)	52*8	Неисправность фиксирующего механизма CD-чейнджера	Во время работы фиксирующего механизма возникла механическая неисправность	Замените радиоресивер в сборе
64 (MD-проигрыватель)	42*8	Диск не читается	Ошибка при чтении диска	Проверьте диск, при отсутствии неисправностей, замените радиоресивер
64 (MD-проигрыватель)	44*8	Ошибка MD	Коды ошибки 10H, 13H	Проверьте диск, при отсутствии неисправностей, замените радиоресивер
64 (MD-проигрыватель)	45*8	Неисправность выгрузки (EJECT)	Код ошибки 5	Проверьте диск, при отсутствии неисправностей, замените радиоресивер
64 (MD-проигрыватель)	46*8	Диск поврежден или вставлен другой стороной	Коды ошибок 01H, 02H, 03H, 05H, 42	Проверьте диск, при отсутствии неисправностей, замените радиоресивер
64 (MD-проигрыватель)	52*8	Неисправность держателя	Коды ошибок 15H, 6	Замените радиоресивер в сборе

Примечание:

**1 - Диагностический код может появиться при отсутствии неисправности при изменении состояния аккумуляторной батареи или при изменении напряжения при пуске двигателя.*

**2 - Код может быть записан, если через 210 секунд после включения зажигания было отключено питание главного компонента.*

**3 - Код может быть записан, если ключ зажигания повернут в положение "START" через 1 минуту после пуска двигателя.*

**4 - Код может быть записан, если ключ зажигания повернут в положение "START" после пуска двигателя.*

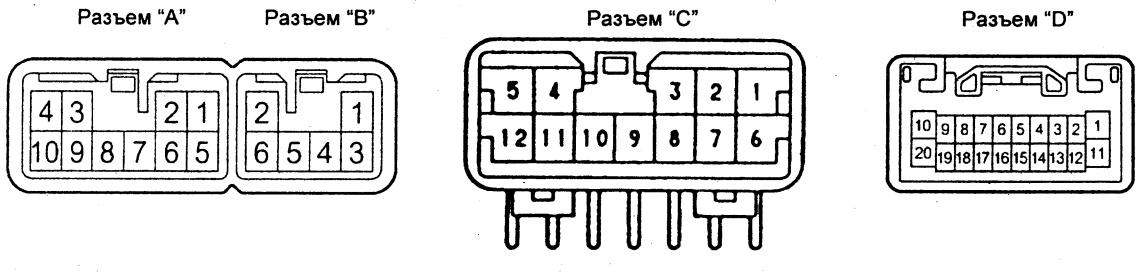
**5 - модели с системой Multivision.*

**6 - модели без системы Multivision.*

**7 - модели с четырьмя или шестью динамиками.*

**8 - модели с восемью динамиками.*

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов радиоресивера.



Вывод		Входной/ выходной (I/O) сигнал	Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"*1						
1	FR+	O	A1 ↔ A7	При распознавании звука	5 - 7 В*4 (график при выводе звука)*3	Нет звука из переднего правого динамика
2	FL+	O	A2 ↔ A7	При распознавании звука	5 - 7 В*4 (график при выводе звука)*3	Нет звука из переднего левого динамика
3	ACC	I	A3 ↔ A7	Зажигание: "ACC"	10 - 14 В	O: система не функционирует

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов радиоресивера (продолжение).

Вывод		Входной/ выходной (I/O) сигнал	Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"*1						
4	+B	I	A4 ↔ A7	Постоянно	10 - 14 В	S: перегорел предохранитель
5	FR–	O	A5 ↔ A7	При распознавании звука	5 - 7 В*4 (график при выводе звука)*3	Нет звука из переднего правого динамика
6	FL–	O	A6 ↔ A7	При распознавании звука	5 - 7 В*4 (график при выводе звука)*3	Нет звука из переднего левого динамика
7	GND	O	A7 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	O: система не функционирует
10	ILL+	I	A10 ↔ A7	Переключатель управления освещением: "ON"	10 - 14 В	O: подсветка. S: перегорел предохранитель
Разъем "B"*1						
1	RR+	O	B1 ↔ A7	При распознавании звука	5 - 7 В*4 (график при выводе звука)*3	Нет звука из заднего правого динамика
2	RL+	O	B2 ↔ A7	При распознавании звука	5 - 7 В*4 (график при выводе звука)*3	Нет звука из заднего левого динамика
3	RR–	O	B3 ↔ A7	При распознавании звука	5 - 7 В*4 (график при выводе звука)*3	Нет звука из заднего правого динамика
4	CMP+*5	O	B4 ↔ A7	При выводе телетекста FM	Осциллограмма	Телетекст FM не выводится
5	CMP–*5	O	B5 ↔ A7	При выводе телетекста FM	Осциллограмма	Телетекст FM не выводится
6	RL–	O	B6 ↔ A7	При распознавании звука	5 - 7 В*4 (график при выводе звука)*3	Нет звука из заднего левого динамика
Разъем "C"*5						
1	R+	I	C1 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из правого динамика
2	L+	I	C2 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из левого динамика
3	SG	I	C3 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
4	MUTE	I/O	C4 ↔ A7	При распознавании звука	Менее 5 В	Нет звука
5	+B	O	C5 ↔ A7	Постоянно	10 - 14 В	O: система не функционирует. S: перегорел предохранитель
6	R-	I	C6 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из правого динамика
7	L-	I	C7 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из левого динамика
8	GND	O	C8 ↔ A7	Постоянно	Проводимость	Система не функционирует
9	TX+	I/O	–	Проверка системы	–	Карта не выводится
10	TX–	I/O	–	Проверка системы	–	Карта не выводится
12	ACC	O	C12 ↔ A7	Зажигание: "ACC"	10 - 14 В	Система не функционирует

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов радиоресивера (продолжение).

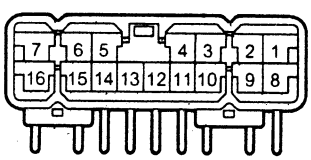
Вывод		Входной/ выходной (I/O) сигнал	Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "D"*2,5						
1	+B	I	D1 ↔ D20	Постоянно	10 - 14 В	O: карта не выводится. S: перегорел предохранитель
2	ILL	I	D2 ↔ D20	Переключатель управления освещением: "ON"	10 - 14 В	O: подсветка. S: перегорел предохранитель
3	AMP	O	D3 ↔ D20	Зажигание: "ACC"	10 - 14 В	O: усилитель аудиосистемы не функционирует. S: перегорел предохранитель
4	CMP+*5	O	D4 ↔ D20	При выводе телетекста FM	Осциллограмма	Телетекст FM не выводится
7	MUTE	O	D7 ↔ D20	При распознавании звука	Менее 1 В	Тихий звук ТВ
8	FR+	O	D8 ↔ D20	При распознавании звука	5 - 7 В*4 (график при выводе звука)*3	Нет звука из переднего правого динамика
9	FL+	O	D9 ↔ D20	При распознавании звука	5 - 7 В*4 (график при выводе звука)*3	Нет звука из переднего левого динамика
10	SLD	I	D10 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
11	ACC	O	D11 ↔ D20	Зажигание: "ACC"	10 - 14 В	O: карта не выводится. S: перегорел предохранитель
14	CMP–*5	O	D14 ↔ D20	При выводе телетекста FM	Осциллограмма	Телетекст FM не выводится
16	SGND	I	D16 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
17	BEEP	O	D17 ↔ D20	При звуке "бип"	10 - 14 В	Не звучит "бип"
18	RR+	O	D18 ↔ D20	При распознавании звука	5 - 7 В*4 (график при выводе звука)*3	Нет звука из заднего правого динамика
19	RL+	O	D19 ↔ D20	При распознавании звука	5 - 7 В*4 (график при выводе звука)*3	Нет звука из заднего левого динамика
20	GND	I	D20 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Система не функционирует

Примечание:

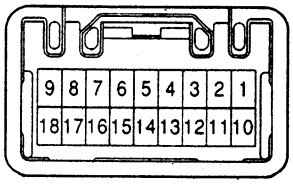
**1 - модели с четырьмя или шестью динамиками.*
**2 - модели с восемью динамиками.*
**3 - модели с правым рулем.*
**4 - модели с левым рулем.*
**5 - модели с системой Multivision.*

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов усилителя аудиосистемы.

Разъем "A"



Разъем "B"



Вывод		Входной/ выходной (I/O) сигнал	Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
1	FL+	O	A1 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего левого динамика
2	FR+	O	A2 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего правого динамика

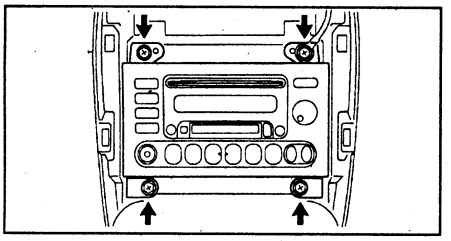
Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов усилителя аудиосистемы (продолжение).

Вывод		Входной/ выходной (I/O) сигнал	Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
3	RL+	O	A3 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего левого динамика
4	WL+	O	A4 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из среднего левого динамика
5	RR+	O	A5 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего правого динамика
6	WR+	O	A6 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из среднего правого динамика
7	BU+B	I	A7 ↔ A12	Постоянно	10 - 14 В	O: усилитель аудиосистемы не функционирует. S: перегорел предохранитель
8	FL-	O	A8 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего левого динамика
9	FR-	O	A9 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего правого динамика
10	RL-	O	A10 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего левого динамика
11	WL-	O	A11 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из среднего левого динамика
12	GND (E)	O	A12 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Усилитель аудиосистемы не функционирует
14	RR-	O	A14 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего правого динамика
15	WR-	O	A15 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из среднего правого динамика
16	ACC	O	A16 ↔ A12	Зажигание: "ACC"	10 - 14 В	O: усилитель аудиосистемы не функционирует. S: перегорел предохранитель
Разъем "B"						
3	AMP+	I	B3 ↔ A12	Зажигание: "ACC"	10 - 14 В	O: усилитель аудиосистемы не функционирует. S: перегорел предохранитель
5	GND (S)	O	B5 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
7	MUTE	I	B7 ↔ A12	При распознавании звука	Менее 1 В	Тихий звук
8	FL	I	B8 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего левого динамика
9	FR	I	B9 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего правого динамика
16	BEEP	I	B16 ↔ A12	При звуке "бип"	10 - 14 В	Не звучит "бип"
17	RL	I	B17 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего левого динамика
18	RR	I	B18 ↔ A12	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего правого динамика

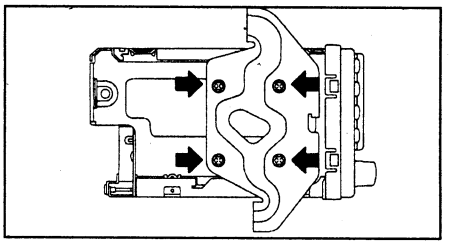
Снятие и установка радиоресивера

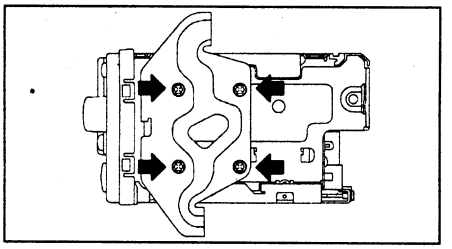
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

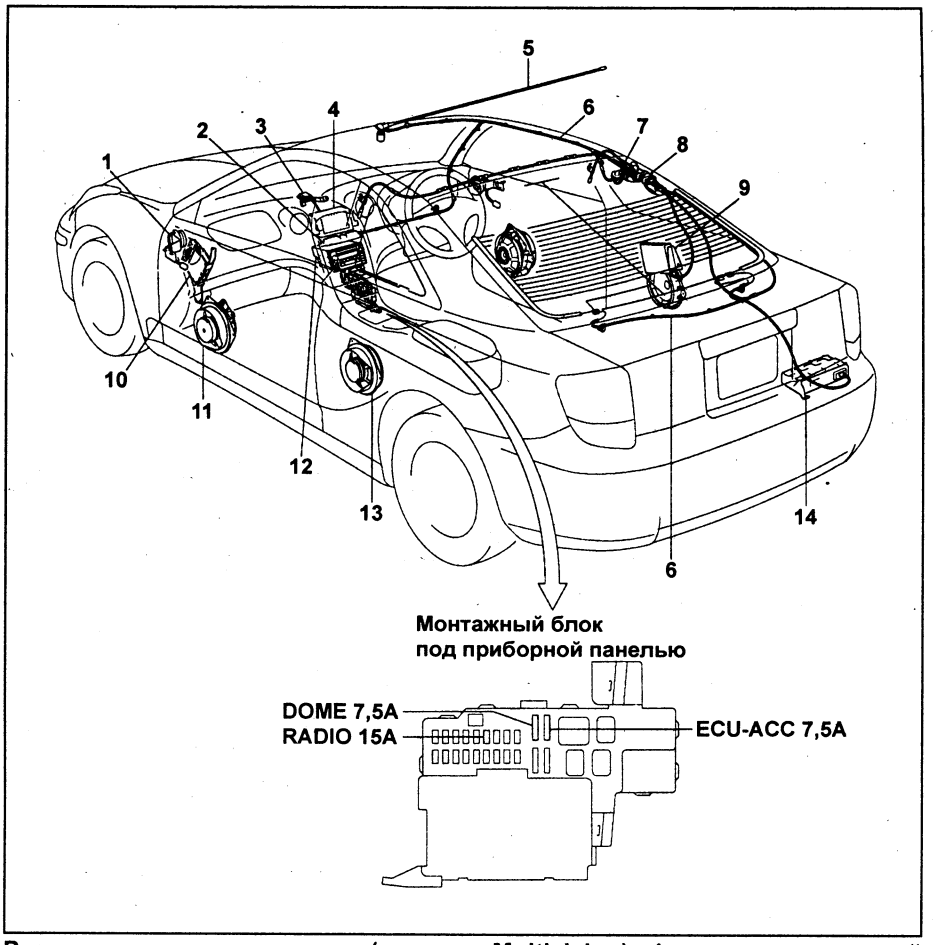
1. Снимите центральную отделку панели приборов (см. главу "Кузов").
2. Отверните четыре винта, отсоедините разъемы и снимите радиоресивер в сборе.



3. Отверните восемь винтов и снимите кронштейны крепления радиоресивера.







Расположение компонентов (система Multivision). 1 - высокочастотный динамик (модели с восемью динамиками), 2 - контроллер навигационной системы, 3 - антенна навигационной системы, 4 - многофункциональный дисплей, 5 - антенна, 6 - провод антенны, 7 - провод антенны №3, 8 - ТВ-антенна, 9 - ТВ-тюнер, 10 - усилитель аудиосистемы (модели с восемью динамиками), 11 - передний динамик, 12 - радиоресивер, 13 - задний динамик, 14 - электронный блок навигационной системы.

Система Multivision (модели с правым рулем)

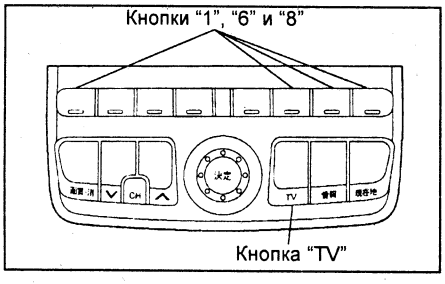
Самодиагностика

Примечание: диагностика в полной мере возможна, если после включения зажигания на дисплей выводится карта.

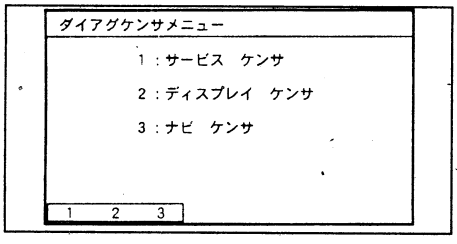
Включение и выход из режима диагностики

1. Остановите автомобиль и включите стояночный тормоз.
2. Включение режима диагностики.
   а) Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
   б) Удерживая кнопки "1", "6" и "8" нажатыми, три раза нажмите кнопку "TV".

Примечание: для подтверждения включения режима диагностики должен раздаться звуковой сигнал.



в) Появится экран "DIAGNOSIS MENU".



Где:

サービス ケンサ - SERVICE INSPECTION (диагностика всего подключенного оборудования);

ディスプレイ ケンサ - DISPLAY INSPECTION (многофункциональный дисплей);

ナビ ケンサ - NAVIGATION INSPECTION (навигационная система);

в) Для выхода в меню диагностики выберите "SERVICE INSPECTION".

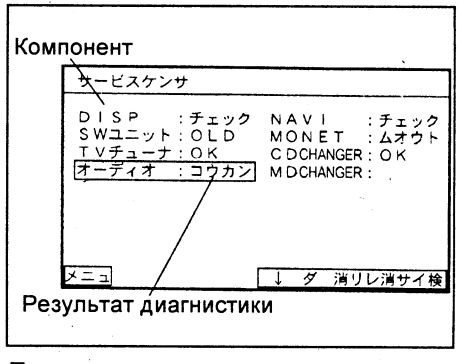
サービス ケンサ

3. Для выхода из режима диагностики удерживайте нажатой кнопку 決定 в течение 3 или более секунд или выключите зажигание.

4. Коды неисправностей см. в таблице "Диагностические коды неисправностей системы Multivision".

Меню "SERVICE INSPECTION"

1. Включите режим диагностики.
2. В меню "SERVICE INSPECTION" выводятся сведения о компонентах системы и их состоянии (см. таблицы "Меню "SERVICE INSPECTION"" и "Результаты диагностики").

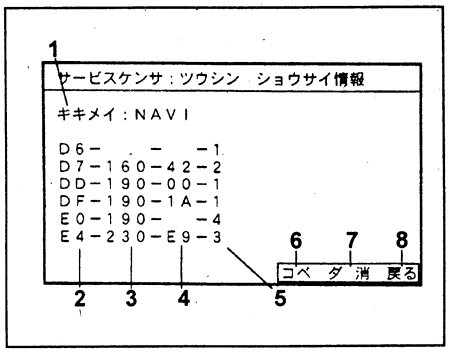


Примечание:

- После проведения диагностики и ремонта сотрите диагностические коды (касайтесь пункта ダ 消 в течение 3 секунд).

- После стирания диагностических кодов выберите サイ検 и убедитесь в отсутствии кодов неисправностей (состояние компонентов "OK").
- На диагностику оборудования уходит 1 минута или более.
- Перед проведением повторной диагностики (после проверки жгутов проводов) сначала выключите зажигание.

3. При выборе пунктов コウカン или チェック нажмите на кнопку ↓ для вывода экрана детальной информации о запросах проверки связи компонента (см. таблицу "Экран вывода детальной информации о запросах проверки связи компонента").



4. При выборе пункта コベ будет выведена детальная информация по данному компоненту (см. таблицу "Экран детальной информации").

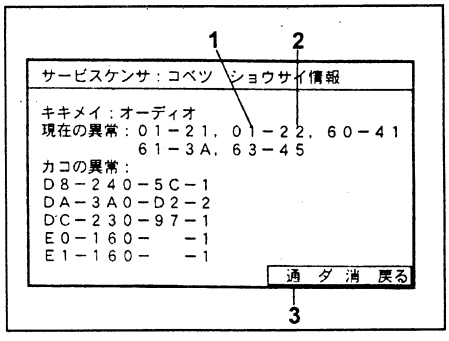


Таблица. Меню "SERVICE INSPECTION".

Индикация	Описание
Компонент	Название компонента. Если название компонента неизвестно, выводится физический адрес
Результат диагностики	Результат диагностики (см. таблицу "Результаты диагностики")
↓	Переход к экрану вывода информации о запросах проверки связи компонента
リレ消	Стирание кодов неисправностей (касайтесь пункта в течение 3 секунд)
ダ 消	Стирание кодов неисправностей (касайтесь пункта в течение 3 секунд)
サイ検	Повторное проведение диагностики
メニュ	Возврат в меню "DIAGNOSIS MENU"

Таблица. Результаты диагностики.

Индикация	Описание
OK	Нет кодов неисправности
コウカン	Код неисправности свидетельствует о необходимости проведения замены
チェック	Код неисправности свидетельствует о необходимости проведения дополнительной диагностики
ミ接続	Система определила компонент, но тот не отвечает на диагностический запрос
ムオウト	Компонент ответил на диагностический запрос, однако, диагностические данные переданы не были
OLD	Обнаружены сохранившиеся коды при отклике на диагностический запрос

Таблица. Экран вывода детальной информации о запросах проверки связи компонента.

Обозначение	Описание
1	Название компонента
2	Диагностический код
3	Физический адрес компонента (может быть пропущен)
4	Число запросов проверки связи (с диагностическими кодами)
5	Частота появления одинаковых диагностических кодов
6	Переход на вывод детальной информации
7	Стирание кодов неисправностей для данного компонента (касайтесь переключателя в течение 3 секунд)
8	Возврат в меню "SERVICE INSPECTION"

Таблица. Экран детальной информации.

Обозначение	Описание
1	Логический адрес
2	Диагностический код
3	Возврат в предыдущее меню

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы MultiVision.

Многофункциональный дисплей (физический адрес "160")		
01 (коммуникация)	21	Неисправность ROM
01 (коммуникация)	22	Неисправность RAM
01 (коммуникация)	D5*1	Неисправность зарегистрированного компонента
01 (коммуникация)	D8*2	Нет ответа на запрос подтверждения связи
01 (коммуникация)	D9*1	Ошибка предыдущего режима
01 (коммуникация)	DA	Нет отклика на индикацию ON/OFF
01 (коммуникация)	DB*1	Неверный режим
01 (коммуникация)	DC*3	Ошибка передачи
01 (коммуникация)	DE*4	Зависимый компонент - перезагрузка
01 (коммуникация)	E4*1	Разрыв последовательности передачи кадров
Электронный блок навигационной системы (физический адрес "178")		
01 (коммуникация)	D6*1	Отсутствие главного компонента
01 (коммуникация)	D7*4	Неисправность подтверждения связи
01 (коммуникация)	DC*3	Ошибка передачи
01 (коммуникация)	DD*4	Главный компонент - перезагрузка
01 (коммуникация)	E0*1	Ошибка подтверждения окончания связи

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы MultiVision (продолжение).

Электронный блок навигационной системы (физический адрес "178")		
01 (коммуникация)	E2	Ошибка включения/выключения
01 (коммуникация)	E3*1	Передача запроса о регистрации
58 (навигационная система)	10	Неисправность гиродатчика
58 (навигационная система)	42	Ошибка чтения диска с картой
58 (навигационная система)	43	Ошибка сигнала датчика скорости
58 (навигационная система)	44	Неисправность проигрывателя
58 (навигационная система)	45	Перегрев проигрывателя
80 (GPS-приемник)	11	Неисправность GPS-приемника
80 (GPS-приемник)	40	Неисправность GPS-антенны
80 (GPS-приемник)	41	Питание GPS-антенны
Контроллер навигационной системы (физический адрес "1DC")		
01 (коммуникация)	D6*1	Отсутствие главного компонента
01 (коммуникация)	D7*4	Неисправность подтверждения связи
01 (коммуникация)	DC*3	Ошибка передачи
ТВ-тюнер (физический адрес "230")		
01 (коммуникация)	D6*1	Отсутствие главного компонента
01 (коммуникация)	D7*5	Неисправность подтверждения связи
01 (коммуникация)	D9*1	Ошибка предыдущего режима
01 (коммуникация)	DC*3	Ошибка передачи
01 (коммуникация)	DD*4	Главный компонент - перезагрузка
01 (коммуникация)	DF*5	Неисправность главного компонента
01 (коммуникация)	E0*1	Ошибка подтверждения окончания связи
01 (коммуникация)	E2	Ошибка включения/выключения
01 (коммуникация)	E3*1	Передача запроса о регистрации
40 (ТВ-тюнер)	41	Нет приема

Примечание:

**1 - Диагностический код может появиться при отсутствии неисправности при изменении состояния аккумуляторной батареи или при изменении напряжения при пуске двигателя.*

**2 - Код может быть записан, если через 180 секунд после запуска двигателя было отключено питание дополнительного компонента.*

**3 - Код может быть записан, если ключ зажигания повернут в положение "START" через 1 минуту после пуска двигателя.*

**4 - Код может быть записан, если ключ зажигания повернут в положение "START" после пуска двигателя.*

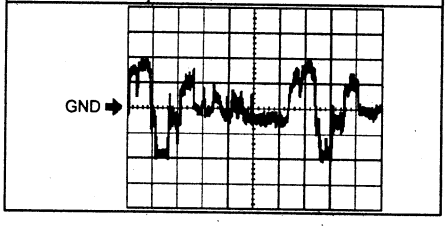
**5 - Код может быть записан, если через 210 секунд после включения зажигания было отключено питание главного компонента.*

Проверка ТВ-тюнера

1. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов ТВ-тюнера").
2. При необходимости произведите ремонт или замену неисправного оборудования.

Осциллограмма.

Выводы	NTSC ↔ SGND
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 500 мВ
Условия	При выводе ТВ-изображения

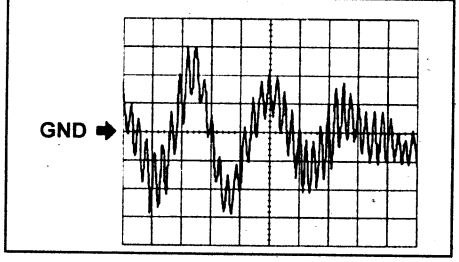


Проверка электронного блока навигационной системы

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов электронного блока навигационной системы").

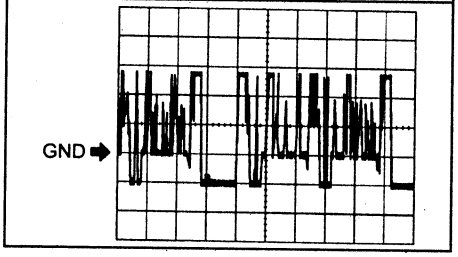
Осциллограмма 1.

Выводы	CMP+, CMP– ↔ GND1
Масштаб	X - 50 мкс, Y - 1 В
Условия	При выводе телетекста FM



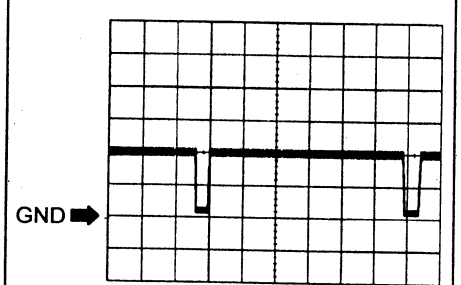
Осциллограмма 2.

Выводы	R, G, B ↔ GND1
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 200 мВ
Условия	При выводе карты



Осциллограмма 3.

Выводы	SYNC ↔ GND1
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 500 мВ
Условия	При выводе карты

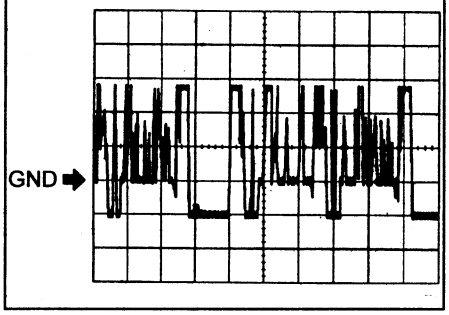


Проверка многофункционального дисплея

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъема многофункционального дисплея").

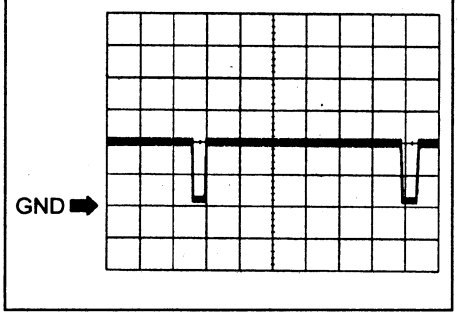
Осциллограмма 1.

Выводы	R, G, B ↔ GND1
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 200 мВ
Условия	При выводе карты



Осциллограмма 2.

Выводы	SYNC ↔ GND1
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 500 мВ
Условия	При выводе карты



Осциллограмма 3.

Выводы	NTSC ↔ SGND VV+ ↔ VV–
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 500 мВ
Условия	При выводе ТВ-изображения

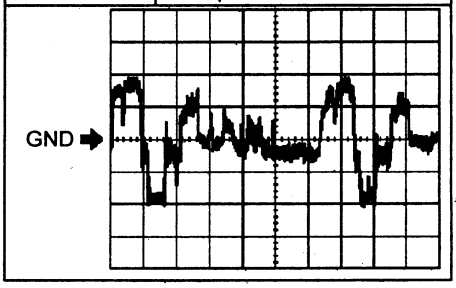
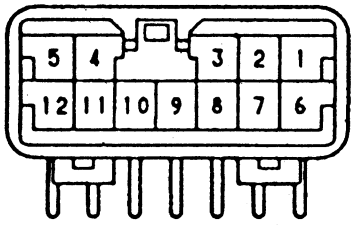
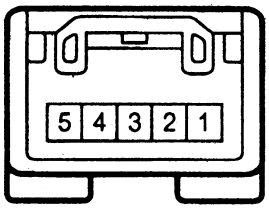


Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов ТВ-тюнера.

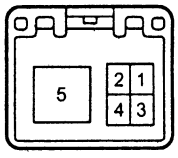
Разъем "A"



Разъем "B"



Разъем "C"



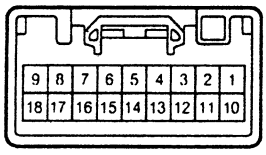
№	Маркировка вывода	Входной/ выходной сигнал (I/O)	Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
1	R+	O	A1 ↔ A8	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из правого динамика
2	L+	O	A2 ↔ A8	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из левого динамика
3	SG	O	A3 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
4	MUTE	I/O	A4 ↔ A8	При распознавании звука	Менее 5 В	Нет звука
5	+B	I	A5 ↔ A8	Постоянно	10 - 14 В	O: система не функционирует. S: перегорел предохранитель
6	R-	O	A6 ↔ A8	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из правого динамика
7	L-	O	A7 ↔ A8	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из левого динамика
8	GND	I	A8 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Система не функционирует
9	TX+	I/O	–	Проверка системы	–	Карта не выводится
10	TX–	I/O	–	Проверка системы	–	Карта не выводится
12	ACC	I	A12 ↔ A8	Зажигание: "ACC"	10 - 14 В	Система не функционирует
Разъем "B"						
3	GND	I	B3 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
4	SG	I	B4 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
5	NTSC	O	B5 ↔ B4	При выводе ТВ-изображения	Осциллограмма	Изображение не выводится

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов ТВ-тюнера (продолжение).

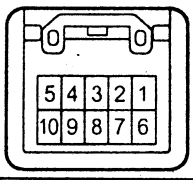
№	Маркировка вывода	Входной/ выходной сигнал (I/O)	Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "C"						
1	TVD2	O	C1 ↔ A8	При распознавании звука	Изменение напряжения: менее 1 В ↔ более 3 В	Падение чувствительности приема ТВ
2	TVD1	O	C2 ↔ A8	При распознавании звука	Изменение напряжения: менее 1 В ↔ более 3 В	Падение чувствительности приема ТВ
3	ANT+	O	C3 ↔ A8	При распознавании звука	10 - 14 В	O: ТВ-тюнер не функционирует. S: перегорел предохранитель
4	GND3	I	C4 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
5	TV	I	C5 ↔ C4	Постоянно	-	Падение чувствительности приема ТВ

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов электронного блока навигационной системы.

Разъем "A"



Разъем "B"



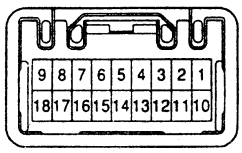
№	Маркировка вывода	Входной/ выходной сигнал (I/O)	Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
1	AUI+	I	A1 ↔ A17	При приеме радиосигнала	График при выводе звука	Нет звука из правого переднего динамика
2	AUO+	O	-	При приеме радиосигнала	-	Нет звука
5	SPD	I	-	При приеме и проверке датчика скорости	-	При движении по сложному маршруту, отображенному на карте
6	CMP–	I	A6 ↔ A17	При выводе телетекста FM	Осциллограмма 1	Телетекст FM не выводится
7	CMP+	I	A7 ↔ A17	При выводе телетекста FM	Осциллограмма 1	Телетекст FM не выводится
9	+B	I	A9 ↔ A17	Постоянно	10 - 14 В	Система не функционирует
10	AUI-	I	A10 ↔ A17	При приеме радиосигнала	График при выводе звука	Нет звука из правого переднего динамика
11	AUO-	O	-	При приеме радиосигнала	-	Нет звука
14	REV	I	-	При приеме и проверке датчика скорости	10 - 14 В	Смещение вперед при включенном заднем ходе
16	SG1	I	A16 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
17	GND1	-	A17 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
18	ACC	I	A18 ↔ A17	Зажигание: "ACC"	10 - 14 В	O: система не функционирует. S: перегорел предохранитель
Разъем "B"						
1	VR	-	B1 ↔ масса	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
2	R	O	B2 ↔ A17	При выводе изображения карты	Осциллограмма 2	Преобладание синей гаммы в изображении карты
3	B	O	B3 ↔ A17	При выводе изображения карты	Осциллограмма 2	Преобладание желтой гаммы в изображении карты

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов электронного блока навигационной системы (продолжение).

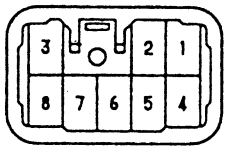
№	Маркировка вывода	Входной/ выходной сигнал (I/O)	Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "B"						
5	TX+	I/O	-	Проверка системы	-	Изображение карты не выводится
6	VG	-	B6 ↔ масса	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
7	G	O	B7 ↔ A17	При выводе изображения карты	Осциллограмма 2	Преобладание фиолетовой гаммы в изображении с камеры заднего вида
8	SYNC	O	B8 ↔ A17	При выводе изображения карты	Осциллограмма 3	O: сбой вывода и смещение изображения. S: сбой и замедление вывода изображения
10	TX–	I/O	-	Проверка системы	-	Изображение карты не выводится

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема многофункционального дисплея.

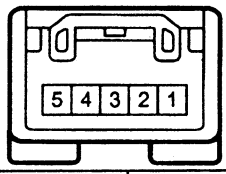
Разъем "A"



Разъем "B"



Разъем "C"



Вывод		Входной/ выходной (I/O) сигнал	Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
1	SG2	O	A1 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
3	R	I	A3 ↔ B6	При выводе изображения карты	Осциллограмма 1	Преобладание синей гаммы в изображении карты
4	SYNC	I	A4 ↔ B6	При выводе изображения карты	Осциллограмма 2	O: сбой вывода и смещение изображения. S: сбой и замедление вывода изображения
5	VR	I	A5 ↔ B6	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
6	SPD	I	-	При приеме и проверке датчика скорости	-	ТВ-изображение выводится при движении
7	TX+	I/O	-	Проверка системы	-	ТВ изображение не выводится
8	TX1+	I/O	-	Проверка системы	-	ТВ изображение не выводится
9	TX2+	I/O	-	Проверка системы	-	ТВ изображение не выводится
10	NTSC	I	A10 ↔ B6	При выводе ТВ-изображения	Осциллограмма 3	ТВ изображение не выводится
11	SG	I	A11 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
12	G	I	A12 ↔ B6	При выводе изображения карты	Осциллограмма 1	Преобладание фиолетовой гаммы в изображении карты
13	B	I	A13 ↔ B6	При выводе изображения карты	Осциллограмма 1	Преобладание желтой гаммы в изображении карты
Разъем "A"						
14	VG	I	E14 ↔ масса	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
15	PKB	I	-	При приеме и проверке датчика скорости	-	O: изображение не выводится при включенном стояночном тормозе
16	TX-	I/O	-	Проверка системы	-	ТВ изображение не выводится
17	TX1-	I/O	-	Проверка системы	-	ТВ изображение не выводится
18	TX2-	I/O	-	Проверка системы	-	ТВ изображение не выводится

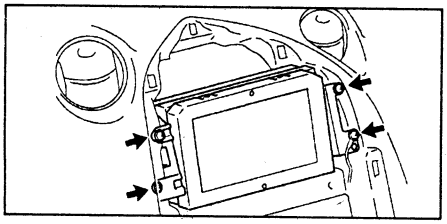
Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема многофункционального дисплея (продолжение).

Вывод		Входной/ выходной (I/O) сигнал	Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "B"						
1	+B	I	B1 ↔ B6	Постоянно	10 - 14 В	O: система не функционирует. S: перегорел предохранитель
3	ILL+	I	B3 ↔ B6	Переключатель управления освещением: "ON"	10 - 14 В	Нет переключения на ночной режим
4	ACC	I	B6 ↔ B6	Зажигание "ACC"	10 - 14 В	O: система не функционирует. S: перегорел предохранитель
6	GND	O	B6 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
Разъем "C"						
1	ACC	O	C1 ↔ B6	Зажигание "ACC"	10 - 14 В	Выключатель не действует
2	ILL+	O	C2 ↔ B6	Переключатель управления освещением: "ON"	10 - 14 В	Нет переключения на ночной режим
3	GND	I	C3 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Выключатель не действует
4	TX+	I/O	-	Проверка системы	-	Выключатель не действует
5	TX-	I/O	-	Проверка системы	-	Выключатель не действует

Снятие и установка многофункционального дисплея

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

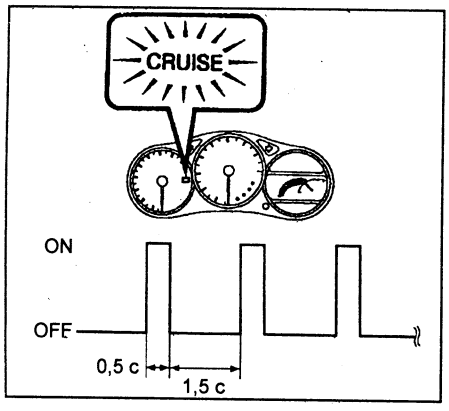
1. Снимите центральную отделку панели приборов (см. главу "Кузов").
2. Отверните четыре винта, отсоедините разъемы и снимите многофункциональный дисплей.

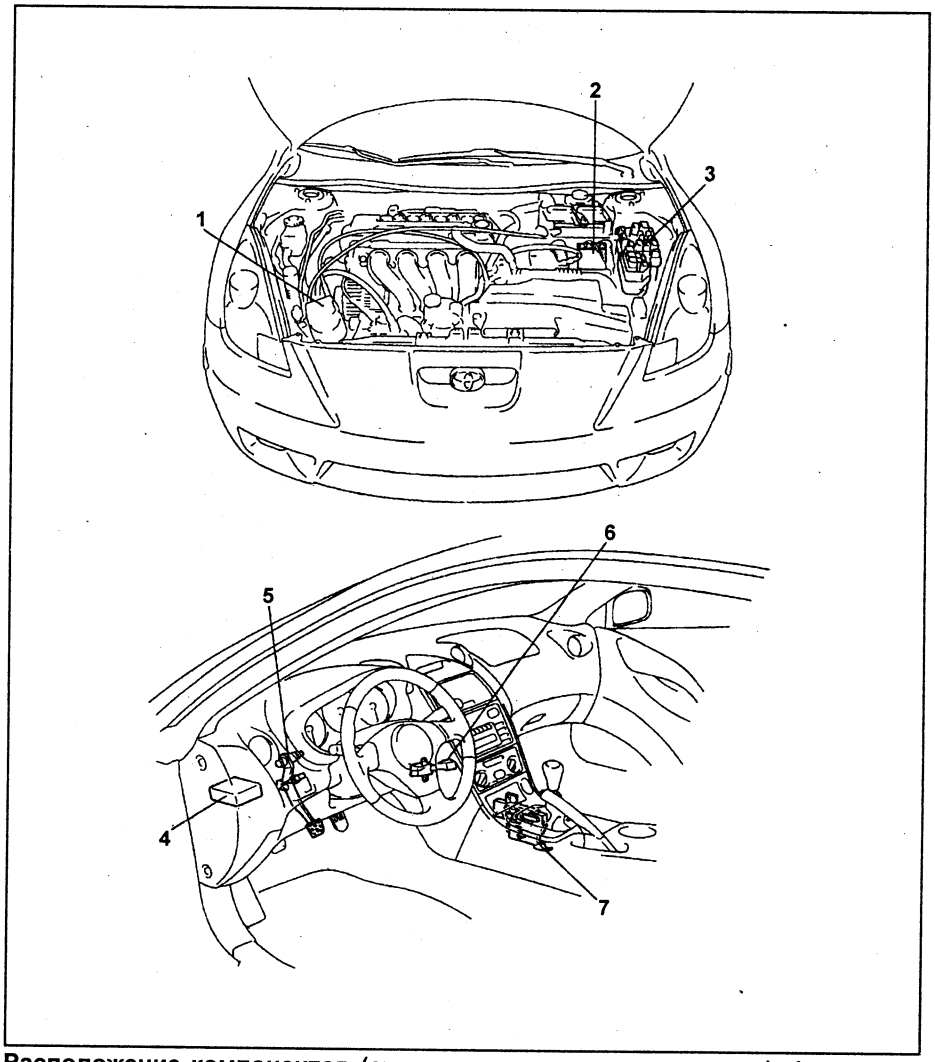


Система поддержания скорости (модели с левым рулем)

Работа системы при обнаружении неисправностей

При обнаружении неисправности индикатор системы поддержания скорости будет мигать, как показано на рисунке. При этом система поддержания скорости выключится.

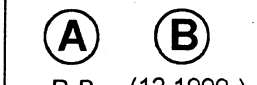
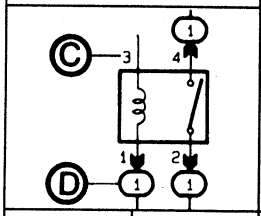
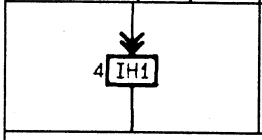


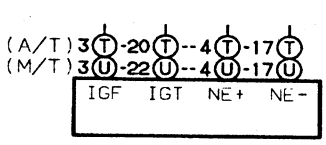
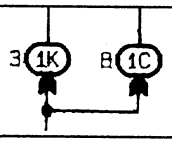


Расположение компонентов (система поддержания скорости). 1 - привод системы поддержания скорости, 2 - электронный блок управления двигателем, 3 - монтажный блок в моторном отсеке, 4 - блок управления системой поддержания скорости, 5 - выключатель стоп-сигналов, 6 - переключатель управления системой поддержания скорости, 7 - монтажный блок под приборной панелью.

Схемы электрооборудования

Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования

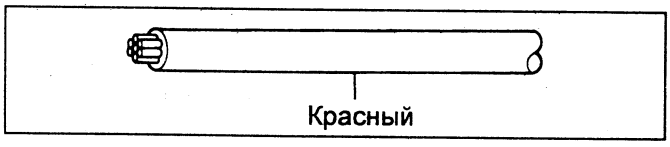
	**A** - цвет провода **B** - текст в скобках указывает на то, что этот провод используется только в определенной модели кузова, двигателя и т.д.
	**C** - номер вывода разъема **D** - номер монтажного блока
	Показывает разъем и номер вывода разъема штепсельная часть показана стрелками
Q КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ	

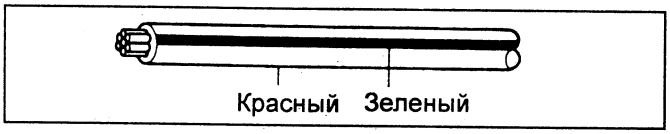
	Код разъема элемента и номера вывода разъема. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы
	Код точки заземления
	Номер монтажного блока и номер вывода разъема
Название и код разъема элемента. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы	

Коды цветов проводов

Цвета проводов указаны заглавными латинскими буквами. Первая буква обозначает основной цвет провода, вторая буква указывает цвет полосы.

