Toyota
MARK II
MARK II BLIT
VEROSSA

MARK II 2000-2004 гг. выпуска
MARK II BLIT 2002-2007 гг. выпуска
VEROSSA 2001-2004 гг. выпуска

Модели 2WD & 4WD
с двигателями 1G-FE (2,0 л),
1JZ-GE (2,5 л), 1JZ-FSE (2,5 л D-4)

Устройство, техническое обслуживание и ремонт



Для владельцев автомобилей с двигателем 1JZ-GTE (2,5 л) издательством выпущена книга "Toyota двигатели 1JZ-GE, 2JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GTE". Ориентировочная дата выхода из печати её обновлённой версии - август 2007 г.

Москва
Легион-Автодата
2007

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
Т50

Тойота Марк II / Марк II Блит / Вересса. *MARK II 2000-2004 гг. выпуска. MARK II BLIT 2002-2007 гг. выпуска. VEROSSA 2001-2004 гг. выпуска. Модели 2WD & 4WD с двигателями 1G-FE (2,0 л), 1JZ-GE (2,5 л), 1JZ-FSE (2,5 л D-4). Устройство, техническое обслуживание и ремонт.*
- М.: Легион-Автодата, 2007. - 464 с.: ил. **ISBN 5-88850-292-8**

В руководстве дается пошаговое описание процедур по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту заднеприводных и полноприводных автомобилей *Toyota MARK II / MARK II BLIT / VEROSSA*, оборудованных бензиновыми двигателями 1G-FE (2,0 л), 1JZ-GE (2,5 л), 1JZ-FSE (2,5 л D-4).

Издание содержит подробные сведения по ремонту и регулировке элементов системы управления бензиновыми двигателями, системы электронного управления ТНВД (EFI), инструкции по использованию системы самодиагностики АКПП и ABS и рекомендации по регулировке и ремонту автоматических коробок передач, элементов тормозной системы (включая ABS), противобуксовочной системы (TRC), системы курсовой устойчивости (VSC), системы изменения режима работы амортизаторов (TEMS), рулевого управления и подвески. Представлены подробные электросхемы, расположение электрических компонентов и описания проверок элементов электрооборудования. Дополнительно представлены данные по разъемам блока управления двигателем и электросхемы для моделей с двигателем 1JZ-GTE.

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.autodata.ru**, в разделе "Форум" Вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

На сайте **www.tourerv.ru** Вы можете обсудить вопросы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей Toyota MARK II / MARK II BLIT / VEROSSA.

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" 2007
тел. (495) 679-96-63, 679-96-07
факс (495) 679-97-36
E-mail: Legion@autodata.ru
http://www.autodata.ru

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. 13
или по электронной почте: notes@autodata.ru
Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Издательство приглашает к сотрудничеству авторов.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 19.04.2007.
Формат 60×90 1/8. Усл. печ. л. 58.
Бумага офсетная. Печать офсетная.
Тираж 1500 экз. Заказ 833 .
Отпечатано с готовых диапозитивов
в ОАО "Щербинская типография"
117623, г. Москва, ул. Типографская, д. 10.
т. 659-23-27.

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.

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

2WD ..... заднеприводные модели
4WD ..... полноприводные модели
A/C ..... кондиционер воздуха
ABS ..... антиблокировочная система тормозов
ACIS ..... система изменения геометрии впускного коллектора
AT (A/T) ..... автоматическая коробка передач
BA ..... система экстренного торможения
BEAN ..... Body Electronics Area Network
EFI ..... электронная система впрыска топлива
EGR ..... система рециркуляции отработавших газов
EMV ..... Multivision
ETCS ..... система управления дроссельными заслонками
EVAP ..... система улавливания паров топлива
ISCV ..... клапан системы управления частотой вращения холостого хода
J/B ..... монтажный блок
LH ..... левый (с левой стороны)
MT (M/T) ..... механическая коробка передач
OFF, ВЫКЛ ..... выключено
ON, ВКЛ ..... включено
R/B ..... блок реле
RH ..... правый (с правой стороны)
SCV ..... клапан регулируемой впускной системы
SRS ..... система безопасности
TEMS ..... система изменения жесткости амортизаторов
TRC ..... противобуксовочная система
VSC ..... система курсовой устойчивости
VVT-i ..... система изменения фаз газораспределения
АКБ ..... аккумуляторная батарея
АКПП ..... автоматическая коробка передач
ВМТ ..... верхняя мертвая точка
ГРМ ..... газораспределительный механизм
ГУР ..... гидроусилитель рулевого управления
КПП ..... коробка переключения передач
МЗ ..... момент затяжки
НМТ ..... нижняя мертвая точка
ТНВД ..... топливный насос высокого давления
УОЗ ..... угол опережения зажигания
шт. ..... штук (количество)
Эл.М. Э/М ..... электромагнитный клапан

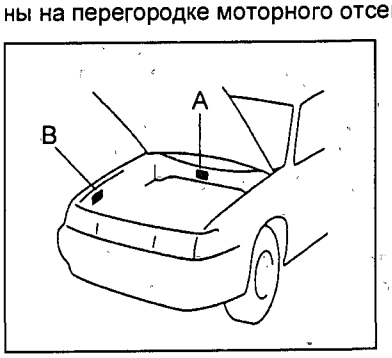
Условные обозначения

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

Идентификация

Номер кузова и идентификационная табличка

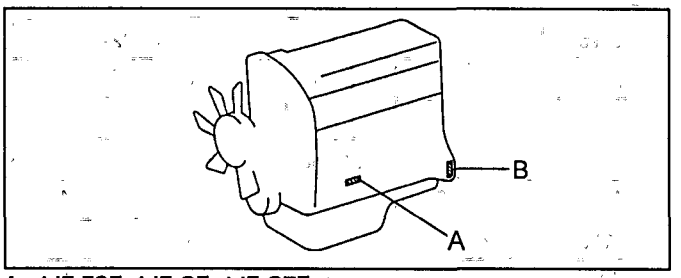
Номер кузова и идентификационная табличка расположены на перегородке моторного отсека.



A - номер кузова,
B - идентификационная табличка.

Номер двигателя

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



A - 1JZ-FSE, 1JZ-GE, 1JZ-GTE;
B - 1G-FE.

Технические характеристики двигателей, устанавливавшихся на Mark II / Verossa / Mark II Blit

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, см^3	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин
1G-FE	1988	160 / 6200	200 / 4400
1JZ-GE	2491	200 / 6000	255 / 4000
1JZ-FSE	2491	200 / 6000	250 / 3800
1JZ-GTE	2491	280 / 6200	378 / 2400

Двигатель	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия	ОЧ, не ниже
1G-FE	75	75	10,0	92
1JZ-GE	86	71,5	10,5	95
1JZ-FSE	86	71,5	11,0	95
1JZ-GTE	86	71,5	9,0	95

Расшифровка кода модели

TA	-	G	X	115	-	A	E	P	Q	K	-	G
D		A	B	C		1	2	3	4	5		6

A. Серия двигателя.

G - двигатели серии "G" (1G-FE).
JZ - двигатели серии "JZ" (1JZ-GE, 1JZ-FSE, 1JZ-GTE).

B. Модель Toyota.

X - семейство Mark II.

C. Поколение модели, двигатель, привод.

	Двигатель	Привод	Выпуск
	Mark II		
JZX110	1JZ-FSE	2WD	10.2000-11.2004
JZX110	1JZ-GTE	2WD	10.2000-11.2004
JZX115	1JZ-GE	4WD	10.2000-11.2004
GX110	1G-FE	2WD	10.2000-11.2004
GX115	1G-FE	4WD	10.2000-11.2004

Mark II Blit			
JZX110W	1JZ-FSE	2WD	01.2002-
JZX110W	1JZ-GTE	2WD	01.2002-
JZX115W	1JZ-GE	4WD	01.2002-
GX110W	1G-FE	2WD	01.2002-
GX115W	1G-FE	4WD	01.2002-
Verossa			
JZX110	1JZ-GTE	2WD	06.2001-04.2004
JZX110	1JZ-FSE	2WD	06.2001-04.2004
GX110	1G-FE	2WD	06.2001-04.2004
GX115	1G-FE	4WD	06.2001-04.2004

D. Сертификация (соответствие экологическим нормам).

TA - для бензиновых двигателей (с 2000 г.).

1. Наименование модели.

A - Mark II.
B - Verossa.

2. Тип кузова.

E - седан.
W - универсал.

3. Тип КПП.

	Двигатель	Тип КПП	Количество передач	Модель КПП
P	1JZ-GTE	авт.	4	A343E (2WD)
P	1G-FE	авт.	4	A42DE (2WD)
P	1G-FE	авт.	4	A340H+UF1AE (4WD)
P	1JZ-FSE	авт.	4	A340E (2WD)
P	1JZ-GE	авт.	4	A340H+UF1AE (4WD)
A	1JZ-FSE	авт.	5	A650E (2WD)
M	1JZ-GTE	мех.	5	R154 (2WD)

4. Комплектация, исполнение.

	Исполнение
	Mark II
Z	Grande G-tb, Grande G, Grande G Four
Q	Grande, Grande Four
V	Grande iR-V
S	Grande iR-S
	Verossa
V	V25, VR25
S	20, 25, 20Four

5. Тип двигателя.

K - бензиновый двигатель с распределенным впрыском топлива, DOHC (1G-FE).
F - бензиновый двигатель с распределенным впрыском топлива, DOHC "Twincam" (1JZ-GE).
Z - бензиновый двигатель с непосредственным впрыском топлива, DOHC (1JZ-FSE).
H - бензиновый двигатель с распределенным впрыском топлива, DOHC, с турбонаддувом (1JZ-GTE).

6. Особенности комплектации.

	Комплектация
V	V package
G	G package

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 и 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 значками "•", и "♦".
6. Перед проведением работ в покрасочной камере следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронный блок управления.
7. В случае необходимости нужно наносить на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.
8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно пользуйтесь динамометрическим ключом.
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 номинальное 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.

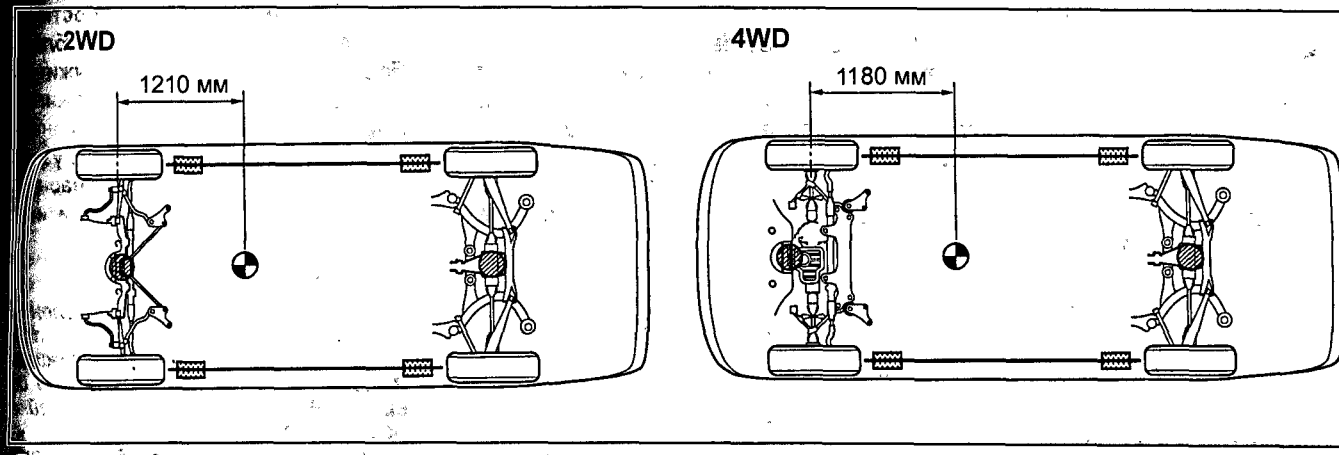
Внимание:

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

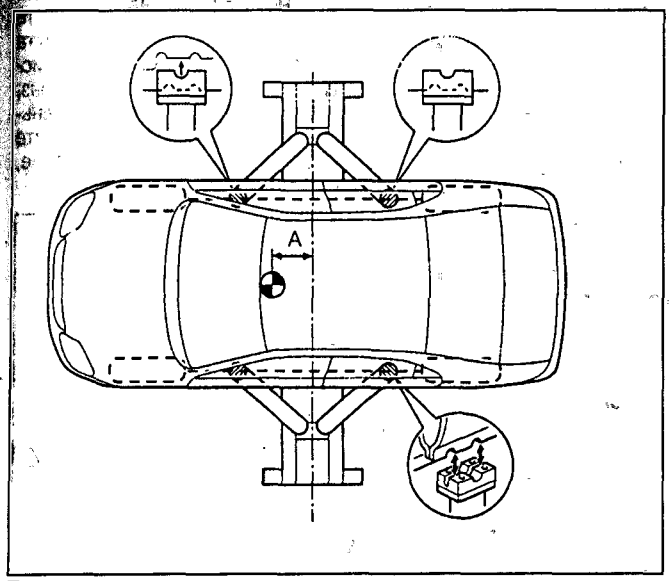
- При замене масла во избежание контакта с ним рекомендуется использовать маслостойкие перчатки. При мытье рук используйте мыло и воду, не рекомендуется использовать бензин, смывки и растворители.

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

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника



- точки установки гаражного домкрата.
- точки установки подставок.
- центр масс автомобиля.



Точки установки лап подъемника.

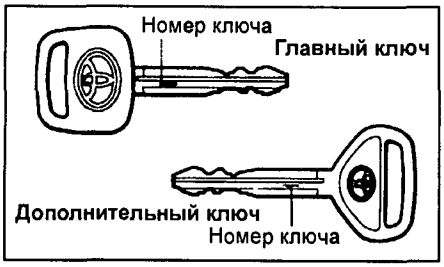
***Примечание**: стремитесь к тому, чтобы расстояние "А", показанное на рисунке, было минимальным.*

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

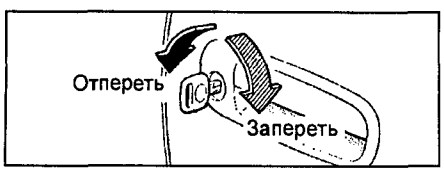
1. В комплект обычно входят несколько ключей: два главных и один дополнительный. В зависимости от комплектации автомобиля различают два типа главных ключей: для моделей с системой дистанционного управления центральным замком либо ключ для моделей без системы дистанционного управления центральным замком.



Главный ключ позволяет запустить двигатель, открыть двери, крышку багажника и вещевой ящик.

Дополнительный ключ позволяет открыть двери и запустить двигатель, но не позволяет открыть крышку багажника и 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 влево/вправо.



Передние двери можно закрыть без ключа. Для этого установите кнопку блокировки замка двери в положение запирания, потяните ручку открывания двери на себя и, удерживая ручку, закройте дверь.

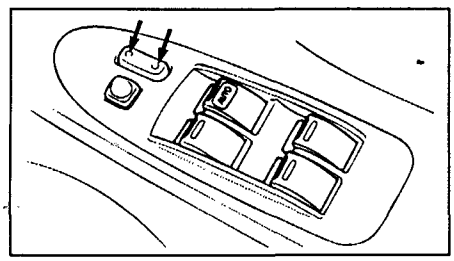


Примечание:
Даже если кнопка находится в положении запирания, дверь водителя можно открыть из салона, потянув за внутреннюю ручку открывания двери.
Если автомобиль попал в аварию, то через несколько секунд все двери отопрутся автоматически.

Для задних дверей установите кнопку блокировки замка двери в положение запирания и закройте дверь.

3. На моделях с центральным замком при отпирании/запирании ключом снаружи двери водителя автоматически отпираются/запираются замки всех дверей. В салоне автомобиля на панели двери водителя установлен главный выключатель центрального замка, расположенный, как показано на рисунке. При нажатии на переднюю часть выключателя происходит автоматическое запирание замков всех дверей, так что двери не могут быть открыты изнутри и снаружи автомобиля. При нажатии на заднюю часть выключателя происходит автоматическое отпирание замков всех дверей, так что двери могут быть открыты как снаружи, так и изнутри.

Примечание: при скорости автомобиля свыше 20 км/ч двери автоматически запираются.



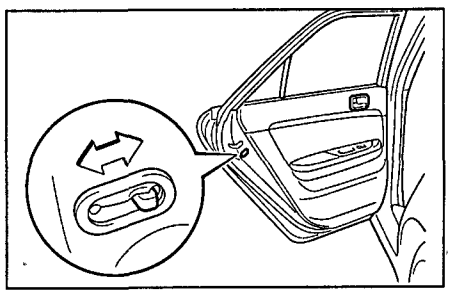
4. Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления замками дверей и крышки багажника. Отпирание и запирание дверей и крышки багажника осуществляются однократным нажатием соответствующей кнопки на ключе.



Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 1 м.

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.

5. На задних боковых дверях возможна дополнительная блокировка дверей. Данная функция позволяет запереть дверь так, что она может быть открыта только снаружи. Рекомендуется использовать эту функцию каждый раз, когда в автомобиле находятся маленькие дети. Для включения переместите запорный рычаг в верхнее положение, как показано на рисунке.



Одометр и счетчик пробега

Одометр показывает общий пробег автомобиля.

Счетчики пробега показывают расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль.

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 пробегв B. В каждом режиме горит соответствующий индикатор: "ODO", "TRIP A", "TRIP B". Обнуление счетчика пробега происходит более долгим нажатием на кнопку.

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).

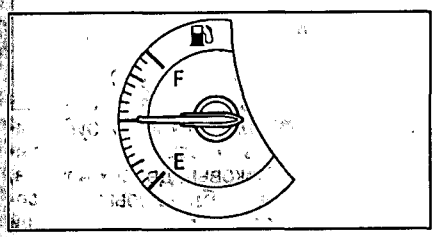
Указатель количества топлива

Показывает уровень топлива в баке, когда ключ зажигания находиться в положении "ON".

Примечание: после дозаправки указатель покажет правильный уровень топлива в баке через 30 - 40 секунд после включения зажигания.

Индикатор низкого уровня топлива загорается, когда количество топлива в баке менее 10 литров. В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40 - 60 км пути. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

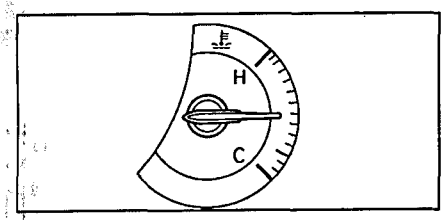
Емкость топливного бака ..... 70 л



Указатель температуры охлаждающей жидкости

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

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



Индикаторы комбинации приборов

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

а) Индикатор загорается, если:

- включен стояночный тормоз;
- низкий уровень тормозной жидкости или нарушена герметичность вакуумного усилителя тормозов;
- неисправна электрическая цепь индикатора.

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, то 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 на автомобиле с низким уровнем тормозной жидкости опасно.

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

2. Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS).

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

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

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.

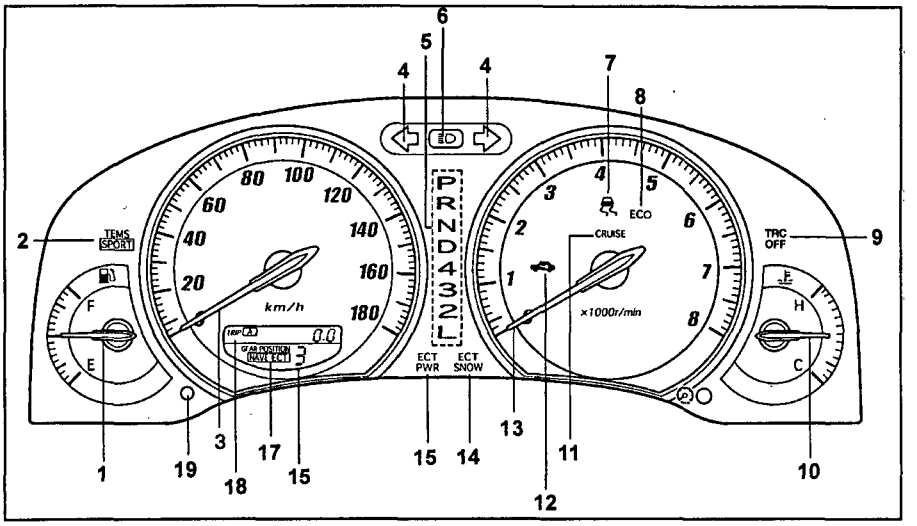
4. Индикатор низкого давления моторного масла.

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 зажигание.

- 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.

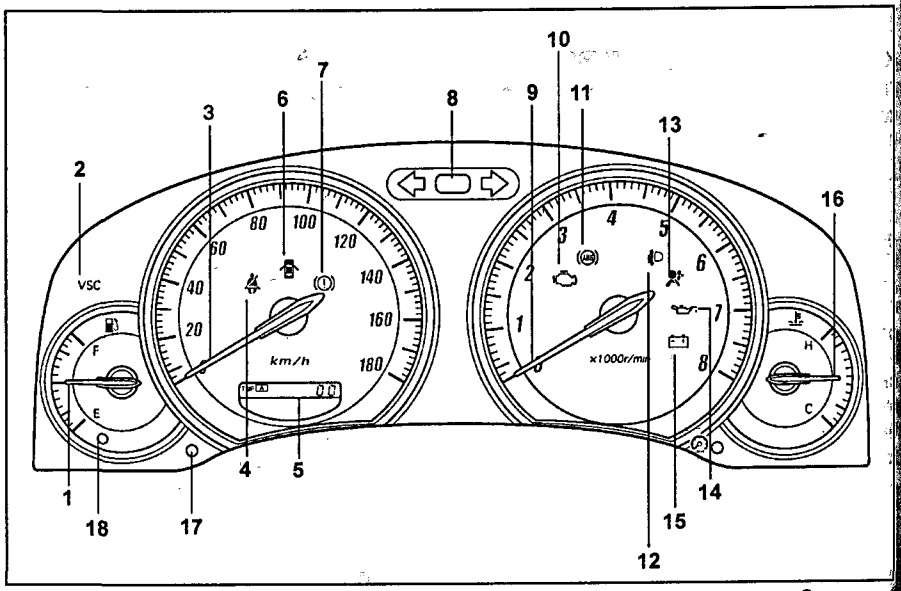


Комбинация приборов Mark II. 1 - указатель количества топлива, 2 - индикатор изменения жесткости амортизаторов (TEMS), 3 - спидометр, 4 - индикатор указателей поворота, 5 - индикатор положения селектора АКПП, 6 - индикатор включения дальнего света фар, 7 - индикатор скольжения, 8 - индикатор экономичной работы двигателя (ECO), 9 - индикатор отключения системы противобуксовочной системы (TRC OFF), 10 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 11 - индикатор системы "круиз-контроля", 12 - индикатор работы системы блокировки двигателя, 13 - тахометр, 14 - индикатор выбора "зимней" программы работы АКПП (ECT SNOW), 15 - индикатор выбора "спортивной" программы работы АКПП (ECT PWR), 16 - индикатор включенной передачи, 17 - индикатор NAVE-ECT, 18 - одометр и счетчик пробега, 19 - кнопка "ODO/TRIP" сброса показаний счетчиков пробега на ноль и переключения режимов "ODO" - "TRIP A" - "TRIP B".

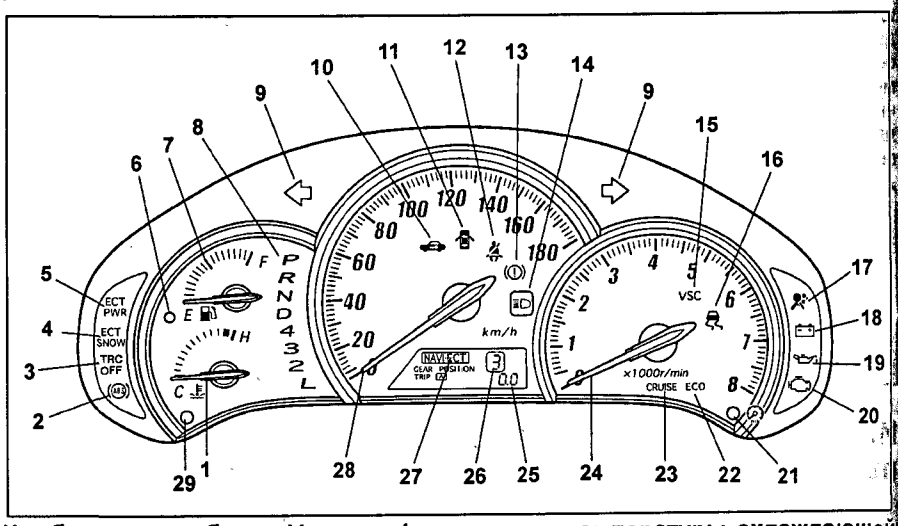
5. Индикатор "проверь двигатель" ("CHECK ENGINE").
Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд, а затем гаснет, информируя водителя о проверке системы управления двигателем. Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о наличии неисправностей в электронной системе управления двигателем.
В данном случае необходимо двигаться к месту ремонта и произвести диагностику системы управления двигателем.
6. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.
Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет. В случае если водитель не пристегнут ремнем безопасности, на комбинации приборов индикатор начинает мигать постоянно
7. Индикатор низкого уровня топлива.
Индикатор загорается, если количество топлива в баке менее 10 литров и замок зажигания находится в положении "ON". 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.

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

8. Индикатор открытой или неплотно закрытой двери.
Индикатор остается включенным до тех пор, пока все двери не будут плотно закрыты.
9. Индикатор включения дальнего света фар загорается при включении дальнего света фар.
10. Индикаторы указателей поворота.
Индикаторы мигают при включении указателей поворотов или аварийной сигнализации. Слишком частое мигание индикаторов указывает на плохое соединение в цепи указателей поворотов или на отказ лампы указателя поворота.
11. Индикаторы системы подушек безопасности (SRS).
Индикаторы загораются, когда замок зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Через несколько секунд индикаторы погаснут. В случае если индикаторы не загорелись или горят во время движения, имеется неисправность в компонентах системы SRS.
12. Индикаторы положения селектора АКПП ("P", "R", "N", "D", "2" или "L").
При переводе селектора АКПП в любое положение на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор "P", "R", "N", "D", "2" или "L".
13. Индикатор выключения повышающей передачи "O/D OFF" информирует водителя о запрещении использования повышающей передачи АКПП.
14. Индикатор скольжения.
Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд, а затем гаснет. Индикатор мигает после начала работы систем TRC, VSC и при



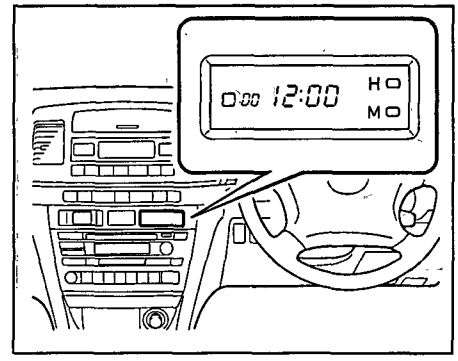
Комбинация приборов Mark II Blit. 1 - указатель уровня топлива, 2 - индикатор курсовой устойчивости (VSC), 3 - спидометр, 4 - индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя, 5 - одометр и счетчик пробега, 6 - индикатор открытой или неплотно закрытой двери, 7 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости, 8 - индикатор указателей поворота, 9 - спидометр, 10 - индикатор "проверь двигатель" (CHACK ENGINE), 11 - индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS), 12 - индикатор автоматического корректора фар, 13 - индикатор системы подушек безопасности (SRS), 14 - индикатор низкого давления моторного масла, 15 - индикатор зарядки аккумуляторной батареи, 16 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 17 - кнопка "ODO/TRIP" сброса показаний счетчиков пробега на ноль и переключения режимов "ODO" - "TRIP A" - "TRIP B", 18 - индикатор низкого уровня топлива.



Комбинация приборов Verossa. 1 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 2 - индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS), 3 - индикатор отключения системы противобуксовочной системы (TRC OFF), 4 - индикатор выбора "зимней" программы работы АКПП (ECT SNOW), 5 - индикатор выбора "спортивной" программы работы АКПП (ECT PWR), 6 - индикатор низкого уровня топлива, 7 - указатель количества топлива, 8 - индикатор положения селектора АКПП, 9 - индикатор указателей поворотов, 10 - индикатор работы системы блокировки двигателя, 11 - индикатор открытой или неплотно закрытой двери, 12 - индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя, 13 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости, 14 - индикатор дальнего света фар, 15 - индикатор курсовой устойчивости (VSC), 16 - индикатор скольжения, 17 - индикатор системы подушек безопасности (SRS), 18 - индикатор зарядки аккумуляторной батареи, 19 - индикатор низкого давления моторного масла, 20 - индикатор "проверь двигатель" (CHACK ENGINE), 21 - регулятор яркости подсветки комбинации приборов, 22 - индикатор экономичной работы двигателя, 23 - индикатор системы "круиз-контроля", 24 - тахометр, 25 - одометр и счетчик пробега, 26 - индикатор включенной передачи, 27 - индикатор NAVE-ECT, 28 - спидометр, 29 - кнопка "ODO/TRIP" сброса показаний счетчиков пробега на ноль и переключения режимов "ODO" - "TRIP A" - "TRIP B".

проскальзывании колес. Если индикатор загорается при включении зажигания и не гаснет, это свидетельствует о наличии неисправностей в системах TRC, VSC.
15. Индикатор отключения противобуксовочной системы (TRAC OFF).
Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. При нажатии на выключатель "TRC OFF" работа системы прекращается и загорается индикатор. В случае если индикатор не загорелся или горит (мигает) во время движения, то система неисправна.
16. Индикатор системы "круиз-контроля" загорается при включении системы "круиз-контроля".
17. Индикаторы выбора "зимней" программы работы АКПП.
Индикаторы загораются при выборе "зимней" программы работы АКПП.
18. Индикатор выбора "спортивной" программы работы АКПП.
Индикатор загорается при выборе "спортивной" программы работы АКПП.
19. Индикатор отключения противобуксовочной системы (TRC OFF).
Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. При нажатии на выключатель "TRC OFF" работа системы прекращается и загорается индикатор. В случае если индикатор не загорелся или горит (мигает) во время движения, то система неисправна.
20. Индикатор системы изменения жесткости амортизаторов (TEMS).
Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. Индикатор загорается при выборе "спортивного" режима жесткости амортизаторов (SPORT).
21. Индикатор непристегнутого ремня безопасности переднего пассажира.
Индикатор загорается при включении зажигания и нахождении пассажира на переднем сидении на несколько секунд, а затем гаснет. В случае если пассажир не пристегнут ремнем безопасности, на комбинации приборов индикатор начинает мигать постоянно.

Часы



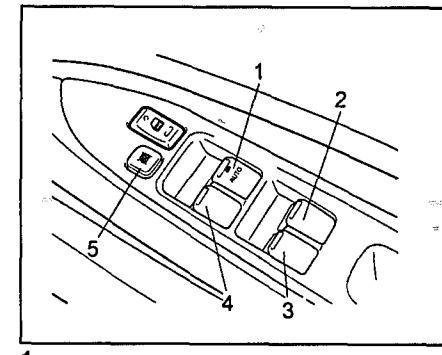
При настройке времени ключ замка зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".
Настройка времени осуществляется нажатием на кнопки управления, расположенные на панели дисплея:
При нажатии на кнопку "H" и удерживании устанавливается необходимый час времени суток.
При нажатии на кнопку "M" и удерживании 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 оно изменится на 1:00. Если время было между 12:30 и 12:59, то оно изменится на 1:00.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов и звуковые сигналы.

	Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости		Индикаторы системы подушек безопасности (SRS)
ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)	VSC	Индикатор системы VSC
	Индикатор зарядки аккумуляторной батареи	TEMS SPORT	Индикатор системы TEMS
	Индикатор низкого давления моторного масла	CRUISE	Индикатор системы "круиз-контроля"
	Индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE)	ECT SNOW ECTS SNOW	Индикатор выбора "зимней" программы
	Индикатор низкого уровня топлива		Индикатор скольжения
	Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя	ECT PWR	Индикатор выбора "спортивной" программы
	Индикатор открытой или неплотно закрытой двери	P R N D 2 L	Индикаторы положения селектора АКПП
	Индикатор включения дальнего света фар	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
	Индикаторы указателей поворота	TRC OFF	Индикатор выключения системы TRC
NAVI-ECT	Индикатор системы NAVI-ECT	PASSENGER	Индикатор непристегнутого ремня переднего пассажира
ECO	Режим экономичной работы двигателя		

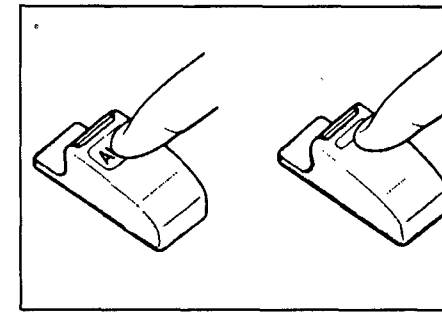
Часы

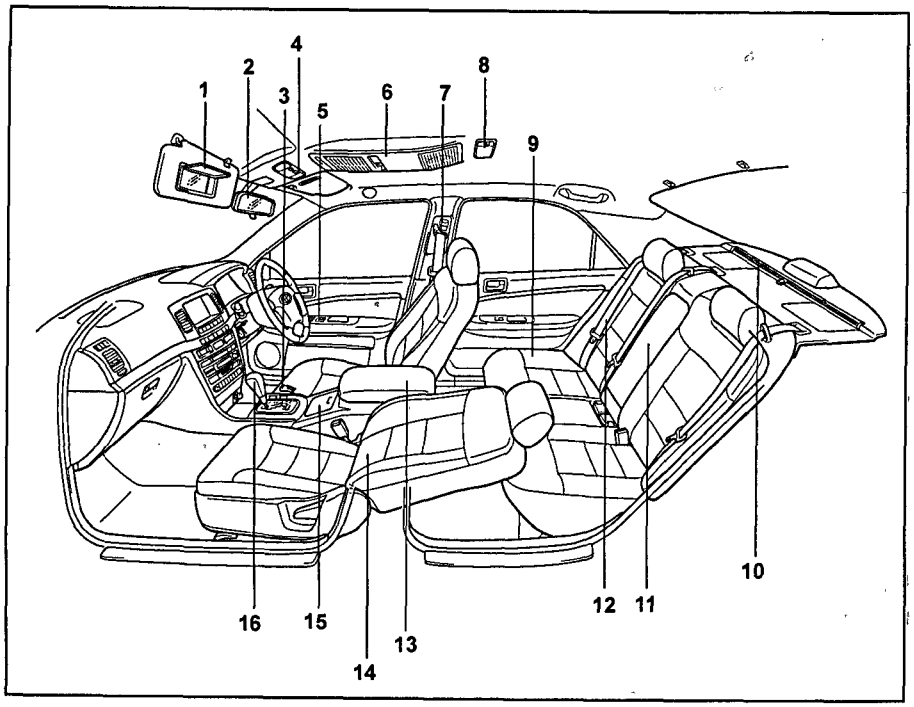
На моделях с электроприводом стеклоподъемников дверей регулировка положения стекол дверей осуществляется нажатием на соответствующий выключатель. При этом ключ замка зажигания должен быть установлен в положение "ON".
С панели двери водителя можно управлять положением стекол всех дверей, а также осуществлять их блокировку соответствующим выключателем.



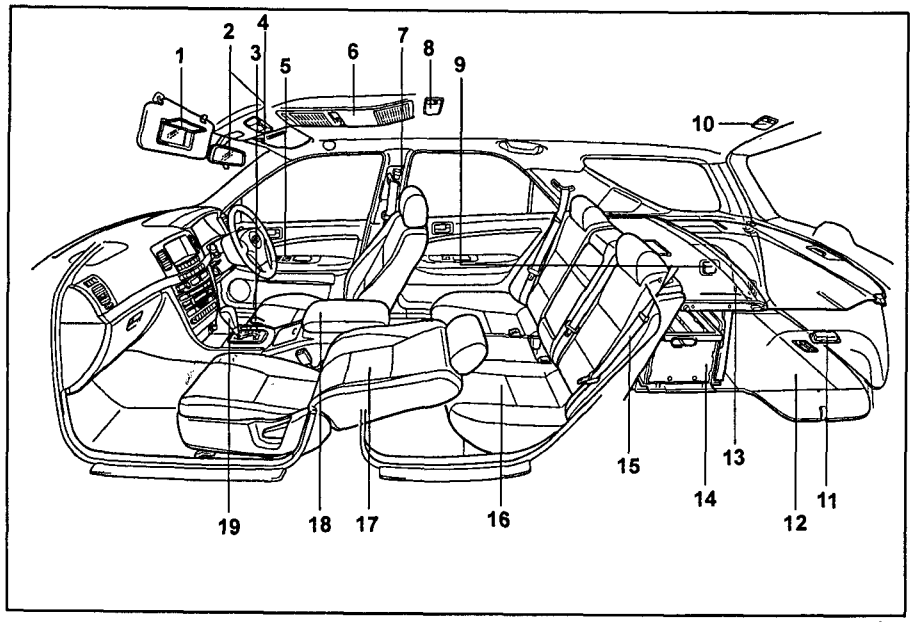
1 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 2 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 3 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника передней левой двери, 5 - выключатель блокировки стеклоподъемников.

На панели каждой пассажирской двери находится выключатель, нажатием и удерживанием которого пассажир может регулировать положение стекла только со своей стороны.
При легком нажатии на выключатель стеклоподъемника двери водителя стекло будет опускаться вниз до тех пор, пока выключатель будет удерживаться. Для поднятия стекла необходимо слегка потянуть за выключатель вверх и удерживать в таком положении, пока стекло полностью не поднимется.
На панели управления стеклоподъемниками двери водителя есть дополнительная функция - полное опускание и полное поднятие стекла водителя и стекла переднего пассажира (AUTO), при котором нет необходимости удерживать выключатель в соответствующем положении.

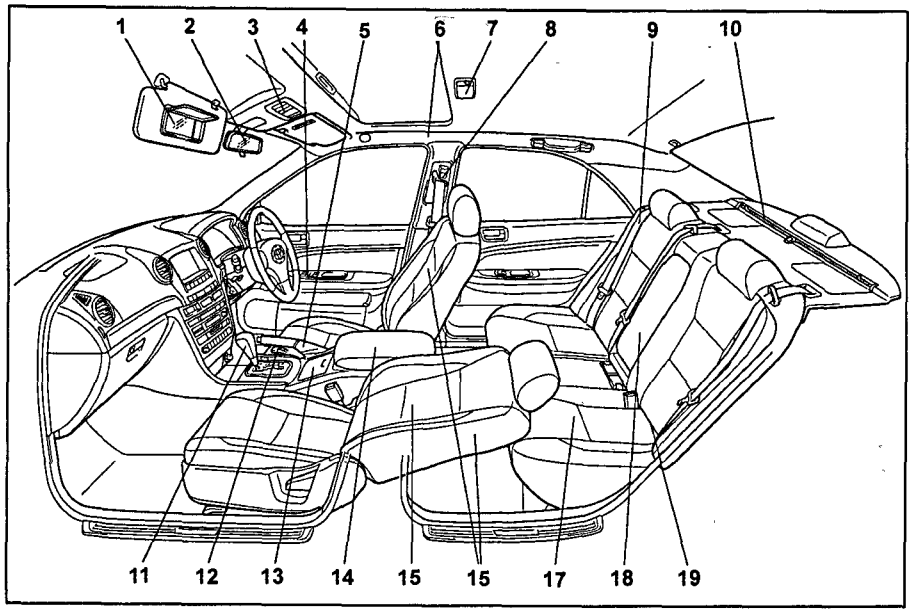




Расположение элементов в салоне Mark II. 1 - солнцезащитный козырек, 2 - внутреннее зеркало, 3 - рычаг привода замка багажника и рычаг привода замка лючка бензобака, 4 - лампа местной подсветки и панель управления люком, 5 - панель управления стеклоподъемниками, 6 - очиститель воздуха, 7 - механизм регулирования высоты точки крепления ремня безопасности, 8 - лампа освещения салона, 9 - задние сиденья, 10 - задняя шторка, 11 - подлокотник, 12 - ремень безопасности заднего сиденья, 13 - центральная консоль, 14 - переднее сиденье, 15 - подстаканник, 16 - селектор АКПП.

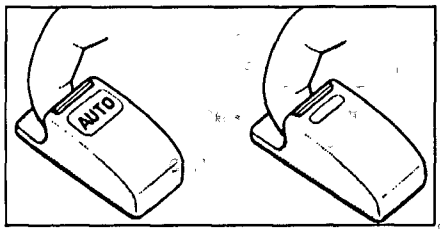


Расположение элементов в салоне Mark II Blit. 1 - солнцезащитный козырек, 2 - внутреннее зеркало, 3 - рычаг привода замка багажника и рычаг привода замка лючка бензобака, 4 - лампа местной подсветки и панель управления люком, 5 - панель управления стеклоподъемниками, 6 - очиститель воздуха, 7 - механизм регулирования высоты точки крепления ремня безопасности, 8 - лампа освещения салона, 9 - разъем для подключения дополнительного оборудования, 10 - лампа освещения багажного отделения, 11 - дополнительная лампа освещения багажного отделения, 12 - напольный коврик багажника, 13 - шторка багажного отделения, 14 - ящик для инструментов, 15 - ремень безопасности заднего сиденья, 16 - заднее сиденье, 17 - переднее сиденье, 18 - центральная консоль, 19 - селектор АКПП.

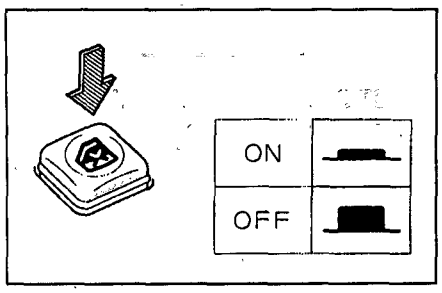


Расположение элементов Verossa. 1 - солнцезащитный козырек, 2 - внутреннее зеркало, 3 - лампа местной подсветки и панель управления люком, 4 - панель управления стеклоподъемниками, 5 - рычаг включения стояночного тормоза, 6 - шторка безопасности, 7 - лампа освещения салона, 8 - механизм регулирования высоты точки крепления ремня безопасности, 9 - ремень безопасности заднего сиденья, 10 - задняя шторка, 11 - селектор АКПП, 12 - рычаг привода замка багажника и рычаг привода замка лючка бензобака, 13 - подстаканник, 14 - центральная консоль, 15 - переднее сиденье, 16 - боковые подушки безопасности, 17 - заднее сиденье, 18 - подлокотник, 19 - крепление для детского кресла ISOFIX.

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



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



Световая сигнализация на автомобиле

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

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

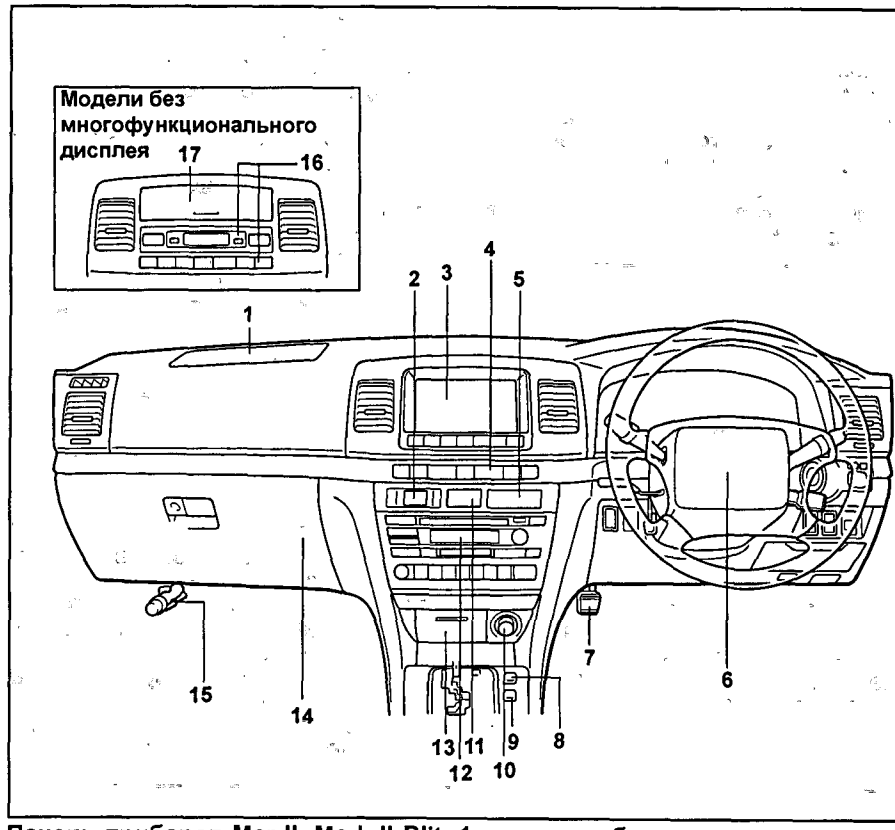
а) При повороте ручки до первого щелчка (ON1) включаются габариты, подсветка номерного знака и подсветка комбинации приборов (тип 1).

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

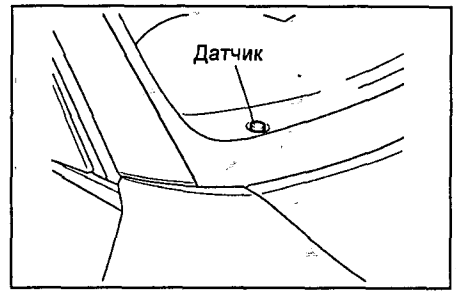
в) *(Модели с автоматическим включением фар)*

Система автоматического включения фар. Включение системы осуществляется переводом переключателя света фар в положение "AUTO". Данная система включает дополнительное освещение при снижении освещенности (въезд в туннель, сумерки и т.д.). При небольших сумерках включаются габаритные огни, а затем, при еще большем снижении освещенности и свет фар. При остановке двигателя и открывании двери водителя фары автоматически гаснут. При установке ключа замка зажигания в положение "ON" система продолжает работать автоматически, в зависимости от освещенности.

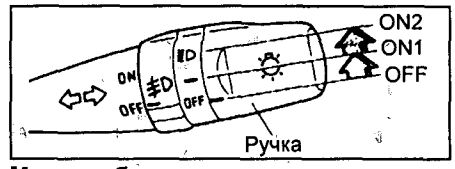
Примечание: не кладите посторонние предметы на датчик освещенности. Расположение датчика показано на рисунке.



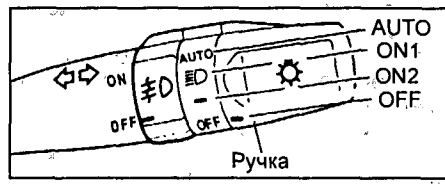
Панель приборов Mar II, Mark II Blit. 1 - подушка безопасности переднего пассажира, 2 - индикатор непристегнутого ремня переднего пассажира, 3 - многофункциональный дисплей, 4 - панель управления кондиционером, 5 - часы, 6 - подушка безопасности водителя, 7 - педаль стояночного тормоза, 8 - переключатель режимов работы АКПП, 9 - переключатель изменения жесткости амортизаторов (только Mark II), 10 - прикуриватель, 11 - выключатель аварийной сигнализации, 12 - магнитола, 13 - пепельница, 14 - вещевой ящик, 15 - фальшфейер, 16 - панель управления кондиционером, 17 - дополнительный вещевой ящик.



Внимание: во избежание разряда аккумуляторной батареи при выключенном двигателе не оставляйте фары включенными на длительный промежуток времени.

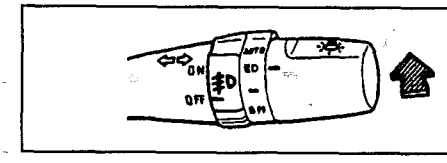


Модели без автоматического включения фар.



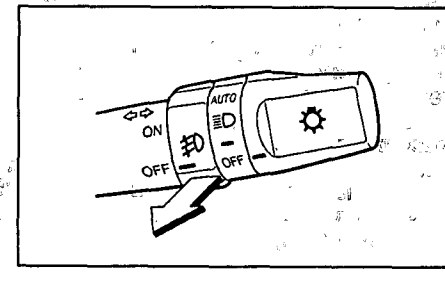
Модели с автоматическим включением фар.

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.

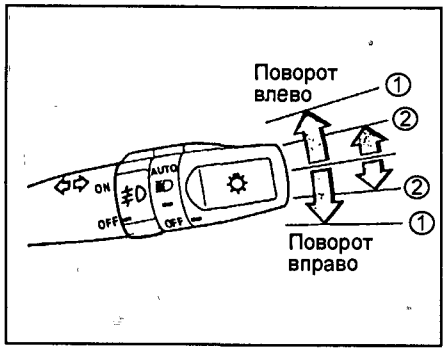


Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите переключатель в исходное положение (на себя).

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 (положение 1). 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.

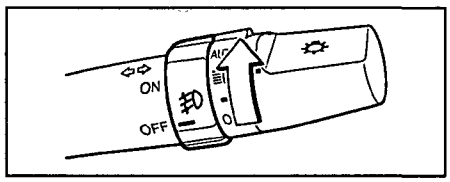


Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг в верхнее или нижнее положение до момента возникновения сопротивления перемещению и удерживайте его в этом положении (положение 2).

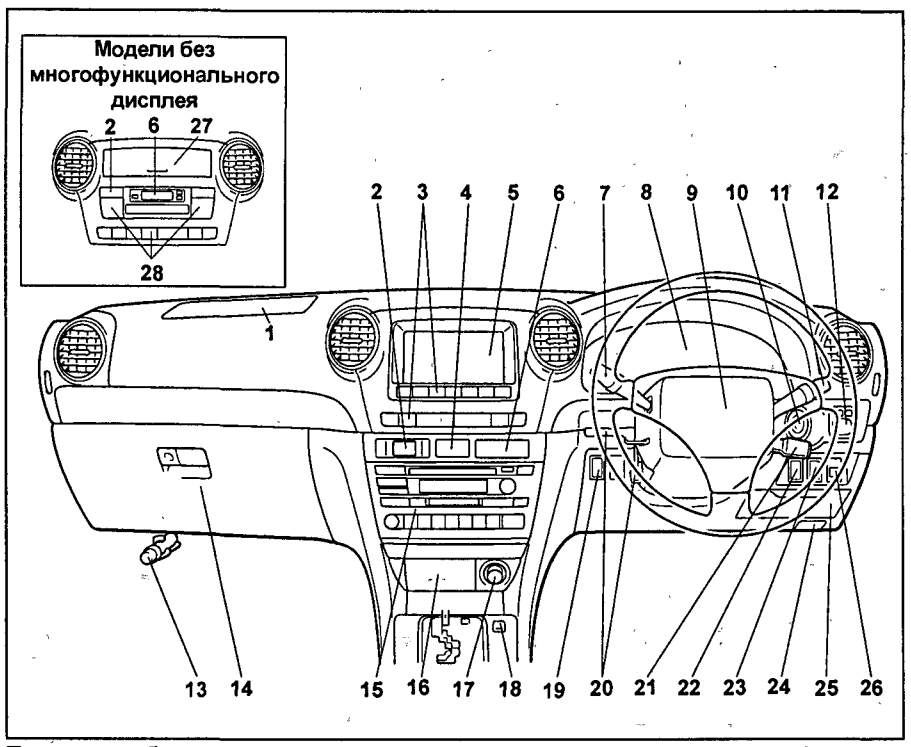
Внимание: если индикаторы указателей поворота на комбинации приборов мигают чаще обычного, то перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота.

5. Передние противотуманные фары работают только если ручка переключателя света фар находится в положении ON① или ON②.

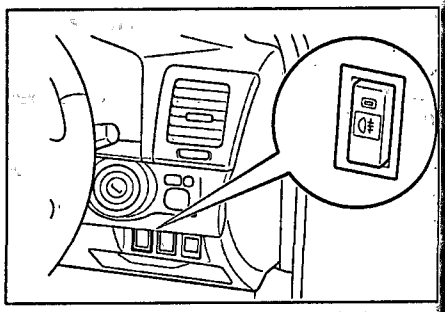
Для включения передних противотуманных фар переведите ободок ручки переключателя света фар в положение "ON", для выключения - в положение "OFF".



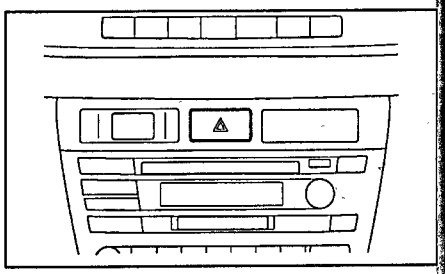
6. Задние противотуманные фонари можно включить только при работе передних противотуманных фар или передних фар. Выключатель задних противотуманных фар находится в месте, показанном на рисунке. Работа задних противотуманных фар сопровождается горением индикатора на выключателе.



Панель приборов Verossa. 1 - подушка безопасности пассажира, 2 - индикатор непристегнутого ремня переднего пассажира, 3 - панель управления кондиционером и многофункциональным дисплеем, 4 - выключатель аварийной сигнализации, 5 - многофункциональный дисплей, 6 - часы, 7 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем, 8 - комбинация приборов, 9 - подушка безопасности водителя, 10 - замок зажигания, 11 - переключатель света фар и указателей поворотов, 12 - панель управления положением боковых зеркал, 13 - фальшфейер, 14 - вещевой ящик, 15 - магнитола, 16 - пепельница, 17 - прикуриватель, 18 - переключатель режимов работы АКПП, 19 - выключатель противобуксовочной системы, 20 - рычаг блокировки положения рулевой колонки, 21 - выключатель системы "круиз-контроля", 22 - выключатель задних противотуманных фонарей, 23 - выключатель системы подогрева боковых зеркал, выключатель антиобледенителя щеток стеклоочистителя лобового стекла, 24 - рычаг привода замка капота, 25 - дополнительный вещевой ящик, 26 - регулятор системы коррекции положения фар, 27 - дополнительный вещевой ящик, 28 - панель управления кондиционером.

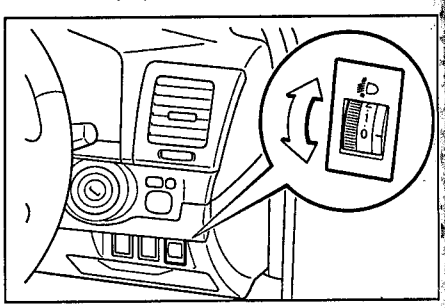


7. Аварийная сигнализация включается нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке.



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.



Фальшфейер

В Японии для информирования участников дорожного движения о внезапно возникшей поломке в сложных метеорологических условиях (при ограниченной видимости) используется фальшфейер.

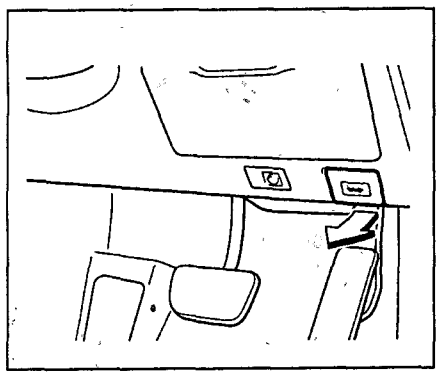
Примечание: по истечении срока годности фальшфейер следует утилизироеать, так как его внезапное срабатыеание может нанести вред вашему здоровью и создать аеарийную ситуацию на дороге.



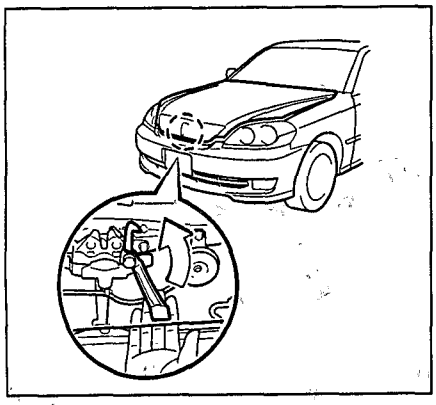
Капот

1. Для открывания капота необходимо произвести следующие процедуры:

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

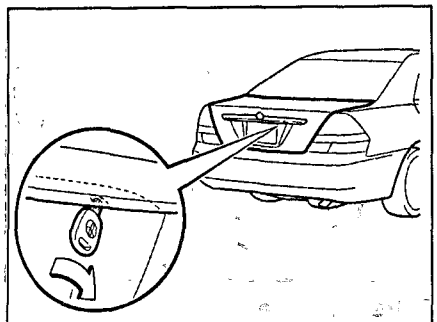


б) Слега приподнимите капот и потяните рычаг блокировки замка капота вверх, как показано на рисунке.



Крышка багажника

Для того чтобы открыть крышку багажника с помощью ключа, поверните ключ, как показано на рисунке.

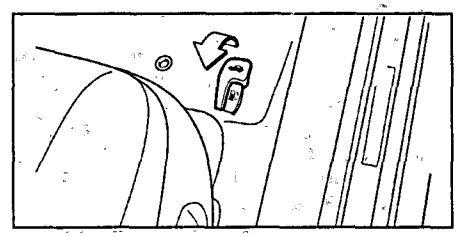


Для открывания крышки багажника с помощью дистанционного передатчика нажмите на соответствующую кнопку.



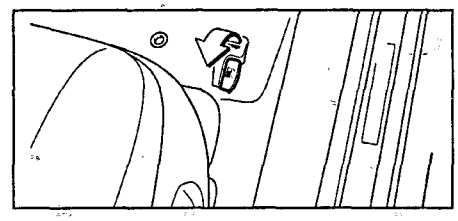
Отпирание крышки багажника

Для того чтобы открыть крышку багажника из салона автомобиля, потяните вверх за рычаг, расположенный с правой стороны сиденья водителя.



Лючок топливно-заливной горловины

Для открывания лючка заливной горловины потяните вверх рычаг, расположенный справа под сиденьем водителя.



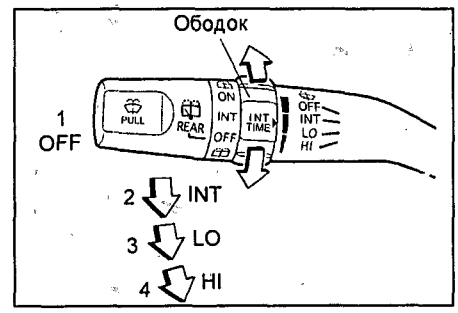
Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем

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

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

1-е положение - полная остановка;
2-е положение - прерывистый режим (через 3 - 12 сек);
3-е положение - работа на низкой скорости;
4-е положение - работа на высокой скорости.

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



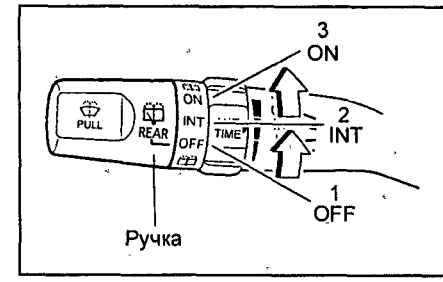
Для включения омывателя лобового стекла потяните выключатель на себя и через 1 секунду включается стеклоочиститель на 2 - 3 хода.

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

Для включения и остановки очистителя заднего стекла необходимо перевести ручку переключателя в одно из положений:

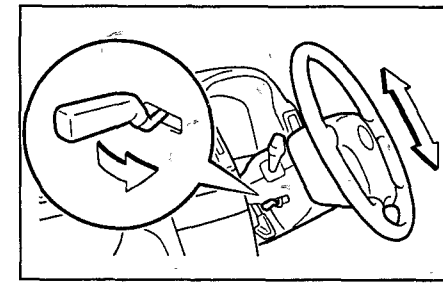
1-е положение - полная остановка;
2-е положение - прерывистый режим;
3-е положение - работа на низкой скорости.

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".

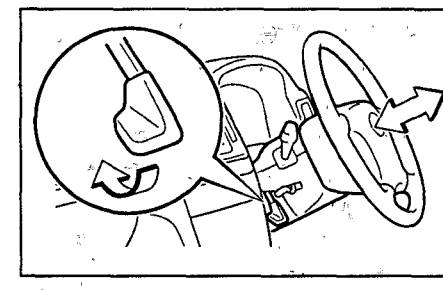


Регулировка положения рулевого колеса

1. Для регулировки вертикального положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки на себя. 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.



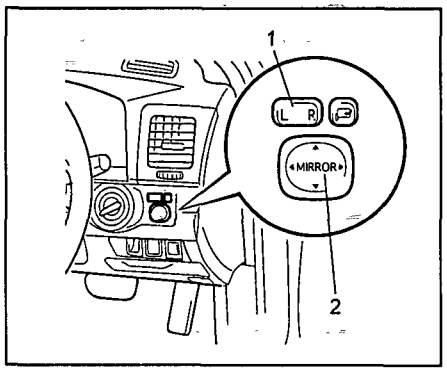
2. Для регулировки горизонтального положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки от себя. Дальнейшая регулировка производится перемещением рулевого колеса по горизонтали. Для фиксации выбранного положения необходимо вернуть рычаг блокировки в исходное положение.



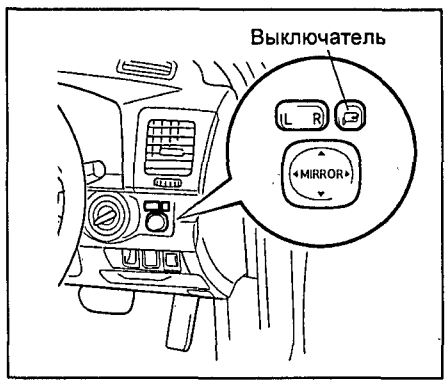
Внимание: перед началом движения убедитесь, что рулевое колесо надежно зафиксировано.

Управление зеркалами

Регулировка зеркал производится с панели управления зеркал. При этом ключ зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".
Выбор для управления между правым или левым зеркалом осуществляется установкой переключателя (1) в соответствующие положения: "R" - правое зеркало; "L" - левое зеркало. Дальнейшая регулировка положения зеркала осуществляется нажатием на соответствующий сектор переключателя (2).



После установки зеркал в необходимое положение переведите переключатель выбора зеркала (1) в среднее положение.
Автоматическое складывание зеркал производится нажатием на выключатель, как показано на рисунке. Для возвращения зеркал в рабочее положение нажмите на выключатель еще раз.

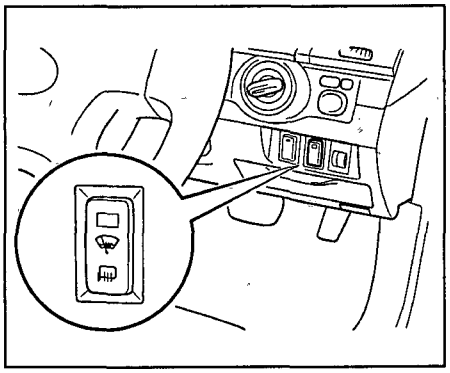


Зеркала можно сложить вручную даже при выключенном зажигании или когда ключ зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Для установки зеркал в рабочее положение, если они были сложены вручную, необходимо установить ключ в замке зажигания в положение "ACC" или "ON", нажать выключатель складывания зеркал.

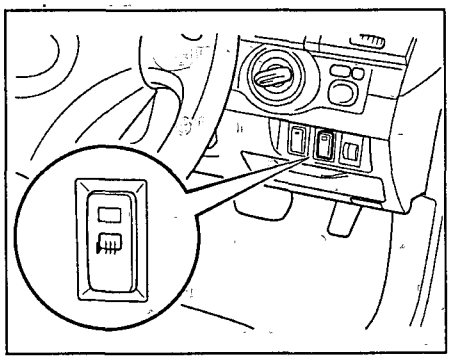
Выключатель системы подогрева боковых зеркал и антиобледенителя щеток очистителя лобового стекла

Система подогревает поверхность зеркал и очищает их от инея, капель дождя и запотевания. Для включения системы необходимо установить ключ в замке зажигания в положение "ON" и нажать на выключатель.

На некоторых моделях установлена система подогрева щеток.
Система подогревает поверхность нижней части лобового стекла, предохраняет от обледенения стекло и щетки стеклоочистителя.
Работа системы сопровождается горением индикатора на выключателе. Система работает в течение 15 минут, а затем автоматически выключается. При необходимости принудительного отключения системы повторно нажмите на выключатель.



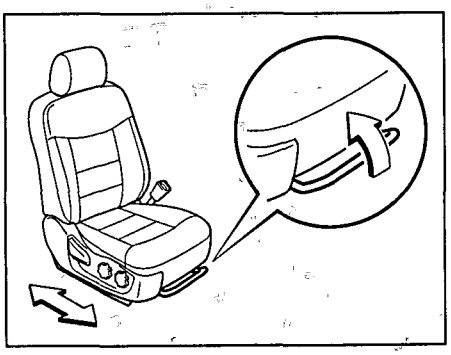
Модели с антиобледенителем щеток очистителя лобового стекла.



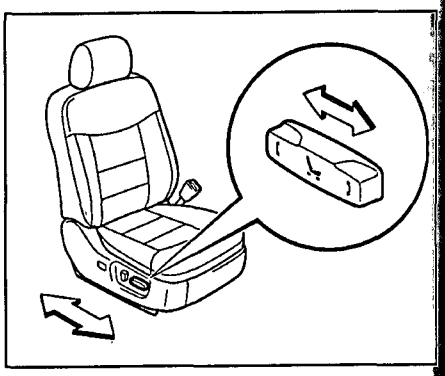
Модели без антиобледенителя щеток очистителя лобового стекла.

Регулировка положений сидений

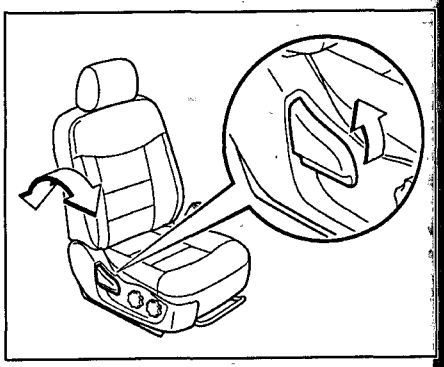
1. Регулировка продольного положения передних сидений.
Для регулировки продольного положения передних сидений переведите рычаг вверх и передвиньте сиденье в требуемое положение. После регулировки установите рычаг в исходное положение.



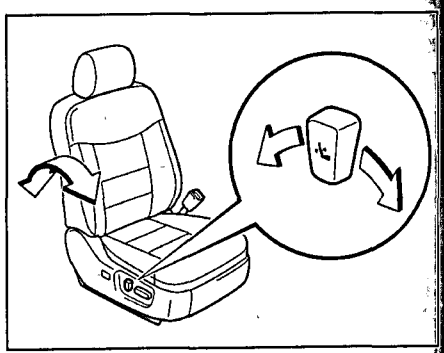
На моделях с электроприводом регулировки продольного положения передних сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.



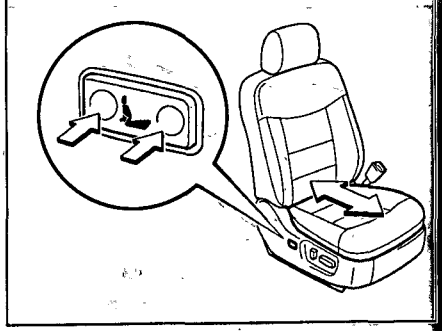
2. Регулировка положения спинки передних сидений.
Для изменения угла наклона спинки сиденья наклонитесь слегка вперед, потяните вверх рычажок блокировки спинки сиденья, затем отклонитесь назад в требуемое положение и отпустите рычажок. Спинка сиденья зафиксируется в этом положении.



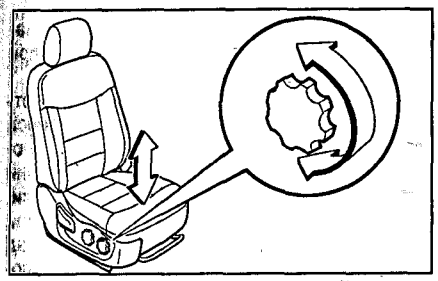
На моделях с электроприводом регулировки угла наклона спинки сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.



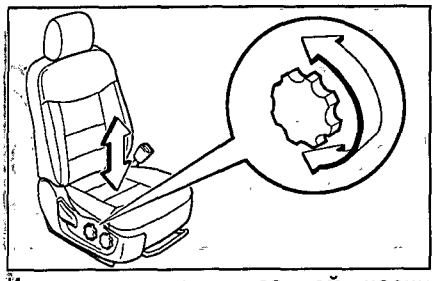
3. Регулировка поясничной опоры передних сидений имеет два фиксированных положения, которые регулируются нажатием на кнопку, как показано на рисунке.



4. Регулировка высоты подушки сиденья (только сиденье водителя).
Высота передней или задней части подушки сиденья водителя может быть отрегулирована вращением регулировочного колеса.



Изменение высоты передней части подушки сиденья водителя.



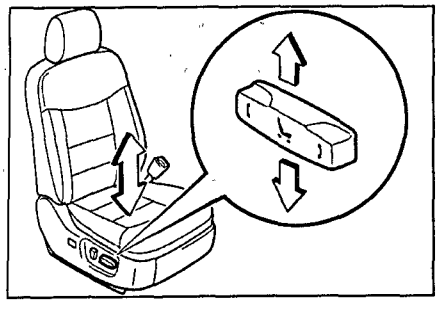
Изменение высоты задней части подушки сиденья водителя.

На моделях с электроприводом для регулировки высоты подушки сиденья водителя в сторону необходимого перемещения.

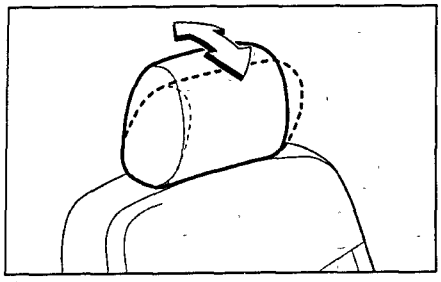
а) При переводе переднего края переключателя вверх или вниз регулируется высота переднего края подушки сиденья.

б) При переводе заднего края переключателя вверх или вниз регулируется высота заднего края подушки сиденья.

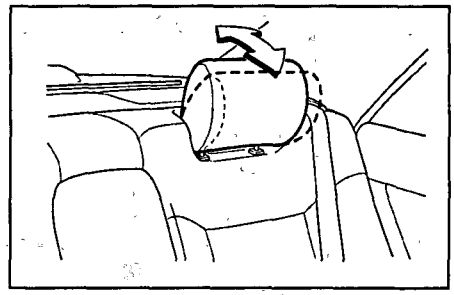
в) При переводе центральной части переключателя вверх или вниз регулируется высота всей подушки сиденья.



5. Регулировка положения подголовника.
Положение подголовника можно отрегулировать, перемещая его вперед или назад, как показано на рисунке.

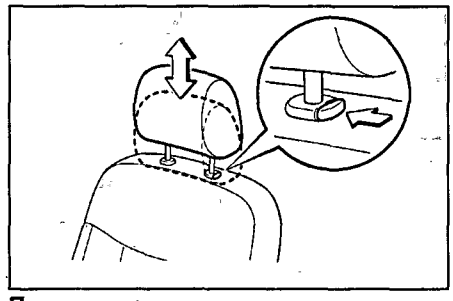


Переднее сиденье.