B (BLACK)	Черный
O (ORANGE)	Оранжевый
Br (BROWN)	Коричневый
P (PINK)	Розовый
G (GREEN)	Зеленый
Dg (DARK GREY)	Темно-серый
YGR	Ядовито-зеленый
R (RED)	Красный
Gr (GRAY)	Серый
V (VIOLET)	Фиолетовый
Bl (BLUE)	Синий
L	Синий
W (WHITE)	Белый
Lg (LIGHT GREEN)	Светло-зеленый
Y (YELLOW)	Желтый
Sb	Бесцветный
Tr (TRANSPARENT)	Прозрачный





Расположение точек заземления (модели с правым рулем)

AA	Левая половина кузова
AB	Фартук левого переднего крыла
BD	Правая боковая защитная панель
CE	Блок цилиндров
CF	Блок цилиндров
DG	КПП
HH	Левая боковая защитная панель
HJ	Усилитель приборной панели
HK	Правая боковая защитная панель
KM	Левая четверть панели
KO	Нижняя задняя панель
LP	Панель крыши
NQ	Нижняя панель задней двери

Расположение точек заземления (модели с левым рулем)

EA	Фартук правого переднего крыла
EB	Фартук левого переднего крыла
EC	Крышка блока цилиндров (левая сторона)
ED	Крышка блока цилиндров (левая сторона)
EM	Фартук левого переднего крыла
IE	Левая защитная панель
IF	Усилитель приборной панели (правая сторона)
IG	Правая защитная панель
IH	Правая защитная панель
BI	Панель крыши (левая сторона)
BJ	Панель багажного отделения (левая сторона)
BK	Задняя дверь (левая сторона)
BL	Задняя центральная панель

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

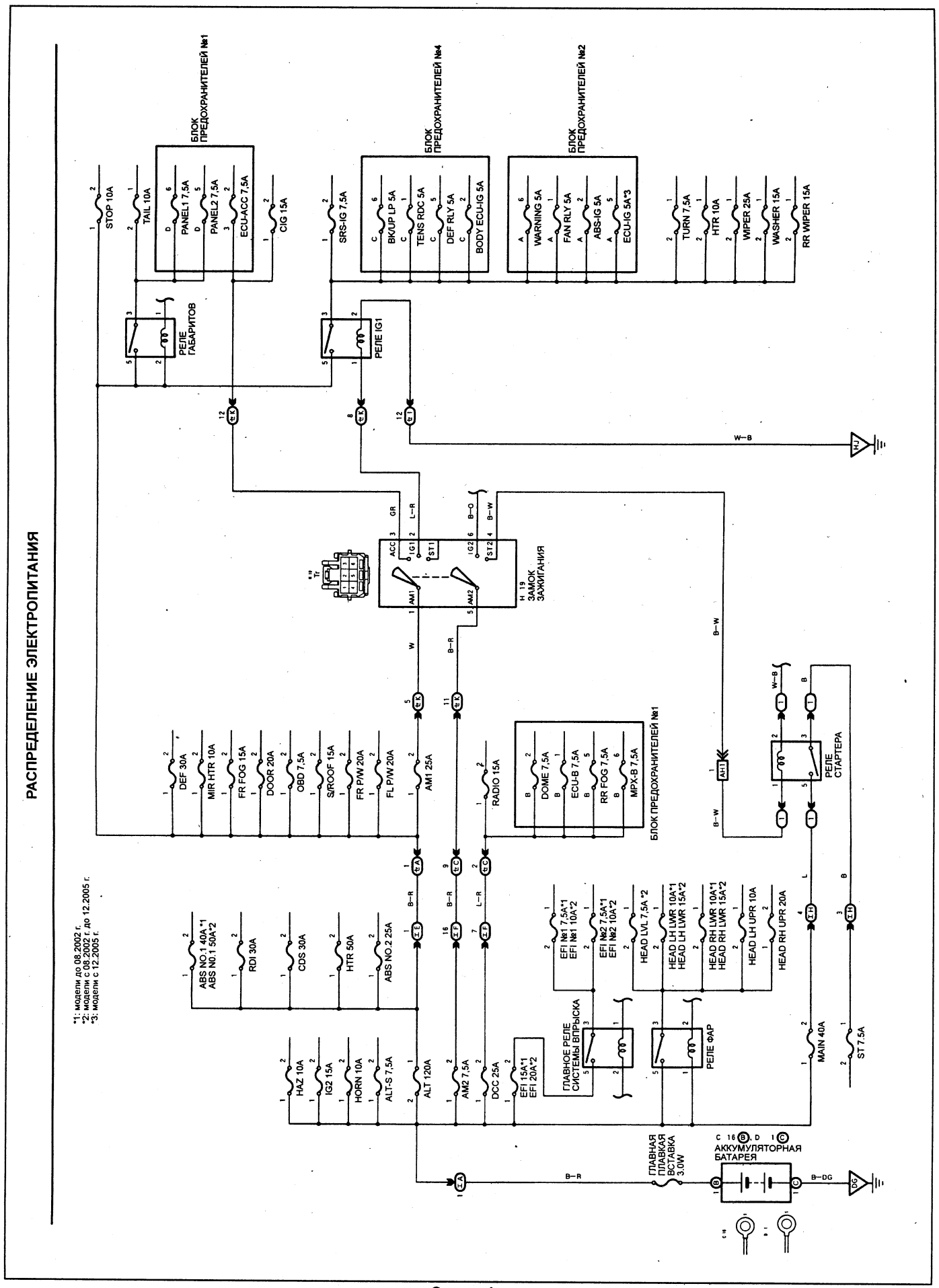


Схема 1.

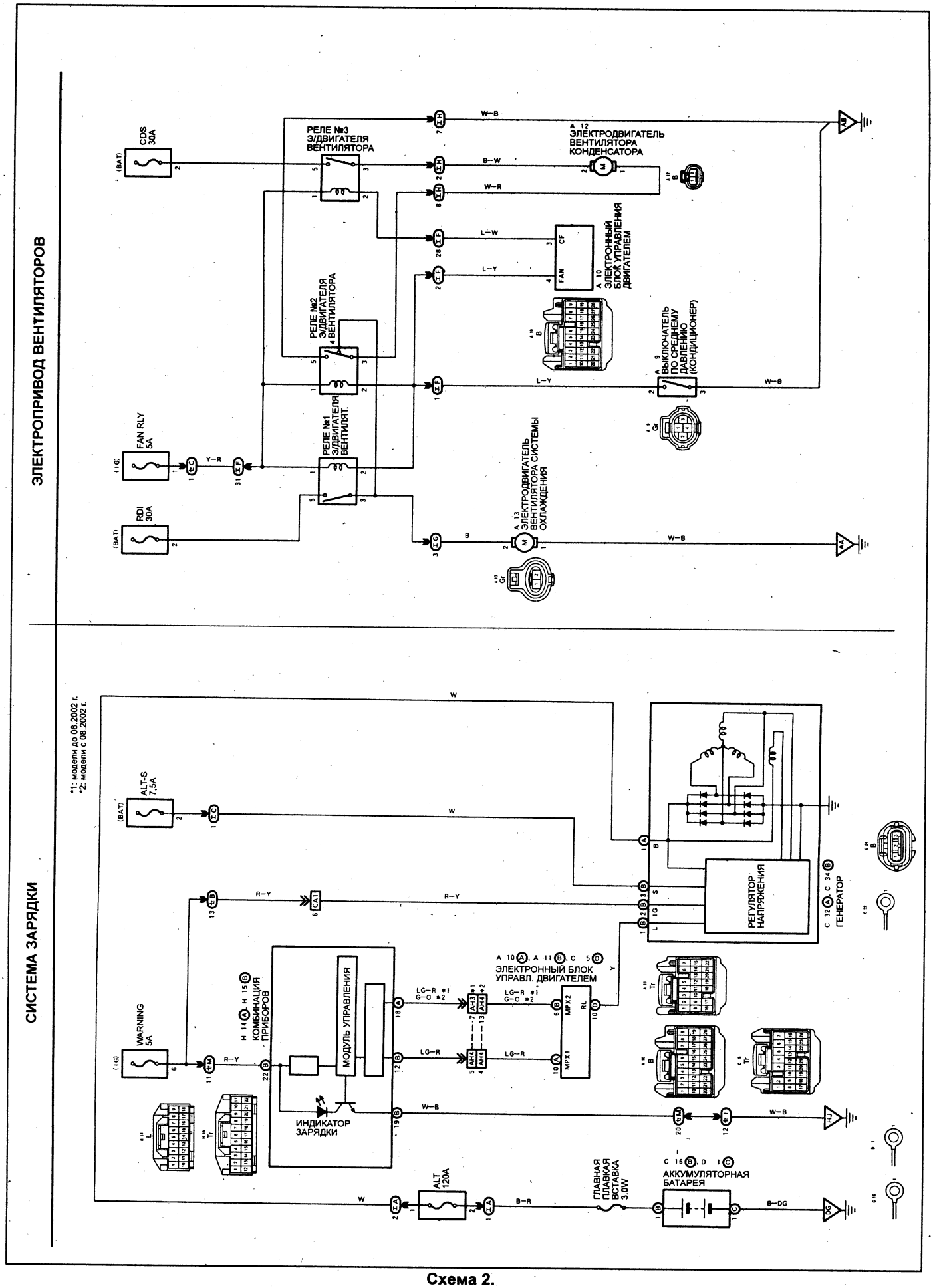

ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЕНТИЛЯТОРОВ
CDS 30A
(BAT)
РЕЛЕ №3 ЭЛДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
A 12 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСАТОРА
W-B
B-W
W-R
L-W
L-Y
РЕЛЕ №2 ЭЛДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
A 10 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
A 9 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО СРЕДНЕМУ ДАВЛЕНИЮ (КОНДИЦИОНЕР)
FAN RLY 5A
(IG)
Y-R
РЕЛЕ №1 ЭЛДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТ.
RDI 30A
A 13 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ
*1: модели до 08.2002 г.
*2: модели с 08.2002 г.
ALT-S 7,5A
W
R-Y
РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ
C 32 A, C 34 B ГЕНЕРАТОР
WARNING 5A
H 14 A, H 15 B КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ
A 10 A, A 11 B, C 5 D ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
LG-R
LG-R *1
LG-O *2
LG-R
W-B
ALT 120A
B-R
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
C 16 B, D 1 C АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
B-DG

Схема 2.

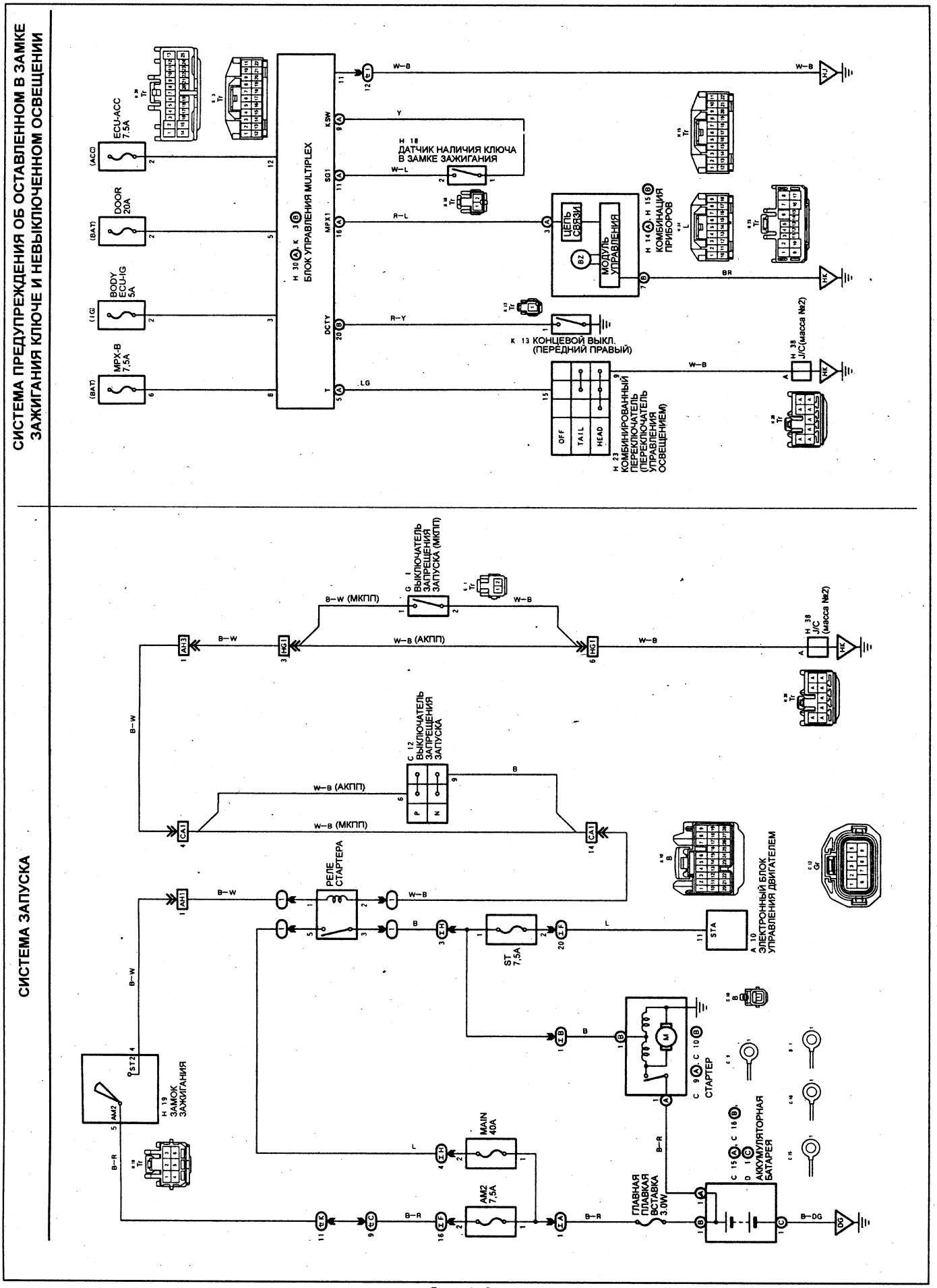

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ КЛЮЧЕ И НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ
СИСТЕМА ЗАПУСКА
ECU-ACC 7.5A
DOOR 20A
BODY ECU-IG 5A
MPX-B 7.5A
H 30 K 3 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
H 18 ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
ЦЕПЬ СВЯЗИ
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
H 14 H 15 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
K 13 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
H 23 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ)
OFF
TAIL
HEAD
H 38 J/C(масса №2)
G 1 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (МКПП)
C 12 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
P
N
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ST 7.5A
A 10 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
H 19 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
MAIN 40A
AM2 7.5A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
C 9 C 10 СТАРТЕР
C 15 C 16 D 1 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
B-W (МКПП)
B-W (АКПП)
W-B (АКПП)
W-B (МКПП)

Схема 3.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

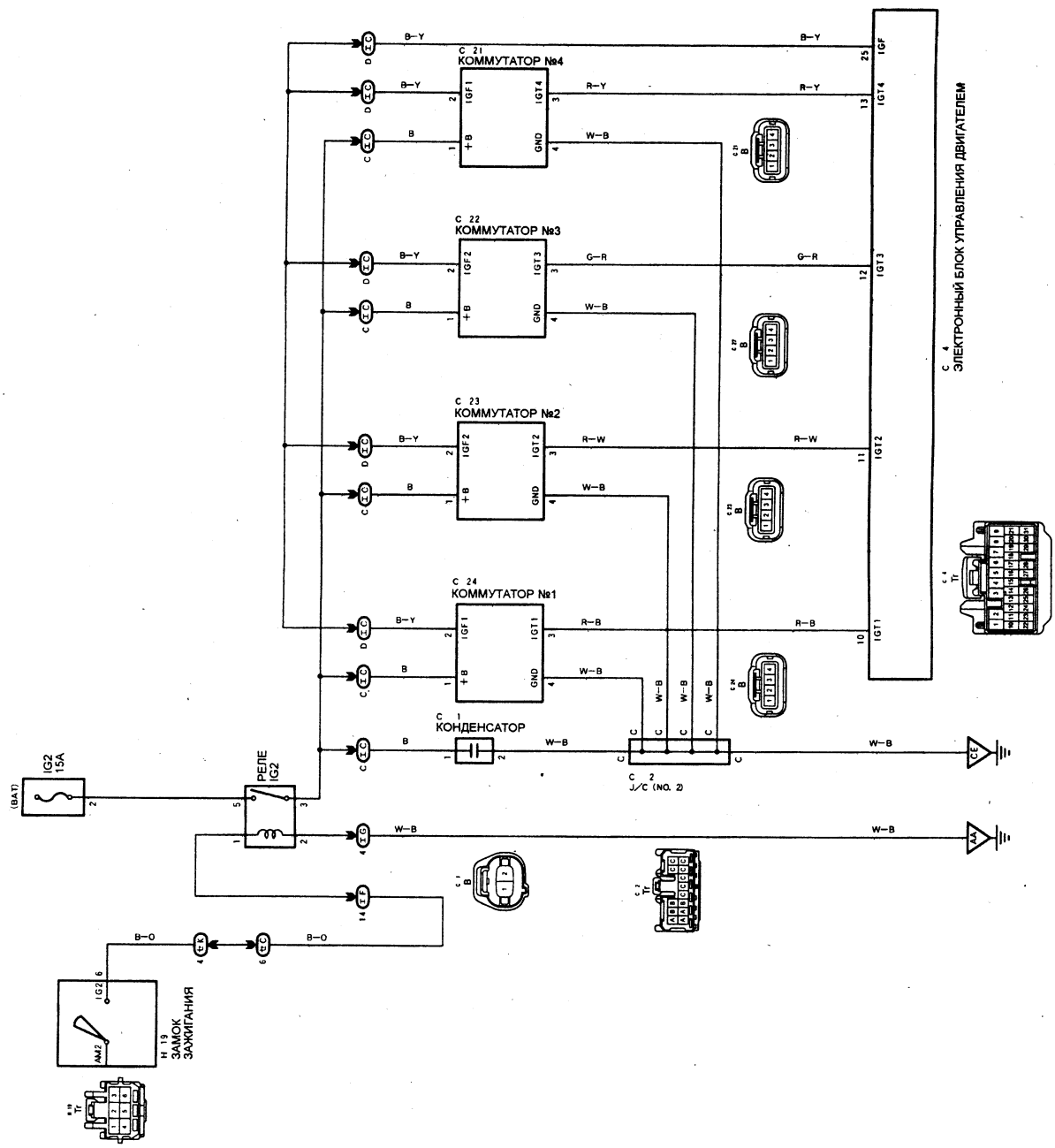


Схема 4.

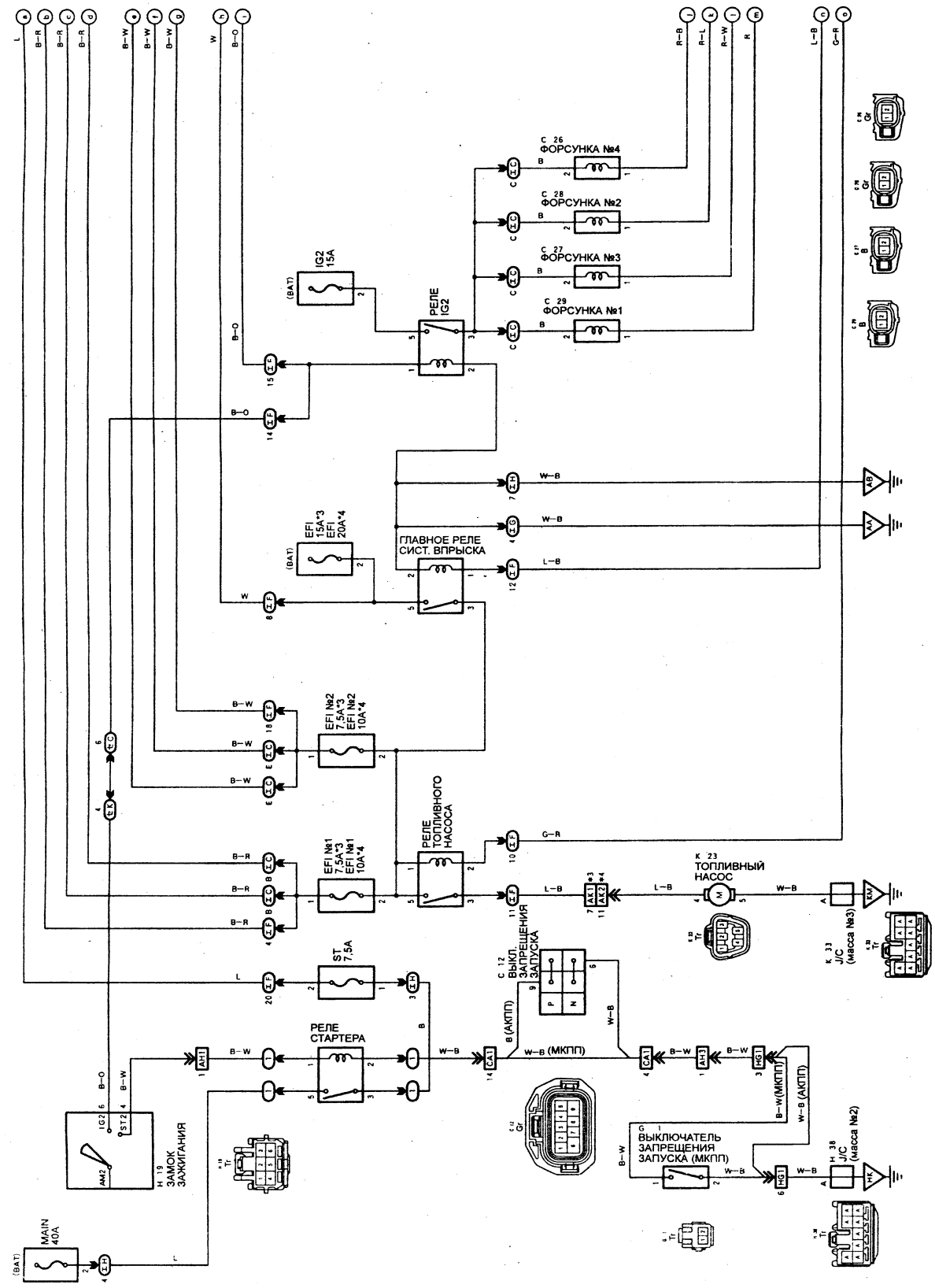

*3: модели до 08.2002 г.
*4: модели с 08.2002 г.
C 26 ФОРСУНКА №4
C 28 ФОРСУНКА №2
C 27 ФОРСУНКА №3
C 29 ФОРСУНКА №1
IG2 15A
РЕЛЕ IG2
EFI 15A*3 EFI 20A*4
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТ. ВПРЫСКА
EFI №2 7,5A*3 EFI №2 10A*4
EFI №1 7,5A*3 EFI №1 10A*4
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ST 7,5A
K 23 ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
K 33 J/C (масса №3)
C 12 Выкл. запрещения запуска
РЕЛЕ СТАРТЕРА
H 19 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
MAIN 40A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (МКПП)
H 38 J/C (масса №2)
B (АКПП)
W-B (МКПП)
B-W(МКПП)
W-B (АКПП)

Схема 5.

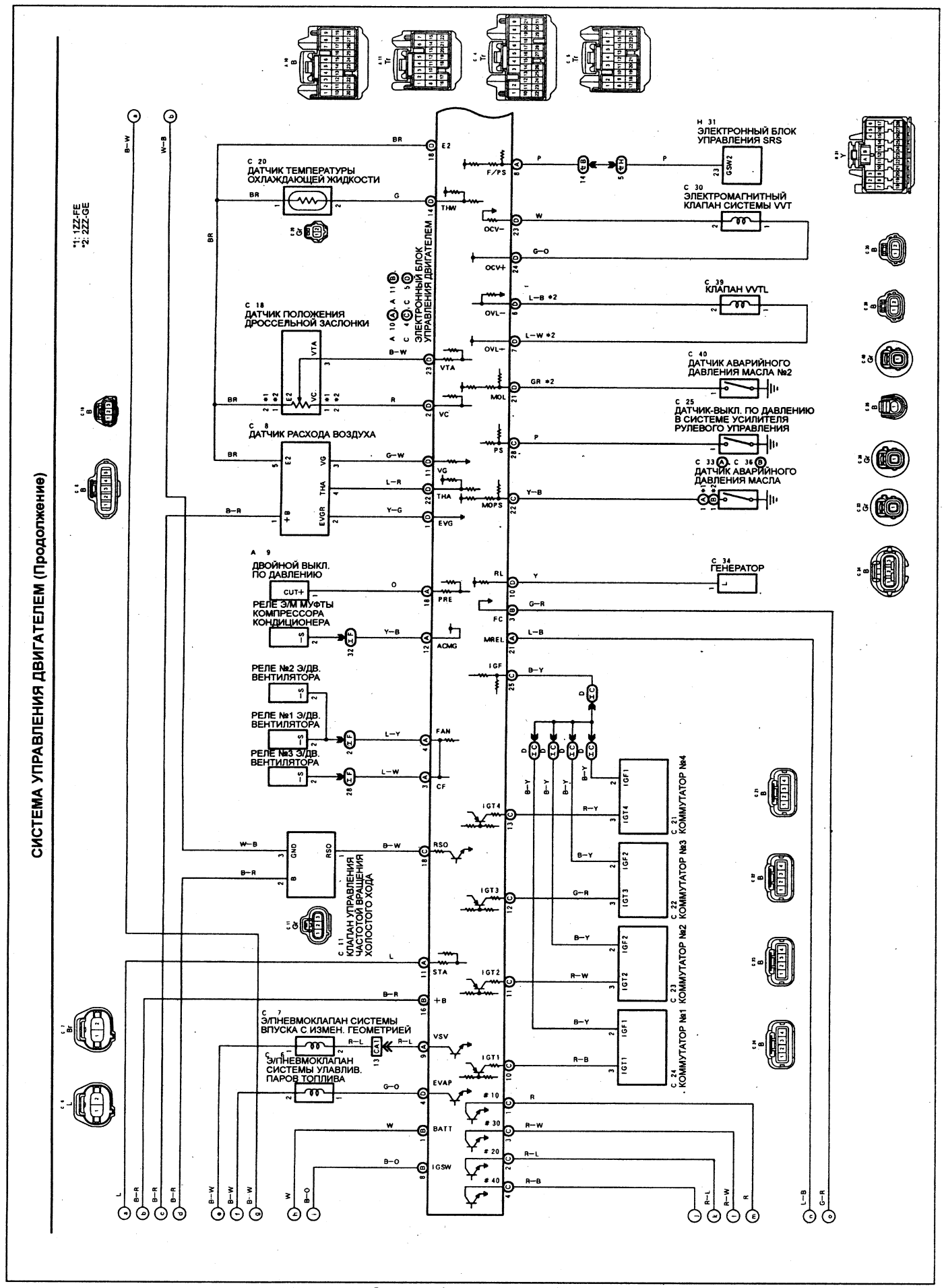


Схема 5 (продолжение).

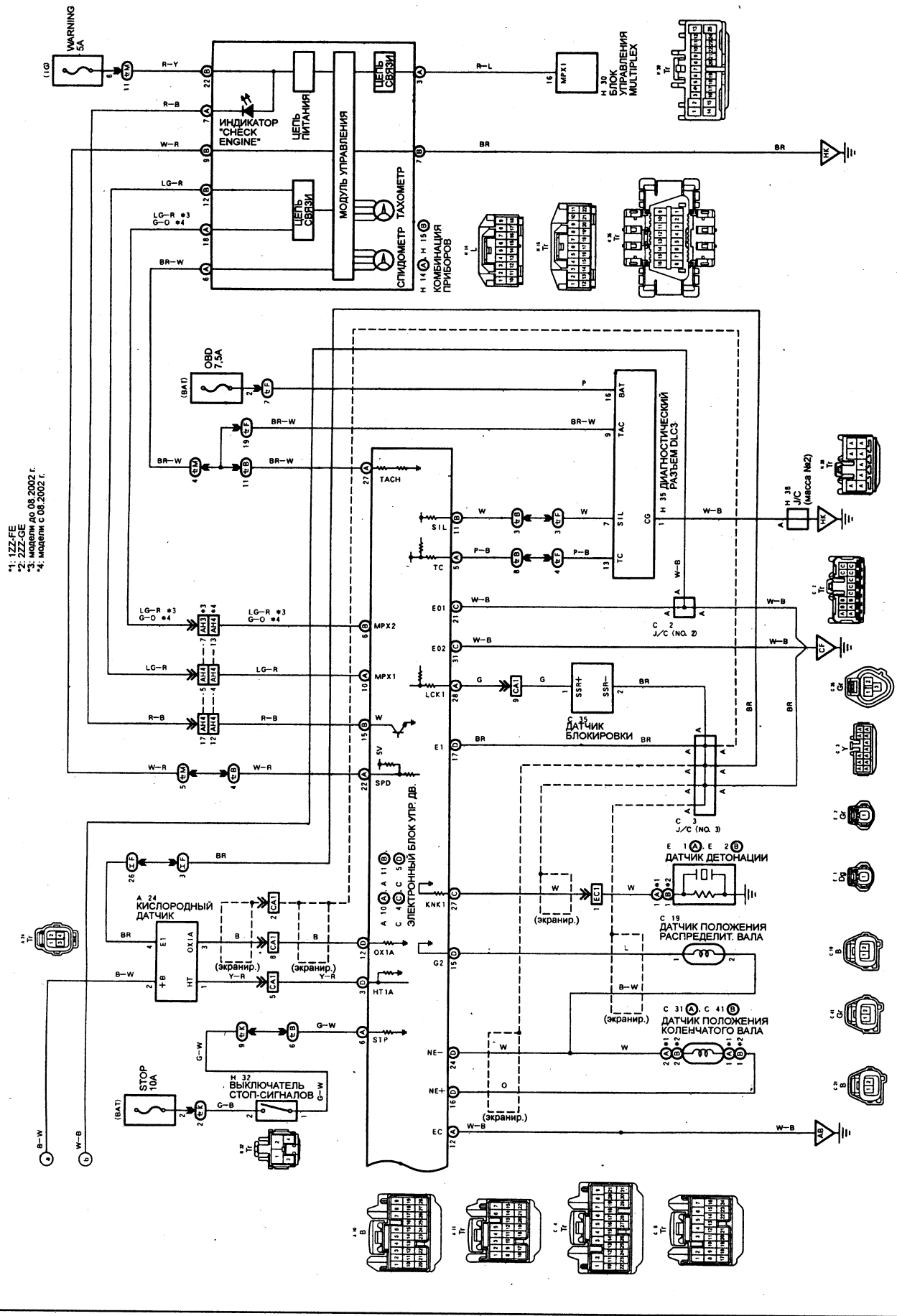


Схема 5 (продолжение).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (1ZZ-FE)

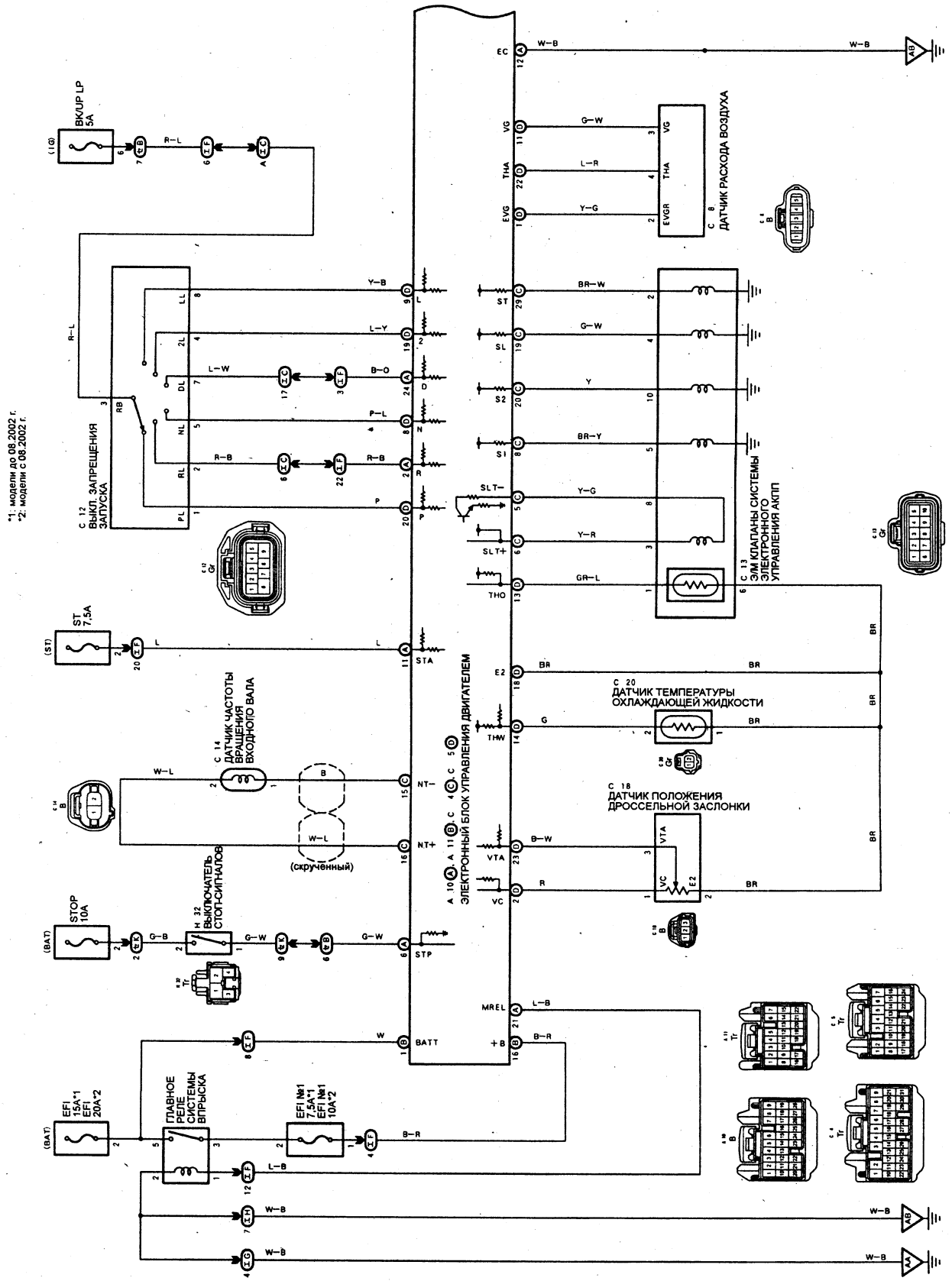


Схема 6.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (1ZZ-FE) (Продолжение)

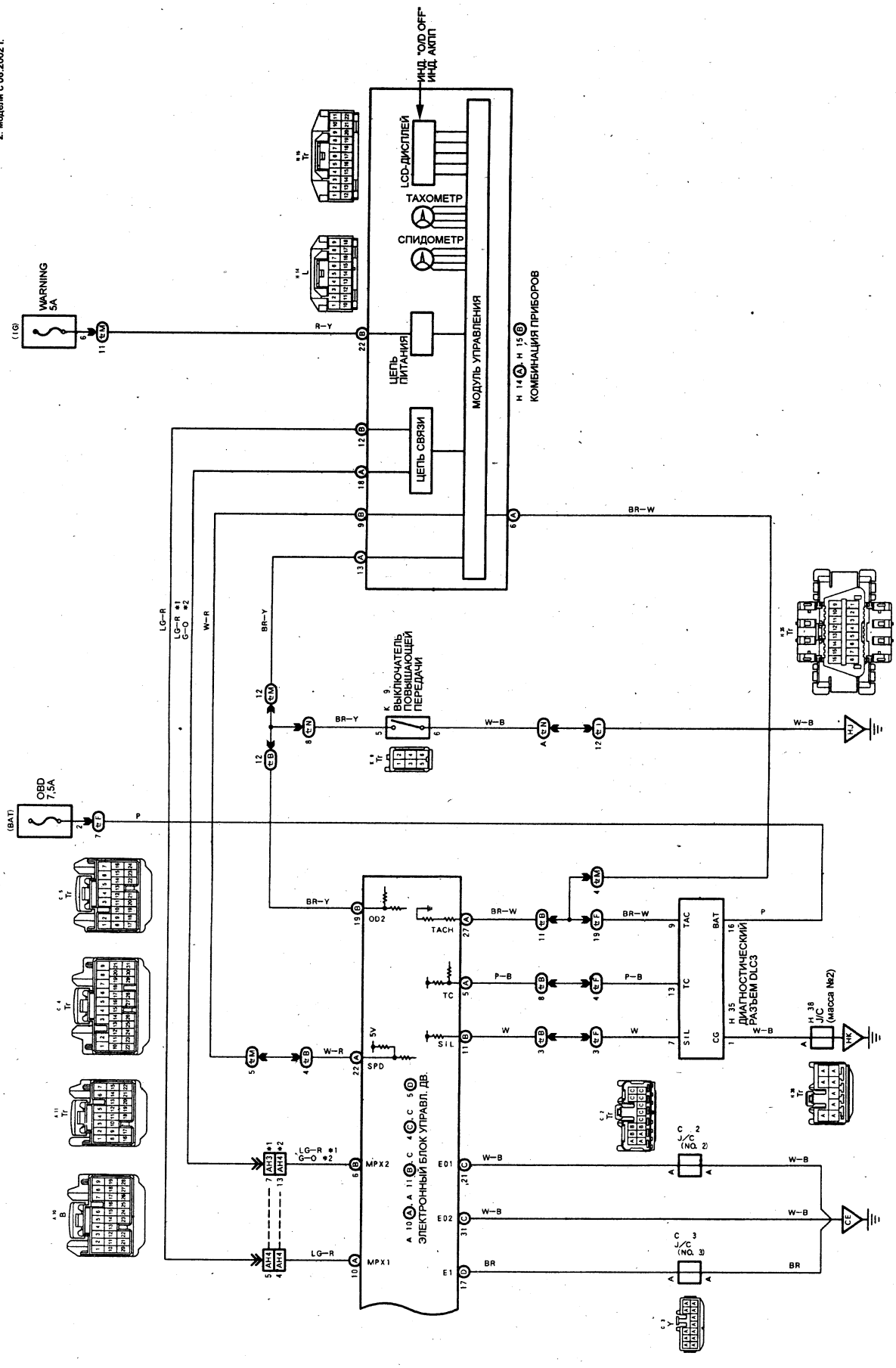


Схема 6 (продолжение).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (2ZZ-GE)

*1: модели до 08.2002 г.
*2: модели с 08.2002 г.

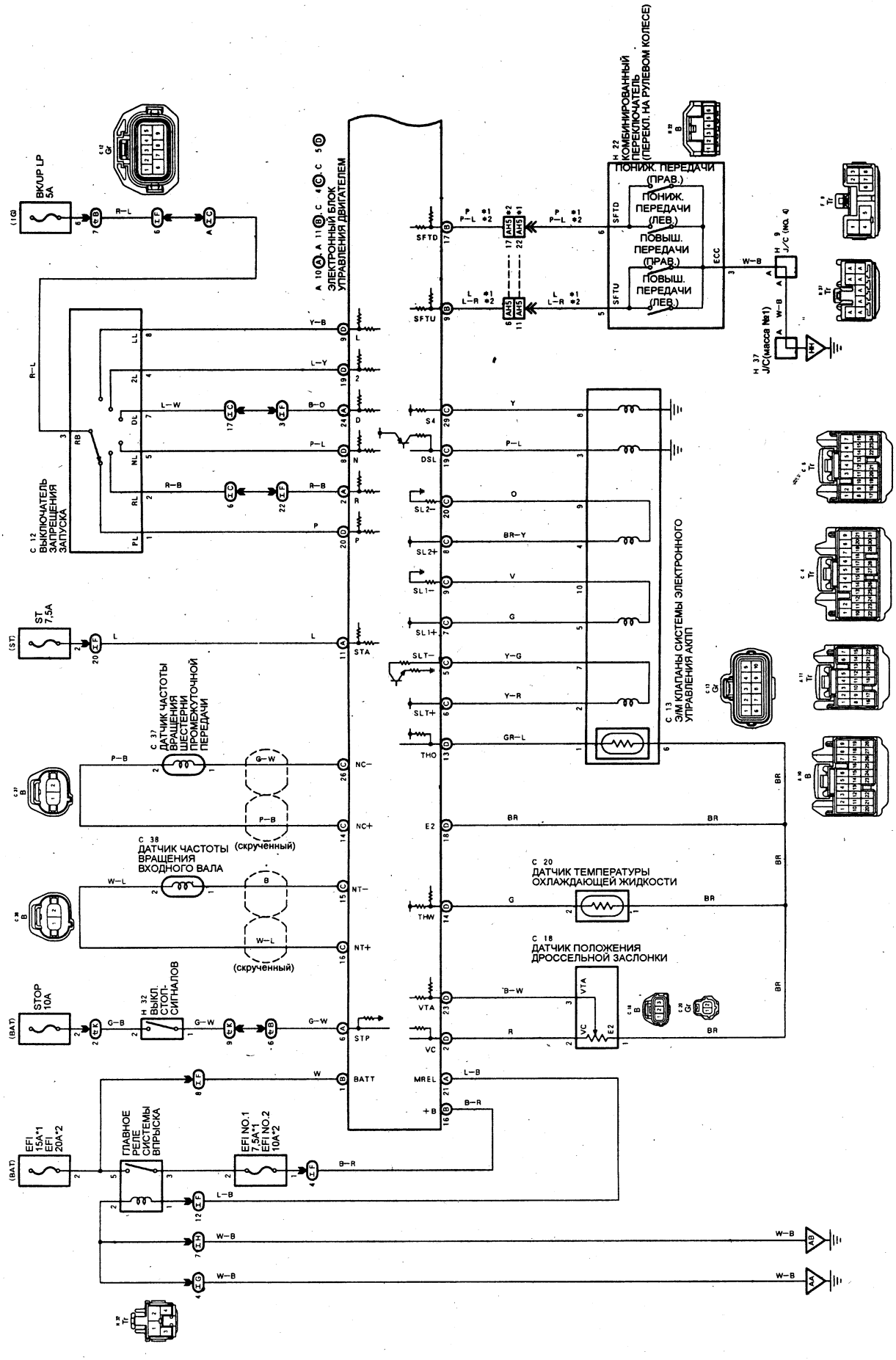
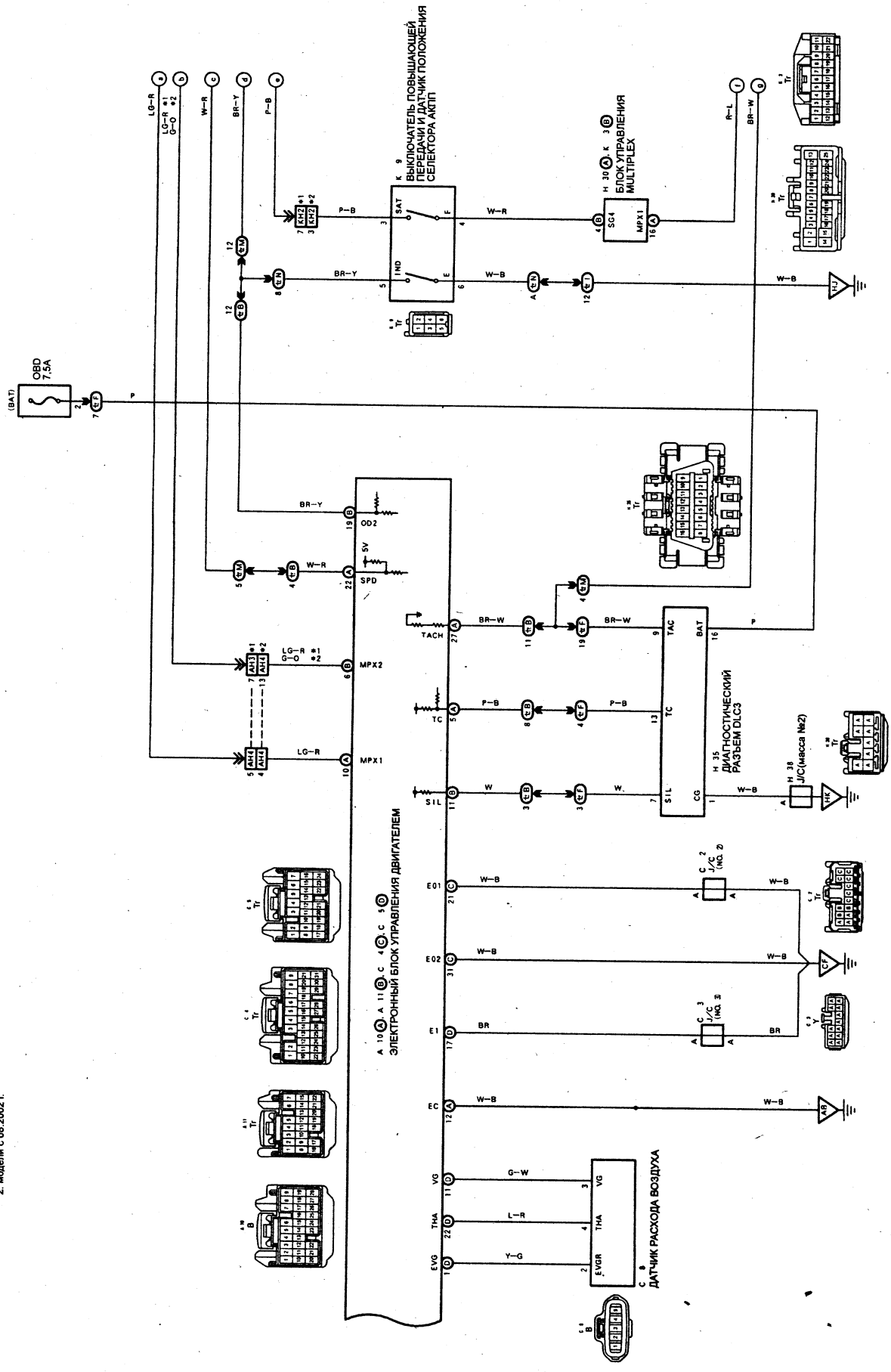


Схема 7.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (2ZZ-GE) (Продолжение)



*1: модели до 08.2002 г.
*2: модели с 08.2002 г.

Схема 7 (продолжение).

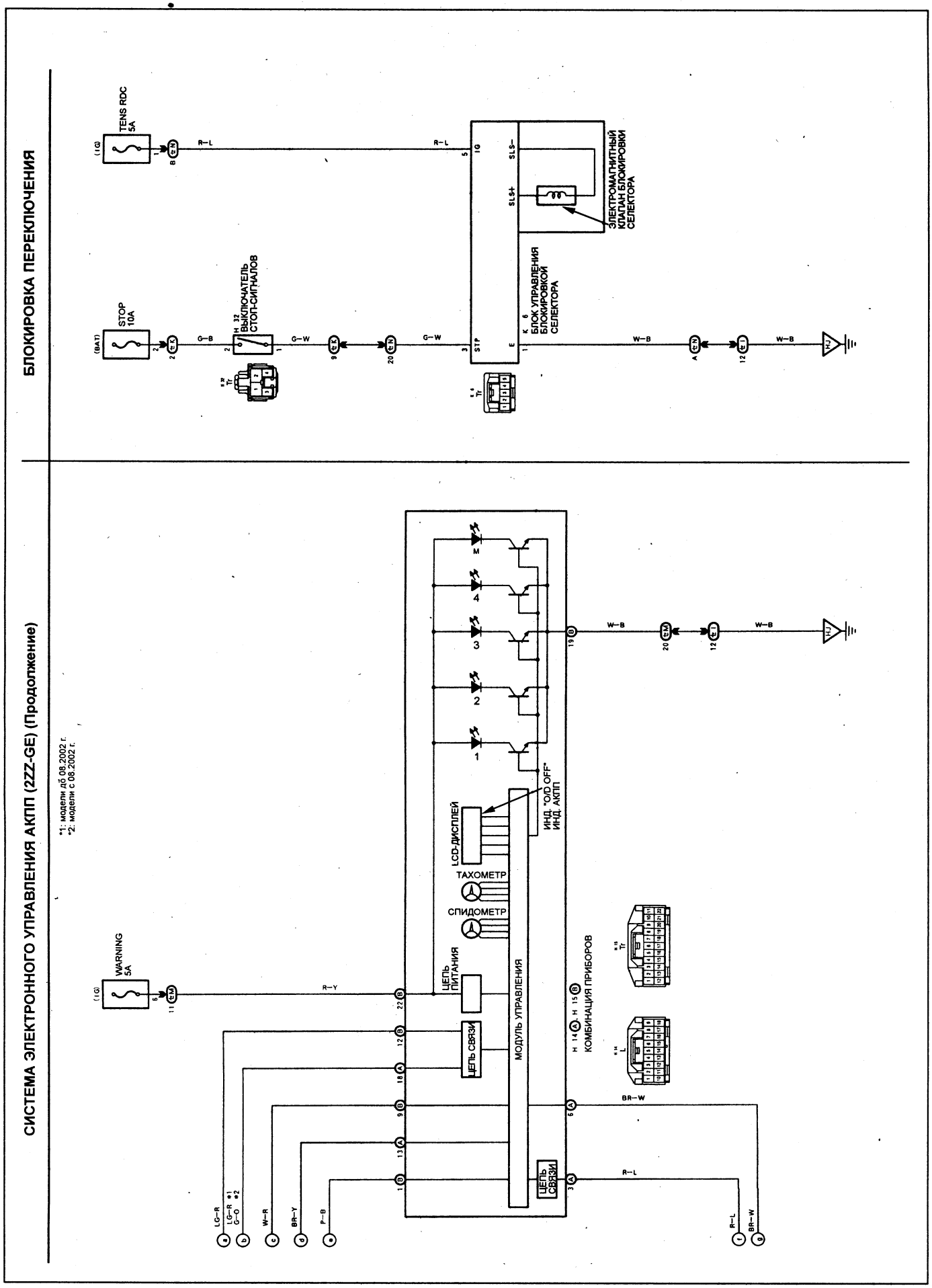


Схема 7 (продолжение).

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (стандартные модели выпуска до 08.2002 г.)

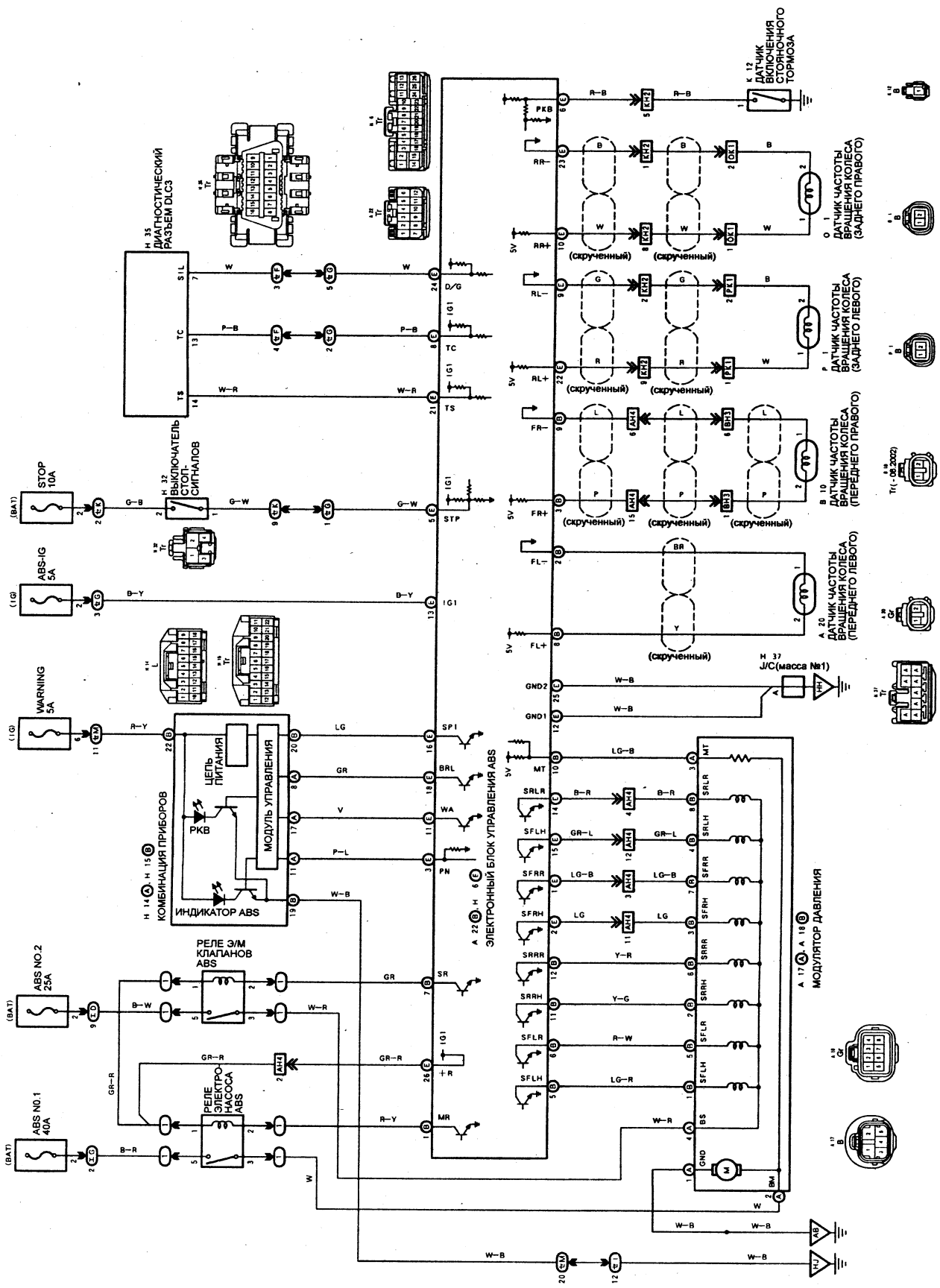


Схема 8.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (спортивные модели выпуска до 08.2002 г.)

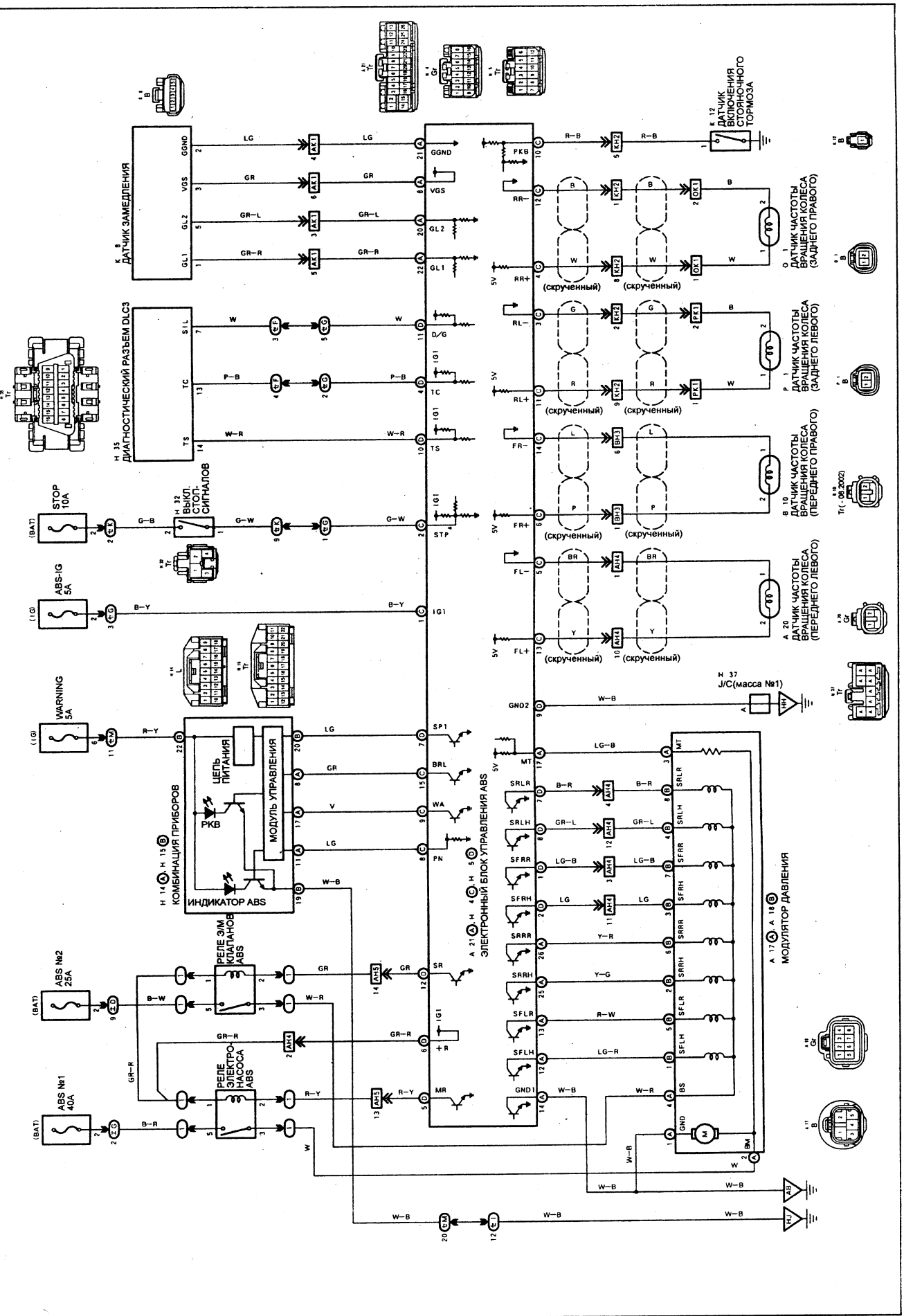


Схема 9.

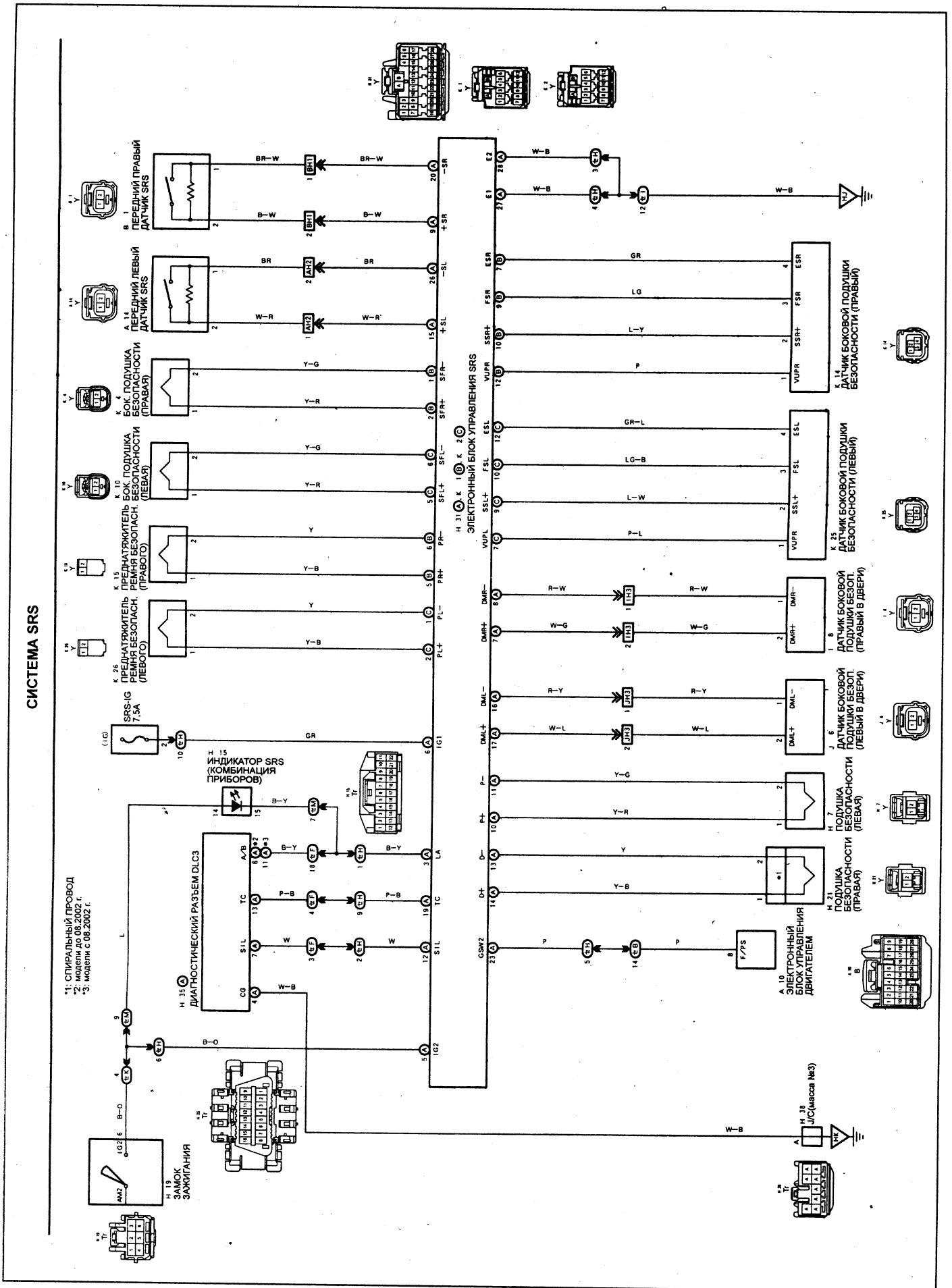

СИСТЕМА SRS
*1: СПИРАЛЬНЫЙ ПРОВОД
*2: модели до 08.2002 г.
*3: модели с 08.2002 г.
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ ДАТЧИК SRS
ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ ДАТЧИК SRS
БОК. ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВАЯ)
БОК. ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВАЯ)
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСН. (ПРАВОГО)
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСН. (ЛЕВОГО)
ДАТЧИК БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВЫЙ)
ДАТЧИК БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВЫЙ)
ИНДИКАТОР SRS (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВАЯ)
ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВАЯ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
J/C(масса №3)
SRS-IG 7,5A

Схема 10.

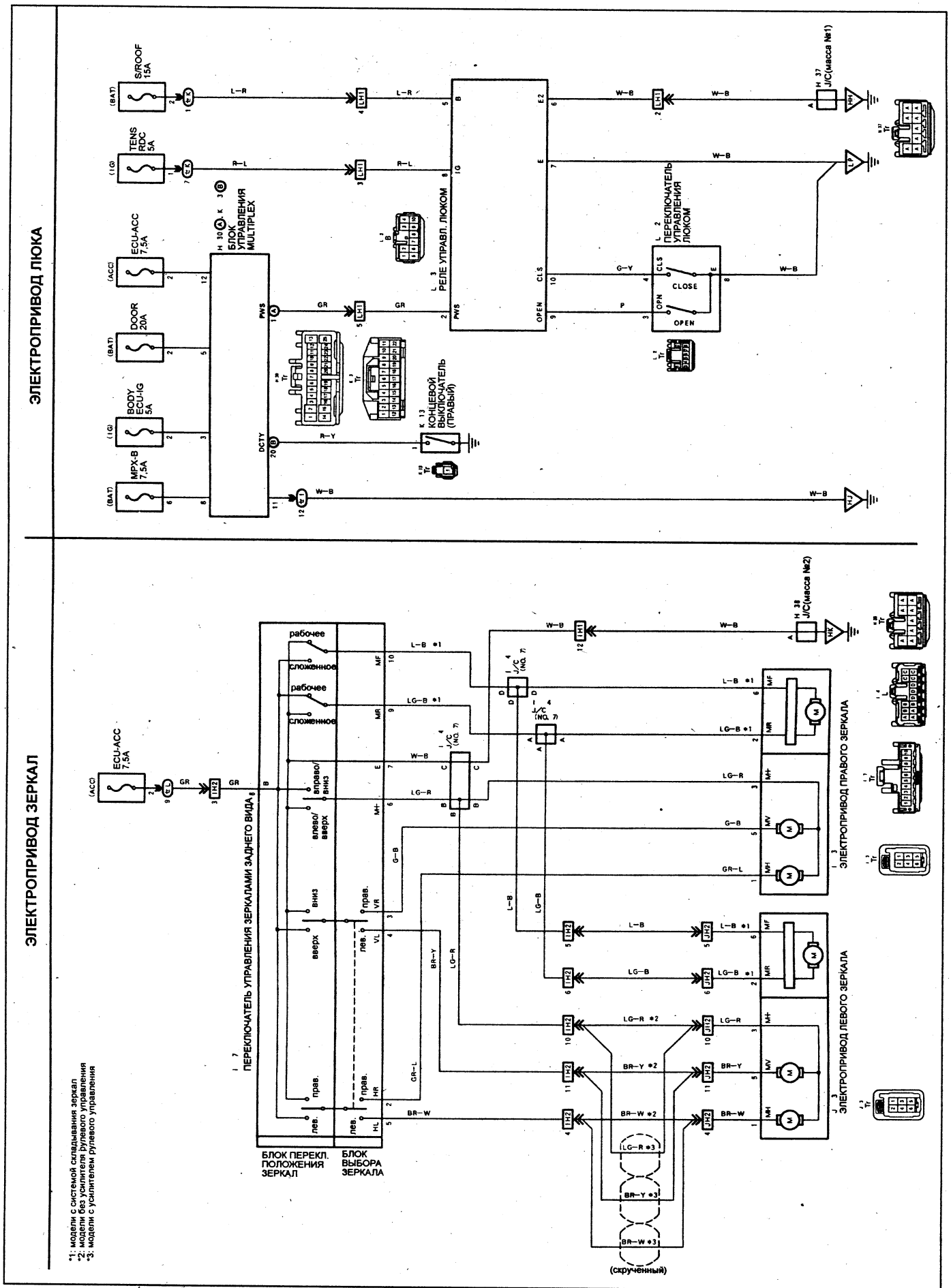

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЮКА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ
S/ROOF 15A
TENS RDC 5A
ECU-ACC 7.5A
DOOR 20A
BODY ECU-IG 5A
MPX-B 7.5A
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
РЕЛЕ УПРАВЛ. ЛЮКОМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ
CLOSE
OPEN
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПРАВЫЙ)
J/C(масса №1)
J/C(масса №2)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ ЗАДНЕГО ВИДА
рабочее
сложенное
влево/вверх
вправо/вниз
вверх
вниз
прав.
лев.
БЛОК ПЕРЕКЛ. ПОЛОЖЕНИЯ ЗЕРКАЛ
БЛОК ВЫБОРА ЗЕРКАЛА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ПРАВОГО ЗЕРКАЛА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА
(скрученный)
*1: модели с системой складывания зеркал
*2: модели без усилителя рулевого управления
*3: модели с усилителем рулевого управления

Схема 11.

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ

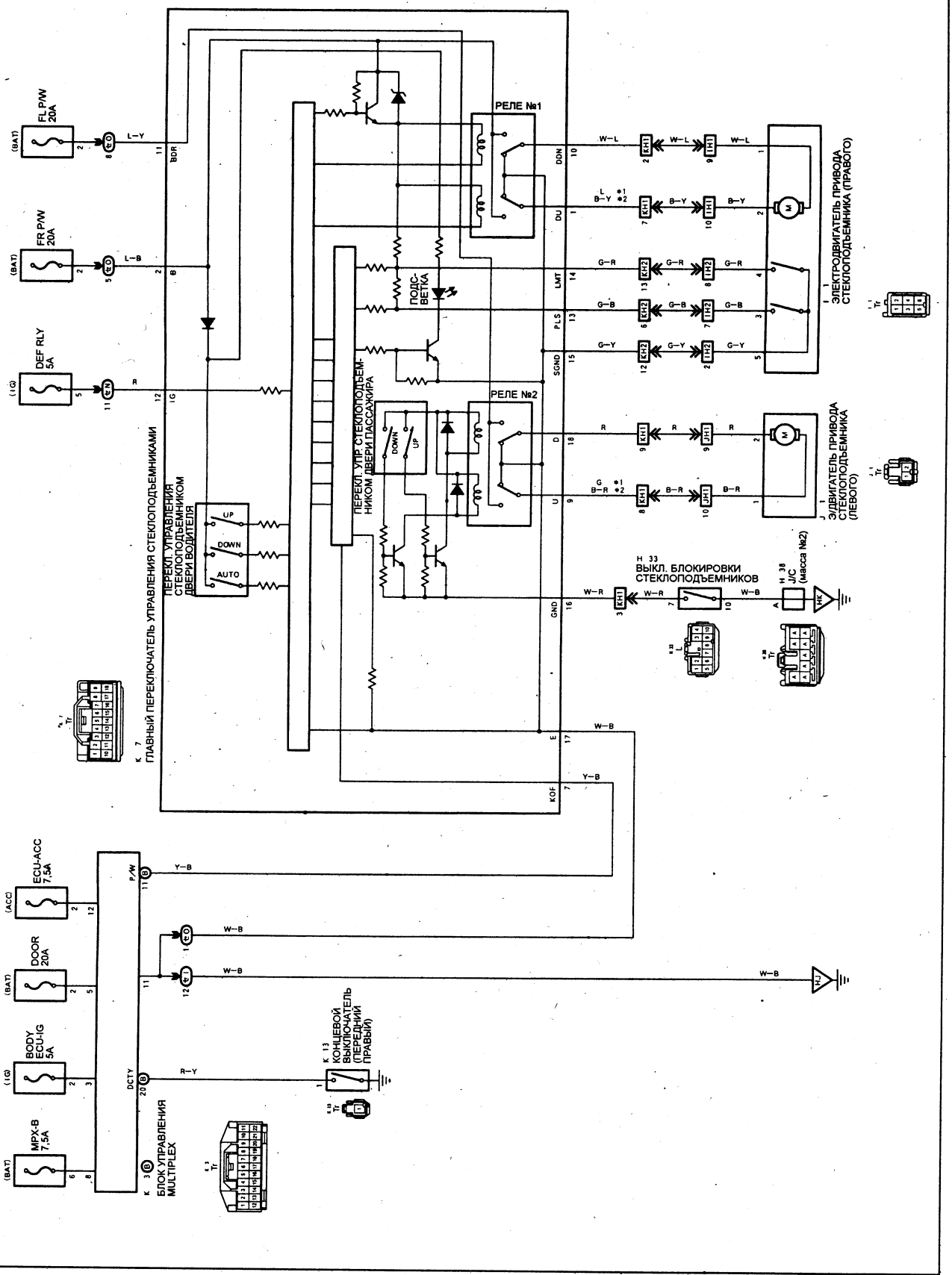


Схема 12.

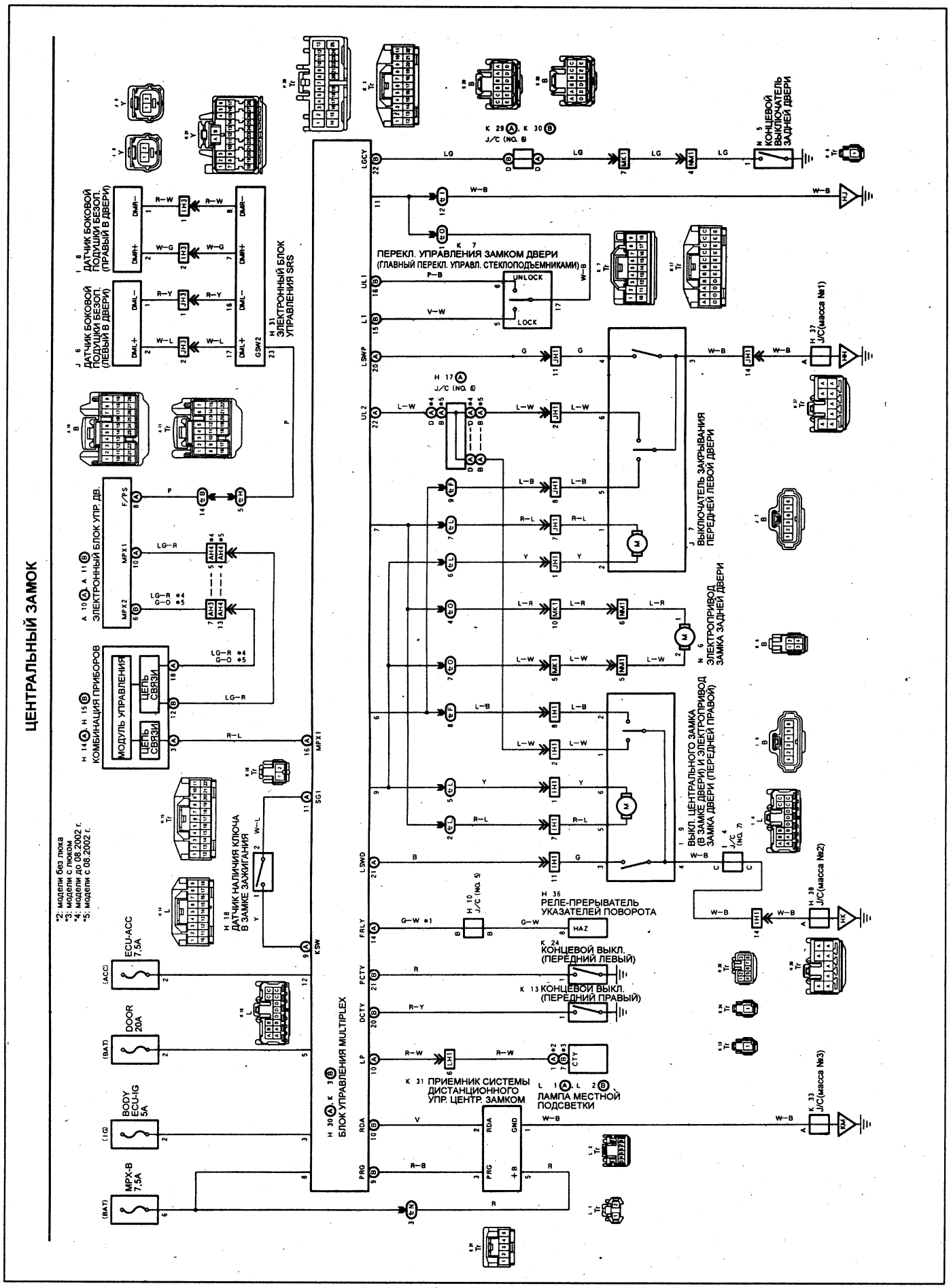

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК
*2: модели без люка
*3: модели с люком
*4: модели до 08.2002 г.
*5: модели с 08.2002 г.
ДАТЧИК БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОП. (ПРАВЫЙ В ДВЕРИ)
ДАТЧИК БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОП. (ЛЕВЫЙ В ДВЕРИ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. ДВ.
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
ЦЕПЬ СВЯЗИ
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКОМ ДВЕРИ (ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАКРЫВАНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
ВЫКЛ. ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА (В ЗАМКЕ ДВЕРИ) И ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ)
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПР. ЦЕНТР. ЗАМКОМ
ЛАМПА МЕСТНОЙ ПОДСВЕТКИ
J/C (масса №1)
J/C (масса №2)
J/C (масса №3)
ECU-ACC 7,5A
DOOR 20A
BODY ECU-IG 5A
MPX-B 7,5A

Схема 13.

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОСЛАБЛЕНИЯ НАТЯЖЕНИЯ

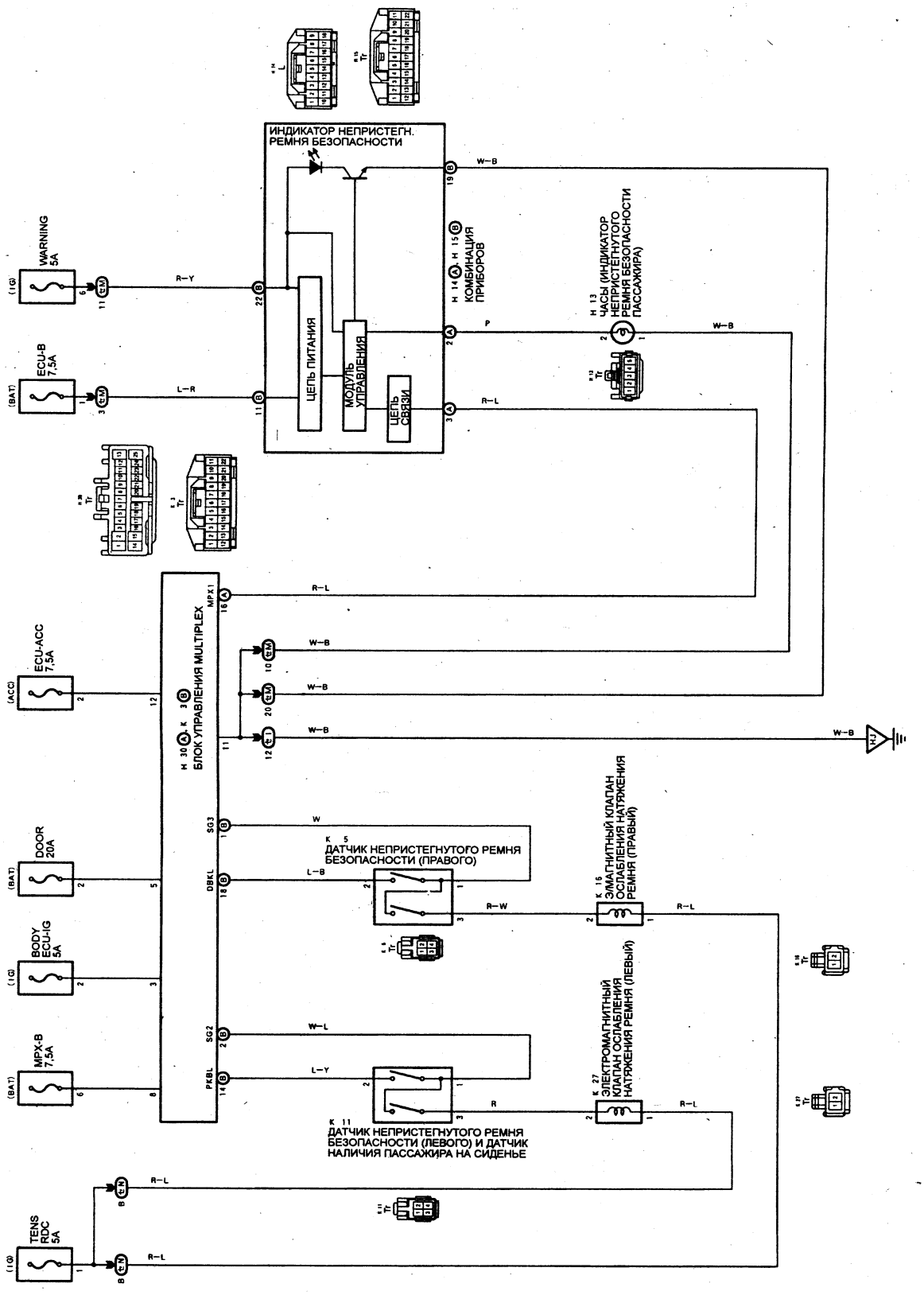


Схема 14.

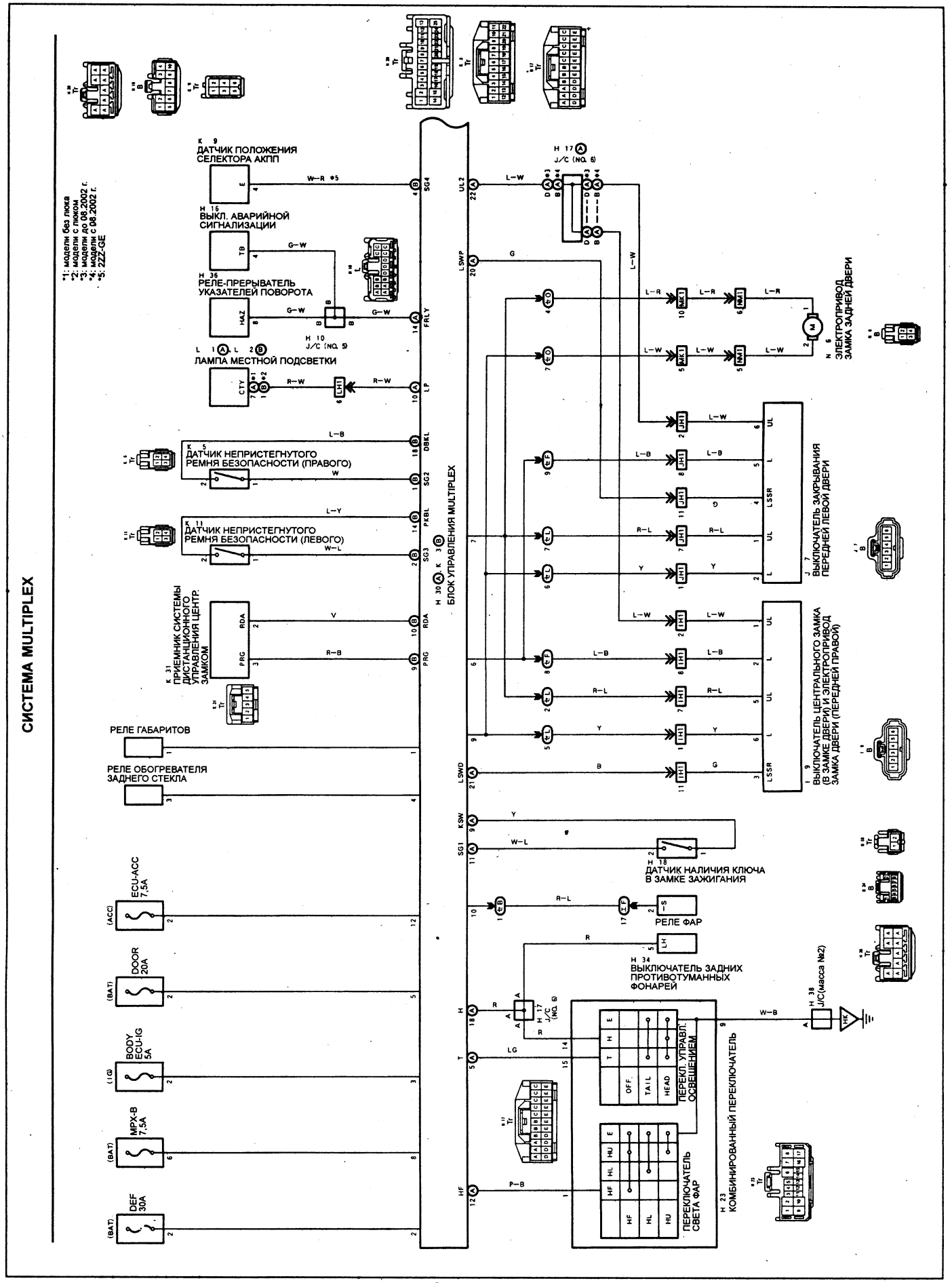

СИСТЕМА MULTIPLEX
*1: модели без люка
*2: модели с люком
*3: модели до 08.2002 г.
*4: модели с 08.2002 г.
*5: 2ZZ-GE
K 9 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП
H 16 ВЫКЛ. АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
H 36 РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
H 10 J/C (NO. 5)
ЛАМПА МЕСТНОЙ ПОДСВЕТКИ
K 5 ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВОГО)
K 11 ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВОГО)
K 31 ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТР. ЗАМКОМ
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ECU-ACC 7,5A
DOOR 20A
BODY ECU-IG 5A
MPX-B 7,5A
DEF 30A
H 30 K 13 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
H 17 J/C (NO. 6)
N 6 ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
J 7 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАКРЫВАНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
I 9 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА (В ЗАМКЕ ДВЕРИ) И ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ)
H 18 ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
РЕЛЕ ФАР
H 34 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
H 38 J/C(масса №2)
H 23 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. ОСВЕЩЕНИЕМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ФАР

Схема 15.

СИСТЕМА MULTIPLEX (Продолжение)

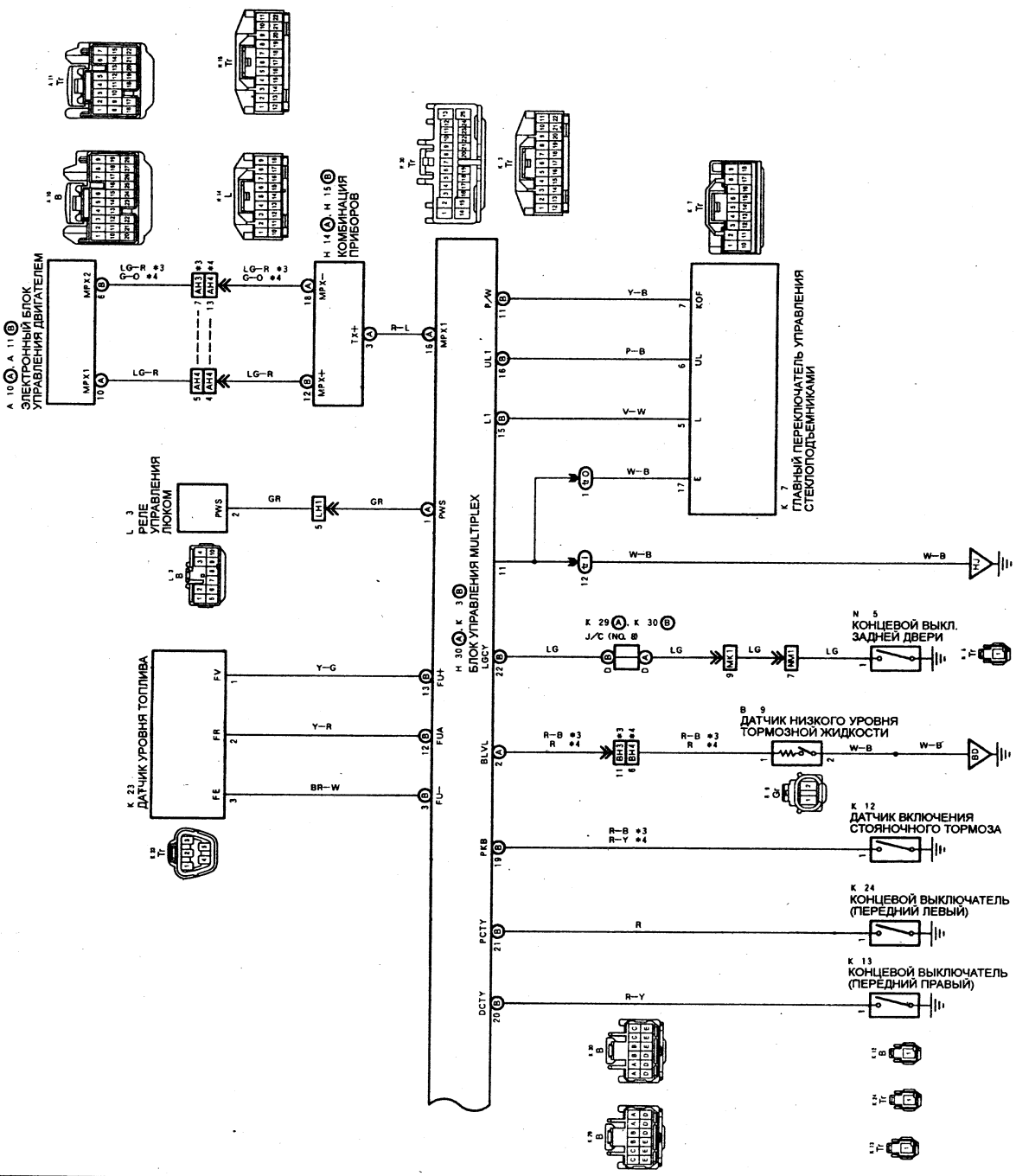


Схема 15 (продолжение).

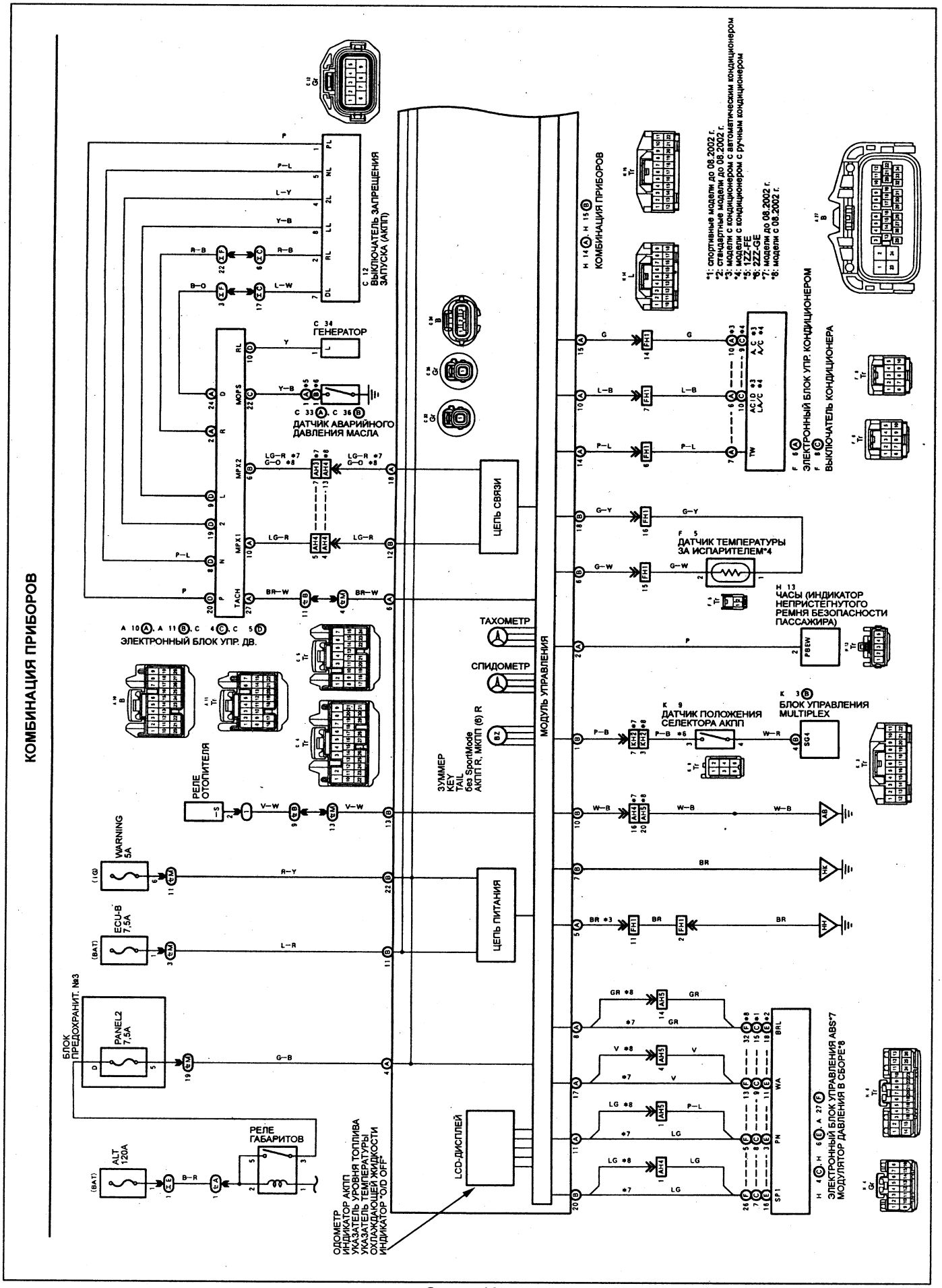

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
C 12 Выключатель запрещения запуска (АКПП)
C 34 ГЕНЕРАТОР
C 33, C 36 ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
A 10, A 11, C 4, C 5 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. ДВ.
H 14, H 15 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
*1: спортивные модели до 08.2002 г.
*2: стандартные модели до 08.2002 г.
*3: модели с кондиционером с автоматическим кондиционером
*4: модели с кондиционером с ручным кондиционером
*5: 1ZZ-FE
*6: 2ZZ-GE
*7: модели до 08.2002 г.
*8: модели с 08.2002 г.
F 6 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. КОНДИЦИОНЕРОМ
F 8 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
F 5 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЗА ИСПАРИТЕЛЕМ*4
H 13 ЧАСЫ (ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА)
K 3 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
K 9 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП
ТАХОМЕТР
СПИДОМЕТР
ЗУММЕР
KEY
TAIL
без SportMode
АКПП R, МКПП (6) R
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
ЦЕПЬ СВЯЗИ
ЦЕПЬ ПИТАНИЯ
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
WARNING 5A
ECU-B 7,5A
ALT 120A
БЛОК ПРЕДОХРАНИТ. №3
PANEL2 7,5A
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
LCD-ДИСПЛЕЙ
ОДОМЕТР
ИНДИКАТОР АКПП
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ИНДИКАТОР "O/D OFF"
H 4, H 6, A 27 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS*7
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ*8

Схема 16.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (Продолжение)

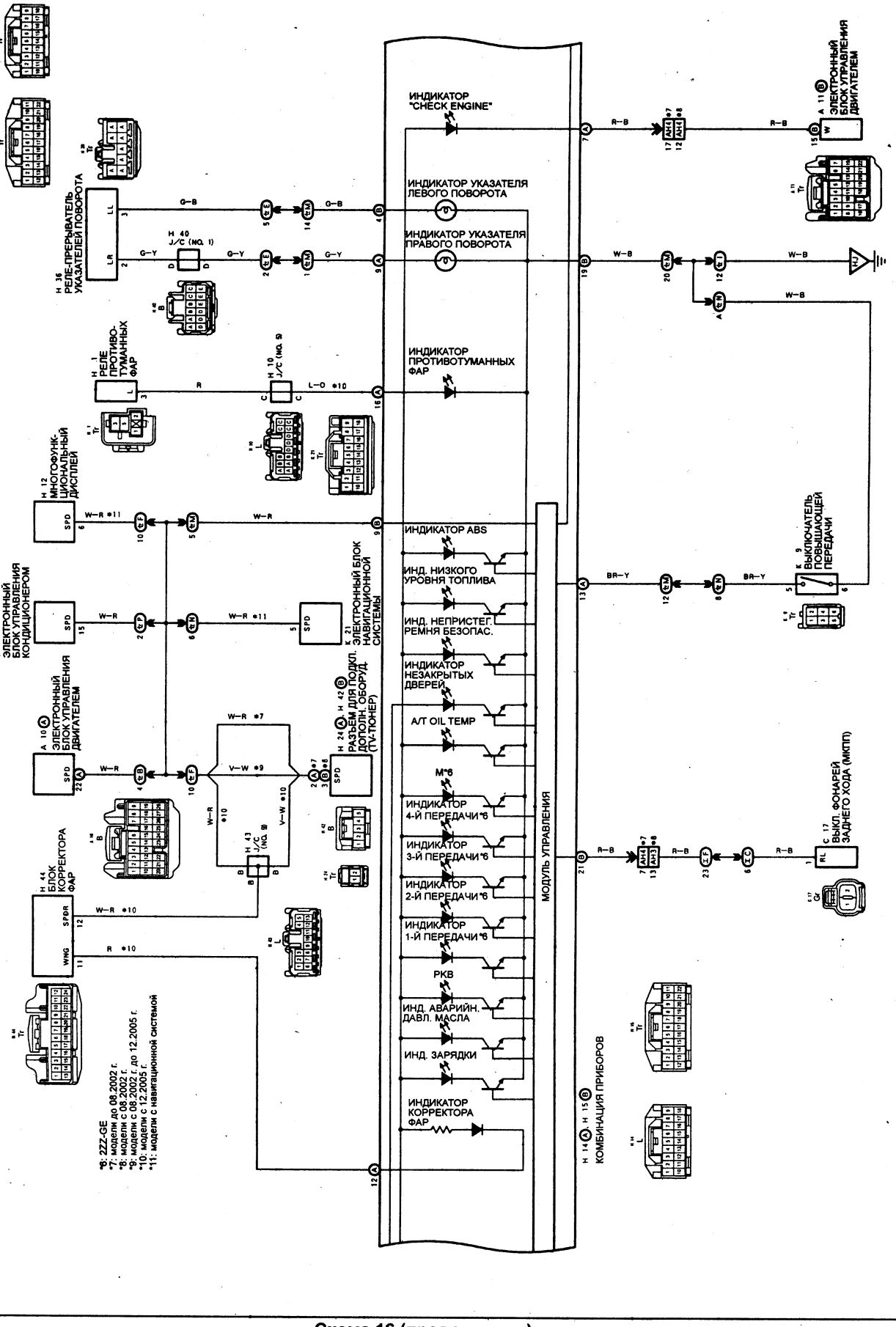


Схема 16 (продолжение).