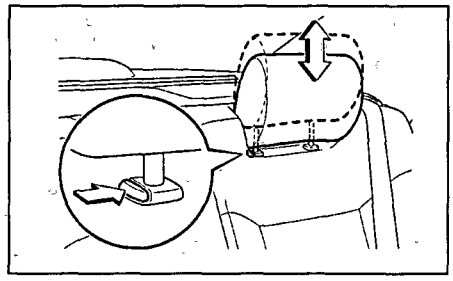


Заднее сиденье.

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



Переднее сиденье.



Заднее сиденье.

Ремни безопасности

Чтобы защитить вас и ваших пассажиров в случае дорожно-транспортного происшествия рекомендуется, чтобы все люди, находящиеся в автомобиле, были пристегнуты ремнями безопасности.

Внимание:

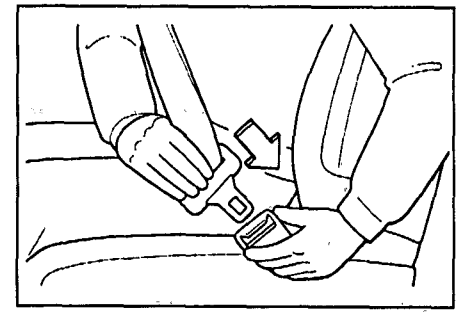
- Не надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она проходила подмышкой или располагалась в каком-либо другом неправильном положении.

- 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 приборную панель или спинку сиденья.

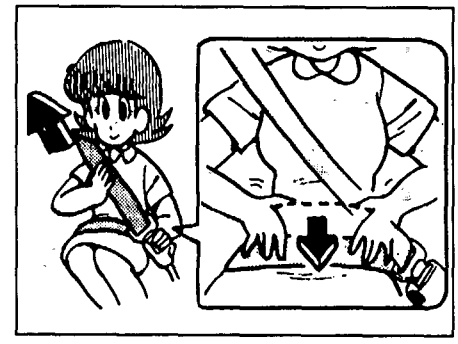
Для того чтобы пристегнуться, медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в защелку так, чтобы раздался щелчок.

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



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 пряжке.

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 на автомобилях с подушкой безопасности (SRS) переднего пассажира

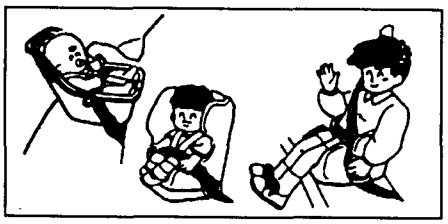
Знак, изображенный на рисунке, прикрепляется на автомобилях, имеющих подушку безопасности для пассажира.



Внимание:
- Не используйте детские сиденья, обращенные лицевой стороной назад, на переднем пассажирском сиденье, перед которым находится подушка безопасности. Усилие при срабатывании надувной подушки пассажирского сиденья может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной траме.
- Детские сиденья, обращенные лицевой стороной вперед, должны устанавливаться на сиденьях второго или третьего ряда.
- 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 вашего ребенка.

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.

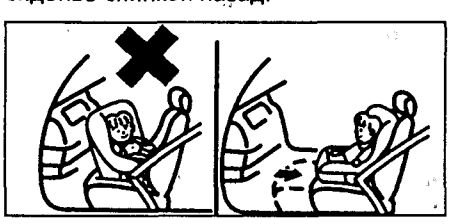
Внимание: дети, не пристегнутые ремнями, в случае транспортного происшествия могут быть выброшены из автомобиля.

Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой (SRS)

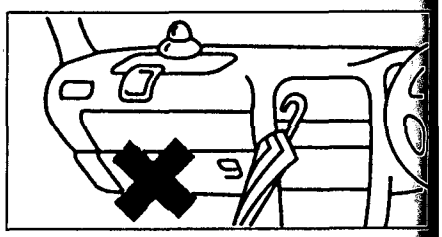
Система пневмоподушек SRS спроектирована только как дополнение к основной предохранительной системе ремней безопасности на стороне водителя и впереди сидящего пассажира.



Водителю и впереди сидящему пассажиру следует помнить, что если они не будут надлежащим образом пристегнуты ремнями безопасности, то при надувании пневмоподушки 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 пневмоподушке, которая может потом развернуться 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 развертывании пневмоподушки.
Дети, которые слишком малы, чтобы использовать для них ремни безопасности, должны быть надлежащим образом предохранены с помощью системы удержания ребенка. Фирма "TOYOTA" настоятельно рекомендует, чтобы все дети находились на заднем сиденье автомобиля и были надежно предохранены. 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 разместить 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 надувается со значительными 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 рулевого колеса, в которых расположены подушки безопасности. Они могут помешать надуванию подушки, либо привести к серьезной травме или смерти, так как будут отброшены назад силой развертывающихся пневмоподушек. Более того, водитель и впереди сидящий пассажир не должны держать вещей в руках или на коленях.



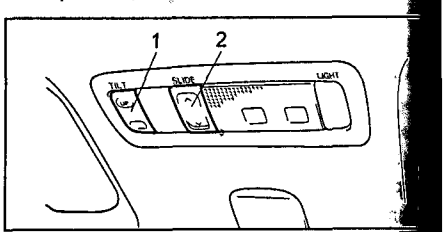
Не модифицируйте, не снимайте, не ударяйте и не открывайте какие-либо компоненты, как, например, накладку рулевого колеса, рулевое колесо, кожух рулевой колонки, крышку пневмоподушки впереди сидящего пассажира или устройства датчиков пневмоподушки. Подобные действия могут привести к внезапному надуванию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

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.

Открытие и закрытие люка

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



1 - переключатель "TILT", 2 - переключатель "SLIDE".

Для открывания люка нажмите на заднюю часть переключателя "SLIDE".
Для остановки люка нажмите на переключатель "SLIDE" или "TILT".
При открывании люка автоматически выдвигается дефлектор. При открытии люка автоматически будет открываться шторка люка.
Для закрывания люка нажмите на переднюю часть переключателя "SLIDE". Для остановки люка нажмите на переключатель "SLIDE" или "TILT".

Приоткрывание люка

1. Полностью откройте солнцезащитную шторку.

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

2. При закрытом люке нажмите на переднюю часть переключателя "TILT" и люк автоматически поднимется. Для остановки люка нажмите на переключатель "SLIDE" или "TILT".

3. При поднятом люке нажмите на заднюю часть переключателя "TILT" и люк автоматически опустится. Для остановки люка нажмите на переключатель "SLIDE" или "TILT".

Управление отопителем и кондиционером

Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления.

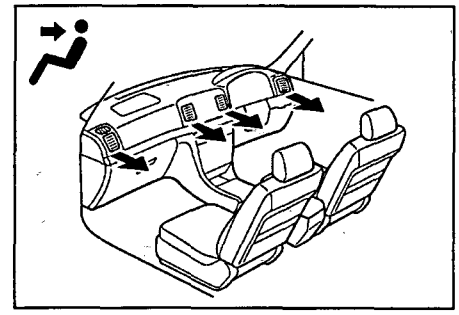
1. Для включения кондиционера необходимо нажать выключатель "AUTO". При включении кондиционера загорается индикатор. Если температура окружающего воздуха низкая, то кондиционер автоматически выключится.

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

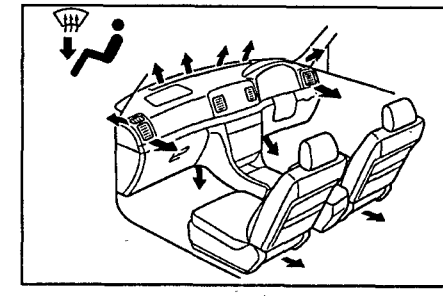
Для принудительного выключения кондиционера нажмите на выключатель "A/C", в этом случае будет работать отопитель. Если нажать на выключатель "OFF" (6), то отопитель выключится.

2. Переключатель направления потока воздуха (8) предназначен для изменения направления обдува.

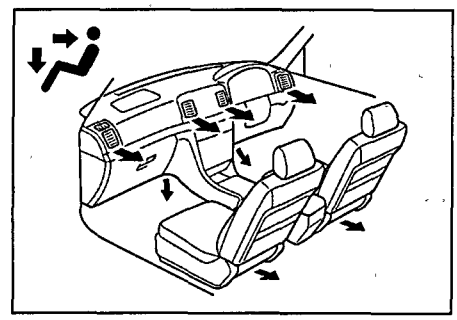
Для переключения режима обдува нажмите на кнопку "MODE". На дисплее появится индикатор, показывающий текущую схему обдува.



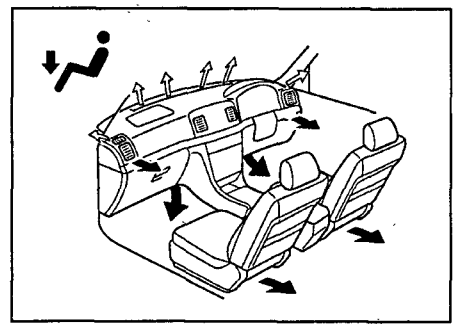
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы.



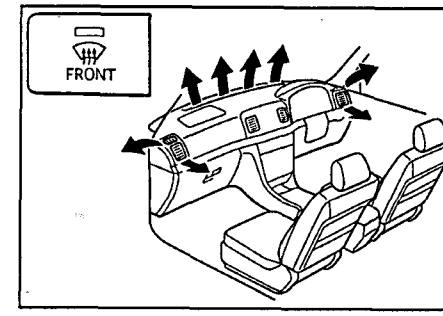
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.



- 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 (7) (вентиляция/рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона.

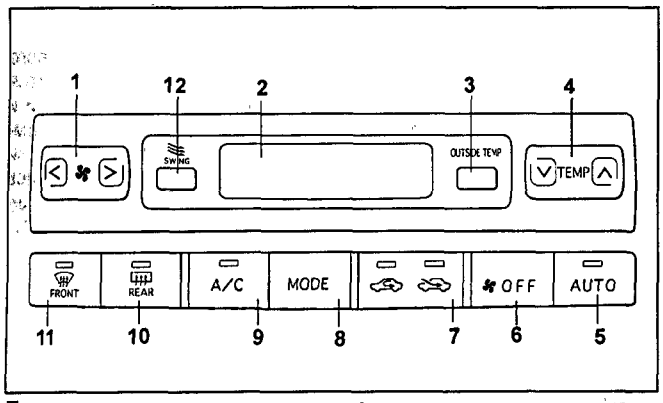
4. Управление силой потока осуществляется переключателем (1).

5. Регулятор температуры (4) служит для задания значения необходимой температуры воздуха в салоне автомобиля в пределах от 18°C до 32°C.

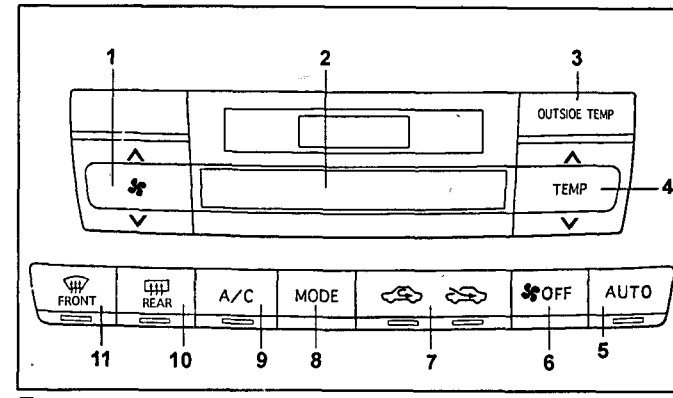
Переключатель режима индикации температуры (3) показывает температуру окружающего воздуха (OUTSIDE TEMP).

Примечание: температура показывается неправильно при следующих условиях:

- Температура воздуха ниже -30°C или больше 50°.



Панель управления кондиционером и отопителем Mark II, Mark II Blit. 1 - переключатель управления скоростью вращения вентилятора отопителя, 2 - информационное табло, 3 - переключатель индикации температуры, 4 - регулятор температуры, 5 - выключатель автоматического режима работы кондиционера, 6 - выключатель отопителя и кондиционера, 7 - выключатель регулировки забора воздуха, 8 - переключатель направления потока воздуха, 9 - выключатель кондиционера, 10 - выключатель обогрева заднего стекла, 11 - выключатель обогрева переднего стекла, 12 - выключатель системы автоматического изменения направления потока воздуха "SWING".



Панель управления кондиционером и отопителем Verossa. 1 - переключатель управления скоростью вращения вентилятора отопителя, 2 - информационное табло, 3 - переключатель индикации температуры, 4 - регулятор температуры, 5 - выключатель автоматического режима работы кондиционера, 6 - выключатель отопителя и кондиционера, 7 - выключатель регулировки забора воздуха, 8 - переключатель направления потока воздуха, 9 - выключатель кондиционера, 10 - выключатель обогрева заднего стекла, 11 - выключатель обогрева переднего стекла.

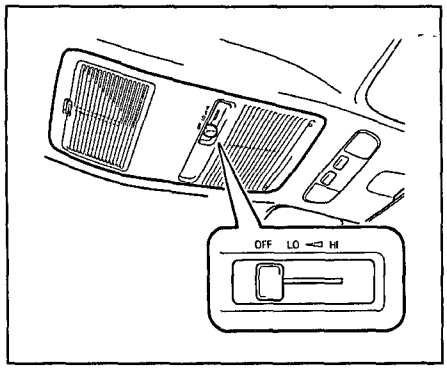
- Автомобиль стоит на месте или скорость движения менее 20 км/ч.
- Температура воздуха резко изменилась (въехали в тоннель).
- Высокая скорость движения автомобиля.

6. Выключатель "AUTO" (5) 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.
7. При запотевании лобового стекла необходимо нажать на выключатель обдува лобового стекла (11). Отключается обдув лобового стекла повторным нажатием на выключатель. Работа обдува сопровождается горением индикатора на кнопке.
8. При запотевании заднего стекла необходимо нажать на выключатель обогревателя заднего стекла (10). Работа обогревателя сопровождается горением индикатора на кнопке. Обогреватель работает в течение 15 минут и автоматически отключается. Принудительно отключается повторным нажатием на выключатель.

Внимание:
- Длительная работа обогревателя может привести к разрядке аккумуляторной батареи и к выходу из строя самого обогревателя.
- При очистке заднего стекла изнутри будьте аккуратны, чтобы не повредить нити обогревателя.
- Обогреватель заднего стекла не предназначен для удаления снега или воды со стекла.

Освежитель воздуха

Служит для очистки воздуха в салоне автомобиля. Включается переводом регулятора из положения "OFF".



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

Включение и выключение
Аудиосистема включается нажатием кнопки (3) "PWR/VOL" (включится система, работавшая до последнего выключения). Также кассетный проигрыватель автоматически включается при вставке кассеты.
При выталкивании кассеты аудиосистема вернется в исходное состояние – выключится или перейдет в режим радио.

Регулировка громкости
Поворачивайте регулятор (3) вправо, чтобы прибавить громкость, и влево, чтобы убавить.

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

Регулировка тембра и баланса
Регулировка осуществляется поворотом переключателя (13). Переключение между параметрами регулировки осуществляется нажатием переключателя (13) "MODE".

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

Радио

Радио включается нажатием на кнопку (16) "AM·FM". Повторным нажатием на эту кнопку переключается диапазон (AM и FM).

Настройка радиостанций
1. Кнопка "TUNE" (5).
Нажимайте на кнопку "TUNE" 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 еще раз (автоматический поиск отключится) и настраивайте вручную по одному шагу. Для увеличения частоты нажимайте на кнопку со стороны "^", для уменьшения - со стороны "v".
2. Кнопка "AUTO-P" (12).
Позволяет переключаться с автоматического на ручной режим поиска радиостанций и обратно. Ручной режим поиска радиостанции позволяет вручную настраивать радиостанции на кнопки настроек с 1 по 6. Автоматический режим поиска радиостанции позволяет автоматически настраивать радиостанции на кнопки настроек с 1 по 6, если находится устойчивый сигнал. Каждый режим поиска радиостанции, как ручной, так и автоматический, позволяет настраивать по 6 AM- и FM- радиостанций независимо друг от друга.
При стереофоническом приеме на дисплее высвечивается индикатор "ST".

Информация о положении на дорогах
Выбор данной функции осуществляется кнопкой (15). На территории РФ данная функция не работает.

Примечание: *на новых магнитолах настроена волна 1620 кГц.*

Программирование настроек
Настройки наиболее часто слушаемых радиостанций можно занести в память.
1. Ручной режим.
Для этого настройтесь на нужную радиостанцию при помощи кнопки "TUNE", затем нажмите и удерживайте одну из кнопок (6-11) до звукового сигнала. Переключение на настроенную радиостанцию осуществляется кратким нажатием на нужную кнопку.
2. Автоматический режим.
Нажмите и удерживайте до звукового сигнала кнопку "AUTO-P", включится автоматический поиск радиостанций, произойдет автоматическое программирование найденной радиостанции (на дисплее высветится надпись "AUTO-P"). Если число зафиксированных в автоматическом режиме радиостанций меньше 6, то на оставшиеся кнопки запрограммировать другие радиостанции невозможно. Автоматическое программирование шести радиостанций происходит в порядке убывания качества приема сигнала.

Примечание: *при продолжительном отключении аккумуляторной батареи память магнитолы стирается, устанавлиеаются заводские настройки.*

Магнитофон

Переключение магнитолы в режим магнитофона производится нажатием кнопки (14) "TAPE". При вставлении кассеты магнитола автоматически переходит в режим магнитофона. Для извлечения кассеты нажмите кнопку (4).

Перемотка

Для перемотки кассеты нажмите кнопку (перемотка назад (9), вперед (8)). Для остановки перемотки нажмите кнопку перемотки еще раз или на кнопку (14) "TAPE".

Система шумопонижения

При прослушивании кассет, записанных с использованием системы шумопонижения DOLBY NR®, нажмите кнопку (11).

Реверс

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

Поиск мелодии

Эта функция предназначена для перехода на любую из 9 записей, находящихся до или после текущего места воспроизведения.

Для этого нажмите на кнопку (5) столько раз, на сколько записей необходимо перейти (при переходе назад учитывайте текущую запись).

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

Пропуск пустых мест

Эта функция предназначена для перемотки пустых мест на кассете. Для включения нажмите кнопку (10) "SKIP". Для отключения функции нажмите кнопку еще раз.

Примечание: работа этой функции может быть неправильной, если:

- Пауза между записями составляет менее 15 секунд.

- Между записями есть посторонние звуки.

- Начало и конец записи не могут быть четко определены.

Повтор записи

Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку (7) "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

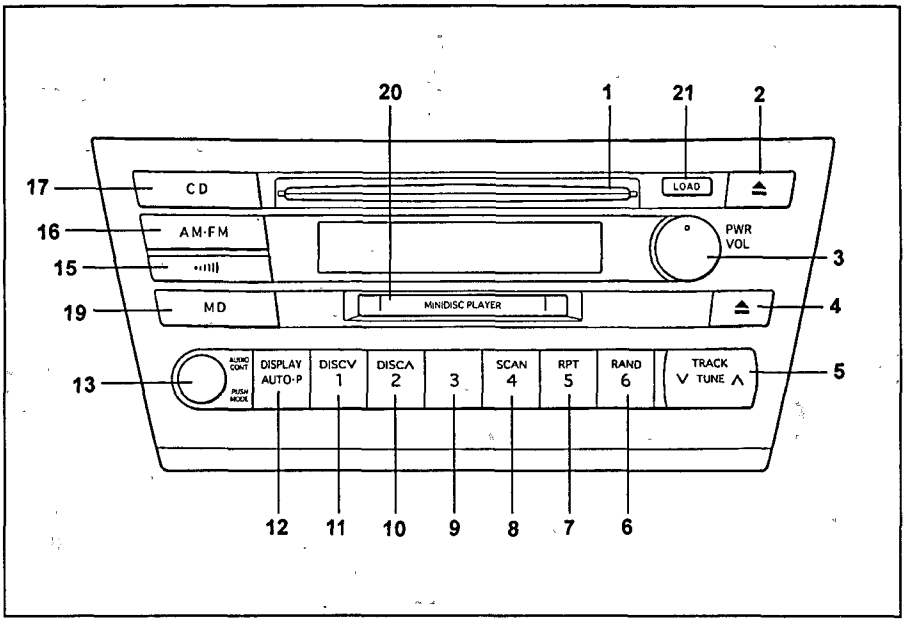
Примечание: если между записями пауза менее 3 секунд или существуют посторонние звуки, работа этой функции может быть неправильной.

Проигрыватель компакт-дисков (CD - changer)

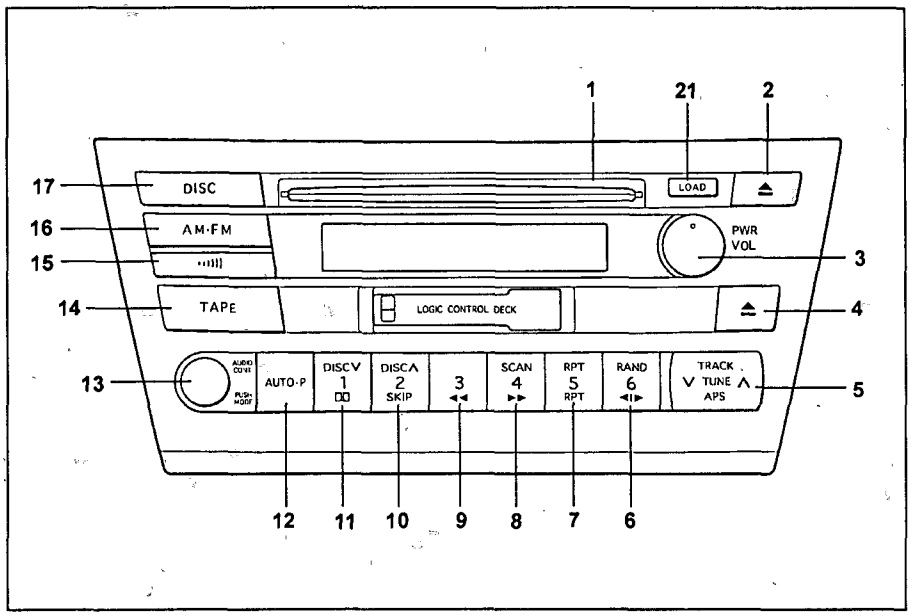
Переключение на режим проигрывателя компакт-дисков осуществляется кнопкой (17). Для извлечения диска нажмите кнопку (2).

Загрузка компакт-дисков (модели с CD - changer)

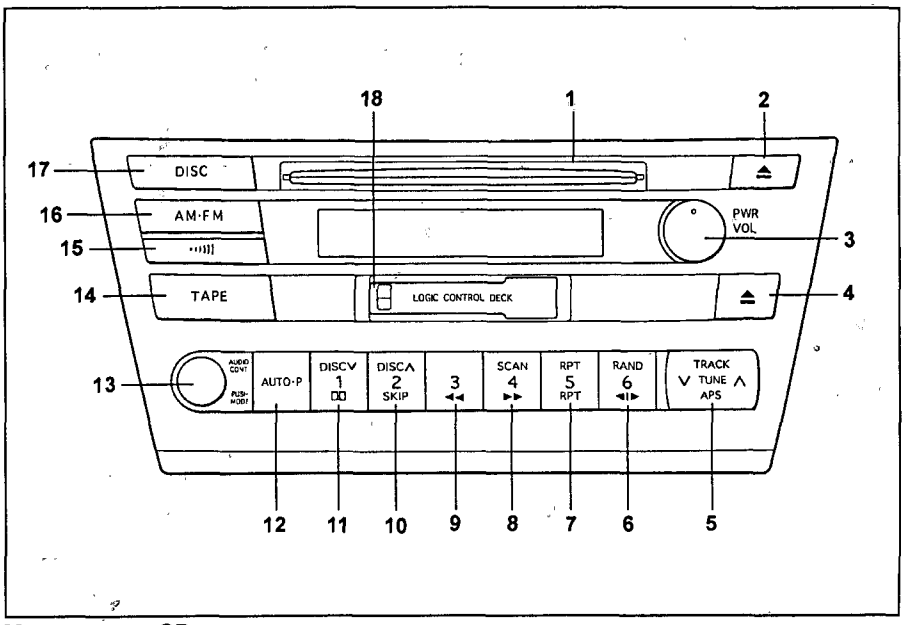
Проигрыватель может хранить от 1 до 6 дисков. На дисплее высвечиваются номера вставленных дисков. Если на дисплее высвечиваются все 6 номеров, то больше диски вставить нельзя. Если вставлен хотя бы один диск, то на дисплее горят индикатор "DISK IN" и номер вставленного диска. При загрузке или извлечении диска на дисплее мигает номер диска. Если мигает индикатор, то диск можно вставить. Если индикатор не мигает, то диск нельзя вставить.



Магнитола с CD-changer и проигрывателем мини-дисков.



Магнитола с CD-changer и кассетным проигрывателем.



Магнитола с CD и кассетным проигрывателями.

Загрузка одного диска (модели с CD - changer)
Нажмите на кнопку (21) "LOAD" не более 2 секунд. Если есть свободное место для диска, то мигает наименьший номер свободного диска. Вставьте диск, загорается номер вставленного диска. Если в течение 15 секунд после нажатия на кнопку (21) "LOAD" не вставить диск, то функция загрузки диска блокируется и диски вставить невозможно. В этом случае необходимо начать операцию загрузки диска сначала. При необходимости вставить следующий диск повторите ту же самую операцию, чтобы вставить следующий диск.

Загрузка нескольких дисков (модели с CD - changer)
Нажмите на кнопку (21) "LOAD" более 2 секунд до звукового сигнала. Если есть свободное место для загрузки диска, то мигает наименьший номер свободного диска. Вставьте диск, загорается номер вставленного диска и мигает номер следующего свободного диска. Вставьте следующий диск не более чем через 15 секунд. Если в течение 15 секунд не вставить диск, то функция загрузки диска блокируется и диски вставить невозможно. В этом случае необходимо начать операцию загрузки диска с начала. После того как вы вставили все 6 дисков, воспроизводится последний диск.

Примечание: не вставляйте один диск поверх другого и не вставляйте их непрерыено.

Извлечение дисков (модели с CD - changer)

Извлечение одного диска
Для выбора диска, который необходимо извлечь, нажимайте на кнопки (11) или (10). Нажмите на кнопку (2) менее 2 секунд.

Извлечение нескольких дисков
Нажмите на кнопку (2) до звукового сигнала. Диски извлекаются по порядку, начиная с наименьшего номера. Если в течение 15 секунд вы не сняли извлеченный диск, то функция извлечения дисков блокируется и невозможно извлечь остальные диски. Чтобы принудительно прекратить извлечение дисков, необходимо нажать на кнопку (2) менее 2 секунд. При извлечении дисков номера дисков на дисплее гаснут.

Выбор диска (модели с CD - changer)
Выбор дисков осуществляется с помощью кнопок (10) (выбор диска с большим номером) и (11) (выбора диска с меньшим номером).

Перемотка
Для перемотки вперед нажмите и удерживайте до звукового сигнала кнопку (5) со стороны "∧". При отпускании кнопки перемотка остановится.
Для перемотки назад нажмите и удерживайте до звукового сигнала кнопку (5) со стороны "∨". При отпускании кнопки перемотка остановится.

Повтор записи
Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку (7) "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

Быстрый просмотр диска
При нажатии на кнопку (8) "SCAN" проигрывается по 10 секунд каждой записи текущего диска по порядку. При повторном нажатии на кнопку "SCAN" воспроизведение текущей мелодии будет продолжено.
При возникновении неисправности система автоматически остановит воспроизведение диска. В этих случаях примите следующие меры:
- Если на дисплее высветилась надпись "Err", нажмите на кнопку "CD".
- Если на дисплее высветилась надпись "WAIT", значит температура рабочей поверхности поднялась выше нормы. В этом случае подождите, пока не погаснет надпись "WAIT". Если температура вернется к норме, надпись "WAIT" погаснет.

Если система не работает, несмотря на принятые меры, обратитесь к вашему дилеру фирмы "TOYOTA".

Случайный выбор записей
Для воспроизведения записей текущего диска в случайной последовательности нажмите кнопку (5) "RAND". Для продолжения воспроизведения записи снова нажмите кнопку "RAND".

Проигрыватель мини-дисков

Переключение на режим проигрывателя компакт-дисков осуществляется кнопкой (19) "MD".

Извлечение мини-дисков
Извлечение мини-дисков осуществляется кнопкой (4).

Выбор записи и ускоренное воспроизведение
Для ускоренного воспроизведения текущей дорожки нажмите и удерживайте кнопку (5) "TRACK" (∧ или ∨). Перемотка остановится при отпускании кнопки. Для перехода на следующую мелодию нажмите и отпустите кнопку (5).

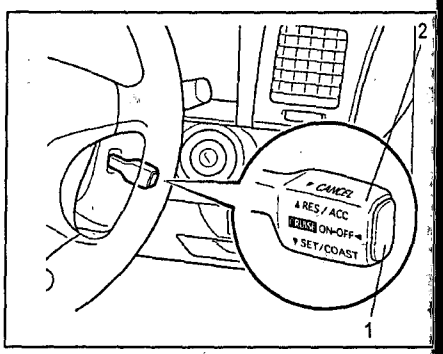
Повтор записи
Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку (7) "RPT". На дисплее высветится надпись "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

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

Текст диска
С каждым нажатием на кнопку (4) "DISPLAY" идет переключение: название мелодии и номер мелодии, продолжительность воспроизведения мелодии, название диска.

Выключатель управления "круиз-контролем"

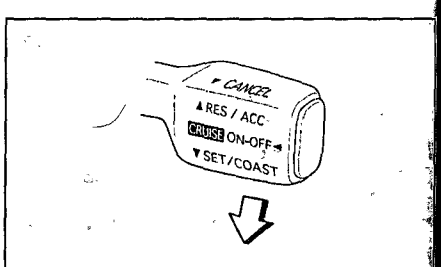
1. Система "круиз-контроля" включается нажатием на главный выключатель (1), расположенный на управляющем переключателе (2), при этом на комбинации приборов загорается индикатор системы "круиз-контроля".



Система позволяет поддерживать определенную скорость автомобиля в пределах 40 - 100 км/ч без нажатия на педаль акселератора, селектор АКПП находится в положении "D". "Круиз-контроль" рекомендуется применять при длительном движении на автострадах с малоинтенсивным потоком. В черте города применение "круиз-контроля" может стать причиной дорожно-транспортного происшествия.

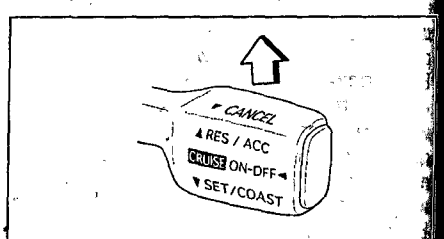
Примечание: при выключении зажигания главный выключатель "круиз-контроля" автоматически переходит в положение "OFF" (система отключается).

2. Управление системой "круиз-контроля".
а) Если вы хотите задать определенную скорость движения, то нажмите на главный выключатель.
б) Разгоните автомобиль до необходимой скорости движения и зафиксируйте данную скорость, переведя управляющий переключатель вниз.

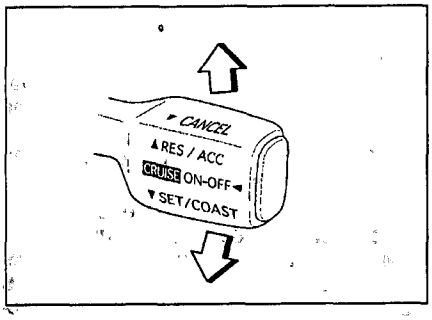


в) Если вы хотите задать новую скорость движения, то выполните описанные выше процедуры снова.
г) Если вы хотите изменить заданную скорость движения на некоторое время, например, для совершения маневра то:
- для увеличения скорости движения нажмите на педаль газа и после того как ее отпустите, установится ранее заданная скорость;
- для уменьшения скорости движения нажмите на педаль тормоза и после того как ее отпустите, "круиз-контроль" работать уже не будет.

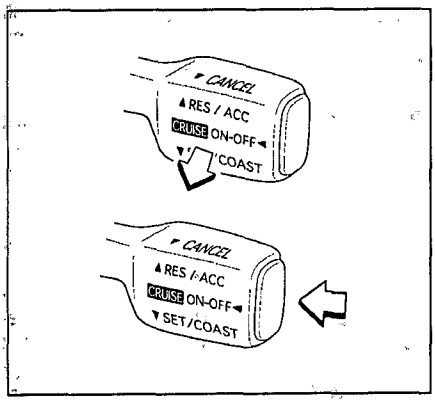
Для возвращения ранее выбранной скорости переведите рычаг вверх.



д) Увеличить или уменьшить скорость движения можно с помощью управляющего переключателя. Для увеличения скорости движения поднимите переключатель, а для уменьшения скорости - опустите переключатель. И затем после отпускания управляющего переключателя (установка переключателя в нейтральное положение) будет установлен новый режим движения с вновь заданной постоянной скоростью. Если немного переместить вверх или вниз, а затем отпустить переключатель системы "круиз-контроля", то скорость увеличится или уменьшится примерно на 1,5 км/ч.



е) Для выключения системы "круиз-контроля" потяните переключатель на себя или нажмите на выключатель.



В следующих случаях система выключится автоматически:
- при нажатии на педаль тормоза;
- при увеличении или уменьшении скорости более, чем на 16 км/ч от заданной скорости;
- при уменьшении скорости менее 40 км/ч.

Если система была выключена переключателем или нажатием на педаль тормоза, то для возвращения ранее заданной скорости переведите вверх и отпустите переключатель. Если скорость автомобиля станет менее 40 км/ч и система выключится, то возвращение к ранее заданной скорости невозможно.

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.

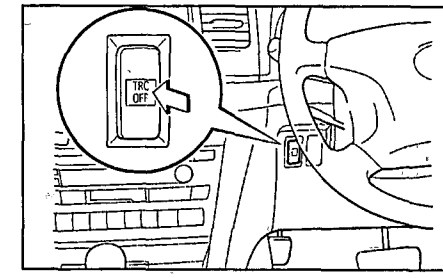
Противобуксовочная система (TRC)

Противобуксовочная система (TRC) предназначена для автоматического предотвращения пробуксовки колес во время разгона и движения на скользком покрытии и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем. Однако стоит иметь в виду, что на скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы TRC, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости. Если во время движения сработает противобуксовочная система, то индикатор скольжения мигает, показывая, что осуществляется предотвращение пробуксовки задних колес.

При застревании в снегу или грязи может возникнуть необходимость в выключении или же во включении системы, так как в зависимости от сложившейся ситуации система TRC может как помогать, так и мешать управлению автомобилем.

При нажатии на выключатель "TRC OFF" система TRC отключается и загорается индикатор "TRC OFF".

При повторном нажатии на выключатель система TRC включается и индикатор "TRC OFF" гаснет.



При условиях, приведенных ниже, противобуксовочная система неисправна и необходимо немедленно обратиться к вашему дилеру фирмы "TOYOTA":
- Если индикаторы не загораются при включении зажигания;
- Если индикатор "TRC OFF" замигал во время движения;
- Если при пробуксовке колес загорелся индикатор "TRC OFF" и не гаснет, а также в случае, если индикатор "TRC OFF" загорелся во время движения.

Индикатор скольжения	Индикатор отключения системы TRC
	TRC OFF

Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC)

1. Система курсовой устойчивости автомобиля помогает обеспечить всестороннее управление системами, такими как: антиблокировочная тормозная система, система экстренного торможения, противобуксовочная система, система управления двигателем и т.п.

Эта система автоматически управляет выходными сигналами системы тормозов или системы управления двигателем для предотвращения от заноса во время поворотов автомобиля на скользких поверхностях дорог или в случае резкого поворота рулевого колеса.

2. Имейте в виду, что на скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы VSC, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости, что может стать причиной аварии. Управляйте автомобилем с особой осторожностью всегда и будьте особо внимательны, когда загорается индикатор скольжения и звучит звуковой сигнал.
3. Система VSC включается только после того, как автомобиль набрал скорость выше 15 км/ч.
4. При повороте ключа зажигания в положение "ON" на комбинации приборов на несколько секунд загорается индикатор системы VSC, а затем гаснет. Если индикатор системы VSC не загорается при включении зажигания (лампа исправна), то система неисправна. Если индикатор системы VSC не гаснет после включения зажигания, то системы VSC, ABS возможно неисправны. Если одновременно с индикатором "VSC" горит индикатор "ABS", то система VSC не работает.

Примечание: также не работает система TRC.

5. Если во время движения горит индикатор системы VSC и не гаснет, то системы VSC, ABS и TRC не работают. Это никак не повлияет на управление автомобилем.
6. Настройка системы VSC.
После отсоединения клеммы аккумуляторной батареи требуется начальная настройка системы VSC, так как индикатор системы VSC не гаснет. Осуществите настройку системы VSC приведенным ниже способом и индикатор системы VSC погаснет.

а) Установите стояночный тормоз и переведите селектор АКПП в положение "P".

б) Переведите ключ замка зажигания в положение "ON".

в) Индикатор системы VSC должен погаснуть через 15 секунд после перевода селектора АКПП в положение "P". Если после перевода ключа замка зажигания в положение "ON", автомобиль качнулся или был приведен в движение, потребуется больше времени для того, чтобы погас индикатор системы VSC.

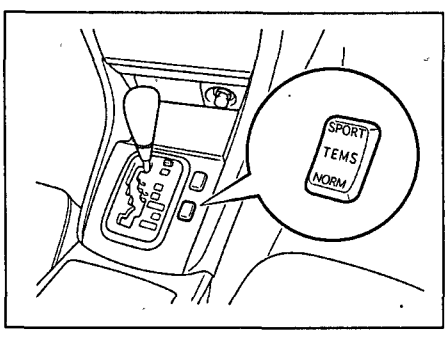
Примечание:

- Если через 1 минуту индикатор системы VSC не гаснет, выключите двигатель и попробуйте провести те же самые операции еще раз, начиная с подпункта (б).

- Если автомобиль стоит на движущейся поверхности (например, паром), то настройка системы VSC не произойдет. Необходимо поставить автомобиль на твердую поверхность и произвести операции с начала с подпункта (а) по (в).

Система изменения жесткости амортизаторов (TEMS)

Система позволяет в зависимости от состояния дорожного покрытия или собственного предпочтения регулировать жесткость амортизаторов.
Переключателем системы TEMS можно выбрать один из двух режимов жесткости амортизаторов: "нормальный" (NORM) и "спортивный" (SPORT).



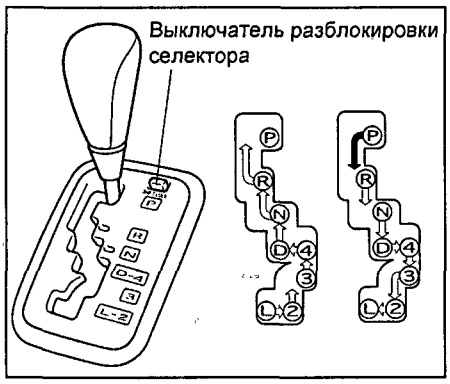
Режим "NORM"
Используется при обычном движении автомобиля. Регулировка жесткости амортизаторов регулируется автоматически.

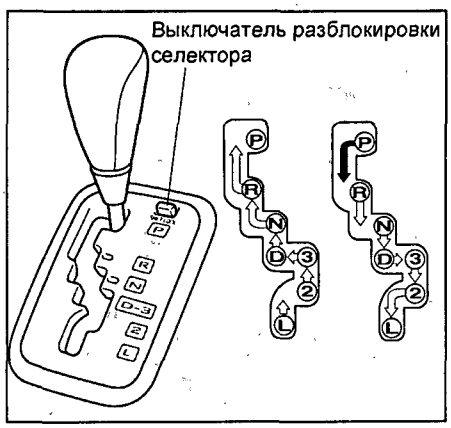
Режим "SPORT"
Используется "спортивный" режим, рассчитанный на скоростную езду по хорошим дорогам. Включается более жесткий режим амортизаторов. На комбинации приборов загорается индикатор "TEMS SPORT".

Управление автомобилем с АКПП

Для управления автоматической коробкой передач на центральной консоли установлен селектор. Селектор тросом соединен с блоком клапанов и позволяет 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 которого возможны "опасные" переключения. Фиксатор позволяет избежать ситуации, когда по неосторожности может быть включен один из недопустимых диапазонов движения.

Селектор имеет восемь положений ..... "P", "R", "N", "D", "4", "3", "2" и "L".





При переключении нужно нажать на педаль тормоза

При переключении на педаль тормоза нажимать не нужно

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 на 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 пятую передачу. В нормальных условиях движения рекомендуется использовать именно его.

Позиция "4"
Разрешено движение на первых четырех передачах. Рекомендуется использовать при движении с высокой скоростью или в условиях частых остановок (городская езда).

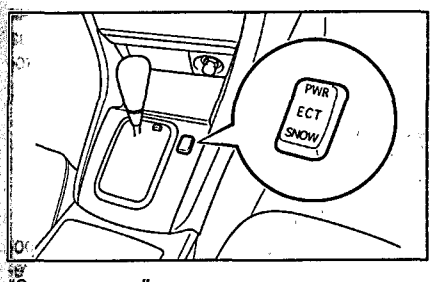
Позиция "3"
Разрешено движение на первых трех передачах. Рекомендуется использовать при движении по холмистой дороге.

Позиция "2"
Разрешено движение только на первой и второй передачах. Рекомендуется использовать, например, на извилистых горных дорогах. Переключение на третью и четвертую передачи запрещено. В этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем. При торможении двигателем переводите селектор в положение "2" при скорости движения автомобиля не превышающей указанного в таблице значения. 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 по бездорожью. При торможении двигателем переводите селектор в положение "L" при скорости движения автомобиля не превышающей указанного в таблице значения. При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

Специальные программы
В систему управления заложены несколько программ: "спортивная" "PWR", зимняя" "SNOW". При отключенных режимах АКПП работает в обычном режиме.

Выбор программы управления осуществляется переключателем выбора работы АКПП, расположенным, как показано на рисунке.

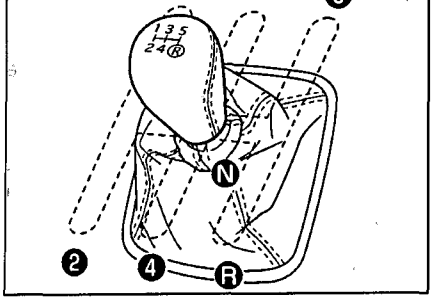


"Спортивная" программа
Эта программа настроена на максимальное использование мощности двигателя (выключатель "ECT PWR"). Поэтому повышающие переключения происходят в районе максимальных оборотов двигателя, при которых двигатель развивает максимальную мощность. Автомобиль в этом случае разгоняется со значительно большими ускорениями. Для переключения в режим "спортивной" программы нажмите на переключатель со стороны "PWR".
На комбинации приборов загорается индикатор выбора "спортивной" программы (ECT PWR).

Программа "SNOW" (зимняя)
Программа предназначена для облегчения зимней езды, трогание автомобиля в этом режиме происходит со второй передачи.
Для переключения в режим "зимней" программы нажмите на переключатель со стороны "SNOW".
На комбинации приборов загорается индикатор выбора "зимней" программы ("ECT SNOW" или "ETCS SNOW").
Для переключения обратно в режим "AUTO" или "NORMAL", нажмите еще раз на переключатель со стороны "SNOW".

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.



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.

Особенности трансмиссии моделей 4WD

Внимание: во избежание повреждения элементов трансмиссии для моделей 4WD запрещена буксировка методом частичной погрузки (поднятием только одной из осей автомобиля).
Автомобили 4WD имеют постоянный полный привод, так называемый "Full time 4WD" (система с межосевым дифференциалом). Это позволяет оптимально распределять между колесами крутящий момент, но при буксовании возможна ситуация, когда крутящий момент будет передаваться только на одно колесо, имеющее наименьшее сцепление с дорогой. Для предотвращения этой ситуации предназначена блокировка межосевого дифференциала.
Модели с МКПП оснащены системой автоматической блокировки межосевого дифференциала (вязкостная муфта). Эта система не требует вмешательства водителя, но не обеспечивает 100%-ную блокировку, и срабатывание муфты происходит с небольшой задержкой по времени.
Модели с АКПП также оснащены системой автоматической блокировки межосевого дифференциала, но посредством гидропривода. Электронный блок по сигналам датчиков определяет момент необходимого включения блокировки дифференциала и посылает сигнал на исполнительный механизм.

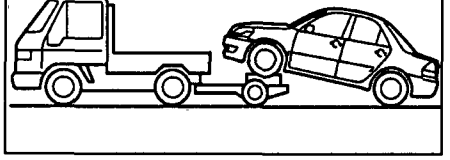
Советы по вождению в различных условиях

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 если вы чрезмерно используете тормоза, 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 управлять автомобилем намного лучше.
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 склон и автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения МКПП в положение первой передачи или передачи заднего хода. Подложите под колеса противооткатные 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 АКПП в положение "P" или рычаг переключения МКПП в положение первой передачи или передачи заднего хода 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 скопившиеся там лед и снег.

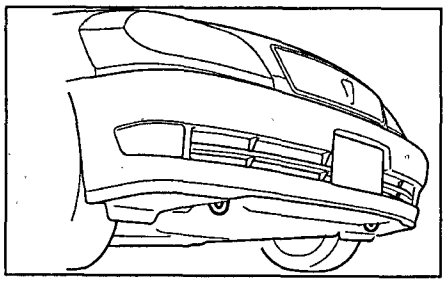
Буксировка автомобиля

Внимание: категорически запрещено буксировать автомобили 4WD методом частичной погрузки, т.е. с поднятием одной из осей автомобиля.



Внимание: буксировка автомобилей с АКПП разрешается при скорости не выше 30 км/ч на расстояние не более чем 80 км. При необходимости буксировки на большее расстояние она должна производиться методом полной погрузки. Для моделей 2WD возможна буксировка методом частичной погрузки задней оси автомобиля.
Соблюдайте крайнюю осторожность при выполнении буксировки автомобиля. Избегайте резкого трогания с места и резких маневров, при которых

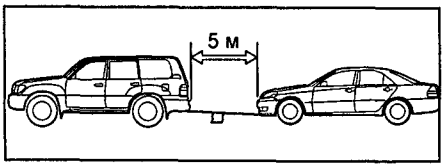
могут возникнуть чрезмерные усилия на буксирный трос или цепь. Петли, буксирный трос или цепь могут разорваться и стать причиной серьезной травмы или повреждения автомобиля.



При буксировке автомобиля выполните следующие операции:
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).

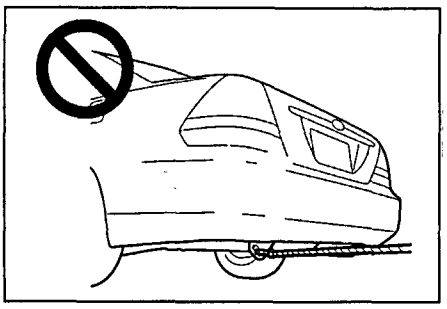
Примечание: не вынимайте ключ из замка зажигания, так как при этом блокируется рулевое колесо. Если двигатель не работает, то усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому усилия на органах управления будут значительно больше, чем обычно.

4. Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь подальше от автомобилей и буксирного троса.



5. При буксировке методом полной погрузки используйте транспортировочные проушины, показанные на рисунке, для крепления автомобиля.

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



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.
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") (бензиновые двигатели)

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. Если двигатель все не запускается, то:
   а) Выверните свечи зажигания и высушите мокрые электроды.
   б) Поверните ключ зажигания в положение "START" приблизительно на 15 секунд, держа педаль акселератора нажатой.
   в) Установите свечи зажигания.
5. Попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.

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

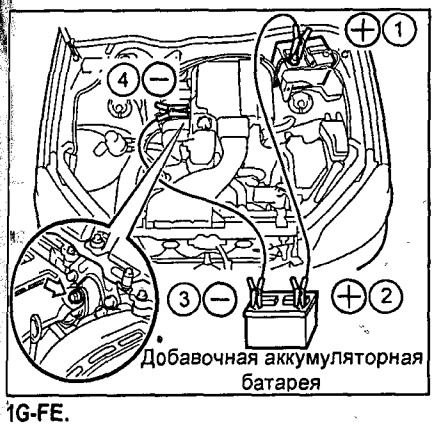
Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи.

Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи

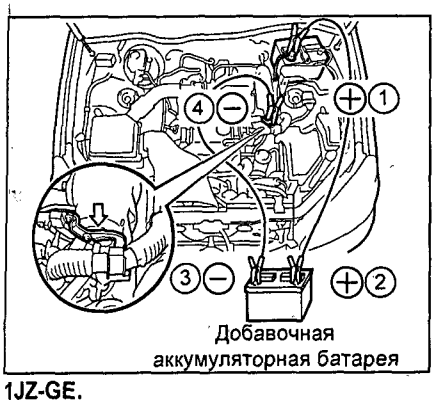
Внимание: напряжение добавочной аккумуляторной батареи должно быть 12 В. Не производите запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи, если вы не уверены в соответствии ее параметров необходимым.

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.



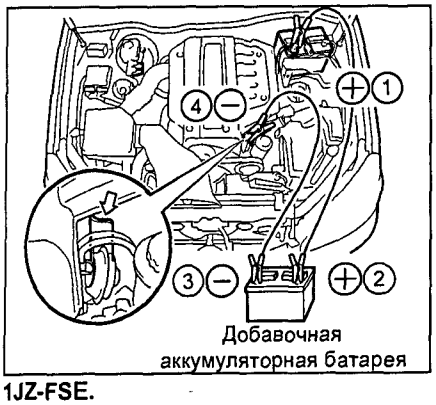
1G-FE.



1JZ-GE.



1JZ-GTE.



1JZ-FSE.

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.

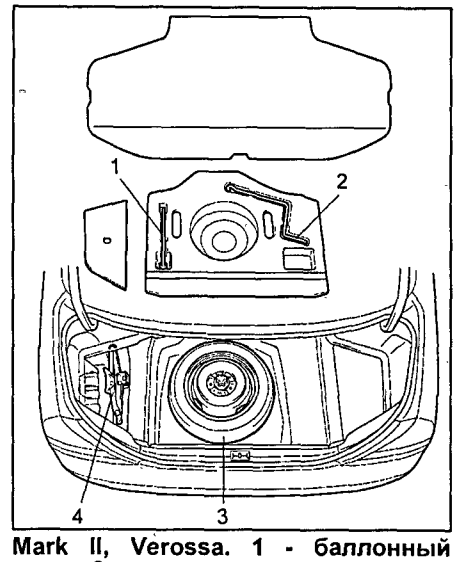
4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

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

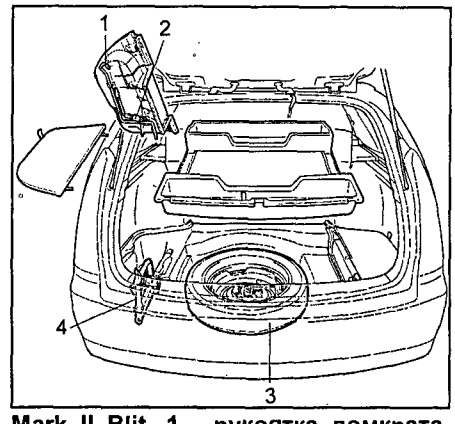
6. После того как температура охлаждающей жидкости станет нормальной, снова проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если необходимо, дополните его до половины. Большая потеря охлаждающей жидкости означает наличие утечки в системе охлаждения двигателя.

Запасное колесо, домкрат и инструменты

Запасное колесо (докатка), домкрат и инструменты хранятся в багажном отделении, как показано на рисунке.

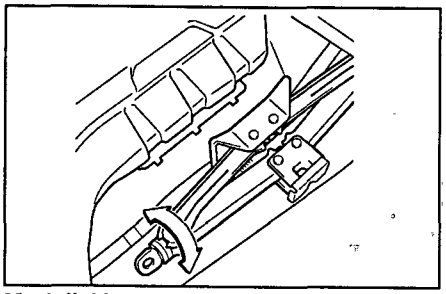


Mark II, Verossa. 1 - баллонный ключ, 2 - рукоятка домкрата, 3 - запасное колесо, 4 - домкрат.

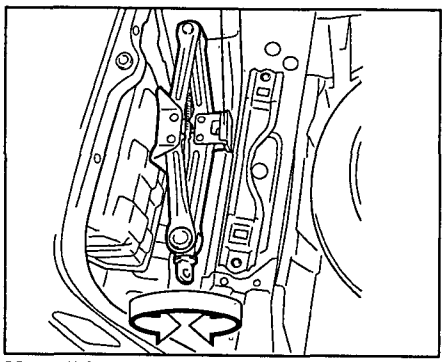


Mark II Blit. 1 - рукоятка домкрата, 2 - баллонный ключ, 3 - запасное колесо, 4 - домкрат.

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



Mark II, Verossa.

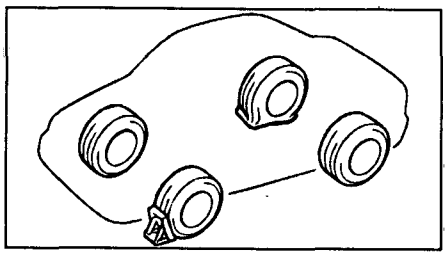


Mark II Blit.

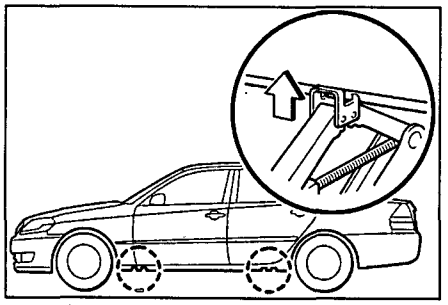
Для установки домкрата необходимо сначала привести его в сложенное состояние вращением ручки против часовой стрелки. Затем вставьте домкрат в установочное крепление и немного поверните ручку в обратную сторону для надежной фиксации в креплении.

Поддомкрачивание автомобиля

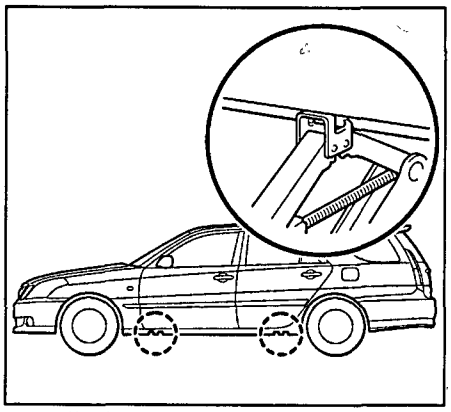
1. Установите автомобиль на ровной и твердой поверхности.
2. Остановите двигатель, включите стояночный тормоз и выполните блокировку колеса, по диагонали противоположного тому, замена которого будет производиться.



3. Подставляйте домкрат только в специально предназначенных для него местах, показанных на рисунке.



Mark II, Verossa.



Mark II Blit.

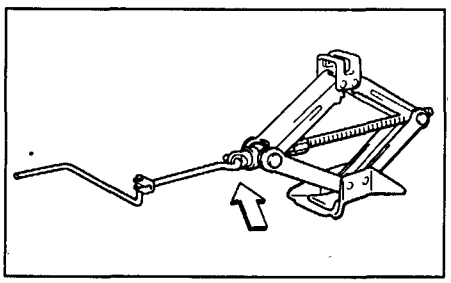
Внимание:

- 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.

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

4. Соберите рукоятку домкрата, как показано на рисунке.



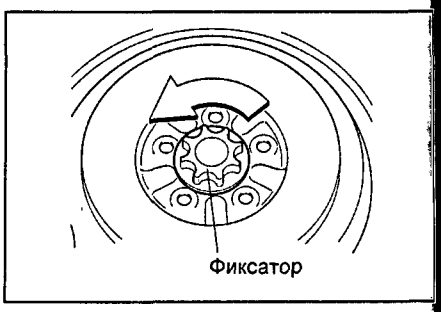
5. Вращая рукоятку вправо, поддомкратьте автомобиль.
6. После проведения работ опустите автомобиль и сложите домкрат.

Замена колеса

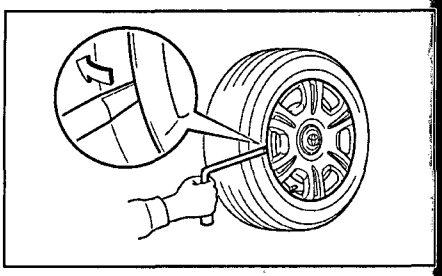
1. Если необходимо заменить колесо в дороге, то постепенно снизьте скорость и отведите автомобиль в безопасное место.
2. Остановите автомобиль на ровном месте с твердым грунтом.
3. Остановите двигатель и включите аварийную сигнализацию.
4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите рычаг переключения в положение передачи заднего хода или селектор АКПП в положение "P".

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

5. Снимите запасное колесо.
   а) Снимите напольный коврик багажного отделения.
   б) Снимите фиксатор и достаньте запасное колесо.



6. Замените колесо.
   а) Снимите декоративный колпак (если установлен).



   б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.
   в) Установите домкрат (см. раздел "Поддомкрачивание автомобиля").

Примечание:

- Убедитесь, что домкрат правильно установлен. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата может привести к повреждению автомобиля или же к его соскальзыванию с домкрата.

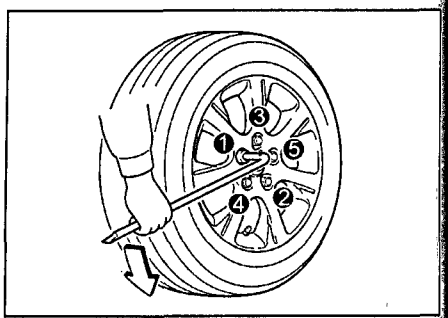
- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.

- Используйте домкрат только для поднятия автомобиля во время замены колеса.

- Не поднимайте автомобиль, если кто-либо находится внутри.

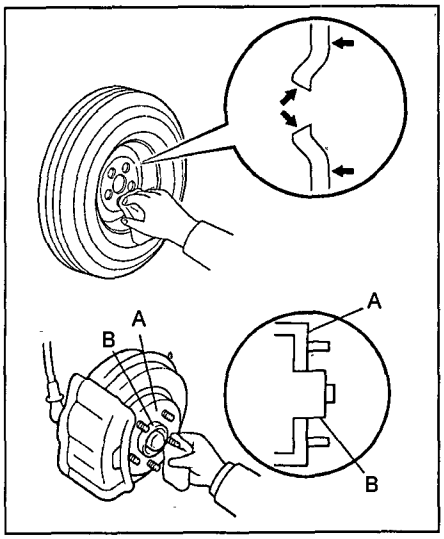
   г) Вращая рукоятку домкрата, поднимите автомобиль, отверните гайки крепления колеса и снимите колесо.

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

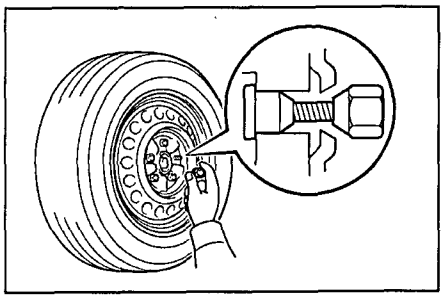


   д) Перед установкой колеса удалите ржавчину с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому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

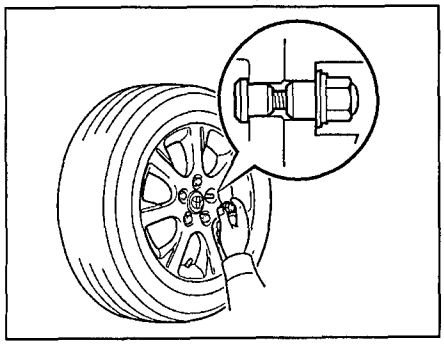
Примечание: при замене на стандартное колесо после первых 1600 км пробега проверьте надежность крепления гаек.



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



Стальной диск.



Алюминиевый диск.

ж) 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 ..... 106 Н·м

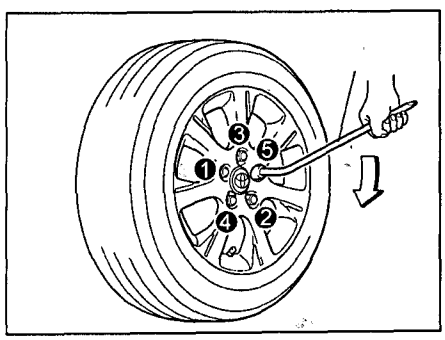


Таблица. Индексы грузоподъемности шин.

Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг
61	257	81	462	101	825
62	265	82	475	102	850
63	272	83	487	103	875
64	280	84	500	104	900
65	290	85	515	105	925
66	300	86	530	106	950
67	307	87	545	107	975
68	315	88	560	108	1000
69	325	89	580	109	1030
70	335	90	600	110	1060
71	345	91	615	111	1090
72	355	92	630	112	1120
73	365	93	650	113	1150
74	375	94	670	114	1180
75	387	95	690	115	1215
76	400	96	710	116	1250
77	412	97	730	117	1285
78	425	98	750	118	1320
79	437	99	775	119	1360
80	450	100	800	120	1400

з) Проверьте давление воздуха в установленной шине.

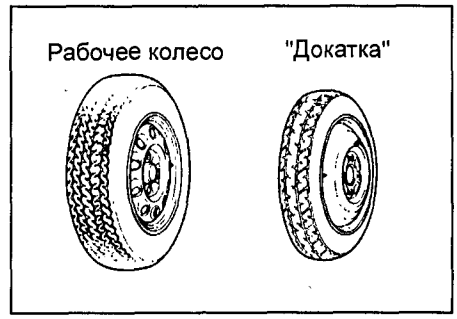
Примечание: не забудьте установить на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

и) Установите декоративный колпак.

7. 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.

Замена на "докатку"

1. "Докатка" (запасное колесо) используется в качестве экстренной замены. Она меньше диаметром, чем стандартное колесо.



Внимание:

- При использовании "докатки" воздержитесь от движения со скоростью выше 100 км/ч и по возможности быстрее замените его на стандартное колесо.

- При использовании "докатки" уменьшается дорожный просвет.

- Проверьте давление в "докатке".

Номинальное давление: (в холодном состоянии) 4,2 бар.

- При использовании "докатки" возможно не будут работать системы: ABS, VSC, TRC.

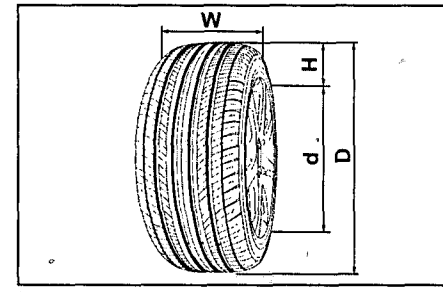
2. Снимите проколотое колесо и установите "докатку" (см. раздел "Замена колеса").

3. 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.

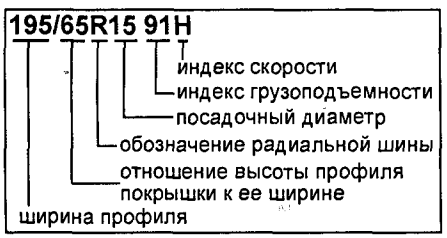
При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с рекомендованными шинами для вашего автомобиля и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шины любых

других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, экономичность, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

Таблица. Индексы скорости шин.

Индекс скорости		Максимальная скорость, км/ч
L		120
P		150
Q		160
R		170
S	SR	180
T		190
U		200
H	HR	210
V		240
	ZR	более 240
W		270
Y		300

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:

195 - условная ширина профиля, выраженная в миллиметрах. Данный размер выбирается исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах" и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

65 - отношение высоты профиля покрышки к ее ширине, выраженное в процентах (%), равное

$$\frac{H}{W} \times 100\%.$$

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, рекомендуемому заводом-изготовителем.

R - обозначение радиальной шины;

B - обозначение диагональной шины.

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

15 - посадочный диаметр шины, выраженный в дюймах. Данный размер выбирается, исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах", и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

Таблица. Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес

	Тип шин	Диск		PCD	DIA
		Стальной	Алюминиевый		
Обычные шины	195/65R15 91H	15 x6,5 JJ	15 x 6,5 JJ	114,3 мм x 5	50 мм
	205/55R16 89V		16 x 6,5 JJ		
	215/45Z R17		17 x 7 JJ		
	225/45Z R17		17 x 7,5 JJ		
Докатка	T135/70D16 100M	16 x 4T			

Таблица. Давление в шинах.

	Тип шин	Давление в шинах kPa	
		Передние	Задние
Обычные шины	195/65R15 91H	200	200
	205/55R16 89V	230	230
	215/45Z R17	230	230
	225/45Z R17		240
Докатка	T135/70D16 100M	420	

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

H - индекс скорости шины. Он выбирается, исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах", и должен соответствовать индексу скорости шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

Проверка давления и состояния шин

1. Регулярно проверяйте шины на наличие 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 вы можете посмотреть на табличке, расположенной на стойке двери или в таблице "Маркировка шин и давление в шинах".

Примечание: 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 деформирование колесо и/или произошло отделение шины.

- Высокое давление в шине приводит к нарушению комфорта, проблемам управляемости автомобилем 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.

Замена шин

1. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с первоначально установленными и с одинаковой или большей нагрузочной способностью.

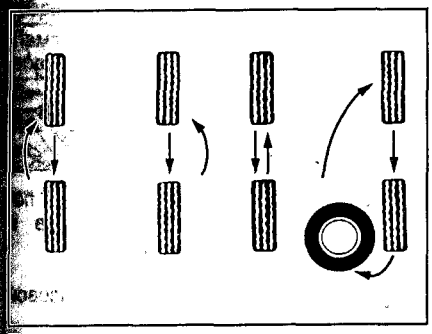
Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

Внимание: не совмещайте радиальные и диагональные шины. Это может быть причиной опасного поведения автомобиля, приводящего к потере управляемости.

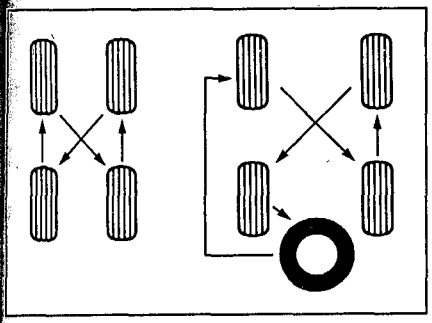
2. Рекомендуется сменить все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно.

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.

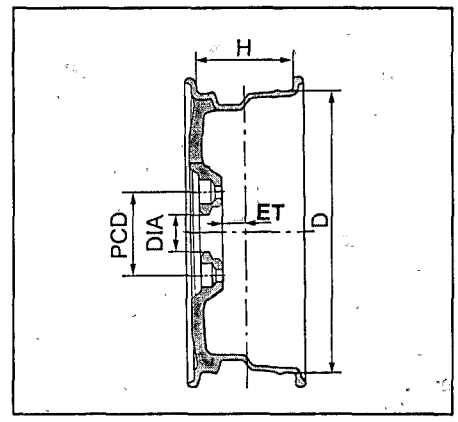
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

Внимание: во избежание повреждения слоя защитного лака не позволяйте работникам шиномонтажных мастерских чистить внешнюю поверхность диска металлической щеткой, а 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

Замене дисков колес следует уделять должное внимание. Убедитесь, что устанавливаются диски с одинаковыми нагрузочной способностью, диаметром, шириной обода и вылетом.



Выбор дисков колес должен соответствовать рекомендациям завода-изготовителя. 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.

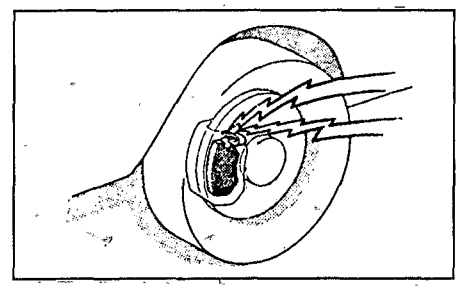
В зависимости от типа шин устанавливаются следующие диски, указанные в таблице "Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес". Для примера приведена возможная маркировка:

6JJx14H2 ET45 PCD100 DIA54

В маркировке дисков колес первая цифра **"6"** обозначает ширину обода (H), выраженную либо в миллиметрах, либо в дюймах. Буквы **"JJ"** обозначают форму обода. Последующие число **"14"** обозначает посадочный диаметр диска колеса (D) в дюймах, который должен соответствовать посадочному диаметру устанавливаемой шины. Число **"45"** после букв ET обозначает вылет диска (ET) в миллиметрах. Также в маркировке встречаются следующие обозначения: "H2" означает наличие двух кольцевых выступов на ободе, цифры после обозначения "DIA" - диаметр центрального отверстия, "PCD" - диаметр расположения отверстий под крепежные болты или шпильки.

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").



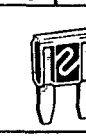
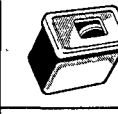
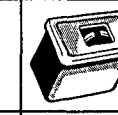
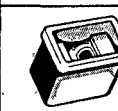
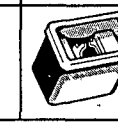
Каталитический нейтрализатор и система выпуска

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 методом буксировки.
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 "A" пользуйтесь специальным съемником типа "пинцет".

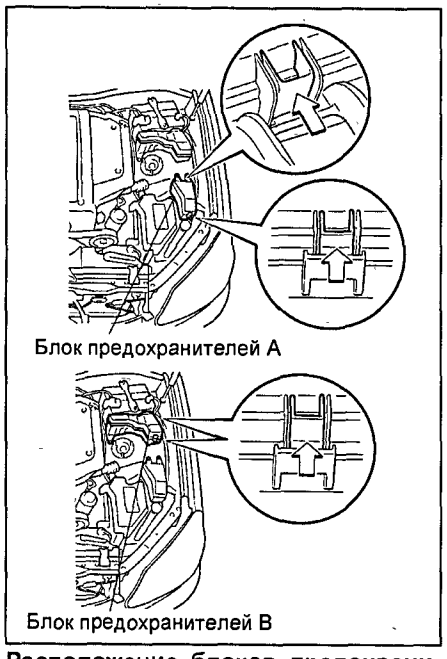
Тип	Исправен	Перегорел
A (малые токи, 5 - 20 A)		
B (средние токи, 30 - 50 A)		
C (высокие токи, 50 - 100 A)		

Предохранители рассчитаны так, чтобы быть расплавленными раньше, чем будет повреждена вся электропроводка в случае, если возникает перегрузка в электрических цепях от аккумуляторной батареи.

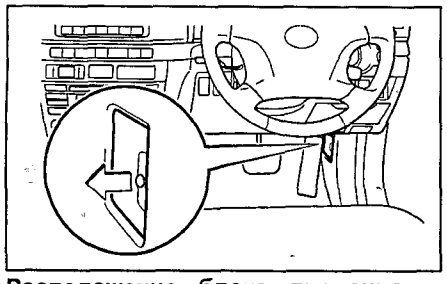
Примечание: перед заменой предохранителей определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

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, как показано на рисунке, и определите, какой элемент перегорел.



Расположение блоков предохранителей в моторном отсеке.



Расположение блока предохранителей со стороны водителя.



Расположение блока предохранителей со стороны переднего пассажира.

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 плавкие предохранители из позиций "DOME", "CIG&RAD", "RADIO", которые не являются необходимыми для нормального движения автомобиля, и использовать их, если 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.

Более подробную информацию смотрите в главе "Электрооборудование кузова."