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (Продолжение)

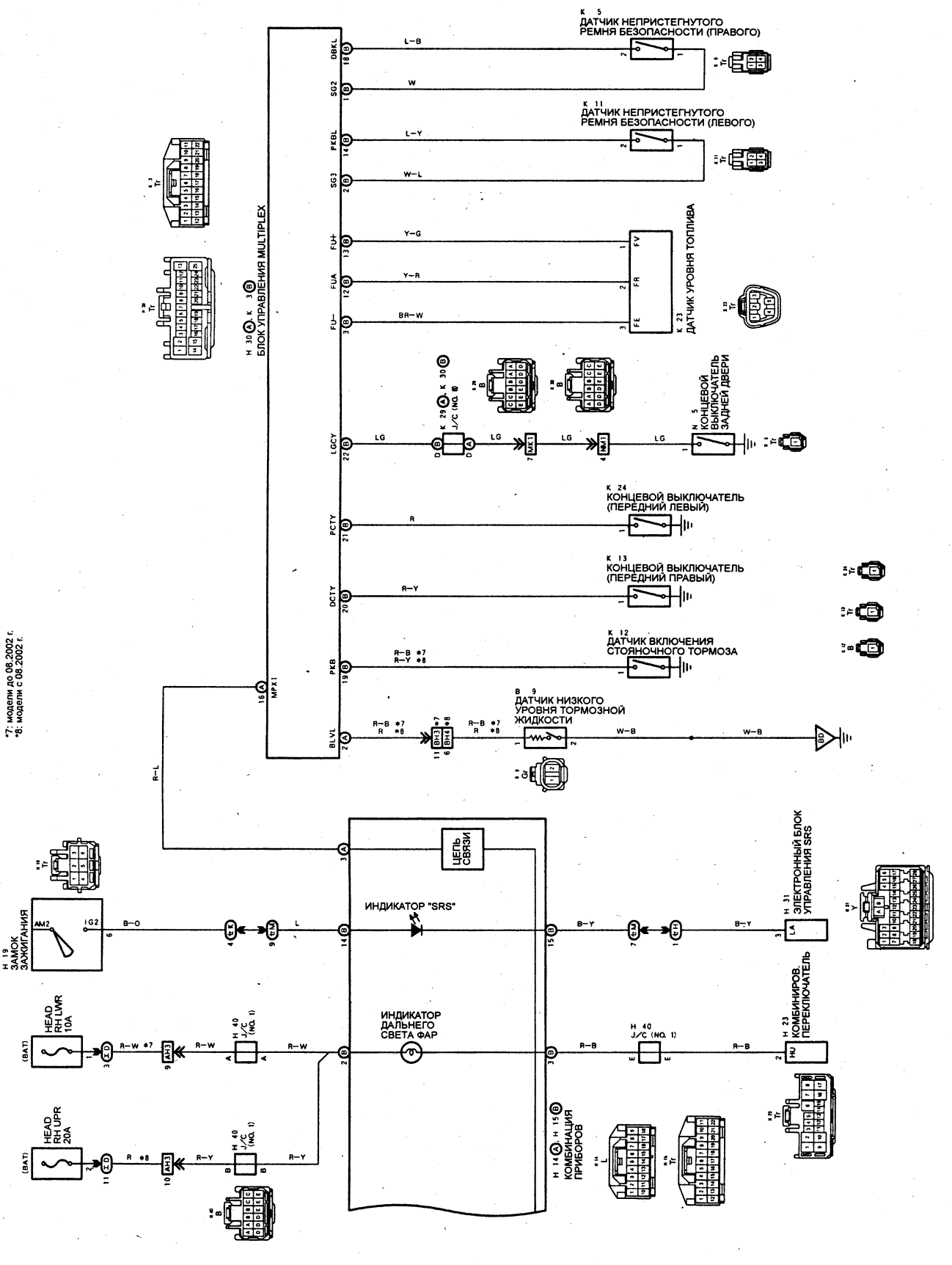


Схема 16 (продолжение).

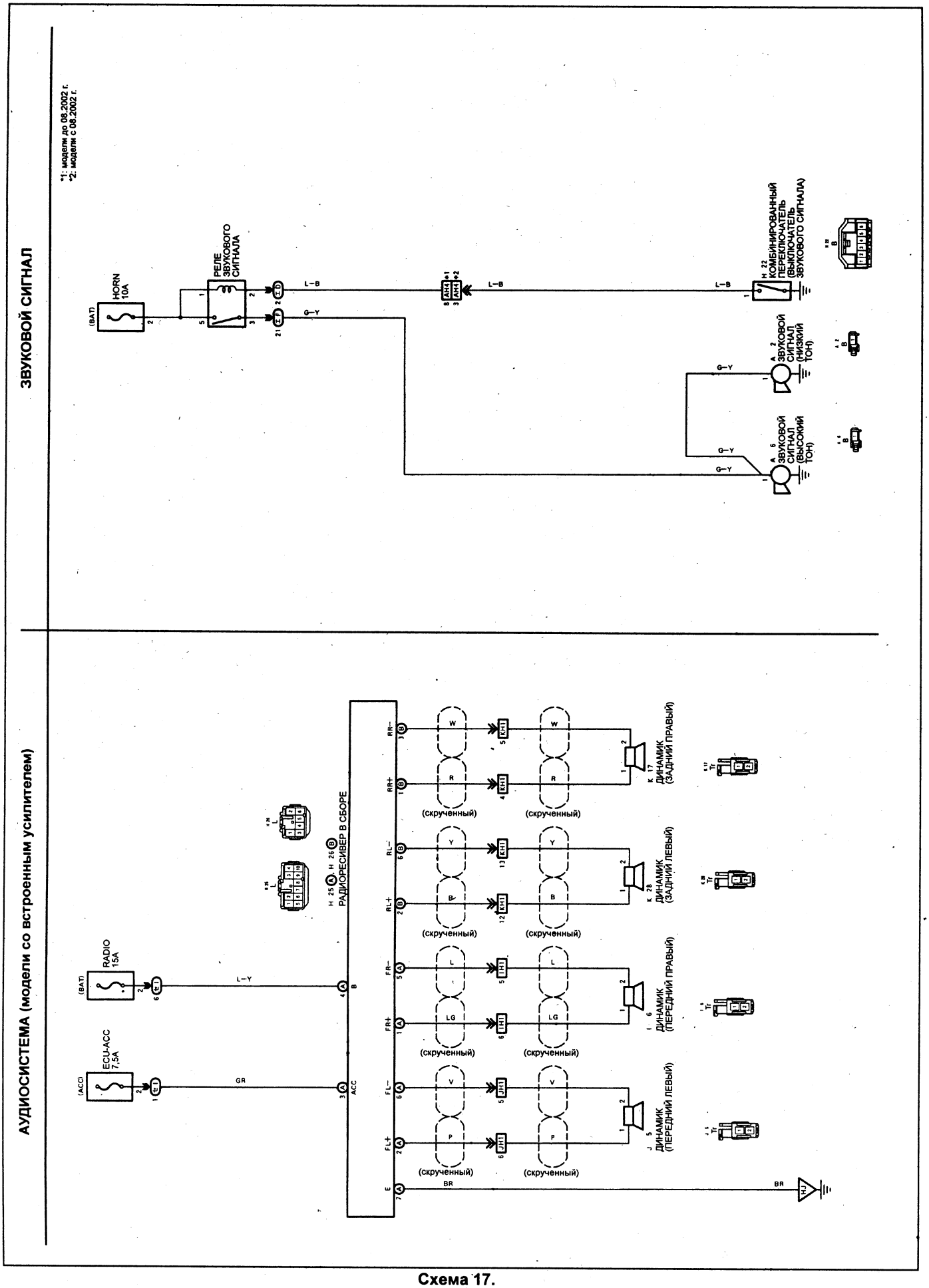

АУДИОСИСТЕМА (модели со встроенным усилителем)
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
*1: модели до 08.2002 г.
*2: модели с 08.2002 г.
(BAT)
HORN 10A
РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА
L–B
G–Y
H 22 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА)
A 2 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ (НИЗКИЙ ТОН)
A 6 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ (ВЫСОКИЙ ТОН)
(ACC)
ECU-ACC 7,5A
RADIO 15A
L–Y
GR
H 25 (A) H 26 (B) РАДИОРЕСИВЕР В СБОРЕ
ACC
E
BR
RR+
RR–
RL+
RL–
FR+
FR–
FL+
FL–
W
R
Y
B
L
LG
V
P
(скрученный)
K 17 ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
K 28 ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
I 6 ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
J 5 ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)

Схема 17.

АУДИОСИСТЕМА (модели с отдельным усилителем)

*1: модели до 08.2002 г.
*2: модели с 08.2002 г.

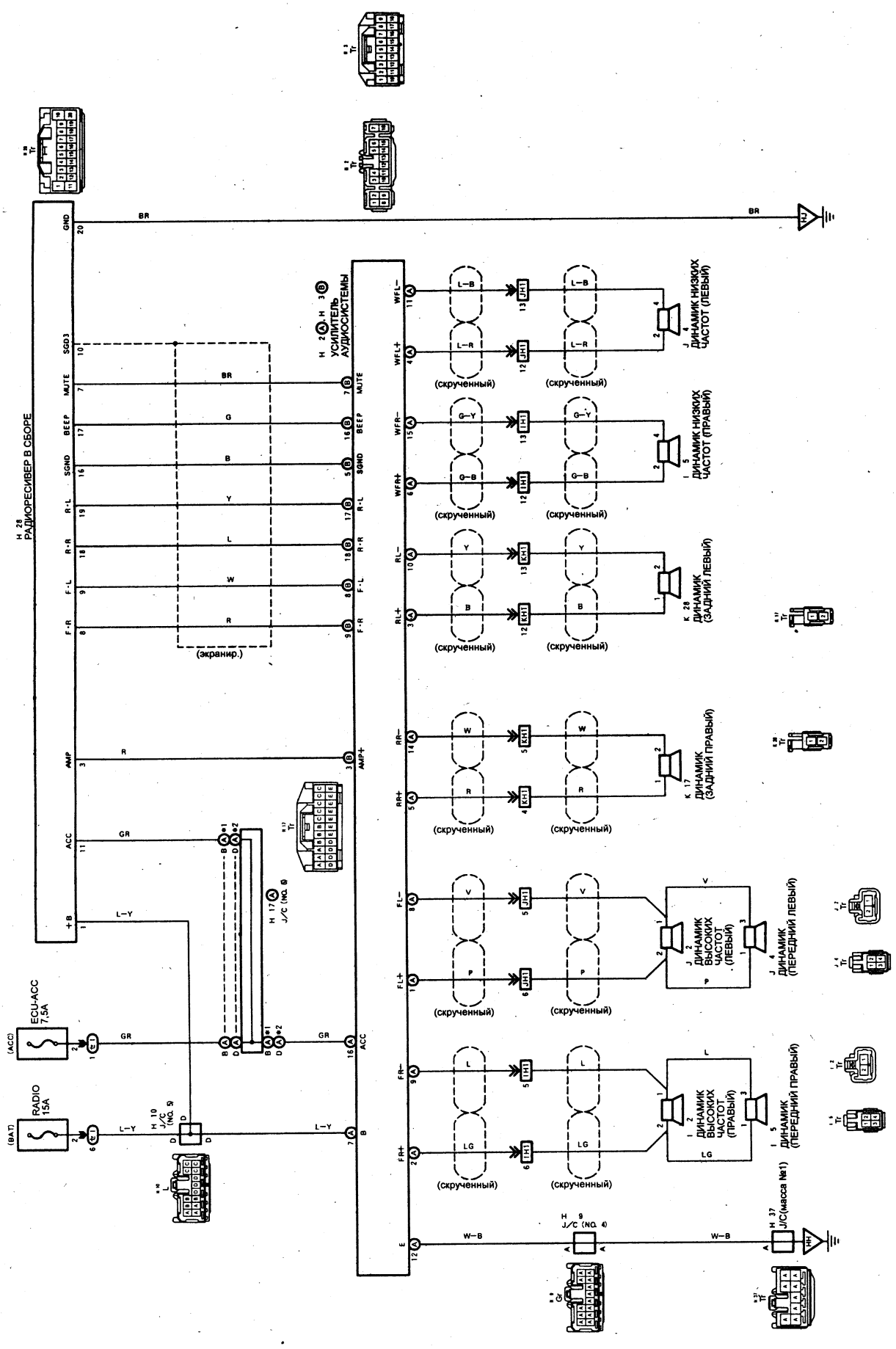


Схема 18.

АУДИОСИСТЕМА (модели со встроенным усилителем) И НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА

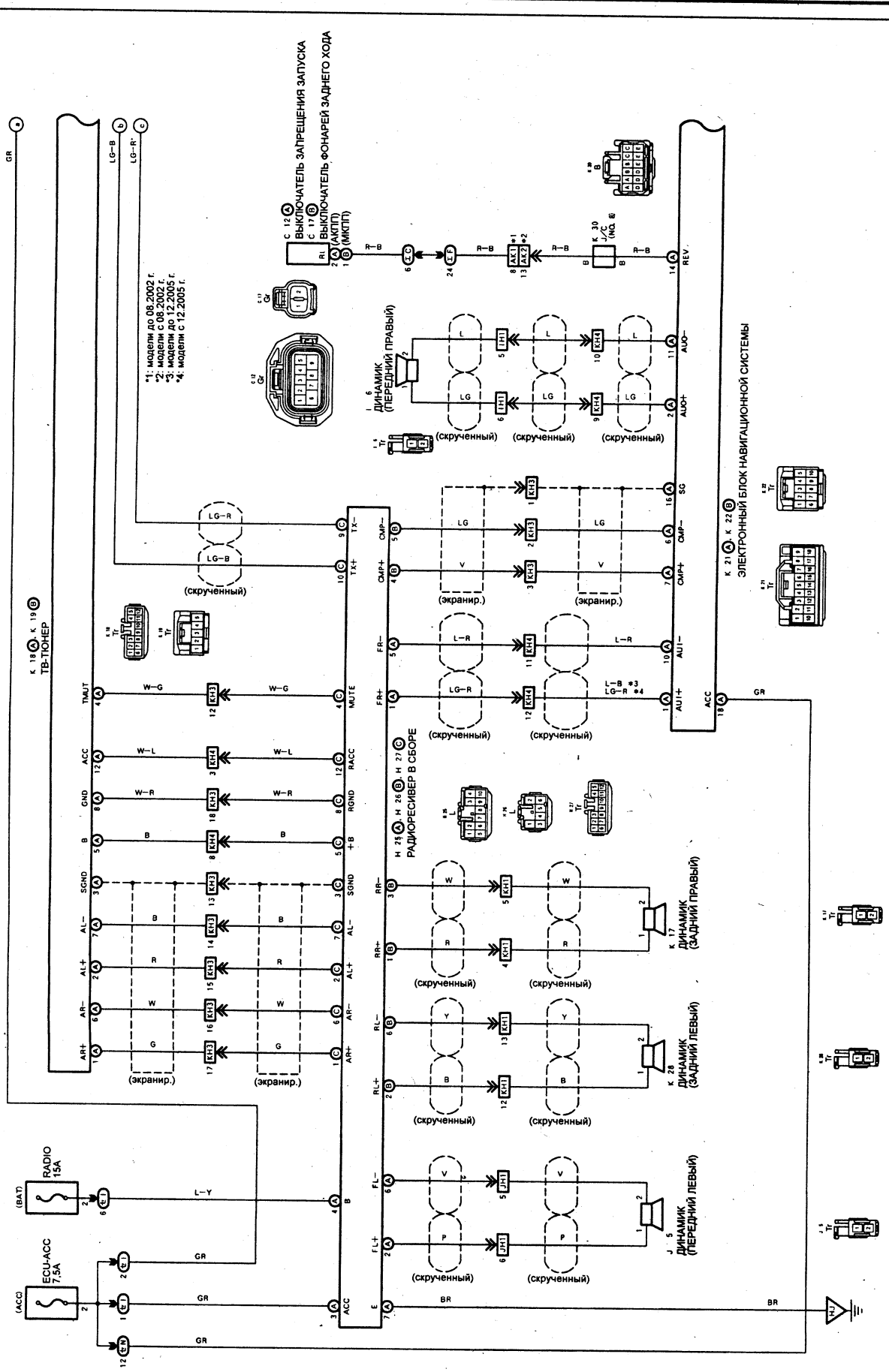


Схема 19.

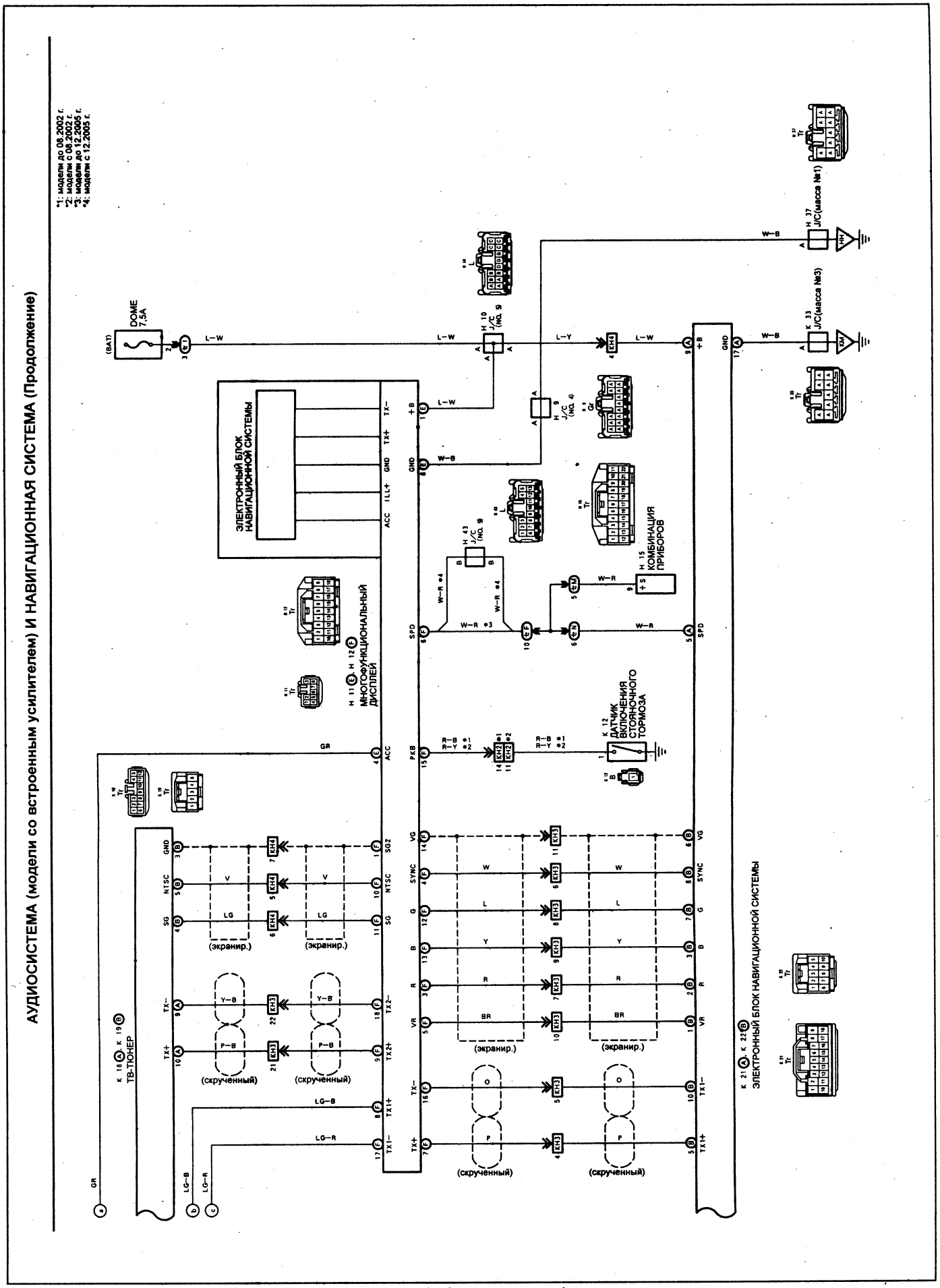


Схема 19 (продолжение).

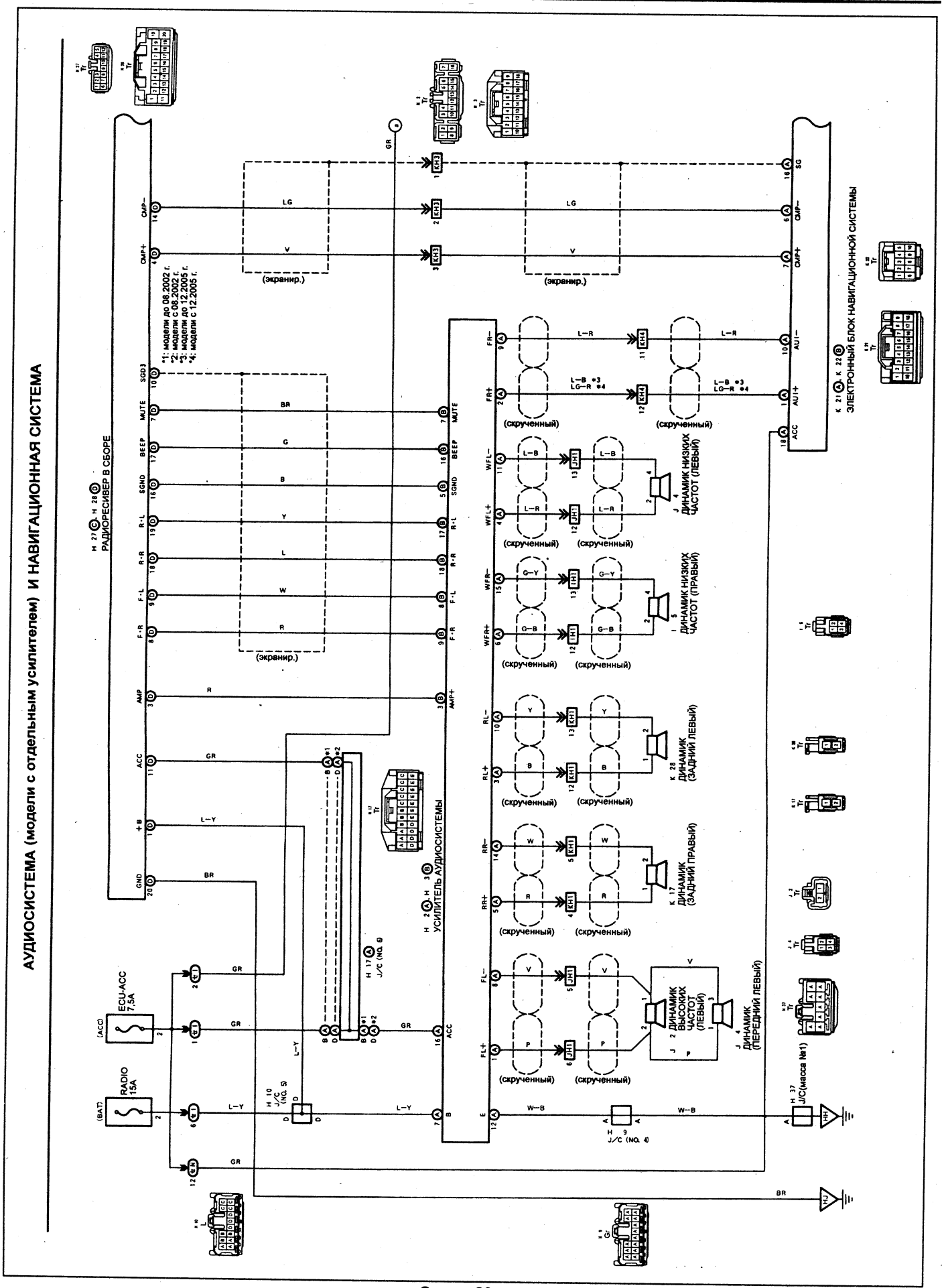

АУДИОСИСТЕМА (модели с отдельным усилителем) И НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА
H 27 H 28
РАДИОРЕСИВЕР В СБОРЕ
*1: модели до 08.2002 г.
*2: модели с 08.2002 г.
*3: модели до 12.2005 г.
*4: модели с 12.2005 г.
(экранир.)
(скрученный)
K 21 K 22
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
H 2 H 3
УСИЛИТЕЛЬ АУДИОСИСТЕМЫ
ДИНАМИК НИЗКИХ ЧАСТОТ (ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК НИЗКИХ ЧАСТОТ (ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ECU-ACC 7,5A
RADIO 15A
J/C(масса №1)

Схема 20.

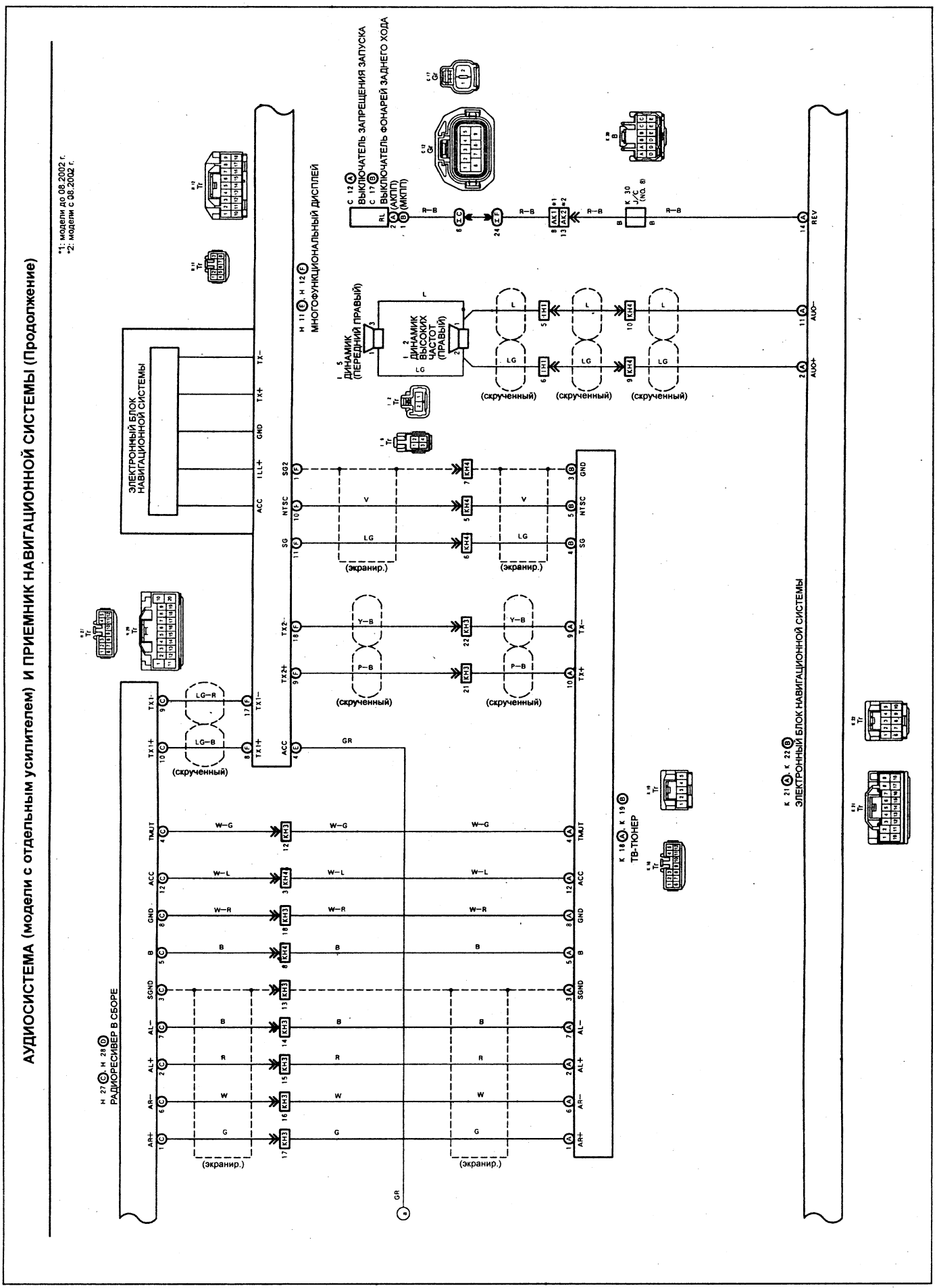


Схема 20 (продолжение).

АУДИОСИСТЕМА (модели с отдельным усилителем) И НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА (Продолжение)

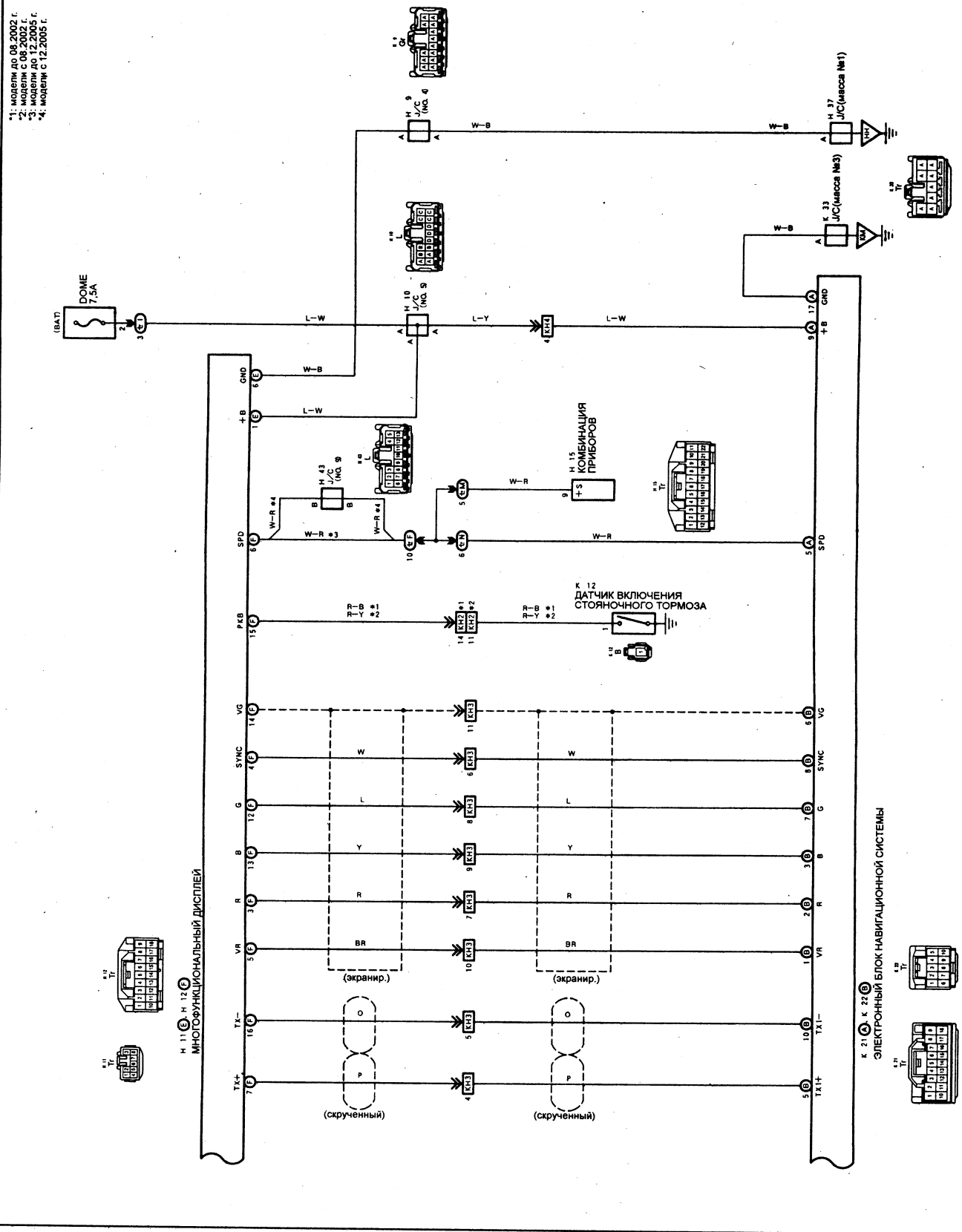


Схема 20 (продолжение).

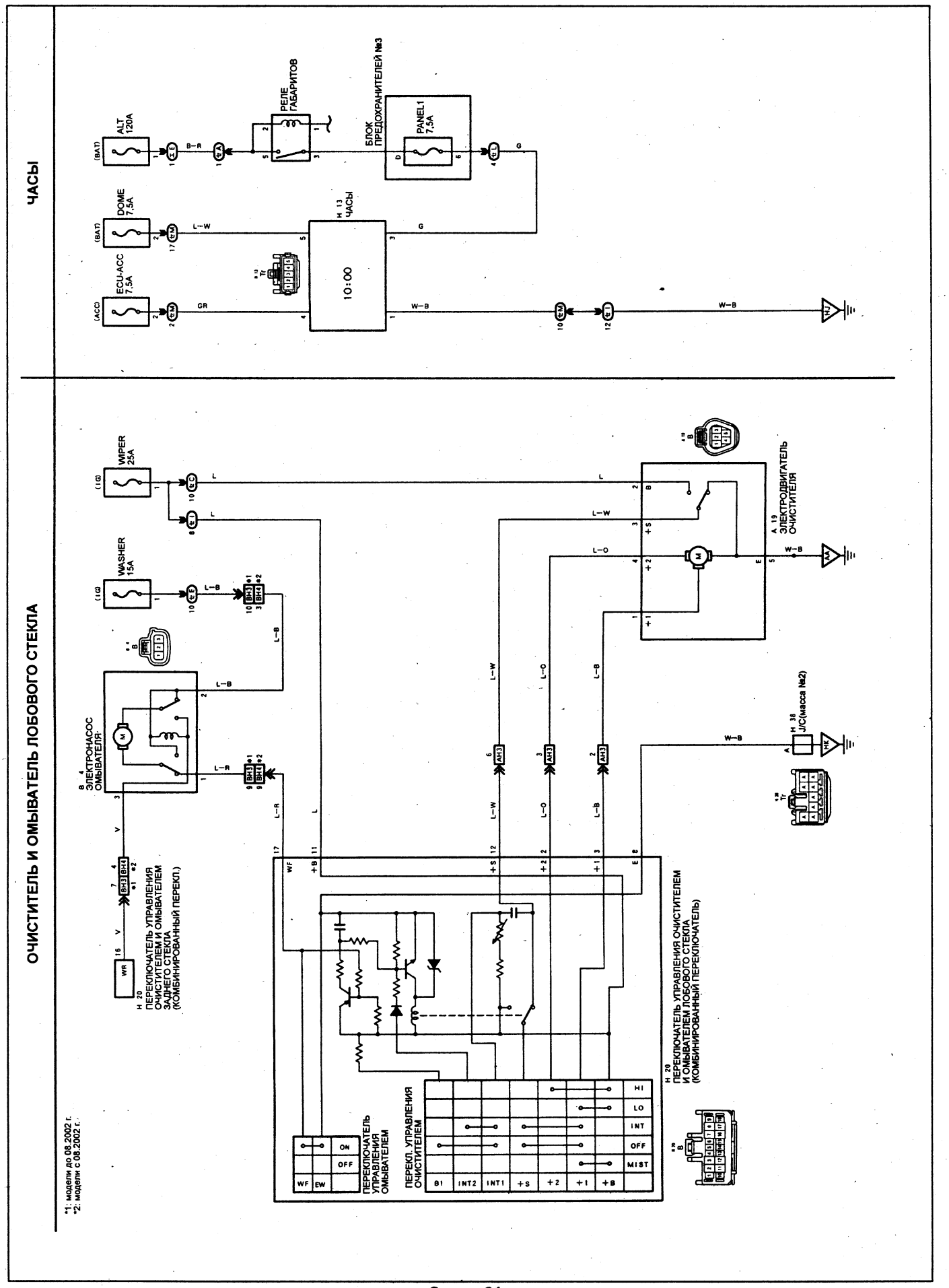

ЧАСЫ
ALT 120A
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ №3
PANEL1 7,5A
DOME 7,5A
ECU-ACC 7,5A
H 13 ЧАСЫ
10:00
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
WIPER 25A
WASHER 15A
A 19 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ
B 4 ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
H 20 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)
H 38 J/C(масса №2)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОМЫВАТЕЛЕМ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ
H 20 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЛОБОВОГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
HI
LO
INT
OFF
MIST
ON
OFF
*1: модели до 08.2002 г.
*2: модели с 08.2002 г.

Схема 21.

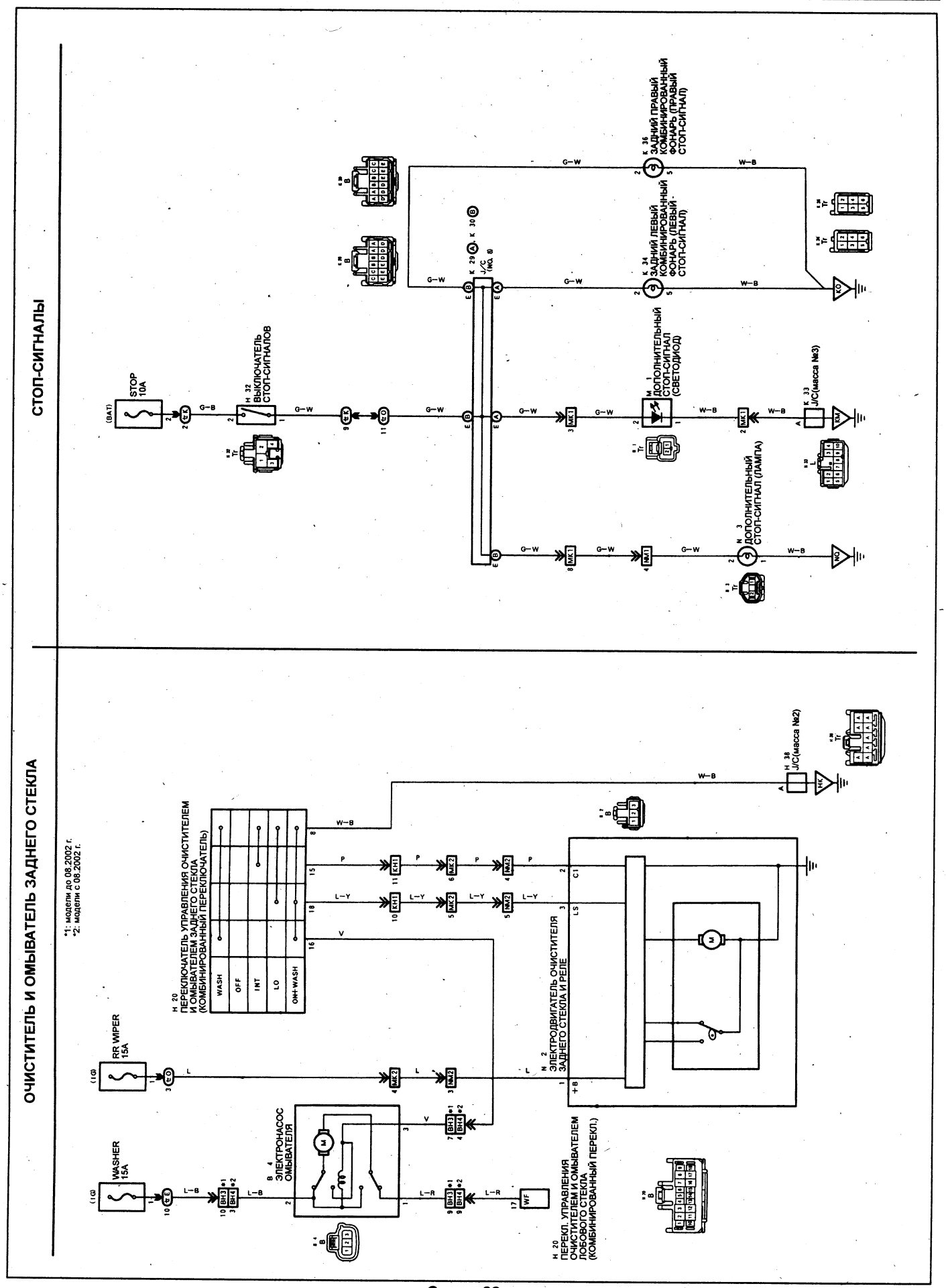

СТОП-СИГНАЛЫ
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
*1: модели до 08.2002 г.
*2: модели с 08.2002 г.
STOP 10A
H 32 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
K 35 ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ПРАВЫЙ СТОП-СИГНАЛ)
K 34 ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ЛЕВЫЙ СТОП-СИГНАЛ)
M 1 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ (СВЕТОДИОД)
N 3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ (ЛАМПА)
K 33 J/C(масса №3)
H 38 J/C(масса №2)
RR WIPER 15A
WASHER 15A
H 20 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
WASH
OFF
INT
LO
OH+WASH
B 4 ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
N 2 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА И РЕЛЕ
H 20 ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЛОБОВОГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)

Схема 22.

ФАРЫ (модели с галогеновыми фарами выпуска до 08.2002 г.)

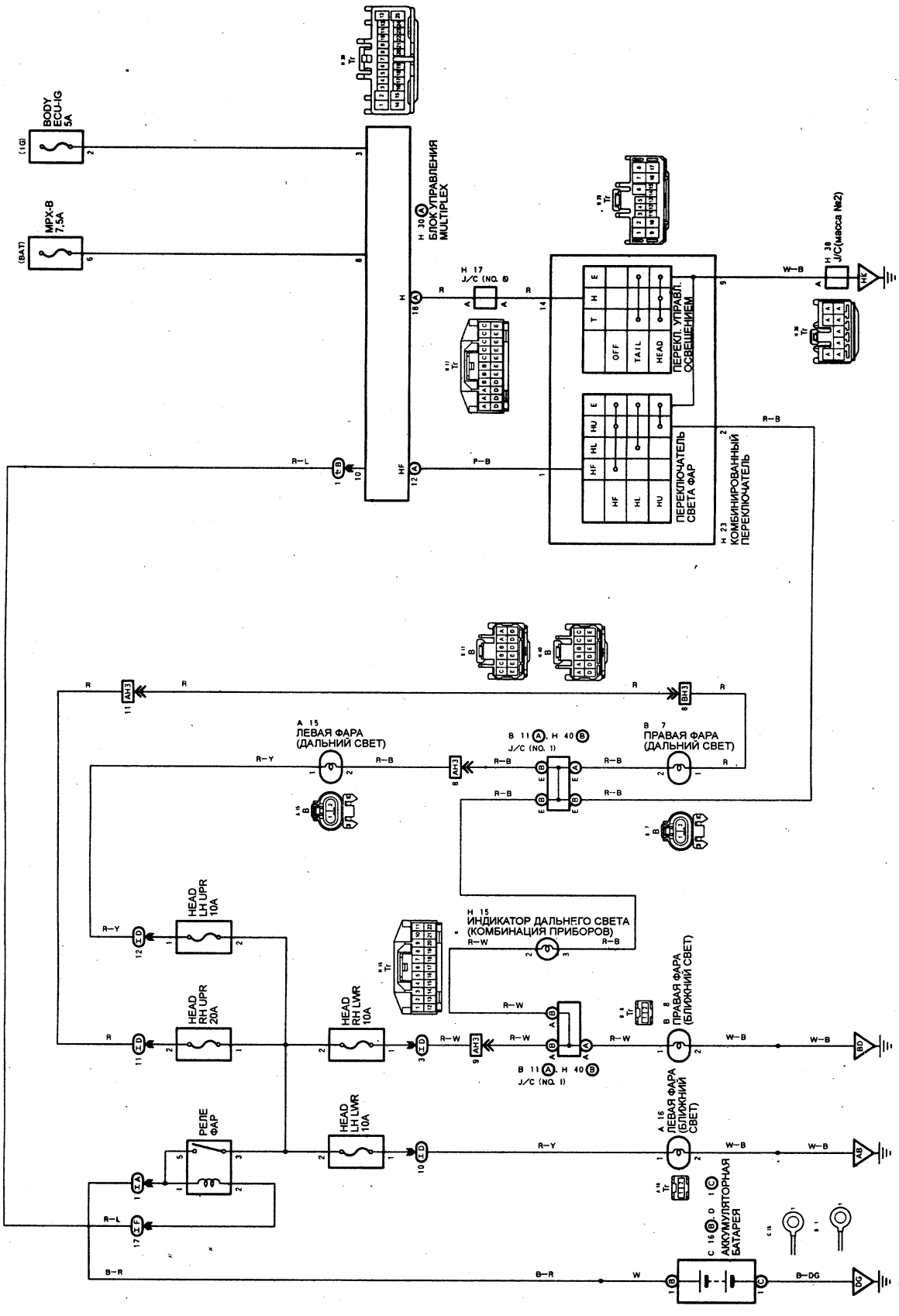


Схема 23.

УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

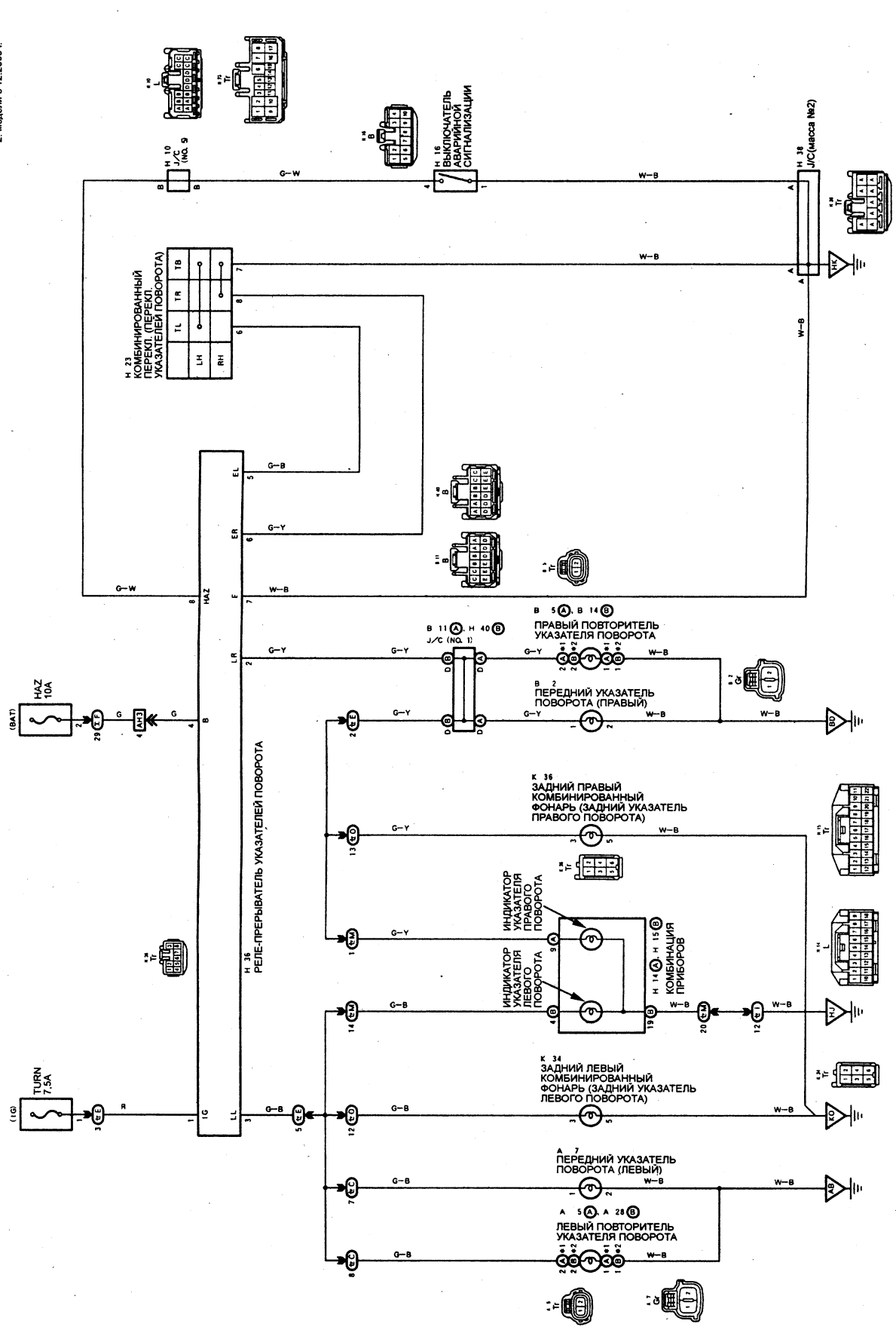


Схема 24.

ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА

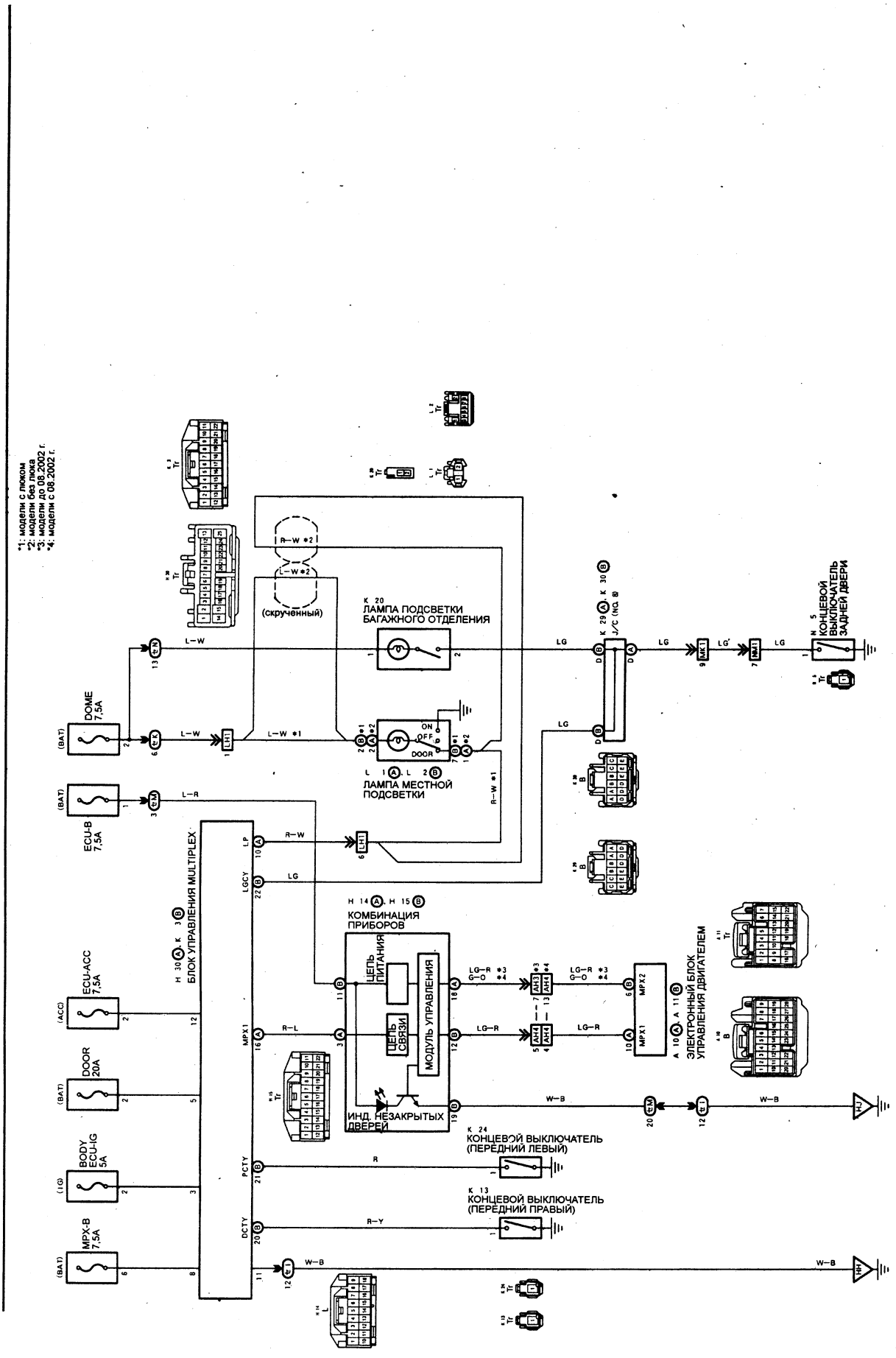


Схема 25.

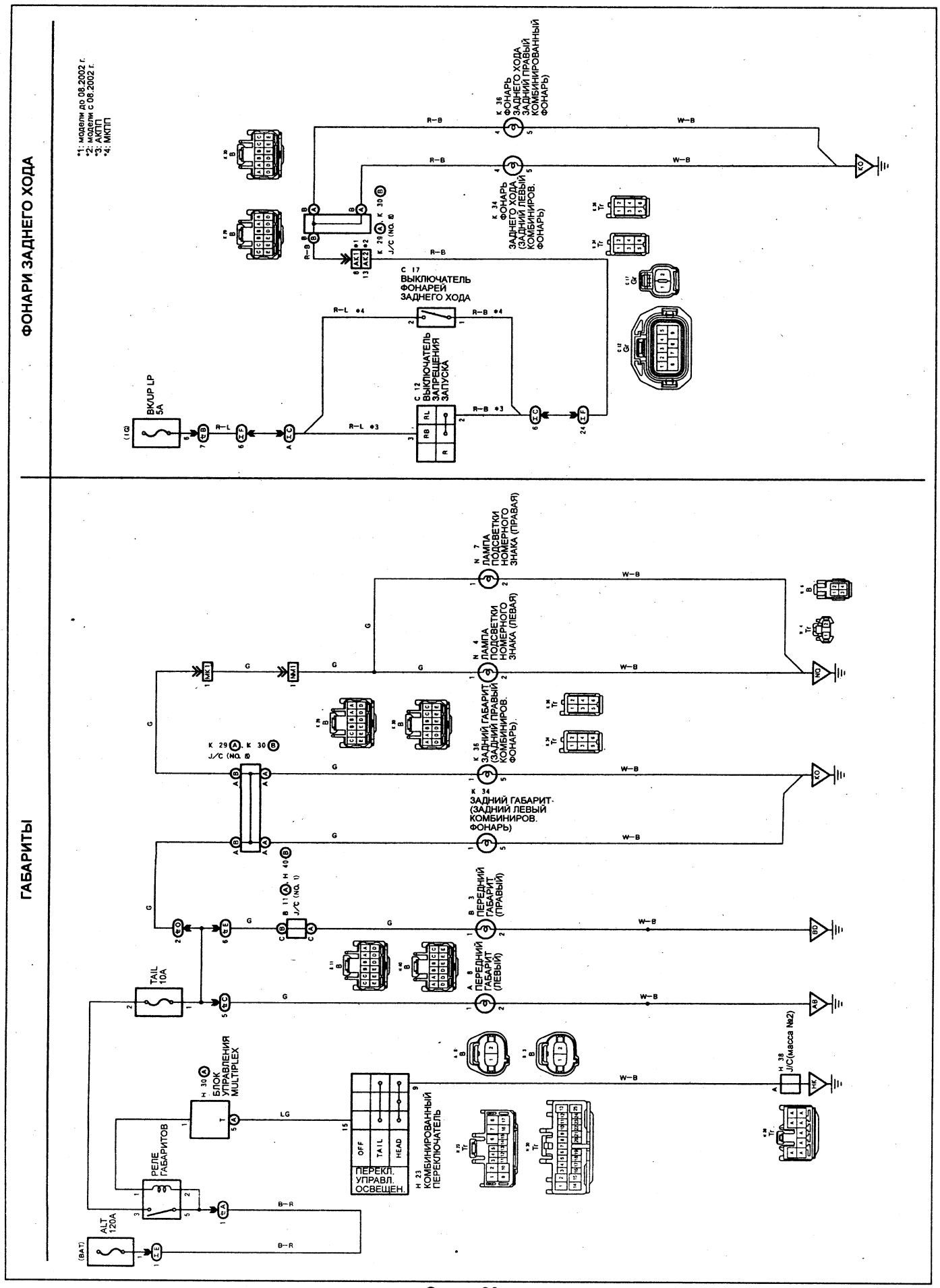

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА
ГАБАРИТЫ
*1: модели до 08.2002 г.
*2: модели с 08.2002 г.
*3: АКПП
*4: МКПП
K 36 ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
K 34 ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ КОМБИНИРОВ. ФОНАРЬ)
C 17 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА
C 12 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
BK/UP LP 5A
N 7 ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА (ПРАВАЯ)
N 4 ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА (ЛЕВАЯ)
K 35 ЗАДНИЙ ГАБАРИТ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ КОМБИНИРОВ. ФОНАРЬ)
K 34 ЗАДНИЙ ГАБАРИТ (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ КОМБИНИРОВ. ФОНАРЬ)
J/C (NO. 8)
J/C (NO. 1)
B 3 ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ (ПРАВЫЙ)
A 8 ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ (ЛЕВЫЙ)
TAIL 10A
H 30 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
H 23 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. ОСВЕЩЕН.
OFF
TAIL
HEAD
ALT 120A
(BAT)
H 38 J/C(масса №2)

Схема 26.

ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ

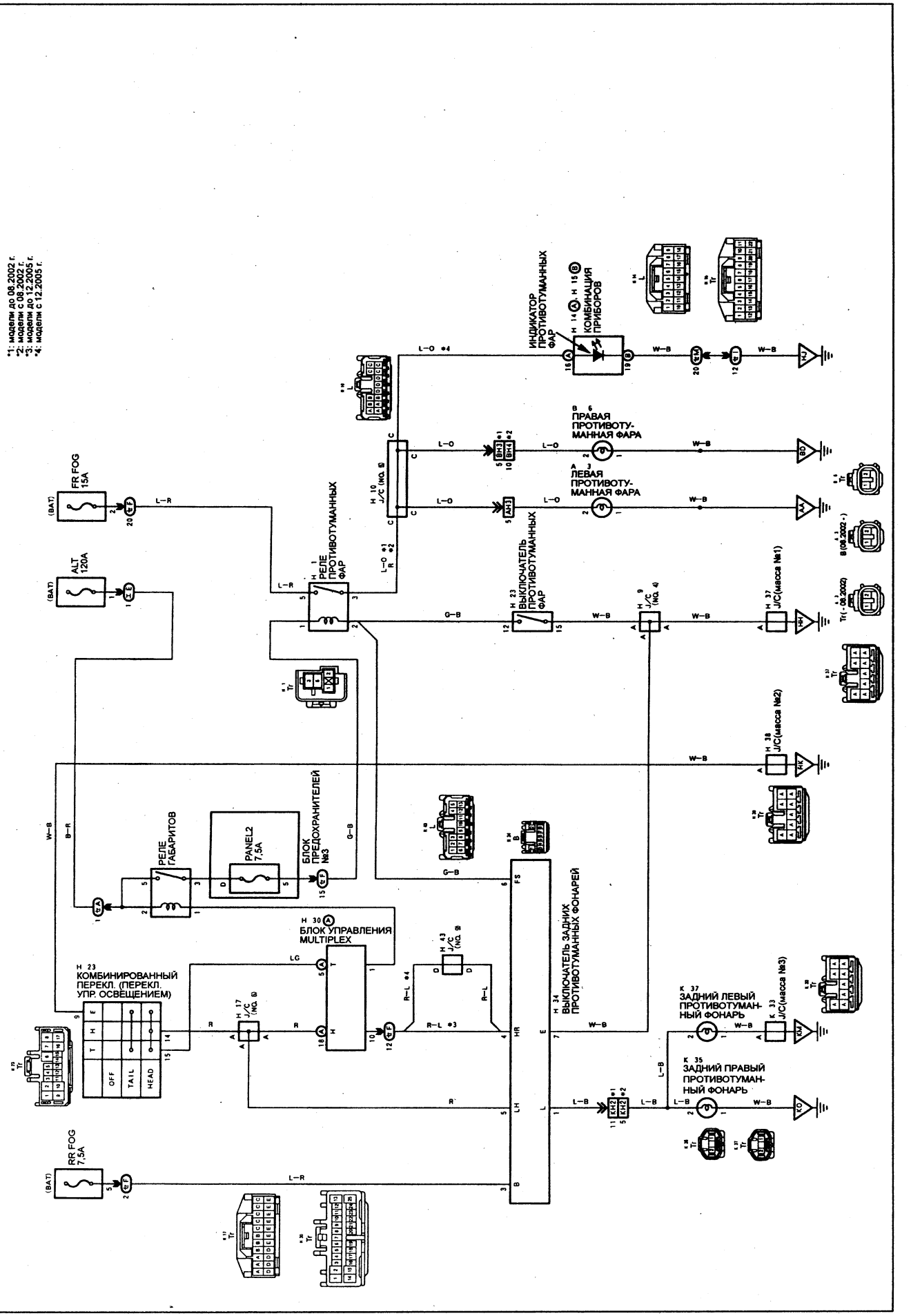


Схема 27.

ПОДСВЕТКА

*1: модели с кондиционером с автоматическим управлением
*2: модели с кондиционером с ручным управлением
*3: модели со встроенным усилителем
*4: модели с отдельным усилителем
*5: модели с MULTIVISION
*6: модели без MULTIVISION
*7: модели до 08.2002 г.
*8: модели с 08.2002 г.

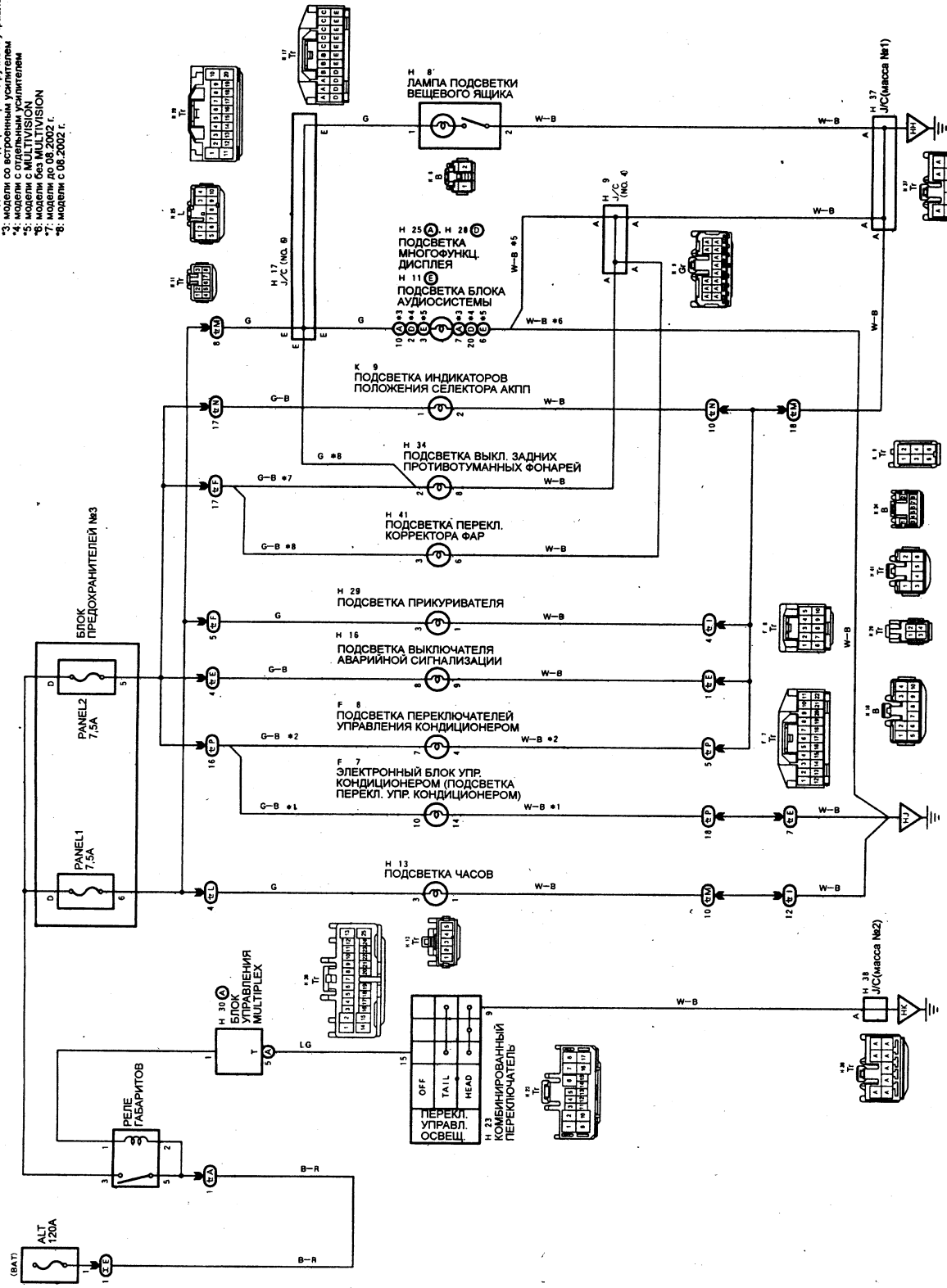


Схема 28.

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

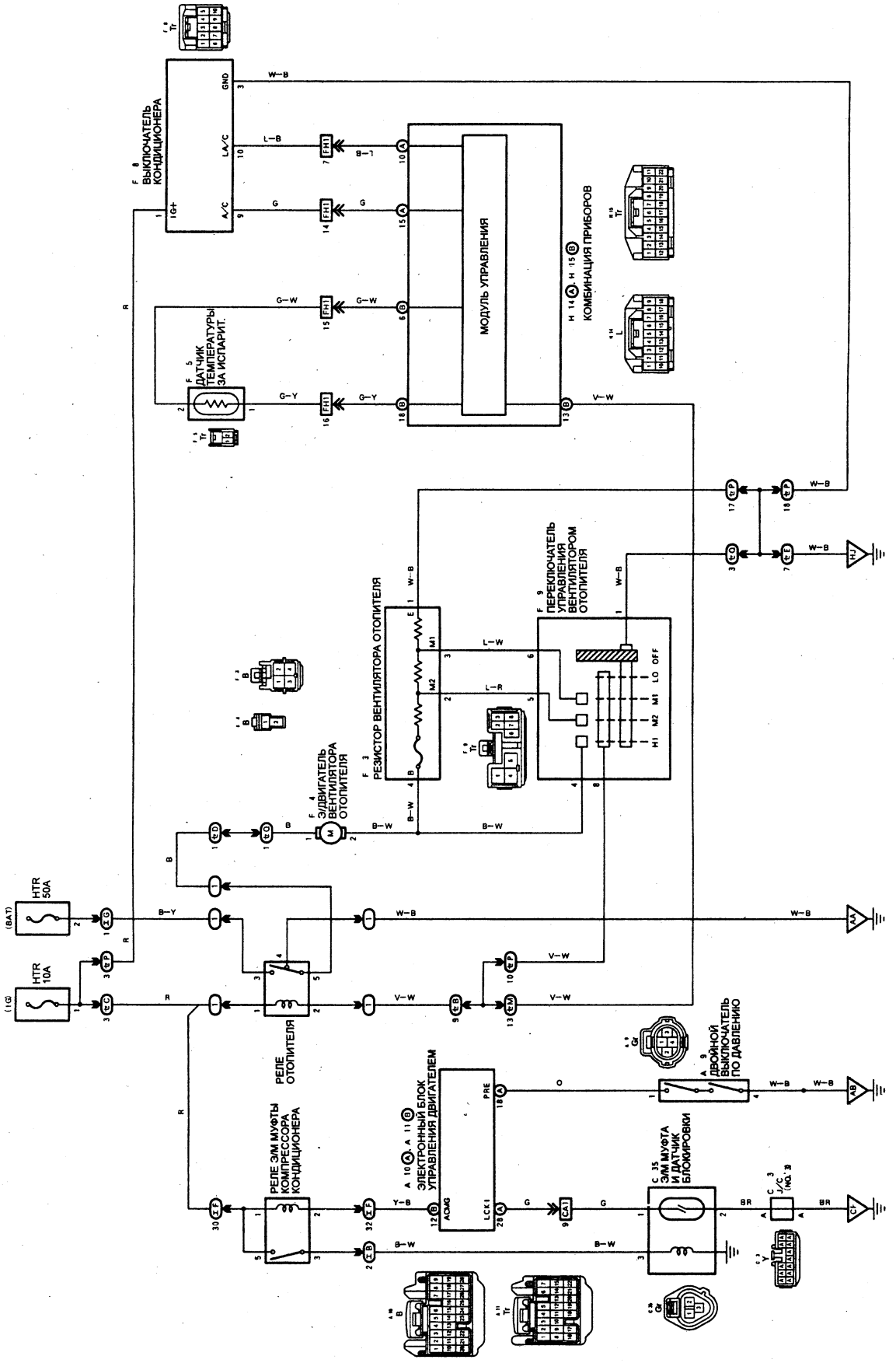


Схема 29.

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ

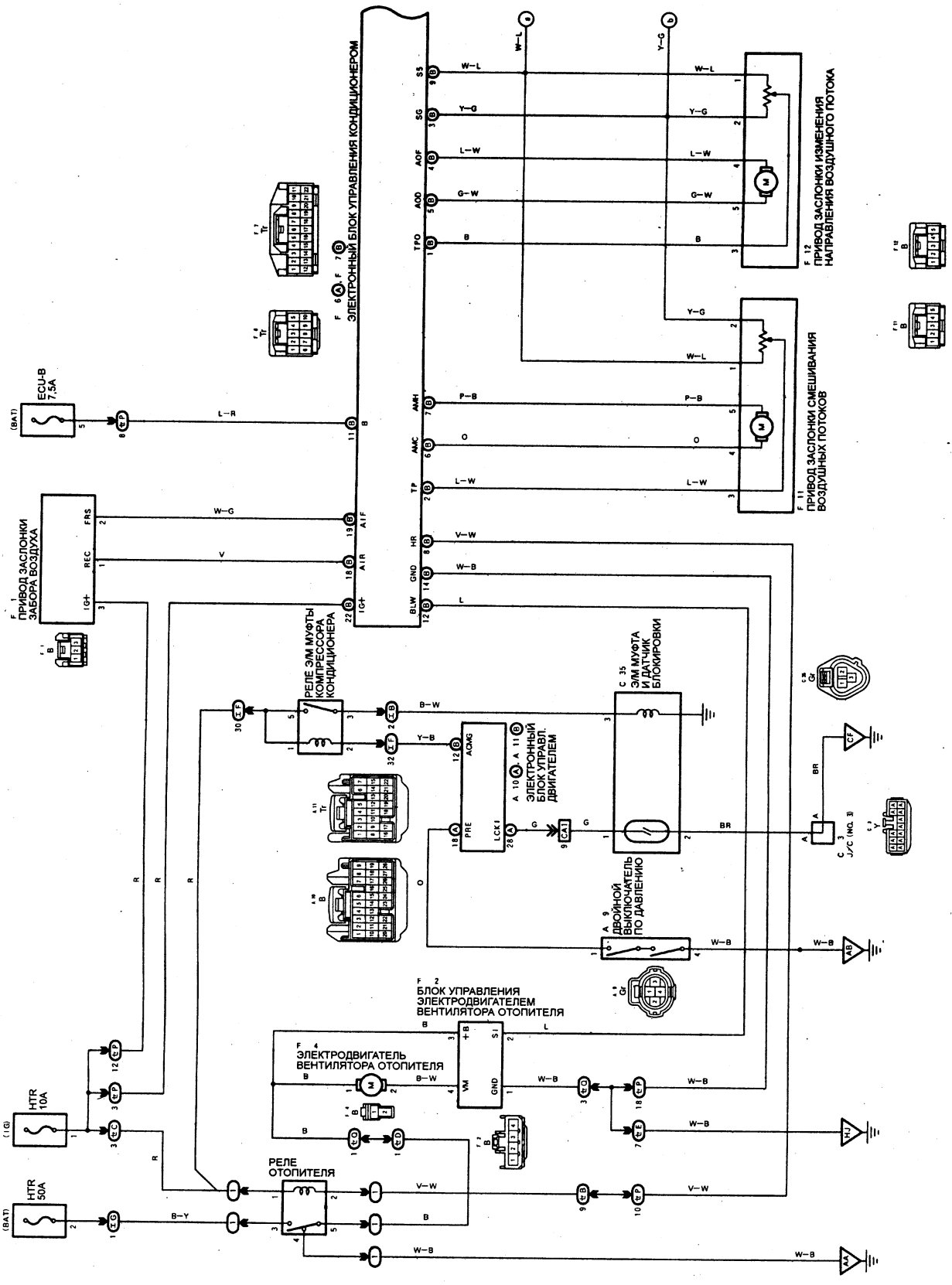
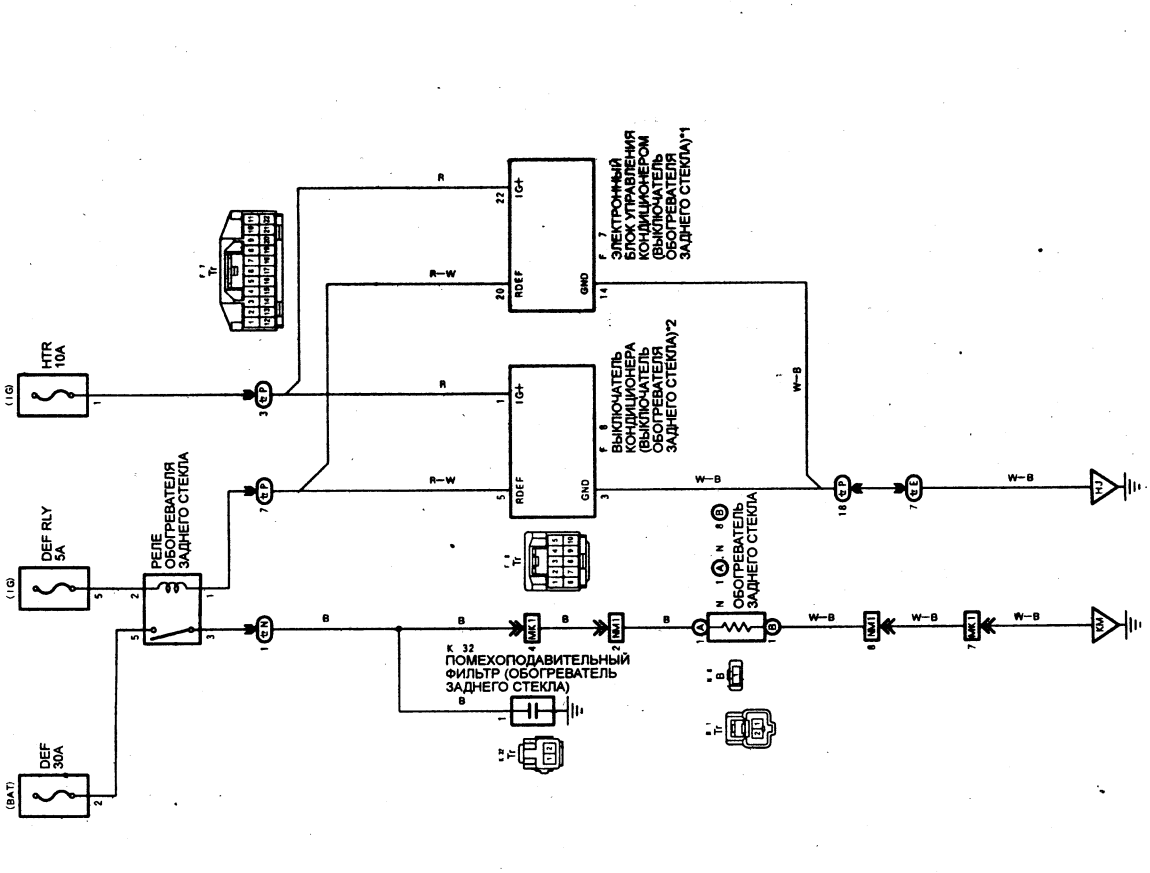


Схема 30.

ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА



КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)

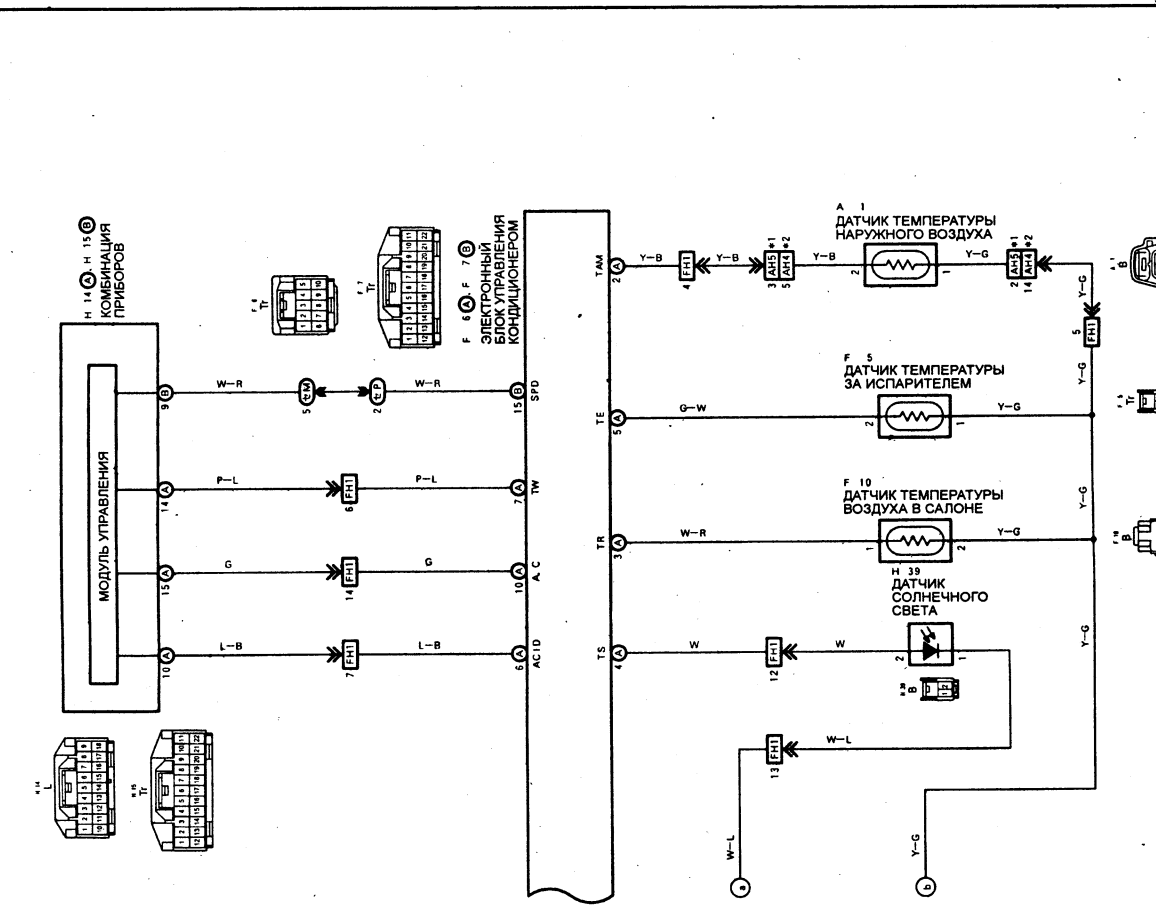


Схема 30 (продолжение).

РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

*1: модели до 08.2002 г.
*2: модели с 08.2002 г.
*3: модели с 08.2002 г. до 12.2005 г.
*4: модели с 12.2005 г.

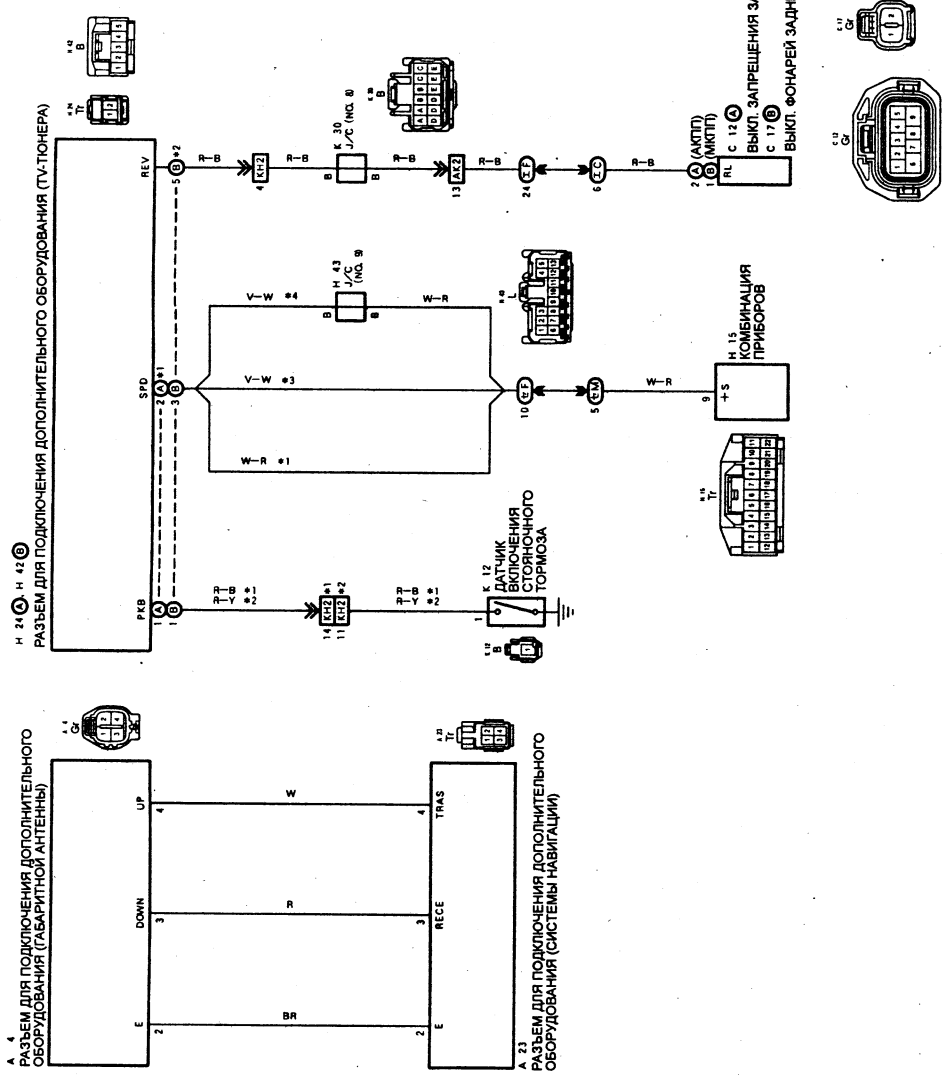


Схема 31.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели выпуска с 08.2002 г.)

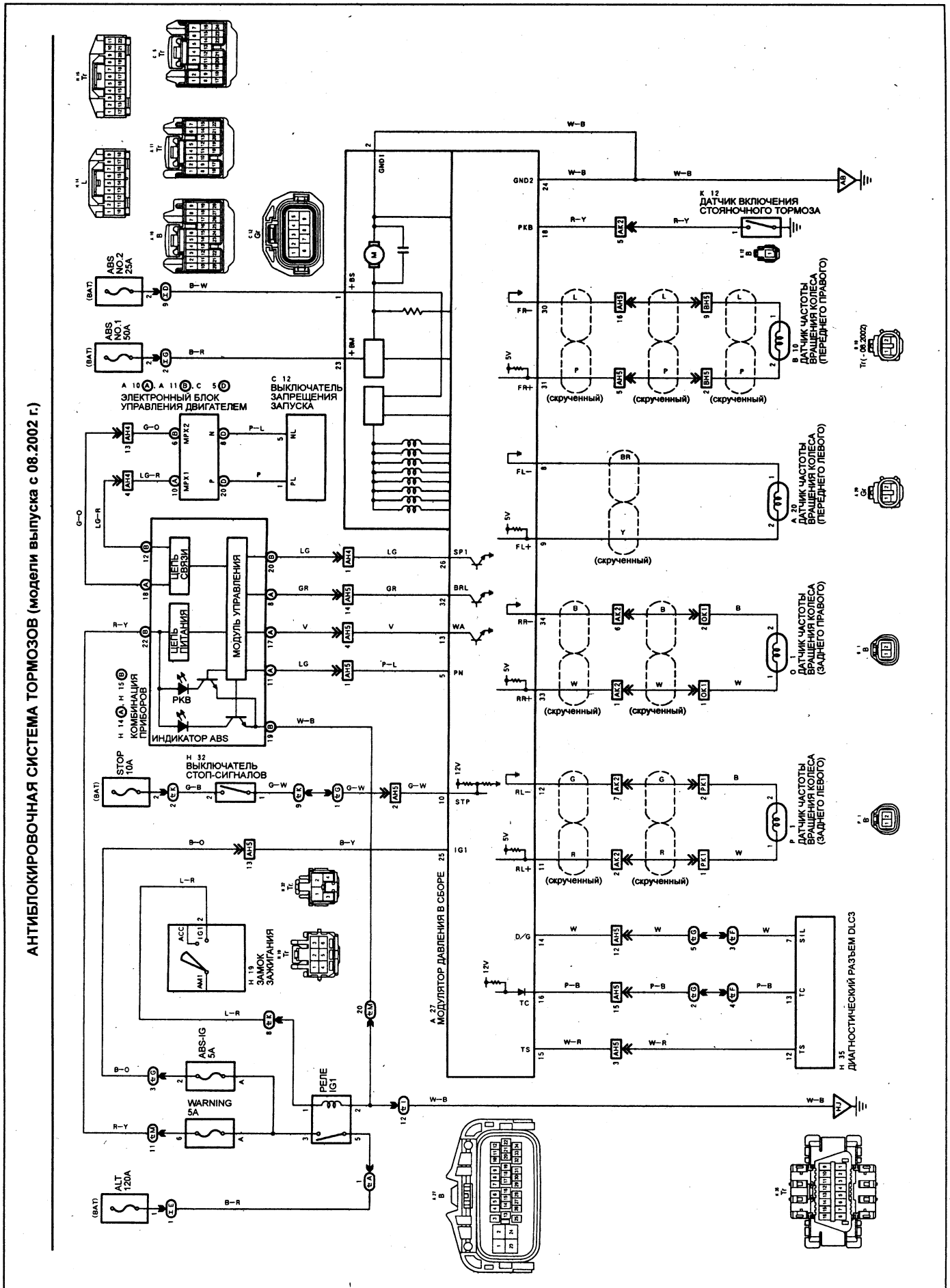


Схема 32.

ФАРЫ (модели с ксеноновыми фарами выпуска с 08.2002 г. до 12.2005 г.)

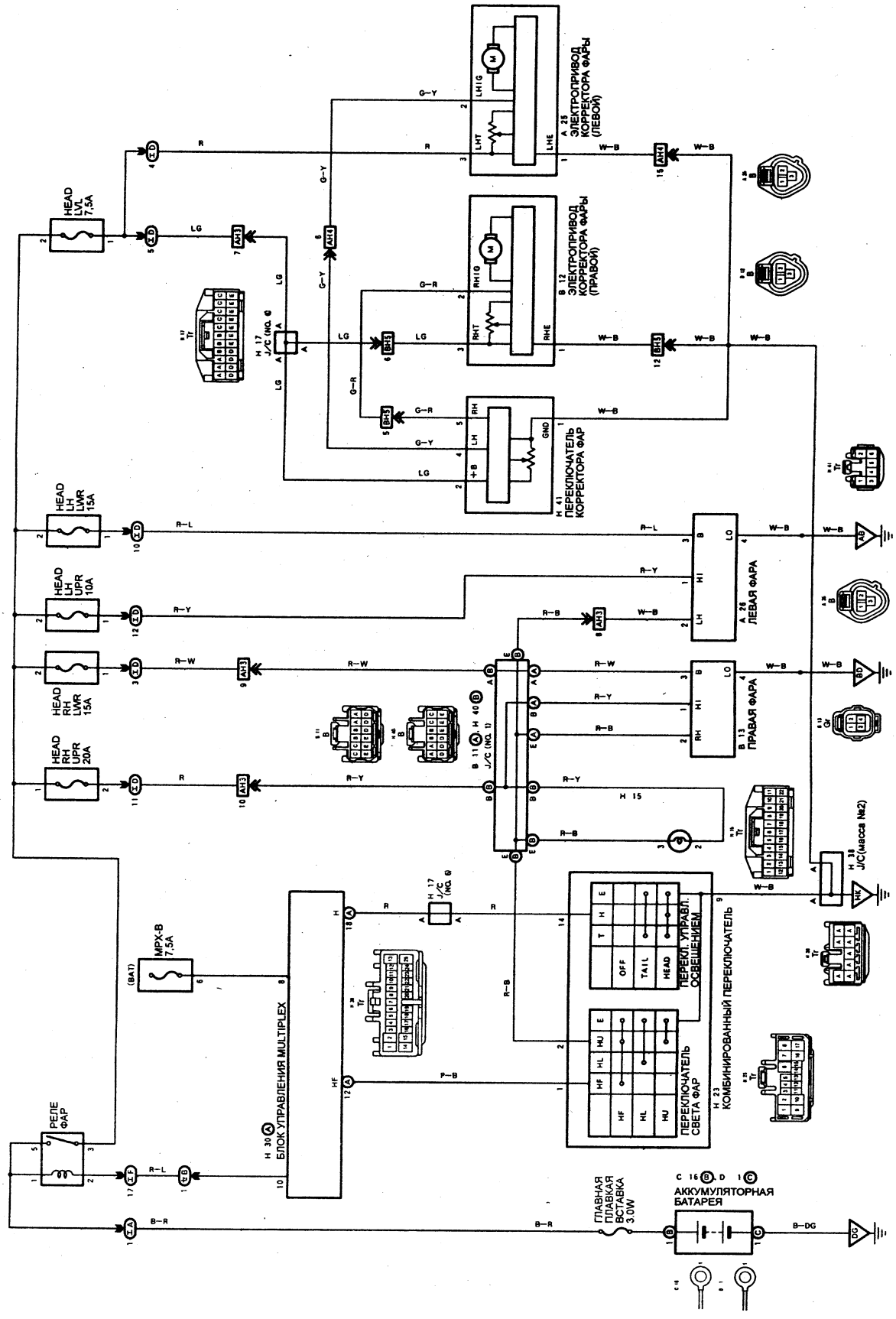


Схема 33.