Замена ламп (Verossa)

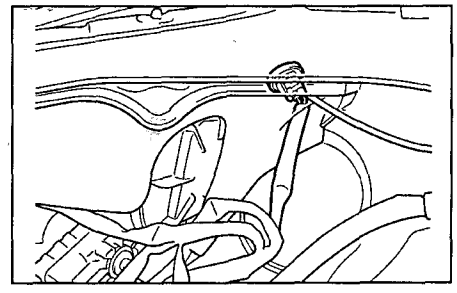
Внимание:

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

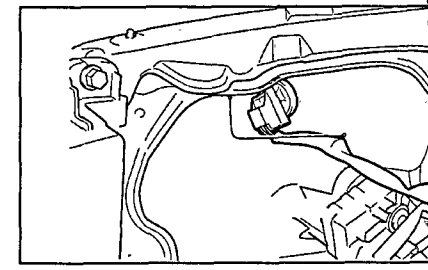
Держите лампу только за ее пластиковый или металлический корпус. Не дотрагивайтесь до стеклянной части лампы голыми руками, грязными перчатками и т.п. Если стеклянная поверхность лампы грязная, ее необходимо очистить спиртом, тщательно высушить и только потом устанавливать.

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

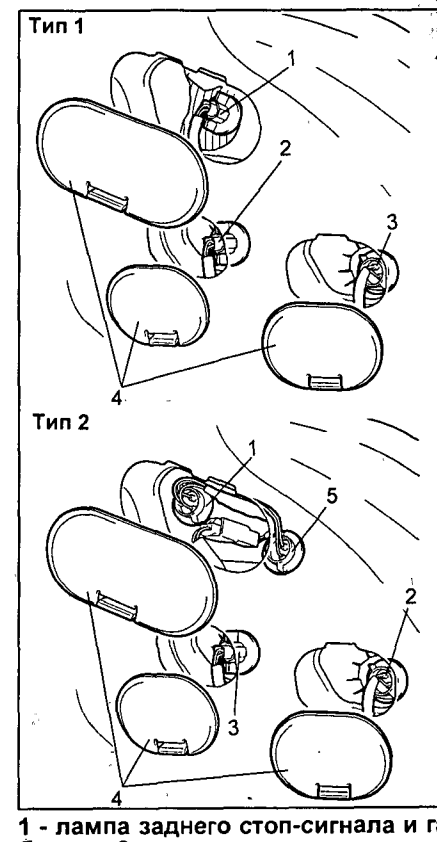
1. Замена ламп передних указателей поворотов.
   а) Поверните патрон против часовой стрелки и потяните на себя.
   б) Замените лампу.



2. Замена ламп фар.
   а) Поверните патрон против часовой стрелки и потяните на себя.
   б) Замените лампу.

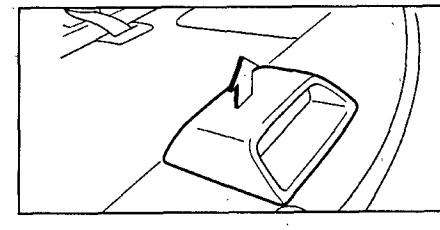


3. Замена ламп задних указателей поворота, стоп-сигналов, габаритов и заднего хода.
   а) Снимите крышку.
   б) Поверните патрон против часовой стрелки и потяните на себя.



1 - лампа заднего стоп-сигнала и габарита, 2 - лампа указателя поворота, 3 - лампа фонаря заднего хода, 4 - крышка, 5 - лампа заднего габарита.

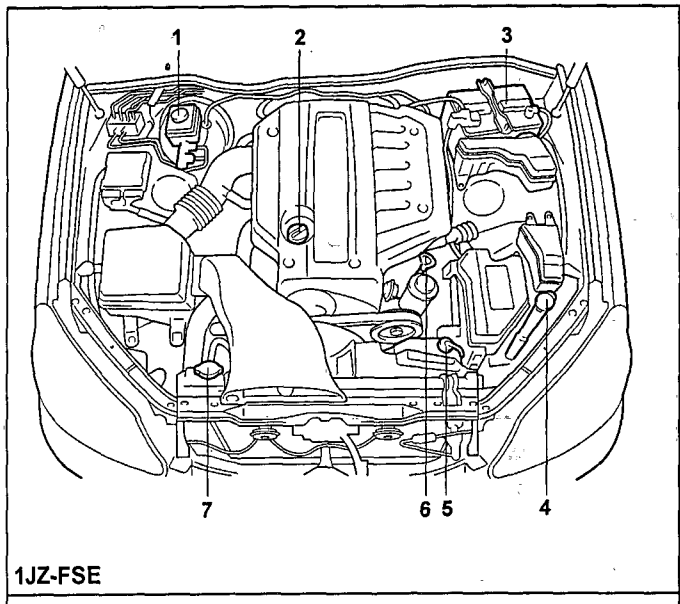
   в) Замените лампу.
4. Замена лампы дополнительного стоп-сигнала.
   а) Потяните корпус дополнительного стоп-сигнала вверх, как показано на рисунке.



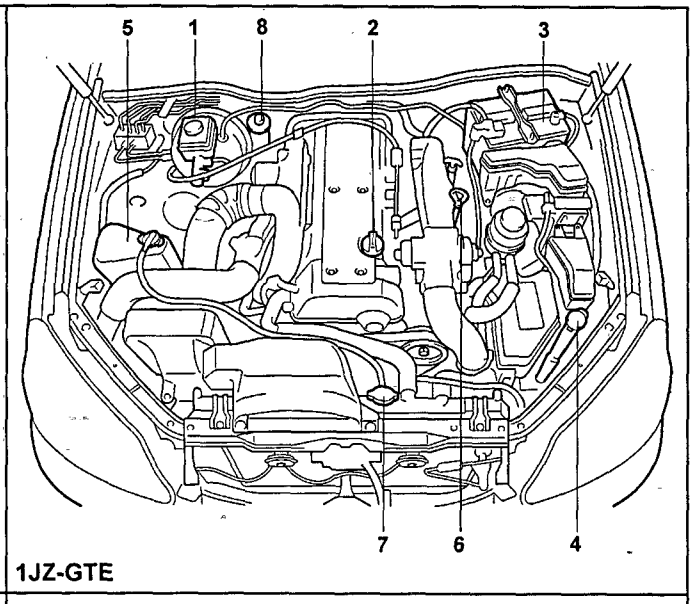
   б) Поверните патрон против часовой стрелки и потяните на себя.
   в) Замените лампу.

Таблица. Номинальная мощность ламп Mark II, Mark II Blit.

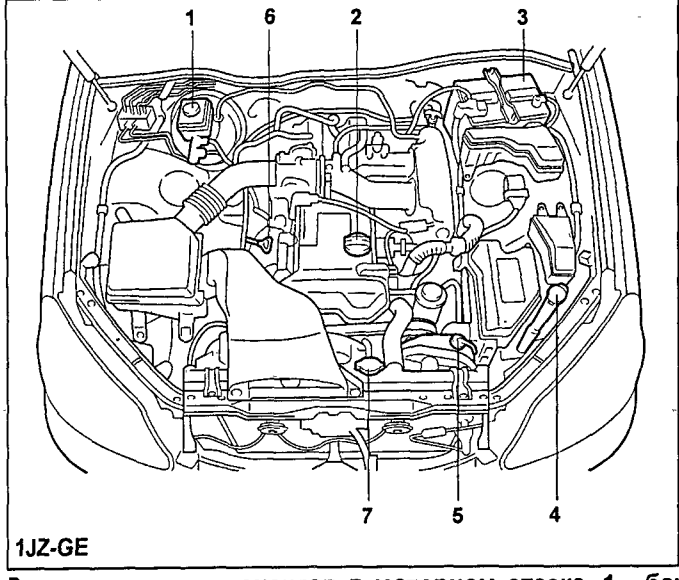
Название лампы	Вт
Лампы ближнего света фар (галогеновые/ксеноновые)	51/35
Лампы дальнего света фар/-передние противотуманные фары	60/55
Лампы передних указателей поворотов	21
Лампы передних габаритов	5
Лампы стоп-сигналов и задних габаритов	21/5
Лампы задних указателей поворотов	21
Лампы фонарей заднего хода	16
Лампы задних противотуманных фонарей	21
Лампы подсветки багажника	3,8
Лампа освещения салона	8
Лампа местной подсветки (с люком/без люка)	10/8
Лампы подсветки порога дверей	3,8
Лампы повторителей указателей поворотов в зеркалах заднего вида	3
Лампа подсветки вещевого ящика	1,2
Лампа дополнительного стоп-сигнала	16
Лампа подсветки номерного знака	5



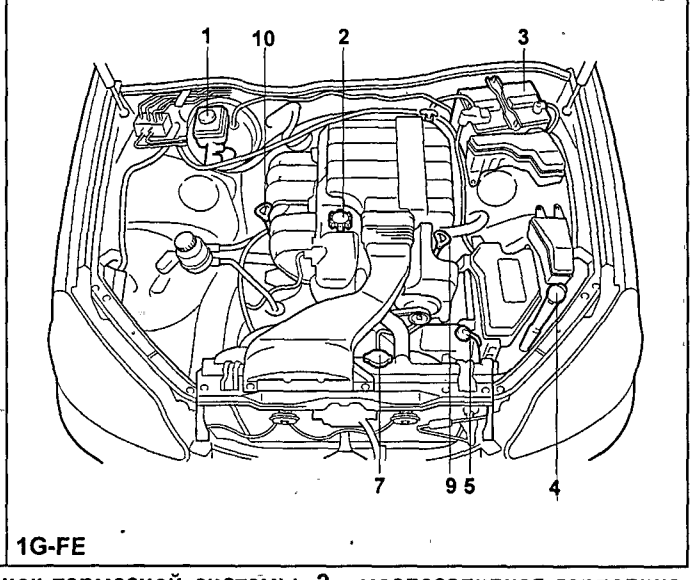
1JZ-FSE



1JZ-GTE



1JZ-GE



1G-FE

Расположение компонентов в моторном отсеке. 1 - бачок тормозной системы, 2 - маслозаливная горловина, 3 - аккумуляторная батарея, 4 - бачок омывателя, 5 - расширительный бачок радиатора, 6 - щуп уровня моторного масла, 7 - крышка радиатора, 8 - бачок гидропривода сцепления, 9 - щуп уровня моторного масла (модели 4WD) 10 - щуп уровня моторного масла (переднеприводные модели).

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки

Интервалы обслуживания

Если вы в основном эксплуатируете автомобиль хотя бы при одном из нижеприведенных особых условий, то необходимо уменьшить интервалы технического обслуживания 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 отрицательной температуре.
   в) Чрезмерная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на длительное расстояние.
   г) Регулярное вождение на высокой скорости (80% или более от максимальной скорости автомобиля более 2 часов).

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.

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	
Ремень привода ГРМ	замена каждые 100000 км									-
Зазоры в клапанах		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Ремни привода навесных агрегатов		-	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	-
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 (платиновые свечи зажигания)		-	-	-	-	-	-	-	З	72	-
Аккумуляторная батарея		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Топливный фильтр (бензиновые двигатели)		-	-	-	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
Кислородный датчик	замена каждые 100000 км										Примечание 4
Система вентиляции картера двигателя		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Жидкость гидропривода сцепления		П	П	П	З	П	П	П	З	6 / 24	-
Стояночный тормоз		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
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	П	П	П	П	6	-
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 КПП и раздаточной коробке		-	-	-	П	-	-	-	З	24 / 48	Примечание 2
Рабочая жидкость АКПП		П	П	З	П	П	З	П	П	12 / 36	
Фильтр АКПП		-	-	-	-	-	З	-	-		Примечание 2
Масло в редукторе переднего (4WD) и заднего моста		-	П	-	П	-	П	-	З	12 / 48	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	-

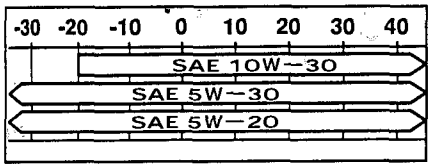
Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); З - замена; МЗ - затяжка до регламентированного момента.
24 / 48 - время в месяцах: 24 - периодичность проверки, 48 - периодичность замены.

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.

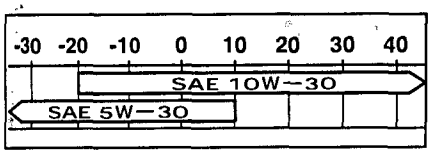
2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

Выбор моторного масла

1. Используйте масло по классификации API - не ниже SJ (SJ, SL).
2. Вязкость (SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.



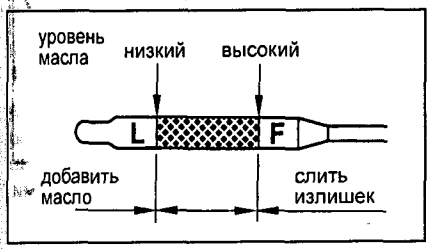
1G-FE, 1JZ-GE, 1JZ-FSE.



1JZ-GTE.

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.

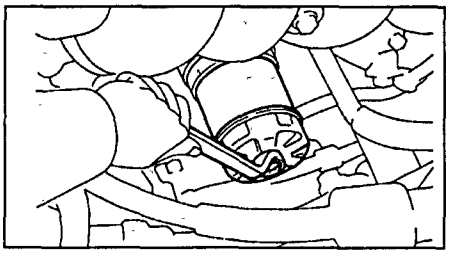


а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
б) Долейте необходимое количество моторного масла.
Примечание:
- Избегайте перелива масла, иначе двигатель может быть поврежден.
- После долива масла всегда проверяйте уровень масла на щупе.
в) Установите крышку маслозаливной горловины.

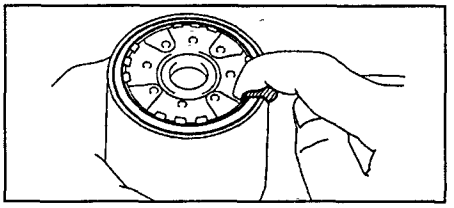
Замена моторного масла и фильтра

Внимание: при эксплуатации в тяжелых условиях производить замену каждые 5000 км (или 6 мес.).

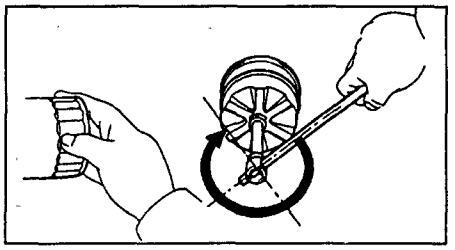
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Прогрейте двигатель в течение нескольких минут до нормальной рабочей температуры, затем выключите двигатель.
3. Слейте старое моторное масло.
а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
б) Отверните сливную пробку и слейте масло в емкость.
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.
б) Залейте новое моторное масло.

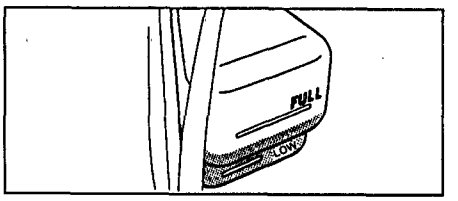
Заправочная емкость, л.

Двигатель	без замены фильтра	с заменой фильтра
1G-FE 2WD	3,6	3,8
1G-FE 4WD	4,0	4,2
1JZ-GE 4WD	4,2	4,5
1JZ-FSE	5,1	5,4
1JZ-GTE	5,1	5,4

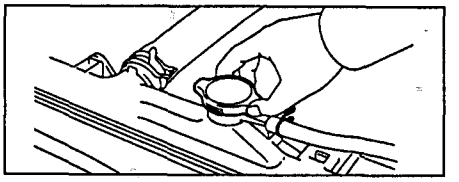
в) Установите крышку маслозаливной горловины.
6. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.
7. Проверьте уровень моторного масла.

Проверка и замена охлаждающей жидкости

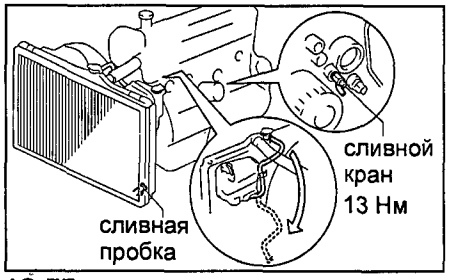
1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.
Уровень охлаждающей жидкости на холодном двигателе должен находиться между метками "LOW" и "FULL" на стенке расширительного бачка.
При низком уровне проверьте отсутствие утечек и добавьте охлаждающую жидкость до метки "FULL" (при прогретом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



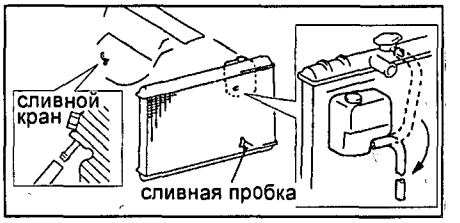
2. Проверьте качество охлаждающей жидкости.
а) Снимите крышку радиатора.
Внимание: во избежание ожога не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.



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 радиатора.
3. Замените охлаждающую жидкость.
а) Снимите крышку радиатора.
Примечание: будьте осторожны при снятии пробки с горячего двигателя.
б) Слейте охлаждающую жидкость, отвернув сливную пробку радиатора и двигателя.



1G-FE.



Серия JZ.

в) Нанесите герметик на два-три витка резьбы сливных пробок и заверните их.
г) Медленно залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения в количестве, соответствующем заправочным емкостям.

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

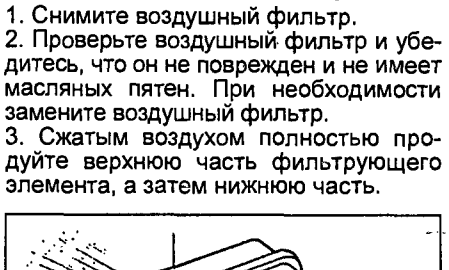
Заправочная емкость (л).

Двигатель	Объем
1G-FE 2WD	6,5
1G-FE 4WD	7,2
1JZ-GE 4WD	7,6
1JZ-FSE	6,9
1JZ-GTE МКПП	7,7
1JZ-GTE АКПП	8,4

д) Установите крышку радиатора.
е) Прогрейте двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.
ж) Проверьте уровень охлаждающей жидкости и долейте при необходимости.

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 верхнюю часть фильтрующего элемента, а затем нижнюю часть.



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.

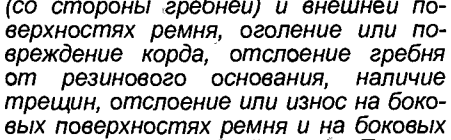
Номинальное напряжение (при 20°C)..... 12,5 - 12,9 В

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

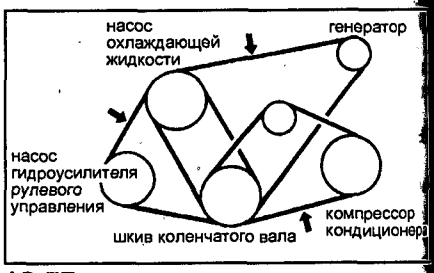
1. Проверьте ремни привода на износ и повреждения. При обнаружении дефекта замените ремень.

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.



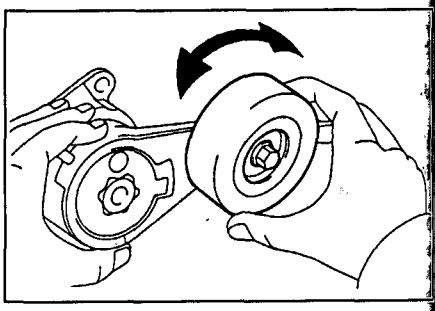
2. Проверьте и отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов.
а) *(1G-FE)* Приложите усилие в 98 Н (10 кг) в указанных точках и измерьте прогиб ремней.

Ремень привода генератора:
новый.....11 - 13 мм
бывший в эксплуатации...14 - 18 мм
Ремень привода насоса ГУР:
новый.....5,5 - 7,0 мм
бывший в эксплуатации..... 7 - 9 мм
Ремень привода компрессора кондиционера:
новый ..... 7 - 8 мм
бывший в эксплуатации..... 9 - 10 мм

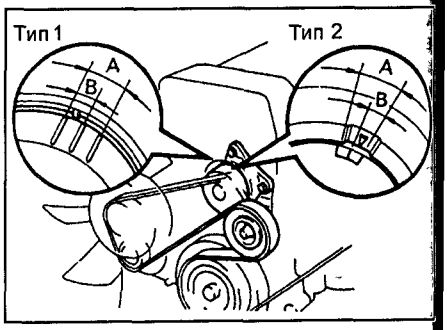


1G-FE.

В случае необходимости отрегулируйте натяжение ремня.
б) *(Серия JZ)*
При нажатии на ремень с усилием 98 Н (10 кг) ролик-натяжитель должен переместиться вниз.
- Проверьте, что ремень не соскальзывает с ролика-натяжителя.
- Проверьте поверхность ролика-натяжителя и плавность его вращения. При необходимости замените натяжитель.

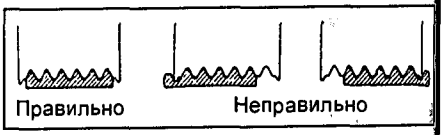


- Проверьте, что метка на натяжителе находится в зоне "A" (см. рисунок).



Если метка находится за пределами зоны "A", то замените ремень.

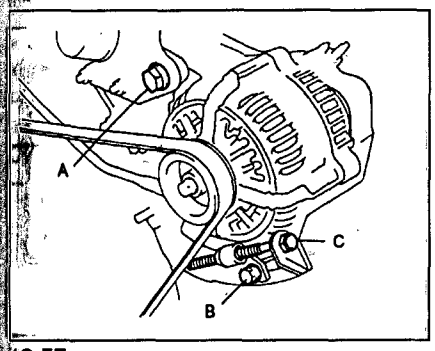
Примечание:
- При установке нового ремня метка должна находиться в зоне "B".
- После установки ремня, проверьте правильность его посадки на шкивах. Проверьте рукой внизу шкивов отсутствие свободной канавки на шкиве.



- После установки ремня запустите двигатель и дайте ему проработать в течение 5 мин, а затем снова проверьте натяжение ремня.

3. *(1G-FE)* Регулировка натяжения ремня привода генератора (при необходимости).
а) Ослабьте болты крепления "A" и "B", указанные на рисунке.
б) Регулировочным болтом "C" отрегулируйте натяжение ремня.
в) По окончании регулировки затяните болты крепления "A" и "B".

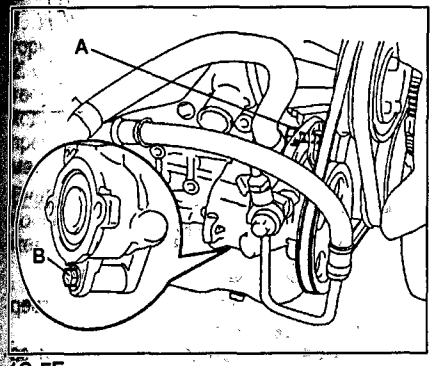
Момент затяжки:
болт "A"..... 45 Н·м
болт "B"..... 13 Н·м



1G-FE.

4. *(1G-FE)* Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя (при необходимости).
а) Ослабьте болты крепления "A" и "B", указанные на рисунке.
б) Отрегулируйте натяжение ремня привода и затяните болты крепления "B" и "A".

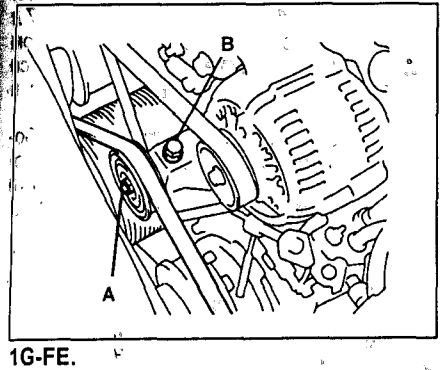
Момент затяжки:
болт "A"..... 40 Н·м
болт "B"..... 59 Н·м



1G-FE.

5. *(1G-FE)* Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера (при необходимости).
а) Ослабьте гайку шкива компрессора кондиционера.
б) Отрегулируйте натяжение ремня привода болтом.

Момент затяжки ..... 40 Н·м

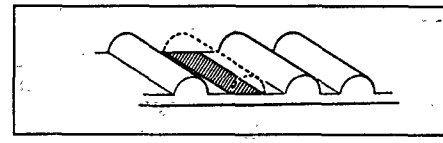


1G-FE.

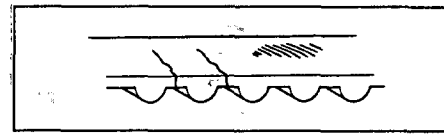
Проверка ремня привода ГРМ

1. Проверьте ремень привода ГРМ:
- Не сгибайте и не перекручивайте ремень привода ГРМ.
- Не допускайте контакта ремня с маслом или водой.
- Не растягивайте ремень привода ГРМ при монтаже или снятии болта крепления зубчатого шкива распределительного вала.

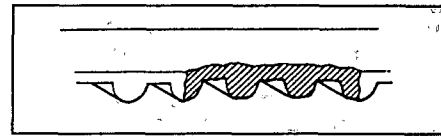
2. Проверьте ремень привода ГРМ на наличие ниже указанных дефектов:
а) Проверьте правильность установки ремня привода ГРМ.
- Проверьте прокладки крышек зубчатого ремня на повреждения и правильность установки.
б) Если повреждены или растрескались зубья ремня убедитесь, что распределительный вал и насос охлаждающей жидкости не заклинивают.



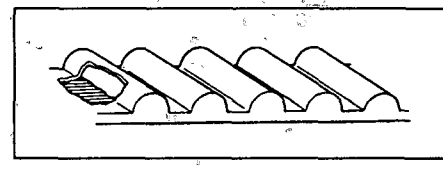
в) Если наблюдается значительный износ на нерабочей стороне ремня, проверьте, имеются ли зарубки на рабочей поверхности натяжного ролика.



г) Если обнаружен износ или повреждение только на одной стороне ремня, проверьте направляющую ремня и правильность расположения шкивов.



д) Если имеется значительный износ на зубьях ремня, проверьте крышку зубчатого ремня на повреждения. Если необходимо, замените ремень привода ГРМ.



3. Проверьте поверхность ролика и плавность вращения. При необходимости замените его.

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 используйте металлическую щетку для очистки свечей зажигания такого типа.
- Никогда не пытайтесь регулировать зазор свечи зажигания, бывшей в эксплуатации.

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.

1. Проверьте электроды свечей зажигания. При наличии мегомметра измерьте электрическое сопротивление изолятора.
Номинальное сопротивление.....не менее 10 МОм
Если сопротивление меньше допустимого, очистите свечу.
2. Проверьте визуально состояние свечей зажигания на предмет износа электродов, повреждений резьбы или/и изолятора. При необходимости замените свечи зажигания.

Рекомендуемые свечи зажигания:
1G-FE:
Denso K20R-U11
NGK.....BKR6EYA11
1JZ-GTE:
Denso SK20R-P11
1JZ-GE:
Denso SK16R-P11
1JZ-FSE:
Denso SK20BR11

3. Проверьте зазор между электродами.
Номинальный зазор ..... 1,0 - 1,1 мм
Максимальный зазор..... 1,3 мм
4. Очистите свечи зажигания.
Если электроды имеют следы отложения влажных углеродных остатков, то высушите их, а затем удалите подходящим растворителем. Если электроды имеют следы масла, то предварительно удалите их с помощью бензина.
Затем очистите свечи с помощью очистителя свечей, подавая воздух с давлением не более 588 кПа (6 кг/см^2) в течение не более 20 секунд.
5. Заверните свечи зажигания.
Момент затяжки ..... 18 Н·м
6. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.

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 к проводу катушки зажигания.
3. Проверьте угол опережения зажигания на холостом ходу (электровентилятор выключен).

Номинальный УОЗ:
1G-FE.....8 - 12°
1JZ-FSE.....5 - 15°
1JZ-GE .....10 - 12°
1JZ-GTE .....10 - 12°

4. Снимите перемычку с выводов "TC"-"CG".
5. Повторно проверьте угол опережения зажигания.

Номинальный УОЗ:
1G-FE ..... 5 - 15°
1JZ-FSE..... 10 - 12 / 26°
1JZ-GE.....более 4°
1JZ-GTE.....более 4°

6. 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 холостого хода .....650 ± 50 об/мин

Проверка давления конца такта сжатия

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

1. Проверьте давление конца сжатия в цилиндрах.
   а) Вставьте компрессометр в отверстие свечи зажигания.
   б) Полностью откройте дроссельную заслонку.
   в) Прокручивая двигатель стартером, измерьте давление сжатия.

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

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

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

Давление конца сжатия:
1G-FE:
номинальное ..... 12,8 кг/см²
минимальное ..... 10,0 кг/см²
1JZ-FSE:
номинальное ..... 13,0 кг/см²
минимальное ..... 11,0 кг/см²
1JZ-GE:
номинальное ..... 12,5 кг/см²
минимальное ..... 9,0 кг/см²
1JZ-GTE:
номинальное ..... 12,5 кг/см²
минимальное ..... 9,0 кг/см²
Различия давления между цилиндрами ..... не больше 1,0 кг/см²

   д) Если давление конца 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 сжатия.
   - Если добавление масла повышает давление 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.

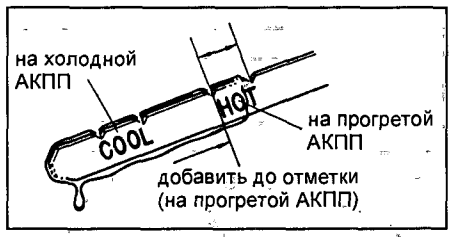
Проверка рабочей жидкости в АКПП

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 ..... Тип IV

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: после замены фильтра, долейте в КПП рабочую жидкость. После этого запустите двигатель прогрейте его до рабочей температуры, переведите селектор в каждый диапазон с задержкой на 2-3 секунды, затем установите селектор в положение "P" и проверьте уровень рабочей жидкости.

1. Очистите наружные поверхности коробки передач.
2. Отверните пробку и слейте рабочую жидкость АКПП.

Момент затяжки.....20 Н·м

3. Снимите поддон.

Примечание: при установке убедитесь, что магниты, установленные в поддоне, не повредят трубки.

   а) Отверните болты крепления поддона.

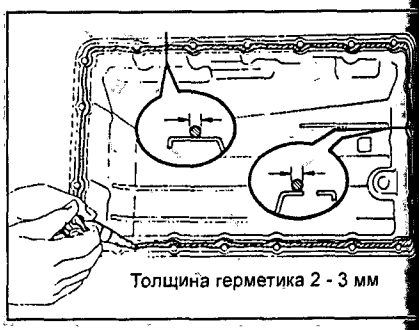
Момент затяжки при установке.....5 Н·м

   б) Отсоедините поддон от картер коробки передач.

Примечание: при снятии поддона повредите контактные поверхности поддона и картера коробки передач

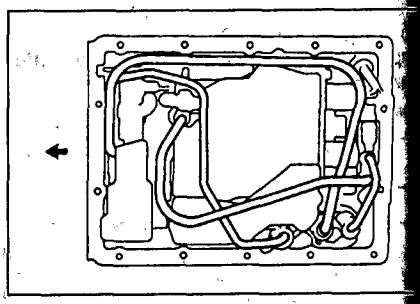
Указание для установки:
- (A340E, A340H)
нанесите герметик на контактную поверхность поддона, как показано на рисунке.

Тип герметика ..... THREE BOND 12 или эквивален



4. *(A42DE)*
Снимите трубки.

Примечание:
- Не повредите блок клапанов.
- Не погните трубки.



5. Снимите фильтр и прокладку.

Замена рабочей жидкости в АКПП и раздаточной коробке

1. Отверните пробку сливного отве стия и слейте рабочую жидкость.
2. Установите новую прокладку и в верните пробку сливного отверстия.
3. Залейте свежую рабочую жидкос через наливной патрубок до нижн отметки диапазона "CO (холодный).

Рабочая жидкость ..... Ти

Объем заливаемой жидкости:
A42DE 6
A340E 7
A650E 7
A340H+UF1AE 8

4. Запустите двигатель на холост ходу и переведите селектор во положения от "P" до "L" и обратно положение "P".
5. Во время работы двигателя на об ротах холостого хода проверьте у вень жидкости. При необходимос долейте жидкость до уровня "CO на щупе.
6. Проверьте уровень жидкости нормальной рабочей температуре 80°C и долейте, если потребуется.

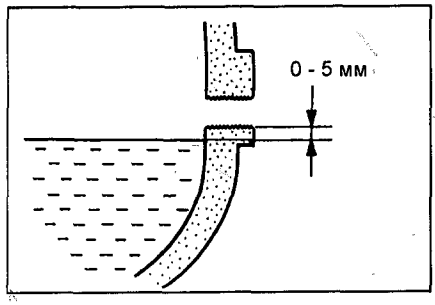
Примечание: не переливайте вы установленного уровня.

Проверка уровня масла в редукторе переднего моста

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере находится под срез отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер.

Внимание: будьте осторожны, сразу после движения масло в картере может быть горячим.

Класс масла по API GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE 85W-90
Объем заправки ..... 0,7 л



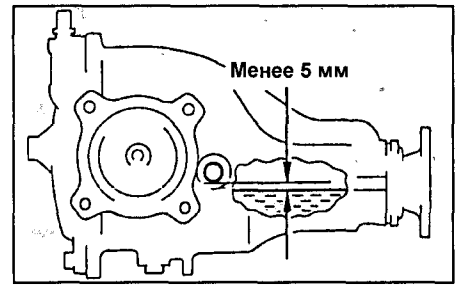
3. Проверьте отсутствие утечек масла или повреждений.

Проверка уровня масла в редукторе заднего моста

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере находится под срез отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер.

Внимание: будьте осторожны, сразу после движения масло в картере может быть горячим.

Класс масла по API GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE 85W-90
Примечание: для дифференциала повышенного трения используйте специальное масло.
Объем заправки ..... 1,0 л



3. Проверьте отсутствие утечек масла или повреждений.

Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления

1. Поставьте автомобиль на горизонтальную площадку.
2. Проверьте, что уровень жидкости находится в интервале "MAX" - "MIN" на бачке или щупе и, при необходимости, долейте ее.

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

3. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин. Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз для увеличения температуры рабочей жидкости до 40 - 80°C.
4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости.

Примечание: вспенивание или эмульсификация указывают либо на наличие воздуха в системе, либо на слишком низкий уровень 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

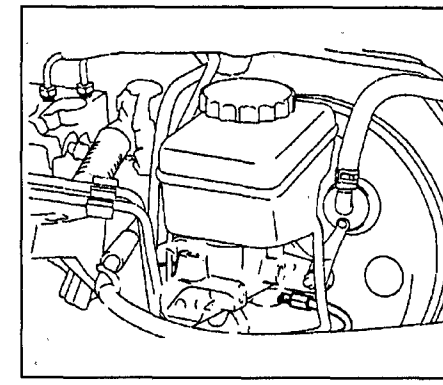
Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.

6. Проверьте уровень жидкости в бачке.

Примечание: при температуре 40 - 80°C жидкость должна находиться в интервале "HOT" в бачке или на щупе, при температуре 0 - 20°C - в интервале "COLD". Долейте жидкость в случае необходимости.

Проверка уровня рабочей жидкости тормозной системы

1. Уровень рабочей жидкости должен находиться 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 тормозной жидкости . SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

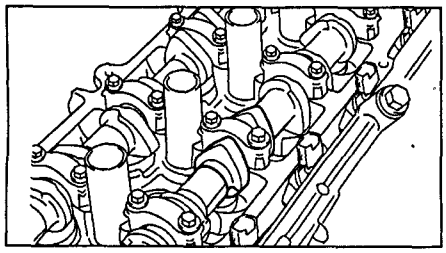
Двигатель 1G-FE. Механическая часть

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

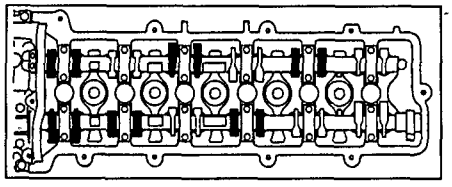
Примечание: см. также раздел "Головка блока цилиндров".

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите впускной патрубок №1 воздушного фильтра.
4. Снимите воздушный фильтр.
5. Снимите нижний кожух защиты двигателя.
6. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
7. Отсоедините шланг системы вентиляции картера.
8. Отсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
9. Отсоедините проводку двигателя.
10. Снимите трубку №3 перепуска охлаждающей жидкости.
11. Снимите катушки зажигания.
12. Снимите крышку №3 головки блока цилиндров.
13. Снимите кронштейн воздушного фильтра.
14. Снимите крышку головки блока цилиндров.
15. Проверьте зазор в клапанах.

а) Установите распределительный вал таким образом, чтобы выступы кулачков распределительного вала впускных клапанов (для цилиндра №4) были ориентированы, как показано на рисунке.

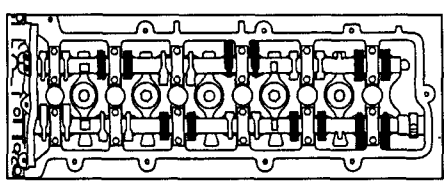


б) Проверьте зазор в клапанах, показанных на рисунке.



- Используя щуп, измерьте зазор между толкателем и затылком кулачка распределительного вала.
- Запишите результаты измерений. Они понадобятся позже при подборе регулировочных шайб.

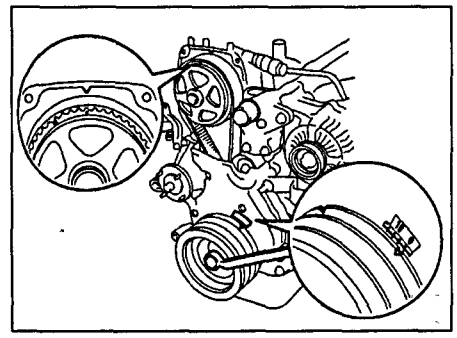
Зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):
впускной клапан ..... 0,15 - 0,25 мм
выпускной клапан..... 0,25 - 0,35 мм

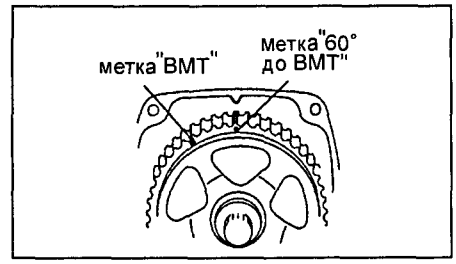


При необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов. Если регулировка не нужна, переходите к параграфу 42.

16. Снимите кожух №2 вентилятора.
17. Снимите радиатор в сборе.
18. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.
19. Снимите ремень привода генератора и вентилятора.
20. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
21. Снимите вентилятор.
22. Снимите крышку ремня привода ГРМ.
23. Снимите ремень привода ГРМ (см. также раздел "Ремень привода ГРМ").

а) Проверните коленчатый вал, совместив метки "60° до ВМТ" на распределительном валу с меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала, а также метки на шкиве коленчатого вала и крышке ремня привода ГРМ.



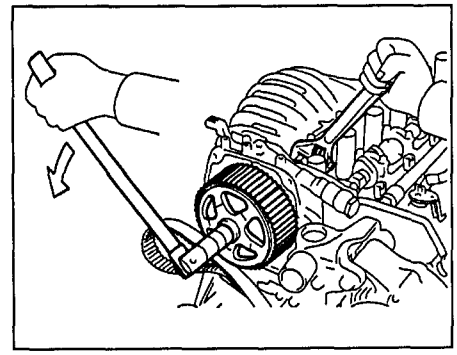


б) Снимите крышку №4 ремня привода ГРМ.

в) Далее выполните операции, описанные в разделе "Ремень привода ГРМ".

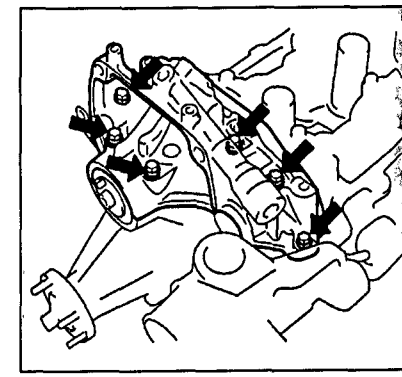
24. Снимите шкив распределительного вала.

а) Удерживая распределительный вал за шестигранный участок, отверните болт, как показано на рисунке.



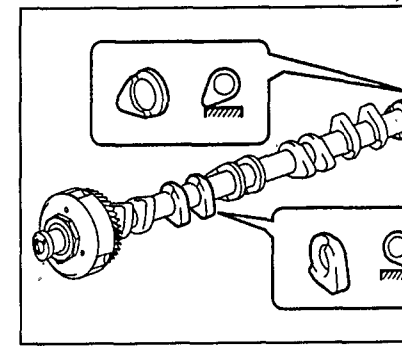
б) Снимите шкив распределительного вала.

25. Отсоедините масляную трубку
26. Снимите клапан системы VVT-
27. Снимите крышку подшипника распределительного вала.

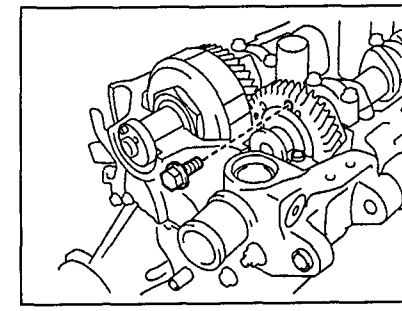


28. Снимите сальник распределительного вала.
29. Снимите заглушки.
30. Снимите распределительный вал выпускных клапанов.

а) Установите распределительный вал, как показано на рисунке, чтобы выступы кулачков 2 и 6 цилиндра распредвала выпускных клапанов упирались в толкатели с равным усилием.



б) Зафиксируйте с помощью технологического болта главную и вспомогательную шестерни распределительного вала впускных клапанов.

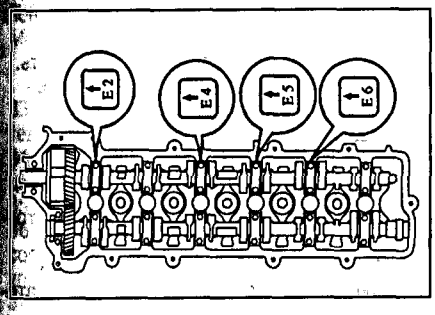


Технологический болт:
диаметр резьбы ..... 6 м
шаг резьбы ..... 1 м
момент затяжки ..... 6 Н

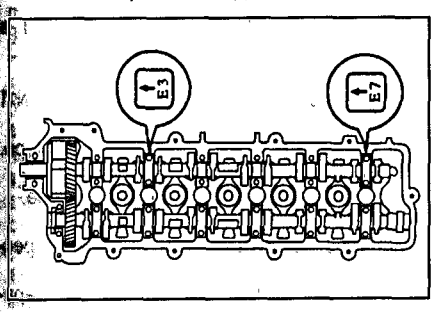
Внимание: при снятии распределительного вала убедитесь, что в результате данной операции нейтрализовано скручивающее усилие пластинчатой пружины вспомогательной шестерни.

в) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников в такой последовательности: №2, №6, №4, №5, равномерно отпуская правый и левый болты. Снимите крышки подшипников.

Внимание: на этом этапе не трогайте болты крышек №4 и №6.



г) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников №3 и №7. Снимите крышки подшипников.



д) Аккуратно поднимите распределительный вал выпускных клапанов (не перекашивая).

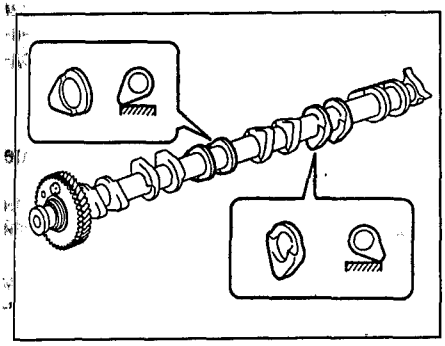
Внимание:

- При снятии распредвала не прилагайте чрезмерных усилий.

- Если не удается снять распределительный вал равномерным вертикальным перемещением, необходимо установить крышки подшипников в обратной последовательности с последующей затяжкой болтов и повторить операции от (а) до (д).

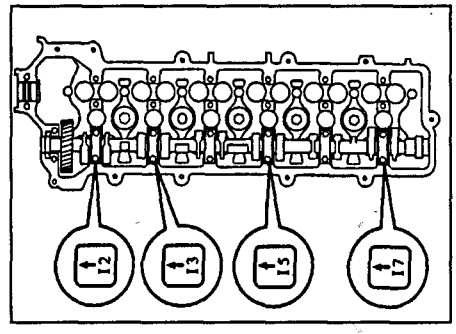
31. Снимите распределительный вал впускных клапанов.

а) Установите распределительный вал, как показано на рисунке, чтобы выступы кулачков 3 и 5 цилиндров распредвала впускных клапанов упирались в толкатели с равным усилием.

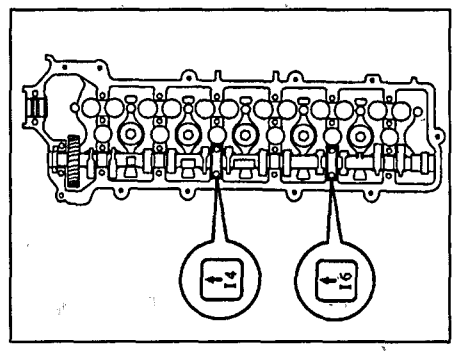


б) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников в такой последовательности: №2, №7, №3, №5, равномерно отпуская правый и левый болты. Снимите крышки подшипников.

Внимание: на этом этапе не трогайте болты крышек №4 и №6.



в) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников №4 и №6. Снимите крышки подшипников.



г) Аккуратно поднимите распределительный вал выпускных клапанов (не перекашивая).

Внимание:

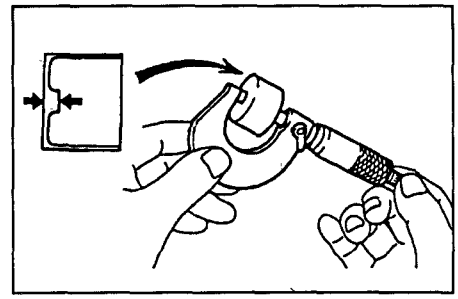
- При снятии распредвала не прилагайте чрезмерных усилий.

- Если не удается снять распределительный вал равномерным вертикальным перемещением, необходимо установить крышки подшипников в обратной последовательности с последующей затяжкой болтов и повторить операции от (а) до (г).

32. Отрегулируйте тепловой зазор в клапанах.

Примечание: на двигателе 1G-FE для регулировки теплового зазора используются толкатели с разной толщиной опорной части. Существуют 35 вариантов толщины опорной части - от 5,06 до 5,74 мм с шагом 0,02 мм.

а) Измерьте толщину опорной части толкателя.



б) Подсчитайте толщину опорной части нового толкателя, которая будет соответствовать требуемому тепловому зазору.

A - толщина опорной части нового толкателя

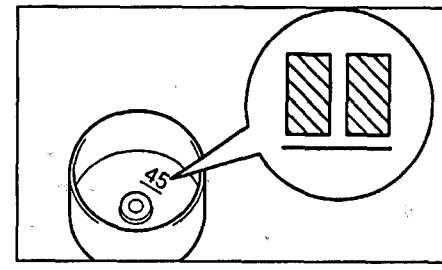
B - измеренная толщина опорной части

C - измеренный тепловой зазор в клапане

Впускной ..... A = B + (C - 0,20 мм)

Выпускной..... A = B + (C - 0,30 мм)

Примечание: толщина опорной части толкателя указывается на самом толкателе в виде двух цифр, означающих сотые доли миллиметра (сверх 5 мм), т.е. в приведенном на рисунке примере толщина опорной части составляет 5,45 мм.

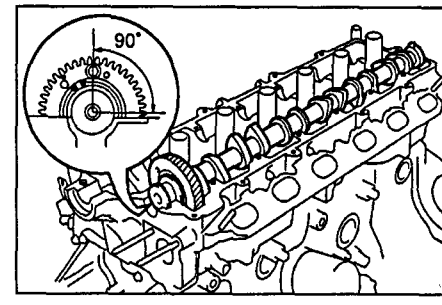


33. Установите распределительный вал впускных клапанов.

Внимание: поскольку осевой зазор распределительных валов очень мал, при установке валов необходимо соблюдать горизонтальное положение. В противном случае та часть головки блока, которая воспринимает осевое усилие может повредиться, что приведет к заеданию или поломке распределительного вала. Для правильной установки распределительных валов должны быть выполнены следующие операции.

а) Нанесите слой моторного масла на опорные поверхности шеек распределительного вала.

б) Аккуратно уложите распределительный вал в постели головки блока, как показано на рисунке, чтобы технологический болт вспомогательной шестерни был ориентирован вертикально вверх.



в) Установите крышки подшипников №4 и №6, временно затяните их болты крепления равномерно и последовательно до тех пор, пока подшипники плотно не осядут распределительный вал на место.

г) Установите крышки подшипников №5, №3, №7, №2 и равномерно затяните их болты крепления в приведенной последовательности (5 - 3 - 7 - 2).

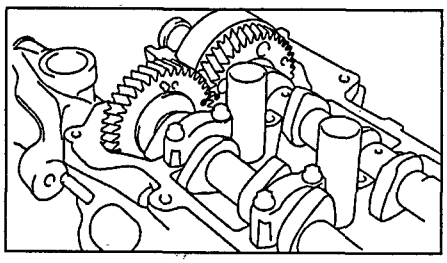
д) Затяните болты крепления крышек подшипников распределительного вала (затяжка болтов производится в последовательности "от центра").

Момент затяжки ..... 15 Н·м

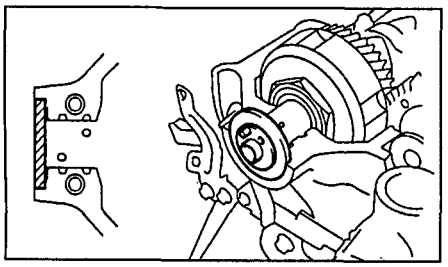
34. Установите распределительный вал выпускных клапанов.

а) Нанесите слой моторного масла на опорные поверхности шеек распределительного вала.

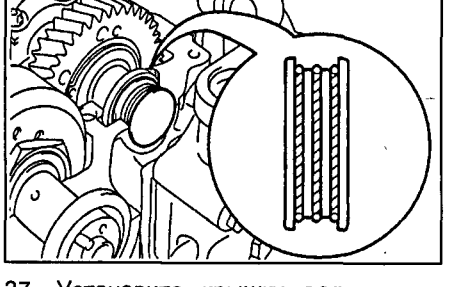
б) Совместите шестерни распределительных валов впускных и выпускных клапанов таким образом, чтобы совпали метки на шестернях.
Уложите распределительный вал выпускных клапанов соблюдая совмещение меток.



в) Установите крышки подшипников №3 и №7, затяните их болты крепления равномерно и последовательно до тех пор, пока подшипники плотно не осадят распределительный вал на место.
г) Установите крышки подшипников №5, №4, №6, №2 и равномерно затяните их болты крепления в приведенной последовательности (5 - 4 - 6 - 2).
д) Затяните болты крепления крышек подшипников распределительного вала (затяжка болтов производится в последовательности "от центра").
е) Выверните технологический болт.
35. Установите сальник распределительного вала.

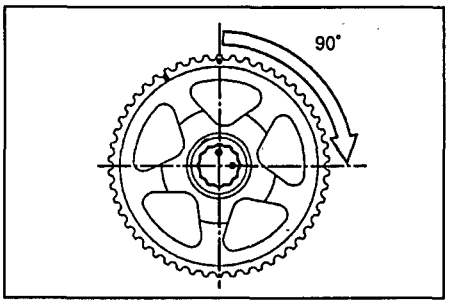


36. Установите заглушки, нанеся на них герметик, как показано на рисунке.

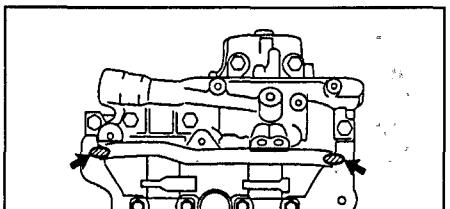


37. Установите крышку подшипника №1 распределительного вала, нанеся на нее герметик, и заверните четыре болта крепления.
Момент затяжки ..... 15 Н·м

38. Установите клапан системы VVT-I.
39. Подсоедините масляную трубку №1.
40. Установите шкив распределительного вала.
а) Установите шкив распределительного вала, совместив шпонку вала со шпоночной канавкой шкива.
б) Удерживая распределительный вал за шестигранный участок, затяните болт.
Момент затяжки.....35 Н·м
в) Пометьте болт крепления, как показано на рисунке, и доверните его еще на 90°. Убедитесь, что метка ориентирована на 90° относительно первоначального положения.



41. Установите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
42. Установите крышку ремня привода ГРМ.
43. Установите крышку головки блока цилиндров, нанеся предварительно герметик, как показано на рисунке, и заверните болты крепления.
Момент затяжки.....15 Н·м



44. Установите кронштейн воздухозаборника.
Момент затяжки.....19 Н·м
45. Установите катушки зажигания.
Момент затяжки.....8 Н·м
46. Установите трубку №3 перепуска охлаждающей жидкости.
Момент затяжки.....9 Н·м
47. Подсоедините шланг №1 системы вентиляции картера.
48. Подсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
49. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.
50. Установите вентилятор.
51. Установите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
52. Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
53. Установите ремень привода генератора.
54. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора.
55. Установите ремень привода компрессора кондиционера.
56. Отрегулируйте натяжение ремня привода компрессора кондиционера.
57. Установите радиатор.
Момент затяжки ..... 15 Н·м
58. Установите воздушный фильтр.
Момент затяжки ..... 8 Н·м
59. Установите воздухозаборник.
60. Установите защиту двигателя.
61. Установите защиту масляного поддона.
62. Залейте охлаждающую жидкость.
63. Убедитесь в отсутствии утечек.

Снятие и установка двигателя (1G-FE)

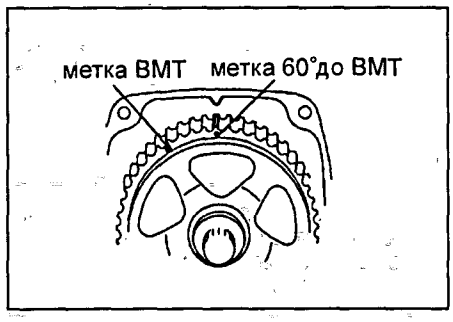
1. Сбросьте остаточное давление топлива.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите нижнюю защиту двигателя №1.
4. Снимите стартер.
5. *(Модели 2WD)* Снимите АКПП в сборе.
6. *(Модели 4WD)* Снимите АКПП в сборе с раздаточной коробкой.
7. Снимите капот.
8. Снимите впускной патрубок № воздушного фильтра.
9. Снимите воздушный фильтр в сборе
10. Снимите трос акселератора.
11. Снимите кожух №2 вентилятора.
12. Снимите радиатор в сборе.
13. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.
14. Снимите ремень привода генератора.
15. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
16. Снимите вентилятор.
17. Снимите крышку головки блока цилиндров.
18. Снимите жгут проводов двигателя.
19. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.
20. Снимите компрессор кондиционера.
21. Снимите впускной шланг отопителя.
22. Снимите выпускной шланг отопителя.
23. Снимите шланг подвода топлива.
24. Снимите крышку №3 головки блока цилиндров.
25. Вывесьте двигатель.
а) Установите крюк №1 для подъема двигателя.
Момент затяжки ..... 25 Н·м
б) Установите крюк №2 для подъема двигателя.
Момент затяжки ..... 25 Н·м
в) Снимите амортизатор опоры двигателя с подрамника передней подвески.
г) Вывесьте двигатель на цепи.
26. Установите двигатель.
а) Опустите двигатель и снимите цепи.
б) Установите амортизатор опоры двигателя на подрамник передней подвески.
Момент затяжки ..... 70 Н·м
в) Снимите крюки для подъема двигателя №1 и №2.
27. Установите крышку №3 головки блока цилиндров.
Момент затяжки ..... 7,5 Н·м
28. Подсоедините шланг подвода топлива.
Момент затяжки ..... 29,4 Н·м

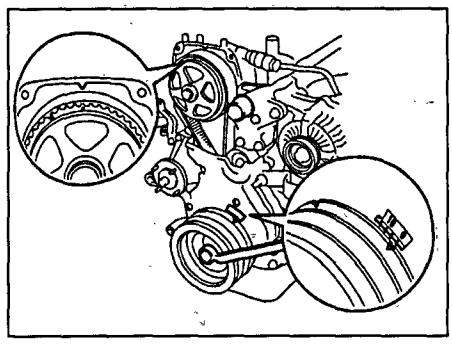
29. Подсоедините выпускной шланг отопителя.
30. Подсоедините впускной шланг отопителя.
31. Установите компрессор кондиционера.
Момент затяжки ..... 24,5 Н·м
32. Установите насос гидроусилителя рулевого управления.
Момент затяжки:
стяжной болт ..... 58 Н·м
регулировочный болт ..... 39 Н·м
33. Установите жгут проводов двигателя.
34. Установите крышку головки блока цилиндров.
35. Установите вентилятор.
36. Установите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
37. Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
38. Установите ремень привода компрессора кондиционера.
39. Отрегулируйте натяжение ремня привода компрессора кондиционера.
40. Установите ремень привода генератора.
41. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора.
42. Установите радиатор в сборе.
43. Установите кожух №2 вентилятора.
44. Установите воздушный фильтр в сборе.
45. Установите впускной патрубок №1 воздушного фильтра.
46. Установите капот.
а) Установите петли капота.
Момент затяжки ..... 13 Н·м
б) Установите опору капота.
Момент затяжки ..... 22 Н·м
47. *(Модели 4WD)* Установите АКПП в сборе с раздаточной коробкой.
48. *(Модели 2WD)* Установите АКПП в сборе.
49. Установите стартер.
50. Установите нижнюю защиту двигателя №1.
51. Залейте охлаждающую жидкость.
52. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.
53. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Ремень привода ГРМ

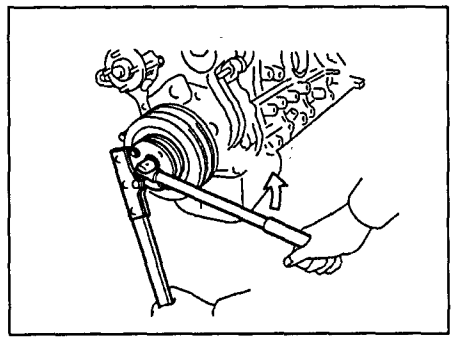
Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите воздухозаборник.
3. Снимите воздушный фильтр.
4. Снимите защиту масляного поддона.
5. Снимите защиту двигателя.
6. Снимите кожух вентилятора №2.
7. Снимите радиатор в сборе.
8. Снимите ремень привода компрессора кондиционера и насоса охлаждающей жидкости.
9. Снимите ремень привода генератора и вентилятора.
10. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
11. Снимите вентилятор.
12. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
13. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.
14. Снимите шкив коленчатого вала.
а) Проверните коленчатый вал, совместив метку "60° до ВМТ" на распределительном валу с меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала, а также метки на шкиве коленчатого вала и крышке ремня привода ГРМ.

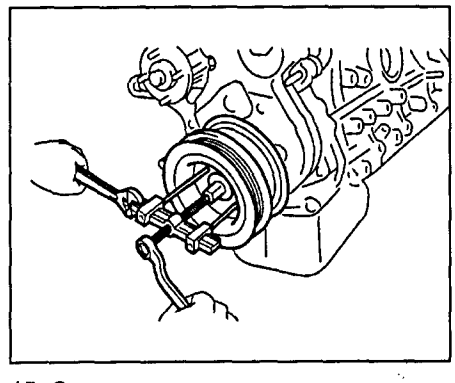




б) Используя специнструмент, отверните болт крепления шкива.



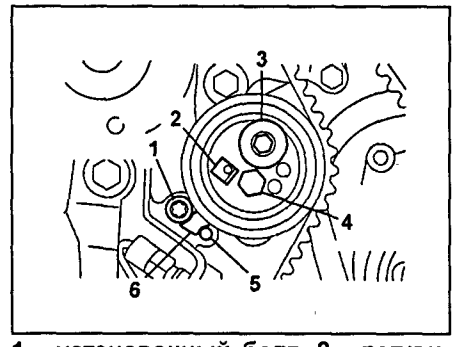
в) Используя специнструмент, снимите шкив.



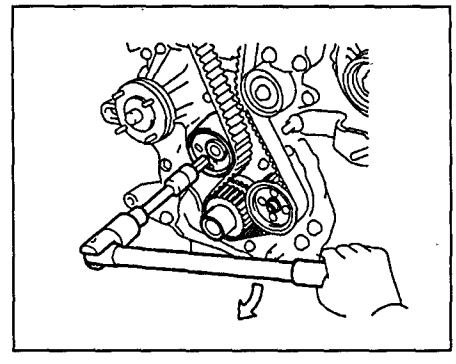
15. Снимите компрессор.
16. Снимите кронштейн компрессора.
17. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ.
18. Снимите ремень привода ГРМ.
Внимание: не вращайте коленчатый вал при снятии ремня привода ГРМ.
а) Если ремень предполагается использовать повторно, нанесите мелом метку направления движения.
б) Убедитесь, что совпадает метка "60° до ВМТ" на шкиве распределительного вала с меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала, и нанесите краской метки на зубчатом шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса.



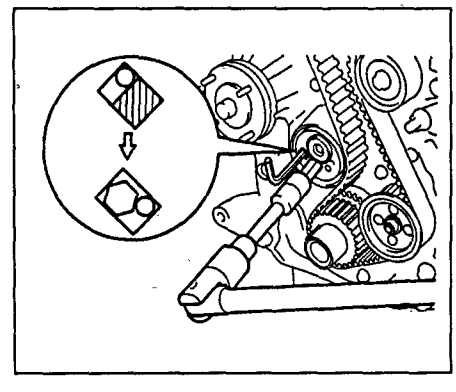
в) Вставьте в шестигранное отверстие натяжителя торцевой ключ на 10 мм и поверните его с усилием не менее 40 Н·м.



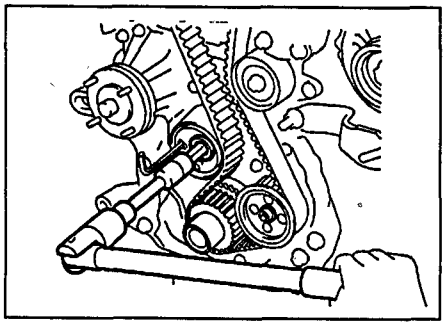
1 - установочный болт, 2 - регулировочное отверстие, 3 - болт крепления, 4 - шестигранное отверстие, 5 - штифт, 6 - опора.



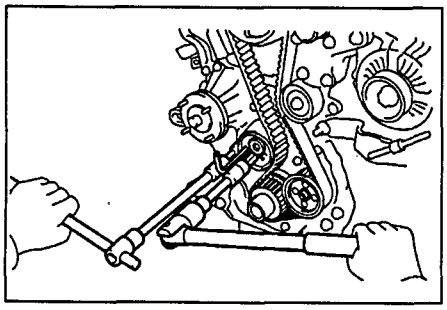
г) Убедитесь, что штифт перемещается в регулировочном отверстии, и вставьте в это отверстие торцевой ключ на 5 мм.



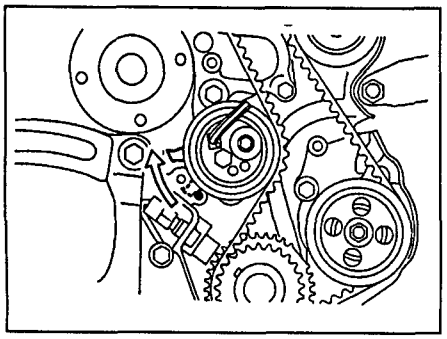
д) С помощью торцевого ключа на 8 мм осторожно ослабьте болт крепления.



е) Отверните установочный болт.



ж) Поверните рукой натяжитель.



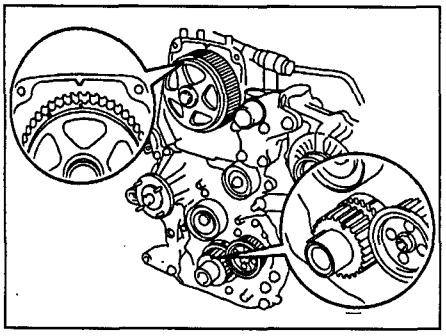
з) Снимите ремень привода ГРМ со всех шкивов.

19. Убедитесь, что ролик-натяжитель ремня привода ГРМ вращается свободно.

Установка

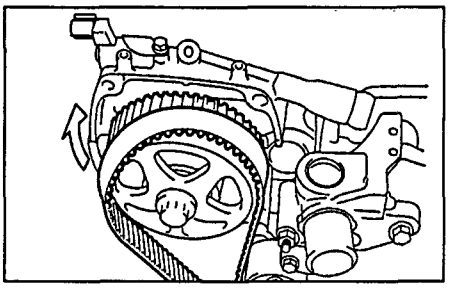
1. Установите ремень привода ГРМ.

а) Убедитесь, что совмещены метка "60° до ВМТ" на распределительном валу с меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала, а также метки на зубчатом шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса.

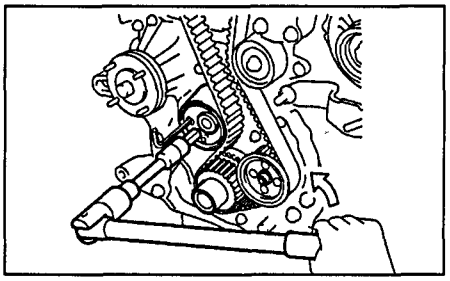


б) Установите ремень привода ГРМ, соблюдая направление его вращения.

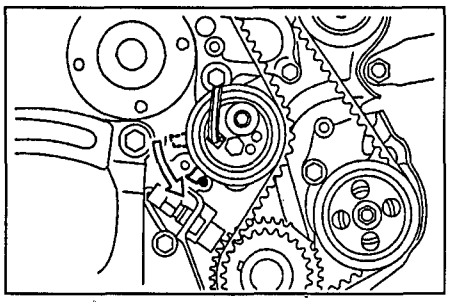
в) Установите ремень на шкив распределительного вала, не допуская ослабления его натяжения.



г) Вставьте торцевой ключ в шестигранное отверстие натяжителя и переместите натяжитель (не допуская его вращения).



д) Установите натяжитель, как показано на рисунке, и заверните установочный болт рукой.

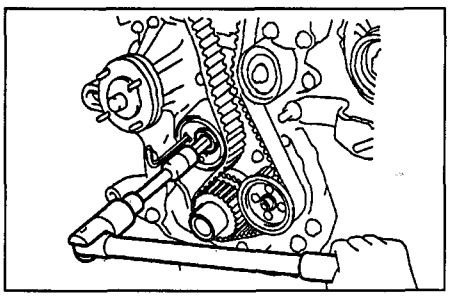


е) Затяните установочный болт.

Момент затяжки ..... *8 Н·м*

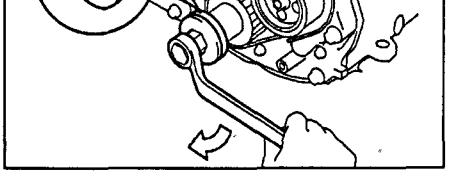
ж) Заверните болт крепления.

Момент затяжки ..... *43 Н·м*



з) Снимите торцевой ключ.

и) Используя шайбы, временно установите болт шкива коленчатого вала.



к) Проверните коленчатый вал на два оборота и убедитесь в совмещении меток на шкивах, как показано выше.

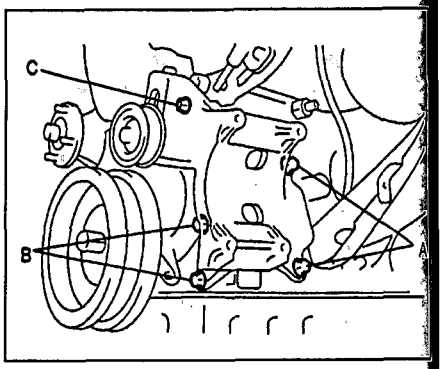
л) Снимите болт шкива коленчатого вала.

2. Установите направляющую ремня привода ГРМ.

3. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.

4. Установите кронштейн компрессора кондиционера, завернув сначала болты "B", затем гайку "C" и болты "A".

Момент затяжки ..... *47 Н·м*



5. Установите компрессор кондиционера, завернув 4 болта крепления.

Момент затяжки ..... *25 Н·м*

6. Установите шкив коленчатого вала.

Момент затяжки ..... *220 Н·м*

7. Установите крышку ремня привода ГРМ.

8. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.

9. Установите вентилятор.

10. Установите ремни привода навесных агрегатов и проверьте их натяжение.

11. Установите радиатор.

12. Установите кожух вентилятора.

13. Установите воздушный фильтр.

14. Установите защиту двигателя.

15. Установите защиту масляного поддона.

16. Залейте охлаждающую жидкость и проверьте отсутствие утечек.

Головка блока цилиндров

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

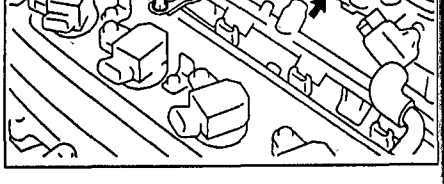
2. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").

3. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.

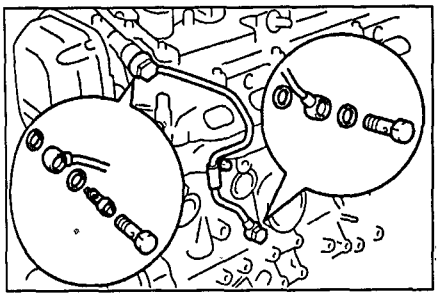
4. Отсоедините жгут проводки.

5. Снимите катушки зажигания.

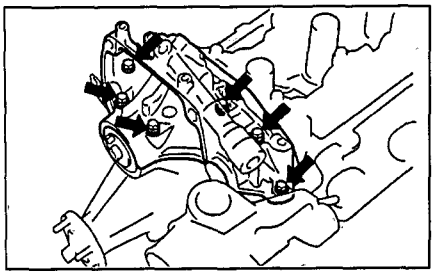
6. Снимите трубку №3 перепуска охлаждающей жидкости.



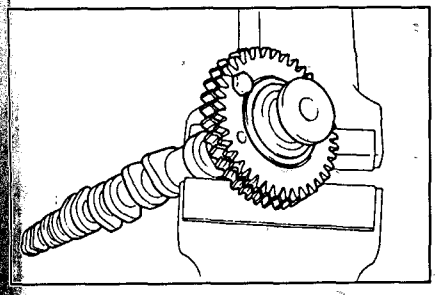
7. Снимите кронштейн воздухозаборника.
8. Снимите крышку головки блока цилиндров.
9. Снимите шкив распределительного вала (см. раздел " Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов").
10. Снимите клапан системы VVT-I.
11. Снимите крышку №3 головки блока цилиндров.
12. Снимите генератор.
13. Снимите масляную трубку.