ФАРЫ (модели с ксеноновыми фарами выпуска с 12.2005 г.)

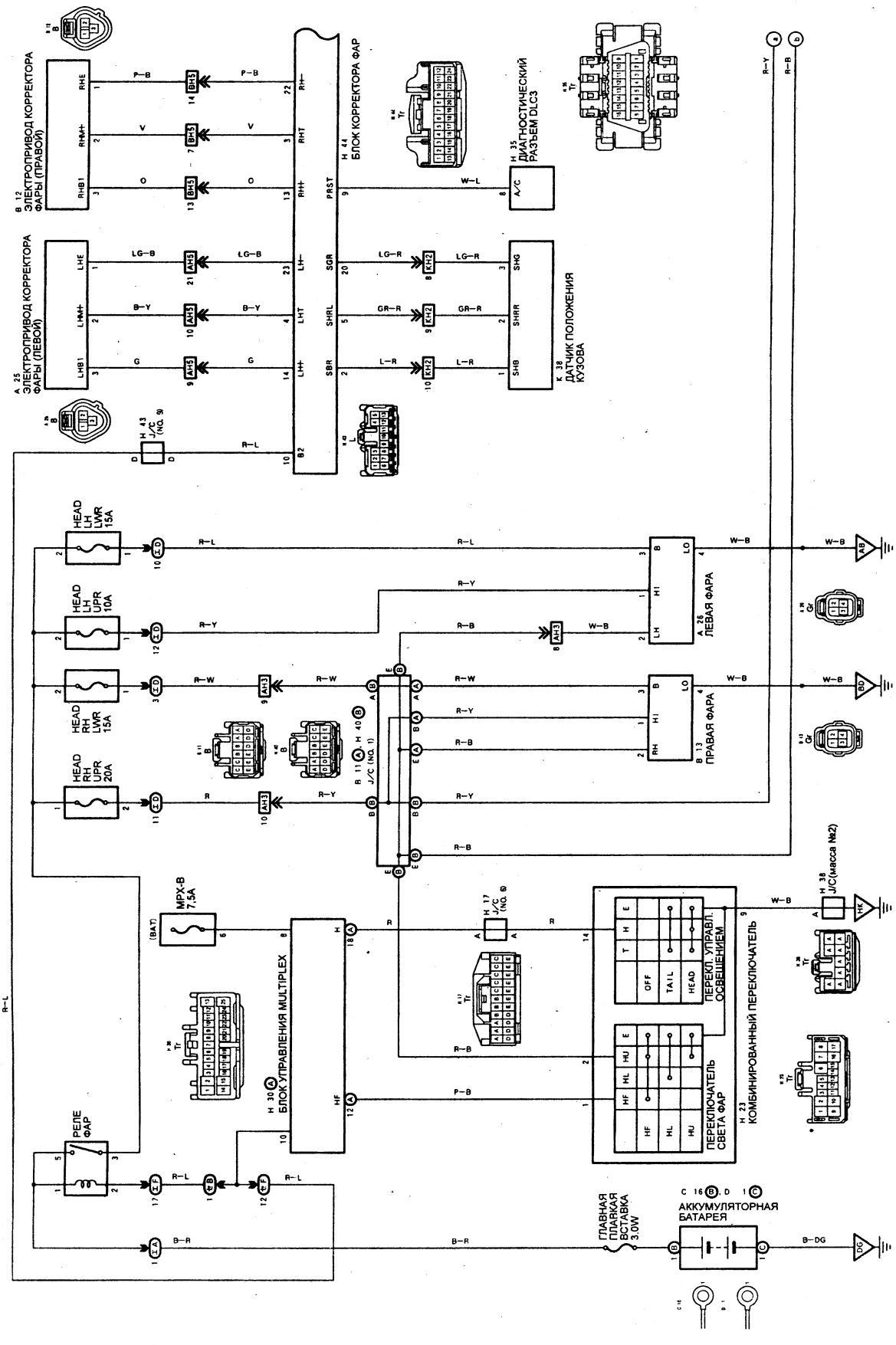


Схема 34.

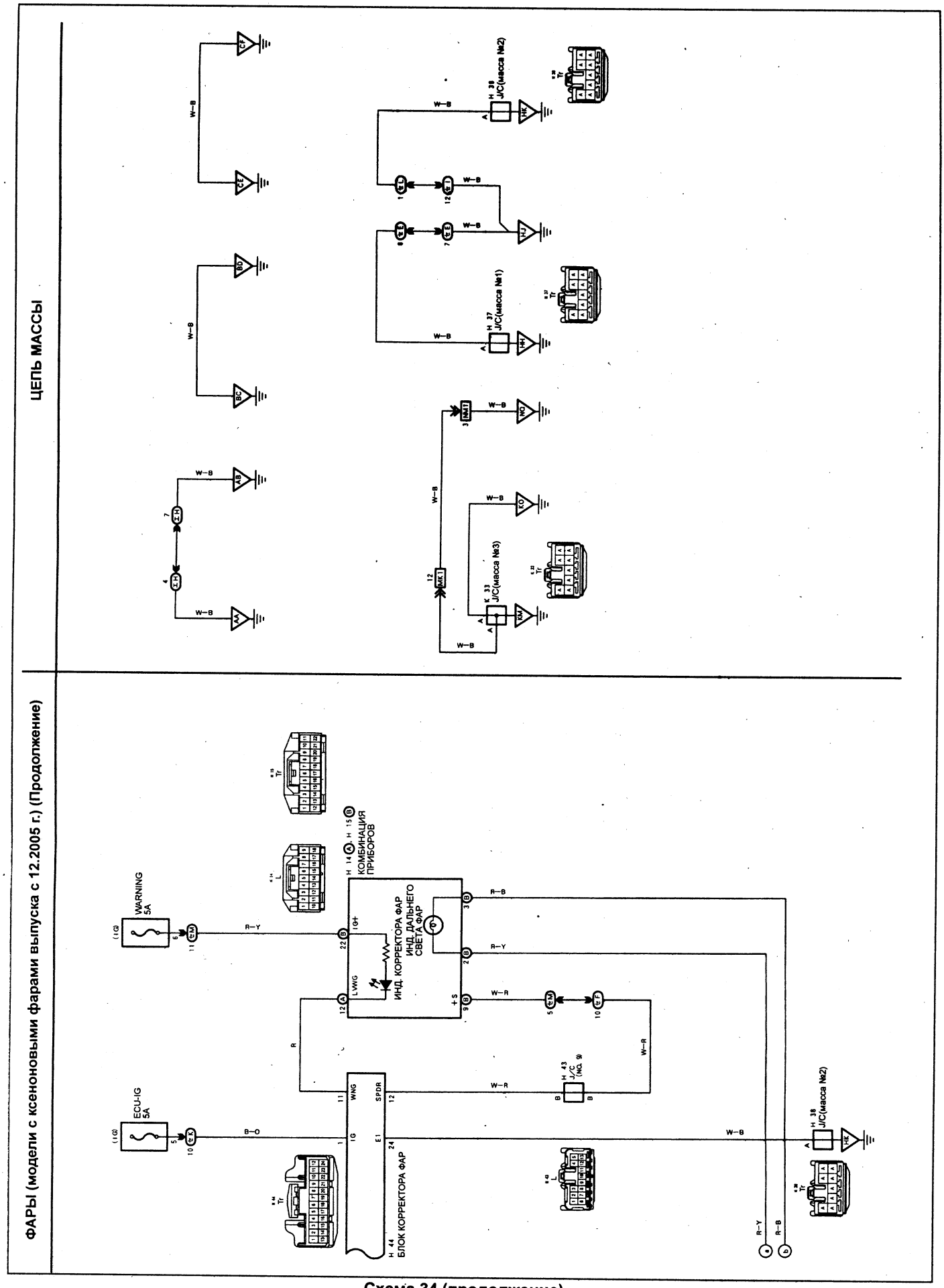


Схема 34 (продолжение).

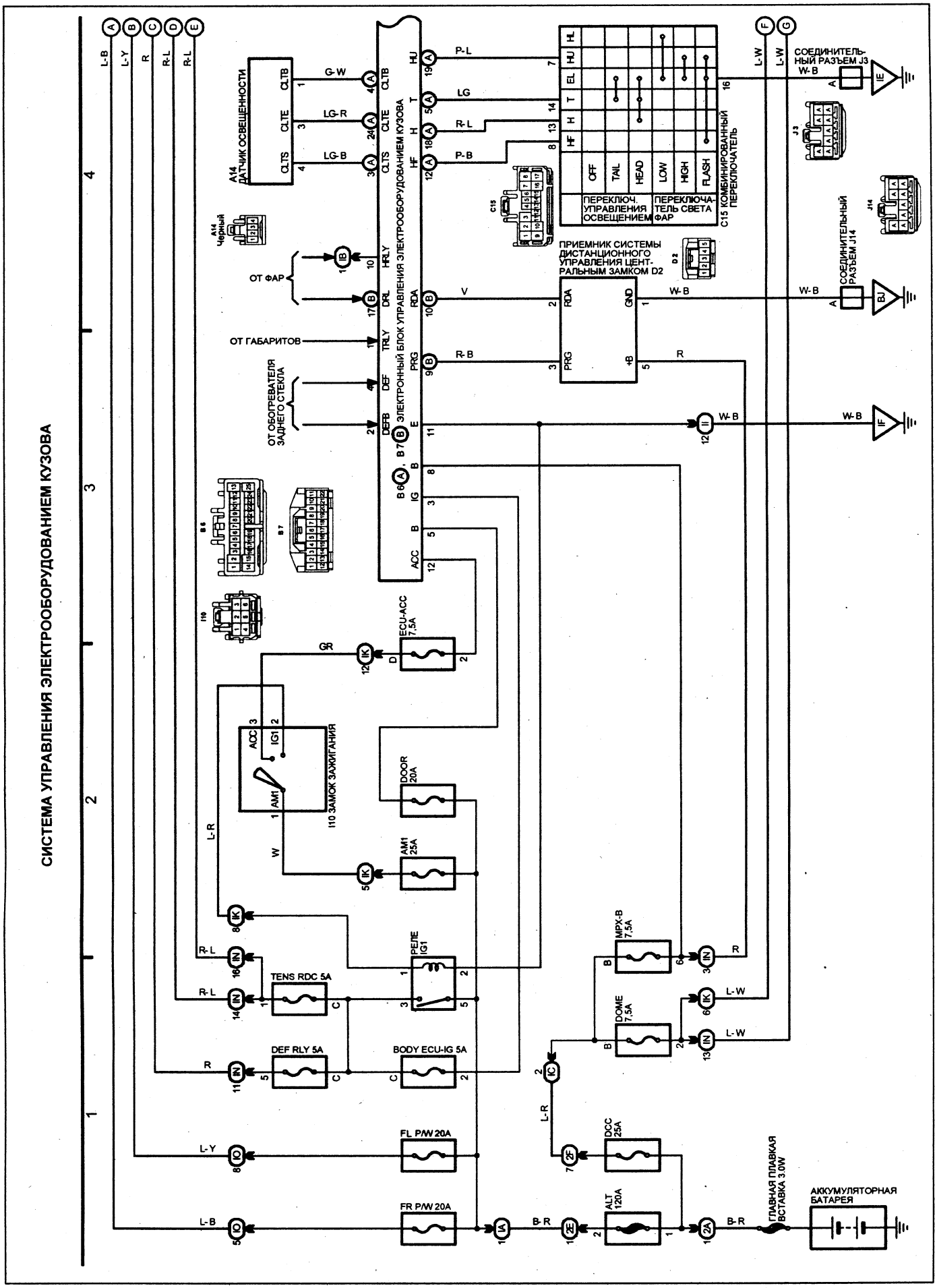

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА
A14 ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА
ПЕРЕКЛЮЧ. УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ФАР
C15 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ D2
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J3
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J14
I10 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ECU-ACC 7.5A
DOOR 20A
AM1 25A
TENS RDC 5A
DEF RLY 5A
BODY ECU-IG 5A
FL P/W 20A
FR P/W 20A
РЕЛЕ IG1
MPX-B 7.5A
DOME 7.5A
DCC 25A
ALT 120A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
ОТ ФАР
ОТ ГАБАРИТОВ
ОТ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА

Схема 1.

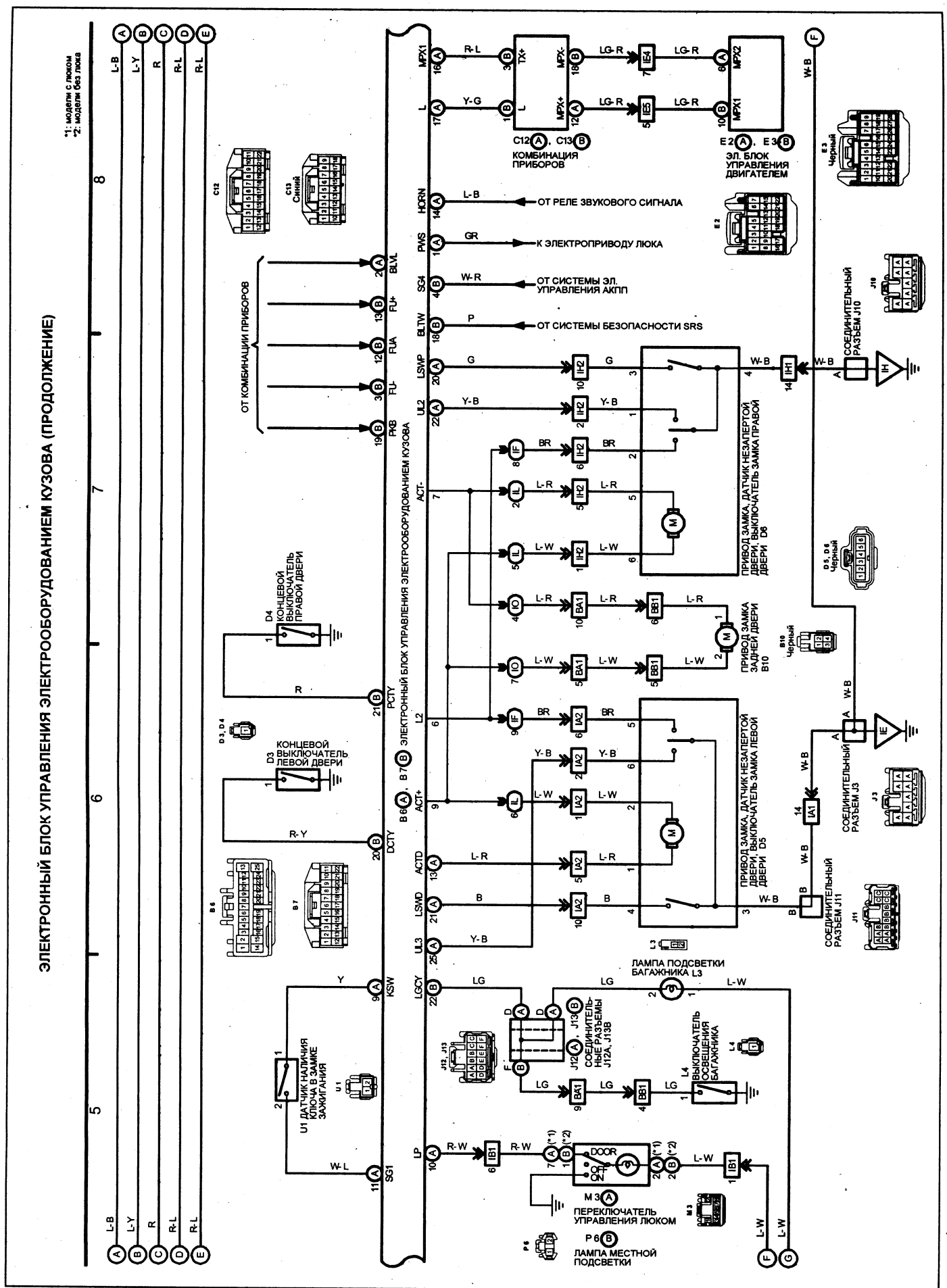


Схема 1 (продолжение).

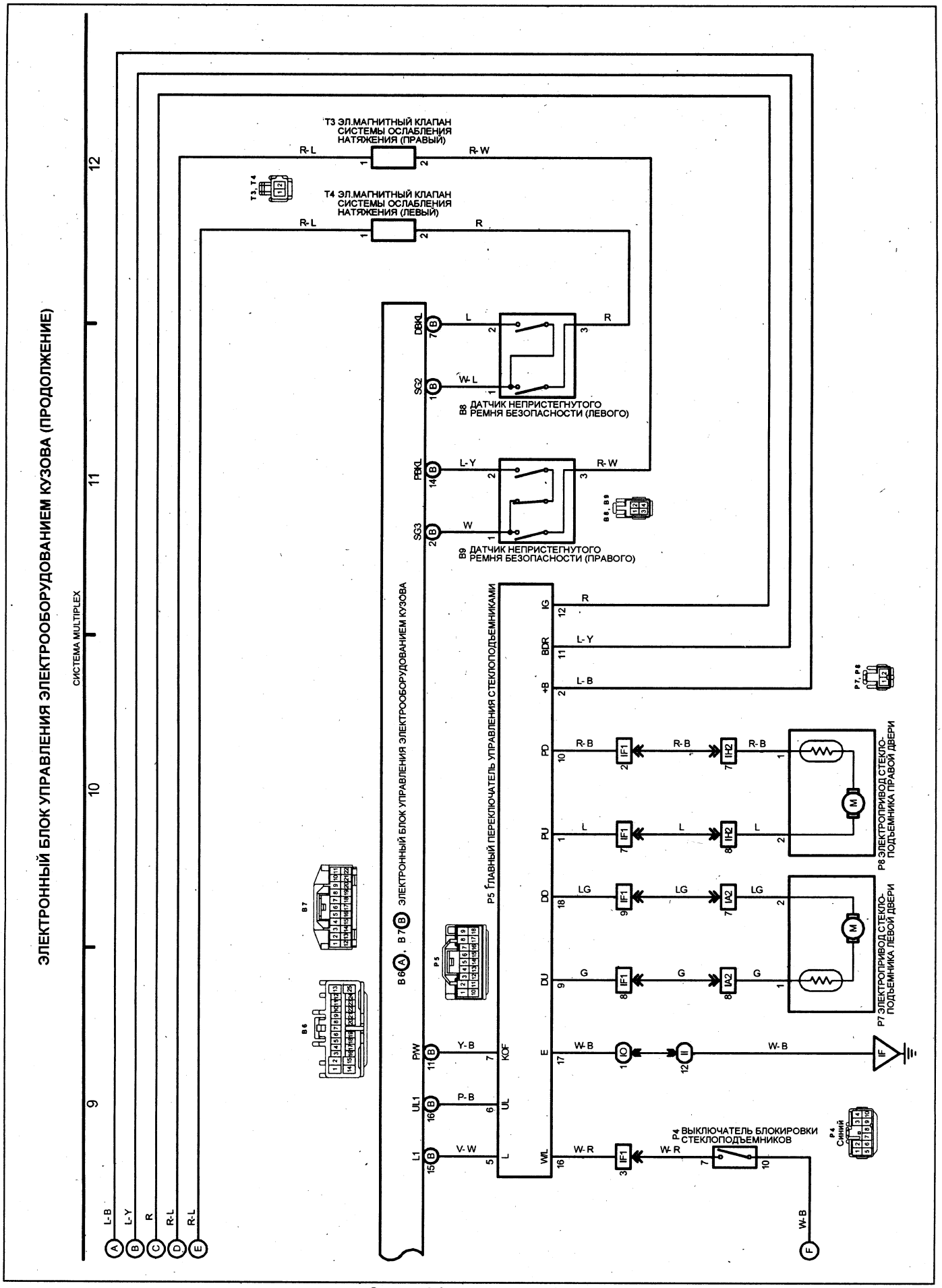


Схема 1 (продолжение).

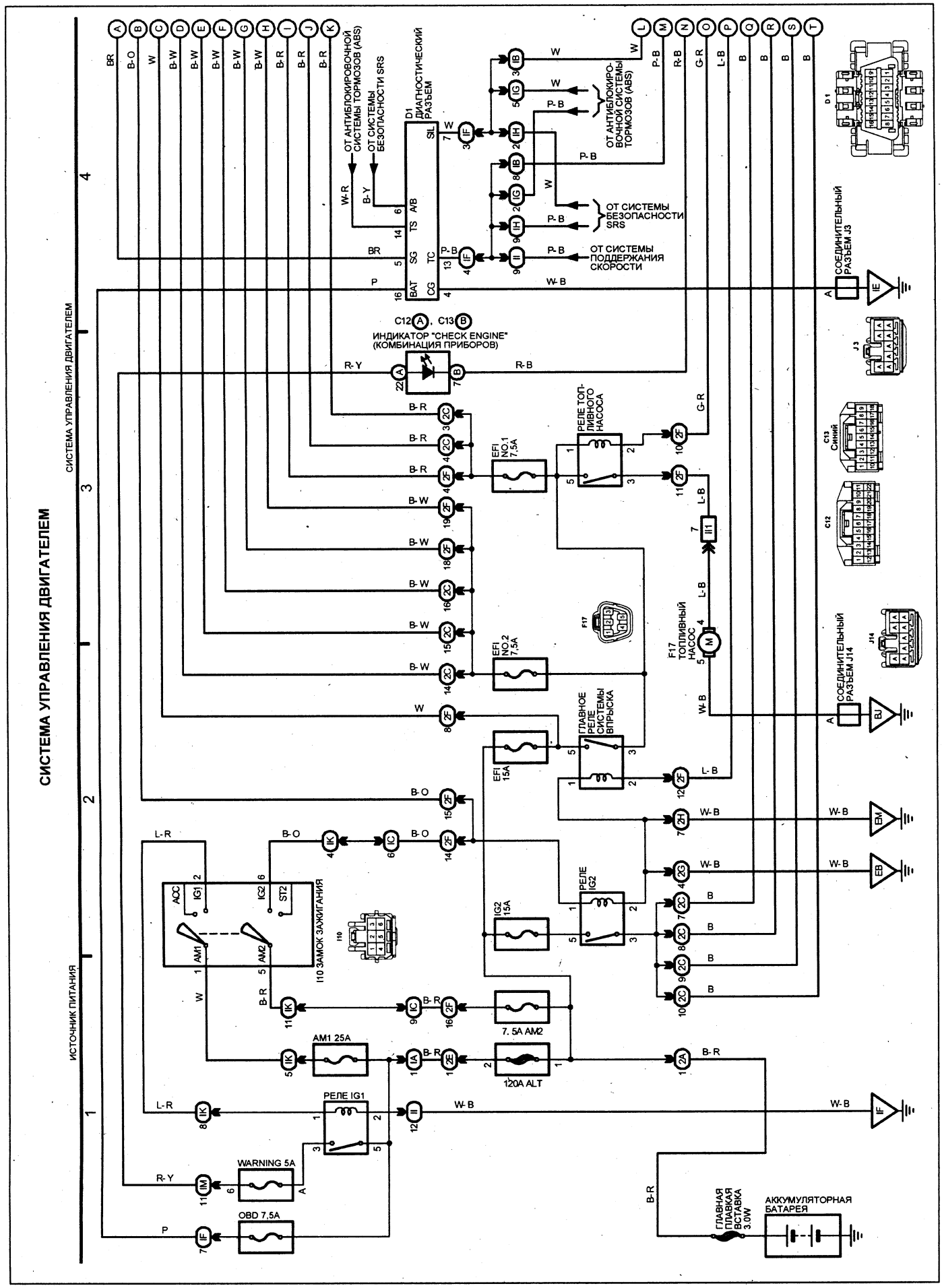

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
ОТ АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЗОВ (ABS)
ОТ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ SRS
D1 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ОТ АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЗОВ (ABS)
ОТ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ SRS
ОТ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J3
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE" (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
C12, C13
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
EFI NO.1 7,5A
EFI NO.2 7,5A
F17 ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J14
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
EFI 15A
I10 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
РЕЛЕ IG2
IG2 15A
7. 5A AM2
AM1 25A
120A ALT
РЕЛЕ IG1
WARNING 5A
OBD 7,5A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 2.

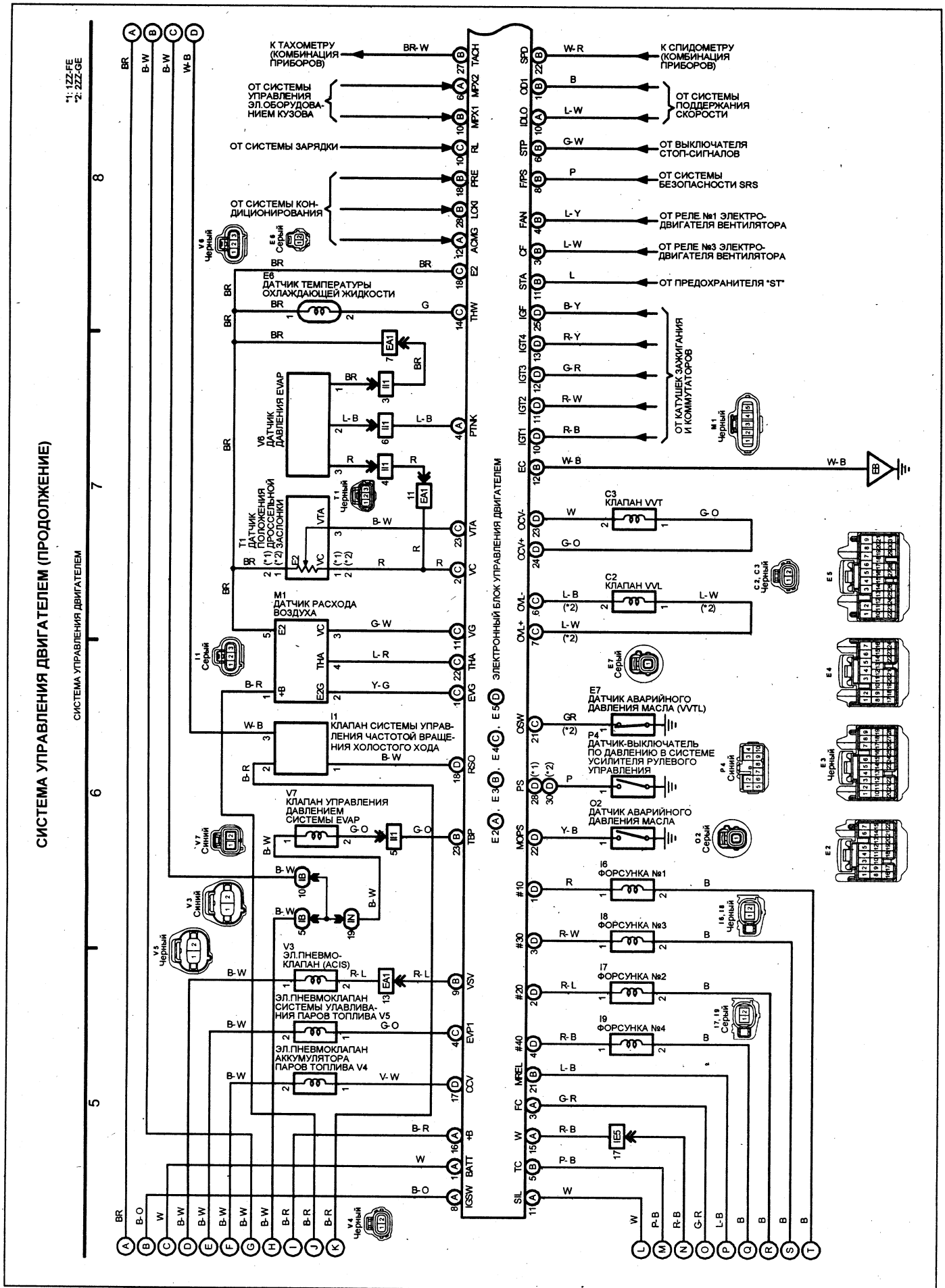


Схема 2 (продолжение).

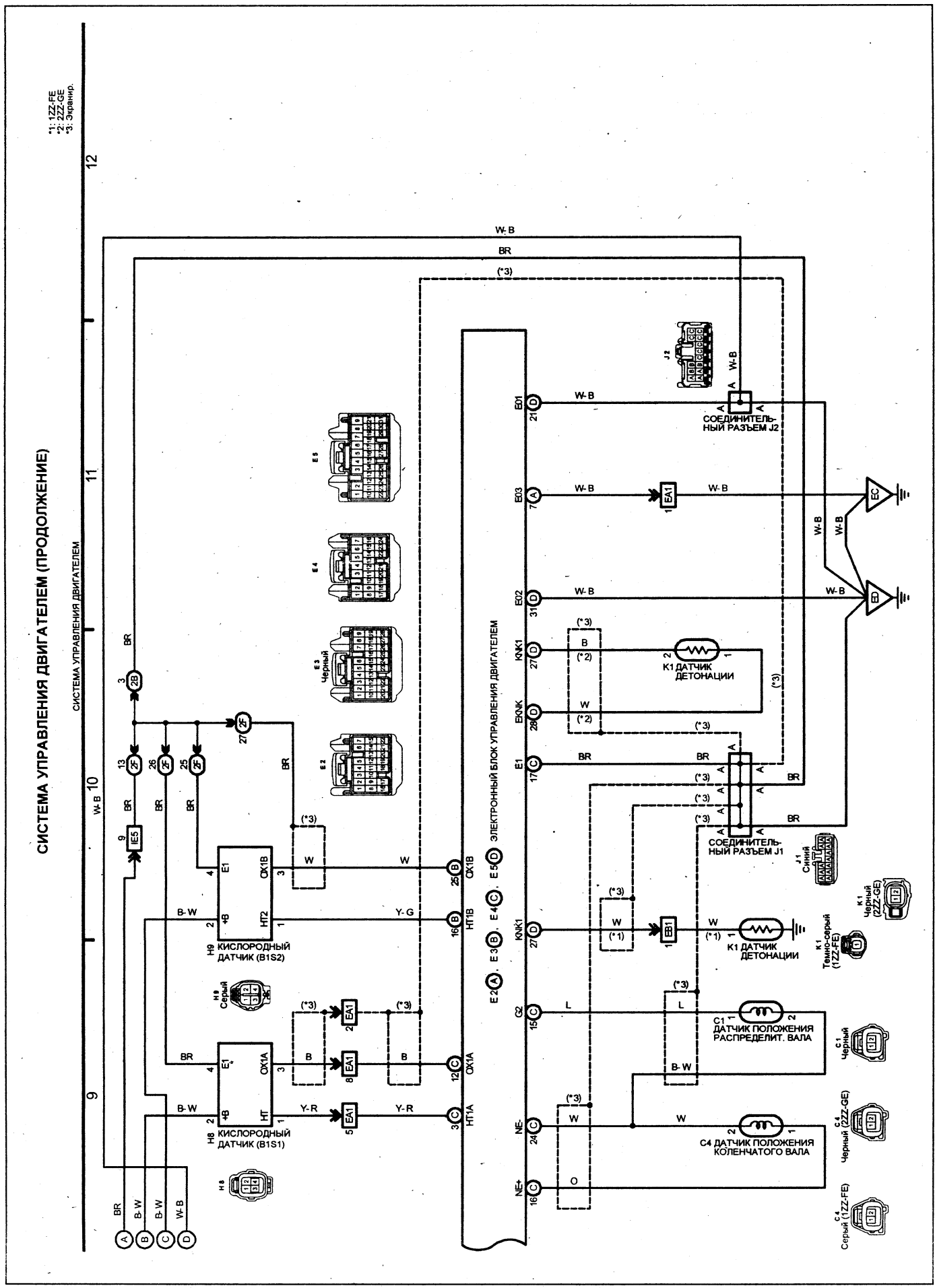


Схема 2 (продолжение).

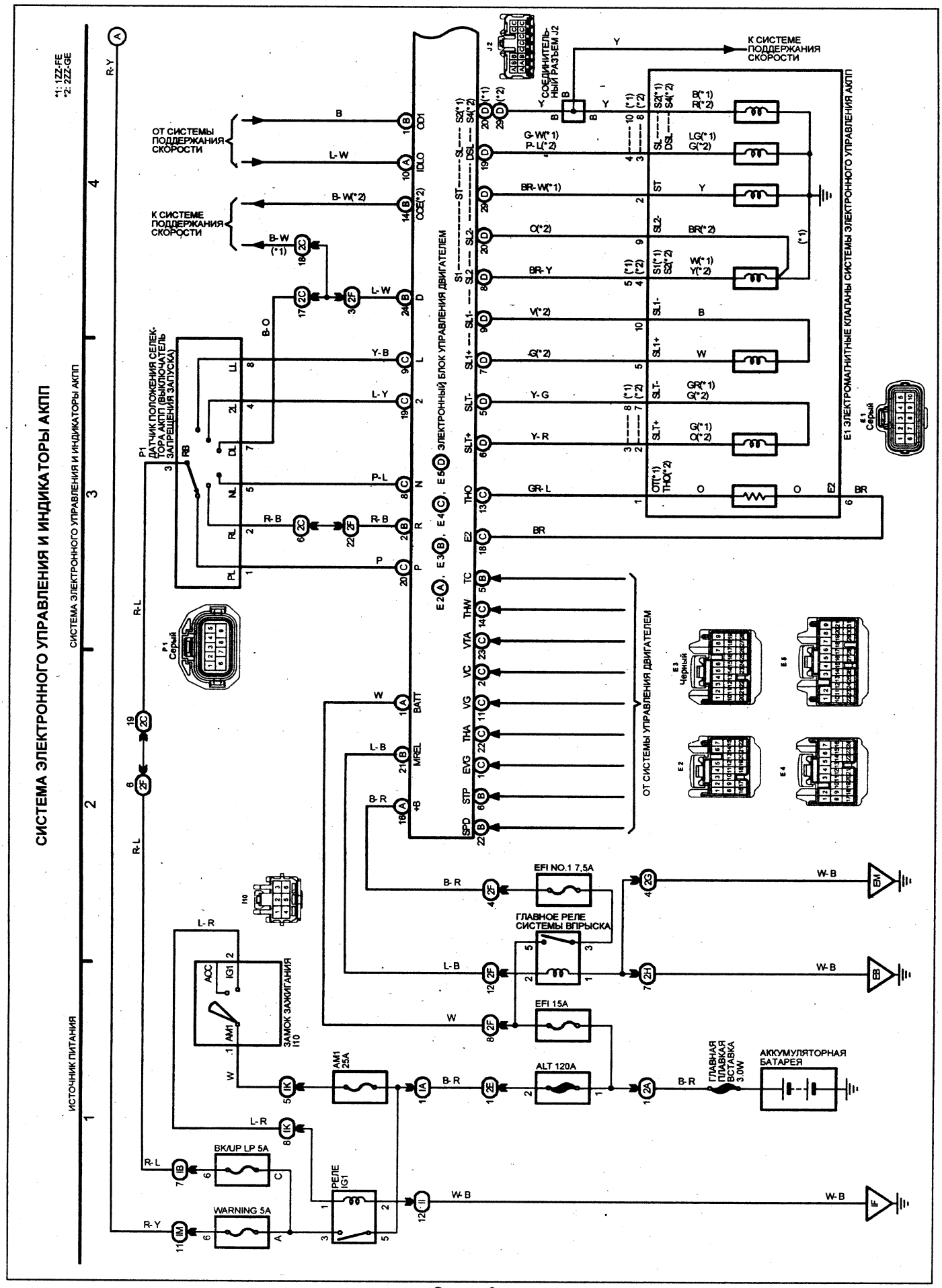

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ АКПП
*1: 1ZZ-FE
*2: 2ZZ-GE
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ АКПП
ОТ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
К СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ОТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J2
К СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ IG1
EFI NO.1 7,5A
EFI 15A
AM1 25A
ALT 120A
BK/UP LP 5A
WARNING 5A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 3.

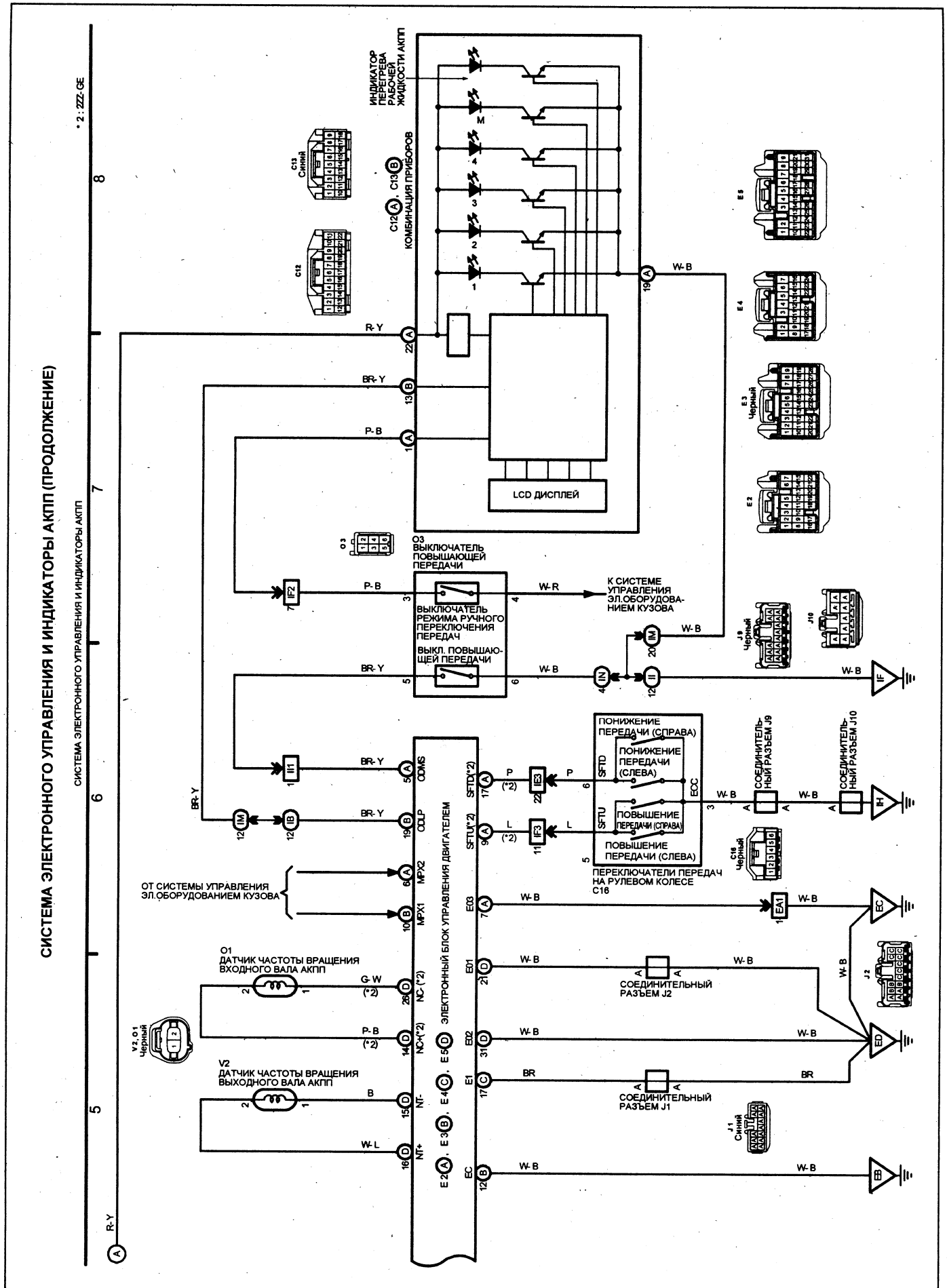


Схема 3 (продолжение).

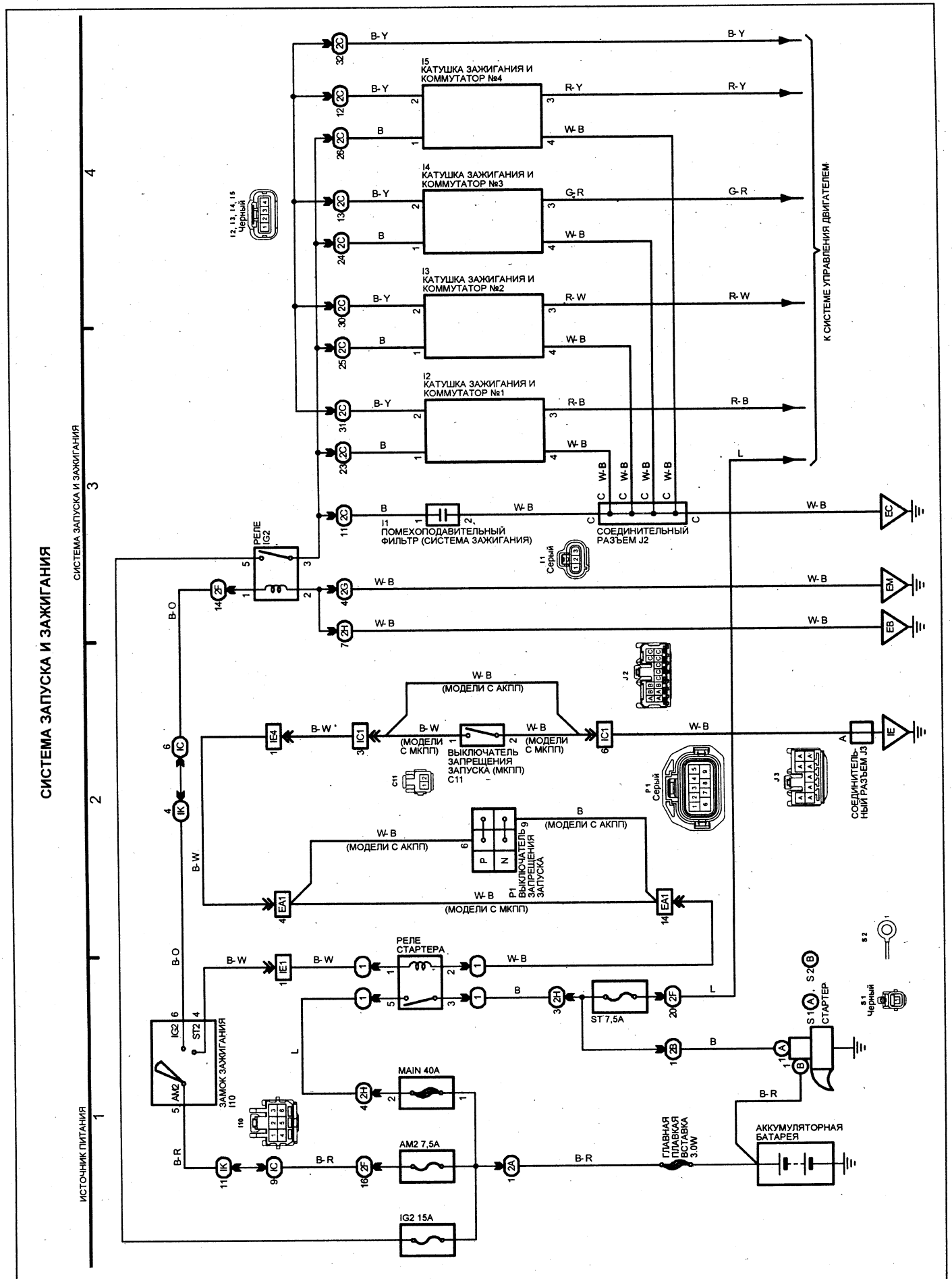

СИСТЕМА ЗАПУСКА И ЗАЖИГАНИЯ
СИСТЕМА ЗАПУСКА И ЗАЖИГАНИЯ
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
I5 КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И КОММУТАТОР №4
I4 КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И КОММУТАТОР №3
I3 КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И КОММУТАТОР №2
I2 КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И КОММУТАТОР №1
I2, I3, I4, I5 Черный
I1 ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР (СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ)
I1 Серый
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J2
К СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
РЕЛЕ IG2
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (МКПП) C11
(МОДЕЛИ С МКПП)
(МОДЕЛИ С АКПП)
P1 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
P1 Серый
J2
J3
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J3
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ST 7,5A
MAIN 40A
AM2 7,5A
IG2 15A
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ I10
I10
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
СТАРТЕР
S1 Черный
EC
EM
EB
IE
B-Y
R-Y
G-R
R-W
R-B
W-B
B
B-O
B-W
B-R
L

Схема 4.

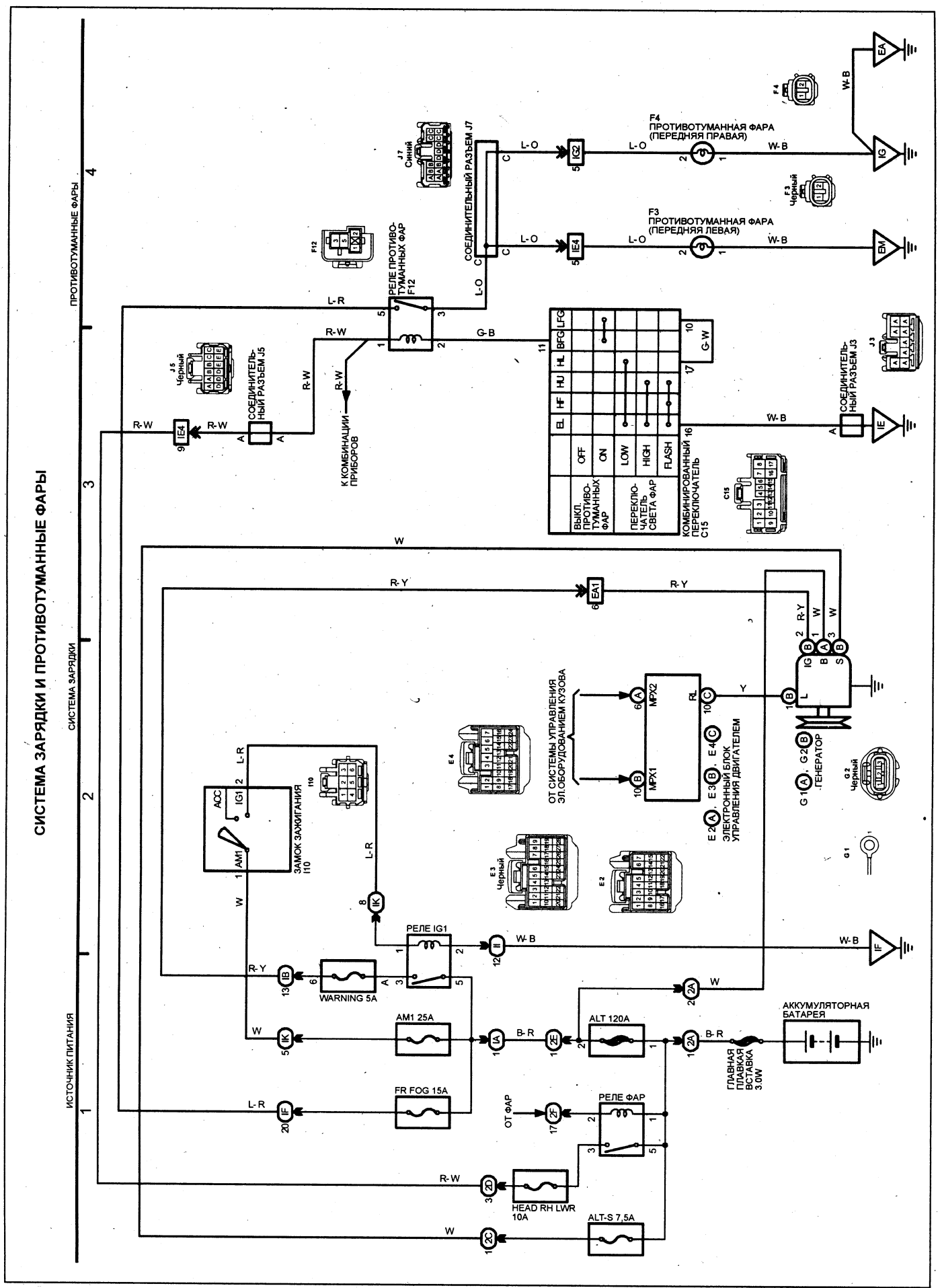

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ И ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ
ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
F4 ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА (ПЕРЕДНЯЯ ПРАВАЯ)
F3 ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА (ПЕРЕДНЯЯ ЛЕВАЯ)
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J7
РЕЛЕ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР F12
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J5
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J3
К КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ С15
ВЫКЛ. ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ФАР
OFF
ON
LOW
HIGH
FLASH
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ I10
ACC
IG1
AM1
ОТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛ.ОБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ГЕНЕРАТОР
РЕЛЕ IG1
РЕЛЕ ФАР
ОТ ФАР
WARNING 5A
AM1 25A
FR FOG 15A
HEAD RH LWR 10A
ALT 120A
ALT-S 7,5A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 5.

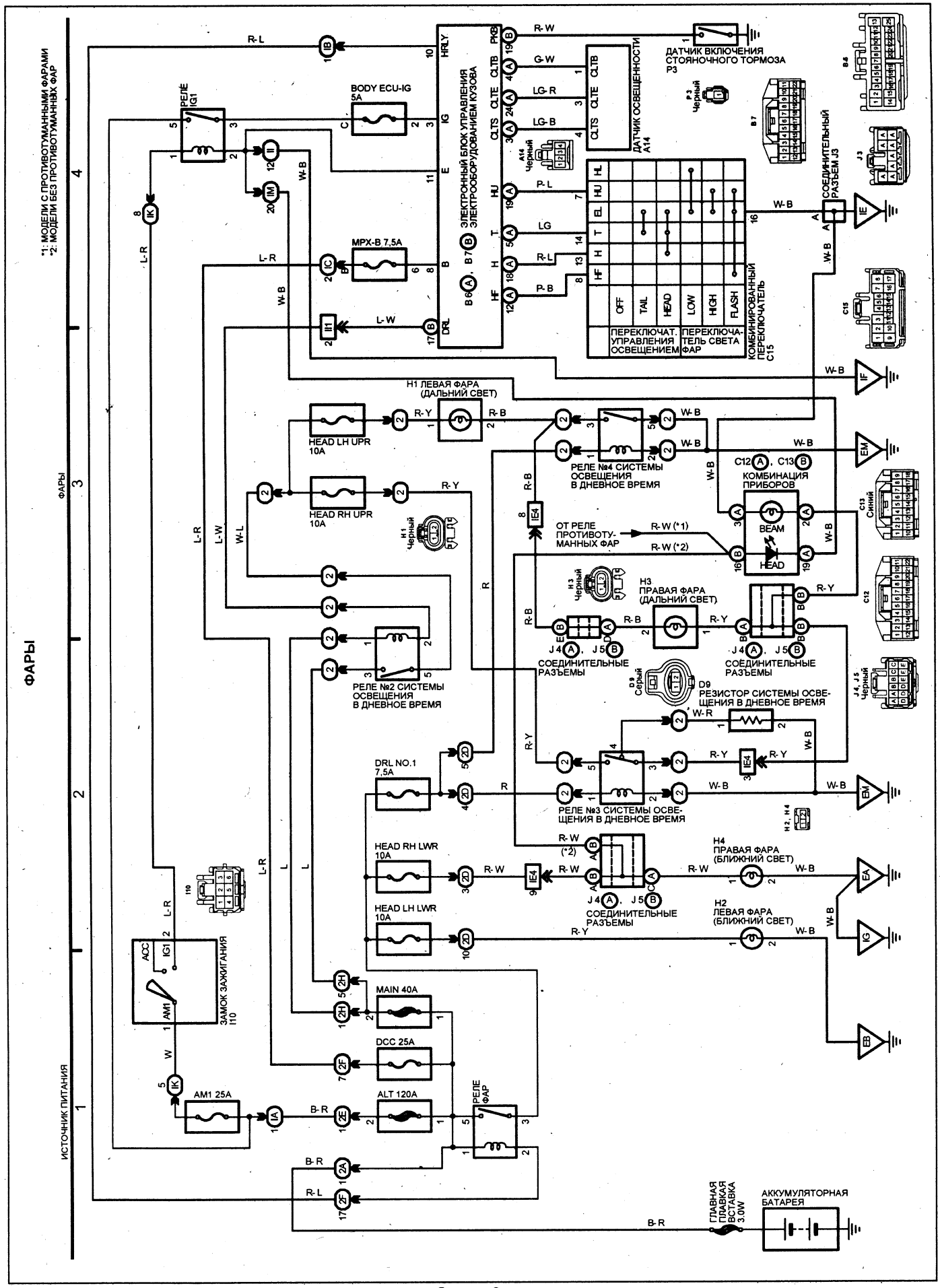

*1: МОДЕЛИ С ПРОТИВОТУМАННЫМИ ФАРАМИ
*2: МОДЕЛИ БЕЗ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
ФАРЫ
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
РЕЛЕ IG1
BODY ECU-IG 5A
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА P3
ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ A14
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J3
MPX-B 7,5A
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ C15
ПЕРЕКЛЮЧАТ. УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ФАР
OFF
TAIL
HEAD
LOW
HIGH
FLASH
H1 ЛЕВАЯ ФАРА (ДАЛЬНИЙ СВЕТ)
HEAD LH UPR 10A
HEAD RH UPR 10A
РЕЛЕ №4 СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
BEAM
HEAD
ОТ РЕЛЕ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
H3 ПРАВАЯ ФАРА (ДАЛЬНИЙ СВЕТ)
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ
РЕЛЕ №2 СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ
D9 РЕЗИСТОР СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ
DRL NO.1 7,5A
РЕЛЕ №3 СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ
HEAD RH LWR 10A
HEAD LH LWR 10A
H4 ПРАВАЯ ФАРА (БЛИЖНИЙ СВЕТ)
H2 ЛЕВАЯ ФАРА (БЛИЖНИЙ СВЕТ)
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ I10
MAIN 40A
DCC 25A
AM1 25A
ALT 120A
РЕЛЕ ФАР
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 6.

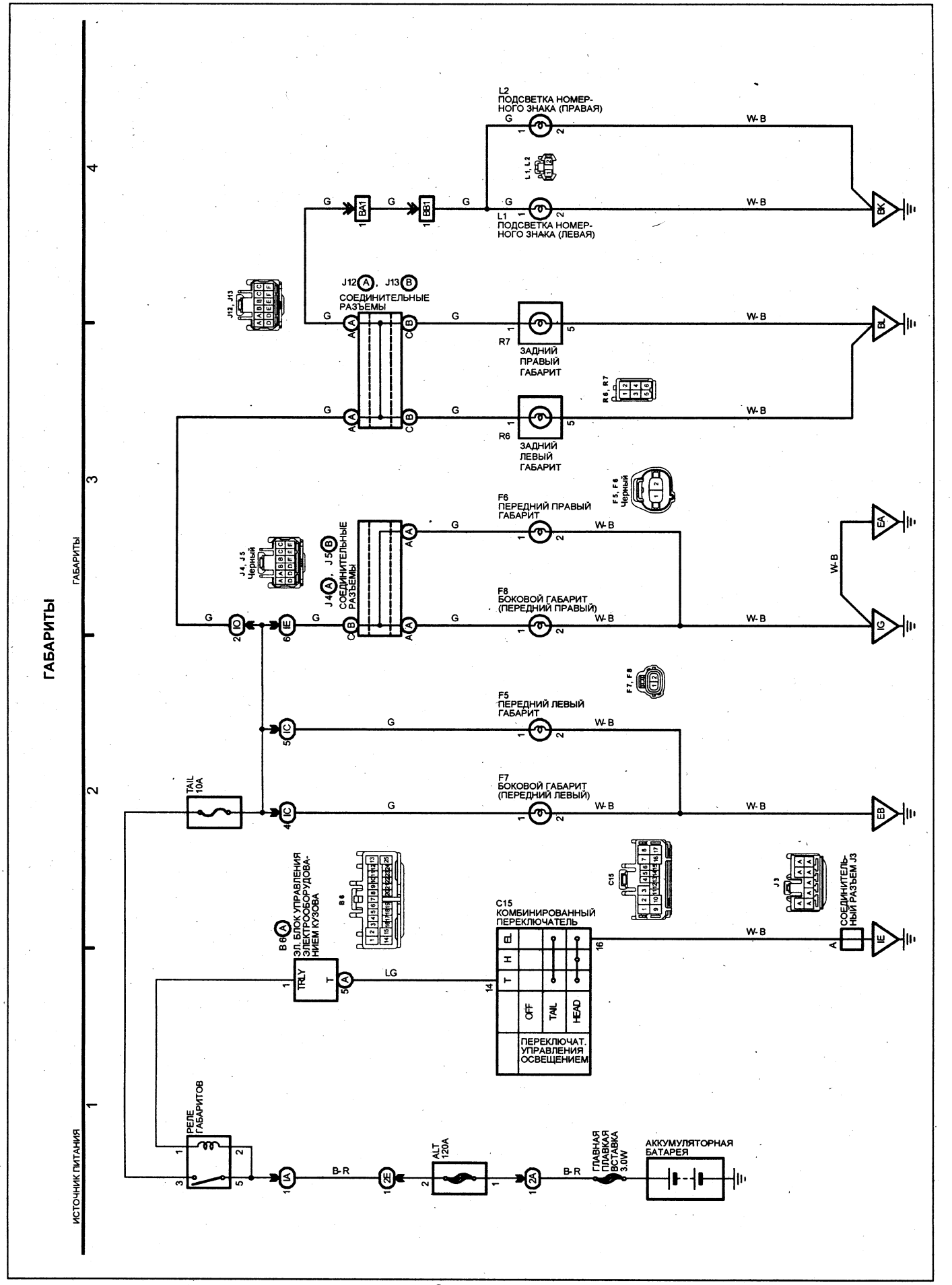

ГАБАРИТЫ
ГАБАРИТЫ
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
L2
ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА (ПРАВАЯ)
L1
ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА (ЛЕВАЯ)
L1, L2
J12, J13
J12 (A), J13 (B)
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ
R7
ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ ГАБАРИТ
R6
ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ ГАБАРИТ
R6, R7
F5, F6
Черный
F6
ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ ГАБАРИТ
J4, J5
Черный
J4 (A), J5 (B)
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ
F8
БОКОВОЙ ГАБАРИТ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
F7, F8
F5
ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ ГАБАРИТ
F7
БОКОВОЙ ГАБАРИТ (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
TAIL 10A
B6
ЭЛ. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА
B6
C15
C15
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
EL
H
T
OFF
TAIL
HEAD
ПЕРЕКЛЮЧАТ. УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
J3
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J3
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
ALT 120A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
BK
BL
EA
IG
EB
IE
W-B
G
LG
B-R

Схема 7.

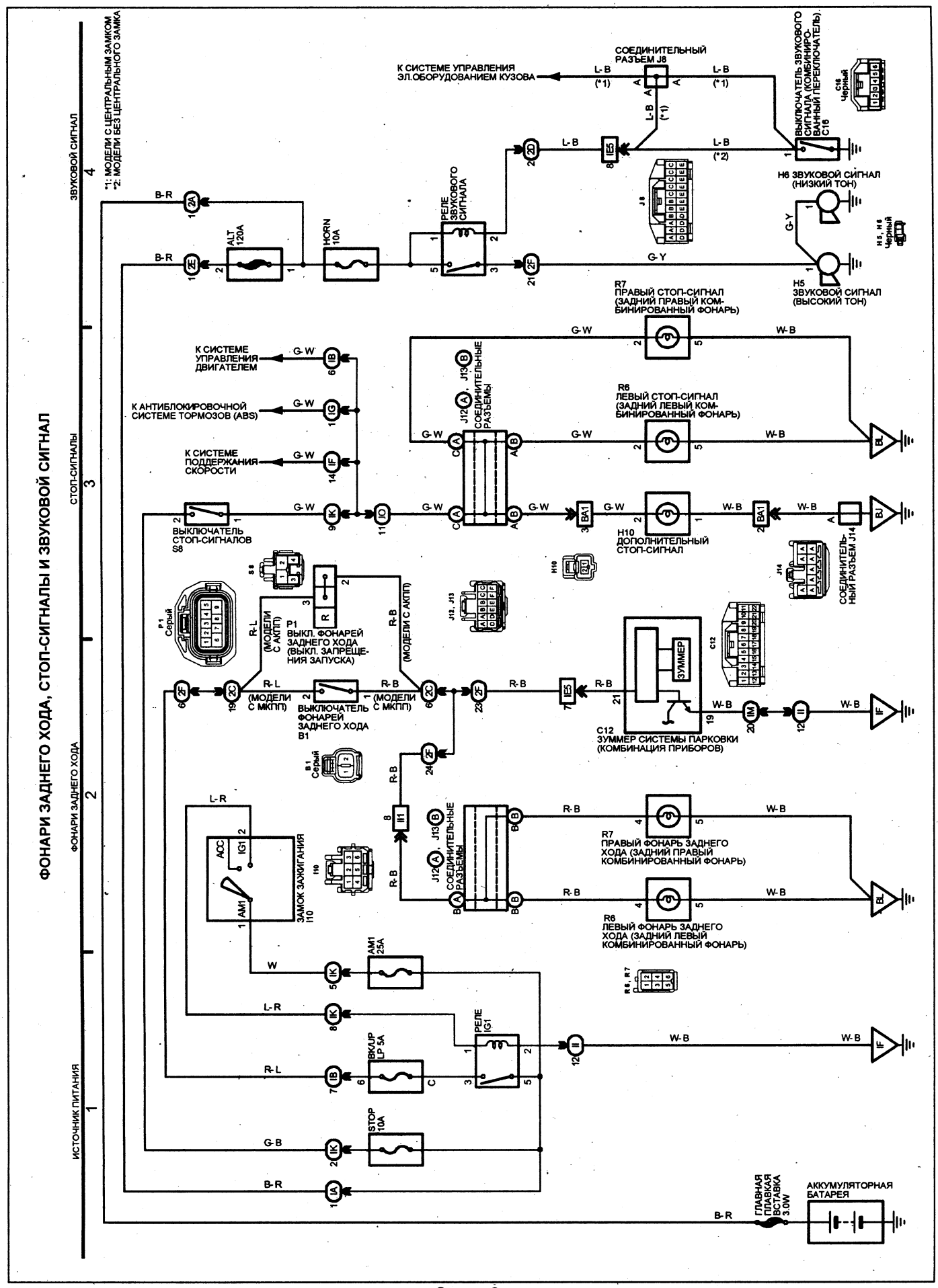

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА, СТОП-СИГНАЛЫ И ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА
СТОП-СИГНАЛЫ
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
*1: МОДЕЛИ С ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
*2: МОДЕЛИ БЕЗ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J8
К СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛ.ОБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ) C16
H6 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ (НИЗКИЙ ТОН)
H5 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ (ВЫСОКИЙ ТОН)
РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА
ALT 120A
HORN 10A
R7 ПРАВЫЙ СТОП-СИГНАЛ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
R6 ЛЕВЫЙ СТОП-СИГНАЛ (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
К СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
К АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМЕ ТОРМОЗОВ (ABS)
К СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ J12, J13
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ S8
H10 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J14
P1 ВЫКЛ. ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА (ВЫКЛ. ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
(МОДЕЛИ С АКПП)
(МОДЕЛИ С МКПП)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА B1
C12 ЗУММЕР СИСТЕМЫ ПАРКОВКИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЗУММЕР
R7 ПРАВЫЙ ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
R6 ЛЕВЫЙ ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ I10
AM1 25A
РЕЛЕ IG1
BK/UP LP 5A
STOP 10A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 8.

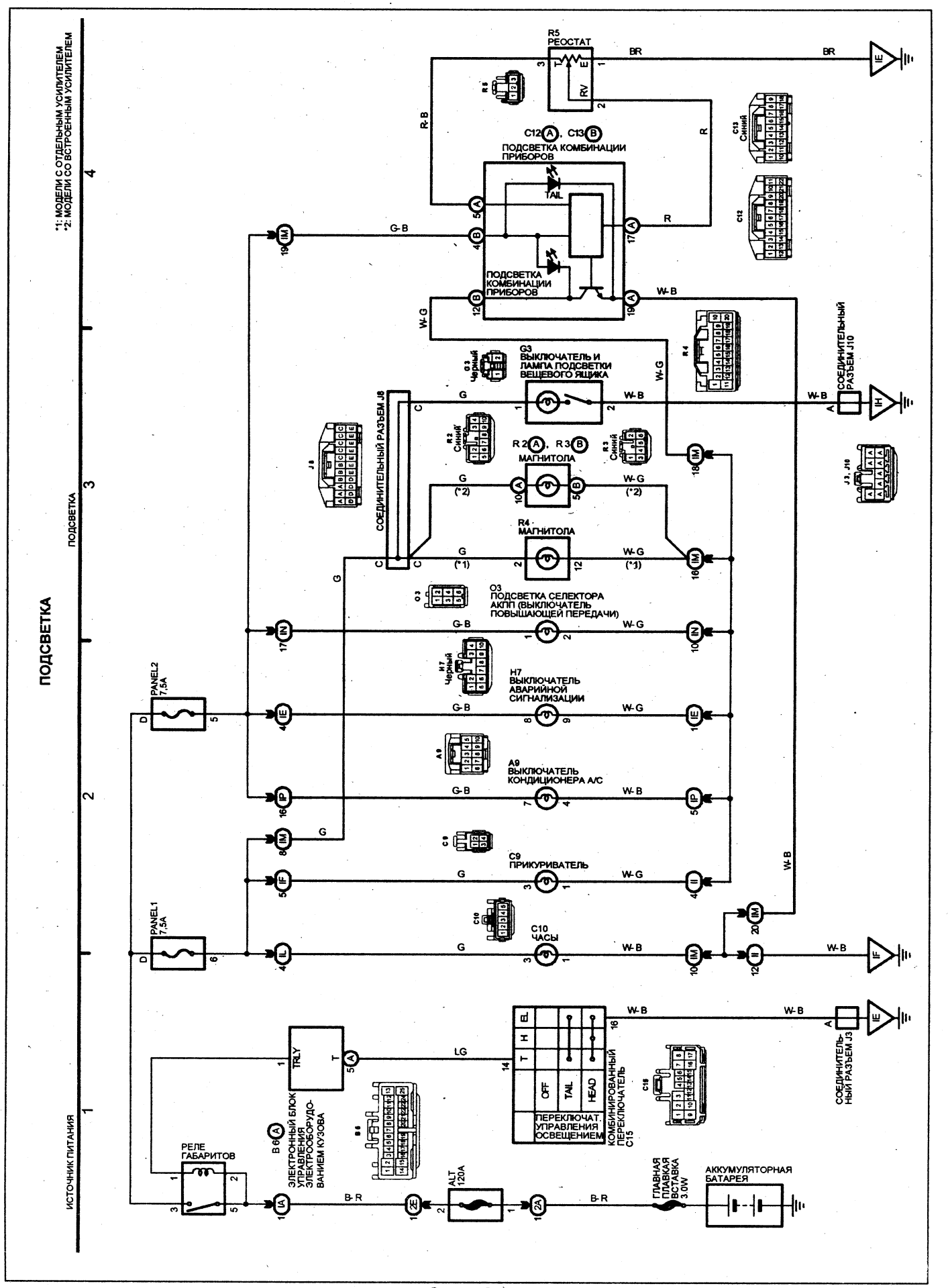

*1: МОДЕЛИ С ОТДЕЛЬНЫМ УСИЛИТЕЛЕМ
*2: МОДЕЛИ СО ВСТРОЕННЫМ УСИЛИТЕЛЕМ
ПОДСВЕТКА
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
R5 РЕОСТАТ
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
TAIL
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
G3 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ И ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J8
R2, R3 МАГНИТОЛА
R4 МАГНИТОЛА
O3 ПОДСВЕТКА СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ)
H7 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
A9 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА А/С
C9 ПРИКУРИВАТЕЛЬ
C10 ЧАСЫ
PANEL2 7,5A
PANEL1 7,5A
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ C15
ПЕРЕКЛЮЧАТ. УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
OFF
TAIL
HEAD
ALT 120A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J10
СОЕДИНИТЕЛЬ-НЫЙ РАЗЪЕМ J3
G-B
W-B
W-G
B-R
BR
R
LG

Схема 9.

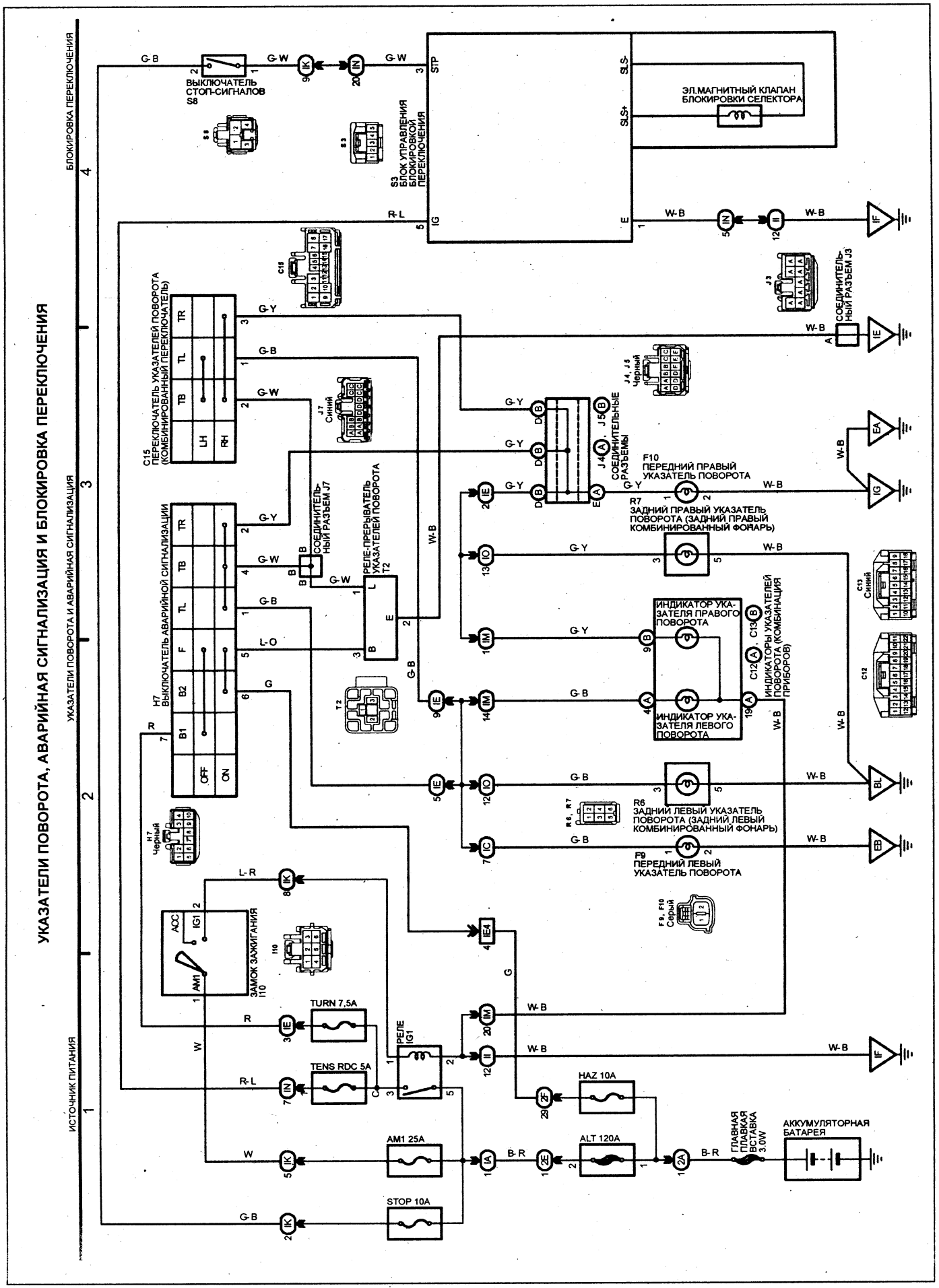

УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА, АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И БЛОКИРОВКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
БЛОКИРОВКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ S8
S3 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
ЭЛ.МАГНИТНЫЙ КЛАПАН БЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА
C15 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
H7 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J7
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА T2
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ J4, J5
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J3
F10 ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА
R7 ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
ИНДИКАТОР УКАЗАТЕЛЯ ПРАВОГО ПОВОРОТА
ИНДИКАТОР УКАЗАТЕЛЯ ЛЕВОГО ПОВОРОТА
ИНДИКАТОРЫ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
R6 ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
F9 ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ I10
TURN 7,5A
TENS RDC 5A
РЕЛЕ IG1
HAZ 10A
AM1 25A
ALT 120A
STOP 10A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 10.

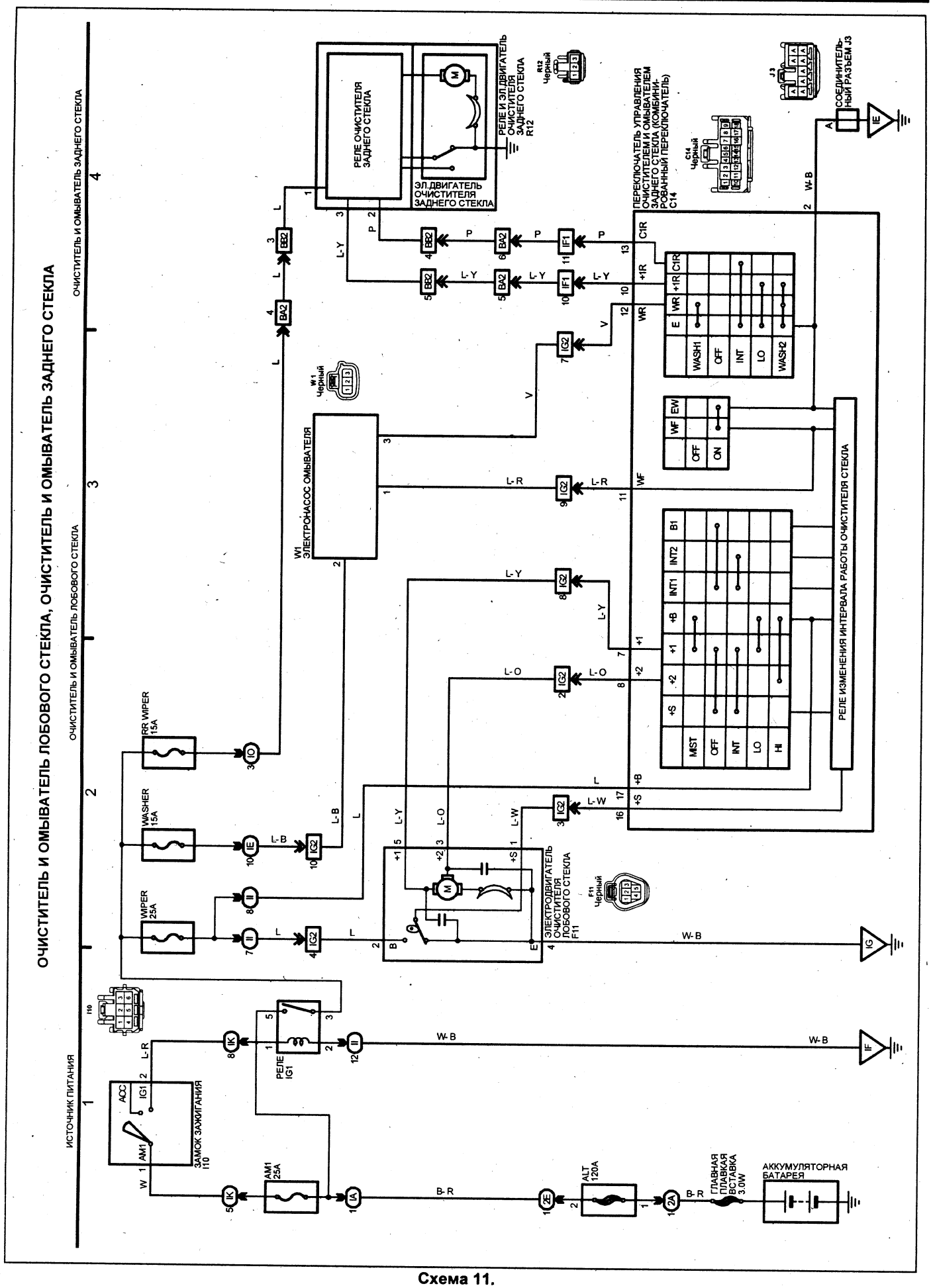

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА, ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
RR WIPER 15A
WASHER 15A
WIPER 25A
AM1 25A
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ I10
РЕЛЕ IG1
ALT 120A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
РЕЛЕ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ЭЛ.ДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
РЕЛЕ И ЭЛ.ДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА R12
W1 ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА F11
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ) C14
РЕЛЕ ИЗМЕНЕНИЯ ИНТЕРВАЛА РАБОТЫ ОЧИСТИТЕЛЯ СТЕКЛА
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J3
ACC
IG1
AM1
WASH1
OFF
INT
LO
WASH2
MIST
HI
B1
INT1
INT2
+B
+1
+2
+S
WF
EW
ON
E
WR
+1R
C1R

Схема 11.

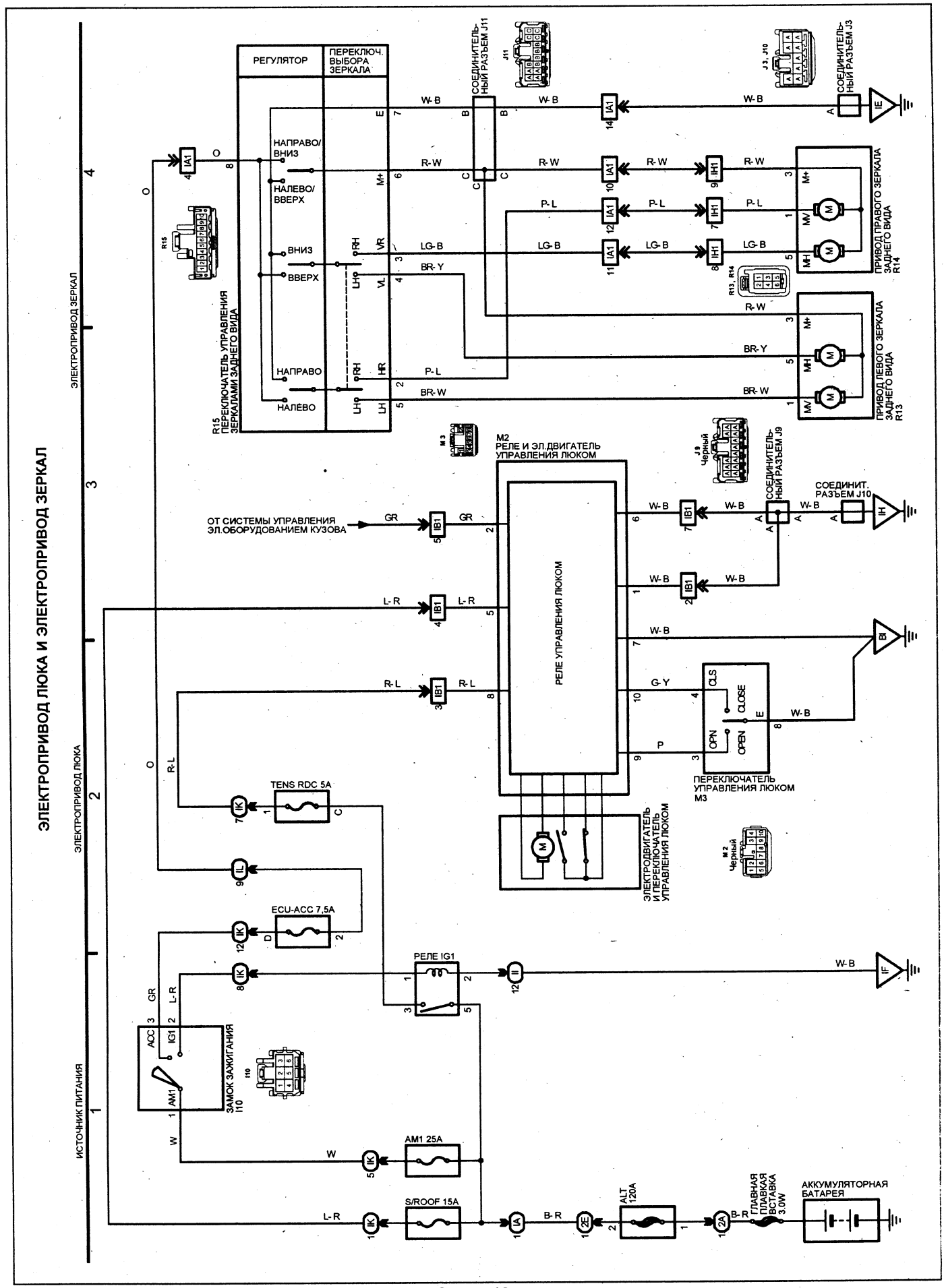

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЮКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЮКА
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
РЕГУЛЯТОР
ПЕРЕКЛЮЧ. ВЫБОРА ЗЕРКАЛА
НАПРАВО/ ВНИЗ
НАЛЕВО/ ВВЕРХ
ВНИЗ
ВВЕРХ
НАПРАВО
НАЛЕВО
R15 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ ЗАДНЕГО ВИДА
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J11
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J3
ПРИВОД ПРАВОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА R14
ПРИВОД ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА R13
M2 РЕЛЕ И ЭЛ.ДВИГАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J9
СОЕДИНИТ. РАЗЪЕМ J10
ОТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛ.ОБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ M3
CLS
CLOSE
OPN
OPEN
TENS RDC 5A
ECU-ACC 7,5A
РЕЛЕ IG1
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ I10
ACC
IG1
AM1
AM1 25A
S/ROOF 15A
ALT 120A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 12.

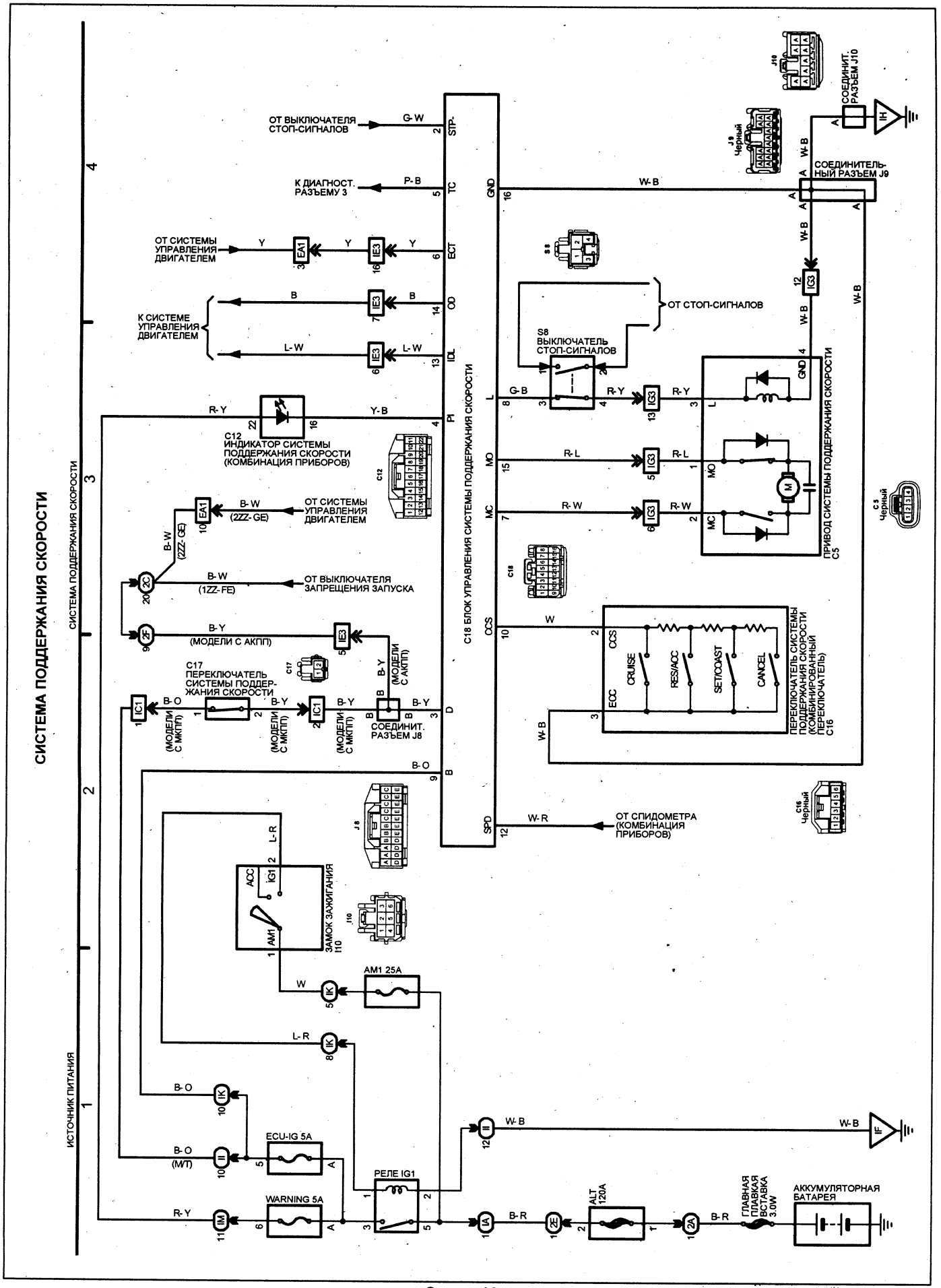

СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
ОТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛОВ
К ДИАГНОСТ. РАЗЪЕМУ 3
ОТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
К СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
C12 ИНДИКАТОР СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ОТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (2ZZ-GE)
ОТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (1ZZ-FE)
(МОДЕЛИ С АКПП)
C17 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
(МОДЕЛИ С МКПП)
СОЕДИНИТ. РАЗЪЕМ J8
C18 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ОТ СТОП-СИГНАЛОВ
S8 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ПРИВОД СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ C5
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ) C16
CRUISE
RES/ACC
SET/COAST
CANCEL
ОТ СПИДОМЕТРА (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
СОЕДИНИТ. РАЗЪЕМ J10
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J9
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ I10
AM1 25A
ECU-IG 5A
WARNING 5A
РЕЛЕ IG1
ALT 120A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 13.

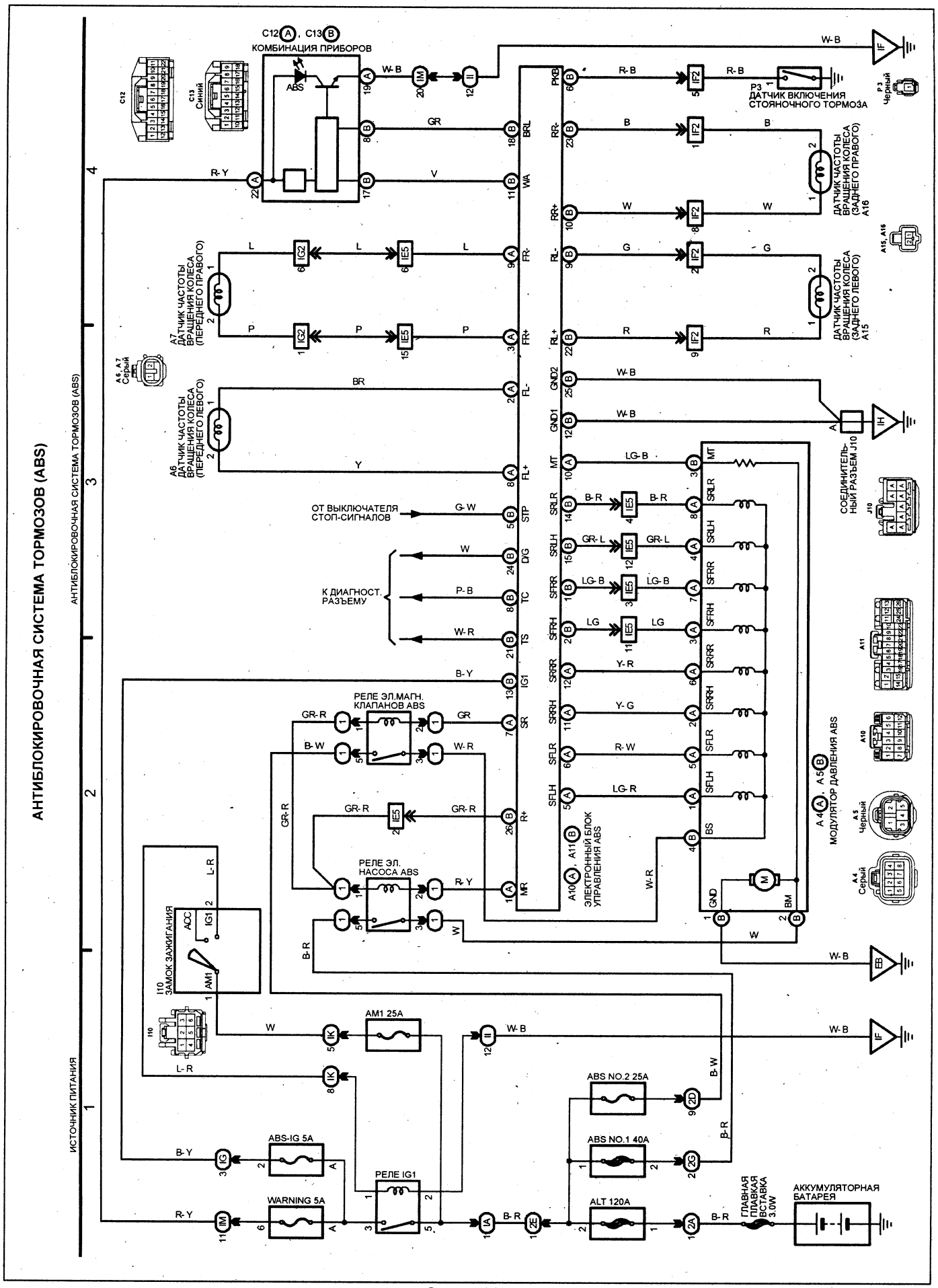

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS)
АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS)
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
C12 (A), C13 (B)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ABS
C12
C13 Синий
W-B
R-B
P3 ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
P3 Черный
GR
B
W
G
R
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ЗАДНЕГО ПРАВОГО) A16
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ЗАДНЕГО ЛЕВОГО) A15
A15, A16
R-Y
L
P
BR
Y
A7 ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
A6 ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
A6, A7 Серый
ОТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛОВ
G-W
К ДИАГНОСТ. РАЗЪЕМУ
P-B
W-R
B-Y
LG-B
B-R
GR-L
LG
Y-R
Y-G
R-W
LG-R
GR-R
L-R
РЕЛЕ ЭЛ.МАГН. КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ ЭЛ. НАСОСА ABS
A10 (A), A11 (B) ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
A4 (A), A5 (B) МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ABS
A5 Черный
A4 Серый
A11
A10
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J10
J10
I10 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC
IG1
AM1
AM1 25A
ABS-IG 5A
WARNING 5A
РЕЛЕ IG1
ABS NO.2 25A
ABS NO.1 40A
ALT 120A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
1
2
3
4

Схема 14.