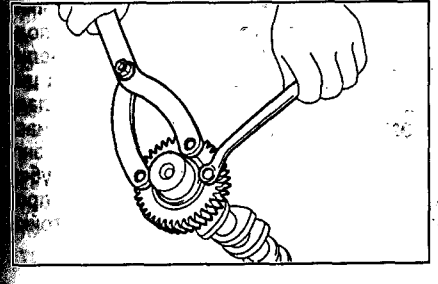
14. Снимите крышку подшипника №1 распределительного вала, отвернув шесть болтов крепления.



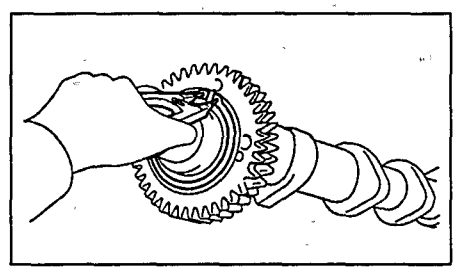
15. Снимите сальник распределительного вала.
16. Снимите заглушку.
17. Снимите распределительные валы (см. раздел "Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов").
18. При необходимости снимите вспомогательную шестерню распределительного вала впускных клапанов.
а) Установите распределительный вал шестигранным участком в тиски.



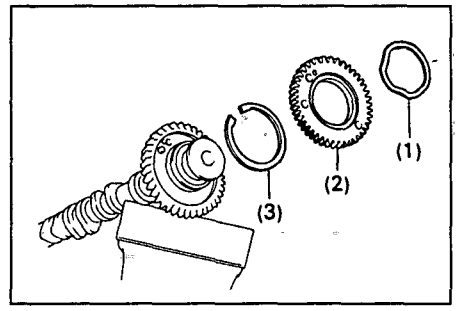
б) Поворачивая спецприспособление вправо, удалите технологический болт из вспомогательной шестерни.



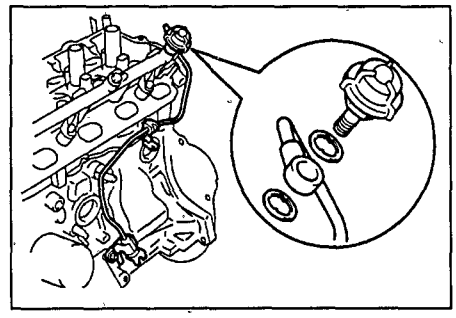
Внимание: при проведении этой операции не повредите распределительный вал и шестерни.
в) Используя съемник, снимите пружинное стопорное кольцо.



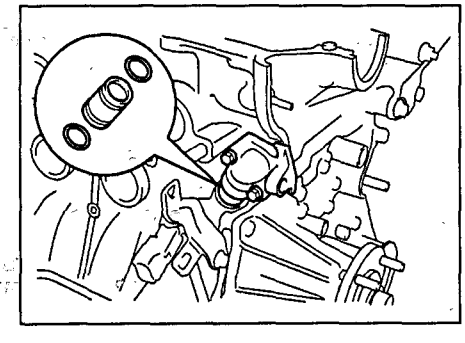
г) Снимите следующие детали:
- пружинную шайбу (1);
- вспомогательную шестерню распределительного вала (2);
- пластинчатую пружину (3).



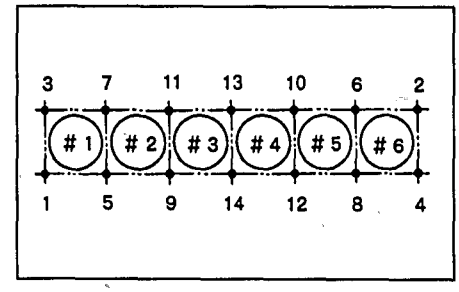
Примечание: не используйте повторно пружинное стопорное кольцо, если оно было деформировано при снятии.
19. Снимите масляный щуп с направляющей.
20. Снимите стойки №1 и №2 коллектора.
21. Снимите впускной коллектор (см. главу "Система впрыска топлива").
22. Отсоедините топливную трубку №1.



23. Снимите теплозащитный экран №1 выпускного коллектора.
24. Снимите стойку выпускного коллектора и коллектор.
25. Снимите обводной патрубок системы охлаждения.



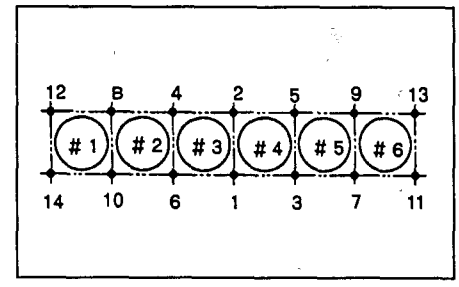
26. Отсоедините впускной шланг отопителя.
27. Снимите капот.
28. Установите крюки для подъема двигателя.
29. Снимите головку блока цилиндров, отвернув 10 болтов крепления в указанном на рисунке порядке за несколько проходов.



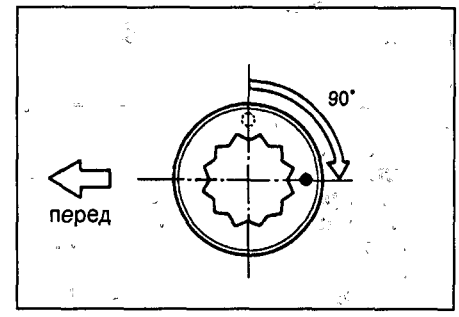
Установка

1. Установите головку блока цилиндров.
а) Установите новую прокладку головки блока цилиндров.
б) Заверните болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:
- Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в два этапа.
- Если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.
Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления.
Установите 10 болтов крепления головки блока цилиндров и шайбы и равномерно затяните болты в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.
Момент затяжки ..... 50 Н·м



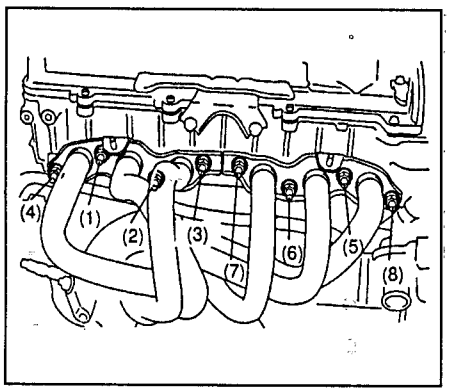
Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.
в) Нанесите метки краской на переднюю часть болтов головки блока цилиндров.



г) Доверните болты головки блока цилиндров на 90° в указанной выше последовательности.

2. Снимите крюки для подъема двигателя.
3. Подсоедините впускной шланг отопителя.
4. Подсоедините топливную трубку №1.
5. Установите впускной коллектор.
6. Установите выпускной коллектор, завернув гайки крепления в порядке, указанном на рисунке.

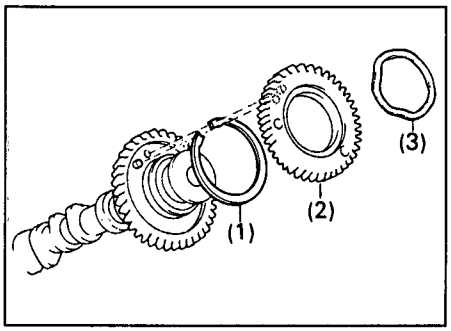
Момент затяжки ..... 40 Н·м



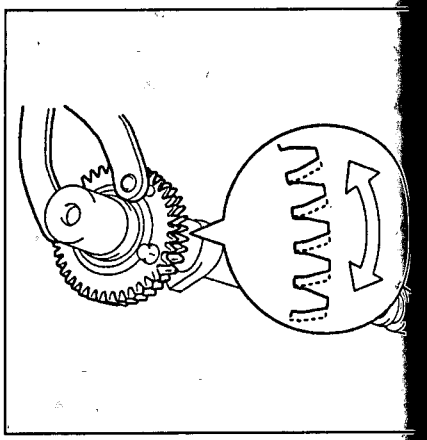
7. Установите стойки коллекторов.
8. Установите теплозащитный экран №1 выпускного коллектора.
9. Установите масляный щуп с направляющей.
10. Установите трубку №1 перепуска охлаждающей жидкости.
11. Установите обводной патрубок системы охлаждения.
12. Соберите распределительный вал впускных клапанов (если разбирали).
   а) Зафиксируйте распределительный вал за шестигранный участок в тисках.

Внимание: при выполнении этой операции не повредите распределительный вал.

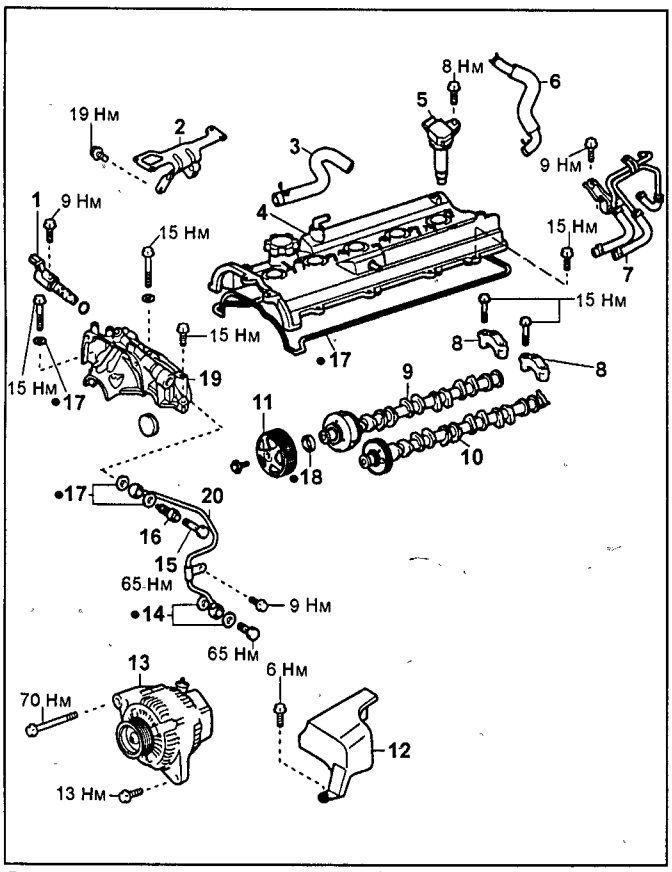
   б) Установить следующие детали:
   - пластинчатую пружину (1);
   - вспомогательную шестерню распределительного вала (2);
   - пружинную шайбу (3).

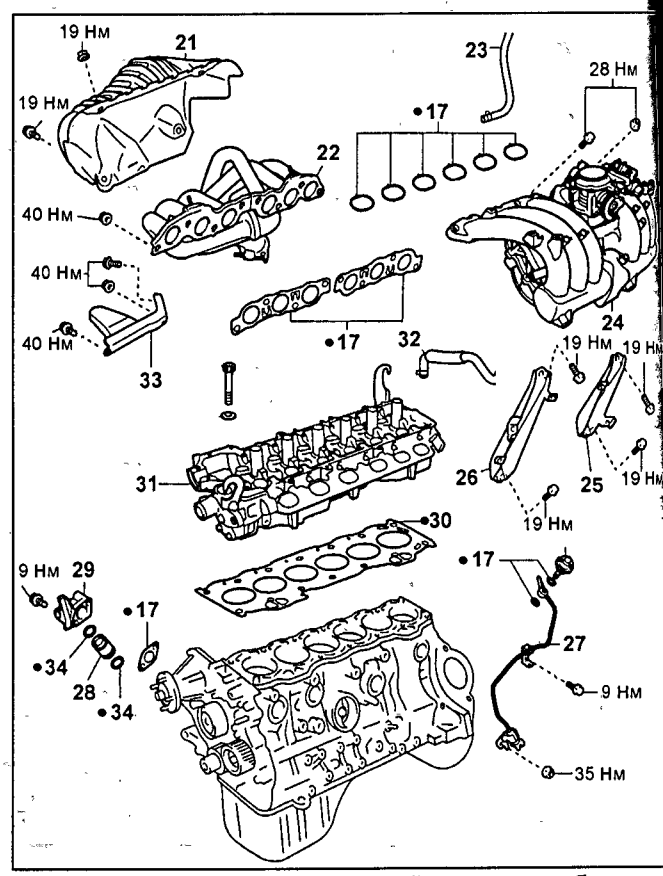


   в) Используя специнструмент, установите пружину.
   г) Поворачивая спецприспособление вправо и влево, согласуйте отверстия шестерен и установите технологический болт "A".



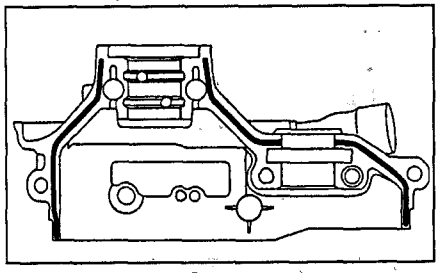
13. Установите распределительные валы (см. раздел "Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов").
14. Установите сальник распределительного вала.
15. Установите заглушку.





Снятие и установка головки блока цилиндров. 1 - клапан системы VVT-i, 2 - кронштейн воздухозаборника 3 - шланг системы вентиляции картера №1, 4 - штуцер системы вентиляции картера, 5 - катушка зажигания 6 - шланг системы вентиляции картера №2, 7 - трубка №3 перепуска охлаждающей жидкости, 8 - крышка подшипника распределительного вала, 9 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 10 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 11 - шкив распределительного вала, 12 - крышка №3 головки блока цилиндров, 13 - генератор, 14 - прокладка, 15 - перепускной болт, 16 - фильтр клапана системы VVT-i, 17 - прокладка, 18 - сальник, 19 - крышка подшипника №1 распределительного вала (с элементами системы VVT-i), 20 - масляная трубка, 21 - теплозащитный экран №1 выпускного коллектора, 22 - выпускной коллектор, 23 - шланг 24 - впускной коллектор в сборе, 25 - стойка №1 коллектора, 26 - стойка №2 коллектора, 27 - топливная трубка №1, 28 - трубка №1 перепуска охлаждающей жидкости, 29 - обводной патрубок системы охлаждения, 30 - прокладка головки блока цилиндров, 31 - головка блока цилиндров, 32 - впускной шланг отопителя, 33 - стойка коллектора, 34 - кольцевое уплотнение.

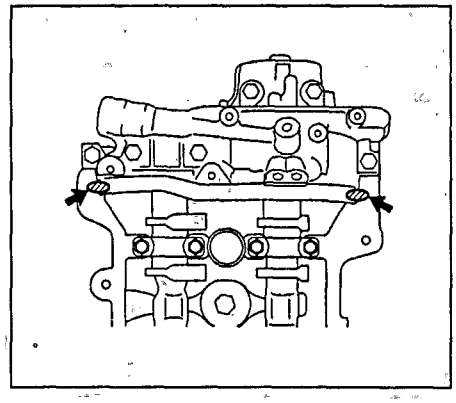
16. Установите крышку подшипника №1 распределительного вала, нанеся на нее герметик, как показано на рисунке.



17. Установите клапан системы VVT-I и подсоедините к нему масляную трубку.
18. Установите шкив распределительного вала, завернув болт крепления надлежащим моментом затяжки, а затем довернув его еще на 90°.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

19. Установите крышку головки блока цилиндров, нанеся герметик в указанные места.

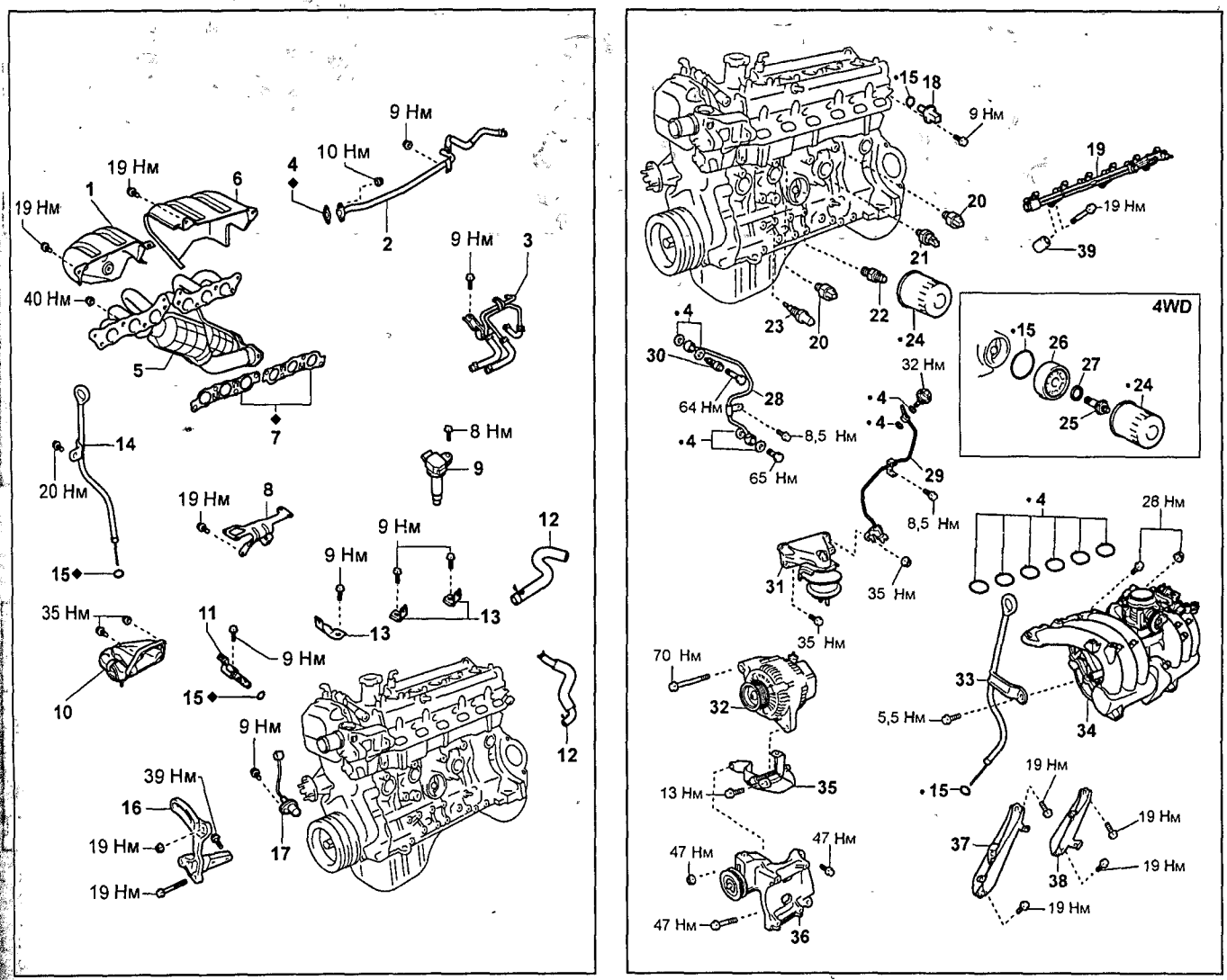


20. Установите кронштейн воздухозаборника.
21. Установите катушки зажигания.
22. Установите трубку №3 перепуска охлаждающей жидкости.
23. Подсоедините жгут проводов.
24. Установите генератор.
25. Установите крышку №3 головки блока цилиндров.
26. Подсоедините шланги системы вентиляции картера.
27. Установите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
28. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Блок цилиндров

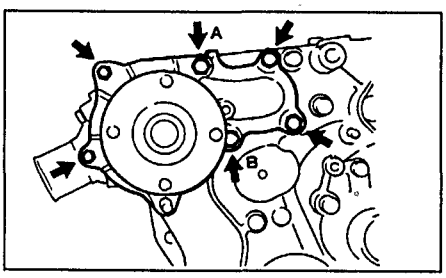
Предварительная разборка

1. Снимите пластину привода гидротрансформатора.
2. Снимите заднюю пластину.
3. Установите двигатель на стенд для дальнейшей разборки.
4. Снимите ремень привода ГРМ и шкив.



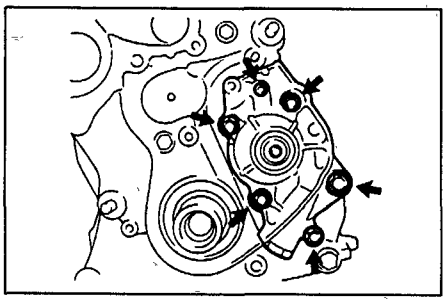
Снятие и установка двигателя. 1 - теплозащитный экран №1 выпускного коллектора, 2 - выпускная трубка отопителя, 3 - трубка №3 перепуска охлаждающей жидкости, 4, 7 - прокладка, 5 - выпускной коллектор, 6 - теплозащитный экран №2 выпускного коллектора, 8 - кронштейн воздухозаборника, 9 - катушка зажигания, 10 - кронштейн левой опоры двигателя, 11 - клапан системы VVT-i, 12 - шланг системы вентиляции картера, 13 - зажим, 14 - направляющая масляного щупа (4WD), 15 - кольцевое уплотнение, 16 - кронштейн насоса, 17 - датчик положения коленчатого вала, 18 - датчик положения распределительного вала, 19 - топливный коллектор, 20 - датчик детонации, 21 - датчик аварийного давления масла, 22 - штуцер, 23 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 24 - масляный фильтр, 25 - перепускной клапан маслоохладителя, 26 - маслоохладитель, 27 - шайба, 28 - масляная трубка №1, 29 - топливная трубка №1, 30 - фильтр клапана системы VVT-i, 31 - кронштейн правой опоры двигателя, 32 - генератор, 33 - направляющая масляного щупа (2WD), 34 - впускной коллектор, 35 - регулировочная планка, 36 - кронштейн компрессора кондиционера, 37 - стойка коллектора №1, 38 - стойка коллектора №2, 39 - проставка.

5. Снимите головку блока цилиндров.
6. Снимите насос охлаждающей жидкости с прокладкой, отвернув шесть болтов крепления.



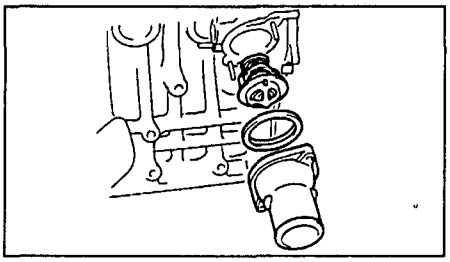
Момент затяжки:
болт M6 ..... 9 Н·м
болт M8 (A) ..... 13 Н·м
болт M8 (B) ..... 19 Н·м

7. Снимите масляный насос, отвернув шесть болтов крепления.

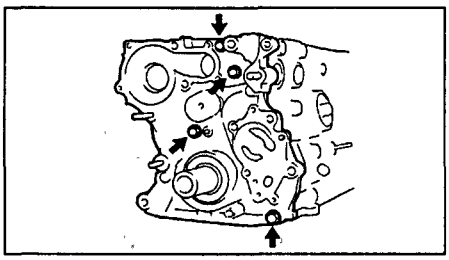


Момент затяжки:
болт M6 ..... 9 Н·м
болт M8 ..... 19 Н·м
болт M10 ..... 25 Н·м

8. Снимите масляный поддон и маслоприемник.
9. Снимите впускной патрубок системы охлаждения и термостат, отвернув две гайки крепления.



10. Снимите корпус ремня привода ГРМ с прокладкой, отвернув четыре болта крепления.



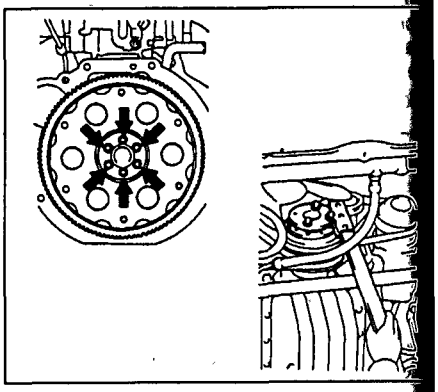
Момент затяжки:
болт M8 ..... 19 Н·м
болт M10 ..... 25 Н·м

Окончательная сборка

Примечание:
- Сборка производится в порядке, обратном разборке.
- Обратите внимание на операции, приведенные ниже.

Установите пластину привода гидротрансформатора.
а) С помощью спецприспособления зафиксируйте коленчатый вал от поворота.
б) Затяните болты крепления пластины.

Момент затяжки ..... 75 Н·м

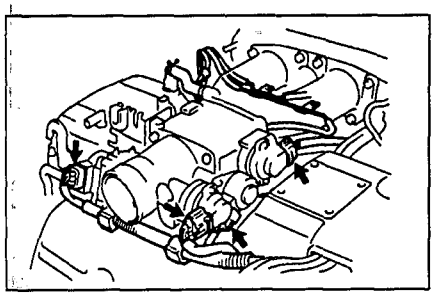


Двигатели 1JZ-GE, 1JZ-FSE. Механическая часть

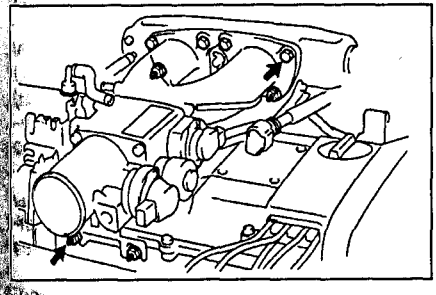
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов (1JZ-GE)

Примечание: проверку и регулировку тепловых зазоров в клапанах производите на холодном двигателе.

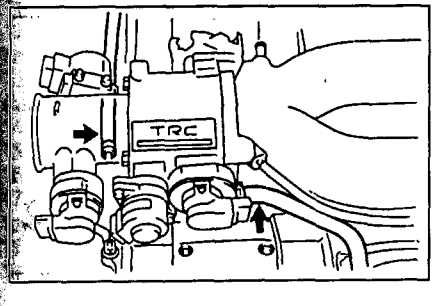
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. *(АКПП)* Отсоедините трос управления клапаном-дросселем.
5. Снимите крышки головки блока цилиндров №1 и №2.
   а) Снимите воздуховод воздушного фильтра с переходником.
   б) Отсоедините трос системы поддержания скорости.
   в) Отсоедините шланги вентиляции картера и вакуумный шланг.
   г) Отсоедините следующие разъемы:
   - датчика положения дроссельной заслонки;
   - клапана системы управления частотой вращения холостого хода;
   - датчика положения дополнительной дроссельной заслонки;
   - сервопривода дополнительной дроссельной заслонки.

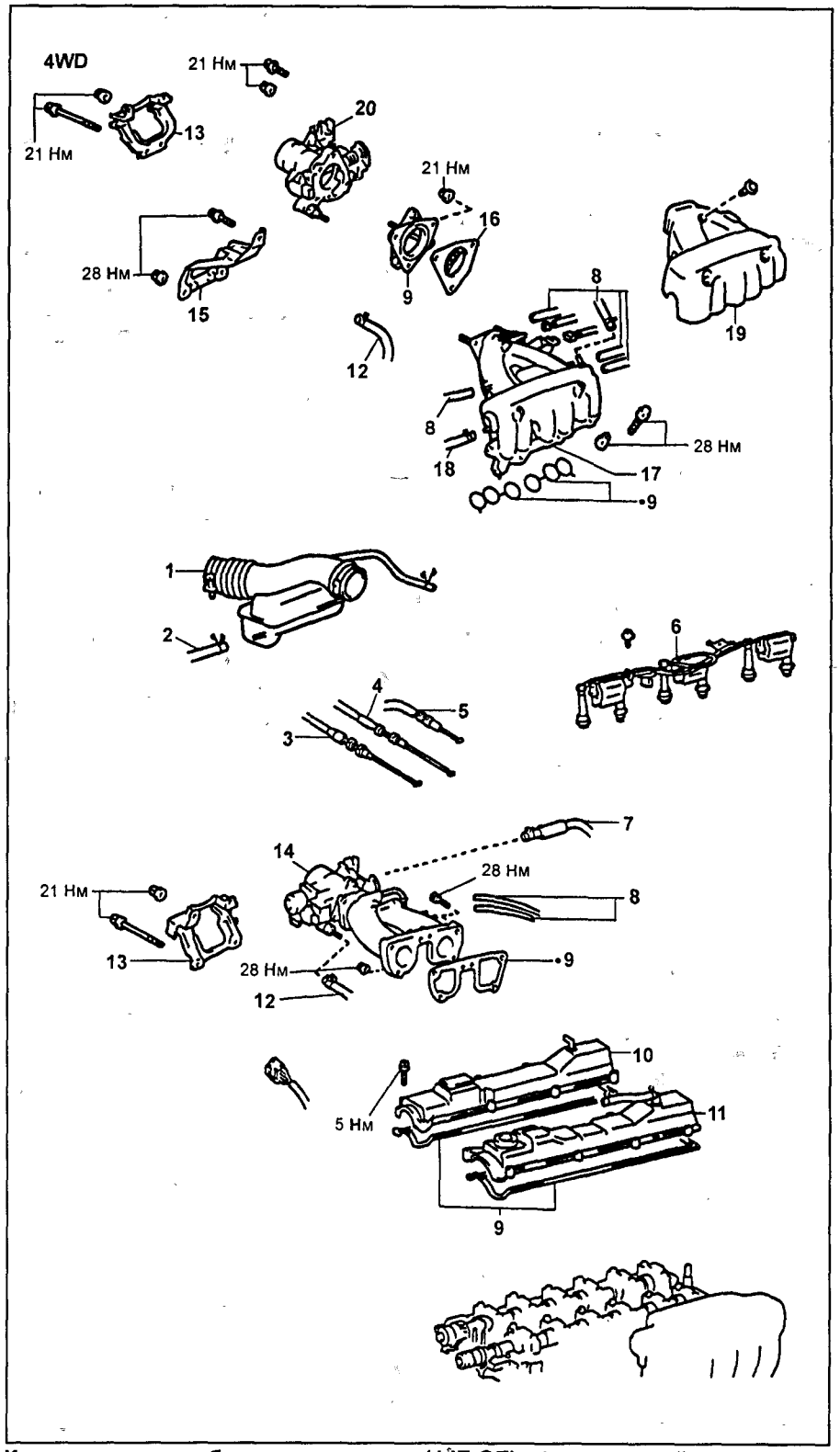


   д) Отсоедините жгут проводки.
   е) Отверните четыре болта и четыре гайки крепления корпуса дроссельной заслонки и переходника.



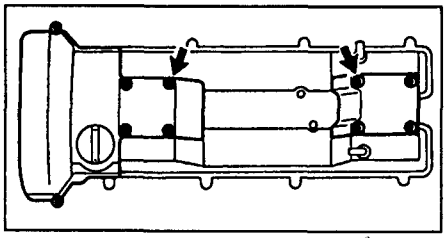
   ж) Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки шланги перепуска охлаждающей жидкости №1 и №2.
   з) Снимите корпус дроссельной заслонки с переходником.



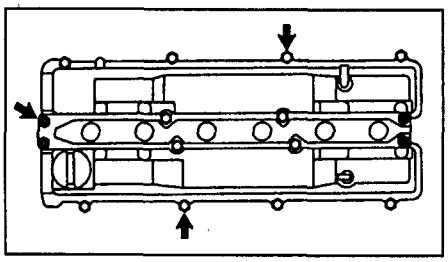


Крышка головки блока цилиндров (1JZ-GE). 1 - впускной воздуховод (резонатор), 2 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления), 3 - трос системы поддержания скорости, 4 - трос акселератора, 5 - трос управления клапаном-дросселем, 6 - катушки зажигания и высоковольтные провода, 7 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №1, 8 - вакуумный шланг, 9 - прокладка, 10 - крышка головки блока цилиндров №2, 11 - крышка головки блока цилиндров №1, 12 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №2, 13 - кронштейн дроссельной заслонки, 14 - корпус дроссельной заслонки и переходник, 15 - стойка коллектора, 16 - фланец, 17 - верхняя часть впускного коллектора, 18 - вакуумный шланг, 19 - кожух верхней части впускного коллектора, 20 - корпус дроссельной заслонки.

и) Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.



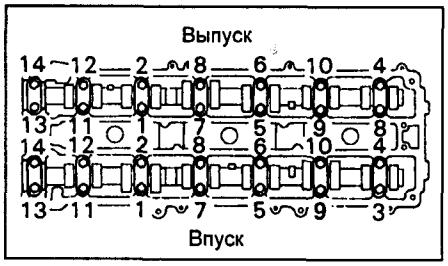
к) Снимите крышки №1, №2 головки блока цилиндров с прокладками.



6. Проверьте зазоры в приводе клапанов.

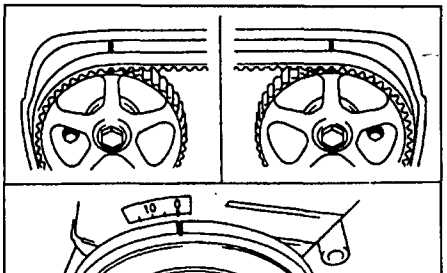
а) Равномерно затяните болты крепления крышек подшипников в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки ..... 20 Н·м



б) Установите цилиндр №1 в ВМТ такта сжатия, повернув шкив коленчатого вала, и совместите его риску с установочной меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

Убедитесь, что метки на шкивах распределительных валов совпадают с метками на крышке ремня привода ГРМ.



в) Проверьте тепловой зазор в клапанах.

А. Проверьте зазор в приводе клапанов.

Впуск	•		•		•	
Цилиндр	1	2	3	4	5	6
Выпуск	•	•		•		

- Используя щуп, измерьте зазор между толкателем и распределительным валом.

- Запишите результаты измерений зазоров в приводе клапанов. Они будут использоваться позже для определения необходимой регулировочной шайбы при замене.

Зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):

впускные.....0,15 - 0,25 мм

выпускные.....0,25 - 0,35 мм

Б. Поверните коленчатый вал на один оборот (360°).

В. Проверьте зазор в приводе клапанов.

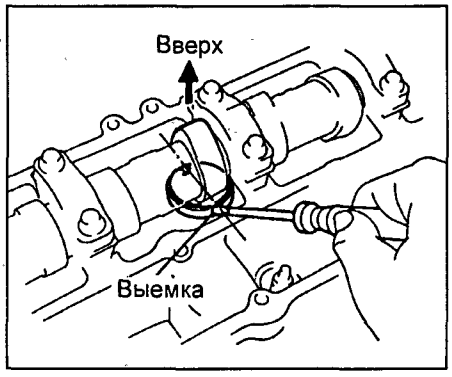
Впуск		•		•		•
Цилиндр	1	2	3	4	5	6
Выпуск			•		•	•

7. Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.

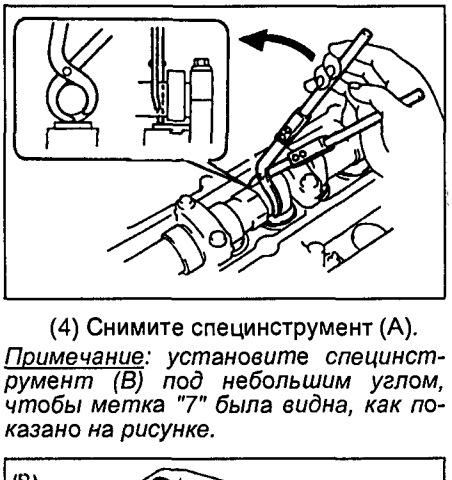
а) Снимите регулировочную шайбу.

(1) Поверните распределительный вал так, чтобы рабочий выступ кулачка распределительного вала находился наверху.

(2) Расположите толкатель, как показано на рисунке.

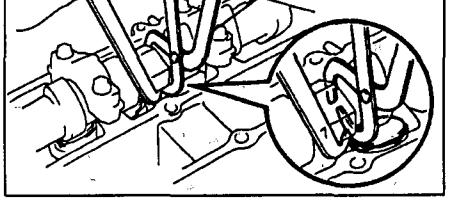


(3) Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и разместите специнструмент (В) между распределительным валом и толкателем.



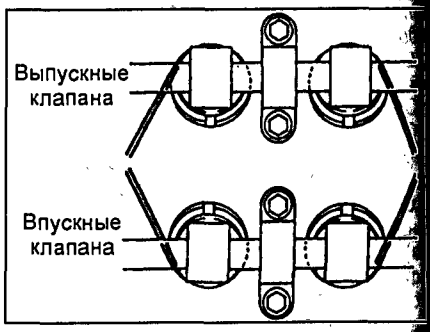
(4) Снимите специнструмент (А).

Примечание: установите специнструмент (В) под небольшим углом, чтобы метка "7" была видна, как показано на рисунке.

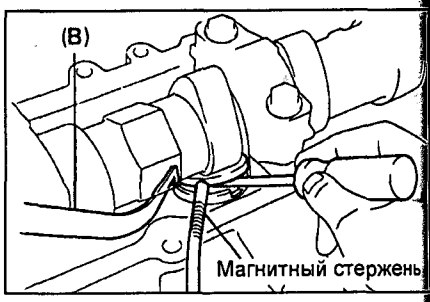


(5) Вставьте специнструмент (В) как показано на рисунке. Если специнструмент (В) будет установлен глубоко, он может зажать шайбу.

Для предотвращения поломки шайбы устанавливайте специнструмент осторожно с внутренней стороны под небольшим углом.



(6) Снимите регулировочную шайбу с помощью маленькой отвертки и магнитного стержня.



б) Определите размер новой регулировочной шайбы:

- Используя микрометр, измерьте толщину снятой регулировочной шайбы.

- Вычислите толщину новой регулировочной шайбы так, чтобы клапанный зазор находился в пределах указанных значений.

Толщина снятой регулировочной шайбы..... T

Измеренный зазор в клапане ..... A

Толщина новой регулировочной шайбы..... N

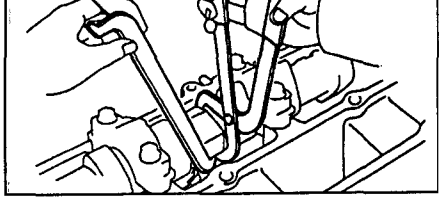
впускной..... N = T + (A - 0,20 мм)

выпускной..... N = T + (A - 0,30 мм)

- Подберите новую регулировочную шайбу с толщиной как можно ближе к расчетному значению.

Примечание: регулировочные шайбы имеют 17 размеров (значений толщины) от 2,50 мм до 3,30 мм через 0,05 мм.

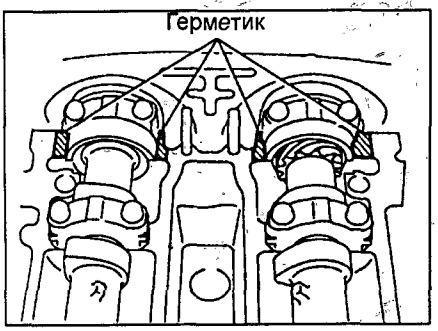
в) Установите новую регулировочную шайбу в толкатель идентификационным номером вниз. Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и снимите специнструмент (В).

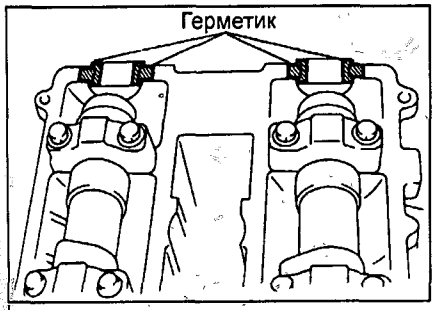


г) Повторно проверьте зазор в приводе клапанов.

8. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Удалите старый уплотнительный материал и нанесите герметик на головку блока цилиндров, как показано на рисунке.





б) Установите прокладки в крышки №1 и №2 головки блока цилиндров.

в) Установите болты с шайбами и затяните болты.

г) Установите крышки №2, №1, №3 головки блока цилиндров.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

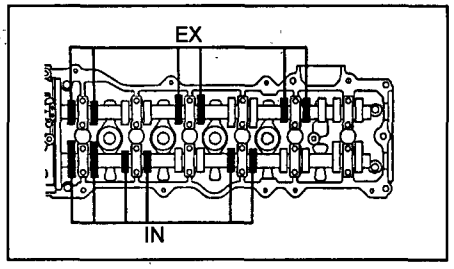
Примечание: установите демонтированные элементы в порядке, обратном их снятию.

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов (1JZ-FSE)

1. Сбросьте остаточное давление топлива.
2. Снимите кожух №1 нижней защиты двигателя.
3. Снимите кожух №2 нижней защиты двигателя.
4. Снимите верхнюю защитную крышку.
5. Отсоедините аккумуляторную батарею.
6. Снимите резонатор.
7. Снимите корпус дроссельной заслонки.
8. Снимите кронштейн корпуса дроссельной заслонки.
9. Снимите охладитель EGR.
10. Снимите направляющую масляного щупа.
11. Снимите заливную трубку АКПП.
12. Снимите вакуумный резервуар с электропневмоклапаном.
13. Снимите верхнюю часть впускного коллектора.
14. Снимите стойку коллектора.
15. Отсоедините топливные шланги.
16. Отсоедините топливные трубки.
17. Отсоедините зажим топливной трубки.
18. Снимите ТНВД.
19. Снимите катушки зажигания.
20. Снимите крышку головки блока цилиндров.
21. Проверьте зазоры в приводе клапанов.

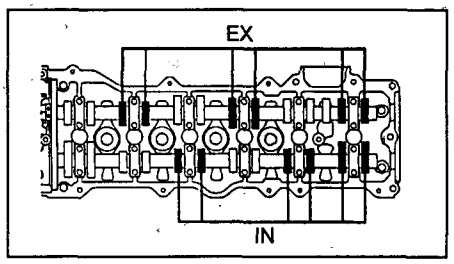
а) Установите цилиндр №1 в ВМТ такта сжатия.

б) Проверьте зазор в приводе клапанов, обозначенных на рисунке.



в) Установите цилиндр №6 в ВМТ такта сжатия.

г) Проверьте зазор в приводе клапанов, обозначенных на рисунке.



Тепловые зазоры в клапанах (на холодном двигателе):

впускные ..... 0,15 - 0,25 мм

выпускные ..... 0,25 - 0,35 мм

22. Отрегулируйте зазор в приводе клапанов (при необходимости).

Снимите ремень привода ГРМ.

а) Отсоедините масляную трубку №1.

б) Снимите шкив VVT.

в) Снимите клапан VVT.

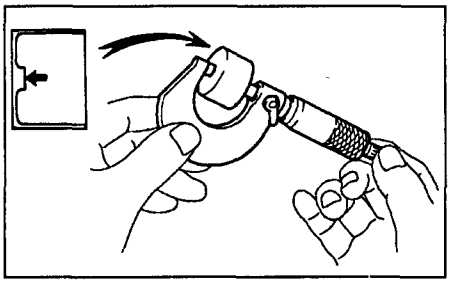
г) Снимите сальник распределительного вала.

д) Снимите распределительный вал №2.

е) Снимите распределительный вал №1.

ж) Подберите новые толкатели.

- Микрометром определите толщину снятого толкателя.
- Вычислите толщину нового толкателя так, чтобы зазор в приводе клапанов был в пределах рекомендуемого.



Для впускных клапанов ..... N = T + (A - 0,20) мм

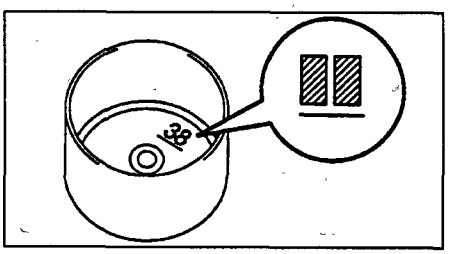
Для выпускных клапанов ..... N = T + (A - 0,30) мм

N - толщина нового толкателя,

T - толщина снятого толкателя,

A - измеренный зазор в данном клапане.

Примечание: толкатели выпускаются 35 размеров с шагом 0,02 мм толщиной от 5,06 мм до 5,74 мм. Обозначение толщины толкателя выбито на его внутренней стороне (на рисунке - для толкателя 5,38 мм).



23. Установите распределительные валы.
24. Установите свльники.
25. Установите ремень ГРМ.
26. Установите крышку головки блока цилиндров.
27. Установите катушки зажигания.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

28. Установите ТНВД.
29. Установите зажим топливной трубки.
30. Подсоедините топливные трубки.
31. Подсоедините топливные шланги.
32. Установите стойку коллектора.
33. Установите верхнюю часть впускного коллектора.
34. Установите электропневмоклапаны и вакуумный резервуар.
35. Установите заливную трубку АКПП.
36. Установите направляющую масляного щупа.
37. Установите охладитель EGR.
38. Установите кронштейн корпуса дроссельной заслонки.
39. Установите корпус дроссельной заслонки.
40. Подсоедините резонатор.
41. Установите защитную крышку.

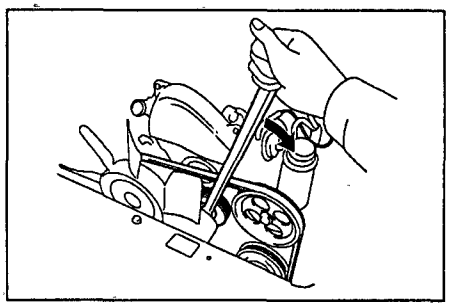
Момент затяжки ..... 8 Н·м

42. Подсоедините аккумуляторную батарею.
43. Установите кожухи №1 и №2 нижней защиты двигателя.

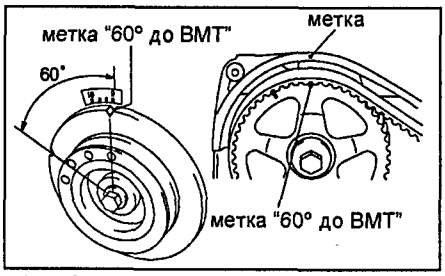
Ремень привода ГРМ

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите кожух нижней защиты двигателя.
4. Отсоедините воздухозаборник.
5. *(1JZ-FSE)* Снимите защитную крышку двигателя.
6. Снимите ремень привода навесных агрегатов, ослабив его натяжение с помощью спецприспособления.

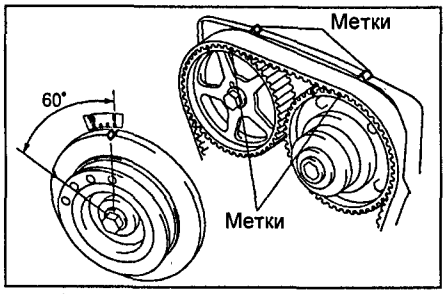


7. Снимите кожух №2 вентилятора.
8. Снимите радиатор.
9. Снимите вентилятор.
10. *(1JZ-GE)* Снимите крышку маслозаливной горловины.
11. *(1JZ-GE)* Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.
12. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.
13. Снимите шкив коленчатого вала.
   а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску "60° до ВМТ" с меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.
   б) *(1JZ-FSE)* Убедитесь, что совмещены метка "60° до ВМТ" на шкиве распределительного вала и метка на крышке.



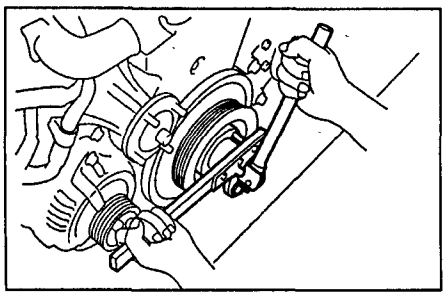
1JZ-FSE.

в) *(1JZ-GE)* Убедитесь, что установочные метки на зубчатых шкивах распределительных валов совмещены с установочными метками крышек подшипников. Если нет, поверните коленчатый вал на один оборот (360°).

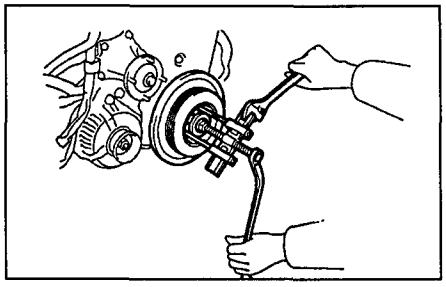


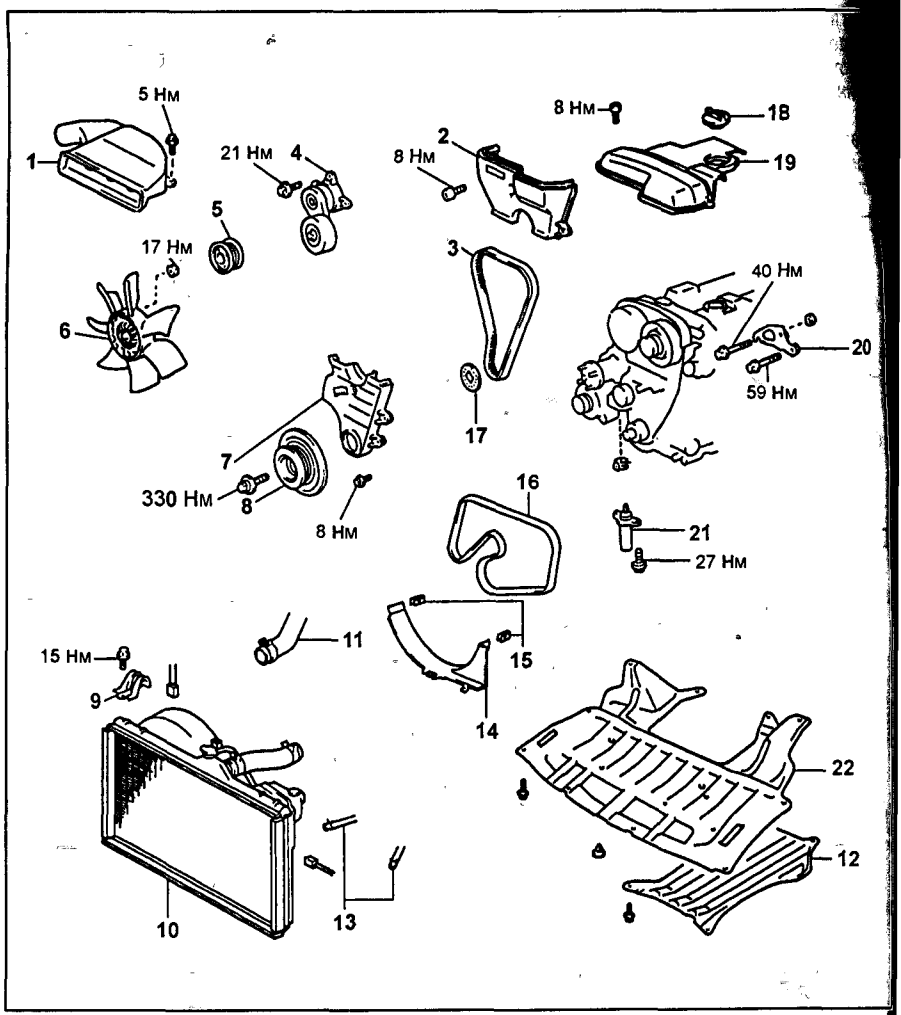
1JZ-GE.

г) Отверните болт крепления шкива коленчатого вала.



д) Снимите шкив коленчатого вала.





Ремень привода ГРМ (1JZ-GE). 1 - впускной патрубок воздушного фильтра, 2 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 3 - ремень привода ГРМ, 4 - натяжитель, 5 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 6 - вентилятор, 7 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 8 - шкив коленчатого вала, 9 - кронштейн радиатора, 10 - радиатор, 11 - выпускной шланг радиатора, 12 - защита масляного поддона, 13 - шланг охладителя рабочей жидкости АКПП, 14 - кожух №2 вентилятора, 15 - зажим, 16 - ремень привода навесных агрегатов, 17 - направляющая ремня привода ГРМ, 18 - крышка маслозаливной горловины, 19 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 20 - кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления, 21 - натяжитель ремня привода ГРМ, 22 - защита двигателя.

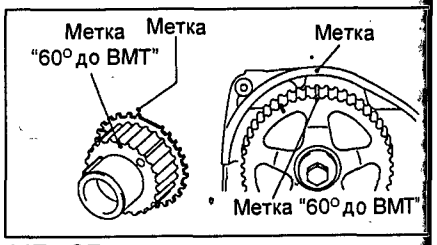
14. Снимите кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления.
15. Снимите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.
16. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ.
17. Снимите ремень привода ГРМ.
   а) Отверните два болта и снимите натяжитель ремня привода ГРМ.
   б) Снимите ремень со шкивов.

Примечание: если снимаемый ремень предполагается использовать повторно, нанесите стрелку направления движения ремня в сторону вращения коленчатого вала, а также метки совмещения на шкивах и ремне.

18. Снимите промежуточный шкив и ролик-натяжитель.

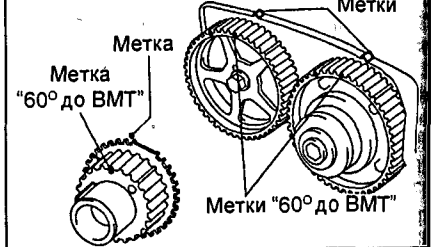
Установка

1. Установите ремень привода ГРМ.
   а) *(1JZ-FSE)* Совместите метки "60° до ВМТ" на зубчатом шкиве коленчатого вала и шкиве распределительного вала с метками на блоке и крышке головки.



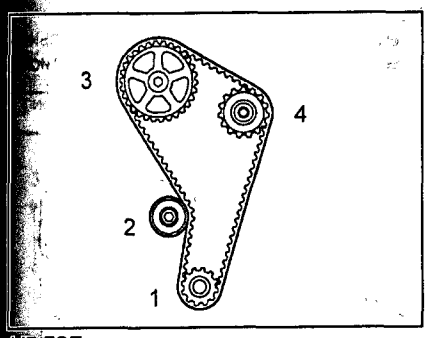
1JZ-FSE.

б) *(1JZ-GE)* Совместите метки "60° до ВМТ" на шкивах, как показано на рисунке.

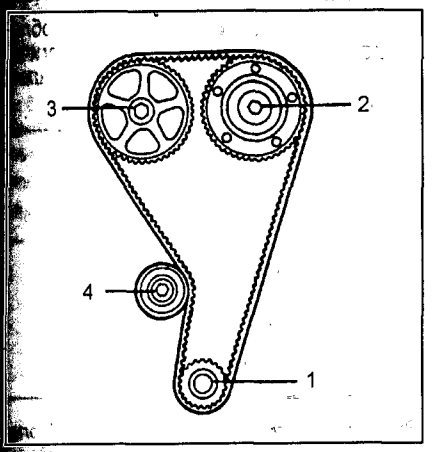


1JZ-GE.

в) Установите ремень на шкивы в порядке, показанном на рисунке.



1JZ-FSE.



1JZ-GE.

г) Установите ролик-натяжитель ремня.

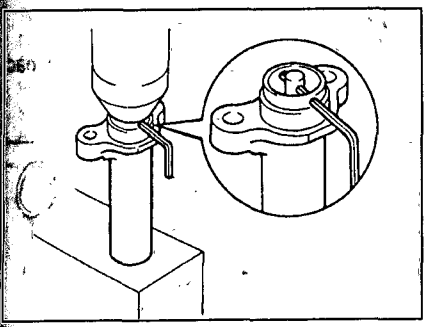
д) Используя пресс, медленно надавите на шток.

Усилие .....не более 9800 Н

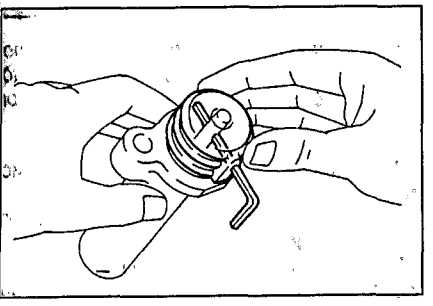
Примечание: при отсутствии пресса можно использовать тиски. Давить нужно медленно, примерно в течение трех минут.

е) Совместите отверстия в корпусе и штоке натяжителя и вставьте пруток в отверстие для фиксации штока.

ж) Отключите пресс.



з) Установите пыльник на натяжитель.



и) Установите натяжитель и заверните два болта крепления.

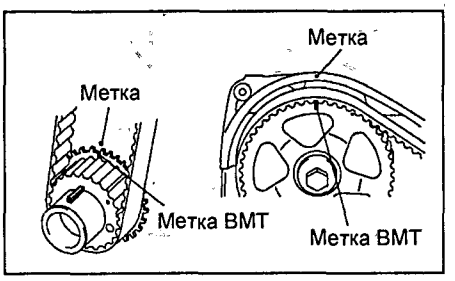
Момент затяжки.....27 Н·м

к) Удалите пруток из натяжителя при помощи пассатижей.

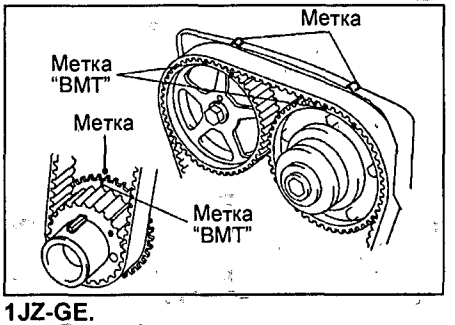
л) Проверните шкив коленчатого вала на два оборота от ВМТ до ВМТ.

Примечание: поворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

м) Проверьте совмещение меток на шкивах, как показано на рисунках.

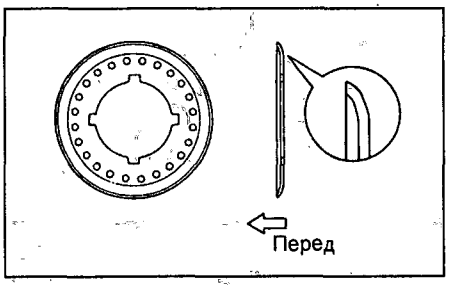


1JZ-FSE.



1JZ-GE.

н) Установите направляющую ремня.



2. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.

Момент затяжки.....8 Н·м

3. Установите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.

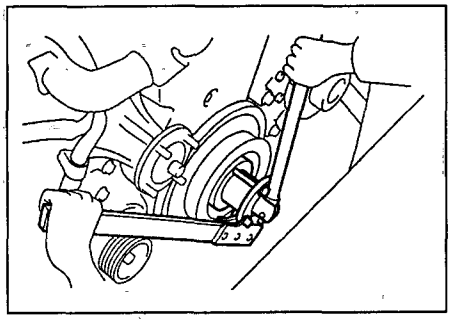
Момент затяжки.....21 Н·м

4. Установите кронштейн насоса.

Момент затяжки.....58 Н·м

5. Установите шкив коленчатого вала.

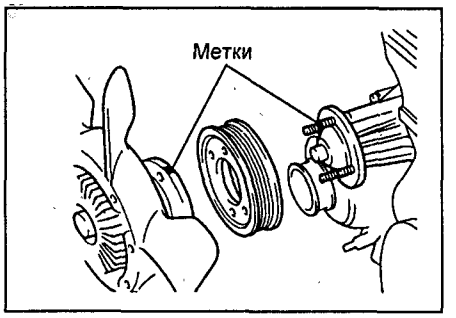
Момент затяжки.....330 Н·м



6. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.

Момент затяжки.....8 Н·м

7. Установите вентилятор, совместив метки.



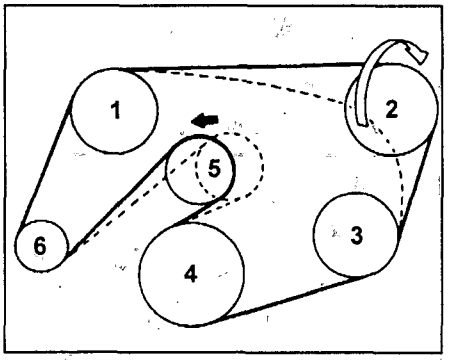
Момент затяжки ..... 17 Н·м

8. Установите радиатор.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

9. Установите кожух вентилятора.

10. Установите ремень привода навесных агрегатов.



1 - шкив вентилятора, 2 - шкив насоса гидроусилителя рулевого управления, 3 - шкив компрессора кондиционера, 4 - шкив коленчатого вала, 5 - натяжитель, 6 - шкив генератора.

11. Установите защитную крышку.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

12. Установите воздухозаборник.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

13. Установите нижний кожух защиты двигателя.

14. Залейте охлаждающую жидкость.

15. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

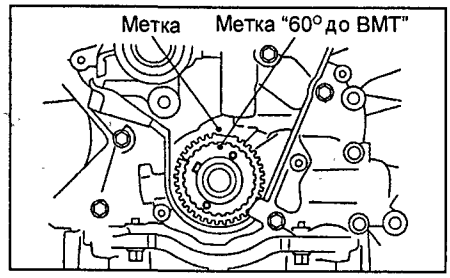
Головка блока цилиндров

Снятие (1JZ-FSE)

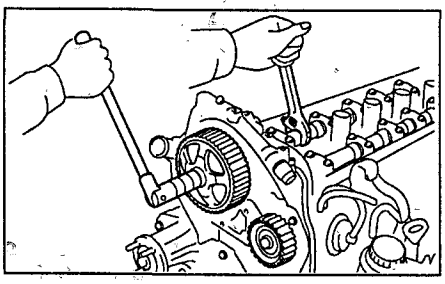
1. Сбросьте давление топлива.
2. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
3. Снимите аккумуляторную батарею.
4. Снимите защиту двигателя.
5. Снимите насос ГУР.
6. Снимите компрессор кондиционера.
7. Снимите впускной резонатор.
8. Снимите корпус дроссельной заслонки.
9. Снимите кронштейн корпуса дроссельной заслонки.
10. Снимите охладитель EGR.
11. Снимите направляющую масляного щупа.
12. Снимите заливную трубку АКПП.
13. Снимите блок электропневмоклапанов.
14. Снимите верхнюю часть впускного коллектора.

15. Отсоедините топливные шланги.
16. Отсоедините топливные трубки.
17. Отсоедините зажим топливного шланга.
18. Снимите ТНВД.
19. Снимите катушки зажигания.
20. Отсоедините проводку двигателя.
21. Снимите крышку головки блока цилиндров.
22. Отсоедините топливную трубку №1.
23. Снимите шкив распределительного вала.

а) Установите зубчатый шкив коленчатого вала в положение, показанное на рисунке.



б) Отверните болт крепления шкива.

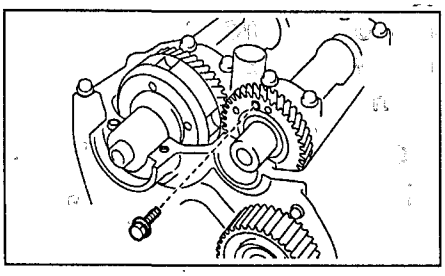


в) Снимите шкив.

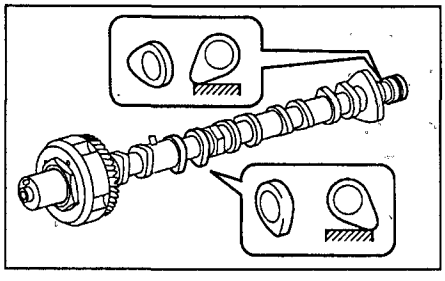
24. Снимите клапан VVT.
25. Снимите сальник распределительного вала.
26. Снимите распределительный вал №2 (выпускных клапанов).

а) Зафиксируйте с помощью технологического болта главную и вспомогательную шестерни распределительного вала №1 (впускных клапанов).

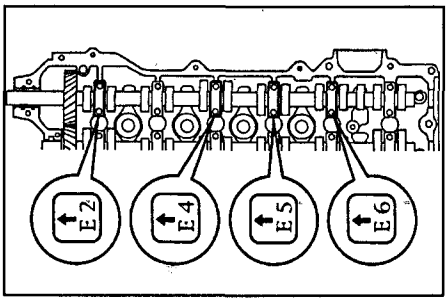
Момент затяжки ..... 5,5 Н·м
Технологический болт:
диаметр резьбы..... 6 мм
шаг резьбы ..... 1 мм



б) Установите распределительный вал, как показано на рисунке.

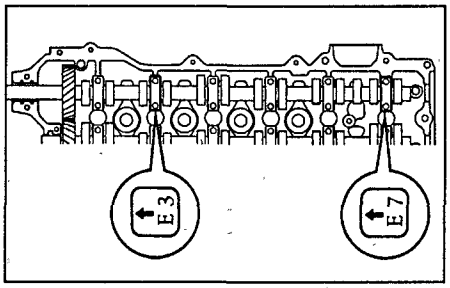


в) Отверните болты крепления крышек подшипников в следующем порядке: №2 - №6 - №4 - №5.



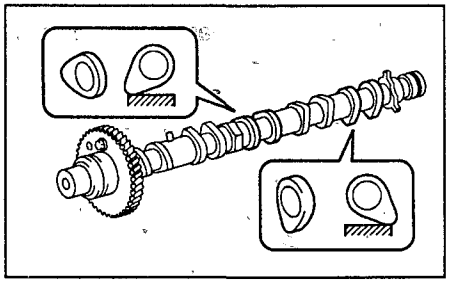
г) Отверните болты крепления крышек №3 и №7.

д) Снимите распределительный вал №2.

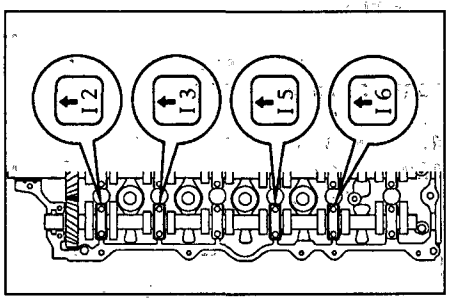


27. Снимите распределительный вал №1 (впускных клапанов).

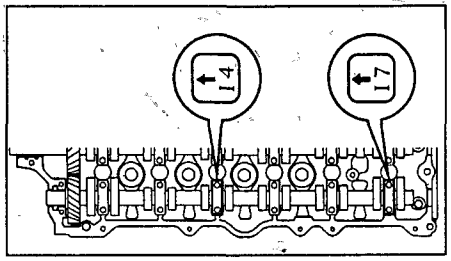
а) Установите распределительный вал, как показано на рисунке.



б) Отверните болты крепления крышек подшипников в следующем порядке: №2 - №6 - №3 - №5.



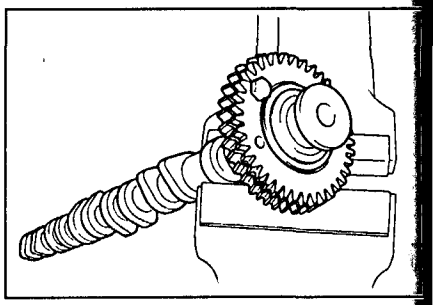
в) Отверните болты крепления крышек №4 и №7.



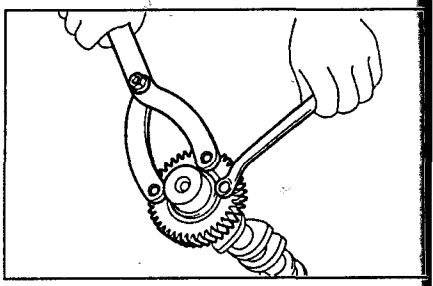
г) Снимите распределительный вал.

28. Разберите распределительный вал впускных клапанов в случае необходимости.

а) Установите распределительный вал шестигранным участком в тиски.

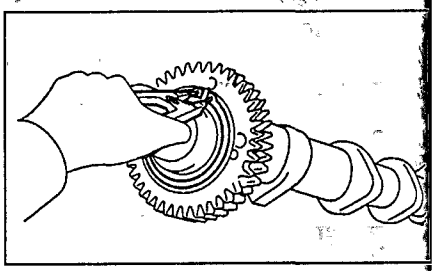


б) Поворачивая спецприспособление вправо, удалите технологический болт из вспомогательной шестерни.

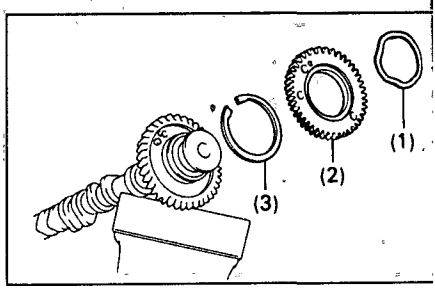


Внимание: при проведении этой операции не повредите распределительный вал и шестерни.

в) Используя съемник, снимите пружинное стопорное кольцо.



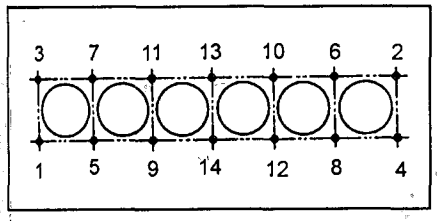
г) Снимите следующие детали:
- пружинную шайбу (1);
- вспомогательную шестерню распределительного вала (2);
- пластинчатую пружину (3).



Примечание: не используйте повторно пружинное стопорное кольцо если оно было деформироеано при снятии.

29. Снимите капот.
30. Снимите выпускной патрубок системы охлаждения.
31. Отсоедините перепускную трубку системы охлаждения.
32. Отсоедините шланги отопителя.
33. Отсоедините выпускной коллектор

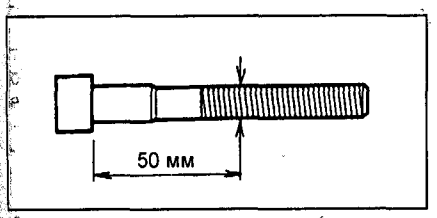
34. Снимите головку блока цилиндров.
а) Установите кронштейн №2.
Момент затяжки ..... 40 Н·м
б) Отверните болты крепления головки блока цилиндров за несколько проходов в порядке, показанном на рисунке.



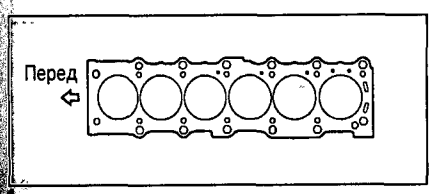
в) Снимите головку блока цилиндров и прокладку.

Установка (1JZ-FSE)

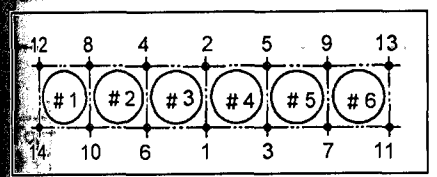
1. Проверьте болты крепления головки блока цилиндров.
Измерьте диаметр болта на расстоянии 50 мм от головки болта.
Номинальный диаметр.... 10,8 - 11,0 мм
Минимальный диаметр ..... 10,7 мм



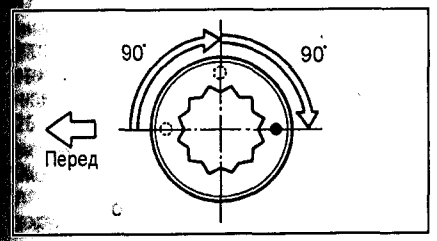
2. Установите головку блока цилиндров.
а) Установите новую прокладку на головку блока цилиндров.



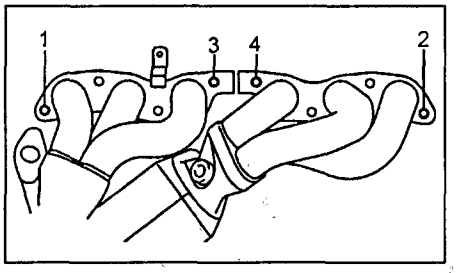
б) Установите головку блока цилиндров.
в) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления.
г) Установите болты крепления головки блока цилиндров и пластинчатые шайбы, равномерно затяните их за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.



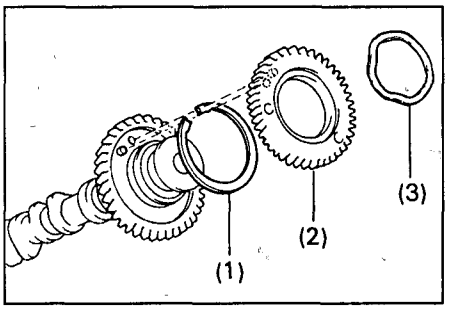
Момент затяжки ..... 35 Н·м
д) Нанесите метки краской на переднюю часть болтов головки блока цилиндров.



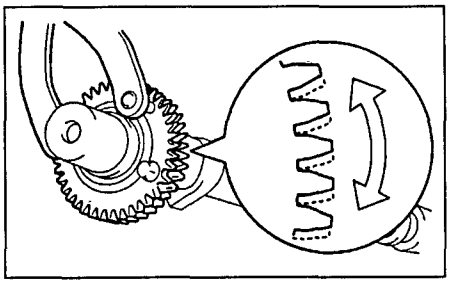
е) Затяните болты головки блока цилиндров на 90° в указанной выше последовательности.
ж) Доверните болты еще на 90°.
з) Убедитесь, что нанесенная краской метка повернулась на 180° от первоначального положения.
3. Подсоедините выпускной коллектор.
Момент затяжки:
к головке блока.....40 Н·м
к приемной трубе.....43 Н·м
к кронштейну .....43 Н·м



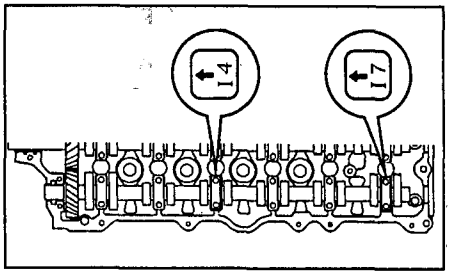
4. Подсоедините шланги отопителя.
5. Подсоедините перепускную трубку системы охлаждения.
6. Установите выпускной патрубок системы охлаждения.
7. Установите капот.
8. Соберите распределительный вал впускных клапанов (если разбирали).
а) Зафиксируйте распределительный вал за шестигранный участок в тисках.
Внимание: при выполнении этой операции не повредите распределительный вал.
б) Установить следующие детали:
- пластинчатую пружину (1);
- вспомогательную шестерню распределительного вала (2);
- пружинную шайбу (3).



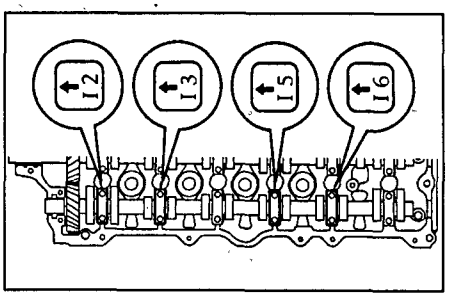
в) Используя специнструмент установите пружину.
г) Поворачивая спецприспособление вправо и влево, согласуйте отверстия шестерен и установите технологический болт "А".



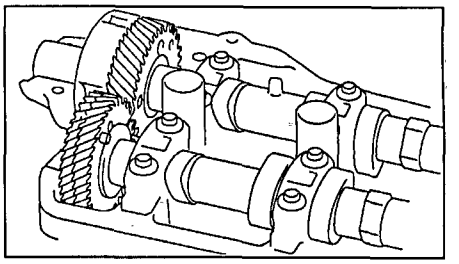
9. Установите распределительный вал №1 (впускных клапанов).
а) Нанесите масло на кулачки и шейки вала.
б) Уложите распределительный вал.
в) Установите крышки №4 и №7 и временно заверните болты крепления.



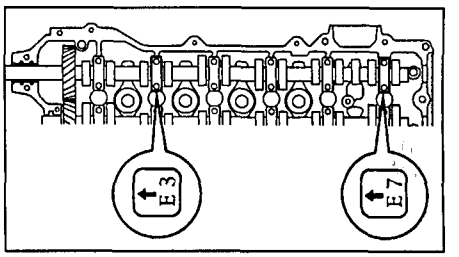
г) Установите крышки №5, №3, №6, №2 и временно заверните болты крепления.



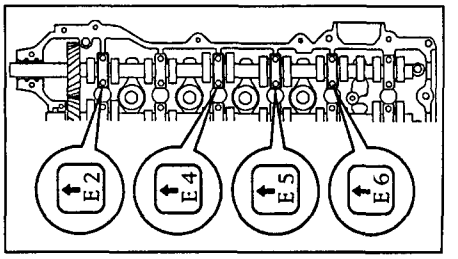
д) Затяните болты крепления.
Момент затяжки ..... 15 Н·м
10. Установите распределительный вал №2 (выпускных клапанов).
а) Нанесите масло на кулачки и шейки вала.
б) Совместите метки на шестернях валов и уложите распределительный вал.



в) Установите крышки №3 и №7 и временно заверните болты крепления.



г) Установите крышки №5, №4, №6, №2 и временно заверните болты крепления.



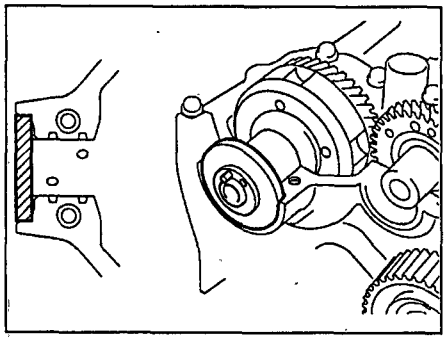
д) Затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

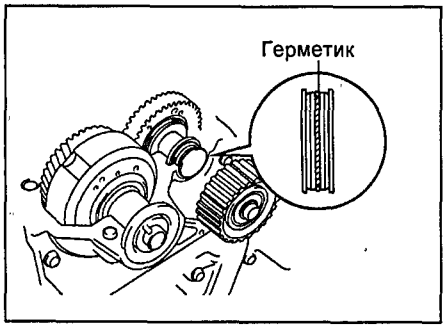
е) Выверните технологический болт.

11. Установите сальник распределительного вала.

а) Установите новый сальник.

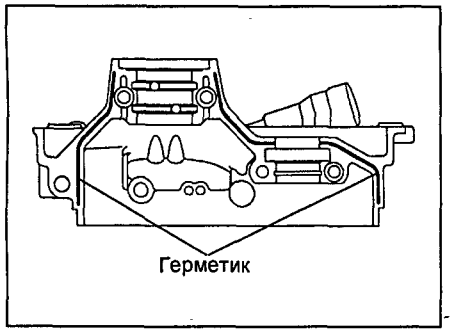


б) Установите сегментную заглушку, нанеся на нее герметик.



в) Нанесите герметик толщиной 1,5 мм на крышку. Установите крышку №1.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

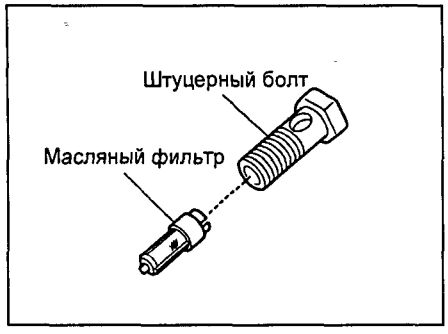


12. Установите клапан VVT.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

13. Подсоедините масляную трубку №1.

а) Установите масляный фильтр VVT.



б) Подсоедините трубку к крышке №1, используя новую прокладку.

Момент затяжки ..... 55 Н·м

в) Подсоедините трубку к блоку цилиндров, используя новую прокладку.

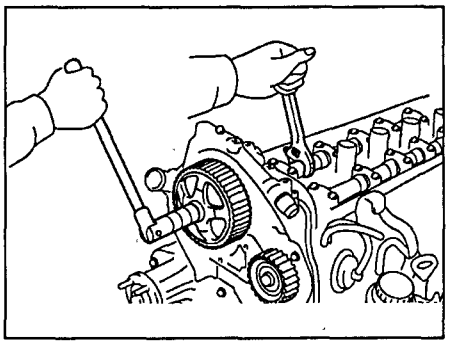
Момент затяжки ..... 55 Н·м

г) Заверните болт крепления масляной трубки №1 к крышке №4 головки блока цилиндров.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

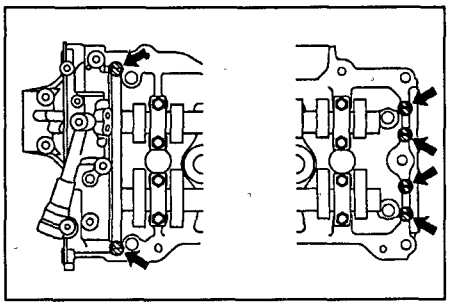
14. Установите шкив распределительного вала.

Момент затяжки ..... 107 Н·м



15. Установите крышку головки блока цилиндров, нанеся герметик, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 22 Н·м



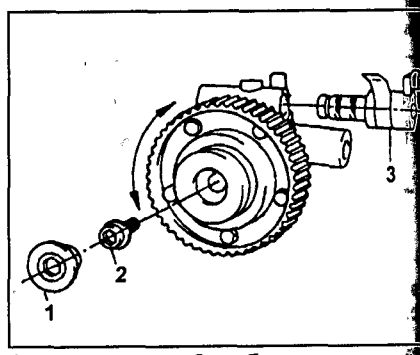
16. Установите катушки зажигания.
17. Установите ТНВД.
18. Подсоедините топливные трубки.
19. Подсоедините топливные шланги.
20. Установите стойку коллектора.
21. Установите верхнюю часть впускного коллектора.
22. Установите блок электропневмоклапанов.
23. Установите охладитель EGR.
24. Установите направляющую масляного щупа.
25. Установите заливную трубку АКПП.
26. Установите кронштейн корпуса дроссельной заслонки.
27. Установите корпус дроссельной заслонки.
28. Установите впускной резонатор.
29. Установите компрессор кондиционера.
30. Установите насос ГУР.
31. Установите ремень привода ГРМ.
32. Установите защиту двигателя.
33. Установите аккумуляторную батарею.
34. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Снятие (1JZ-GE)

1. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
2. Снимите крышки головки блока цилиндров.
3. Снимите шкивы распределительных валов.

а) Снимите клапан системы VVT-i.

б) 2 - 3 раза поверните шкив VVT-i обе стороны примерно на 30°. При этом из отверстия под клапан должно вытечь некоторое количество масла.



1 - заглушка, 2 - болт крепления, 3 - клапан системы VVT-i.

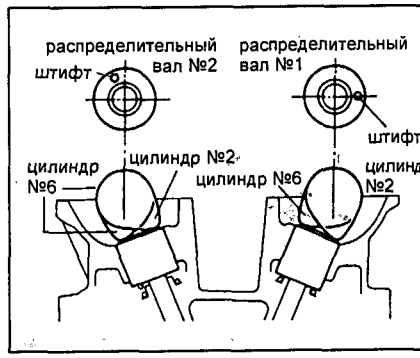
Примечание: не снимайте без необходимости шестерню распределительного вала.

Внимание: не отворачивайте болты (винты) крепления шестерни к механизму системы VVT-I.

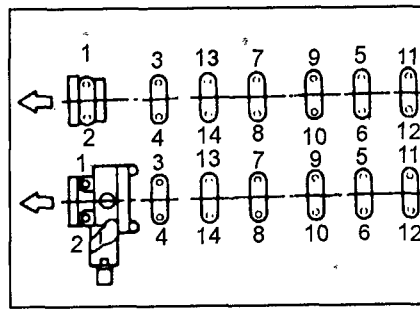
в) Отверните центральный болт крепления и снимите шестерню привода распределительного вала в сборе, зафиксировав распределительный вал за шестигранный участок ключом.

4. Снимите распределительные валы.

а) Установите распределительные валы так, чтобы кулачки цилиндров №6 и №2 давили на толкатели, как показано на рисунке.



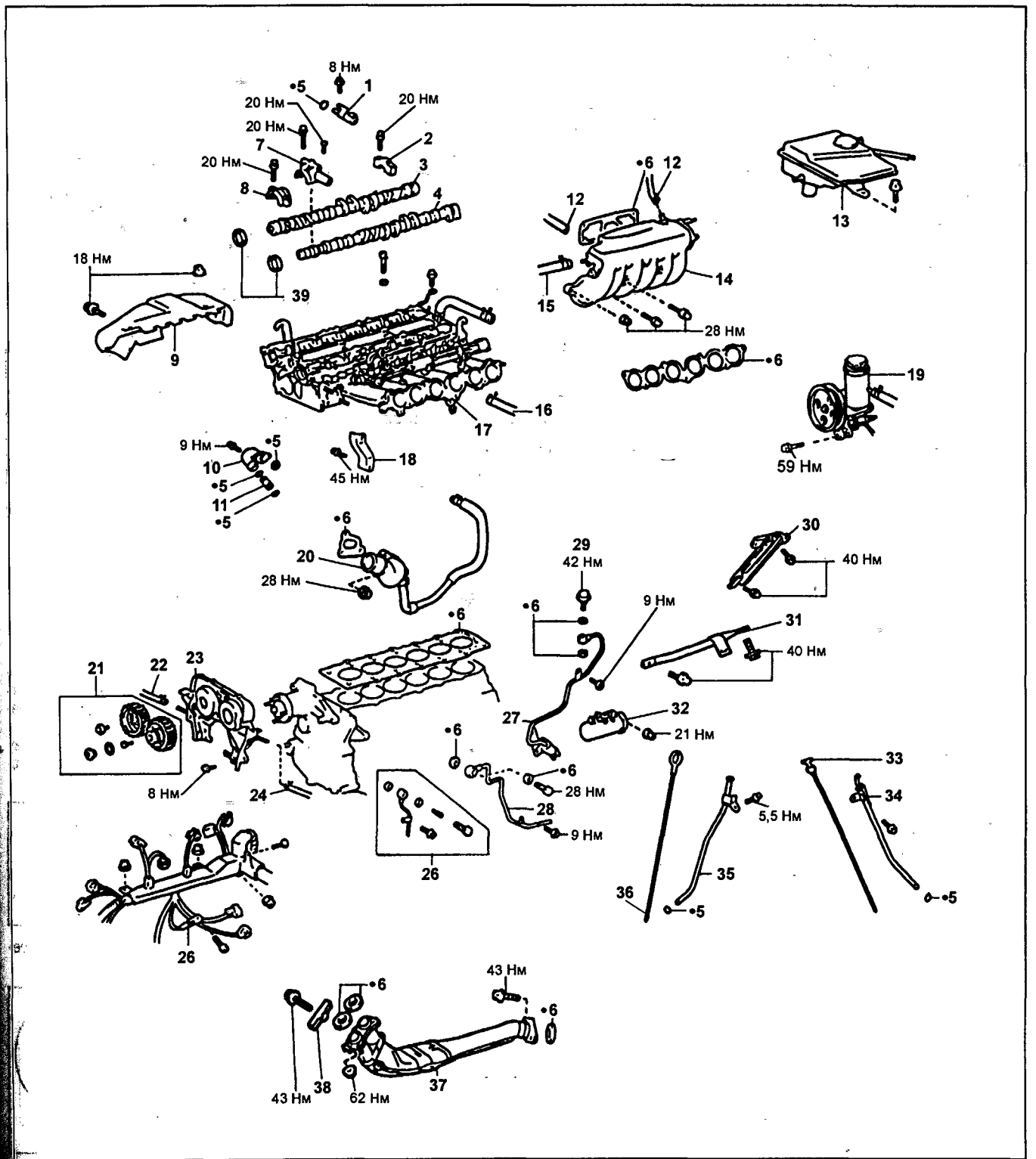
б) Равномерно ослабьте и снимите болты крепления крышек подшипников распределительных валов в указанной последовательности.



в) Подденьте отверткой и снимите крышки подшипников распределительных валов и сальники.

Примечание: будьте осторожны, не повредите крышки. Оберните отвертку ветошью или изолентой.

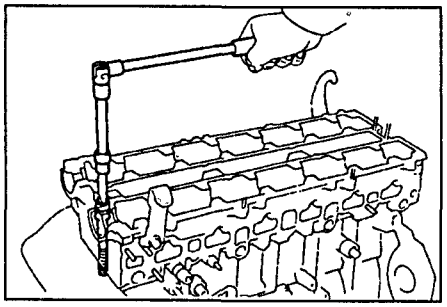
г) Снимите распределительные валы.

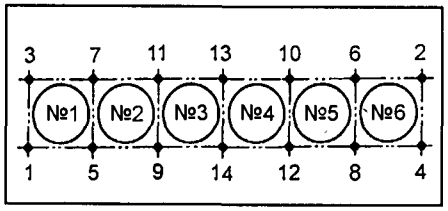


Головка блока цилиндров (1JZ-GE). 1 - клапан системы VVT-i, 2 - крышка подшипника распределительного вала, 3 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 4 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 5 - кольцевое уплотнение, 6 - прокладка, 7 - крышка подшипника №3 распределительного вала, 8 - крышка подшипника №1 распределительного вала, 9 - теплозащитный кожух выпускного коллектора, 10 - перепускной патрубок охлаждающей жидкости, 11 - трубка №1 перепуска охлаждающей жидкости, 12 - вакуумный шланг, 13 - бачок омывателя, 14 - верхняя часть впускного коллектора, 15 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления), 16 - шланг возврата топлива, 17 - головка блока цилиндров в сборе, 18 - стойка №2 коллектора, 19 - насос гидроусилителя рулевого управления, 20 - выпускной патрубок охлаждающей жидкости и перепускной шланг №1, 21 - шкивы распределительных валов, 22 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления), 23 - крышка №4 ремня привода ГРМ, 24 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления), 25 - жгут проводки, 26 - масляная трубка №1, 27 - топливная трубка №1, 28 - топливная трубка №2, 29 - демпфер пульсаций давления топлива, 30 - стойка впускного коллектора, 31 - задняя стойка насоса гидроусилителя рулевого управления, 32 - электропневмоклапаны, 33 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП, 34 - направляющая щупа, 35 - направляющая масляного щупа, 36 - масляный щуп, 37 - приемная труба системы выпуска, 38 - кронштейн нейтрализатора, 39 - сальник.

5. Снимите головку блока цилиндров.
а) Равномерно ослабьте и выверните болты крепления головки блока цилиндров за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности, используя ключ на 10 мм.

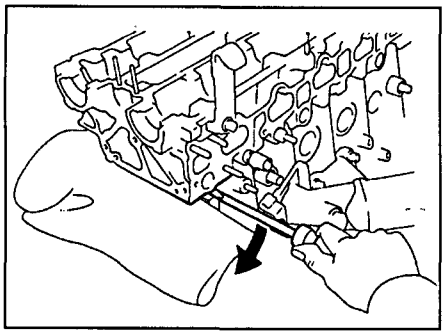
Примечание: неправильный порядок отворачивания болтов может привести к деформации головки блока цилиндров или к ее раскалыванию.





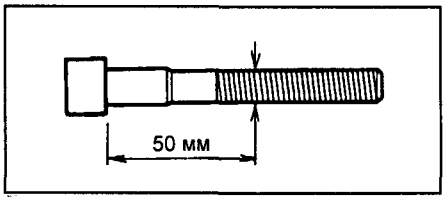
б) Снимите 14 тарельчатых пружин.
в) Снимите головку блока цилиндров с направляющих штифтов на блоке цилиндров и положите ее на верстак, подложив деревянные бруски.

Примечание: если головка блока снимается тяжело, можно использовать отвертку, вставляя ее в газовый стык, как показано на рисунке. При этом старайтесь не повредить поверхности головки и блока, а также прокладку головки блока.

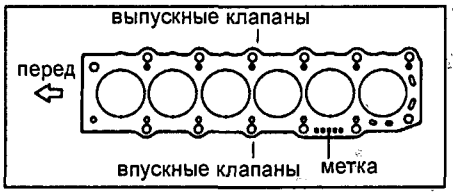


Установка (1JZ-GE)

1. Проверьте болты крепления головки блока цилиндров.
Измерьте диаметр болта на расстоянии 50 мм от головки болта.
Номинальный диаметр.... 10,8 - 11,0 мм
Минимальный диаметр ..... 10,7 мм

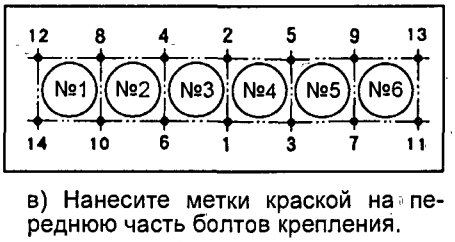


2. Установите головку блока цилиндров.
а) Установите новую прокладку головки блока цилиндров, как показано на рисунке.

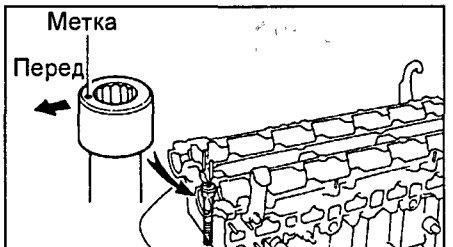


б) Заверните болты крепления головки блока цилиндров.

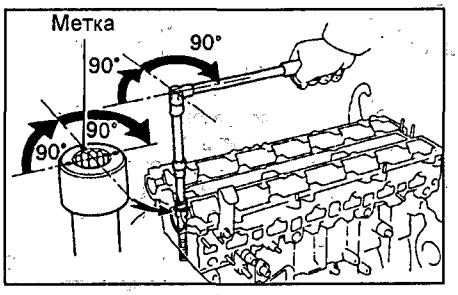
Примечание:
- Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в два этапа.
- Если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.
Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления.
Установите 10 болтов крепления головки блока цилиндров и шайбы и равномерно затяните болты в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.
Момент затяжки.....35 Н·м
Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.



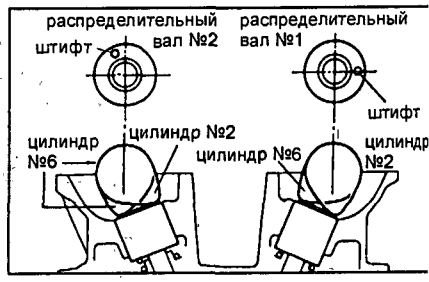
в) Нанесите метки краской на переднюю часть болтов крепления.



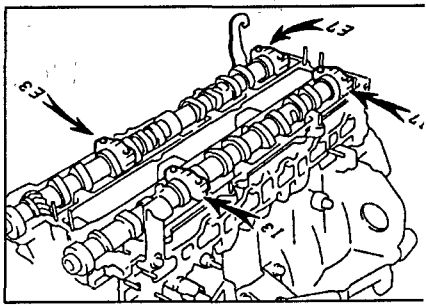
г) Затяните болты головки блока цилиндров на 90° в указанной выше последовательности.
д) Доверните болты еще на 90°.
е) Убедитесь, что нанесенная краской метка повернута на 180° от первоначального положения.



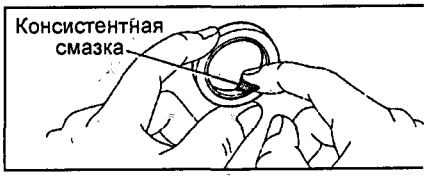
3. Установите распределительные валы.
а) Нанесите слой моторного масла на опорные шейки и кулачки распределительного вала.
б) Установите распределительные валы так, как показано на рисунке.



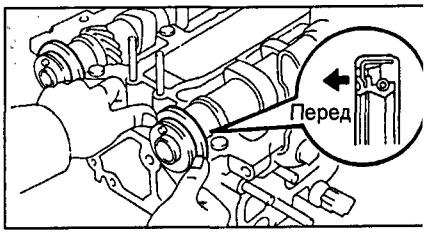
в) Установите крышки подшипнико (№3 и №7) в соответствии с марки ровкой на их корпусах.



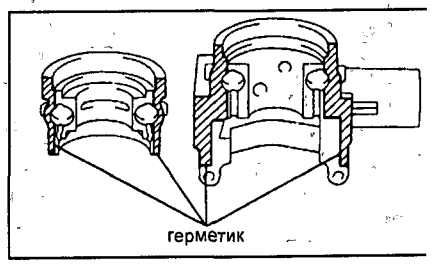
г) Нанесите тонкий слой моторног масла на резьбу и под головки бол тов крепления крышек подшипни ков.
д) Временно затяните болты уста новленных крышек. Равномерно по очередно затяните болты до плот ной посадки валов в постель голов ки блока цилиндров.
е) Нанесите консистентную смазк на рабочую кромку сальника рас пределительного вала.



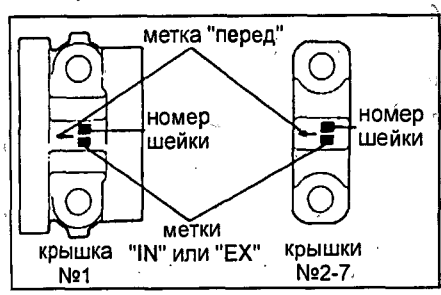
ж) Установите сальники на распре делительные валы.

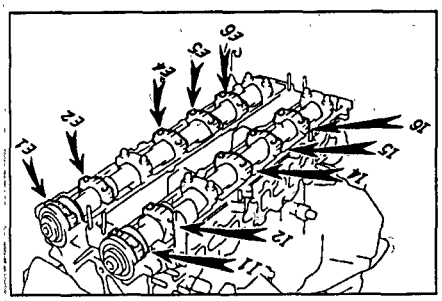


з) Очистите контактные поверхност крышки №1 подшипника и голов блока цилиндров шабером.
и) Нанесите герметик на крыш подшипника №1, как показано н рисунке.



к) Установите крышки подшипников в соответствии с маркировкой на их корпусах.

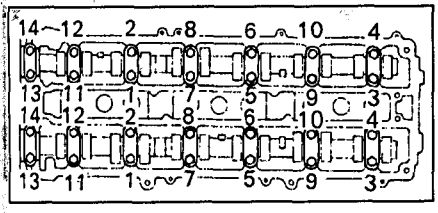




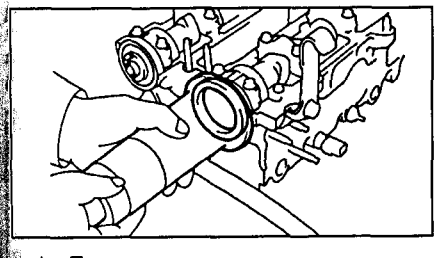
л) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.

м) Установите и равномерно затяните 14 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

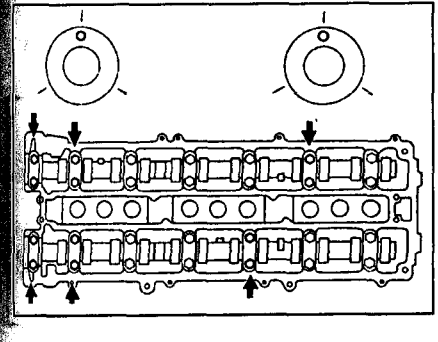
Момент затяжки:
1-й проход ..... 10 Н·м
2-й проход ..... 15 Н·м
3-й проход ..... 20 Н·м



н) Запрессуйте сальник до упора.



о) Поверните распределительные валы ключом за шестигранную часть так, чтобы установочные штифты в передней части распределительных валов оказались вверху.



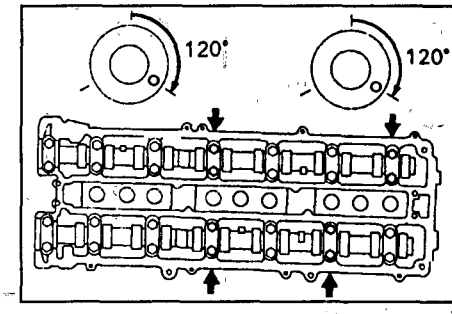
п) Ослабьте болты указанных на рисунке крышек, пока они не будут проворачиваться от руки.
Затяните болты в несколько проходов.

Момент затяжки:
1-й проход ..... 10 Н·м
2-й проход ..... 15 Н·м
3-й проход ..... 20 Н·м

р) Поверните распределительные валы на 120° по часовой стрелке.

с) Ослабьте болты указанных на рисунке крышек, пока они не будут проворачиваться от руки. Затяните болты в несколько проходов.

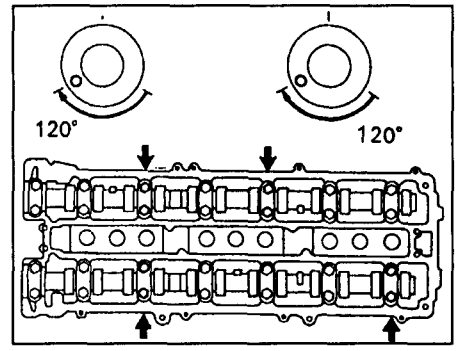
Момент затяжки:
1-й проход ..... 10 Н·м
2-й проход ..... 15 Н·м
3-й проход ..... 20 Н·м



т) Поверните распределительные валы на 120° по часовой стрелке.

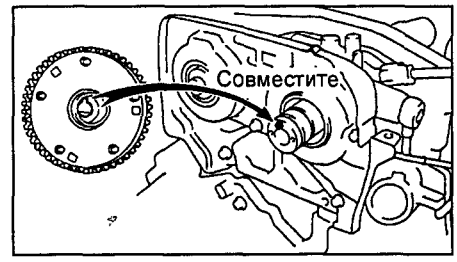
у) Ослабьте болты указанных на рисунке крышек, пока они не будут проворачиваться от руки. Затяните болты в несколько проходов.

Момент затяжки:
1-й проход ..... 10 Н·м
2-й проход ..... 15 Н·м
3-й проход ..... 20 Н·м

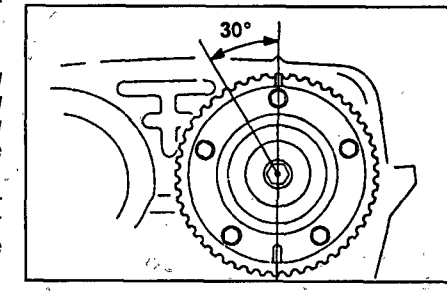


4. Проверьте и отрегулируйте при необходимости зазор в приводе клапанов.
5. Подсоедините масляную трубку №1.
6. Установите шкивы распределительных валов.

а) Совместите штифт распределительного вала с отверстием под штифт и установите зубчатый шкив распределительного вала впускных клапанов от руки до его полной посадки.



б) Убедитесь, что зубчатый шкив распределительного вала впускных клапанов легко поворачивается на 30°.



в) Зафиксируйте шестигранную часть распределительного вала ключом и затяните болт крепления.

7. Установите крышки головки блока цилиндров.
8. Установите ремень привода ГРМ.

Блок цилиндров

Предварительная разборка

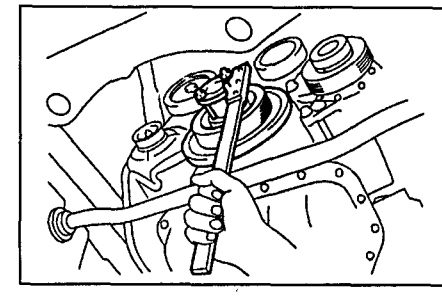
1. Отверните восемь болтов и снимите заднюю пластину, пластину привода гидротрансформатора и распорную втулку.
2. Установите двигатель на стенд для разборки.

Окончательная сборка

Примечание:
- Окончательная сборка двигателя производится в порядке, обратном его разборке.
- Обратите внимание на следующие операции.

Установите пластины привода гидротрансформатора.

а) С помощью спецприспособления зафиксируйте коленчатый вал от поворота.

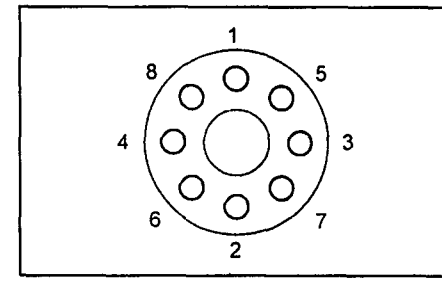


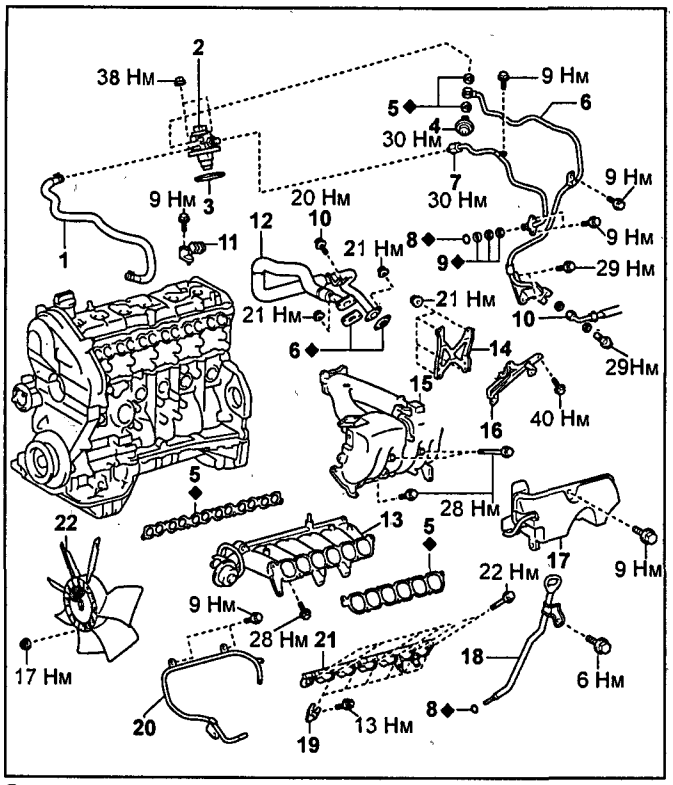
б) Установите пластину привода гидротрансформатора на коленчатый вал.

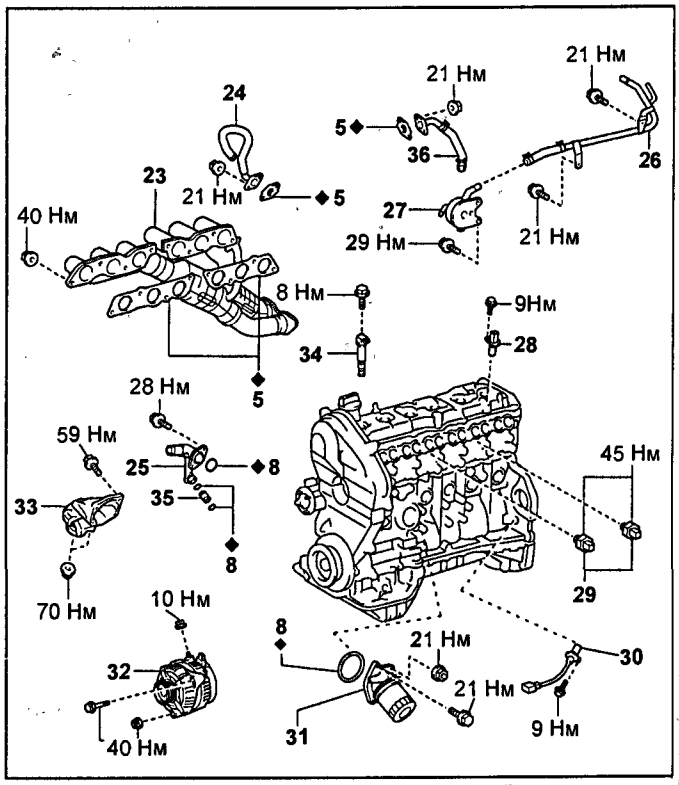
в) Установите и равномерно затяните 8 болтов за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Примечание: нанесите герметик на 2 - 3 витка резьбы болтов.

Момент затяжки ..... 84 Н·м







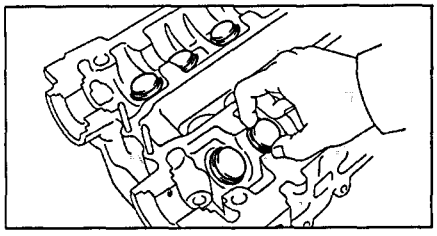
Снятие и установка двигателя. 1 - топливный шланг №2, 2 - ТНВД, 3 - проставка, 4 - демпфер, 5 - прокладка, 6 - топливная трубка №1, 7 - топливная трубка №2, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - опорное кольцо, 10 - топливный шланг №1, 11 - фиксатор топливных трубок, 12 - охладитель EGR в сборе, 13 - впускной коллектор, 14 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки, 15 - верхняя часть впускного коллектора, 16 - стойка коллектора, 17 - электропневмоклапаны в сборе, 18 - направляющая масляного щупа, 19 - фиксатор форсунок, 20 - топливная трубка №1, 21 - топливный коллектор с форсунками в сборе, 22 - вентилятор, 23 - выпускной коллектор, 24 - отводящий патрубок отопителя, 25 - патрубок отвода охлаждающей жидкости, 26 - патрубок №2 перепуска охлаждающей жидкости, 27 - охладитель трансмиссионного масла, 28 - датчик положения распределительного вала, 29 - датчик детонации, 30 - датчик положения коленчатого вала, 31 - кронштейн масляного фильтра, 32 - генератор, 33 - кронштейн №1 передней опоры двигателя, 34 - катушка зажигания, 35 - трубка перепуска охлаждающей жидкости, 36 - трубка №3 перепуска охлаждающей жидкости.

Двигатель - общие процедуры ремонта

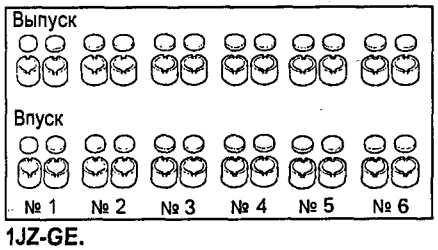
Головка блока цилиндров

Разборка головки блока цилиндров

1. Снимите толкатели и регулировочные шайбы (1JZ-GE).

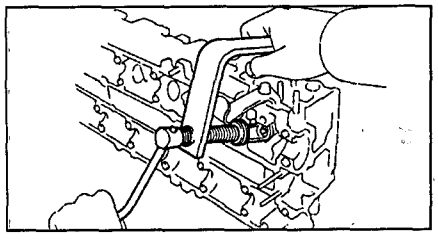


Примечание: расположите толкатели и регулировочные шайбы (1JZ-GE) в порядке их установки.



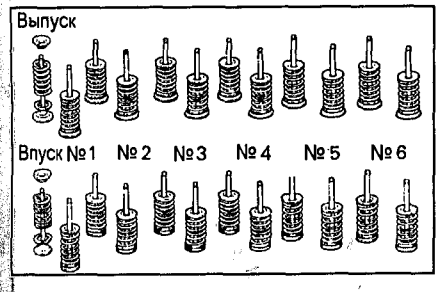
1JZ-GE.

2. Снимите клапаны.
   а) Сожмите клапанную пружину и снимите два сухаря.

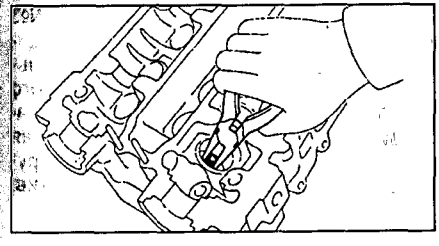


   б) Снимите тарелку пружины, клапанную пружину, клапан, седло пружины.

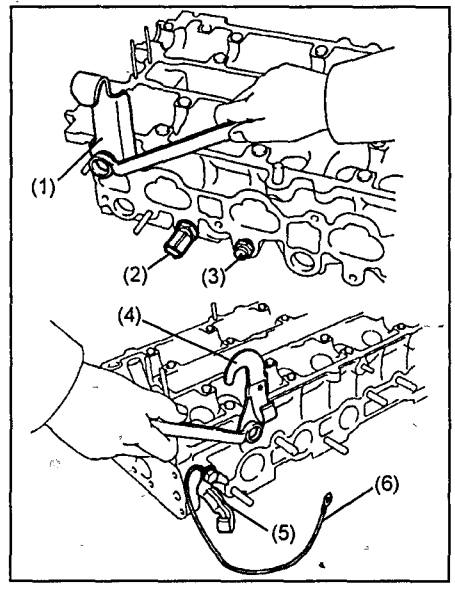
Примечание: расположите клапаны, клапанные пружины, тарелки пружины и седло пружины в соответствии с их посадочными местами.



   в) Используя плоскогубцы с длинными губками, снимите маслосъемные колпачки.

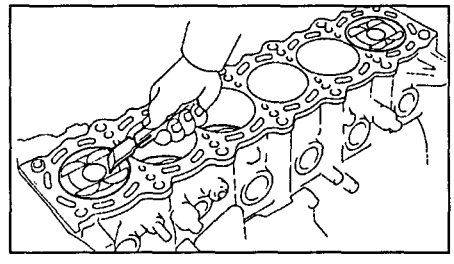


3. Снимите кронштейны для подъема двигателя.
4. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости (2) и датчик давления масла (3).
5. Снимите кронштейн троса акселератора (5) и провод массы (6).



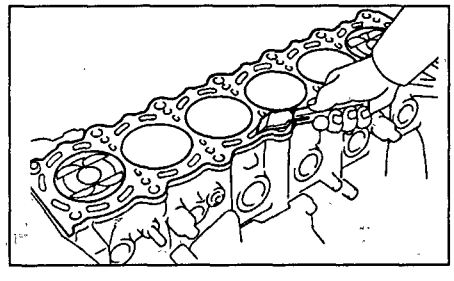
Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров

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



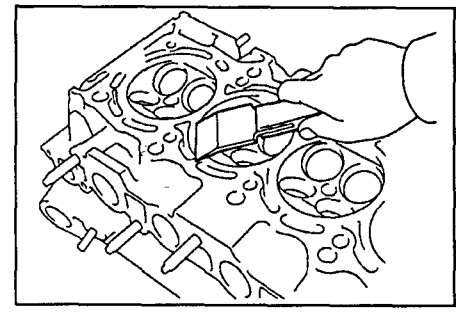
   б) Шабером снимите остатки прокладки головки блока на поверхности разъема блока цилиндров.
   в) Сжатым воздухом удалите углеродные отложения и остатки прокладки головки блока с поверхностей отверстий под болты.

Примечание: используя сжатый воздух, берегите глаза.



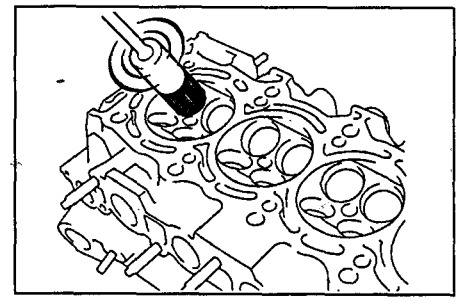
2. Очистите головку блока цилиндров.
   а) Очистите поверхность головки блока от остатков прокладки головки блока.

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

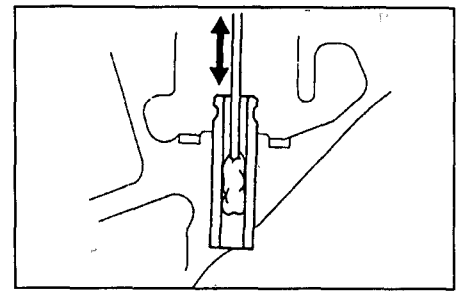


   б) Очистите поверхности камер сгорания головки блока металлической щеткой, удалив остатки углеродных отложений.

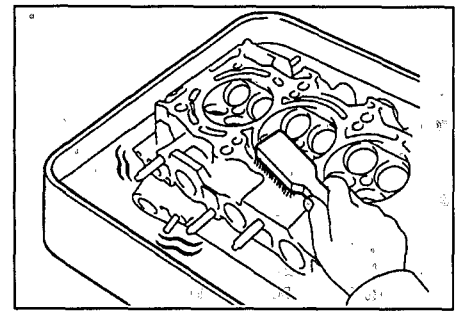
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность головки блока, сопрягаемую с прокладкой.



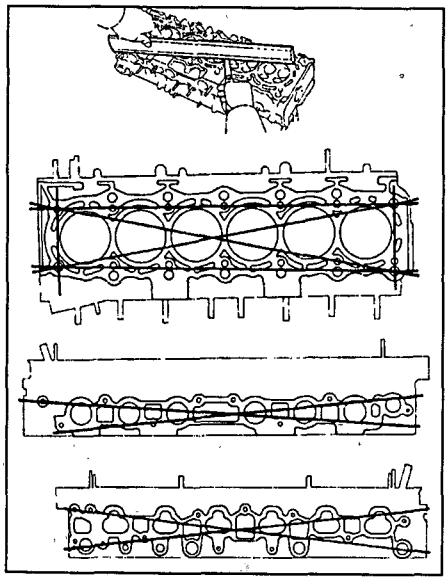
   в) Очистите отверстия направляющих втулок головки блока щеткой и растворителем.



   г) Очистите поверхность головки блока цилиндров (сопрягаемую с поверхностью блока цилиндров), используя мягкую щетку и растворитель.



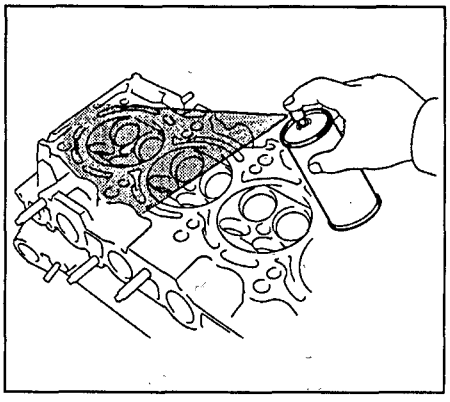
3. Проверьте головку блока цилиндров.
а) Прецизионной линейкой и плоским щупом, как показано на рисунке, проверьте неплоскостность рабочих поверхностей головки блока цилиндров, сопрягаемых:
- с поверхностью блока цилиндров;
- с поверхностями впускного и выпускного трубопроводов.



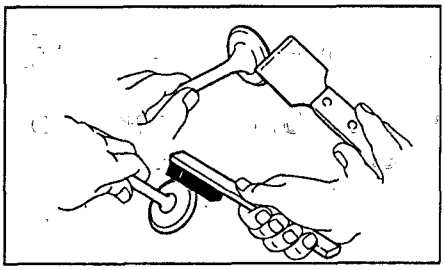
Максимально допустимая неплоскостность ..... 0,10 мм

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.

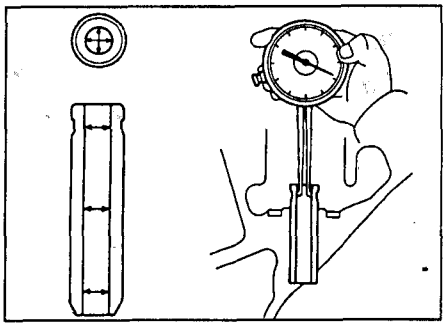


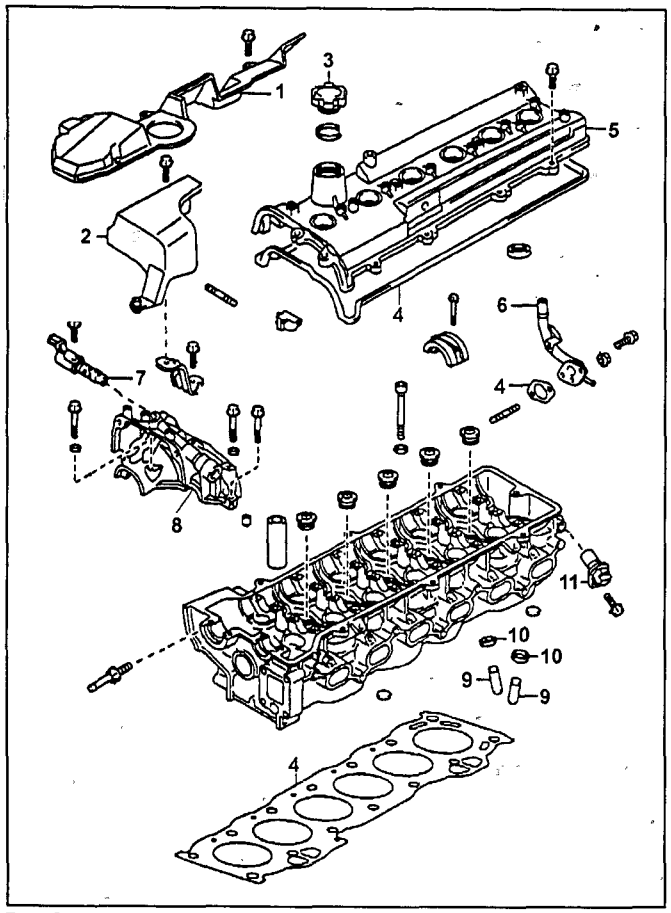
4. Очистите клапаны.
а) Шабером снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.
б) Щеткой окончательно очистите клапан.

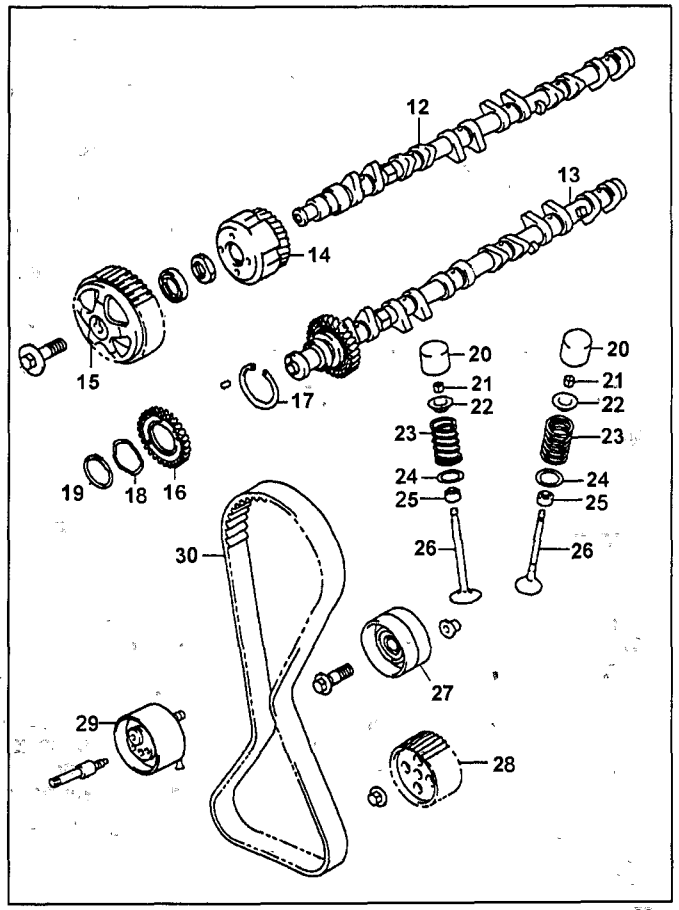


5. Проверьте диаметры стержней клапанов и внутренние диаметры направляющих втулок клапанов.
а) Нутромером измерьте внутренний диаметр направляющей втулки.

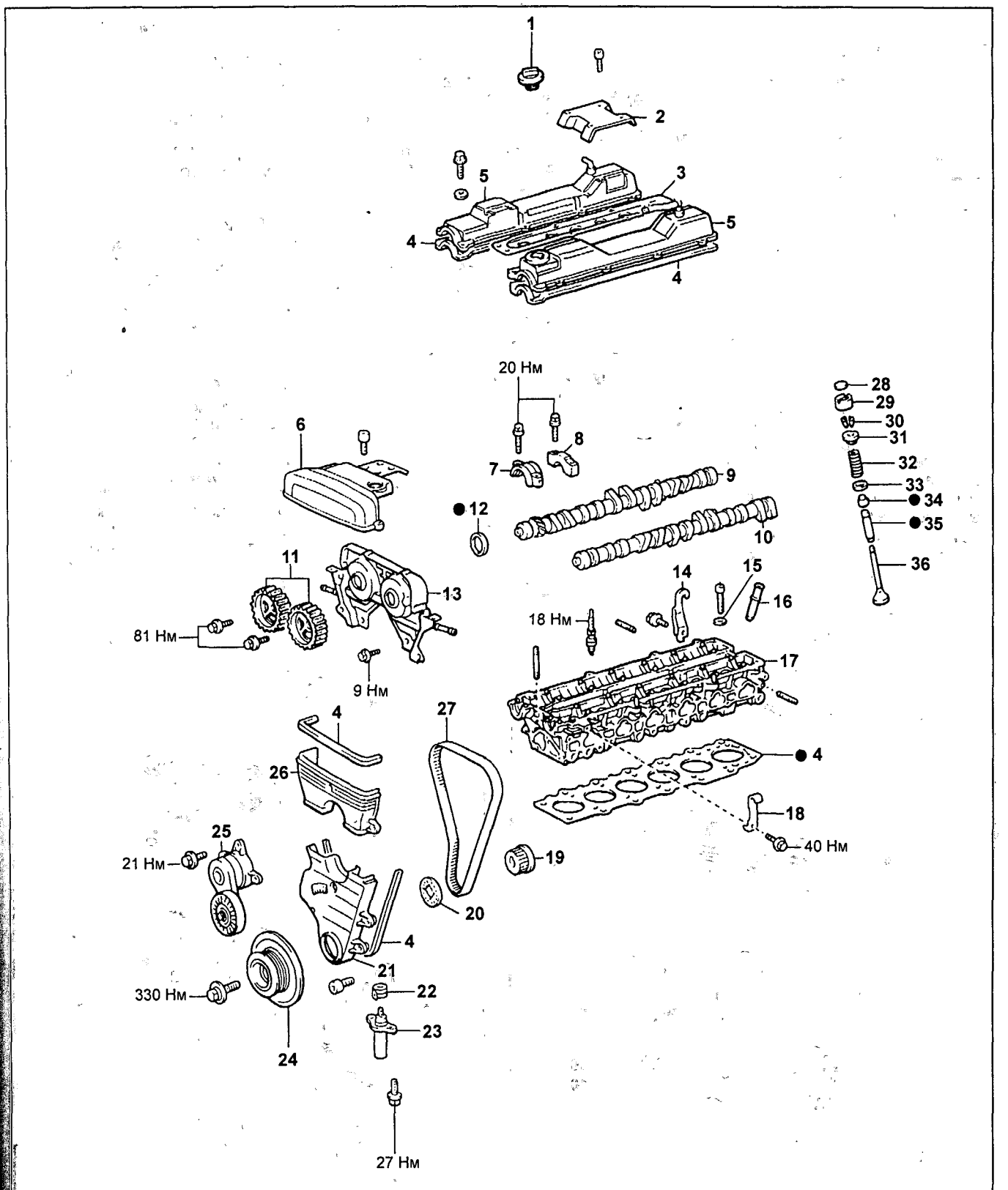
Внутренний диаметр втулки:
1G-FE ..... 5,010 - 5,030 мм
1JZ-GE, 1JZ-FSE ..... 6,010 - 6,030 мм







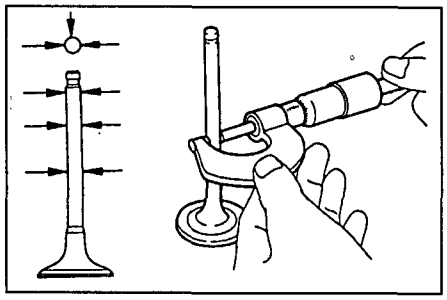
Разборка и сборка головки блока цилиндров (1G-FE). 1 - крышка №2 головки блока цилиндров, 2 - крышка №3 головки блока цилиндров, 3 - крышка маслозаливной горловины, 4 - прокладка, 5 - крышка головки блока цилиндров, 6 - задняя крышка и патрубок, 7 - клапан системы VVT-i, 8 - крышка №1 подшипников распределительного вала, 9 - направляющая втулка клапана, 10 - седло клапана, 11 - датчик положения распределительного вала, 12 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 13 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 14 - шкив VVT-i, 15 - шкив распределительного вала, 16 - вспомогательная шестерня, 17 - пружинная шайба, 18 - волнистая шайба, 19 - стопорное кольцо, 20 - толкатель, 21 - сухари, 22 - тарелка пружины, 23 - пружина клапана, 24 - седло пружины, 25 - маслосъемный колпачок, 26 - клапан, 27 - промежуточный шкив, 28 - шкив масляного насоса, 29 - ролик-натяжитель, 30 - ремень привода ГРМ.



Разборка и сборка головки блока цилиндров (1JZ-GE). 1 - крышка маслозаливной горловины, 2 - задняя крышка головки блока цилиндров, 3 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 4 - прокладка, 5 - крышка головки блока цилиндров, 6 - крышка №3 головки блока цилиндров, 7 - крышка подшипника №1 распределительного вала, 8 - крышка подшипника №2 распределительного вала, 9 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 10 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 11 - шкив распределительного вала, 12 - сальник, 13 - крышка №4 ремня привода ГРМ, 14 - крюк подъема двигателя, 15 - шайба, 16 - штуцер отопителя, 17 - головка блока цилиндров, 18 - крюк подъема двигателя, 19 - зубчатый шкив коленчатого вала, 20 - направляющая ремня привода ГРМ, 21 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 22 - пыльник, 23 - натяжитель ремня привода ГРМ, 24 - шкив коленчатого вала, 25 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 26 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 27 - ремень привода ГРМ, 28 - регулировочная шайба, 29 - толкатель, 30 - сухари, 31 - тарелка пружины, 32 - пружина клапана, 33 - седло пружины, 34 - маслосъемный колпачок, 35 - направляющая клапана, 36 - клапан.

б) Микрометром измерите диаметр стержня клапана.

Диаметр стержня клапана:
Впускной клапан:
1JZ-GE, 1JZ-FSE .. 5,970 - 5,985 мм
1G-FE ..... 4,970 - 4,985 мм
Выпускной клапан:
1JZ-GE, 1JZ-FSE .. 5,965 - 5,980 мм
1G-FE ..... 4,965 - 4,980 мм



в) По разности измерений диаметра стержня клапана и внутреннего диаметра направляющей втулки найдите зазор между стержнем клапана и его направляющей.

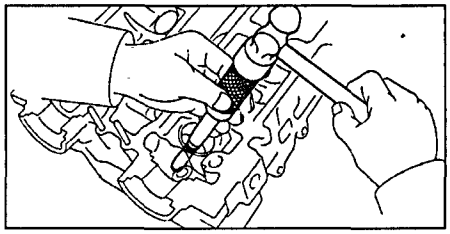
Номинальный масляный зазор:
впускной клапан ..... 0,025 - 0,060 мм
выпускной клапан .... 0,030 - 0,065 мм
Максимальный масляный зазор:
впускной клапан ..... 0,08 мм
выпускной ..... 0,10 мм

Если зазор больше максимально допустимого, замените клапан и направляющую втулку.

6. Если необходимо, замените направляющие втулки клапанов.

а) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80 - 100°C.

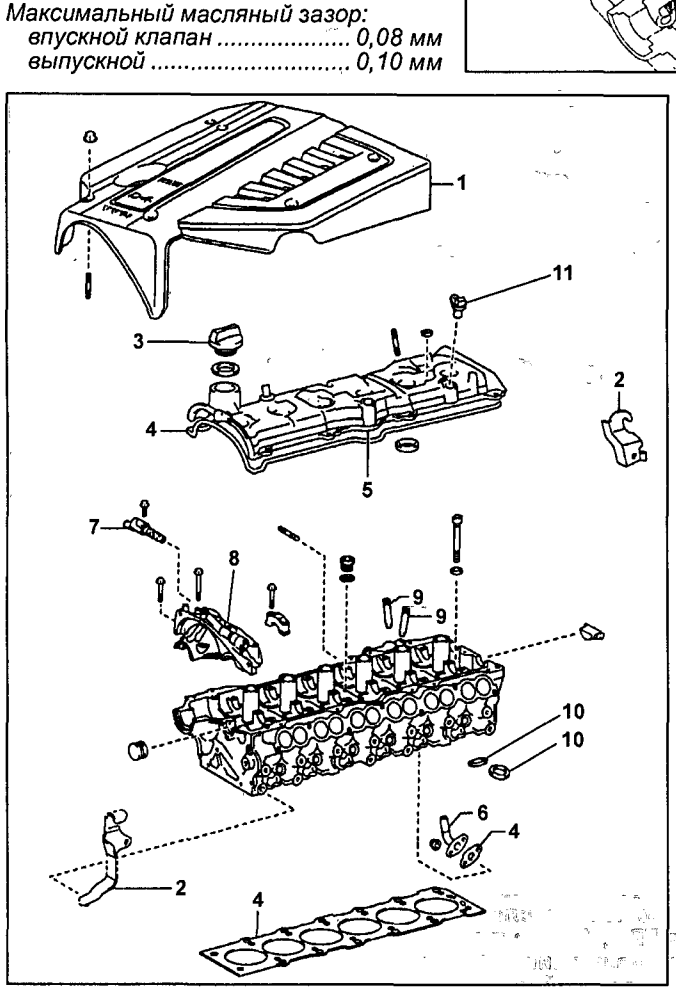
б) Используя выколотку и молоток, выпрессуйте направляющую втулку.

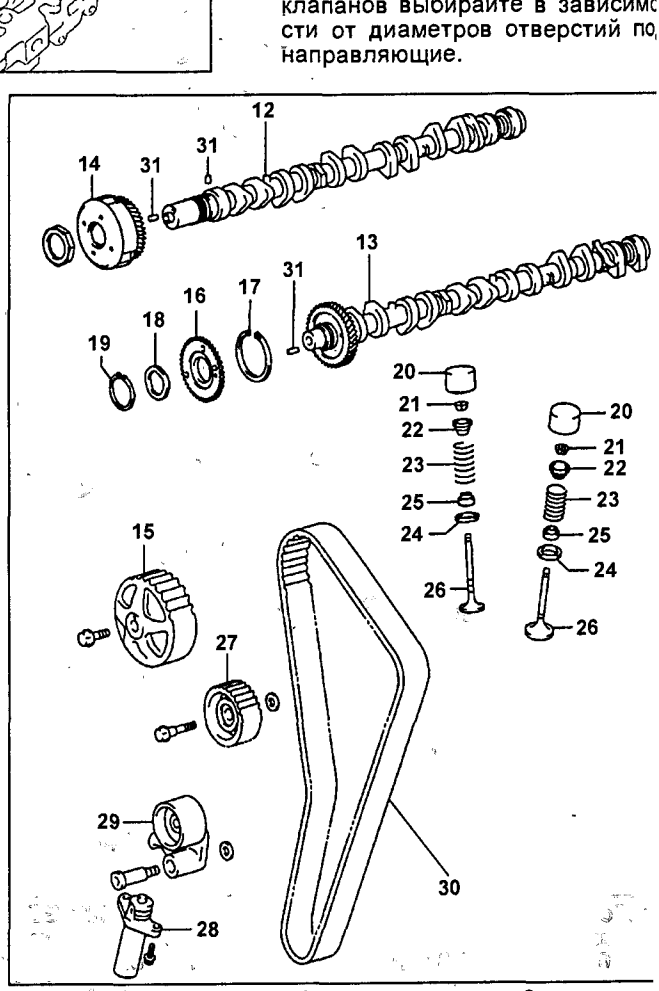


в) Нутромером измерьте диаметр расточки под направляющую в корпусе головки блока цилиндров.



Номинальный диаметр (в холодном состоянии):
1G-FE ..... 9,679 - 9,701 мм
1JZ-GE, 1JZ-FSE ... 10,985 - 11,006 мм
• Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока не превышает:
1G-FE ..... 9,701 мм
1JZ-GE, 1JZ-FSE ..... 11,006 мм
используйте направляющую со стандартным наружным диаметром.
• Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает указанный размер, расточите отверстие до размера:
1G-FE ..... 9,729 - 9,751 мм
1JZ-GE, 1JZ-FSE ... 11,035 - 11,056 мм
и используйте направляющую с наружным диаметром, увеличенным на 0,05 мм.
• Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает:
1G-FE ..... 9,751 мм
1JZ-GE, 1JZ-FSE ..... 11,056 мм
замените головку блока цилиндров.
• Величину наружных диаметров втулок впускных и выпускных клапанов выбирайте в зависимости от диаметров отверстий под направляющие.



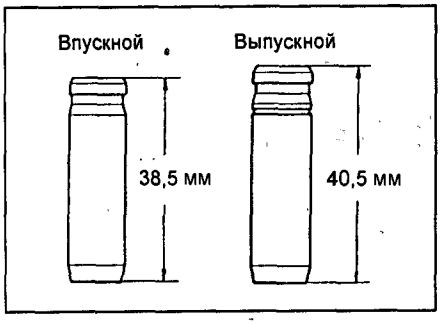


Разборка и сборка головки блока цилиндров (1JZ-FSE). 1 - крышка №1 головки блока цилиндров, 2 - крюк дл подъема двигателя, 3 - крышка маслозаливной горловины, 4 - прокладка, 5 - крышка головки блока цилиндро 6 - задняя крышка и патрубок, 7 - клапан системы VVT-i, 8 - крышка №1 подшипников распределительного вал 9 - направляющая втулка клапана, 10 - седло клапана, 11 - датчик положения распределительного вал 12 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 13 - распределительный вал №1 (впускных клапанов 14 - шкив VVT-i, 15 - шкив распределительного вала, 16 - вспомогательная шестерня, 17 - пружинная шайб 18 - волнистая шайба, 19 - стопорное кольцо, 20 - толкатель, 21 - сухари, 22 - тарелка пружины, 23 - пружина кл пана, 24 - седло пружины, 25 - маслосъемный колпачок, 26 - клапан, 27 - промежуточный шкив, 28 - натяжител 29 - ролик-натяжитель, 30 - ремень привода ГРМ, 31 - штифт.

Диаметр направляющих втулок:
Номинальный:
1G-FE ..... 9,727 - 9,738 мм
1JZ-GE,
1JZ-FSE ..... 11,033 - 11,044 мм
Ремонтный (0,05):
1G-FE ..... 9,777 - 9,788 мм
1JZ-GE,
1JZ-FSE ..... 11,083 - 11,094 мм

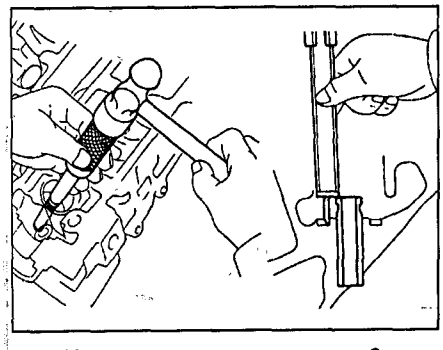
Примечание: длины направляющих втулок для впускных и выпускных клапанов различны.

1JZ-GE:
впускных клапанов ..... 38,5 мм
выпускных клапанов ..... 40,5 мм

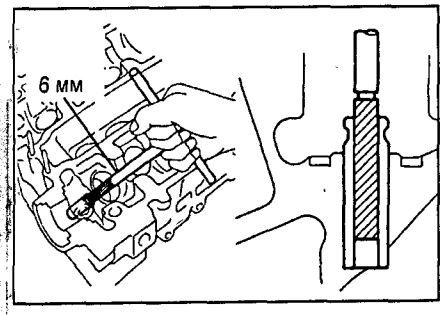


г) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 110-130°С.
д) Используя выколотку и молоток, установите новую направляющую втулку клапана, чтобы она выступала из головки блока цилиндров.

Величина выступания направляющей втулки:
1G-FE ..... 9,3 - 9,7 мм
1JZ-FSE ..... 10,3 - 10,7 мм
1JZ-GE:
впускные ..... 12,3 - 12,7 мм
выпускные ..... 11,4 - 11,8 мм

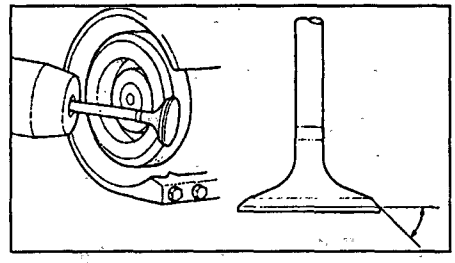


е) Используя развертку на 6 мм, разверните внутреннее отверстие направляющей, чтобы обеспечить нормированный зазор между направляющей и стержнем клапана.



7. Проверьте и притрите клапаны.
а) Прошлифуйте клапаны до устранения следов нагара и царапин.

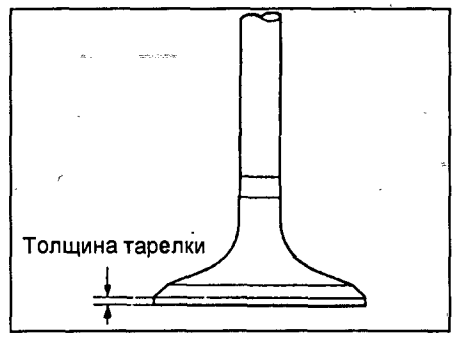
б) Убедитесь, что притертая фаска клапана образует угол 44,5° (серия JZ, 1G-FE) относительно плоскости, перпендикулярной оси стержня.



в) Проверьте толщину тарелки клапана.

Номинальная толщина тарелки:
1G-FE ..... 1,05 мм
1JZ-GE ..... 0,8 - 1,2 мм
1JZ-FSE:
впускной клапан ..... 1,39 - 1,69 мм
выпускной клапан ..... 1,26 - 1,56 мм

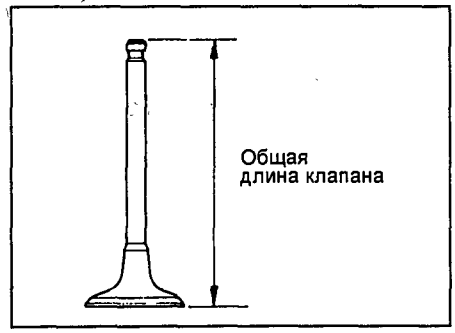
Если толщина цилиндрической части тарелки меньше минимально допустимого значения, замените клапан.



г) Проверьте общую длину клапана.

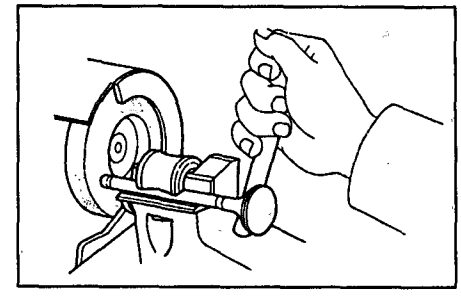
Стандартная длина:
Впускной клапан:
1G-FE ..... 91,75 мм
1JZ-GE ..... 98,29 - 98,79 мм
1JZ-FSE ..... 96,27 - 96,77 мм
Выпускной клапан:
1G-FE ..... 91,54 мм
1JZ-GE ..... 98,84 - 99,34 мм
1JZ-FSE ..... 96,38 - 96,88 мм
Минимальная длина:
Впускной клапан:
1G-FE ..... 91,25 мм
1JZ-GE ..... 98,19 мм
1JZ-FSE ..... 96,17 мм
Выпускной клапан:
1G-FE ..... 91,04 мм
1JZ-GE ..... 98,74 мм
1JZ-FSE ..... 96,28 мм

Если общая длина меньше минимально допустимой, замените клапан.



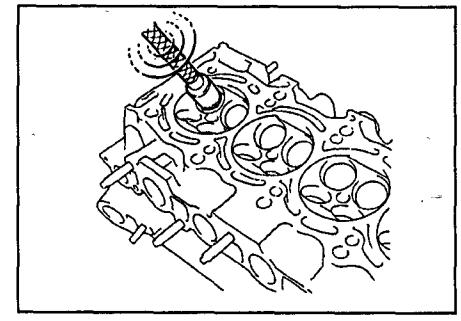
д) Проверьте состояние торцевой поверхности клапанов на наличие износа.

Если торец клапана изношен, перешлифуйте торец или замените клапан.