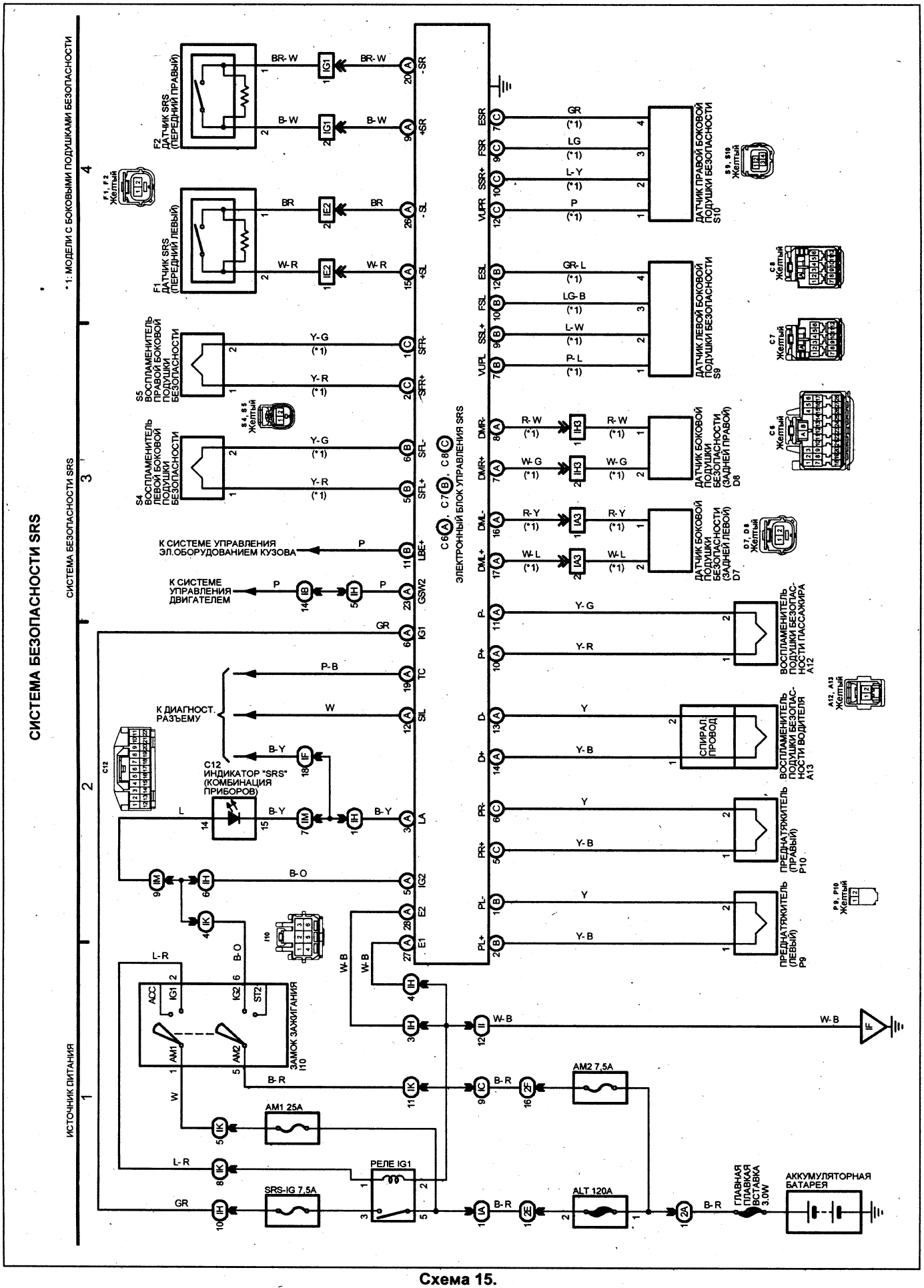

СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ SRS
*1: МОДЕЛИ С БОКОВЫМИ ПОДУШКАМИ БЕЗОПАСНОСТИ
СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ SRS
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
F2 ДАТЧИК SRS (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
F1 ДАТЧИК SRS (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
F1, F2 Желтый
S5 ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ПРАВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ
S4 ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ
S4, S5 Желтый
К СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛ.ОБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА
К СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ДАТЧИК ПРАВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ S10
ДАТЧИК ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ S9
ДАТЧИК БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ) D8
ДАТЧИК БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ) D7
D7, D8 Желтый
S9, S10 Желтый
C8 Желтый
C7 Желтый
C5 Желтый
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА A12
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ A13
A12, A13 Желтый
СПИРАЛ. ПРОВОД
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ (ПРАВЫЙ) P10
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ (ЛЕВЫЙ) P9
P9, P10 Желтый
C12 ИНДИКАТОР "SRS" (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
К ДИАГНОСТ. РАЗЪЕМУ
I10 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC IG1 IG2 ST2 AM1 AM2
AM1 25A
AM2 7,5A
SRS-IG 7,5A
РЕЛЕ IG1
ALT 120A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 15.

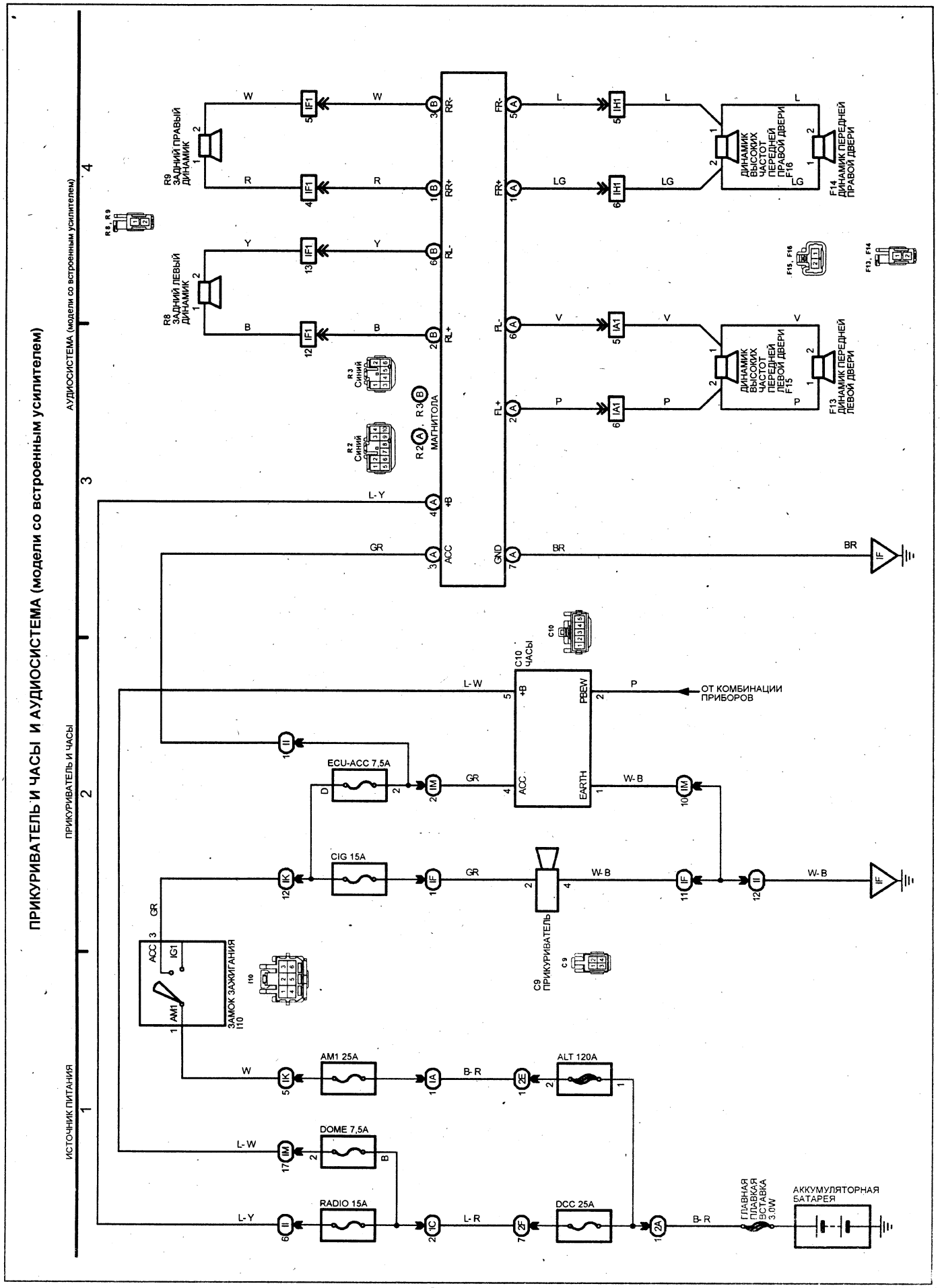

ПРИКУРИВАТЕЛЬ И ЧАСЫ И АУДИОСИСТЕМА (модели со встроенным усилителем)
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
ПРИКУРИВАТЕЛЬ И ЧАСЫ
АУДИОСИСТЕМА (модели со встроенным усилителем)
1
2
3
4
R9 ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК
R8 ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК
R8, R9
R3 Синий
R2 Синий
R2 МАГНИТОЛА
R3
RR-
RR+
RL-
RL+
+B
ACC
GND
FR-
FR+
FL-
FL+
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ F16
F14 ДИНАМИК ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ F15
F13 ДИНАМИК ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
F15, F16
F13, F14
L-Y
GR
BR
C10 ЧАСЫ
L-W
P
PBEW
EARTH
W-B
ОТ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
ECU-ACC 7,5A
CIG 15A
C9 ПРИКУРИВАТЕЛЬ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ I10
ACC
IG1
AM1
AM1 25A
ALT 120A
B-R
DOME 7,5A
RADIO 15A
DCC 25A
L-R
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 16.

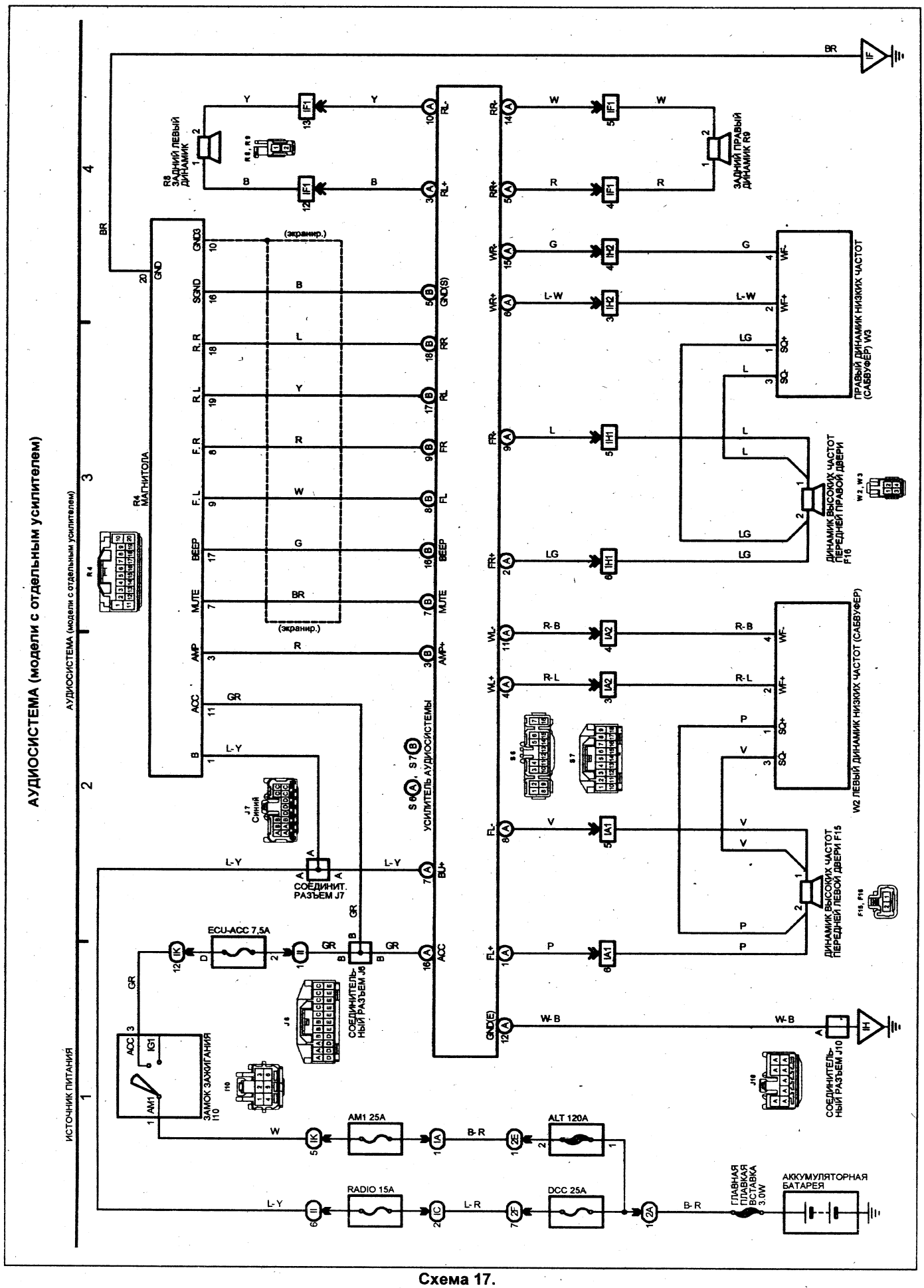

АУДИОСИСТЕМА (модели с отдельным усилителем)
АУДИОСИСТЕМА (модели с отдельным усилителем)
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
R8 ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК
ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК R9
R4 МАГНИТОЛА
(экранир.)
GND3
SGND
R.R
R.L
F.R
F.L
BEEP
MUTE
AMP
ACC
GND
GND(S)
RR
RL
FR
FL
BEEP
MUTE
AMP+
ACC
BU+
RR-
RR+
WR-
WR+
FR-
FR+
WL-
WL+
FL-
FL+
GND(E)
УСИЛИТЕЛЬ АУДИОСИСТЕМЫ
СОЕДИНИТ. РАЗЪЕМ J7
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J6
ECU-ACC 7,5A
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ I10
AM1 25A
ALT 120A
RADIO 15A
DCC 25A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ F16
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ F15
ПРАВЫЙ ДИНАМИК НИЗКИХ ЧАСТОТ (САБВУФЕР) W3
W2 ЛЕВЫЙ ДИНАМИК НИЗКИХ ЧАСТОТ (САБВУФЕР)
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ J10

Схема 17.

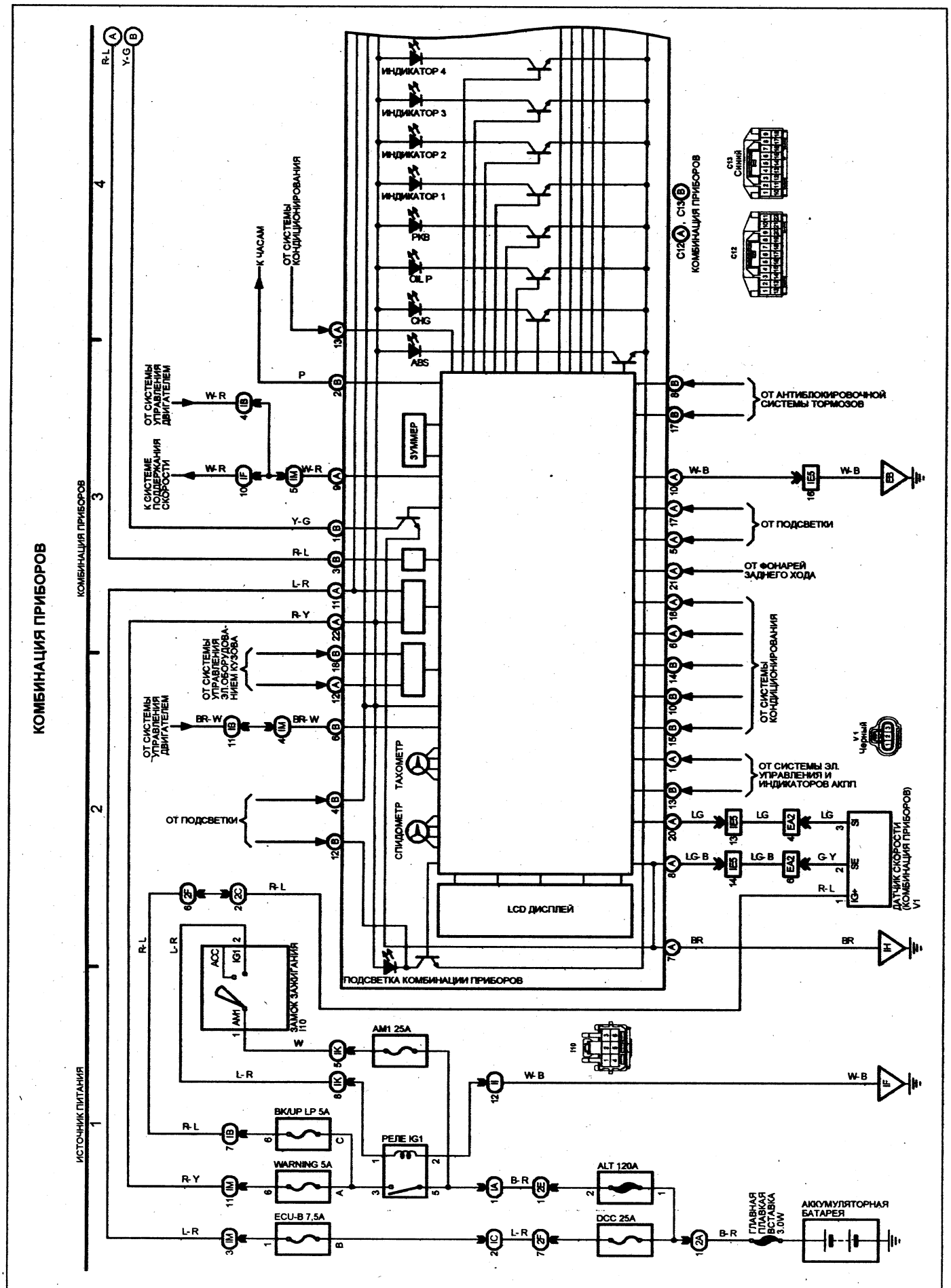

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР 4
ИНДИКАТОР 3
ИНДИКАТОР 2
ИНДИКАТОР 1
PKB
OIL P
CHG
ABS
ЗУММЕР
К ЧАСАМ
ОТ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ОТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
К СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ОТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛ.ОБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА
ОТ ПОДСВЕТКИ
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
LCD ДИСПЛЕЙ
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
C12, C13 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
C13 Синий
C12
ОТ АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЗОВ
ОТ ПОДСВЕТКИ
ОТ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА
ОТ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ОТ СИСТЕМЫ ЭЛ. УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРОВ АКПП
V1 Черный
ДАТЧИК СКОРОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ) V1
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ 110
AM1 25A
BK/UP LP 5A
РЕЛЕ IG1
WARNING 5A
ECU-B 7,5A
ALT 120A
DCC 25A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 18.

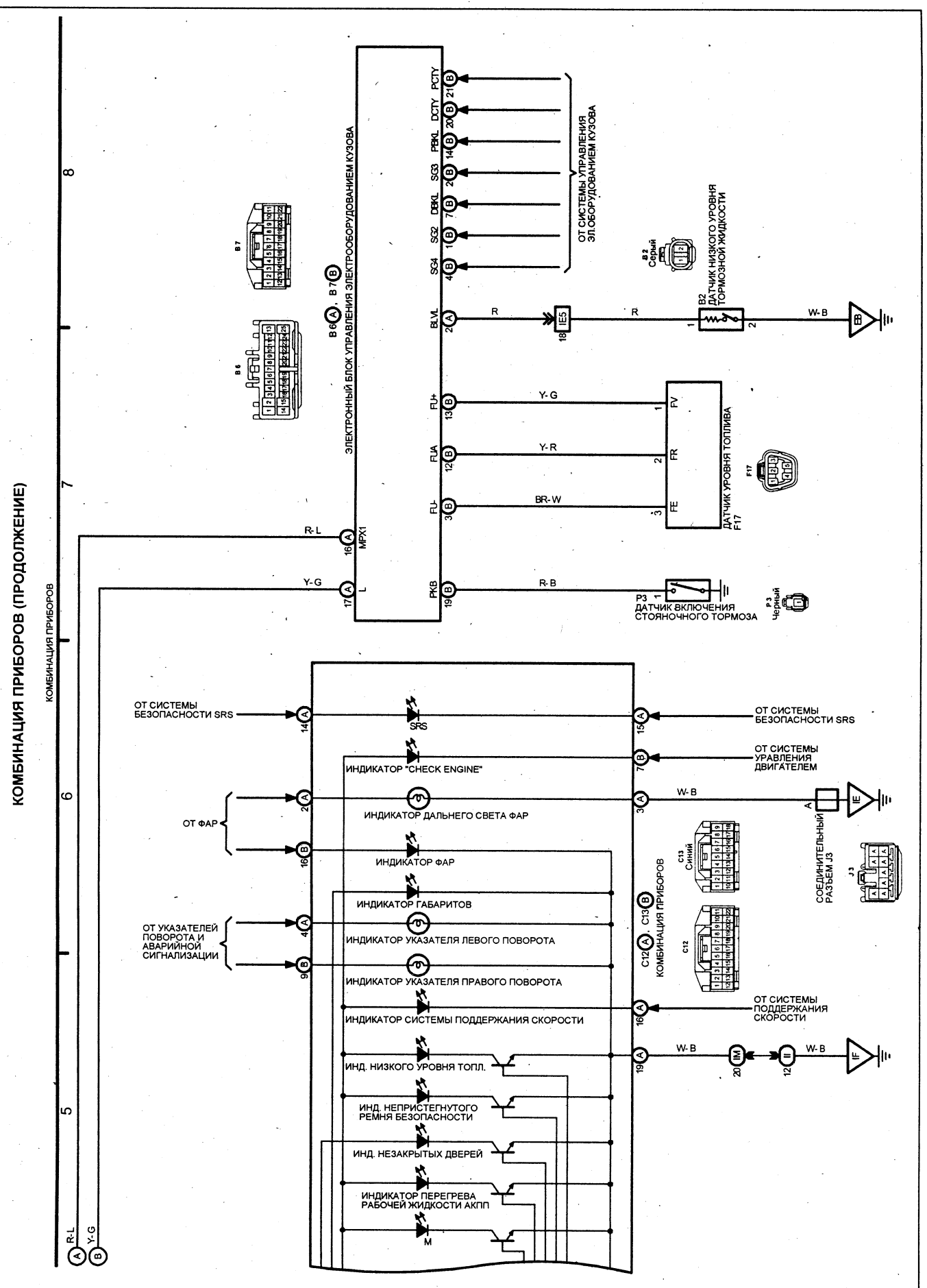


Схема 18 (продолжение).

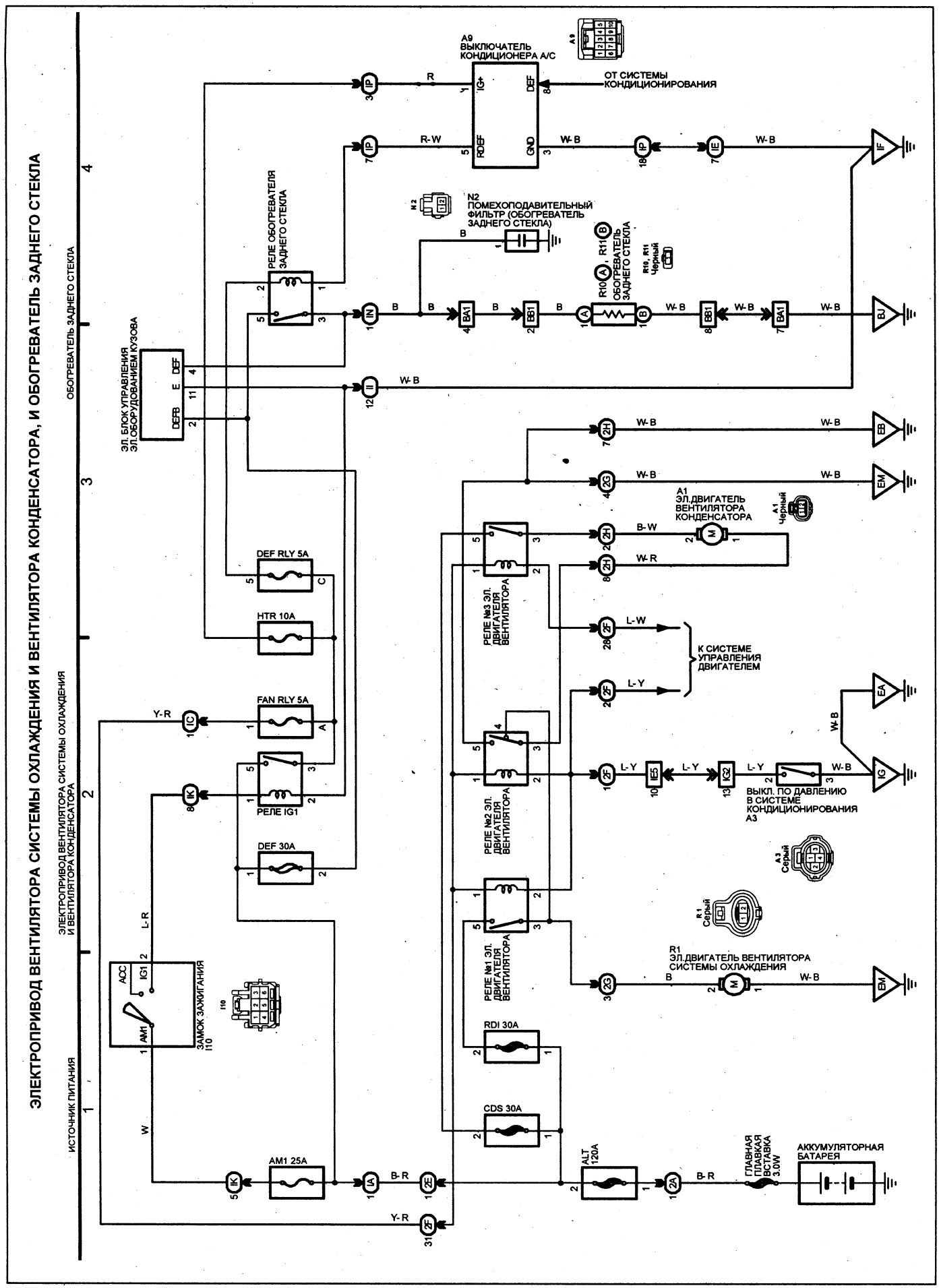

ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСАТОРА, И ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСАТОРА
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
A9 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА A/C
ОТ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
N2 ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР (ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА)
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
R10, R11 Черный
ЭЛ. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛ.ОБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА
A1 ЭЛ.ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСАТОРА
A1 Черный
DEF RLY 5A
HTR 10A
FAN RLY 5A
РЕЛЕ IG1
DEF 30A
РЕЛЕ №3 ЭЛ. ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
РЕЛЕ №2 ЭЛ. ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
РЕЛЕ №1 ЭЛ. ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
К СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ВЫКЛ. ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ A3
A1 Серый
R1 Серый
R1 ЭЛ.ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ I10
RDI 30A
CDS 30A
AM1 25A
ALT 120A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 19.

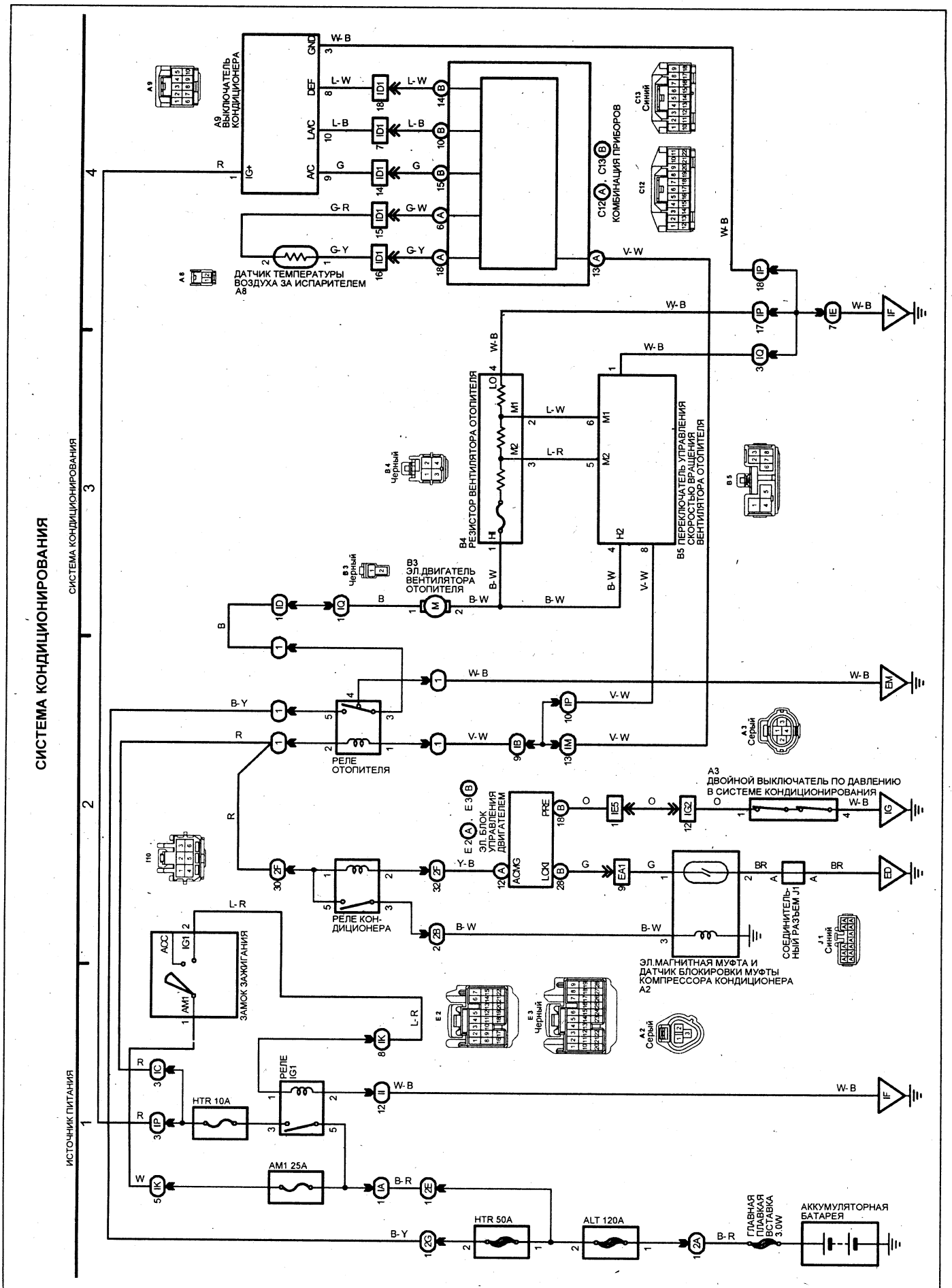

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
A9 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
GND
DEF
LA/C
A/C
IG+
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ЗА ИСПАРИТЕЛЕМ A8
C12, C13 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
B4 РЕЗИСТОР ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
B5 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
B3 ЭЛ.ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
A3 ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
E2, E3 ЭЛ. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
РЕЛЕ КОН-ДИЦИОНЕРА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ЭЛ.МАГНИТНАЯ МУФТА И ДАТЧИК БЛОКИРОВКИ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА A2
СОЕДИНИТЕЛЬ-НЫЙ РАЗЪЕМ J1
РЕЛЕ IG1
HTR 10A
AM1 25A
HTR 50A
ALT 120A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 20.

Содержание

Идентификация 3
Идентификационный номер автомобиля и идентификационная таблица 3
Номер двигателя 3
Технические характеристики двигателей, устанавливавшихся на Toyota Celica 3
Расшифровка кода модели 3

Сокращения и условные обозначения 4

Общие инструкции по ремонту 5

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника 5

Основные параметры автомобиля 7

Руководство по эксплуатации 7
Блокировка дверей 7
Одометр и счетчик пробега 8
Тахометр 8
Указатель температуры охлаждающей жидкости 8
Указатель количества топлива 9
Часы 9
Индикаторы комбинации приборов 9
Стеклоподъемники 11
Световая сигнализация на автомобиле 11
Система коррекции положения фар 12
Реостат подсветки комбинации приборов (модели с левым рулем) 12
Капот 12
Задняя дверь 13
Лючок заливной горловины 13
Управление стеклоочистителем и омывателем 13
Регулировка положения рулевого колеса 14
Управление зеркалами 14
Сиденья 14
Ремни безопасности 15
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS 16
Люк 16
Управление отопителем и кондиционером 17
Магнитола - основные моменты эксплуатации 18
Антиблокировочная тормозная система (ABS) 19
Электронная система распределения тормозных усилий (EBD) 19
Управление автомобилем с АКПП 19
Управление автомобилем с МКПП 21
Система поддержания скорости 21
Советы по вождению в различных условиях 21
Буксировка автомобиля 22
Запуск двигателя 22
- Замок зажигания 22
- Запуск двигателя 22
- Если двигатель не запускается 22
- Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты") 23
- Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи 23

Неисправности двигателя во время движения 23
Запасное колесо, домкрат и инструменты 24
Поддомкрачивание автомобиля 24
Замена колеса 24
Рекомендации по выбору шин 25
Проверка давления и состояния шин 26
Замена шин 26
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков 26
Замена дисков колес 26
Индикаторы износа накладок тормозных колодок 27
Каталитический нейтрализатор и система выпуска 27
Проверка и замена предохранителей 27
Замена ламп 29

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки 31
Интервалы обслуживания 31
Моторное масло и фильтр 32
Проверка и замена охлаждающей жидкости 32
Проверка и очистка воздушного фильтра 33
Проверка состояния аккумуляторной батареи 33
Проверка ремней привода навесных агрегатов 33
Проверка свечей зажигания 33
Проверка угла опережения зажигания 34
Проверка частоты вращения холостого хода 34
Проверка давления конца такта сжатия 34
Система VVTL 34
Проверка уровня рабочей жидкости в АКПП 34
Замена фильтра АКПП 35
Замена рабочей жидкости в АКПП 35
Проверка и замена масла в МКПП 35
Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления 36
Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления 36
Проверка уровня рабочей жидкости гидропривода сцепления и тормозной системы 36
Замена салонного фильтра 36

Двигатели 1ZZ-FE и 2ZZ-GE. Механическая часть 38
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов (1ZZ-FE) 38
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов (2ZZ-GE) 39
Двигатель в сборе 41
Цепь привода ГРМ 44
- Снятие 44
- Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ 45
- Замена переднего сальника коленчатого вала 46
- Установка 46

Головка блока цилиндров 50
Блок цилиндров 56
Основные технические данные механической части двигателя 59

Двигатель — общие процедуры ремонта 60
Головка блока цилиндров 60
Блок цилиндров 67

Система охлаждения 75
Проверки на автомобиле 75
Насос охлаждающей жидкости (1ZZ-FE) 75
Насос охлаждающей жидкости (2ZZ-GE) 75
Термостат 76
Радиатор 76
Электровентилятор 77
Основные технические данные системы охлаждения 78

Система смазки 79
Проверка давления масла 79
Масляный насос 79
Маслоохладитель (2ZZ-GE) 80
Масляная форсунка (2ZZ-GE) 80
Основные технические данные системы смазки 81

Система впрыска топлива (EFI) 82
Описание 82
Меры предосторожности 82
Система диагностирования 84
Описание 84
Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель") 84
Вывод диагностических кодов (режим обычной самодиагностики) 85
Стирание диагностического кода 85
Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 85
Напряжение на выводах электронного блока управления 89
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа 92
Топливная система 93
Проверки на автомобиле 93
Форсунки (1ZZ-FE, 2ZZ-GE) 94
Топливный насос 96
Система подачи воздуха 98
Корпус дроссельной заслонки 98
Клапан ISCV (клапан системы управления частотой вращения холостого хода) 99
Система электронного управления 100
Система снижения токсичности 102
Система зажигания DIS-4 103
Основные технические данные системы впрыска топлива 104

Система запуска 105
Стартер 105
Снятие и установка 105
Разборка 105
Сборка 106
Проверка 107
Проверка работы 108

Система зарядки 109
Меры предосторожности 109
Проверки на автомобиле 109
Генератор 110
Снятие и установка 110
Разборка 110
Сборка 111
Проверка 111

Сцепление 113
Прокачка привода выключения сцепления 113
Педаль сцепления 113
Главный цилиндр привода выключения сцепления 113
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления 114
Выключатель запрещения запуска двигателя (МКПП) 115
Сцепление в сборе 115
Основные технические данные сцепления 117

Механическая коробка передач 118
Снятие и установка 118
Замена сальников приводных валов 121
Основные технические данные МКПП 128

Автоматическая коробка передач 129
Общее описание 129
Проверки 129
Проверка и регулировка троса управления АКПП 129
Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя 130
Система самодиагностики 130
Проверка механических систем КПП 132
Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test) 132
Проверка времени включения передачи 132
Гидравлический тест 132
Дорожный тест 133
Проверка элементов электрической части системы управления 135
Система блокировки селектора и ключа в замке зажигания 145
Замена сальников приводных валов 145
Блок клапанов 147
Снятие и установка коробки передач в сборе 148
Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора 150
Основные технические данные АКПП 151

Приводные валы 152
Снятие 152
Разборка 152
Сборка 155
Установка 157
Основные технические данные приводных валов 157

Подвеска 158
Предварительные проверки 158
Замена шин 158
Проверка и регулировка углов установки передних колес 158
Проверка и регулировка углов установки задних колес 160

Передняя подвеска 162
Ступица передней оси и поворотный кулак 162
Амортизатор 163
Нижний рычаг передней подвески 167
Нижняя шаровая опора (подвеска типа МакФерсон) 170
Стабилизатор поперечной устойчивости 171

Задняя подвеска 172
Ступица задней оси и поворотный кулак 172
Амортизатор 173
Верхний рычаг подвески 174
Нижний рычаг подвески 175
Стабилизатор поперечной устойчивости 176
Основные технические данные подвески 177

Рулевое управление 179
Проверка ремня привода насоса усилителя 179
Проверка люфта рулевого колеса 179
Проверка усилия на рулевом колесе 179
Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления 179
Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления 179
Проверка давления рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления 179
Рулевая колонка 181
Насос усилителя рулевого управления 183
Рулевой механизм 184
Основные технические данные рулевого управления 188

Тормозная система 189
Прокачка тормозной системы 189
Педаль тормоза 189
Проверка и регулировка рычага стояночного тормоза 190
Проверка толщины накладок тормозных колодок 190
Главный тормозной цилиндр 190
Вакуумный усилитель тормозов 192
Передние тормоза 193
Задние дисковые тормоза 194
Задние барабанные тормоза 196
Стояночный тормоз (задние дисковые тормоза) 197
Регулятор давления 199

Антиблокировочная система тормозов (ABS) **200**
Проверка системы ABS 200
Сброс кодов неисправности 203
Диагностика датчиков частоты вращения и датчика замедления 203
Модулятор давления 204
Проверка выключателя стоп-сигналов 204
Управляющие реле 205
Датчик замедления (модели 4WD) 205
Датчики частоты вращения передних колес 206
Датчики частоты вращения задних колес 206
Проверка цепи ABS 207
Основные технические данные тормозной системы 213

Кузов 215
Снятие и установка пистонов 215
Передний бампер 215
Задний бампер 215
Капот 215
Молдинг дверного проема 216
Молдинг крыши 217
Передняя дверь 218
Задняя дверь 222
Лобовое стекло 224
Заднее боковое стекло 227
Стекло задней двери 229
Очистители и омыватели стекла 230
Люк (модели с люком) 232
Отделка салона 233
Панель приборов 237
Основные технические данные кузова 239

Кондиционер, отопление и вентиляция 240
Меры безопасности при работе с хладагентом 240
Вакуумирование, зарядка и проверка системы 241
Линии охлаждения 244
Панель управления кондиционером и отопителем 245
Вентилятор компрессора 246
Блок отопителя 247
Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта 250
Конденсатор 250
Проверка электрических элементов 251
Диагностика системы кондиционирования (модели с автоматическим управлением кондиционером) 256

Система безопасности (SRS) 258
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ 258
Разъемы 258
Диагностика системы 258
Стирание кодов неисправностей 258
Компоненты системы 261

Электрооборудование кузова 264
Общая информация 264
Реле и предохранители 266
Монтажный блок в моторном отсеке (модели с правым рулем) 282
Монтажный блок в моторном отсеке (модели с левым рулем) 282
Монтажный блок в моторном отсеке (модели с левым рулем) (продолжение) 283
Монтажный блок под приборной панелью (модели с правым рулем) 283
Монтажный блок под приборной панелью (модели с правым рулем) (продолжение) 284
Монтажный блок под приборной панелью (модели с левым рулем) 284
Монтажный блок под приборной панелью (модели с левым рулем) (продолжение) 285
Блок реле №2 285
Система Multiplex (модели с левым рулем) 285
Центральный замок 287
Система дистанционного управления центральным замком 290
Комбинация приборов 293
Фары и освещение 300
Стеклоочистители и стеклоомыватели 309
Обогреватель заднего стекла 311
Электропривод стеклоподъемников 312
Электропривод зеркал 315
Система ослабления натяжения (модели с левым рулем) 318
Электропривод люка 318
Звуковой сигнал 319
Инвертор 320
Часы 320
Проверка и ремонт проводов антенны (один из вариантов) 320
Аудиосистема 321
Система Multivision (модели с правым рулем) 328
Система поддержания скорости (модели с левым рулем) 334

Схемы электрооборудования 335
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования 335
Коды цветов проводов 335
Расположение точек заземления (модели с правым рулем) 335
Расположение точек заземления (модели с левым рулем) 335

Модели с правым рулем
Схема 1 ..... **336**
- Распределение электропитания
Схема 2 ..... **337**
- Система зарядки
- Электропривод вентиляторов
Схема 3 ..... **338**
- Система запуска
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении
Схема 4 ..... **339**
- Система зажигания
Схема 5 ..... **340-342**
- Система управления двигателем
Схема 6 ..... **343-344**
- Система электронного управления АКПП (1ZZ-FE)
Схема 7 ..... **345-347**
- Система электронного управления АКПП (2ZZ-GE)
- Блокировка переключения
Схема 8 ..... **348**
- Антиблокировочная система тормозов (стандартные модели выпуска до 08.2002 г.)
Схема 9 ..... **349**
- Антиблокировочная система тормозов (спортивные модели выпуска до 08.2002 г.)
Схема 10 ..... **350**
- Система SRS
Схема 11 ..... **351**
- Электропривод зеркал
- Электропривод люка

Схема 12 352
- Электропривод стеклоподъемников
Схема 13 353
- Центральный замок
Схема 14 354
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
Схема 15 355-356
- Система MULTIPLEX
Схема 16 357-359
- Комбинация приборов
Схема 17 360
- Аудиосистема (модели со встроенным усилителем)
- Звуковой сигнал
Схема 18 361
- Аудиосистема (модели с отдельным усилителем)
Схема 19 362-363
- Аудиосистема (модели со встроенным усилителем) и навигационная система
Схема 20 364-366
- Аудиосистема (модели с отдельным усилителем) и навигационная система
Схема 21 367
- Очиститель и омыватель лобового стекла
- Часы
Схема 22 368
- Очиститель и омыватель заднего стекла
- Стоп-сигналы
Схема 23 369
- Фары (модели с галогеновыми фарами выпуска до 08.2002 г.)
Схема 24 370
- Указатели поворота и аварийная сигнализация
Схема 25 371
- Лампы освещения салона
Схема 26 372
- Габариты
- Фонари заднего хода
Схема 27 373
- Противотуманные фары
Схема 28 374
- Подсветка
Схема 29 375
- Кондиционер с ручным управлением
Схема 30 376-377
- Кондиционер с автоматическим управлением
- Обогреватель заднего стекла
Схема 31 378
- Разъем для подключения дополнительного оборудования
Схема 32 379
- Антиблокировочная система тормозов (модели выпуска с 08.2002 г.)
Схема 33 380
- Фары (модели с ксеноновыми фарами выпуска с 08.2002 г. до 12. 2005 г.)
Схема 34 381-382
- Фары (модели с ксеноновыми фарами выпуска с 12.2005 г.)
- Цепь массы

Модели с левым рулем
Схема 1 383-385
- Система управления электрооборудованием кузова
Схема 2 386-388
- Система управления двигателем
Схема 3 389-390
- Система электронного управления и индикаторы АКПП
Схема 4 391
- Система запуска и зажигания
Схема 5 392
- Система зарядки и противотуманные фары
Схема 6 393
- Фары
Схема 7 394
- Габариты
Схема 8 395
- Фонари заднего хода, стоп-сигналы и звуковой сигнал
Схема 9 396
- Подсветка
Схема 10 397
- Указатели поворота, аварийная сигнализация и блокировка переключения
Схема 11 398
- Очиститель и омыватель лобового стекла, очиститель и омыватель заднего стекла
Схема 12 399
- Электропривод люка и электропривод зеркал
Схема 13 400
- Система поддержания скорости
Схема 14 401
- Антиблокировочная система тормозов (ABS)
Схема 15 402
- Система безопасности SRS
Схема 16 403
- Прикуриватель и часы и аудиосистема (модели со встроенными усилителем)
Схема 17 404
- Аудиосистема (модели с отдельными усилителем)
Схема 18 405-406
- Комбинация приборов
Схема 19 407
- Электропривод вентилятора системы охлаждения и вентилятора конденсатора, и обогреватель заднего стекла
Схема 20 408
- Система кондиционирования

Содержание 409