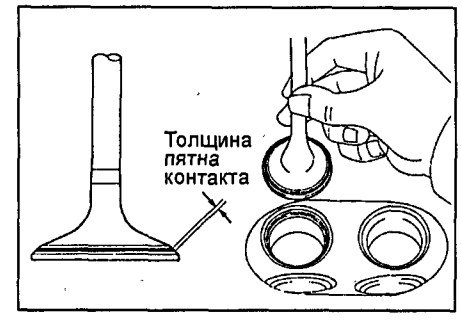


Примечание: при перешлифовке не допускайте уменьшения общей длины клапана, выходящей за предел ее минимально допустимого значения.

8. Проверьте и очистите седла клапанов.
а) Фрезой из твердого сплава с углом конуса 45° прошлифуйте седла клапанов, сняв минимальный слой металла только для очистки рабочих фасок седел.



б) 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.

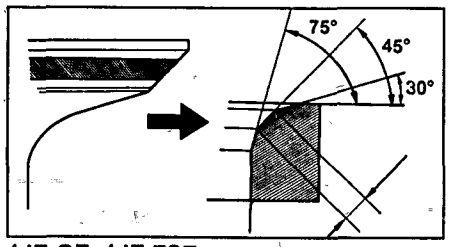


- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.
- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая (втулка) клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.
- Убедитесь,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

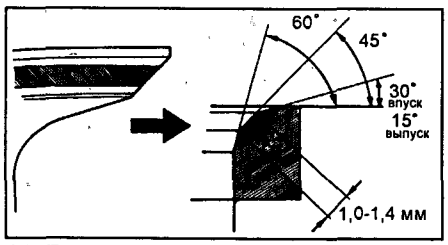
1JZ-GE, 1JZ-FSE:
впускной ..... 1,0 - 1,4 мм
выпускной ..... 1,2 - 1,6 мм
1G-FE ..... 1,0 - 1,4 мм

При необходимости скорректируйте фаску, перешлифовав ее с помощью фрез с углом конуса:

1JZ-GE, 1JZ-FSE.....75°, 30°, 45°
1G-FE:
впуск.....60°, 30°, 45°
выпуск.....60°, 15°, 45°

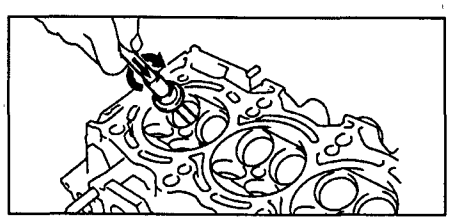


1JZ-GE, 1JZ-FSE.



1G-FE.

в) Вручную притрите клапан и седло клапана с использованием абразивной пасты.

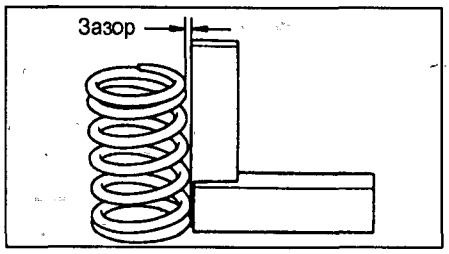


г) После притирки очистите клапан и седло клапана.

9. Проверьте клапанные пружины.

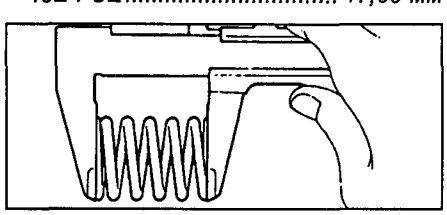
а) Используя металлический угольник (90°), проверьте неперпендикулярность пружины клапана, как показано на рисунке.

Максимально допустимая неперпендикулярность..... 2,0 мм



б) Штангенциркулем измерьте свободную длину пружины:

Свободная длина пружины клапана:
1G-FE ..... 50,00 мм
1JZ-GE:
с розовой меткой.....41,74 мм
с белой меткой .....41,50 мм
1JZ-FSE..... 47,09 мм



Если длина пружины отличается от номинальной, замените пружину клапана.

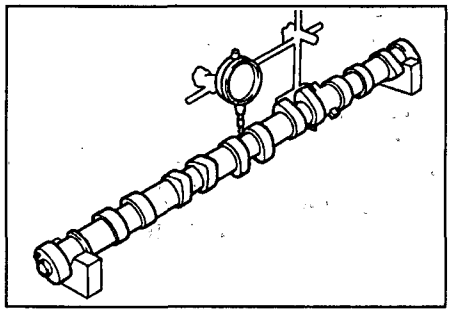
10. Проверьте распределительные валы и подшипники.

А. Проверьте распределительный вал на изгиб.

а) Уложите распределительный вал на призмы.

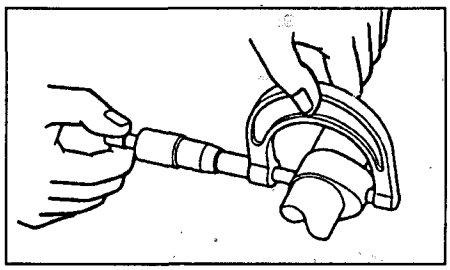
б) Стрелочным индикатором проверьте биение распределительного вала относительно средней шейки.

Максимальное биение:
1JZ-GE, 1JZ-FSE.....0,08 мм
1G-FE.....0,06 мм



Если биение превышает допустимое значение, замените распределительный вал.

Б. Проверьте высоту кулачков распределительного вала, измерив ее микрометром.

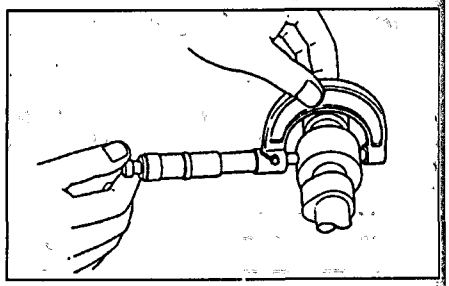


Стандартная высота кулачков:
Впускные клапана:
1G-FE.....46,750 - 46,850 мм
1JZ-GE.....44,200 - 44,300 мм
1JZ-FSE.....45,380 - 46,280 мм
Выпускные клапана:
1G-FE.....46,270 - 46,370 мм
1JZ-GE.....44,250 - 44,350 мм
1JZ-FSE.....44,250 - 44,350 мм
Минимально допустимая высота:
Впускные клапана:
1G-FE.....46,60 мм
1JZ-GE.....44,05 мм
1JZ-FSE.....45,13 мм
Выпускные клапана:
1G-FE.....46,10 мм
1JZ-GE.....44,10 мм
1JZ-FSE.....44,10 мм

Если высота кулачка меньше минимально допустимой, замените распределительный вал.

В. Проверьте размеры опорных шеек распределительного вала, измерив их диаметры микрометром.

Диаметр опорных шеек:
1G-FE.....26,959 - 26,975 мм
1JZ-GE.....28,949 - 28,965 мм
1JZ-FSE:
Распределительный вал впускных клапанов:
шейка №1 .....26,959 - 26,975 мм
остальные.....26,959 - 23,975 мм
Распределительный вал выпускных клапанов:
шейка №1..... 33,949 - 33,969 мм
шейки №2-6..... 26,959 - 23,975 мм
шейка №7..... 23,959 - 23,975 мм



Если диаметры шеек выходят за пределы, указанные в технических условиях, проверьте масляный зазор между шейкой и подшипником.

Г. *(1JZ-FSE)* Проверьте зазор в зацеплении шестерен распределительных валов.

а) Установите распределительные валы.

Момент затяжки .....15 Н·м

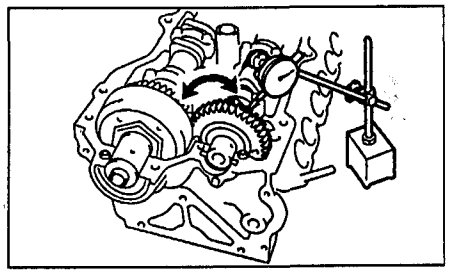
Примечание:
- При этом впускные и выпускные клапаны, вспомогательная шестерня должны быть сняты.
- При установке совместите установочные метки на распределительных валах.

б) Установите стрелочный индикатор.

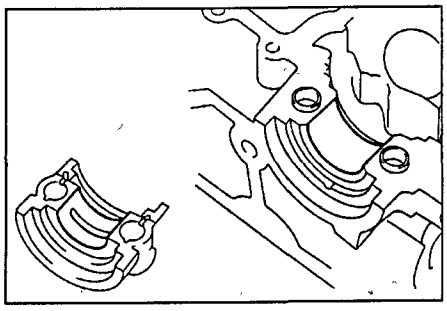
в) Зафиксируйте распределительный вал выпускных клапанов гаечным ключом за шестигранный участок, определите зазор в зацеплении шестерен, поворачивая распределительный вал впускных клапанов вперед и назад.

Номинальный зазор ..... 0,02 - 0,20 мм
Максимальный зазор..... 0,30 мм

Примечание: измерения проводите на четырех произвольных участках.



Д. Проверьте состояние подшипников распределительного вала на наличие выкрашивания и царапин на их поверхностях. При наличии перечисленных дефектов замените крышки подшипников или головку блока цилиндров в сборе.

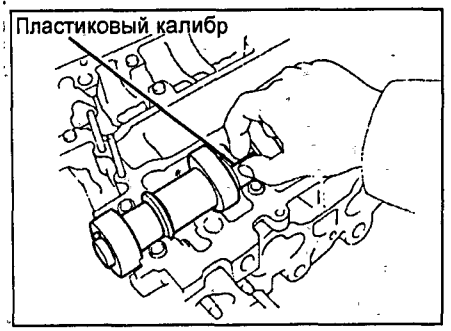


Е. Проверьте радиальный масляный зазор в подшипниках распределительного вала.

а) Очистите рабочие поверхности шеек распределительного вала и крышек подшипников.

б) Уложите распределительные валы в постели головки блока цилиндров.

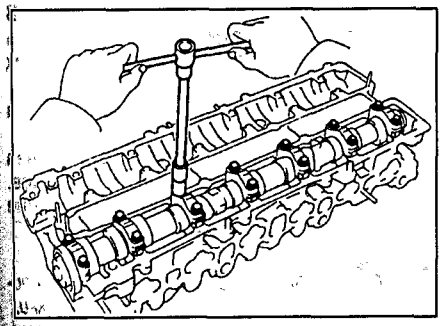
в) Положите по кусочку пластикового калибра на каждую шейку распределительного вала.



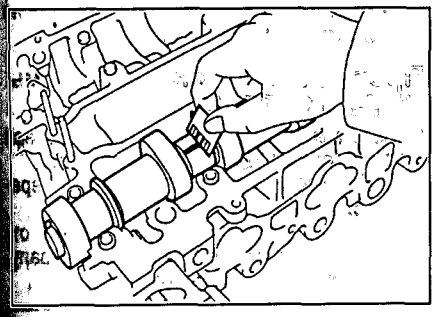
г) Установите крышки подшипников. Затяните болты крышек, как указано в разделе "Головка блока цилиндров" главы, посвященной соответствующему двигателю.

Примечание: не проворачивайте распределительный вал.

д) Снимите крышки подшипников, отвернув болты.



е) Измерьте ширину сплющенных пластиковых калибров в наиболее широкой части и вычислите зазор.



Масляный зазор:
Номинальный:
1G-FE ..... 0,025 - 0,062 мм
1JZ-GE ..... 0,035 - 0,072 мм
1JZ-FSE:
шейка №1 ..... 0,031 - 0,078 мм
остальные ..... 0,025 - 0,062 мм
Максимальный:
1G-FE ..... 0,08 мм
1JZ-GE ..... 0,10 мм
1JZ-FSE:
шейка №1 ..... 0,10 мм
остальные ..... 0,09 мм

Если зазор больше максимально допустимого, замените распределительный вал. При необходимости замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.

ж) Удалите остатки пластиковых калибров.

Ж. Проверьте осевой зазор распределительного вала.

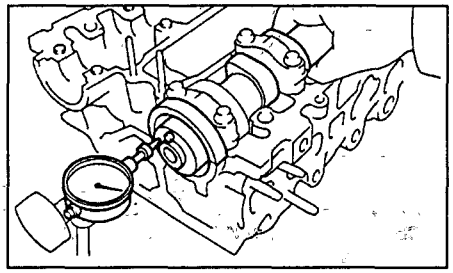
а) Установите распределительный вал в постели головки блока цилиндров.

Установите крышки подшипников и затяните болты, как указано в разделе "Головка блока цилиндров" главы, посвященной соответствующему двигателю.

б) Индикатором измерьте осевой зазор при перемещении распределительных валов назад и вперед.

Осевой зазор распределительных валов:
Стандартный:
1G-FE ..... 0,045 - 0,100 мм
1JZ-GE ..... 0,080 - 0,190 мм
1JZ-FSE ..... 0,040 - 0,090 мм
Максимальный:
1G-FE ..... 0,12 мм
1JZ-GE ..... 0,30 мм
1JZ-FSE ..... 0,10 мм

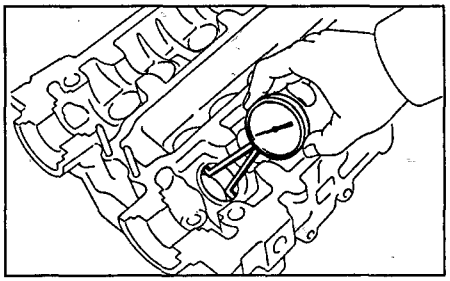
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените распределительный вал. Если необходимо, замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.



11. Проверьте толкатели и расточки под толкатели в корпусе головки блока.

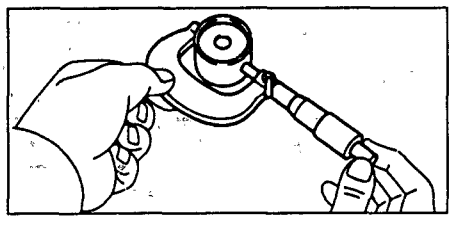
а) Индикатором-нутромером измерьте диаметры расточек под толкатели в головке блока цилиндров.

Диаметр отверстия:
1G-FE ..... 31,000 - 31,025 мм
1JZ-GE, 1JZ-FSE ... 31,000 - 31,016 мм



б) Микрометром измерьте диаметр толкателя.

Диаметр толкателя:
1G-FE ..... 31,966 - 30,976 мм
1JZ-GE, 1JZ-FSE ... 30,966 - 30,976 мм



в) Проверьте зазор, вычислив разность между результатами измерений диаметра расточки под толкатели и диаметра толкателя.

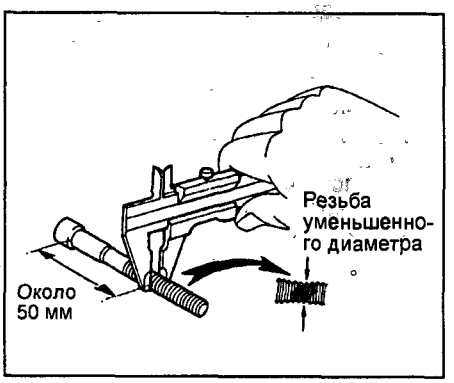
Номинальный зазор:
1G-FE ..... 0,024 - 0,059 мм
1JZ-GE, 1JZ-FSE ..... 0,024 - 0,052 мм
Максимальный зазор:
1G-FE ..... 0,10 мм
1JZ-GE, 1JZ-FSE ..... 0,07 мм

Если зазор превышает максимальный, замените толкатель. При необходимости замените головку блока цилиндров.

12. Проверьте болты головки блока цилиндров.

Используя штангенциркуль, измерьте диаметр резьбы болта.

Наружный диаметр:
1JZ-GE, 1JZ-FSE:
номинальный ..... 10,8 - 11,0 мм
минимальный ..... 10,7 мм
1G-FE:
номинальный ..... 8,7 - 8,8 мм
минимальный ..... 8,6 мм



Если диаметр меньше минимального, замените болт.

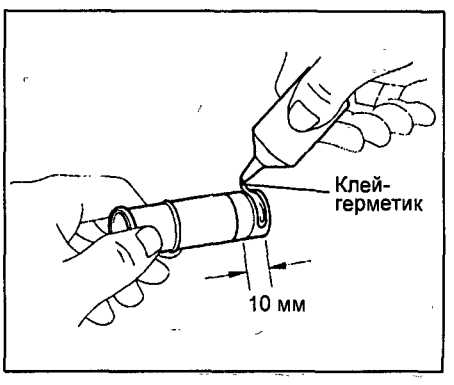
Сборка головки блока цилиндров

Примечание:
- Полностью очистите все детали, которые будут устанавливаться.
- Перед монтажом вращающихся и/или скользящих деталей смажьте их рабочие поверхности свежим моторным маслом.
- Замените все прокладки и маслосъемные колпачки новыми.

1. Установите штуцер отопителя салона.

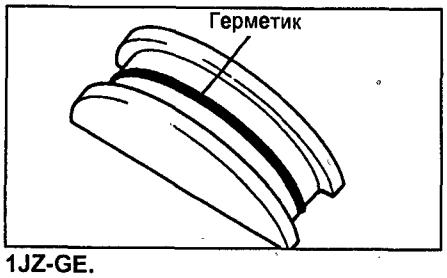
Примечание: при использовании новой головки блока цилиндров должен быть установлен штуцер отопителя салона.

а) Нанесите клей-герметик на конец штуцера отопителя салона, как показано на рисунке.



б) Используя деревянный брусок и молоток (либо пресс), запрессуйте штуцер отопителя салона в головку блока цилиндров до выступания 73 мм (1JZ-GE).

Примечание: не забивайте штуцер отопителя салона глубже указанной величины.



1JZ-GE.

2. Установите датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик давления масла.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

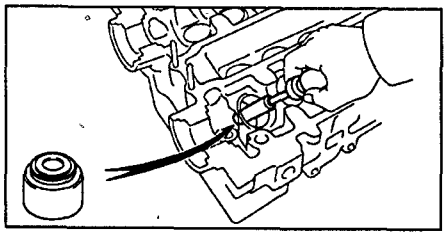
3. Подсоедините заземляющую перемычку и кронштейн троса дроссельной заслонки.

4. Установите кронштейны для подъема двигателя.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

5. Установите клапаны.

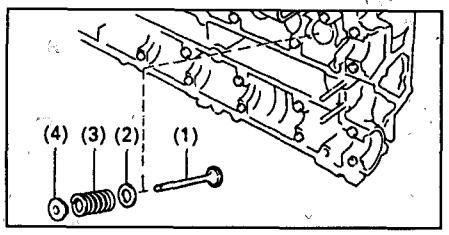
а) С помощью подходящего приспособления установите новые маслосъемные колпачки.



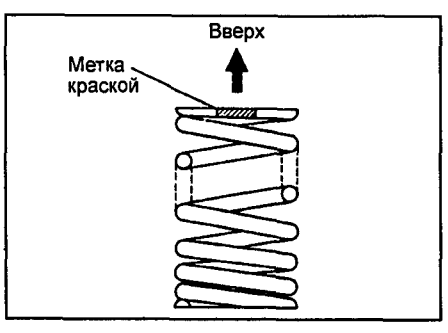
Примечание: маслосъемные колпачки впускных и выпускных клапанов различного цвета.

б) Установите следующие детали:

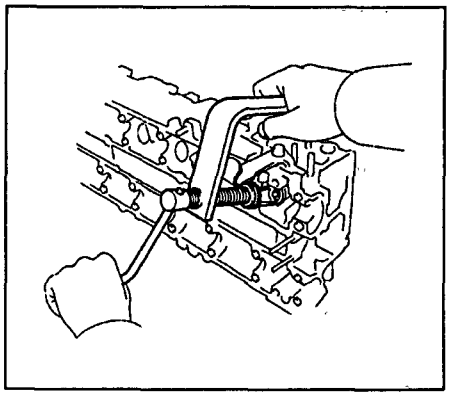
(1) клапан;
(2) седло пружины;
(3) клапанную пружину;
(4) тарелку пружины клапана.



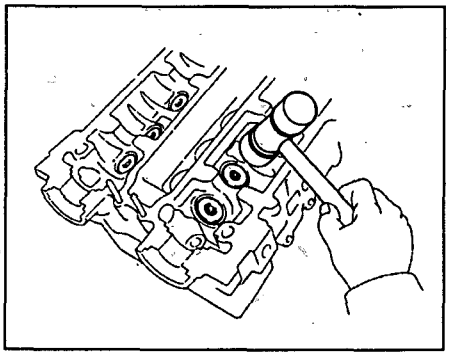
Примечание: устанавливайте пружину клапана меткой вверх, как показано на рисунке.



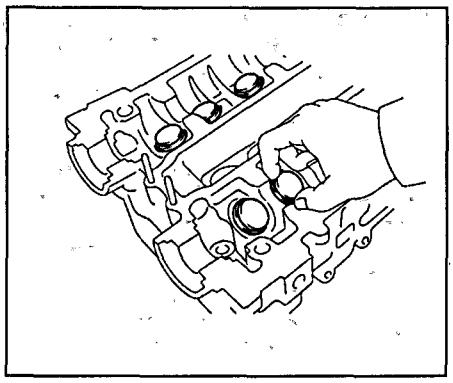
в) Используя спецприспособление, сожмите клапанную пружину и установите два сухаря вокруг стержня клапана.



г) Молотком с пластиковой головкой слегка ударьте по торцу стержня клапана, чтоб обеспечить надежную фиксацию клапана сухарями.



6. Установите толкатели клапанов и регулировочные шайбы (1JZ-GE). Убедитесь, что толкатели вращаются свободно от руки.



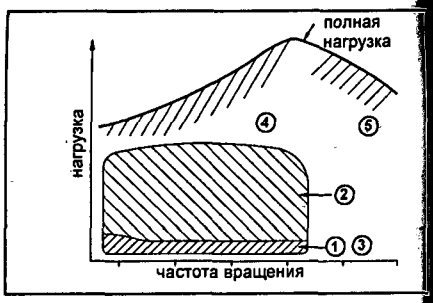
Система VVT-i

Система VVT-i (Variable Valve Timing intelligent) - изменения фаз газораспределения.

Описание

Система VVT-i позволяет изменять фазы газораспределения в соответствии с условиями работы двигателя. Это достигается путем поворота распределительного вала впускных клапанов относительно вала выпускных клапанов. В результате изменяются момент начала открытия впускных клапанов и величина времени "перекрытия" клапанов (то есть времени, когда выпускной клапан еще не закрыт, а впускной - уже открыт).

Функционирование системы VVT-i на различных режимах



① Холостой ход.
Установлен угол поворота распределительного вала, соответствующий самому позднему началу открытия впускных клапанов (максимальный угол задержки). "Перекрытие" клапанов отсутствует, двигатель стабильно работает на холостом ходу.

② Средняя нагрузка.
Система VVT-i работает, увеличивая величину "перекрытия" клапанов. При этом уменьшаются "насосные" потери и увеличивается топливная экономичность.

③ Низкая нагрузка.
"Перекрытие" клапанов уменьшается, стабильность работы двигателя повышается.

④ Высокая нагрузка, частота вращения ниже средней.
Система VVT-i работает, обеспечивая раннее закрытие впускных клапанов. В результате возрастают наполнение и крутящий момент на низких и средних оборотах.

⑤ Высокая нагрузка, высокая частота вращения.
Система VVT-i работает, обеспечивая позднее закрытие впускных клапанов. В результате возрастает наполнение на высоких оборотах.

Примечание:

1) При запуске и остановке устанавливается максимальный угол задержки.

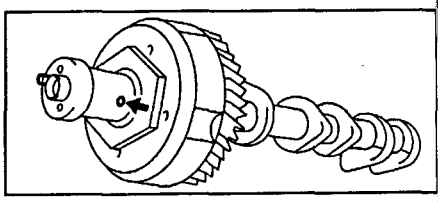
2) При низкой температуре охлаждающей жидкости устанавливается максимальный угол задержки. Это предотвращает потери топлива и уменьшает его расход на переходных режимах.

Проверка элементов системы VVT-i (1G-FE, 1JZ-FSE)

1. Зажмите распределительный вал №2 в тиски за шестигранную часть.

2. Убедитесь, что шестерня не вращается.

3. Заклейте с помощью изоленты отверстия на распределительном валу, кроме показанного на рисунке.

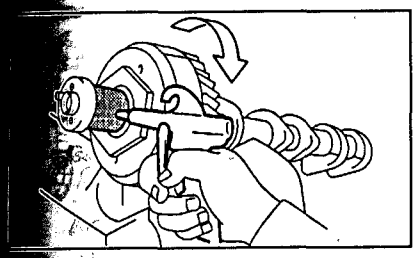


4. Подайте давление (около 1 кг/см^2) к отверстию в распределительном валу.

Примечание: при этом возможно разбрызгивание масла.

В результате фиксатор должен освободить механизм, установленный на угол поворота, соответствующий

...ному позднему началу открытия ...скных клапанов (максимальный ...л задержки).
...При условиях, указанных в п. 4, ...дитесь, что шестерня привода ...щается в направлении, показанном ...рисунке.



Примечание: в зависимости от подвесного давления, поворот шестерни механизма осуществляется без приложения дополнительных усилий (без проворачивания его рукой). Однако при наличии утечек воздуха фиксатор может не срабатывать правильно.

6. При условии, что фиксатор не удерживает механизм в крайнем положении (максимальный угол задержки см. п.4), 2 - 3 раза поверните шестерню в разные стороны.

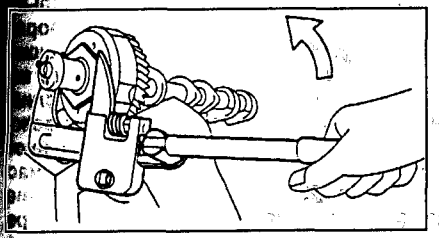
Шестерня должна плавно перемещаться на угол около 25°.

7. Установите шестерню в крайнее положение (максимальный угол задержки) и зафиксируйте в нем, сняв подводимое давление.

Снятие шестерни распределительного вала (1G-FE, 1JZ-FSE)

Примечание: не снимайте без необходимости шестерню распределительного вала.

Отверните гайку крепления и снимите шестерню привода распределительного вала в сборе.



Примечание:

- При необходимости для снятия шестерни используйте молоток с пластиковым бойком.

- Не отворачивайте болты (винты) крепления шестерни к механизму системы VVT-i.

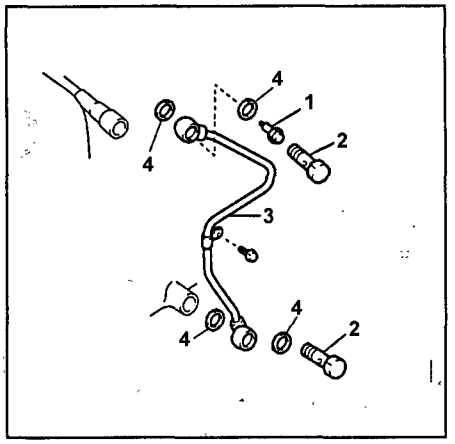
Установка шестерни распределительного вала (1G-FE, 1JZ-FSE)

1. Совместите штифт на распределительном валу с пазом на шестерне и установите шестерню привода распределительного вала.



2. Нанесите на резьбу распределительного вала и гайку моторное масло.
3. Заверните гайку крепления.

Момент затяжки.....140 Н·м

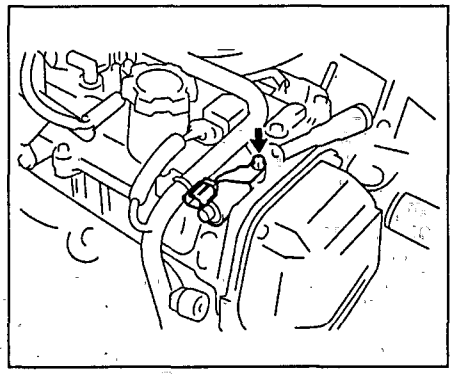


Подключение клапана системы VVT-I к масляной магистрали: 1 - фильтр клапана системы VVT-I, 2 - перепускной болт, 3 - масляная трубка №1, 4 - прокладка.

Снятие и установка клапана системы VVT-I (1G-FE, 1JZ-FSE)

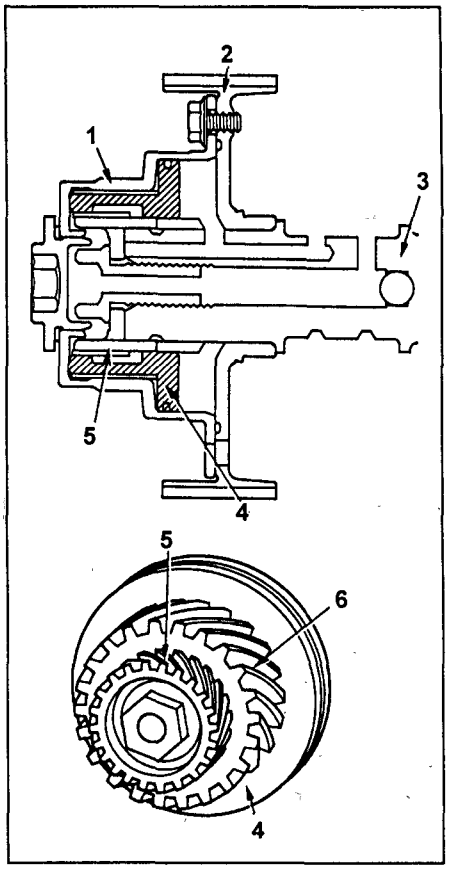
1. Снимите воздухозаборник.
2. Снимите воздушный фильтр.
3. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
4. Снимите клапан системы VVT-I, отсоединив разъем клапана и отвернув болт крепления.

Момент затяжки.....9 Н·м



5. Установка клапана производится в порядке, обратном его снятию.

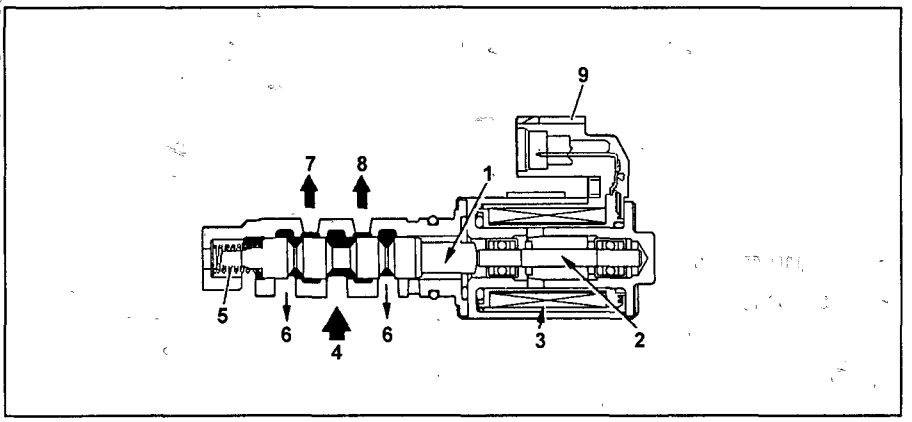
Принцип действия (2JZ-GE)



1JZ-GE. 1 - корпус шкива VVT-i, 2 - шкив распределительного вала, 3 - распределительный вал впускных клапанов, 4 - поршень, 5 - внутренняя шестерня, 6 - корпус.

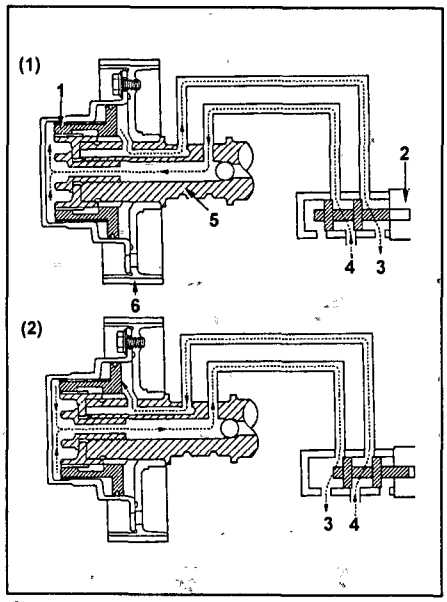
Шкив системы VVT-i включает в себя следующие части:

1) корпус, соединенный непосредственно с шкивом распределительного вала и состоящий из зубчатого колеса с внутренним зацеплением и рабочей полости поршня VVT-i.
2) внутреннюю шестерню, соединенную с распределительным валом.
3) поршень, выполненный в виде зубчатого колеса с внутренним зацеплением (с внутренней шестерней) и внешним зацеплением (с корпусом). Все шестерни имеют винтовую нарезку зубьев.



Клапан системы VVT-i (1JZ-GE). 1 - золотник, 2 - плунжер, 3 - обмотка, 4 - масло (напор), 5 - пружина, 6 - масло (на слив), 7 - к поршню (вперед), 8 - к поршню (назад), 9 - разъем.

Клапан системы VVT-i (OCV) распределяет масло под давлением посредством золотника, приводимого с помощью электромагнитного клапана, уменьшая (вперед) или увеличивая (назад) угол задержки.



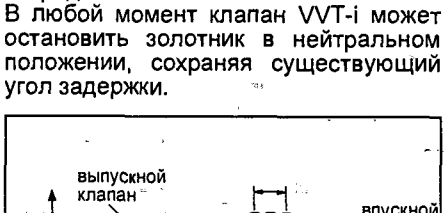
Функционирование системы VVT-i. 1 - поршень, 2 - клапан системы VVT-i, 3 - на слив, 4 - напор, 5 - распределительный вал, 6 - шкив.

Работа системы VVT-i показана на вышеприведенной схеме.

(1) Давление подводится с левой стороны поршня, в результате поршень движется вправо. Находящаяся с ним в зацеплении внутренняя шестерня (и распределительный вал) при этом поворачивается, уменьшая угол задержки.

(2) Давление подводится с правой стороны поршня, в результате поршень возвращается обратно, соответственно поворачивается и распределительный вал.

В любой момент клапан VVT-i может остановить золотник в нейтральном положении, сохраняя существующий угол задержки.



Примечание: проверку элементов системы VVT-i (клапана) смотрите в главе "Система впрыска".

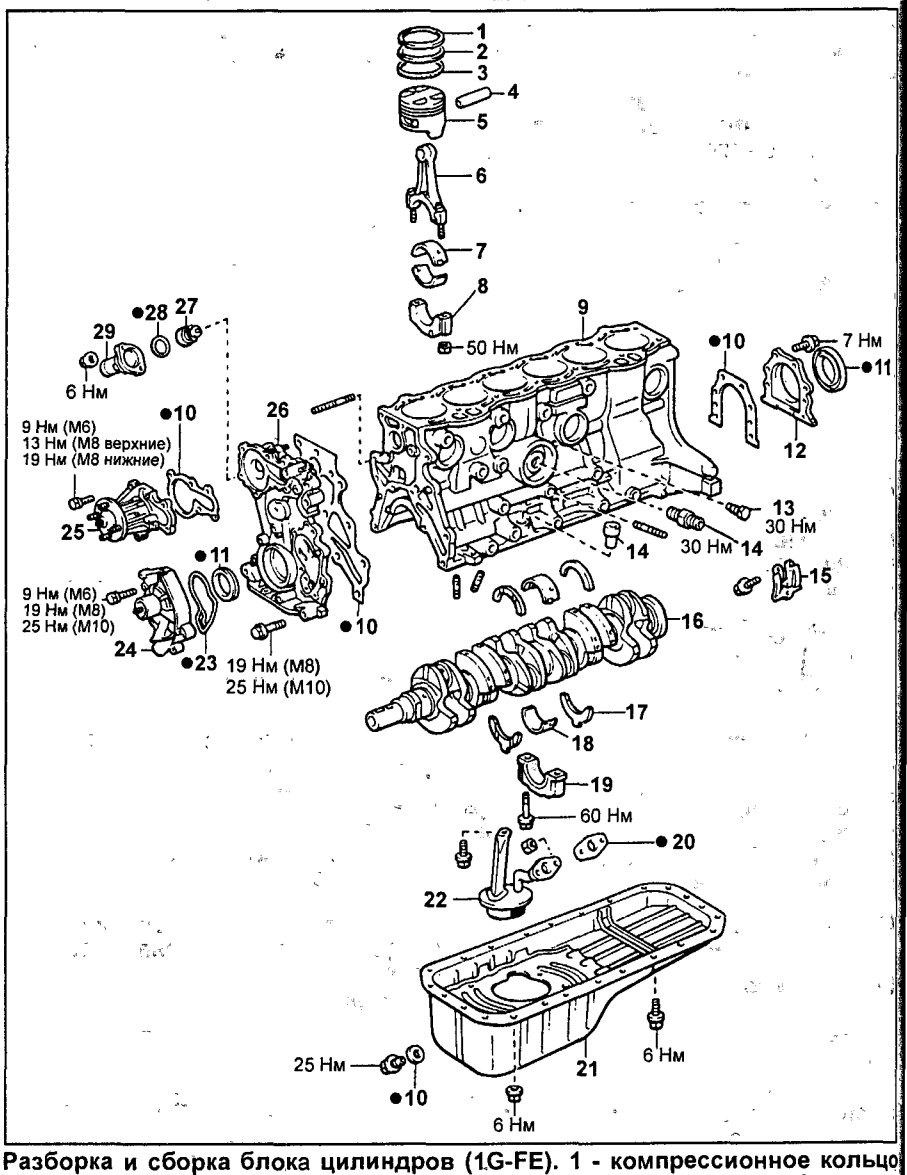
Блок цилиндров

Разборка блока цилиндров

1. Снимите держатель заднего сальника.

а) Отверните шесть болтов.

б) Снимите держатель заднего сальника, вставив отвертку между держателем заднего сальника и крышкой коренного подшипника.



Разборка и сборка блока цилиндров (1G-FE). 1 - компрессионное кольцо №1, 2 - компрессионное кольцо №2, 3 - маслосъемное кольцо, 4 - поршневой палец, 5 - поршень, 6 - шатун, 7 - шатунный подшипник, 8 - крышка шатуна, 9 - блок цилиндров, 10 - прокладка, 11 - сальник коленчатого вала, 12 - держатель заднего сальника коленчатого вала, 13 - пробка сливного отверстия системы охлаждения, 14 - перепускной болт, 15 - маслоотделитель, 16 - коленчатый вал, 17 - упорное полукольцо, 18 - коренной подшипник, 19 - крышка коренного подшипника, 20 - прокладка, 21 - масляный поддон в сборе, 22 - маслоприемник, 23 - кольцевое уплотнение, 24 - масляный насос в сборе, 25 - насос охлаждающей жидкости в сборе, 26 - корпус ремня привода ГРМ, 27 - термостат, 28 - прокладка, 29 - входной патрубок системы охлаждения.



2. Индикатором измерьте осевой зазор, перемещая шатун "вперед-назад".

Осевой зазор:

Серия JZ:

номинальный ..... 0,250 - 0,402 мм

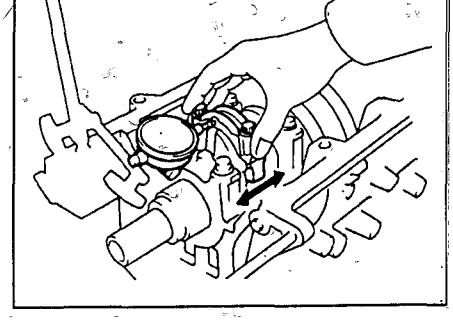
максимальный ..... 0,500 мм

1G-FE:

номинальный ..... 0,200 - 0,402 мм

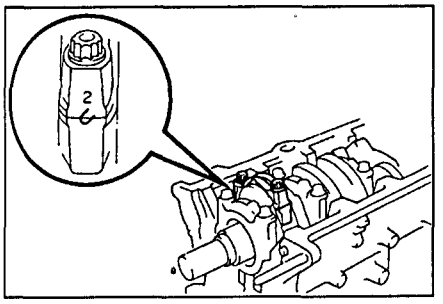
максимальный ..... 0,450 мм

Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените шатун в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.

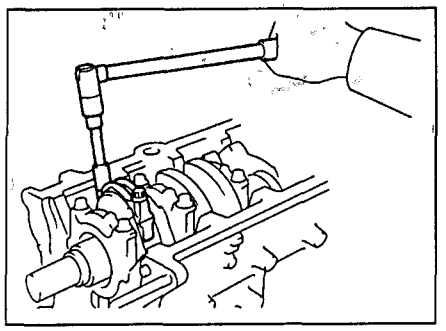


3. Снимите крышку нижней головки шатуна и проверьте радиальный зазор шатунного подшипника.

а) Проверьте совмещение меток на шатуне и крышке шатуна, при необходимости нанесите метки, чтобы гарантировать правильность сборки.

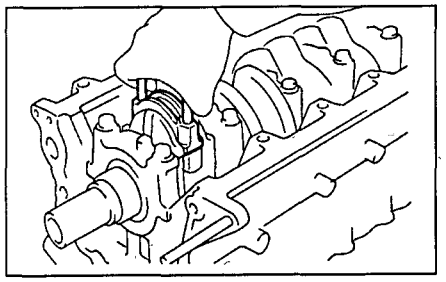


б) Отверните два болта крепления крышки нижней головки шатуна.



в) Слегка расшатав крышку шатуна, снимите ее вместе с нижним вкладышем, удерживая за шатунные болты.

Примечание: держите нижний вкладыш подшипника установленным в соответствующую крышку шатуна.

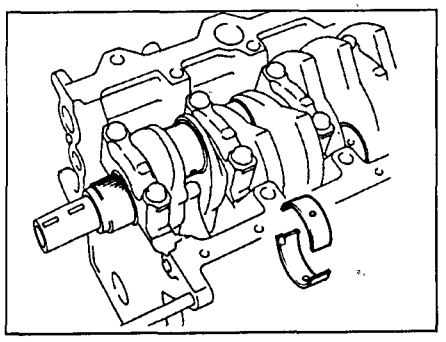


г) Очистите шатунную шейку и вкладыш.

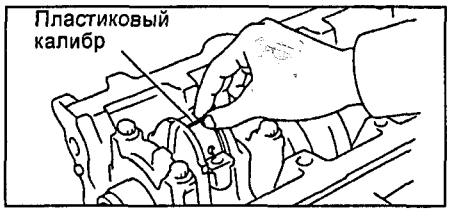
д) Проверьте поверхности шатунной шейки и вкладыша на наличие точечной коррозии и царапин.

Если шатунные вкладыши повреждены, замените их комплектом.

Если шатунная шейка повреждена, прошлифуйте или замените коленчатый вал.



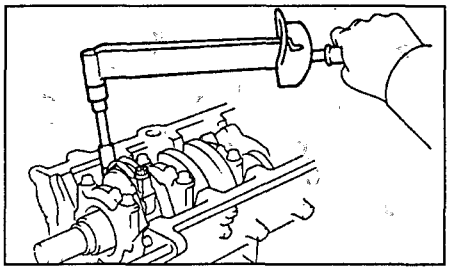
е) Установите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения поперек шатунной шейки.



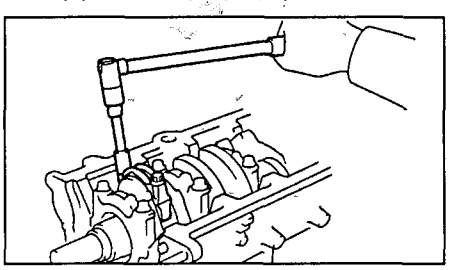
ж) Установите нижнюю крышку шатуна, совместив установочные метки (см. подраздел "Сборка блока цилиндров").

Момент затяжки:
Серия JZ:
1-й этап ..... 29 Н·м
2-й этап ..... довернуть на 90°
1G-FE ..... 50 Н·м

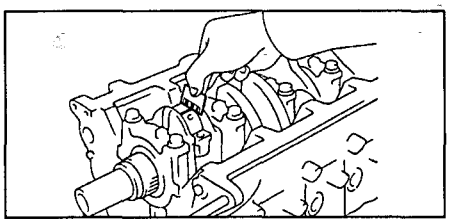
Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.



з) Выверните два болта и снимите крышку нижней головки шатуна с нижним вкладышем (см. пункты с (б) по (в) этого параграфа).



и) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину масляного зазора.



Зазор шатунного подшипника:
1G-FE:
номинальный ..... 0,016 - 0,047 мм
рем. (0,25) ..... 0,015 - 0,061 мм
максимальный ..... 0,07 мм
1JZ-GE:
номинальный ..... 0,035 - 0,053 мм
рем. (0,25) ..... 0,040 - 0,078 мм
максимальный ..... 0,08 мм
1JZ-FSE:
номинальный ..... 0,023 - 0,041 мм
рем. (0,25) ..... 0,022 - 0,070 мм
максимальный ..... 0,08 мм
максимальный рем. (0,25) ... 0,09 мм

Если масляный зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости прошлифуйте или замените коленчатый вал.

Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы, указанной на крышке подшипника. Существуют следующие размерные группы вкладышей: "1", "2", "3", "4", "5" (серия JZ) и "3", "4", "5" (1G-FE).

Двигатели серии JZ

Таблица. Выбор шатунных вкладышей.

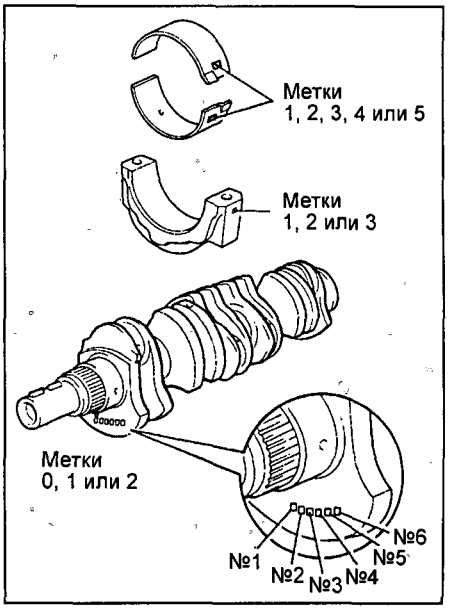
	Метка								
Блок цилиндров	1			2			3		
Коленчатый вал	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Вкладыш	1	2	3	2	3	4	3	4	5

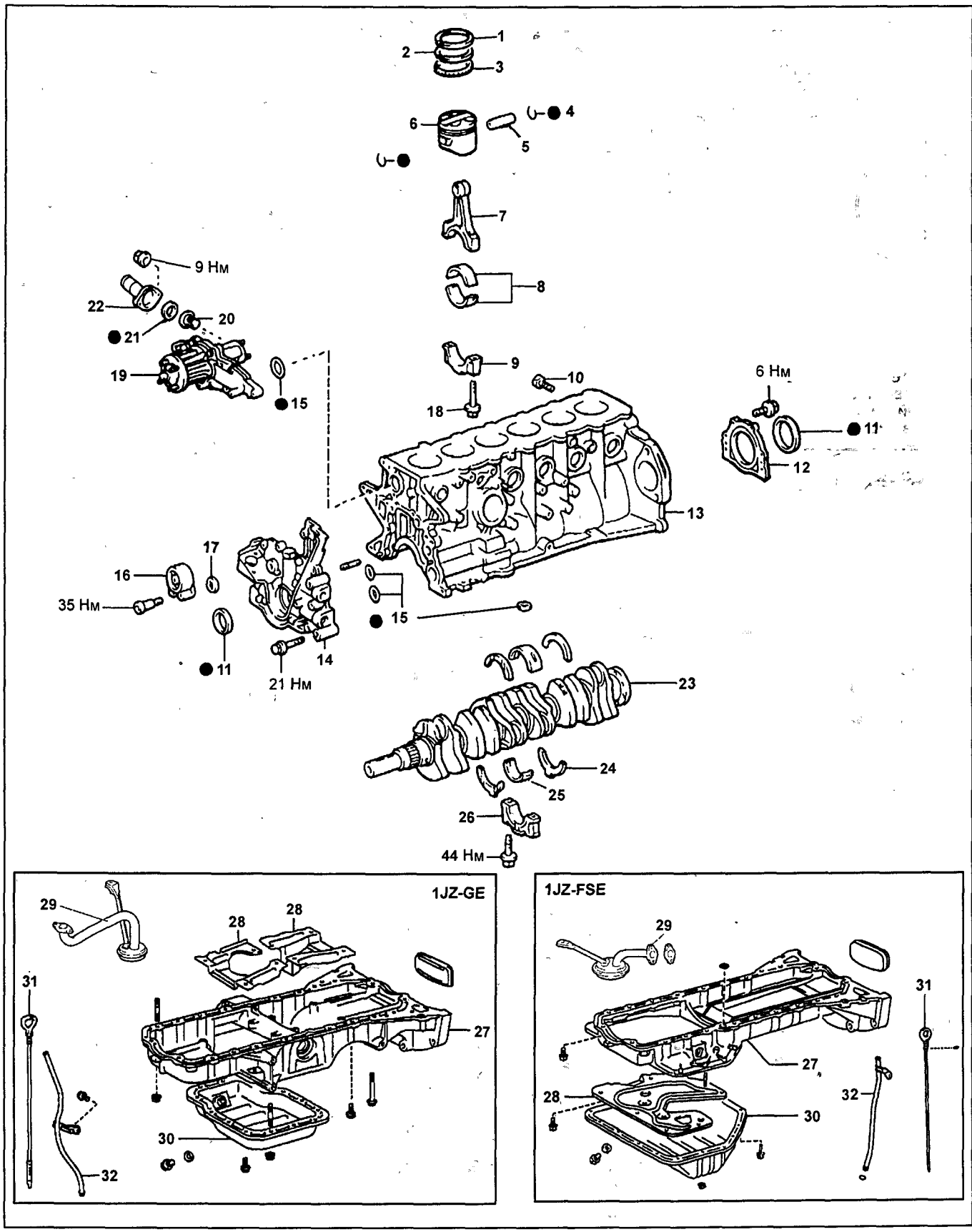
Пример: метка "2" на блоке цилиндров + метка "1" на коленчатом валу = сумма "3" (необходимого вкладыша №3).

Внутренний диаметр нижней головки шатуна:
метка "1" ..... 55,025 - 55,031 мм
метка "2" ..... 55,031 - 55,037 мм
метка "3" ..... 55,037 - 55,043 мм
рем. (0,25) ..... 55,025 - 55,043 мм

Диаметр шатунной шейки:
метка "0" ..... 51,994 - 52,000 мм
метка "1" ..... 51,988 - 51,994 мм
метка "2" ..... 51,982 - 51,988 мм
рем. (0,25) ..... 51,745 - 51,755 мм

Номинальная толщина стенки вкладыша (по центру):
1JZ-GE:
метка "1" ..... 1,489 - 1,492 мм
метка "2" ..... 1,492 - 1,495 мм
метка "3" ..... 1,495 - 1,498 мм
метка "4" ..... 1,498 - 1,501 мм
метка "5" ..... 1,501 - 1,504 мм
рем. (0,25) ..... 1,610 - 1,615 мм
1JZ-FSE:
метка "1" ..... 1,484 - 1,501 мм
метка "2" ..... 1,501 - 1,504 мм
метка "3" ..... 1,504 - 1,507 мм
метка "4" ..... 1,507 - 1,510 мм
метка "5" ..... 1,510 - 1,513 мм
рем. (0,25) ..... 1,614 - 1,624 мм





Разборка и сборка блока цилиндров (1JZ-GE, 1JZ-FSE). 1 - верхнее компрессионное кольцо, 2 - нижнее компрессионное кольцо, 3 - маслосъемное кольцо, 4 - стопорное кольцо, 5 - поршневой палец, 6 - поршень, 7 - шатун, 8 - шатунный подшипник, 9 - крышка шатуна, 10 - сливная пробка, 11 - сальник, 12 - держатель сальника, 13 - блок цилиндров, 14 - масляный насос, 15 - кольцевое уплотнение, 16 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ, 17 - шайба, 18 - шатунный болт, 19 - насос охлаждающей жидкости, 20 - термостат, 21 - прокладка, 22 - впускной патрубок системы охлаждения, 23 - коленчатый вал, 24 - упорное полукольцо, 25 - вкладыш коренного подшипника, 26 - крышка коренного подшипника, 27 - масляный поддон (верхняя часть), 28 - маслоуспокоитель, 29 - маслоприемник, 30 - масляный поддон (нижняя часть), 31 - масляный щуп, 32 - направляющая масляного щупа.

Двигатель 1G-FE

Внутренний диаметр крышки нижней головки шатуна:
метка "3" ..... 47,000 - 47,008 мм
метка "4" ..... 47,009 - 47,016 мм
метка "5" ..... 47,017 - 47,024 мм
ремонтный (0,25) ..... 47,000 - 47,024 мм

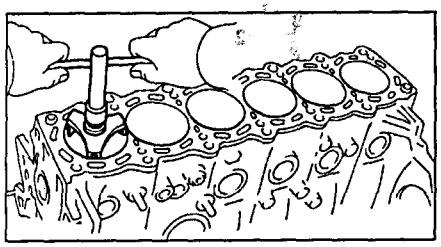
Диаметр шатунной шейки:
метка "3" ..... 43,985 - 44,000 мм
метка "4" ..... 43,985 - 44,000 мм
метка "5" ..... 43,985 - 44,000 мм
ремонтный (0,25) ..... 43,745 - 43,755 мм

Номинальная толщина стенки вкладыша (по центру):
метка "3" ..... 1,488 - 1,492 мм
метка "4" ..... 1,493 - 1,496 мм
метка "5" ..... 1,497 - 1,500 мм
ремонтный (0,25) .... 1,609 - 1,615 мм

к) Полностью снимите пластиковые калибры.

4. Снимите поршень и шатун в сборе.

а) Развертkой удалите нагар с верхней части цилиндра, как показано на рисунке.

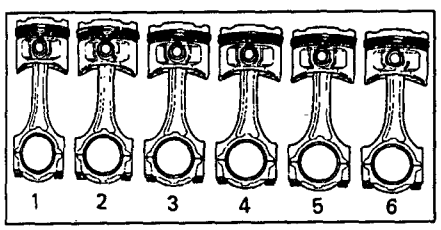


б) Извлеките поршень в сборе с шатуном и верхним вкладышем подшипника через верхнюю часть блока цилиндров.

Примечание:

- Держите подшипники, шатун и крышку вместе.

- Расположите поршни в сборе с шатунами и вкладышами в определенном порядке.

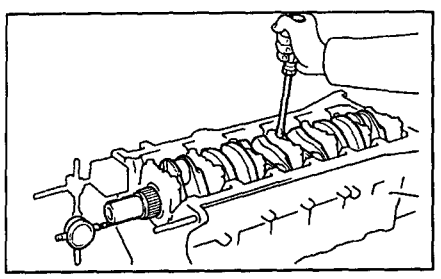


5. Индикатором измерьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая последний "назад - вперед" с помощью отвертки.

Осевой зазор:
стандартный ..... 0,020 - 0,220 мм
максимальный ..... 0,300 мм

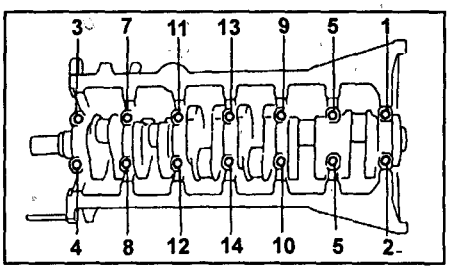
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените упорные полукольца.

Толщина упорных полуколец ..... 1,940 - 1,990 мм

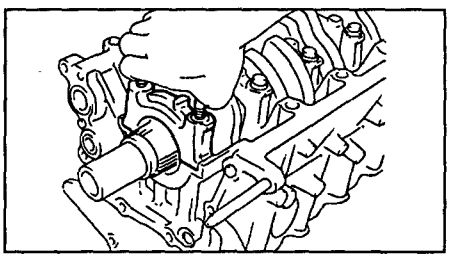


6. Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры.

а) Равномерно ослабьте и отверните болты крышек коренных подшипников в несколько проходов, как показано на рисунке.



б) Слегка покачивая крышки коренных подшипников, снимите их, удерживая за шатунные болты, вместе с нижними вкладышами и нижними упорными полукольцами (последние установлены только в зоне коренного подшипника №4.



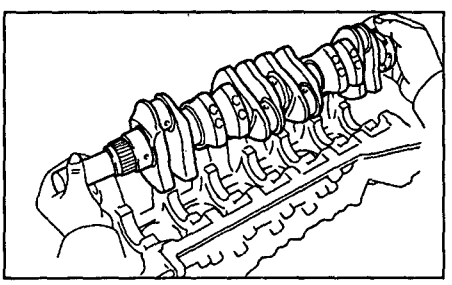
Примечание:

- Держите крышки коренных подшипникое вместе с нижними вкладышами.

- Расположите крышки коренных подшипникое и упорные полукольца в определенном порядке.

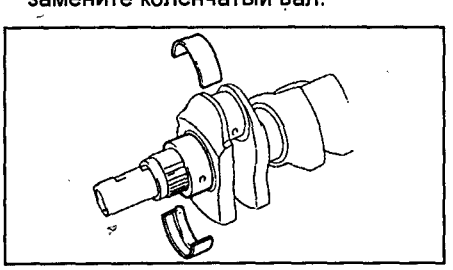
в) Поднимите коленчатый вал.

Примечание: остаевте верхние вкладыши подшипникое и верхние упорные полукольца в блоке цилиндров.



г) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.

д) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на наличие точечной коррозии и царапин. Если шейка или вкладыш повреждены, замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.



е) Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

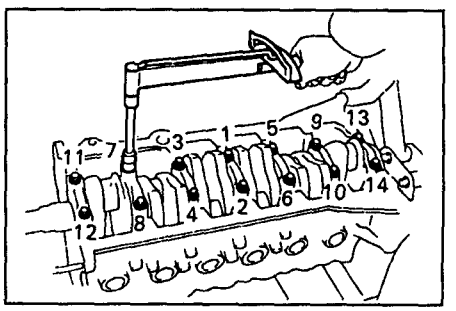
ж) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку.



з) Установите крышки коренных подшипников и затяните болты в указанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки:
Серия JZ:
1-й этап ..... 45 Н·м
2-й этап ..... довернуть на 90°
1G-FE ..... 60 Н·м

Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.



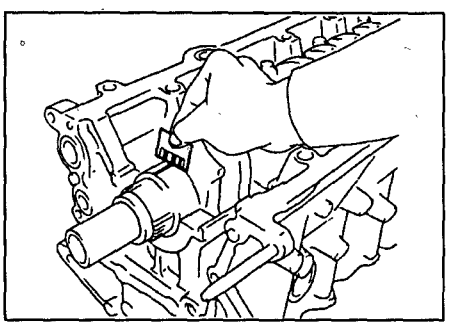
и) Снимите крышки коренных подшипников.

к) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину радиального масляного зазора.

1JZ-GE:
номинальный ..... 0,026 - 0,040 мм
максимальный ..... 0,06 мм

1JZ-FSE:
номинальный ..... 0,020 - 0,034 мм
рем. (0,25) ..... 0,021 - 0,059 мм
максимальный ..... 0,06 мм
максимальный (рем. (0,25)) ... 0,08 мм

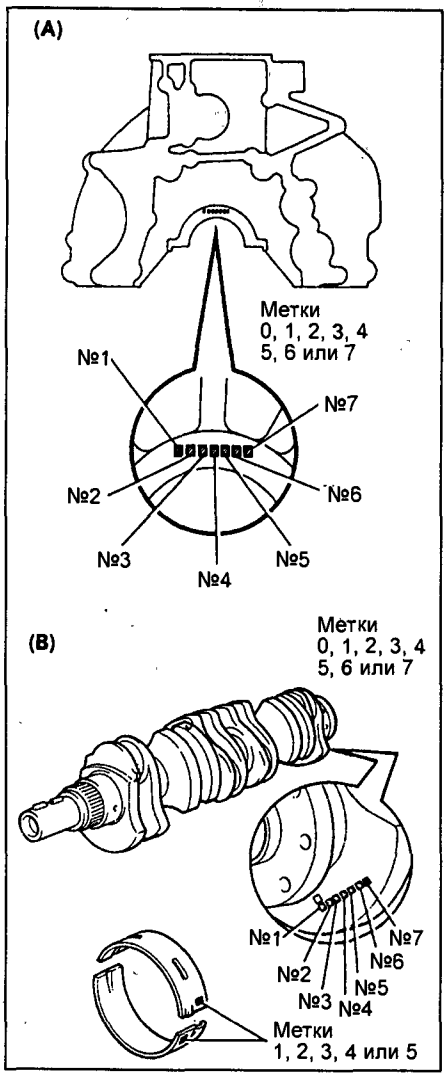
1G-FE:
Номинальный зазор:
№4 ..... 0,038 - 0,056 мм
остальные ..... 0,026 - 0,044 мм
ремонтный (0,25):
№4 ..... 0,038 - 0,068 мм
остальные ..... 0,026 - 0,056 мм
Максимальный зазор ..... 0,08 мм



Если масляный зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости прошлифуйте или замените коленчатый вал.

Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы, указанной на крышке подшипника. Существуют пять размерных групп вкладышей, обозначенных "1", "2", "3", "4" или "5" соответственно.

Двигатели серии JZ



	Суммарный номер				
A+B	0 - 2	3 - 5	6 - 8	9 - 11	12 - 14
Вкладыш	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"

Пример: метка на блоке цилиндров "3" (A)+ метка на коленчатом валу "4" (B) = сумма "7" (необходимого вкладыша №3).

Диаметр под коренную шейку в блоке цилиндрое (A):
- *метка "0" ..... 66,020 - 66,022 мм*
- *метка "1" ..... 66,022 - 66,024 мм*
- *метка "2" ..... 66,024 - 66,026 мм*
- *метка "3" ..... 66,026 - 66,028 мм*
- *метка "4" ..... 66,028 - 66,030 мм*
- *метка "5" ..... 66,030 - 66,032 мм*
- *метка "6" ..... 66,032 - 66,034 мм*
- *метка "7" ..... 66,034 - 66,036 мм*
- *рем. (0,25) ..... 66,020 - 66,036 мм*

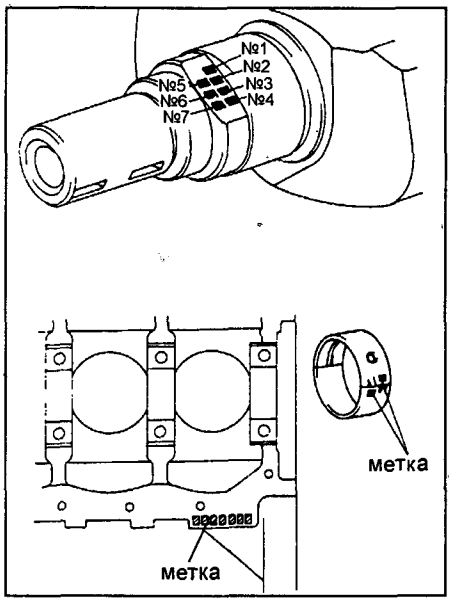
Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
- *метка "0" ..... 61,998 - 62,000 мм*
- *метка "1" ..... 61,996 - 61,998 мм*
- *метка "2" ..... 61,994 - 61,996 мм*
- *метка "3" ..... 61,992 - 61,994 мм*
- *метка "4" ..... 61,990 - 61,992 мм*
- *метка "5" ..... 61,988 - 61,990 мм*
- *метка "6" ..... 61,986 - 61,988 мм*
- *метка "7" ..... 61,984 - 61,986 мм*
- *рем. (0,25) ..... 61,745 - 61,755 мм*

Толщина стенки вкладыша (в центральной части):

1JZ-GE:
- *метка "1" ..... 1,994 - 1,997 мм*
- *метка "2" ..... 1,997 - 2,000 мм*
- *метка "3" ..... 2,000 - 2,003 мм*
- *метка "4" ..... 2,003 - 2,006 мм*
- *метка "5" ..... 2,006 - 2,009 мм*
- *рем. (0,25) ..... 2,114 - 2,120 мм*

1JZ-FSE:
- *метка "1" ..... 1,997 - 2,000 мм*
- *метка "2" ..... 2,000 - 2,003 мм*
- *метка "3" ..... 2,003 - 2,006 мм*
- *метка "4" ..... 2,006 - 2,009 мм*
- *метка "5" ..... 2,009 - 2,012 мм*
- *рем. (0,25) ..... 2,116 - 2,122 мм*

Двигатель 1G-FE



	Метка								
Блок цилиндров	1			2			3		
Коленчатый вал	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Вкладыш	1	2	3	2	3	4	3	4	5

Пример: метка "2" на блоке цилиндрое + метка "1" на коленчатом валу = сумма "3" (необходимого вкладыша №3).

Диаметр постели коренного подшипника блока цилиндрое:
- *метка "1" ..... 59,026 - 59,032 мм*
- *метка "2" ..... 59,033 - 59,038 мм*
- *метка "3" ..... 59,039 - 59,044 мм*
- *ремонтный (0,25) ..... 59,026 - 59,044 мм*

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:

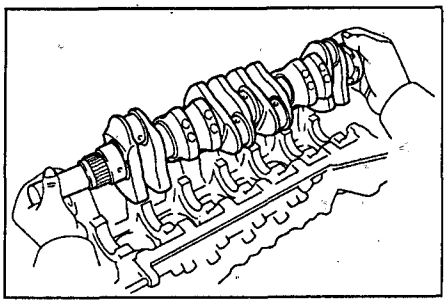
Шейка №4:
- *метка "0" ..... 54,983 - 55,998 мм*
- *метка "1" ..... 54,977 - 54,982 мм*
- *метка "2" ..... 54,970 - 54,976 мм*
- *ремонтный (0,25) ..... 54,732 - 54,742 мм*

Остальные шейки:
- *метка "0" ..... 54,995 - 55,000 мм*
- *метка "1" ..... 54,989 - 54,994 мм*
- *метка "2" ..... 54,982 - 54,988 мм*
- *ремонтный (0,25) ..... 54,745 - 54,755 мм*

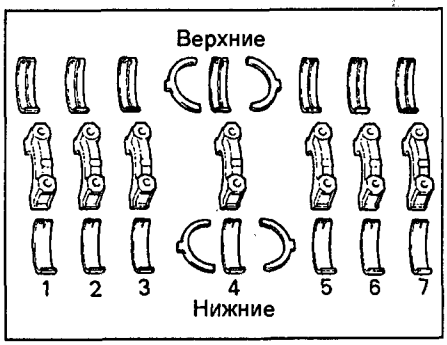
Толщина стенки вкладыша (в центральной части):
- *метка "1" ..... 2,000 - 2,003 мм*
- *метка "2" ..... 2,003 - 2,006 мм*
- *метка "3" ..... 2,006 - 2,009 мм*
- *метка "4" ..... 2,009 - 2,012 мм*
- *метка "5" ..... 2,012 - 2,015 мм*
- *ремонтный (0,25) ..... 2,113 - 2,123 мм*

л) Снимите пластиковые калибры.

7. Снимите коленчатый вал.
   а) Поднимите коленчатый вал.
   б) Извлеките верхние вкладыши коренных подшипников и верхние упорные полукольца из блока цилиндров.

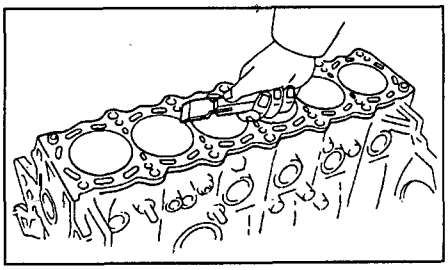


Примечание: уложите коренные подшипники и упорные полукольца в определенном порядке.



Проверка блока цилиндров

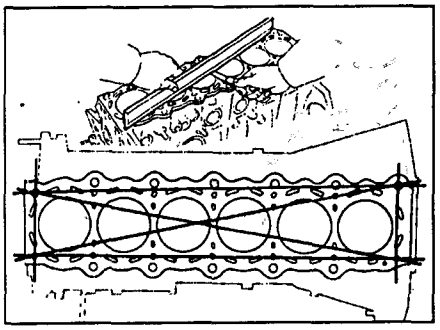
1. Очистите блок цилиндров.
   а) Удалите остатки прокладок с рабочих поверхностей блока скребком, шабером, металлической щеткой.
   б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.



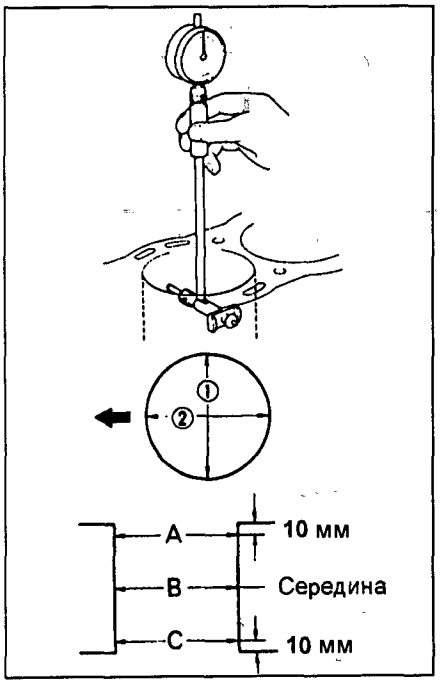
2. Проверьте поверхность газового стыка блока цилиндров на неплоскостность с помощью прецизионной линейки и плоского щупа.

Максимальная неплоскостность:
- *1JZ-GE, 1JZ-FSE ..... 0,07 мм*
- *1G-FE ..... 0,05 мм*

Если неплоскостность превышает указанное значение, замените блок цилиндров.

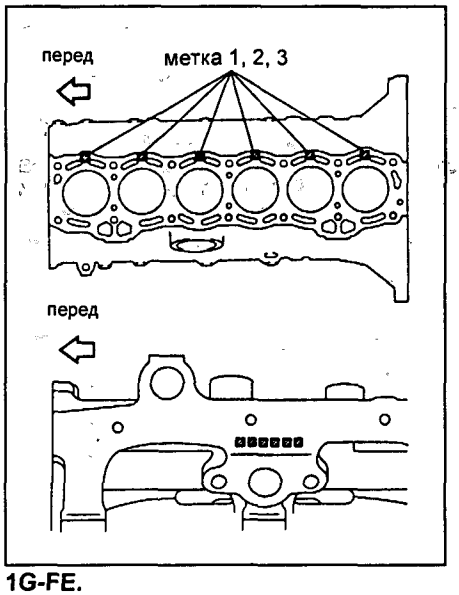


3. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин.
Если имеются глубокие царапины, то переточите блок цилиндров под ремонтный размер или замените блок цилиндров при необходимости.
4. Проверьте диаметр цилиндра.
а) Индикатором-нутромером измерьте диаметр цилиндра на трех уровнях A, B и C в поперечном (1) и продольном (2) направлениях, как показано на рисунке.



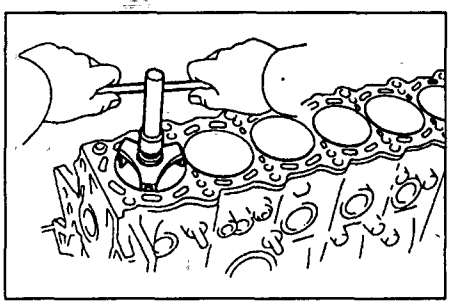
1JZ-GE:
Диаметр цилиндра:
номинальный..... 86,000 - 86,013 мм
максимальный..... 86,02 мм
Конусность..... 0,01 мм
Овальность..... 0,02 мм
1JZ-FSE:
номинальный диаметр цилиндра..... 86,00 - 86,01 мм
1G-FE:
номинальный диаметр цилиндра..... 75,010 - 75,023 мм
ремонтный диаметр цилиндра..... 75,510 - 75,523 мм

Примечание (1G-FE): имеются три размерных группы стандартных диаметров цилиндров, обозначенных метками "1", "2" и "3" соответственно. Метка нанесена на поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.

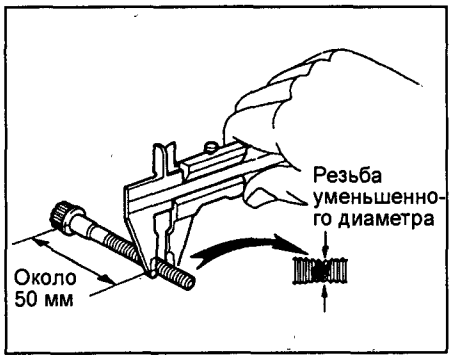


1G-FE.

Если диаметр больше максимального, замените блок цилиндров.
5. Снимите разверткой гребень в верхней части блока цилиндров, если износ меньше 0,2 мм.

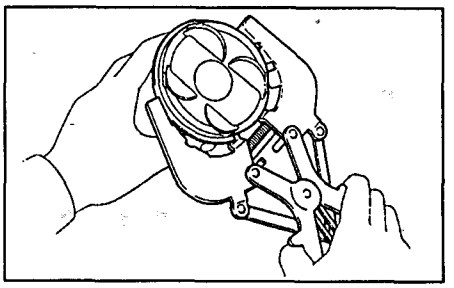


6. Проверьте болты крышки коренной опоры.
Измерьте штангенциркулем наружный диаметр резьбы.
Наружный диаметр резьбы:
номинальный.....9,96 - 9,97 мм
максимальный.....9,7 мм

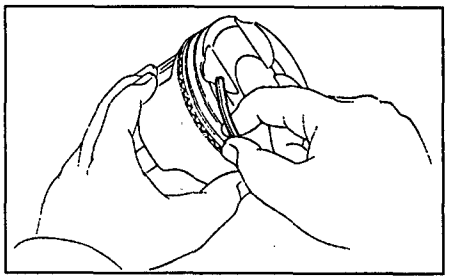


Разборка узла "поршень-шатун"

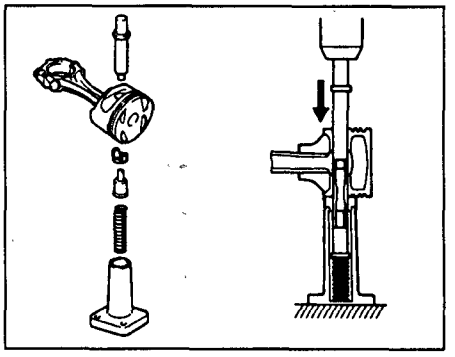
1. Проверьте посадку соединения "поршень - поршневой палец", пытаясь перемещать поршень "вперед - назад" на поршневом пальце в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца.
При наличии заметного люфта замените весь узел.
2. Снимите поршневые кольца.
а) Экспандером снимите оба компрессионных кольца.



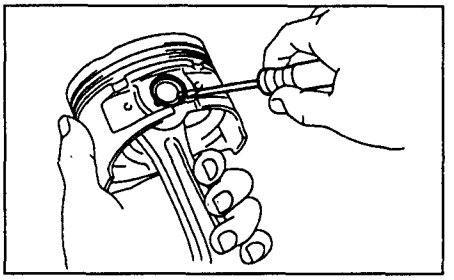
б) Вручную снимите элементы маслосъемного кольца (скребки и экспандер кольца).



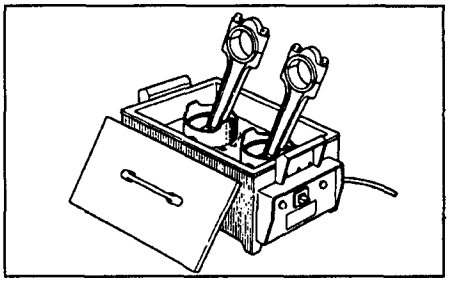
Примечание: разложите кольца в соответствующем порядке.
3. Отсоедините шатун от поршня.
(1G-FE)
Подходящим приспособлением выпрессуйте поршневой палец из бобышек поршня и поршневой головки шатуна. Снимите шатун.



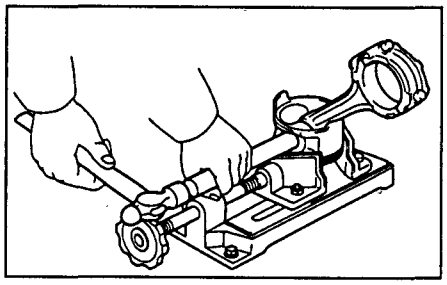
(серия JZ)
а) Используя отвертку, снимите стопорные кольца.



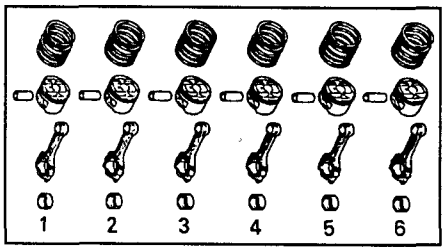
б) Постепенно нагрейте поршень до температуры 80°C.



в) Используя молоток с пластиковой головкой и медный стержень, выбейте поршневой палец и снимите шатун.

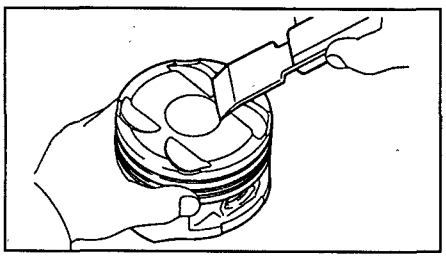


Примечание:
- Не разукомплектовыеайте поршень и поршневой палец.
- Разложите детали поршневой группы покомплектно.

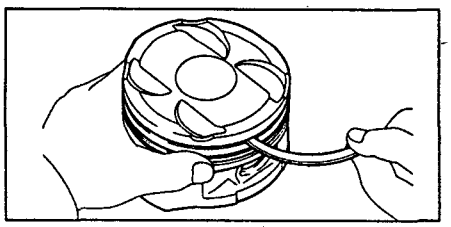


Проверка состояния поршня и шатуна

1. Очистите поршень.
а) Скребком удалите нагар и другие углеродные отложения с днища поршня.

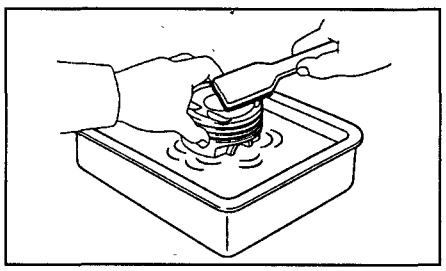


б) Очистите канавки поршня от отложений куском сломанного кольца.

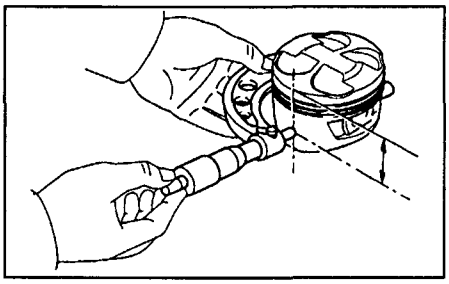


в) Растворителем и мягкой волосяной щеткой окончательно очистите поршень.

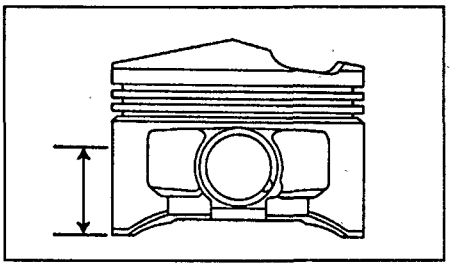
Примечание: не применяйте металлическую щетку.



2. Проверьте поршень и поршневые кольца.
А. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.
Микрометром измерьте диаметр юбки поршня на расстоянии 34 мм (1JZ-GE) от поверхности днища поршня или на расстоянии 29,8 мм (1JZ-FSE), 23 мм (1G-FE) от конца юбки поршня (ниже уровня канавок для поршневых колец) и в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.



1JZ-GE.



1JZ-FSE, 1G-FE.

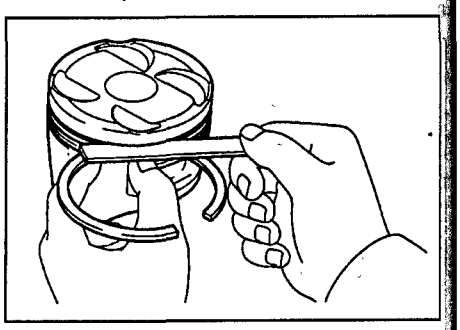
Диаметр поршня:
1JZ-GE ..... 85,935 - 85,945 мм
1JZ-FSE ..... 85,918 - 85,928 мм
1G-FE:
номинальный ..... 74,930 - 74,940 мм
рем. (0,5 мм) ..... 75,420 - 75,440 мм
а) Измерьте диаметры цилиндров в направлении оси двигателя.
б) Найдите разность результатов измерений диаметра поршня и диаметра цилиндра.

Зазор между цилиндром и поршнем:
1JZ-GE:
номинальный ..... 0,055 - 0,078 мм
максимальный ..... 0,100 мм
1JZ-FSE:
номинальный ..... 0,072 - 0,092 мм
максимальный ..... 0,130 мм
1G-FE:
номинальный ..... 0,070 - 0,093 мм
максимальный ..... 0,110 мм

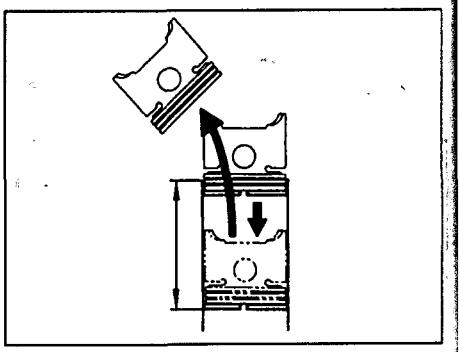
Если зазор больше максимального, замените все поршни и расточите все цилиндры. При необходимости замените блок цилиндров.
Б. Проверьте торцевой зазор "компрессионное кольцо - поршневая канавка", измерив его плоским щупом, как показано на рисунке.

Номинальный зазор:
1JZ-GE, 1JZ-FSE:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,040 - 0,080 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,030 - 0,070 мм
1G-FE:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,040 - 0,080 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,030 - 0,070 мм

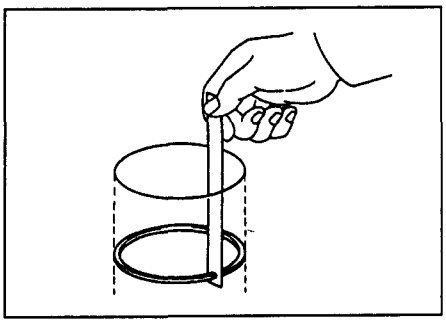
Если зазор больше допустимого, замените поршень.



В. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.
а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.
б) Поршнем протолкните кольцо на расстояние 100 мм (1G-FE), 105 мм (серия JZ) от поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



в) Щупом измерьте зазор в замке.



Номинальный зазор:
Верхнее компрессионное кольцо:
1G-FE ..... 0,20 - 0,30 мм
1JZ-GE ..... 0,30 - 0,40 мм
1JZ-FSE ..... 0,27 - 0,37 мм
Нижнее компрессионное кольцо:
1G-FE ..... 0,35 - 0,45 мм
1JZ-GE ..... 0,35 - 0,45 мм
1JZ-FSE ..... 0,37 - 0,47 мм
Маслосъемное кольцо (по скребкам):
1G-FE ..... 0,10 - 0,40 мм
1JZ-GE ..... 0,13 - 0,38 мм
1JZ-FSE ..... 0,10 - 0,40 мм

Максимальный зазор:
Компрессионное кольцо №1:
1G-FE ..... 0,90 мм
1JZ-GE ..... 1,00 мм
1JZ-FSE ..... 0,50 мм
Компрессионное кольцо №2:
1G-FE ..... 1,10 мм
1JZ-GE ..... 1,05 мм
1JZ-FSE ..... 0,50 мм
Маслосъемное кольцо (по скребкам):
1G-FE ..... 1,00 мм
1JZ-GE ..... 0,98 мм
1JZ-FSE ..... 0,70 мм

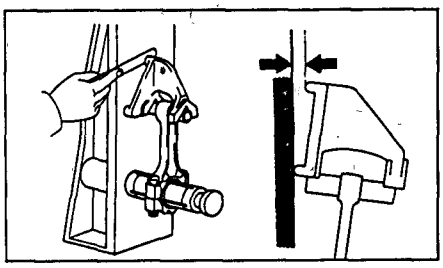
Если зазор в замке больше максимального, замените поршневое кольцо. Если зазор в замке больше максимального даже с новым поршневым кольцом, расточите все цилиндры или замените блок цилиндров.

3. Проверьте шатуны.

А. Используя специальное приспособление и плоский щуп, проверьте изгиб шатуна, как показано на рисунке.

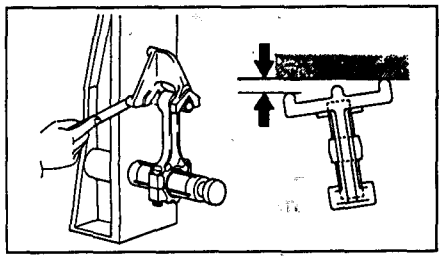
Максимально допустимый изгиб на 100 мм длины ..... 0,05 мм

Если скручивание больше допустимого, замените шатун вместе с крышкой шатуна.



Аналогичным способом проверьте скручивание шатуна, как показано на рисунке.

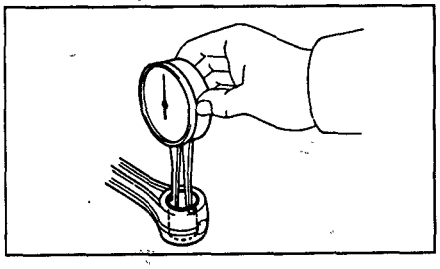
Максимальное скручивание на 100 мм длины ..... 0,15 мм



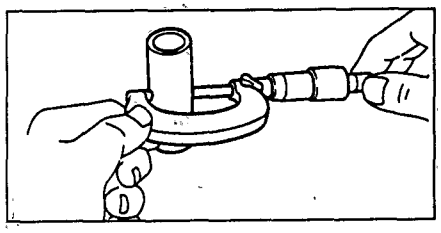
Б. Проверьте зазор поршневого пальца.

а) Нутромером, измерьте внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна.

Внутренний диаметр втулки:
серия JZ ..... 22,005 - 22,014 мм



б) Используя микрометр, измерьте диаметр поршневого пальца.



в) Вычтите измеренное значение диаметра поршневого пальца из измеренного значения внутреннего диаметра втулки.

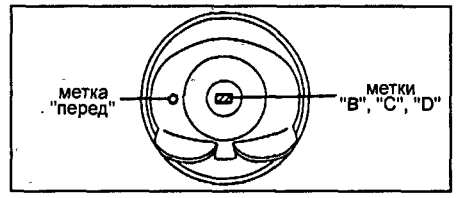
Номинальный зазор.... 0,005 - 0,011 мм
Максимальный зазор ..... 0,05 мм

Если масляный зазор больше максимального, замените втулку. Если необходимо, замените поршень и поршневой палец в сборе.

В. Проверьте поршневой палец.

1G-FE

Примечание: имеются три размерных группы номинального диаметра отверстия под поршневой палец, обозначенные метками "B", "C" и "D" соответственно. Обратите также внимание на метку (выемку) "перед", по которой поршень должен устанавливаться в цилиндр.



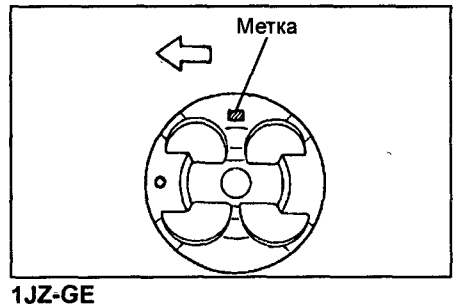
Диаметр отверстия под поршневой палец:
"B" ..... 20,006 - 2,008 мм
"C" ..... 20,008 - 2,010 мм
"D" ..... 20,010 - 2,012 мм

Диаметр поршневого пальца:
"B" ..... 20,019 - 2,021 мм
"C" ..... 20,021 - 2,023 мм
"D" ..... 20,023 - 2,025 мм

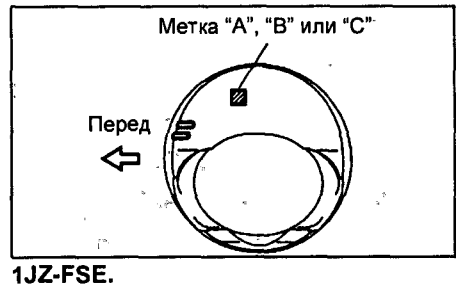
Номинальный натяг.... 0,011 - 0,015 мм

Серия JZ

Примечание: имеются три размерных группы номинального диаметра отверстия под поршневой палец, обозначенные метками "A", "B" и "C" соответственно. Обратите также внимание на метку (выемку) "перед", по которой поршень должен устанавливаться в цилиндр.



1JZ-GE

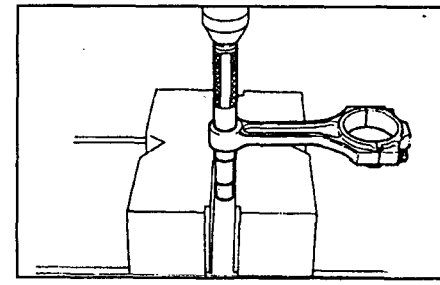


1JZ-FSE.

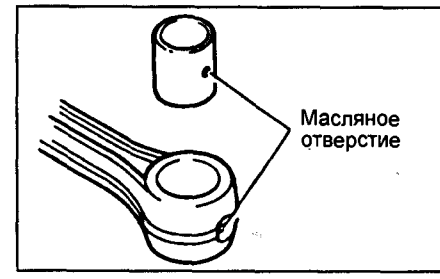
1JZ-GE, 1JZ-FSE:
Диаметр отверстия под поршневой палец:
"A" ..... 21,998 - 22,001 мм
"B" ..... 22,001 - 22,004 мм
"C" ..... 22,004 - 22,007 мм
Диаметр поршневого пальца:
"A" ..... 21,997 - 22,000 мм
"B" ..... 22,000 - 22,003 мм
"C" ..... 22,003 - 22,006 мм

Г. Если необходимо, замените втулку верхней головки шатуна.

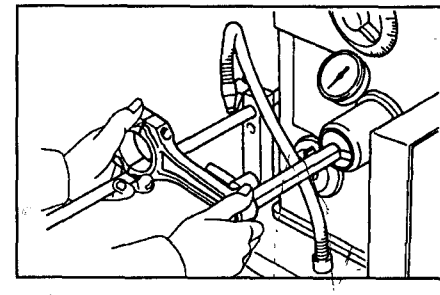
а) Используя трубку и пресс, выпрессуйте втулку.



б) Совместите смазочные отверстия новой втулки и шатуна и запрессуйте втулку.

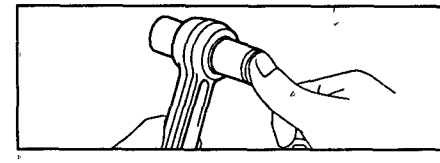


в) Измерьте масляный зазор поршневого пальца и, если необходимо, то отшлифуйте или переточите новую втулку до получения номинального зазора.



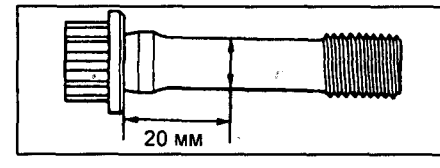
г) Проверьте работу поршневого пальца при нормальной комнатной температуре.

Нанесите на поршневой палец моторное масло и надавите на него, как показано на рисунке.



Д. *(1JZ-GE, 1JZ-FSE)* Проверьте шатунные болты.

Используя штангенциркуль, измерьте минимальный диаметр в месте наибольшего износа.



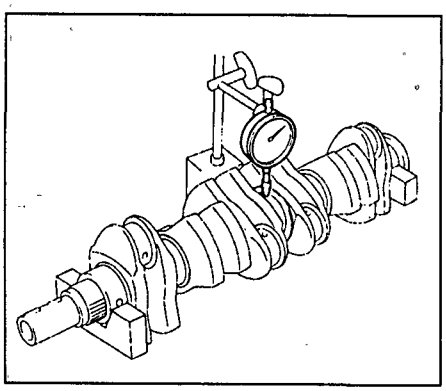
Диаметр сжатой части болта:
Номинальный ..... 8,1 - 8,3 мм
Минимальный ..... 8,0 мм

Если диаметр меньше минимального, замените шатунный 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.

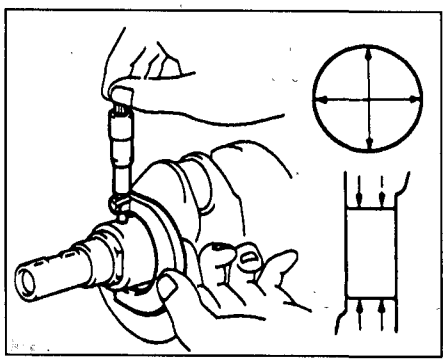
Максимальное биение..... 0,06 мм



2. Проверьте шатунные и коренные шейки.
а) Микрометром измерьте диаметр каждой шатунной и коренной шейки в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, как показано на рисунке.

1JZ-GE, 1JZ-FSE:
Диаметр коренной шейки:
номинальный.... 61,984 - 62,000 мм
рем. (0,25)..... 61,745 - 61,755 мм
Диаметр шатунной шейки:
номинальный.... 51,982 - 52,000 мм
рем. (0,25)..... 51,745 - 51,755 мм
1G-FE:
Диаметр коренной шейки:
шейка №4.....54,970 - 54,988 мм
остальные шейки.....54,982 - 55,000 мм
Диаметр шатунной шейки.....43,985 - 44,000 мм

Если значения диаметров выходят за указанные пределы, проверьте масляные зазоры. Если необходимо, перешлифуйте или замените коленчатый вал.



б) Проверьте шатунные и коренные шейки на конусность и некруглость, как показано на предыдущем рисунке.

Максимальная конусность и некруглость..... 0,02 мм

Если конусность или некруглость больше допустимой, замените коленчатый вал.

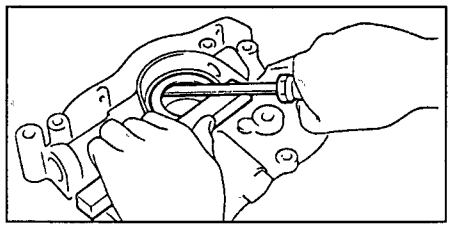
3. При необходимости перешлифуйте шатунные и коренные шейки на ремонтный размер и подберите вкладыши ремонтного (уменьшенного на 0,25 мм) размера.

Замена сальников коленчатого вала

Примечание: существуют два метода ("А" и "Б") замены сальников коленчатого вала.

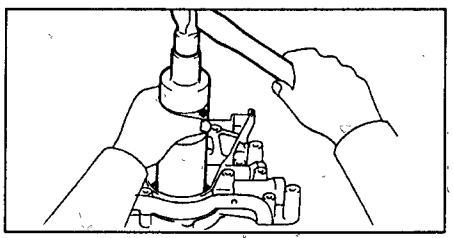
1. Замените передний сальник коленчатого вала.

А. При масляном насосе, снятом с блока цилиндров.
а) Используя отвертку и молоток, выбейте сальник, как показано на рисунке.



Серия JZ.

б) Используя оправку подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с корпусом масляного насоса.

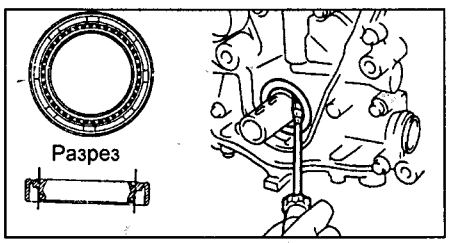


Серия JZ.

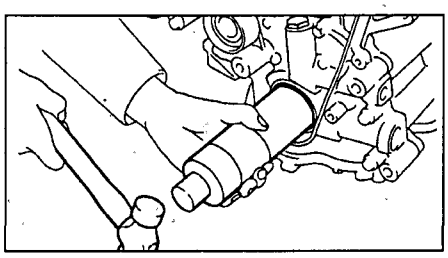
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. При установленном на блок цилиндров масляном насосе.
а) Используя нож, срежьте выступающую кромку сальника.
б) Отверткой, предварительно обмотав ее изолентой, удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.

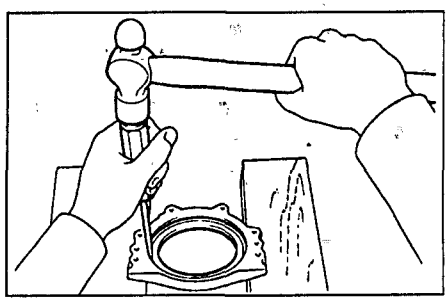


в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.
г) Используя подходящую оправку и молоток, запрессуйте сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой корпуса масляного насоса.

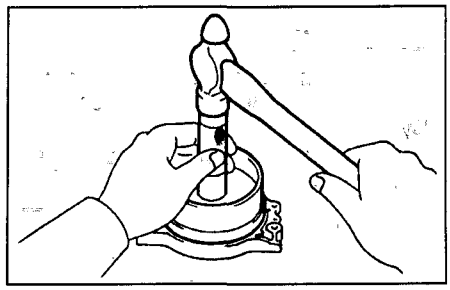


2. Замените задний сальник коленчатого вала.

А. Держатель заднего сальника снят с блока цилиндров.
а) Используя отвертку и молоток, выбейте сальник.



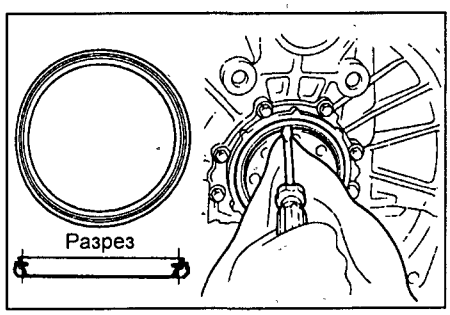
б) Используя подходящую оправку и молоток, запрессуйте новый сальник, не пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой держателя заднего сальника.



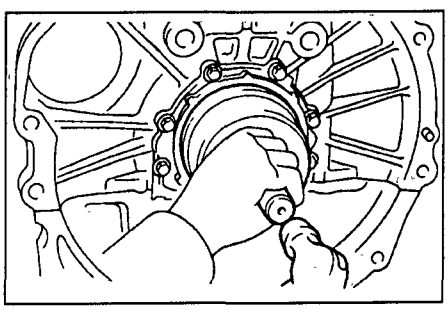
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. Держатель заднего сальника установлен на блоке цилиндров.
а) Ножом отрежьте кромку сальника.
б) Отверткой (предварительно обмотав ее изолентой) удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.
г) Используя подходящее приспособление и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой держателя заднего сальника.

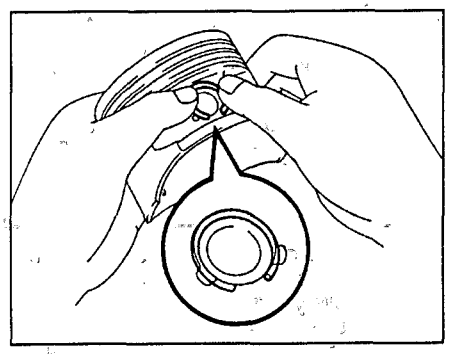


Сборка узла "поршень - шатун"

Примечание (для 1G-FE): поршневой палец запрессовывается в поршень без предварительного нагрева и использования стопорных колец.

1. Соберите шатунно-поршневую группу.

а) Установите новое стопорное кольцо, как показано на рисунке.



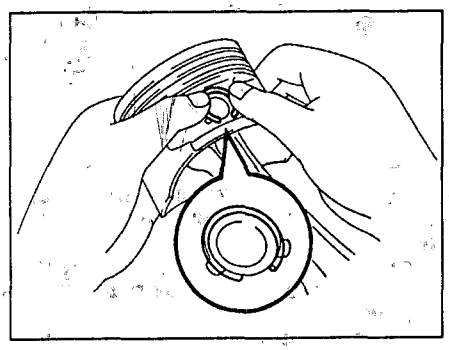
б) Постепенно нагрейте поршень до температуры 80 - 90°С.

в) Нанесите моторное масло на поршневой палец.

г) Совместите метки "перед" поршня и шатуна и установите поршневой палец.



д) Установите второе новое стопорное кольцо, как показано на рисунке.



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 должны быть обращены вверх, как показано на рисунке.

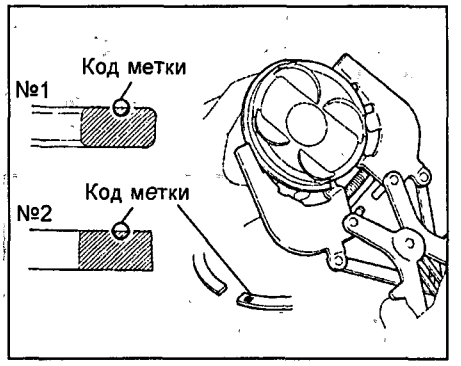
Код метки:

компрессионное кольцо №1:

1G-FE	*1N*
1JZ-GE	*1R*
1JZ-FSE	*T*

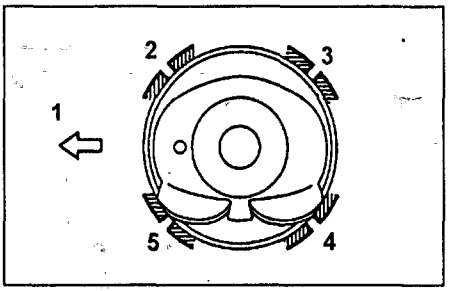
компрессионное кольцо №2:

1G-FE	*2N*
1JZ-GE	*2R*
1JZ-FSE	*2T*

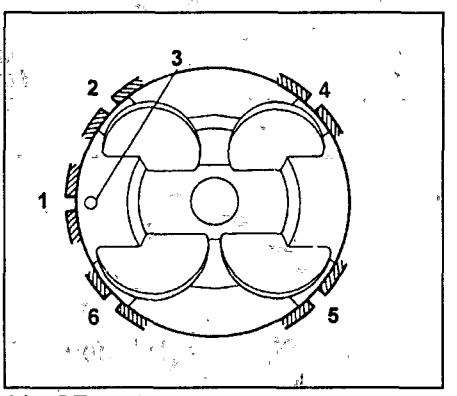


в) Установите поршневые кольца в канавках так, чтобы их замки располагались, как показано на рисунке.

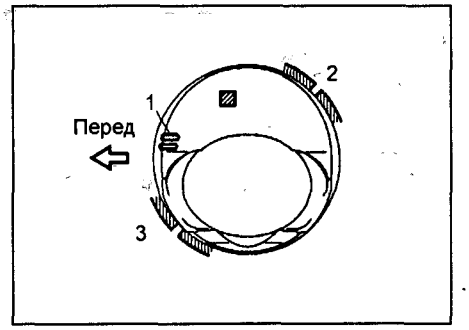
Примечание: не совмещайте замки колец.



1G-FE. 1 - метка "перед", 2 - нижний скребок маслосъемного кольца, 3 - компрессионное кольцо №2, 4 - верхний скребок маслосъемного кольца, 5 - компрессионное кольцо №1.



1JZ-GE. 1 - расширитель маслосъемного кольца, 2 - верхний скребок маслосъемного кольца, 3 - метка "перед", 4 - верхнее компрессионное кольцо, 5 - нижний скребок маслосъемного кольца, 6 - нижнее компрессионное кольцо.

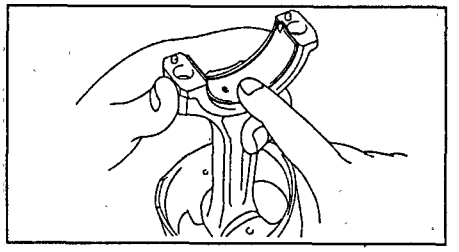


1JZ-FSE. 1 - метка "перед", 2 - нижнее компрессионное кольцо, 3 - верхнее компрессионное кольцо, маслосъемное кольцо.

3. Установите вкладыши шатунных подшипников.

а) Совместите выступ вкладыша подшипника с выточкой стержня шатуна или крышки шатуна.

б) Вставьте вкладыши подшипников в кривошипную головку шатуна и в крышку шатуна.



Сборка блока цилиндров

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.

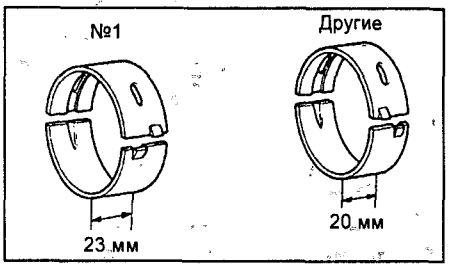
Примечание: перед установкой нанесите на внутреннюю поверхность вкладыша обильное количество моторного масла.

Внимание: не наносите масло на наружную поверхность сальника.

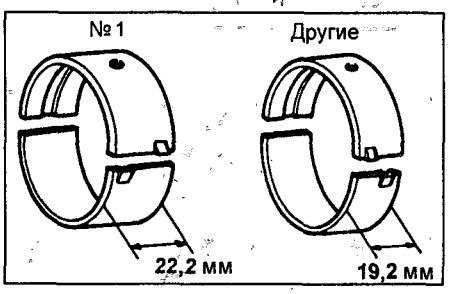
1. Установите вкладыши коренных подшипников.

Примечание:

- (Серия JZ) Вкладыши коренных подшипников различаются по ширине: 20,0 мм и 23,0 мм. Вкладыши шириной 23,0 мм соответствуют коренной шейке №1, а вкладыши шириной 20,0 мм - остальным коренным шейкам.



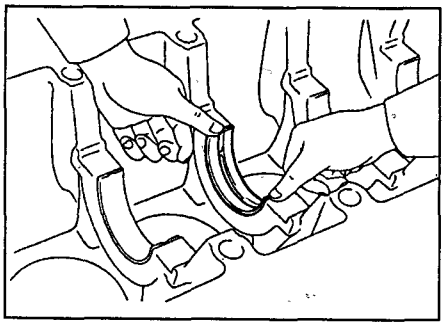
- (1G-FE) Вкладыши коренных подшипников различаются по ширине: 19,2 мм и 22,2 мм. Вкладыши шириной 22,2 мм соответствуют коренной шейке №1, а 19,2 мм - остальным коренным шейкам.



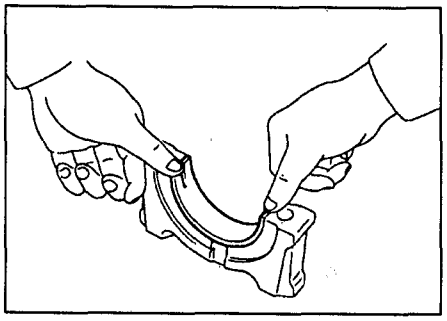
- Верхние вкладыши коренных подшипников имеют смазочный канал и смазочные отверстия.

а) Совместите выступы верхних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) постелей блока цилиндров и вставьте вкладыши.

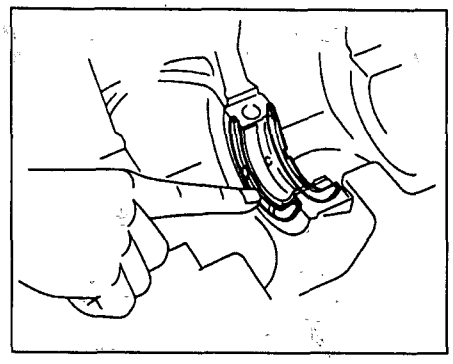
Примечание: устанавливайте вкладыши с отверстием для подвода масла в блок цилиндров.



б) Установите вкладыши в постели блока цилиндров и крышки.



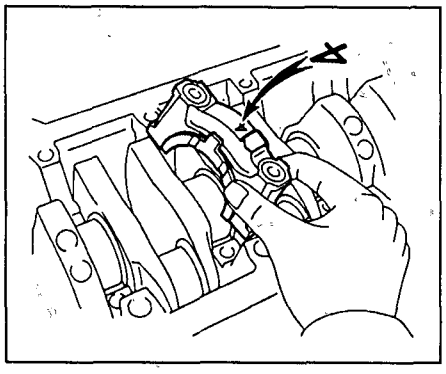
2. Установите верхние упорные полукольца в постель коренного подшипника №4 смазочными канавками наружу.



3. Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

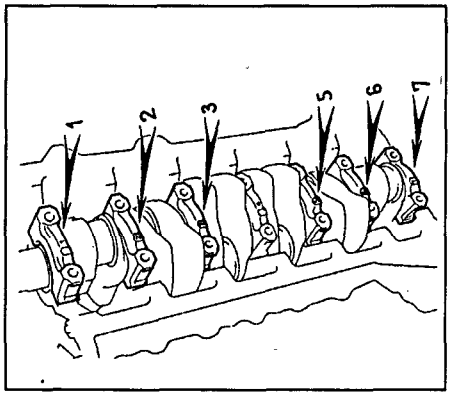
4. Установите крышки коренных подшипников и нижние упорные полукольца.

а) Установите два упорных полукольца на крышку подшипника №4 выступами наружу.



б) Установите крышки подшипников коленчатого вала в определенном порядке.

Примечание: каждая крышка имеет номер и стрелку, указывающие направление вперед.



в) Установите болты крышек подшипников коленчатого вала.

Примечание:

- Болты крышек подшипникое коленчатого вала затягиваются е два прохода.

- Если болт имеет деформацию или повреждения, замените болт.

г) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек коренных подшипников.

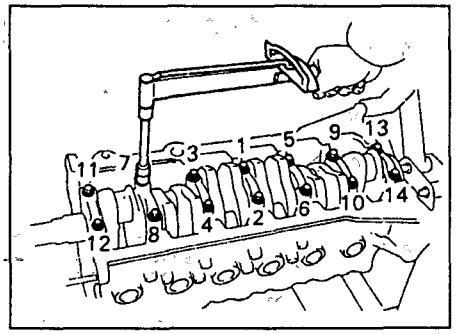
д) Установите и равномерно затяните в несколько проходов болты крепления крышек коренных подшипников в порядке, показанном на рисунке.

Момент затяжки:

серия JZ.....44 Н·м

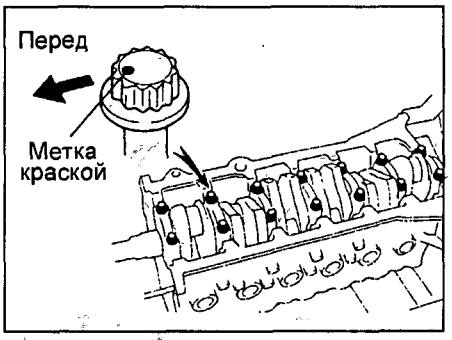
1G-FE.....60 Н·м

Если болт не затягивается указанным моментом, замените болт.



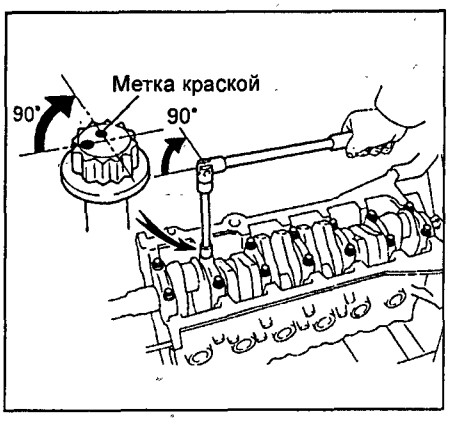
Для двигателей серии JZ

е) Пометьте краской головку болта, как показано на рисунке.



ж) Доверните болты на 90°, как показано на рисунке, в указанном ранее порядке.

з) Убедитесь, что все метки повернуты на 90° относительно первоначального положения.



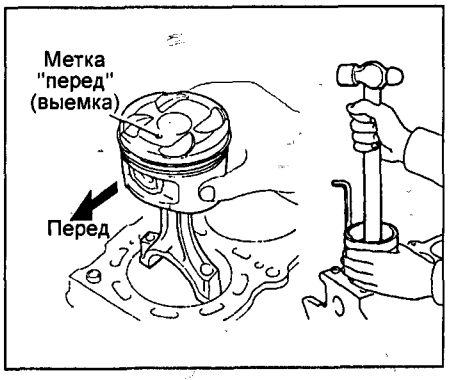
и) Убедитесь, что коленчатый вал поворачивается равномерно и с небольшим усилием.

к) Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор коленчатого вала при перемещении коленчатого вала отверткой.

Если осевой зазор больше максимального, замените упорные полукольца.

5. 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.

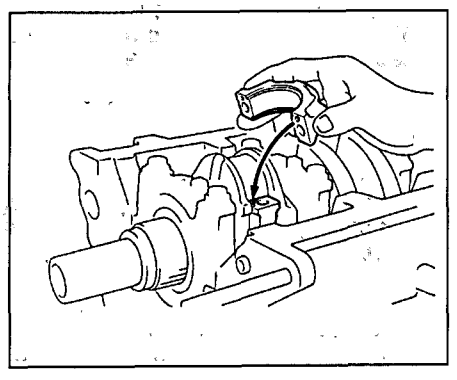


6. Установите нижние крышки шатунов.

А. Установите нижние крышки шатунов на шатуны.

а) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.

б) Установите нижние крышки шатунов, совместив установочные штифты с отверстиями.



Б. Установите болты крепления крышек шатунов.

Примечание:

- Болты крепления крышек шатунов затягиваются в два прохода.

- Если болт имеет деформацию или повреждения, замените болт.

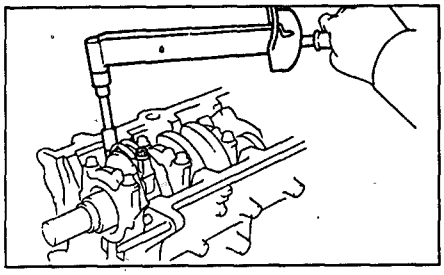
а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек шатунов.

б) Установите и попеременно затяните болты крепления крышек шатунов в несколько проходов.

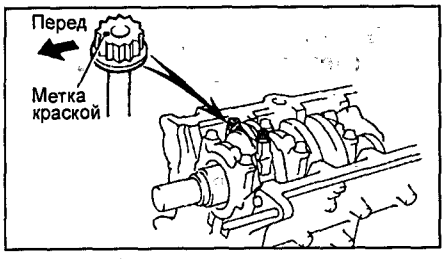
Момент затяжки:

серия JZ ..... 30 Н·м

1G-FE ..... 50 Н·м

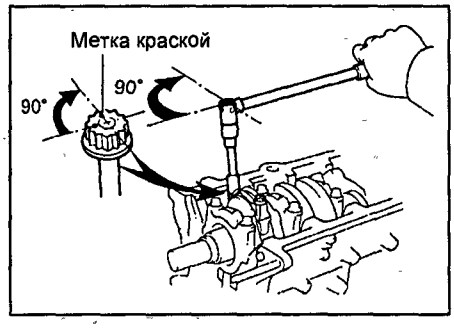


в) *(Двигатели серии JZ)* Пометьте краской головку болта, как показано на рисунке.



г) *(Двигатели серии JZ)* Доверните болты на 90°, как показано на рисунке.

д) *(Двигатели серии JZ)* Убедитесь, что все метки повернуты на 90° относительно первоначального положения.



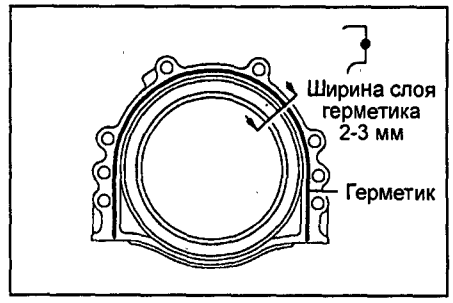
е) Убедитесь, что коленчатый вал поворачивается равномерно и с небольшим усилием.

ж) Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор при перемещении шатуна назад и вперед. Если осевой зазор больше максимального, замените шатун в сборе. Если необходимо, замените коленчатый вал.

7. Установите держатель заднего сальника.

а) Удалите старый герметик с поверхности заднего сальника и блока цилиндров, стараясь не повредить контактные поверхности. Очистите поверхности растворителем.

б) Нанесите герметик на поверхность держателя заднего сальника коленчатого вала, как показано на рисунке.



Примечание:

- Отверстие в тюбике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 3 - 5 мм.

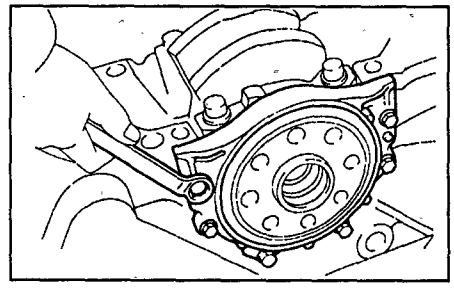
- После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

в) Затяните болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала.

Момент затяжки:

серия JZ ..... 6,0 Н·м

1G-FE ..... 6,5 Н·м

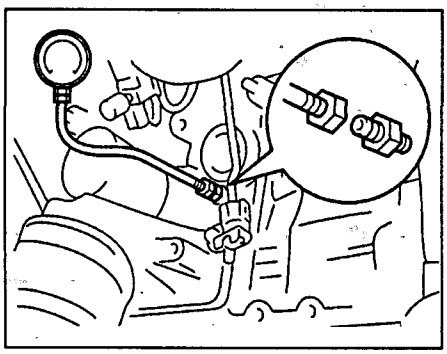


Система смазки

Проверка давления масла

Двигатель 1G-FE

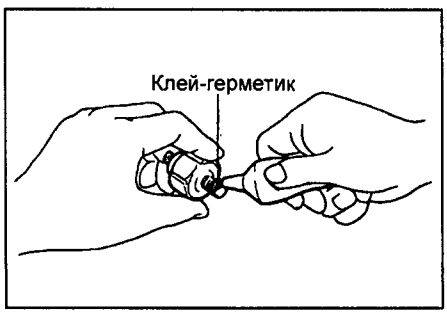
1. Снимите:
   - защиту масляного поддона.
   - защиту двигателя.
   - переднюю стойку впускного коллектора.
2. Отсоедините разъем датчика давления масла и установите манометр.
   а) Отсоедините разъем датчика давления масла.
   б) Отверните датчик давления масла.



   в) Установите манометр вместо датчика.
3. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
4. Проверьте давление масла.

Давление масла:
обороты холостого хода... 0,5 кг/см²
5600 об/мин.....3,2 - 4,5 кг/см²

5. Снимите манометр и установите датчик давления масла.
   а) Снимите манометр (сняв компоненты, как показано выше).
   б) Нанесите клей-герметик на два-три витка резьбы датчика давления масла.



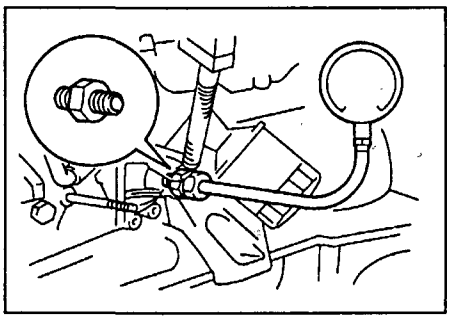
   в) Установите датчик давления масла.

Момент затяжки ..... 14 Н·м

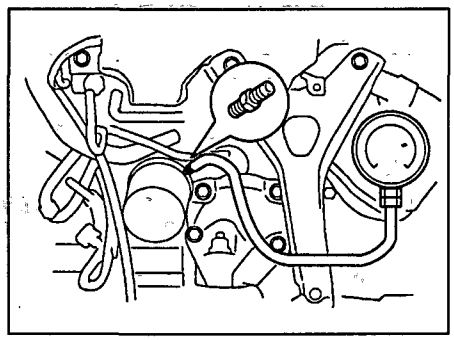
6. Установите:
   - переднюю стойку впускного коллектора,
   - защиту двигателя,
   - защиту масляного поддона.
7. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.

Двигатели серии JZ

1. Снимите:
   - защиту масляного поддона;
   - защиту двигателя.
2. Отсоедините разъем датчика давления масла и установите манометр.
   а) Отсоедините разъем датчика давления масла.
   б) Отверните датчик давления масла.



1JZ-GE.



1JZ-FSE.

   в) Установите манометр вместо датчика.
3. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
4. Проверьте давление масла.

Давление масла:
холостой ход .....0,8 кг/см²
3000 об/мин.....3,3 кг/см²

5. Снимите манометр и установите датчик давления масла.
   а) Снимите манометр (сняв компоненты, как показано выше).
   б) Нанесите клей-герметик на два-три витка резьбы датчика давления масла.
   в) Установите датчик давления масла.

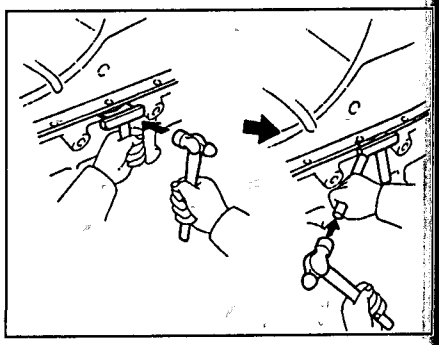
Момент затяжки.....15 Н·м

6. Установите обратно:
   - защиту двигателя,
   - защиту масляного поддона.
7. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

Масляный поддон (1G-FE)

Снятие

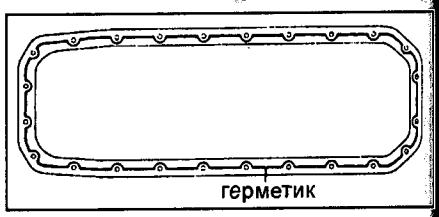
1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите защиту масляного поддона.
3. Снимите защиту двигателя.
4. Слейте охлаждающую жидкость.
5. Отсоедините шланг радиатора №1.
6. Снимите кожухи вентилятора.
7. Отсоедините впускной воздуховод.
8. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
9. Снимите левый и правый усилители крепления и кронштейн глушителя.
10. Снимите капот.
11. Отсоедините передний стабилизатор с кронштейном.
12. Отсоедините рулевой механизм.
13. Снимите поперечную балку.
14. Снимите масляный поддон.
    а) Отверните 22 болта крепления.
    б) Введите острое лезвие между сопрягаемыми поверхностями блока цилиндров и поддона, обрежьте уплотнитель и снимите поддон.



Примечание:
- Будьте осторожны, чтобы не повредить фланец поддона.
- Не используйте подобный способ при снятии масляного насоса и держателя сальника хвостовика коленчатого вала.

Установка

1. Установите масляный поддон.
   а) Удалите старый герметик с контактных поверхностей поддона и блока цилиндров и очистите их растворителем.
   б) Нанесите герметик на поверхность поддона, как показано на рисунке.



Примечание:
- Отверстие в тюбике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 3 - 5 мм.
- Детали должны быть соединены в течение 5 минут после нанесения герметика, в противном случае герметик должен быть удален и нанесен свежий.
- По окончании нанесения герметика насадка тюбика должна быть снята и очищена от следов герметика, а тюбик плотно закрыт.
   в) Заверните 22 болта крепления.

Момент затяжки ..... 6 Н·м

2. Установите поперечную балку, завернув четыре гайки крепления.

Примечание: совместите метки, нанесенные при снятии.

3. Установите рулевой механизм, завернув болты крепления.
4. Подсоедините опоры двигателя.
5. Установите стабилизатор, завернув болты крепления.
6. Установите капот.
7. Установите правый и левый усилители крепления и кронштейн глушителя.
8. Подсоедините приемную трубу системы выпуска.

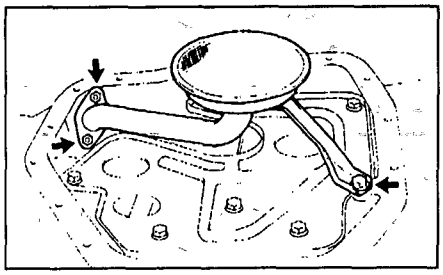
9. Подсоедините впускной воздуховод.
10. Установите кожухи вентилятора.
11. Подсоедините шланг радиатора №1.
12. Залейте охлаждающую жидкость.
13. Установите защиту двигателя.
14. Установите защиту масляного поддона.
15. Залейте масло в двигатель.
16. Проверьте углы установки колес.

Масляный насос и масляный поддон (серия JZ)

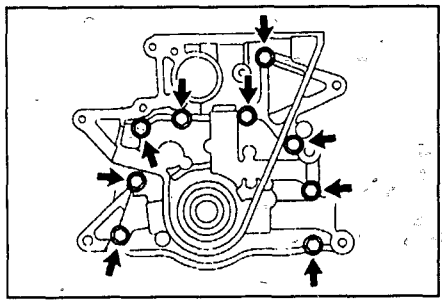
Снятие

См. также главу "Двигатели 1JZ-GE, 1JZ-FSE. Механическая часть".

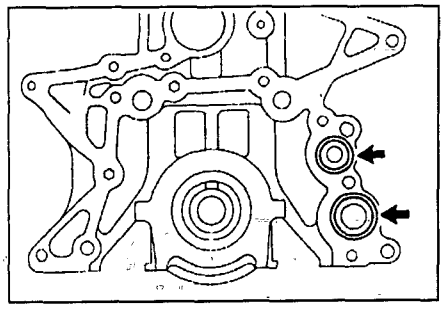
1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.
4. Снимите нижнюю часть масляного поддона.
   а) Отверните 16 болтов и 2 гайки.
   б) Снимите масляный поддон, вставив лезвие между верхней и нижней частями поддона, стараясь не повредить контактные поверхности.
   в) Снимите маслоприемник, отвернув болт и 2 гайки крепления.



5. Снимите маслоуспокоитель.
6. Отверните 22 болта и снимите вврхнюю часть масляного поддона, отделив ее от блока цилиндров с помощью лезвия.
7. Извлеките кольцевое уплотнение из блока цилиндров.
8. Отверните 9 болтов крепления и снимите масляный насос.



9. Извлеките 2 кольцевых уплотнения из блока цилиндров.



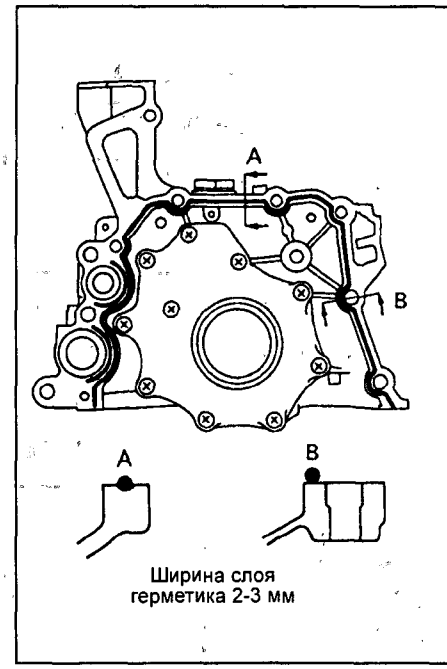
Установка

1. Установите масляный насос.
   а) Установите новые кольцевые уплотнения в блок цилиндров.
   б) Удалите герметик с контактных поверхностей блока цилиндров и масляного насоса, стараясь не повредить контактные поверхности. Очистите поверхности растворителем.
   Используя шабер, удалите старый герметик с поверхностей прокладки и из канавки для сальника.

Примечание: не используйте растворитель, который может воздействовать на окрашенные поверхности.

   в) Нанесите герметик на корпус масляного насоса, как показано на рисунке.

Примечание:
- Отверстие в тюбике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 2 - 3 мм.
- После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению гермвтика, в противном случае необходимо нанести герметик заново.
- Избегайте нанесения избыточного количества герметика на поверхность.
- Будьте особенно осторожны при нанесении герметика вблизи каналов для смазки.



   г) Установите масляный насос и затяните девять болтов.

Момент затяжки.....21 Н·м

2. Установите верхнюю часть масляного поддона.
   а) Установите новое кольцевое уплотнение в блок цилиндров.
   б) Удалите старый герметик с поверхностей разъема блока цилиндров и масляного поддона, стараясь не повредить поверхности поддона и блока цилиндров. Растворителем очистите контактные поверхности.

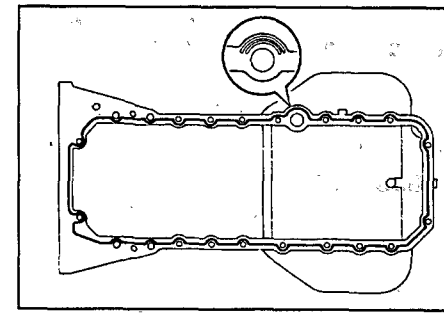
Примечание: не используйте растворитель, который может воздействовать на окрашенные поверхности.

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

Примечания:
- Избегайте нанесения избыточного количества герметика на поверхность.
- Будьте особенно осторожны при нанесении герметика вблизи каналов для смазки.
- Отверстие в тюбике должно обеспечивать диаметр выдавливаемого герметика 3 - 5 мм.
- После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, в противном случае необходимо нанести герметик заново.

   г) Установите верхнюю часть масляного поддона.

Момент затяжки:
M8..... 21 Н·м
M10..... 40 Н·м



3. Установите маслоуспокоитель.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

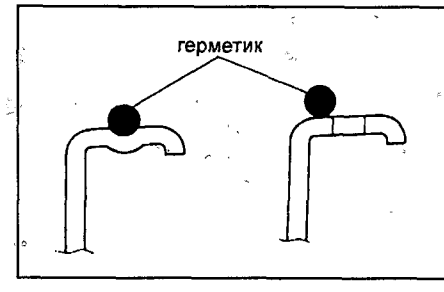
4. Установите маслоприемник.
Установите новую прокладку, маслоприемник и затяните болт и две гайки.

Момент затяжки ..... 9,0 Н·м

5. Установите нижнюю часть масляного поддона.
   а) Удалите старый герметик с контактных поверхностей верхней и нижней частей поддона. Растворителем очистите контактные поверхности.

Примечание: не используйте растворитель, который может воздействовать на окрашенные поверхности.

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

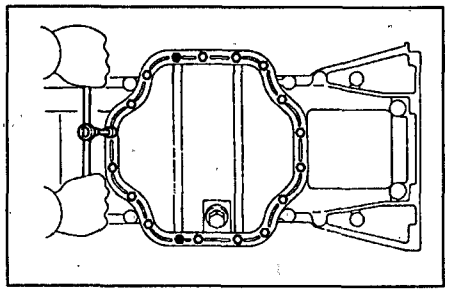


Примечания:
- Избегайте нанесения избыточного количества герметика на поверхность.
- Будьте особенно осторожны при нанесении герметика вблизи каналов для смазки.
- Отверстие в тюбике должно обеспечивать диаметр выдавливаемого герметика 4 - 5 мм.

- После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, в противном случае необходимо нанести герметик заново.

в) Установите нижнюю часть масляного поддона затянув 16 болтов и 2 гайки.

Момент затяжки ..... 9,0 Н·м



6. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.
7. Установите ремень привода ГРМ.
8. Залейте масло в двигатель.

Проверка масляного насоса

Разборка

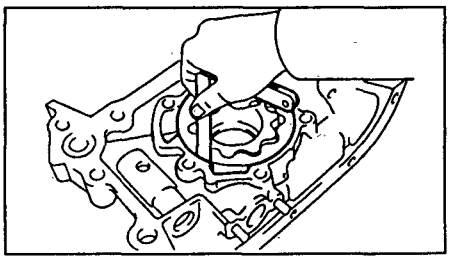
1. Выверните пробку, снимите прокладку, пружину и редукционный клапан.
2. *(Серия JZ)* Снимите ведущий и ведомый роторы, отвернув винты и сняв крышку корпуса и уплотнительное кольцо.
3. *(1G-FE)* Снимите ведущий и ведомый роторы.

Проверка

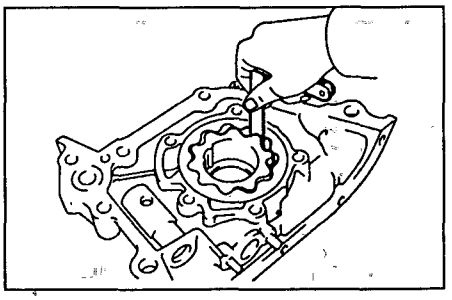
1. Проверьте редукционный клапан. Смазав поверхность клапана свежим моторным маслом, установите его в посадочное отверстие и убедитесь, что клапан опускается под собственным весом.
Если это не выполняется, замените клапан или весь масляный насос.
2. Проверьте ведущий и ведомый роторы.

Проверьте величину следующих зазоров:

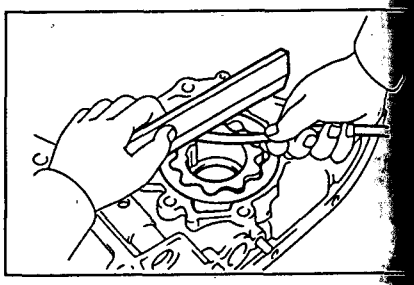
Радиальный зазор между ведомым ротором и корпусом:
Номинальный:
1G-FE.....0,100 - 0,160 мм
1JZ-GE.....0,100 - 0,175 мм
1JZ-FSE.....0,250 - 0,325 мм
Максимально допустимый:
1G-FE.....0,20 мм
1JZ-GE.....0,20 мм
1JZ-FSE.....0,40 мм



Радиальный зазор между выступами ведущего и ведомого роторов:
Номинальный:
1G-FE.....0,040 - 0,160 мм
1JZ-GE.....0,310 - 0,490 мм
1JZ-FSE.....0,060 - 0,180 мм
Максимально допустимый:
1G-FE.....0,20 мм
1JZ-GE.....0,53 мм
1JZ-FSE.....0,20 мм



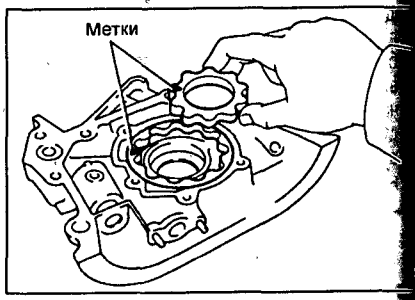
Торцевой зазор между роторами и стенкой корпуса:
Номинальный.....0,030 - 0,090 мм
Максимально допустимый:
1G-FE.....0,15 мм
1JZ-GE.....0,12 мм
1JZ-FSE.....0,12 мм



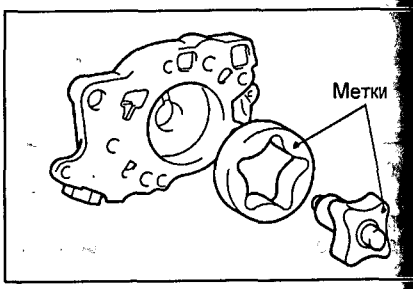
Если величина любого из зазоров больше максимального значения, замените обе шестерни. В случае необходимости замените весь насос.

Сборка

1. Установите ведущий и ведомый роторы.
Расположите ведущий и ведомый роторы метками в сторону крышки корпуса.

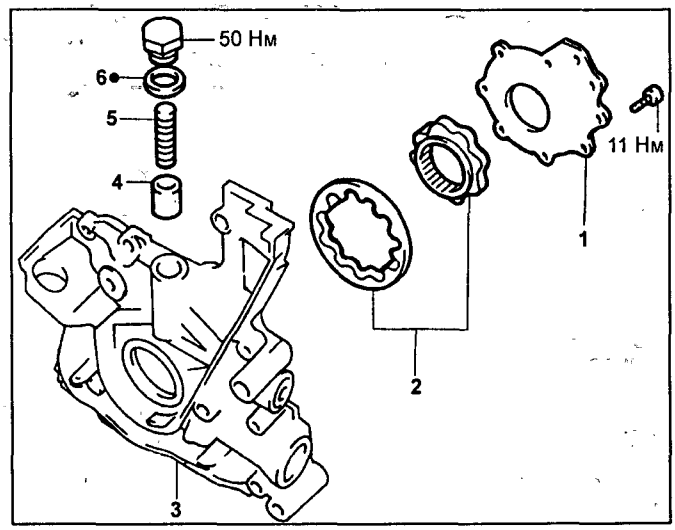


Серия JZ.

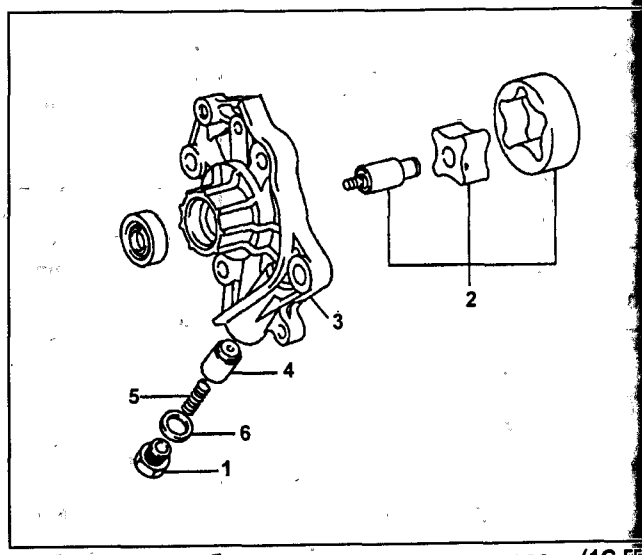


1G-FE.

2. *(Серия JZ)* Установите крышку корпуса насоса и закрепите ее винтами.
3. Установите редукционный клапан в порядке, обратном его снятию.



Разборка и сборка масляного насоса (серия JZ). 1 - крышка масляного насоса, 2 - ротор, 3 - корпус масляного насоса, 4 - редукционный клапан, 5 - пружина, 6 - прокладка.

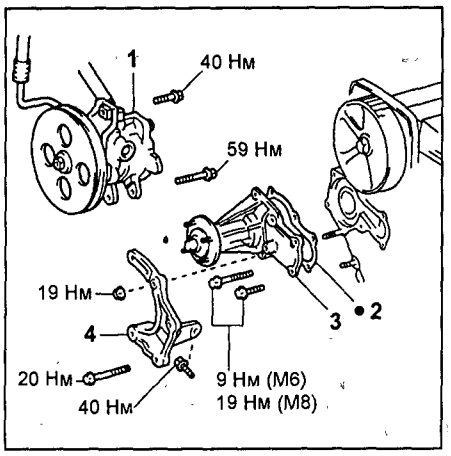


Разборка и сборка масляного насоса (1G-FE) 1 - пробка, 2 - ротор, 3 - корпус масляного насоса, 4 - редукционный клапан, 5 - пружина, 6 - прокладка.

Система охлаждения

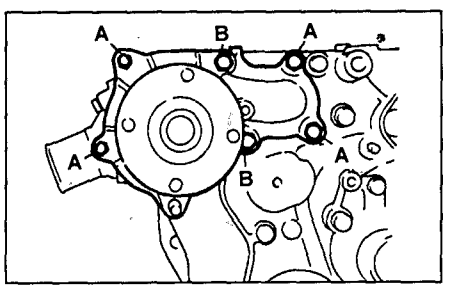
Насос охлаждающей жидкости (1G-FE)

Снятие и установка



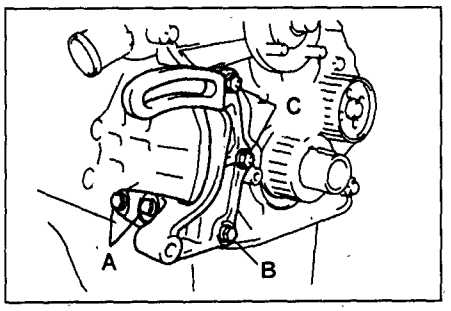
Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости (1G-FE). 1 - насос гидроусилителя рулевого управления, 2 - прокладка, 3 - насос охлаждающей жидкости, 4 - кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления.

1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.
3. Снимите кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления.
4. Снимите насос охлаждающей жидкости, отвернув шесть болтов крепления.
5. Установите насос охлаждающей жидкости, затянув болты крепления.



Момент затяжки:
болт "A" ..... *9 Н·м*
болт "B" ..... *19 Н·м*

6. Установите кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления, затянув болты крепления.



Момент затяжки:
болт "A" ..... *40 Н·м*
болт "B" ..... *20 Н·м*
болт "C" ..... *19 Н·м*

7. Установите насос гидроусилителя рулевого управления, затянув болты крепления.
8. Установите ремень привода ГРМ.

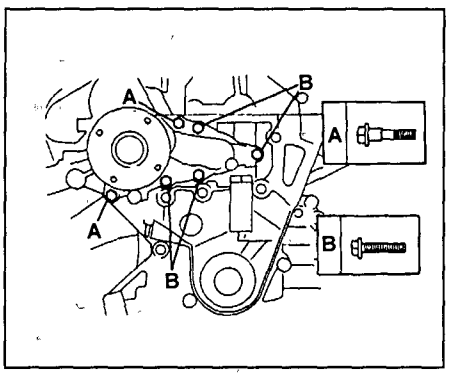
Насос охлаждающей жидкости (1JZ-GE)

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите ремень привода ГРМ и впускной патрубок системы охлаждения.
4. Снимите термостат.
5. Снимите обводной патрубок системы охлаждения.
6. Снимите трубку №1 перепуска охлаждающей жидкости.
7. Снимите натяжной ролик с помощью шестигранника на 10 мм.
8. Снимите генератор.
9. Снимите насос охлаждающей жидкости.
   а) Снимите фиксатор.
   б) Отверните две гайки и снимите трубку №2 перепуска охлаждающей жидкости.
   в) Отверните 6 болтов и снимите насос охлаждающей жидкости.
   г) Снимите кольцевое уплотнение с блока цилиндров.
10. Установите насос охлаждающей жидкости.
   а) Установите новое кольцевое уплотнение в блок цилиндров.
   б) Установите новую прокладку на насос охлаждающей жидкости.
   в) Установите насос охлаждающей жидкости в блок цилиндров, заверните болты в места, показанные на рисунке.

Момент затяжки ..... *21 Нм*

Примечание:
- Не роняйте прокладку или кольцевое уплотнение.
- Болты "A" затягивайте в первую очередь.



   г) Установите трубку №2 перепуска охлаждающей жидкости.

Момент затяжки ..... *21 Н·м*

   д) Установите фиксатор.

11. Установите генератор.

Момент затяжки:
болт ..... *40 Н·м*
гайка ..... *40 Н·м*
вывод "B" ..... *10 Н·м*

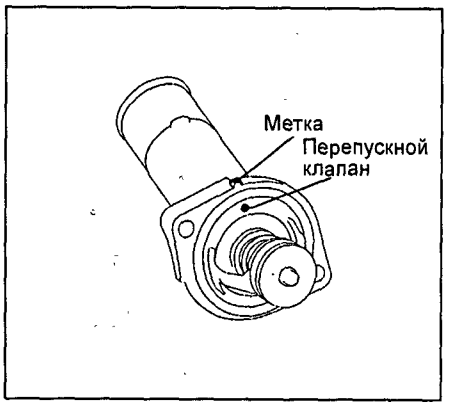
12. Установите натяжной ролик с помощью шестигранника на 10 мм.

Момент затяжки ..... *35 Н·м*

13. Установите обводной патрубок системы охлаждения.
Нанесите мыльную воду на новое кольцевое уплотнение обводного патрубка системы охлаждения.

Момент затяжки ..... *9 Н·м*

14. Установите трубку №1 перепуска охлаждающей жидкости.
   а) Нанесите мыльную воду на новое кольцевое уплотнение трубки №1 перепуска охлаждающей жидкости.
15. Установите термостат.
   а) Установите новую прокладку на термостат.
   б) Установите термостат, совместив перепускной клапан с меткой впускного патрубка системы охлаждения.



16. Установите впускной патрубок системы охлаждения.

Момент затяжки ..... *9 Н·м*

17. Установите ремень привода ГРМ.
18. Залейте охлаждающую жидкость.
19. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Насос охлаждающей жидкости (1JZ-FSE)

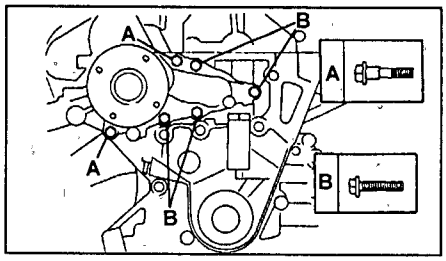
Снятие и установка

1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Снимите впускной патрубок системы охлаждения.
3. Снимите термостат.
4. Снимите выпускной патрубок системы охлаждения.
5. Снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости.
6. Снимите натяжной ролик с помощью шестигранника на 10 мм.
7. Снимите генератор.
8. Снимите насос охлаждающей жидкости.
   а) Отверните две гайки и снимите трубку №3 перепуска охлаждающей жидкости.
   б) Отверните 6 болтов и снимите насос охлаждающей жидкости.
   в) Снимите кольцевое уплотнение с блока цилиндров.
9. Установите насос охлаждающей жидкости.
   а) Установите новое кольцевое уплотнение в блок цилиндров.
   б) Установите новую прокладку на насос охлаждающей жидкости.

в) Установите насос охлаждающей жидкости в блок цилиндров, заверните болты в места, показанные на рисунке.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

Внимание: болт "А" затягивайте в первую очередь.



г) Установите трубку №3 перепуска охлаждающей жидкости.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

10. Установите генератор.

а) Установите генератор, заверните болт и гайку.

Момент затяжки:

болт ..... 40 Н·м

гайка ..... 40 Н·м

б) Подсоедините вывод "В".

Момент затяжки ..... 10 Н·м

11. Установите натяжной ролик.

Установите натяжной ролик с помощью шестигранника на 10 мм.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

12. Установите насос охлаждающей жидкости.

Нанесите мыльную воду на новое кольцевое уплотнение трубки №1 перепуска охлаждающей жидкости.

13. Установите выпускной патрубок системы охлаждения.

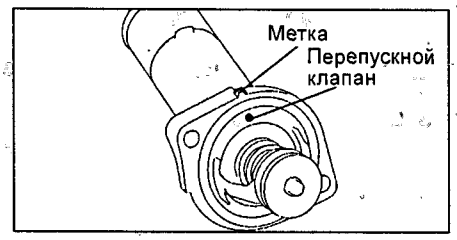
Нанесите мыльную воду на новое кольцевое уплотнение выпускного патрубка системы охлаждения и установите выпускной патрубок.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

14. Установите термостат.

а) Установите новую прокладку на термостат.

б) Установите термостат, совместив перепускной клапан с меткой впускного патрубка системы охлаждения.



15. Установите впускной патрубок системы охлаждения.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

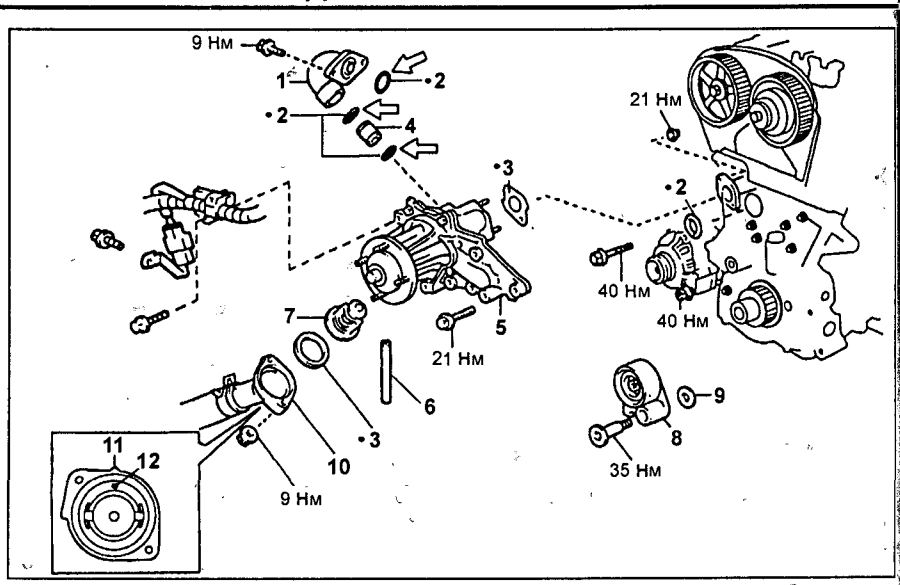
16. Установите ремень привода ГРМ.

Проверка насоса охлаждающей жидкости

1. Проверьте насос охлаждающей жидкости.

Убедитесь, что подшипник насоса охлаждающей жидкости работает ровно и нешумно. При необходимости замените насос.

2. Убедитесь, что вязкостная муфта не повреждена и утечек из нее нет. При необходимости замените ее.



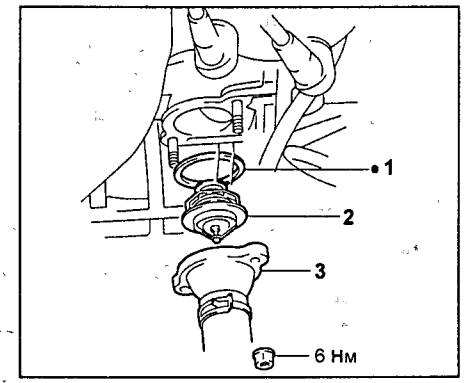
Насос охлаждающей жидкости (серия JZ). 1 - выпускной патрубок системы охлаждения, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - прокладка, 4 - перепускная трубка №1, 5 - насос охлаждающей жидкости, 6 - шланг, 7 - термостат, 8 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ, 9 - шайба, 10 - впускной патрубок и впускной шланг радиатора, 11 - метки, 12 - перепускной клапан термостата.

Термостат

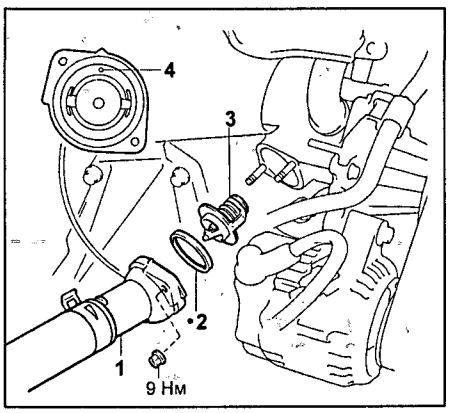
Примечание:

- Не снимайте термостат, если в этом нет необходимости.

- При снятии термостата двигатель имеет тенденцию к переохлаждению, поэтому не следует снимать термостат, даже если двигатель перегревается. Оптимальный температурный режим работы двигателя около 95°.



1G-FE. 1 - прокладка, 2 - термостат, 3 - патрубок системы охлаждения.



1JZ-GE. 1 - патрубок системы охлаждения, 2 - прокладка, 3 - термостат, 4 - перепускной клапан.

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите термостат.

а) Отверните две гайки крепления и отсоедините патрубок от насоса охлаждающей жидкости.

б) Снимите термостат.

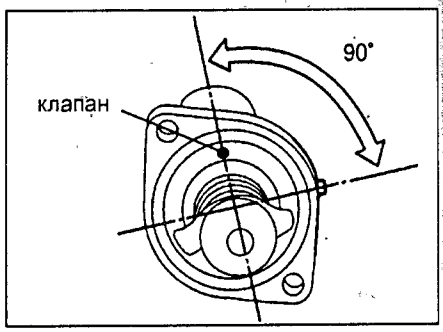
в) Снимите прокладку с термостата.

Установка

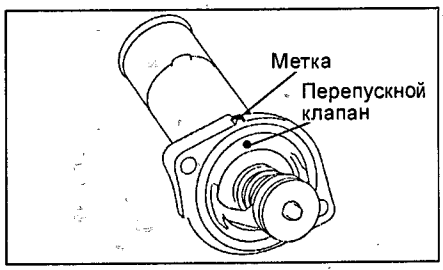
1. Установите термостат в патрубок.

а) Установите новую прокладку на термостат.

б) Совместите перепускной клапан термостата с выступом на патрубке или сориентируйте клапан так, как показано на рисунке.



1G-FE.



Серия JZ.

2. Установите патрубок и затяните две гайки.
3. Залейте охлаждающую жидкость.
4. Прогрейте двигатель и проверьте его на наличие утечек.

Проверка

1. Проверьте термостат.

Примечание: как правило, на корпусе термостата нанесены цифры, обозначающие температуру начала открытия клапана.

а) Опустите термостат в воду и медленно нагрейте.

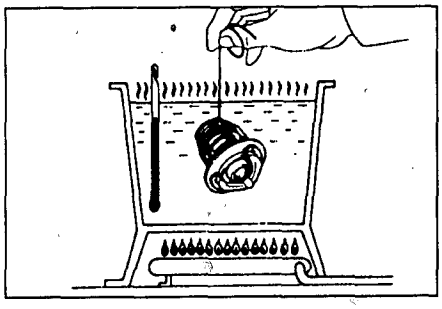
б) Проверьте температуру открытия клапана термостата.

Температура открытия:

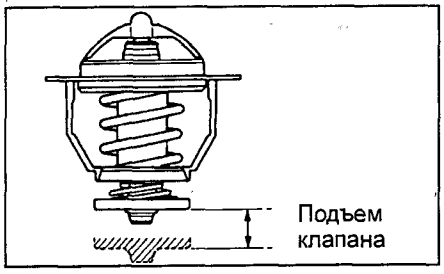
1G-FE, 1JZ-GE ..... 80 - 84°C

1JZ-FSE ..... 86 - 90°C

При несоответствии температуры открытия клапана замените термостат.



в) Проверьте величину подъема клапана при 95°C.



Подъем клапана:

1G-FE ..... 8,0 мм

серия JZ ..... 8,5 мм

При несоответствии величины подъема клапана замените термостат.

г) Убедитесь, что при холодном термостате клапан удерживается пружиной в закрытом состоянии. В противном случае замените термостат.

Радиатор

Очистка радиатора

Промойте радиатор струей воды из шланга под давлением для удаления грязи из сердцевины радиатора.

Примечание: если давление воды на выходе из шланга выше 30 - 35 бар, то необходимо держать сопло распылителя от радиатора на расстоянии 40 - 50 см, чтобы не повредить радиатор.

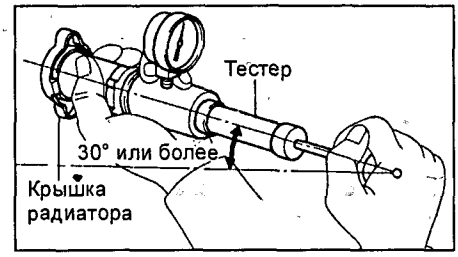
Проверка радиатора

1. Снимите крышку радиатора и проверьте ее.

Внимание: на горячем двигателе эту операцию необходимо выполнять с осторожностью, чтобы избежать ожогов от струи горячей жидкости или пара.

Примечание: при выполнении шагов (а) и (б), приведенных ниже, держите тестер для проверки под углом 30° или более к горизонтали.

а) Используя тестер для проверки крышки радиатора, проверьте давление открытия предохранительного клапана.



Примечание: накачивайте тестер равномерно - 1 раз за 3 секунды или больше.

Если воздух не проходит через предохранительный клапан, замените крышку радиатора.

б) Накачайте тестер несколько раз и проверьте давление открытия предохранительного клапана.

Давление открытия:

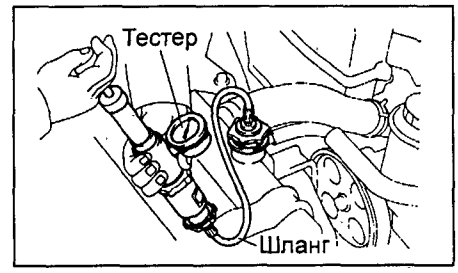
номинальное ..... 0,75 - 1,05 бар

минимальное ..... 0,6 бар

Если давление открытия предохранительного клапана меньше минимального, замените крышку радиатора.

2. Проверьте систему охлаждения на наличие утечек.

а) Заполните систему охлаждающей жидкостью и подсоедините тестер с помощью шланга к горловине радиатора, как показано на рисунке.



б) Прогрейте двигатель.

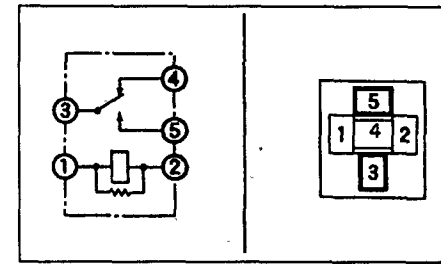
в) С помощью тестера создайте давление в системе охлаждения 1,8 кг/см^2 (1G-FE) и убедитесь, что давление не падает.

- Если давление снижается, проверьте шланги, радиатор, насос охлаждающей жидкости на наличие утечек.
- Если утечки не обнаружены, проверьте состояние сердцевины радиатора, блока цилиндров, головки блока и впускной трубопровод.

3. Установите крышку радиатора.

Электровентилятор системы охлаждения 1JZ-GE

Реле №1 электровентилятора

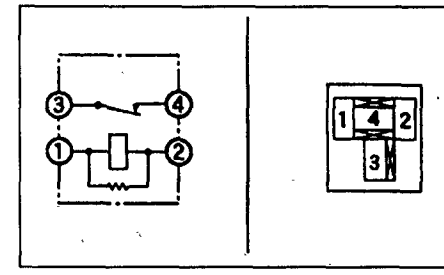


1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

Выводы	Сопротивление, Ом
"1" - "2"	50 - 90
"3" - "4"	0
"3" - "5"	∞

2. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5" и в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4".

Реле №2 электровентилятора



1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

Выводы	Сопротивление, Ом
"1" - "2"	50 - 90
"3" - "4"	0

2. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" реле и убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4".

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. Топливо впрыскивается во впускной коллектор в соответствии с сигналами от электронного блока управления.

Система подачи воздуха

Система подачи воздуха обеспечивает подачу необходимого для работы двигателя количества 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 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. Верхняя часть впускного коллектора снижает пульсации воздушного потока.

На моделях с системой электронного управления дроссельной заслонкой (ETCS) отдельный клапан управления частотой вращения холостого хода не используется. Вместо этого посредством электропривода дополнительно приоткрывается дроссельная заслонка, перепуская воздух в верхнюю часть впускного коллектора.

Клапан системы управления подачей воздуха находится в верхней части впускного коллектора, являясь частью системы изменения геометрии впускного коллектора (ACIS). По сигналу от электронного блока управления электропневмоклапан открывается или закрывается, обеспечивая подвод разрежения к исполнительному механизму, который открывает или закрывает клапан системы управления подачей воздуха. Тем самым производится регулировка эффективной длины впускного коллектора, что позволяет увеличить мощность двигателя на всех режимах движения.

Система электронного управления

Все двигатели оборудованы системой электронного управления фирмы TOYOTA, которая контролирует впрыск топлива, опережение зажигания, диагностическую систему и т.д. при помощи электронного блока управления. При этом 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 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.

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 необходимо предпринять 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 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 либо ключа зажигания, либо снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

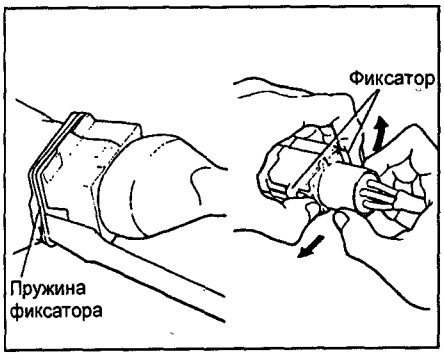
Внимание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

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.

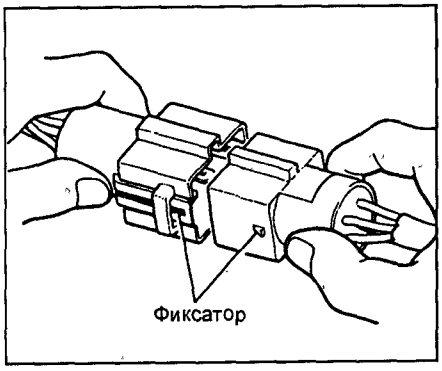
Также следует поступать и при мойке двигателя.

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.

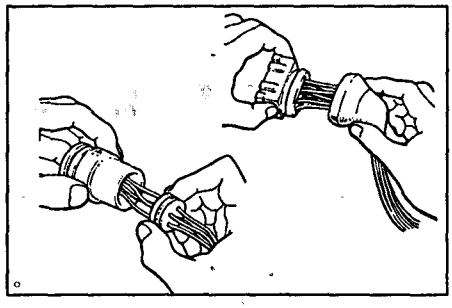


б) При соединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он заперт (зафиксирован).

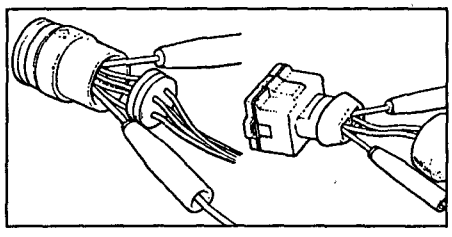


9. При проверке разъема тестером.

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 прикладывайте 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 необходимо прочесть диагностические коды перед отключением аккумуляторной батареи.

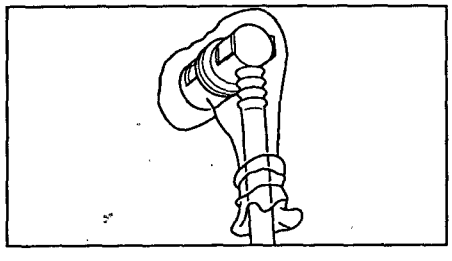
2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.
3. Не допускайте контакта бензина с резиновыми или кожаными предметами.
4. При отсоединении топливопровода высокого давления выливается большое количество топлива, поэтому необходимо предпринять следующие действия:

а) Сбросьте давление топлива в магистрали.

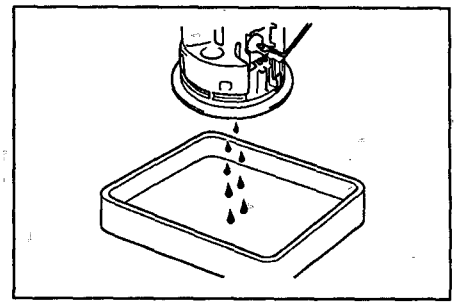
б) Отсоедините трубку топливного насоса.

в) Слейте топливо из трубки.

г) Закройте трубку для предотвращения повреждения, загрязнения или попадания в нее посторонних предметов.



д) Подставьте емкость под демонтируемый узел.

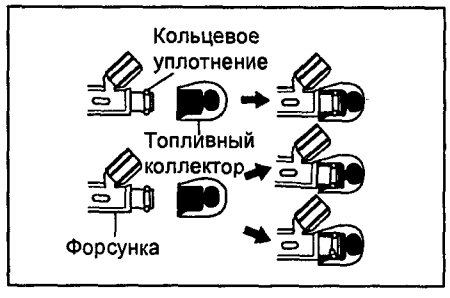


5. Меры предосторожности при снятии и установке форсунок.

а) Никогда не используйте повторно кольцевое уплотнение.

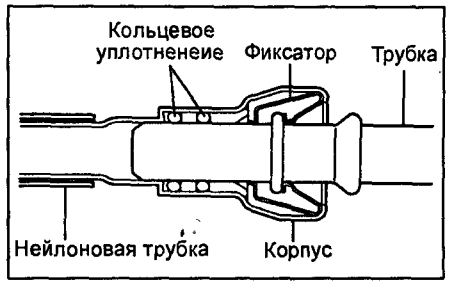
б) При установке кольцевого уплотнения на форсунку соблюдайте осторожность, чтобы ни в коем случае не повредить его.

в) Перед установкой смажьте кольцевое уплотнение веретенным маслом или топливом. Никогда не используйте моторное и трансмиссионное масло или тормозную жидкость.

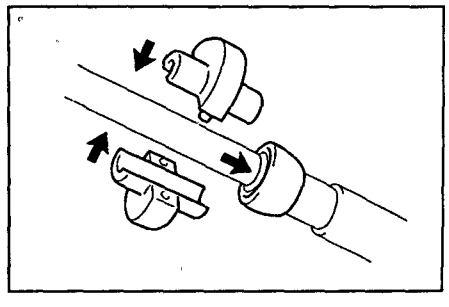


г) Установите форсунку в головку блока цилиндров и топливный коллектор, как показано на рисунке. Перед установкой смажьте веретенным маслом или бензином место контакта кольцевого уплотнения форсунки и топливного коллектора.

6. При работе с быстроразъемными (металлическими) соединениями топливопровода выполняйте следующие требования.



а) Установите спецприспособление, как показано на рисунке.



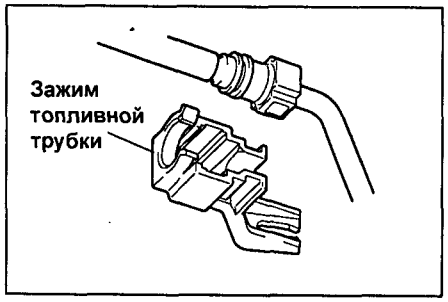
б) Поверните спецприспособление и совместите держатели разъема с ответной частью спецприспособления и вставьте спецприспособление в разъем.



в) Сдвиньте спецприспособление и разъем к трубке.

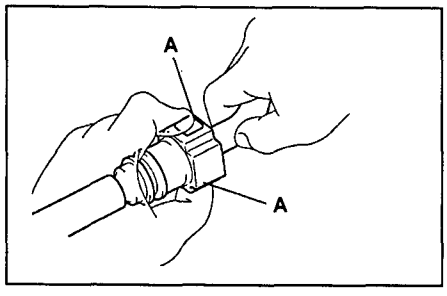
7. При работе с быстроразъемными (пластиковыми) соединениями топливопровода соблюдайте следующее:

а) Отсоедините зажим топливной трубки.

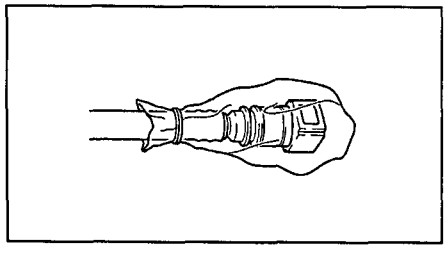


б) Осмотрите трубку и разъем. При наличии загрязнений очистите разъем и трубку.

в) Чтобы отсоединить разъем, нажмите на фиксаторы и вытащите разъем. Для отсоединения разъема не пользуйтесь каким-либо инструментом.



г) Закройте трубку для предотвращения повреждения, загрязнения или попадания в нее посторонних предметов.



8. При затяжке ниппельного соединения или соединения перепускным болтом на топливопроводе высокого давления предпринять следующее:

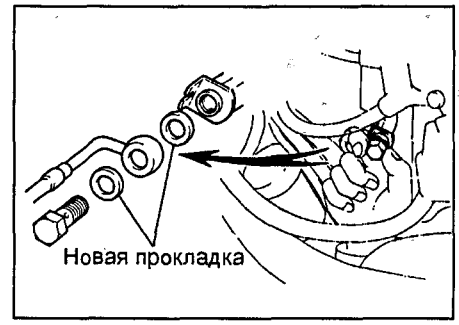
(Соединение перепускным болтом)

а) Всегда используйте новую прокладку.

б) Заверните болт вручную.

в) Затяните необходимым моментом затяжки.

Момент затяжки.....29 Н·м



(Ниппельное соединение)

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на гайку и заверните гайку вручную.

б) Динамометрическим ключом затяните соединение необходимым моментом затяжки.

Момент затяжки.....30 Н·м

9. После обслуживания топливной системы проверьте отсутствие подтекания топлива.

Система диагностирования

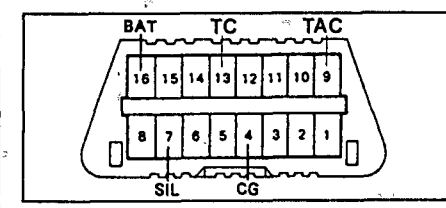
Описание

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.

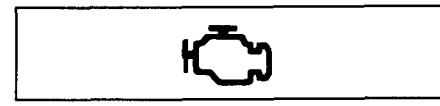


Режим тестирования используется при поиске неисправностей, которые трудно определить в режиме обычной (текущей) самодиагностики (например, нарушение контакта). Самодиагностика при тестировании может использоваться специалистами при соблюдении соответствующей процедуры подключения выводов диагностического разъема и определенной последовательности операций (см. ниже).

В режиме тестирования при наличии неисправностей блок электронного управления также зажигает индикатор "CHECK ENGINE" на комбинации приборов, высвечивая дополнительно коды тех неисправностей, которые не обнаруживаются в режиме нормальной (текущей) самодиагностики. Самодиагностика в режиме тестирования производится только с помощью специального сканера. В режиме тестирования, даже после устранения неисправности, ее код сохраняется в памяти блока электронного управления после выключения зажигания аналогично тому, что имеет место при текущей самодиагностике.

Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель")

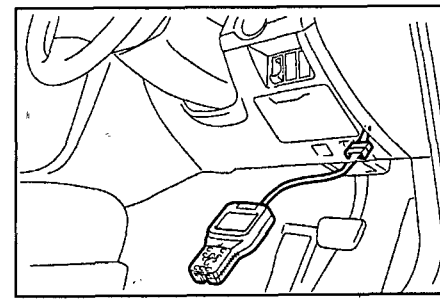
1. Индикатор "CHECK ENGINE" - предупреждающий световой сигнал на панели приборов - зажигается при включенном зажигании и при неработающем двигателе.



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.

Считывание кодов

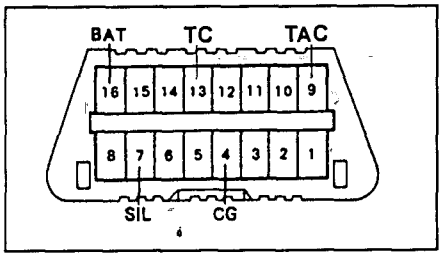
Считывание кодов может производиться при помощи сканера, подключаемого к разъему DLC3.



1. Считывание диагностических кодов без использования сканера.

а) Включите зажигание, но не запускайте двигатель.

б) Перемычкой замкните выводы "13" ("TC") и "4" ("CG") диагностического разъема DLC3, при этом индикатор неисправностей должен погаснуть и начать мигать.

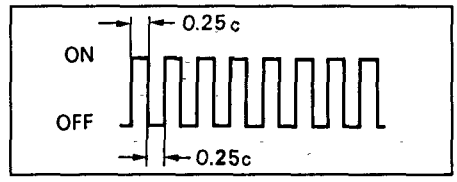


в) Прочтите диагностический код по количеству вспышек индикатора "CHECK ENGINE" (расшифровку диагностических кодов см. ниже в таблице "Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем").

2. Форма диагностических кодов.

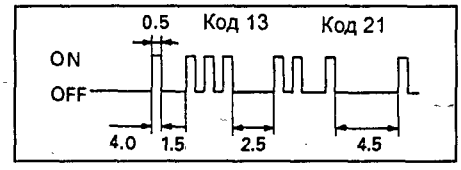
а) Нормальная работа системы (отсутствие неисправности).

- Индикатор загорается и гаснет 2 раза в секунду.



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 секунды, а затем все они повторяются, пока выводы диагностического разъема замкнуты.

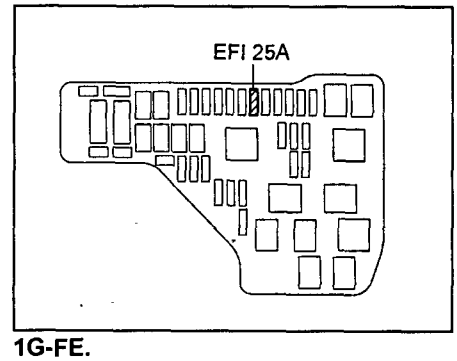
Примечание: при наличии нескольких кодов неисправностей их индикация начинается с меньшего кода и продолжается по возрастающей.

Стирание кодов

Диагностические коды и данные, сохраненные в памяти блока управления могут быть стерты:

- при помощи сканера,
- отключением предохранителя "EFI",
- отключением аккумуляторной батареи.

Примечание: при отключении аккумуляторной батареи будет стерта память и других систем (часы, настройки аудиосистемы).



1G-FE.

Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1G-FE, Mark II X11# с 2000 г.).

Код SAE / Код Toyota	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0105/31	Датчик абсолютного давления [VC, PIM, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик абсолютного давления - Электронный блок управления	+	+
P0110/24	Датчик температуры воздуха на впуске [THA,E2]	- Проводка и разъемы - Датчик температуры воздуха на впуске - Электронный блок управления	+	+
P0115/22	Датчик температуры охлаждающей жидкости [THW,E2]	- Проводка и разъемы - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления	+	+
P0120/41	Датчик положения дроссельной заслонки [VC, VTA, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления	+	+
P0130/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+
P0131/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления	-	+
P0135/21	Нагреватель кислородного датчика B1S1 [HT1A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+
P0150/28	Кислородный датчик B2S1 [OX2A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+
P0151/28	Кислородный датчик B2S1 [OX2A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления	-	+
P0155/28	Нагреватель кислородного датчика B2S1 [HT2A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+
P0171/25	Сигнал бедной смеси (B1) [OX1A]	- Проводка и разъемы - Система зажигания (свечи, катушки зажигания) - Система впуска воздуха (расходомер) - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1G-FE, Mark II X11# с 2000 г.) (продолжение).

Код SAE / Код Toyota	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0172/26	Сигнал богатой смеси (B1) [OX1A]	- Проводка и разъемы - Система зажигания (свечи, катушки зажигания) - Система впуска воздуха (расходомер) - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+
P0174/25	Сигнал бедной смеси (B2) [OX2A]	- Проводка и разъемы - Система зажигания (свечи, катушки зажигания) - Система впуска воздуха (расходомер) - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+
P0175/26	Сигнал богатой смеси (B2) [OX2A]	- Проводка и разъемы - Система зажигания (свечи, катушки зажигания) - Система впуска воздуха (расходомер) - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+
P0325/52	Датчик детонации 1 [KNK1]	- Проводка и разъемы - Датчик детонации - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления	+	+
P0330/55	Датчик детонации 2 [KNK2]	- Проводка и разъемы - Датчик детонации - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления	+	+
P0335/12	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	+	+
P0335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	+	+
P0340/12	Датчик положения распределительного вала [G2, NE-]	- Проводка и разъемы - Датчик положения распределительного вала - Электронный блок управления	+	+
P0500/42	Датчик скорости [SP2+, SP2-]	- Проводка и разъемы - Датчик скорости - Электронный блок управления	+	+
P0505/33	Клапан ISCV [RSD]	- Проводка и разъемы - Клапан ISCV - Электронный блок управления	+	+
P0605	Внутренняя ошибка электронного блока управления	- Электронный блок управления	+	-
P1300/14	Коммутатор №1 [IGT1]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	+	+
P1305/15	Коммутатор №2 [IGT2]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	+	+
P1310/14	Коммутатор №3 [IGT3]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	+	+
P1315/15	Коммутатор №4 [IGT4]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	+	+
P1320/14	Коммутатор №5 [IGT5]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	+	+
P1325/15	Коммутатор №6 [IGT6]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	+	+
P1335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	-	+
P1346/18	Система VVT (датчик) [OCV+, OCV-, NE+, NE-]	- Клапан VVT - Сигнал VVT (зависание фаз) - Давление масла в линии VVT - Фазы газораспределения - Ремень привода ГРМ	+	+

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1G-FE, Mark II X11# с 2000 г.) (продолжение).

Код SAE / Код Toyota	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P1349/59	Система VVT (управление)	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Датчик положения распределительного вала - Шкив VVT - Электронный блок управления	+	+
P1645/82	Неисправность Multiplex	- Электронный блок управления - Неисправность шины передачи данных - Электронный блок управления кондиционером	-	-
P1656/39	Система VVT (клапан) [OCV+, OCV-]	- Проводка и разъемы - Линия питания - Клапан VVT - Электронный блок управления	+	+

Примечания:
"CE" - индикатор "CHECK ENGINE" ("+" - загорается при выявлении неисправности, "–" - не загорается при выявлении неисправности).
"MEM" - запись в память ("+" - код сохраняется в памяти блока управления, "–" - код не сохраняется в памяти блока управления).

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1JZ-GE, Mark II X11# с 2000 г.).

Код SAE / Код	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0105/31	Датчик разрежения [PIM, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик абсолютного давления - Электронный блок управления	0	0
P0110/24	Датчик температуры воздуха на впуске [THA,E2]	- Проводка и разъемы - Датчик температуры воздуха на впуске - Электронный блок управления	0	0
P0115/22	Датчик температуры охлаждающей жидкости [THW,E2]	- Проводка и разъемы - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления	0	0
P0120/41	Датчик положения дроссельной заслонки [VC, VTA, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления	0	0
P0121/41	Датчик положения дроссельной заслонки - диапазон [VC, VTA, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления	0	0
P0130/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик (B1S1) - Электронный блок управления	0	0
P0131/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик (B1S1) - Электронный блок управления	-	0
P0135/21	Кислородный датчик B1S1 - нагреватель [HT1A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик (B1S1) - Электронный блок управления	0	0
P0150/28	Кислородный датчик B2S1 [OX2A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик (B2S1) - Электронный блок управления	0	0
P0151/28	Кислородный датчик B2S1 [OX2A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик (B2S1) - Электронный блок управления	-	0
P0155/28	Кислородный датчик B2S1 - нагреватель [HT2A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик (B2S1) - Электронный блок управления	0	0
P0171/25	Сигнал бедной смеси (B1) [OX1A, OX2A]	- Проводка и разъемы - Система зажигания (свечи, катушки зажигания) - Система впуска воздуха (расходомер) - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Кислородный датчик - Электронный блок управления	0	0
P0172/26	Сигнал богатой смеси (B1) [OX1A, OX2A]	- Проводка и разъемы - Система зажигания (свечи, катушки зажигания) - Система впуска воздуха (расходомер) - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Кислородный датчик - Электронный блок управления	0	0

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1JZ-GE, Mark II X11# с 2000 г.) (продолжение).

Код SAE / Код	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0325/52	Датчик детонации 1 [KNK1]	- Проводка и разъемы - Датчик детонации - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления	0	0
P0330/55	Датчик детонации 2 [KNK1]	- Проводка и разъемы - Датчик детонации - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления	0	0
P0335/12, 13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	- Проводка и разъемы - Сигнал стартера - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	0	0
P0340/12	Датчик положения распределительного вала [G2]	- Проводка и разъемы - Сигнал стартера - Датчик положения распределительного вала - Электронный блок управления	0	0
P0500/42	Датчик скорости [SP2+, SP2-]	- Проводка и разъемы - Датчик скорости - Электронный блок управления	0	0
P1120/19	Датчик положения педали акселератора [VC, VPA, VPA2, E2]	- Проводка и разъемы - датчик положения педали акселератора - Электронный блок управления	0	0
P1121/19	Датчик положения педали акселератора - диапазон [VPA, VPA2]	- Проводка и разъемы - датчик положения педали акселератора - Электронный блок управления	0	0
P1125/89	Привод ETCS [M+, M-]	- Проводка и разъемы - Электродвигатель привода дроссельной заслонки - Электронный блок управления	0	0
P1126/89	Привод ETCS - муфта [CL+, CL-]	- электромагнитная муфта - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P1127/89	Привод ETCS	- Предохранитель ETCS - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P1128/89	Привод ETCS - корпус дроссельной заслонки	- Электродвигатель привода дроссельной заслонки - Корпус дроссельной заслонки - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P1129/89	Привод ETCS - питание	- Корпус дроссельной заслонки - Электронный блок управления	0	0
P1300/14	Коммутатор №3 [IGT3]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	0	0
P1335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	-	0
P1346/18	Система VVT (датчик) [OCV+, OCV-, NE+, NE-]	- Клапан VVT - Сигнал VVT (зависание фаз) - Давление масла в линии VVT - Фазы газораспределения - Цепь привода ГРМ	0	0
P1349/59	Система VVT (управление)	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Датчик положения распределительного вала - Шкив VVT - Электронный блок управления	0	0
P1633/89	Неисправность блока управления	- Электронный блок управления	0	0
P1645/82	Неисправность Multiplex	- Электронный блок управления	-	-
P1656/39	Система VVT (клапан) [OCV+, OCV-]	- Проводка и разъемы - Клапан VVT - Линия питания - Электронный блок управления	0	0

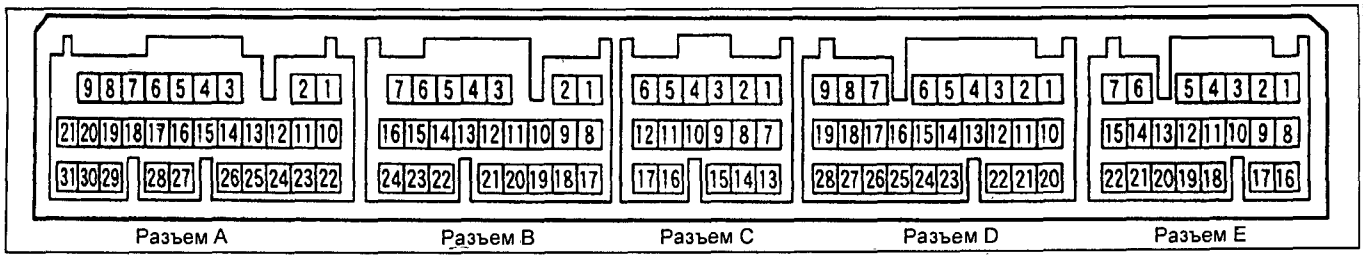
Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1JZ-GTE, Mark II X11# с 2000 г.).

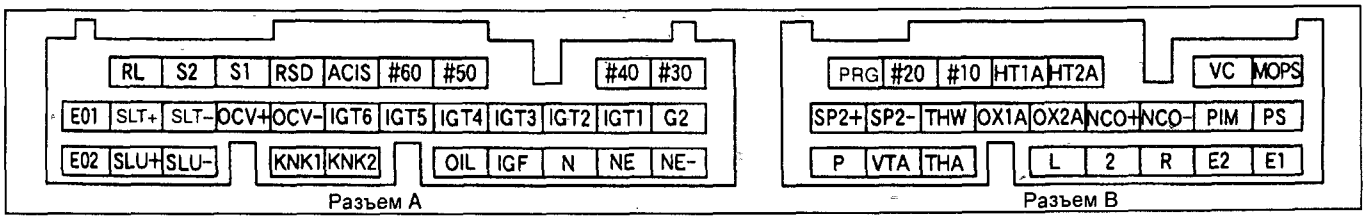
Код SAE / Код	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0100/31	Датчик расхода воздуха [VG, EVG]	- Проводка и разъемы - Расходомер воздуха - Электронный блок управления	0	0
P0110/24	Датчик температуры воздуха на впуске [THA, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик температуры воздуха на впуске - Электронный блок управления	0	0
P0115/22	Датчик температуры охлаждающей жидкости [THW, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления	0	0
P0120/41	Датчик положения заслонки [VTA, VC, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления	0	0
P0121/41	Датчик положения дроссельной заслонки [VTA, VC, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления	0	0
P0130/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	- Кислородный датчик - Электронный блок управления - Проводка и разъемы	0	0
P0131/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	- Кислородный датчик - Электронный блок управления - Проводка и разъемы	-	0
P0135/21	Нагреватель кислородного датчика B1S1 [OX1A]	- Кислородный датчик - Электронный блок управления - Проводка и разъемы	0	0
P0171/25	Сигнал бедной смеси (B1) [OX1A]	- Система зажигания (свечи, катушки зажигания) - Система впуска воздуха (расходомер) - Проводка и разъемы - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Электронный блок управления	0	0
P0172/26	Сигнал богатой смеси (B1) [OX1A]	- Система зажигания (свечи, катушки зажигания) - Система впуска воздуха (расходомер) - Проводка и разъемы - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Электронный блок управления	0	0
P0325/52	Датчик детонации 1 [KNK1]	- Проводка и разъемы - Датчик детонации - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления	0	0
P0330/55	Датчик детонации 1 [KNK1]	- Проводка и разъемы - Датчик детонации - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления	0	0
P0335/12	Датчик положения коленчатого вала [NE, NE-]	- Проводка и разъемы - Сигнал стартера - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	0	0
P0335/13	Датчик положения коленчатого вала (сигнал) [NE, NE-]	- Проводка и разъемы - Сигнал стартера - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	0	0
P0340/12	Датчик положения распределительного вала [G2, NE-]	- Проводка и разъемы - Сигнал стартера - Датчик положения распределительного вала - Электронный блок управления	0	0
P0500/42	Датчик скорости [SPD]	- Проводка и разъемы - Датчик скорости - Электронный блок управления	0	0
P0550/75	Датчик давления в системе ГУР [PSP]	- Проводка и разъемы - Датчик давления в системе ГУР - Электронный блок управления	0	0
P0605	Внутренняя ошибка электронного блока управления	- Электронный блок управления	0	0
P1120/19	Датчик положения педали акселератора [VC, VPA, VPA2, E2]	- Проводка и разъемы - датчик положения педали акселератора - Электронный блок управления	0	0
P1121/19	Датчик положения педали акселератора - диапазон [VPA, VPA2]	- Проводка и разъемы - датчик положения педали акселератора - Электронный блок управления	0	0
P1125/89	Привод ETCS [M+, M-]	- Проводка и разъемы - Электродвигатель привода дроссельной заслонки - Электронный блок управления	0	0

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1JZ-GTE, Mark II X11# с 2000 г.) (продолжение).

Код SAE / Код	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P1126/89	Привод ETCS - муфта [CL+, CL-]	- электромагнитная муфта - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P1127/89	Привод ETCS - реле	- Предохранитель ETCS - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P1128/89	Привод ETCS - корпус дроссельной заслонки	- Электродвигатель привода дроссельной заслонки - Корпус дроссельной заслонки - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P1129/89	Привод ETCS - питание	- Корпус дроссельной заслонки - Электронный блок управления	0	0
P1200/78	Реле топливного насоса	- Реле топливного насоса - Электронный блок управления	-	0
P1300/14	Коммутатор №1 [IGT1,IGF]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	0	0
P1335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE, NE-]	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	-	0
P1346/18	Система VVT (датчик)	- Проводка и разъемы - Датчик положения распределительного вала - Электронный блок управления	0	0
P1349/59	Система VVT (управление)	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Датчик положения распределительного вала - Шкив VVT - Электронный блок управления	0	0
P1633/89	Питание электронного блока управления	- Электронный блок управления	0	0
P1645/82	Неисправность Multiplex	- Электронный блок управления	-	-
P1656/39	Система VVT (клапан) [OCV+,OCV-]	- Клапан VVT - Проводка и разъемы - Электронный блок управления - Напряжение питания	0	0

Напряжение на выводах электронного блока управления





Выводы разъема электронного блока управления (1G-FE, Mark II X11# с 2000 г.).

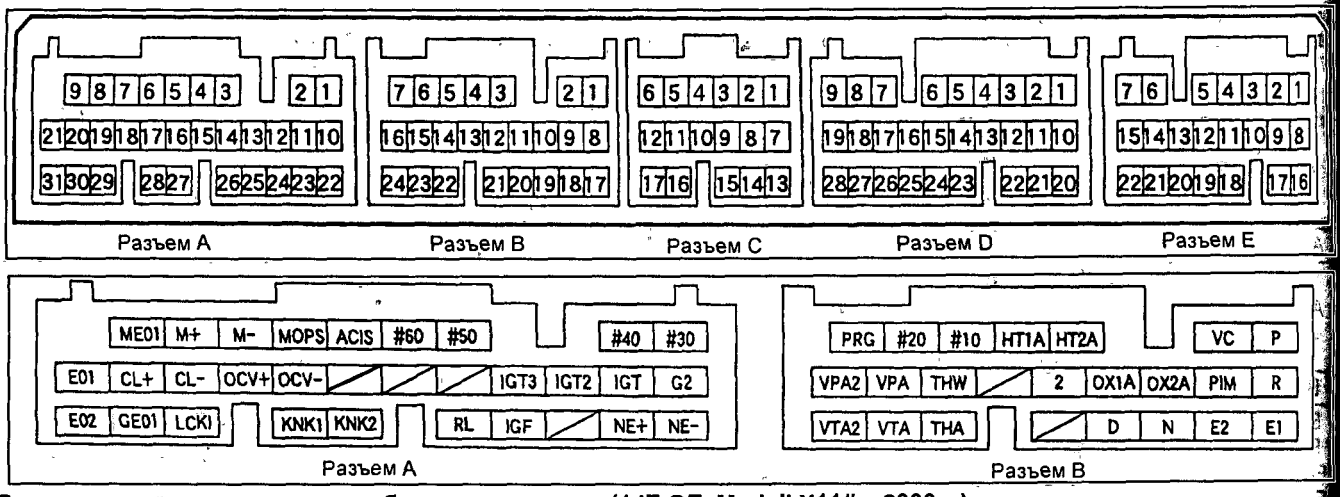
Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1G-FE, Mark II X11#).

Вывод (номер)	I/O	Условия проверки	Значение
#10 ↔ E1 #20 ↔ E1 #30 ↔ E1 #40 ↔ E1 #50 ↔ E1 #60 ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
+B1 ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9-14
+B2 ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9-14
ACIS ↔ E1	O	Холостой ход - дроссельная заслонка открыта более чем на 40%, частота вращения 2400-4000 об/мин (электропневмоклапан ON)	0-3

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1G-FE, Mark II X11#) (продолжение).

Вывод (номер)	I/O	Условия проверки	Значение
ACIS ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено) (электропневмоклапан OFF)	9 - 14
ACMG ↔ E1	O	Кондиционер включен	0 - 1,5
ACMG ↔ E1	O	Кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью закрыта > полностью открыта	9 - 14
BATT ↔ E1	I	Постоянно	9 - 14
E1 ↔ масса E2 ↔ масса E01 ↔ масса E02 ↔ масса EC ↔ масса	масса	Проверка проводимости	проводи-мость
FC ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9-14
FC ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	0-3
G2- ↔ NE-	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
HT1A ↔ E1 HT2A ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	0-3
HT1A ↔ E1 HT2A ↔ E1	O	Частота вращения более 4000 об/мин	9 - 14
IGF ↔ E1	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
IGT1 ↔ E1 IGT2 ↔ E1 IGT3 ↔ E1 IGT4 ↔ E1 IGT5 ↔ E1 IGT6 ↔ E1	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
KNK1 ↔ E1	I	Двигатель прогрет, частота вращения 4000 об/мин	≈
KNK2 ↔ E1	I	Двигатель прогрет, частота вращения 4000 об/мин	≈
MOPS ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	9 - 14
MPX1 ↔ E1 MPX2 ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
NE+ ↔ NE-	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
OCV+ ↔ OCV-	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	≈
OX1A ↔ E1	I	Двигатель прогрет. Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
OX2A ↔ E1	I	Двигатель прогрет. Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
PIM ↔ E1	I	Разрежение 67 кПа (500 мм рт.ст.)	1,3 - 1,9
PIM ↔ E1	I	Атмосферное давление	3,3 - 3,9
PRE ↔ E1	I	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора - ON)	0 - 1,5
PRE ↔ E1	I	Кондиционер выключен (электромагнитная муфта компрессора - OFF)	7,5 - 14
PRG ↔ E1	O	Двигатель прогрет. Педаль акселератора нажата	≈
PRG↔E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
PS ↔ E1	I	Холостой ход Рулевое колесо вращается или находится в крайнем положении	0 - 3
PS ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
RL ↔ E1	I	Холостой ход	9 - 14
RL ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	0 - 3
RSD ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход, кондиционер выключен	≈
SIL ↔ E1	O	Сканер подсоединен	≈
STA ↔ E1	I	Проворачивание стартером	более 6
STP ↔ E1	I	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	I	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
TACH ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
TAM ↔ E1	O	Температура внешнего воздуха 25°C	1,3 - 1,8
TAM ↔ E1	O	Температура внешнего воздуха 40°C	0,8 - 1,3
TC ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
TC ↔ E1	I	Вывод "TC" и "CG" разъема DLC3 замкнуты	0 - 3
THA ↔ E1	I	Температура воздуха на впуске 0 - 80°C	0,5 - 3,4
THW ↔ E1	I	Температура охлаждающей жидкости 60 - 120°C	0,2 - 1,0
VC ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	4,5 - 5,5
VTA ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
W ↔ E1	O	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (индикатор "CHECK ENGINE" горит)	0 - 3
W ↔ E1	O	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14

Примечание: "≈" - пульсация напряжения, I/O - входной/выходной сигнал.



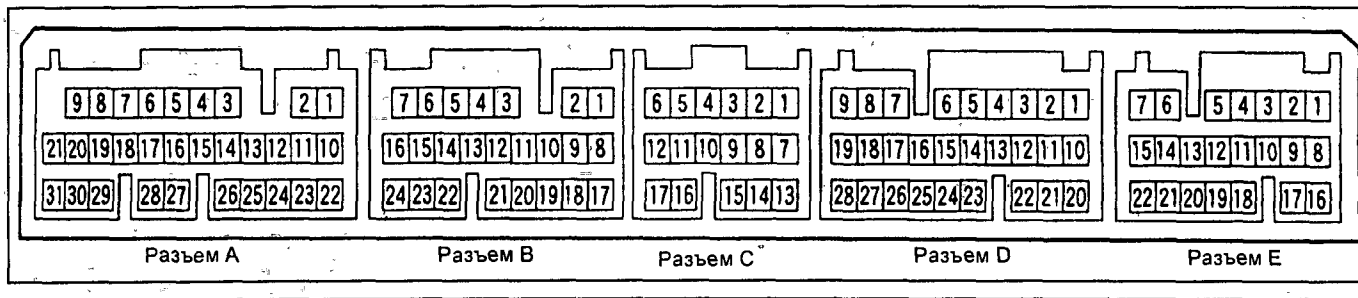
Выводы разъема электронного блока управления (1JZ-GE, Mark II X11# с 2000 г.).

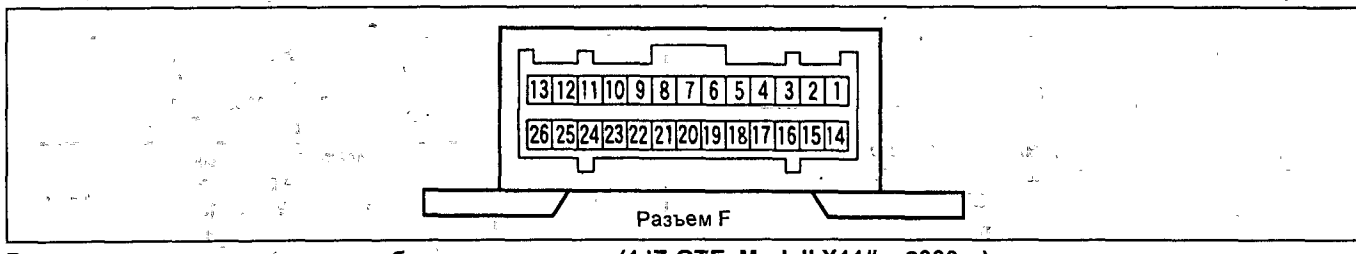
Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1JZ-GE, Mark II X11#).

Вывод	I/O	Состояние	Напряжение, В
+B1 ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
+B2 ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
BATT ↔ E1	I	Постоянно	9 - 14
VC ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	4,5 - 5,5
PIM ↔ E1	I	Разрежение 67 кПа (500 мм рт.ст.)	1,3 - 1,9
PIM ↔ E1	I	Атмосферное давление	3,3 - 3,9
IGT1..3 ↔ E1	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
IGF ↔ E1	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
#10..60 ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
OX1A ↔ E1	I	Двигатель прогрет. Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
OX2A ↔ E1	I	Двигатель прогрет. Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
NE+ ↔ NE-	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
G2 ↔ NE-	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
KNK1..2 ↔ E1	I	Двигатель прогрет, частота вращения 4000 об/мин	≈
THW ↔ E1	I	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0,2 - 1,0
THA ↔ E1	I	Температура воздуха на впуске 0-80°C	0,5 - 3,4
W ↔ E1	O	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (индикатор "CHECK ENGINE" горит)	0 - 3
W ↔ E1	O	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
STA ↔ E1	I	Проворачивание стартером	более 6
M+ ↔ E1	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
M- ↔ E1	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
VTA ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,4 - 1,0
VTA ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,8
VTA2 ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) Дроссельная заслонка полностью закрыта	2,0 - 2,9
VTA2 ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) Дроссельная заслонка полностью открыта	4,7 - 5,1
VPA ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,9
VPA ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,8
VPA2 ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) Дроссельная заслонка полностью закрыта	1,8 - 2,7
VPA2 ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) Дроссельная заслонка полностью открыта	4,7 - 5,1
RL ↔ E1	I	Холостой ход	9 - 14
RL ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	0 - 3
HT1A ↔ E1 HT2A ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	0 - 3
HT1A ↔ E1 HT2A ↔ E1	O	Частота вращения более 4000 об/мин	9 - 14
PRE ↔ E1	I	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора - ON)	0 - 1,5
PRE ↔ E1	I	Кондиционер выключен (электромагнитная муфта компрессора - OFF)	7,5 - 14
ACMG ↔ E1	O	Кондиционер включен	0 - 3
ACMG ↔ E1	O	Кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью закрыта > полностью открыта	9 - 14

Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1JZ-GE, Mark II X11#) (продолжение).

Вывод	I/O	Состояние	Напряжение, В
LCKI ↔ E1	I	Кондиционер включен	≈
PRG ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
PRG ↔ E1	O	Двигатель прогрет, педаль акселератора нажата	≈
MREL ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
MREL ↔ E1	I	Зажигание выключено	0 - 1,5
FC ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
FC ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	0 - 3
ACIS ↔ E1	O	Холостой ход - дроссельная заслонка открыта более чем на 40%, частота вращения 2400-4000 об/мин (электропневмоклапан ON)	0 - 3
ACIS ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено) (электропневмоклапан OFF)	9 - 14
MOPS ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	9 - 14
OCV+ ↔ OCV-	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	≈
STP ↔ E1	I	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	I	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
TACH ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
TAM ↔ E1	O	Температура внешнего воздуха 25°C	1,3 - 1,8
TAM ↔ E1	O	Температура внешнего воздуха 40°C	0,8 - 1,3
NEO ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
ENG+ ENG- ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
TRC+ ↔ E1 TRC- ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
MPX1 ↔ E1 MPX2 ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
SIL ↔ E1	O	Сканер подсоединен	≈
TC ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
TC ↔ E1	I	Вывод "TC" и "CG" разъема DLC3 замкнуты	0 - 3
E1 ↔ масса E2 ↔ масса E01 ↔ масса E02 ↔ масса EC↔масса	масса	Проверка проводимости	проводимость





Выводы разъема электронного блока управления (1JZ-GTE, Mark II X11# с 2000 г.).

Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1JZ-GTE, Mark II X110).

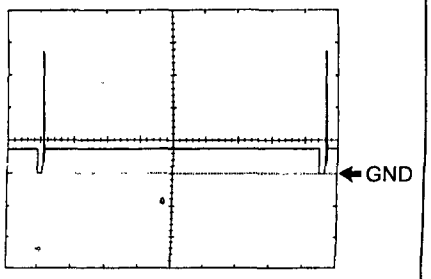
Вывод	I/O	Состояние	Напряжение, В
B2 ↔ E1 B ↔ E1 IGSW ↔ E1 BM ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
BATT ↔ E1	I	Постоянно	9 - 14
VC ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	4,5 - 5,5
IGT1..3 ↔ E1	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
IGF ↔ E1	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
#10..60 ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
VG ↔ EVG	I	Двигатель прогрет, холостой ход	0,5 - 3
OX1A ↔ E1	I	Двигатель прогрет. Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
NE+ ↔ NE-	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
KNK1 ↔ E1 KNK2 ↔ E1	I	Двигатель прогрет, частота вращения 4000 об/мин	≈
THW ↔ E1	I	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0,2 - 1,0
THA ↔ E1	I	Температура воздуха на впуске 0-80°C	0,5 - 3,4

Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1JZ-GTE, Mark II X110) (продолжение).

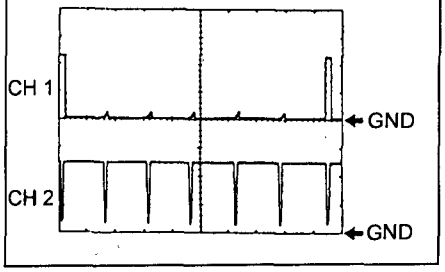
Вывод	I/O	Состояние	Напряжение, В
W ↔ E1	O	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (индикатор "CHECK ENGINE" горит)	0 - 3
W ↔ E1	O	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
STA ↔ E1	I	Проворачивание стартером	более 6
M+ ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
M- ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
CL+ ↔ CL-	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
VTA ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора отпущена)	0,4 - 1,0
VTA ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора нажата)	3,2 - 4,8
VTA2 ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора отпущена)	2,0 - 2,9
VTA2 ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора нажата)	4,7 - 5,1
VPA ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора отпущена)	0,3 - 0,9
VPA ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора нажата)	3,2 - 4,8
VPA2 ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора отпущена)	1,8 - 2,7
VPA2 ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора нажата)	4,7 - 5,1
RL ↔ E1	I	Холостой ход	0 - 3
RL ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
HT1A ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	0 - 3
HT1A ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
PRE ↔ E1	I	Кондиционер включен	0 - 1,5
PRE ↔ E1	I	Кондиционер выключен (электромагнитная муфта компрессора - OFF)	7,5 - 14
ACMG ↔ E1	O	Кондиционер включен	0 - 3
ACMG ↔ E1	O	Кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью закрыта > полностью открыта	9 - 14
LCKI ↔ E1	I	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора - ON)	≈
PRG ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
PRG ↔ E1	O	Двигатель прогрет, педаль акселератора нажата	≈
MREL ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
MREL ↔ E1	O	Зажигание выключено	0 - 1,5
FC ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
FC ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	0 - 3
FPR ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	0 - 3
MOPS ↔ E1	I	Двигатель прогрет, холостой ход	0 - 3
PSP ↔ E1	I	Холостой ход Рулевое колесо вращается или находится в крайнем положении	2,5 - 4,5
PSP ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	0,5 - 2,5
OCV+ ↔ OCV-	O	Проверка сканером	≈
NEO ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
ENG+ ↔ E1 ENG- ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
TRC+ ↔ E1 TRC- ↔ E1	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
MPX1 ↔ E1 MPX2 ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
SIL ↔ E1	O	Сканер подсоединен	≈
TC ↔ E1	I	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
TC ↔ E1	I	Вывод "TC" и "CG" разъема DLC3 замкнуты	0 - 3
ABV ↔ E1	O	Частота вращения более 5000 об/мин, сигнал положения педали акселератора - OFF (электропневмоклапан перепуска воздуха - ON)	9-14 → 0-3 (в течение 1 секунды) → 9-14
ABV ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено) (электропневмоклапан перепуска воздуха OFF)	9 - 14
FPU ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено) (электропневмоклапан управления давлением топлива OFF)	9 - 14
E1 ↔ масса E2 ↔ масса E01 ↔ масса E02 ↔ масса EC ↔ масса ME01 ↔ масса GE01 ↔ масса	масса	Проверка проводимости	проводимость
RFC ↔ E1	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	0 - 3
RFC ↔ E1	O	Двигатель прогрет, холостой ход, к ондиционер включен	≈
HP ↔ E1	I	Выключатель по среднему давлению ON	0 - 3
HP ↔ E1	I	Выключатель по среднему давлению OFF	9 - 14

Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

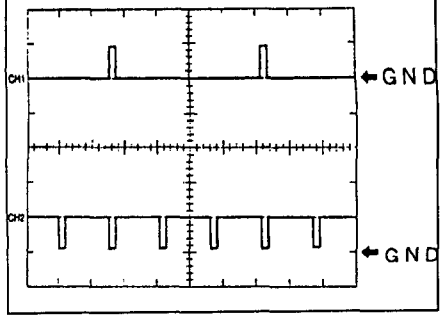
Вывод	#10..60
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 20 В/деление
Условия	Холостой ход



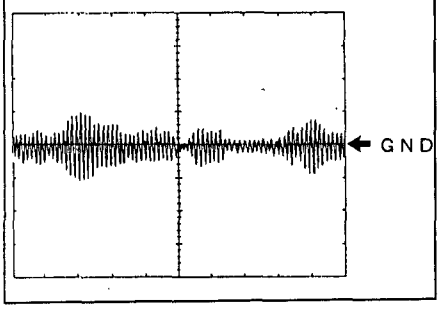
Выводы	IGT1..6, IGF (1G-FE)
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



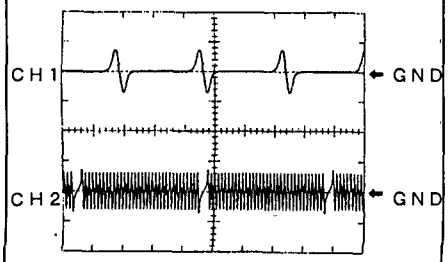
Выводы	IGT1..3, IGF (серия JZ)
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



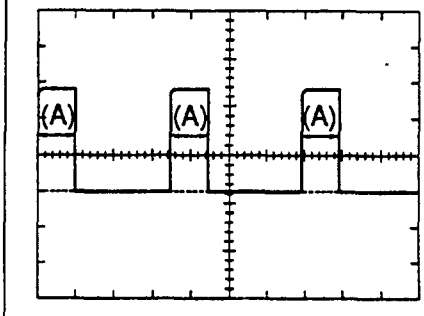
Вывод	KNK1..2
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 0,5 В/деление
Условия	Холостой ход



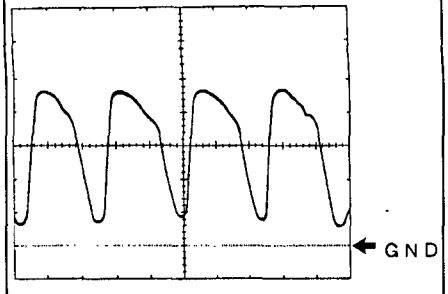
Выводы	NE+, NE-, G2
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 2 В/деление
Условия	Холостой ход



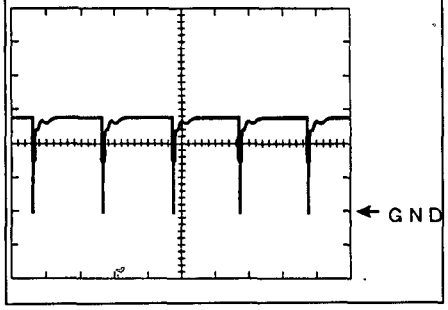
Выводы	OCV+, OCV-
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



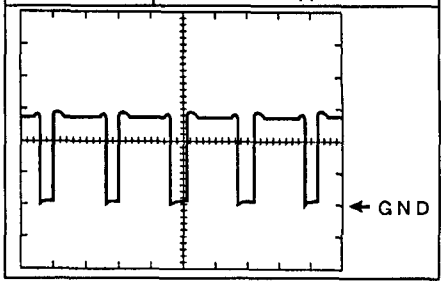
Выводы	OX1A, OX2A
Масштаб	X - 0,2 с/деление, Y - 0,2 В/деление
Условия	Холостой ход



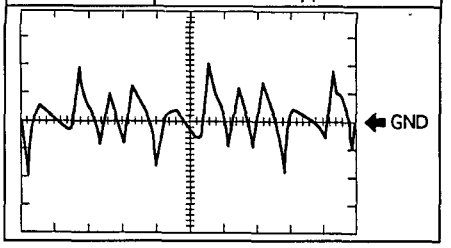
Выводы	M+
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Холостой ход



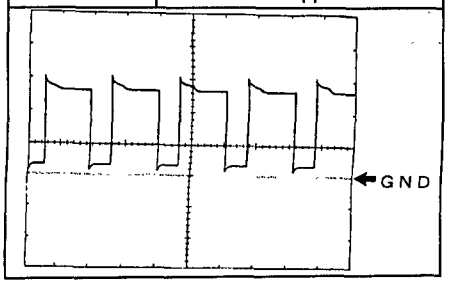
Выводы	M-
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Холостой ход



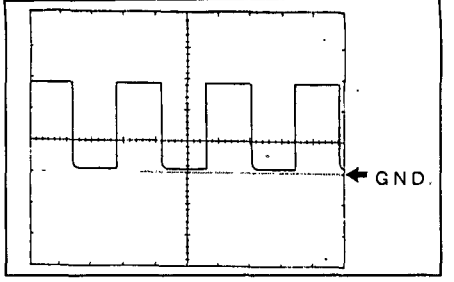
Выводы	LCKI
Масштаб	X - 20 мс, Y - 0,1 В
Условия	Холостой ход



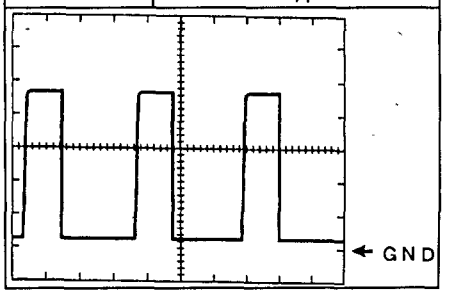
Выводы	PRG
Масштаб	X - 50 мс, Y - 5 В
Условия	Холостой ход



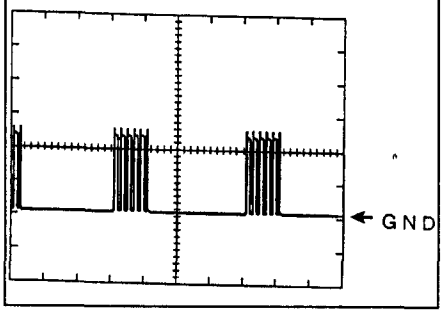
Выводы	TACH
Масштаб	X - 10 мс, Y - 5 В
Условия	Холостой ход



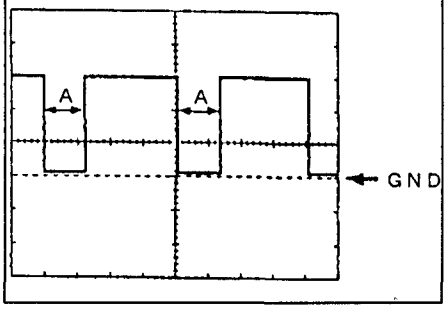
Выводы	NEO
Масштаб	X - 2 мс, Y - 1 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



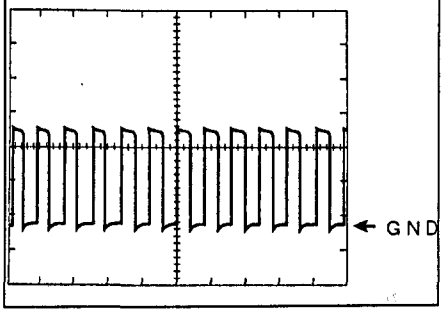
Выводы	ENG+, ENG-, TRC+, TRC-
Масштаб	X - 500 мс, Y - 2 В
Условия	Холостой ход



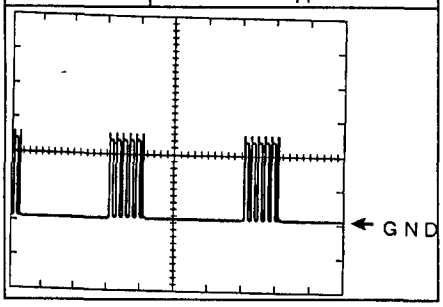
Выводы	RSD (1G-FE)
Масштаб	X - 2 мс, Y - 5 В
Условия	Холостой ход



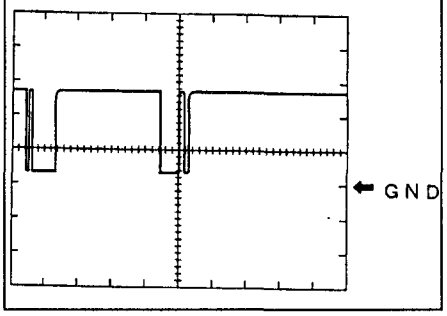
Выводы	CL+, CL-
Масштаб	X - 5 мс, Y - 5 В
Условия	Холостой ход



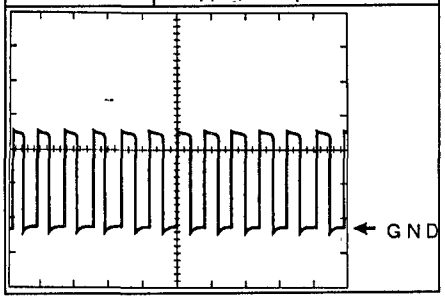
Выводы	MPX1, MPX2
Масштаб	X - 10 мс, Y - 5 В
Условия	Холостой ход



Выводы	SIL
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Сканер подсоединен



Выводы	HP-
Масштаб	X - 20 мс, Y - 1 В
Условия	Холостой ход, кондиционер включен



Некоторые технические данные, считываемые при помощи сканера

Параметр	Состояние	Номинальное значение		
		1G-FE (Mark II X110)	1JZ-GE (Mark II X110)	1JZ-GTE (Mark II X110).
CALO [%]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	22-27	32-37	16-21
CALO [%]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	19-25	22-28	15-21
CALO [%]	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	21-25	22-28	17-23
CALO [%]	Отсечка (кондиционер выключен)	88-94	99-94	88-94
THW [°C]	После холодного пуска → двигатель прогрет	Постепенно увеличивается	Постепенно увеличивается	Постепенно увеличивается
THW [°C]	Полностью прогрет	85-95	80-100	80-100
THW [°C]	Замыкание в цепи датчика	140	140	140
THW [°C]	Разрыв в цепи датчика	-40	-40	-40
SFT1 [%]	Частота вращения 2500 об/мин	0±20	0±20	0±20
LFT1 [%]	Частота вращения 2500 об/мин	0±20	0±20	0±20
SFT2 [%]	Частота вращения 2500 об/мин	0±20	0±20	0±20
LFT2 [%]	Частота вращения 2500 об/мин	0±20	0±20	0±20
ESPD [об/мин]	Двигатель заглушен	0	0	0
ESPD [об/мин]	Постоянная частота вращения	Отсутствуют значительные колебания	Отсутствуют значительные колебания	Отсутствуют значительные колебания
SPD1 [км/ч]	Автомобиль неподвижен	0	0	0
SPD1 [км/ч]	Движение с постоянной скоростью	Отсутствуют значительные колебания	Отсутствуют значительные колебания	Отсутствуют значительные колебания
IGT [° до ВМТ]	Проворачивание стартером	0	0	0
IGT [° до ВМТ]	Проворачивание стартером	5	5	5
IGT [° до ВМТ]	Холостой ход	5-10	6-16	10-20

Параметр	Состояние	Номинальное значение		
		1G-FE (Mark II X110)	1JZ-GE (Mark II X110)	1JZ-GTE (Mark II X110).
IGT [° до ВМТ]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	32-36	32	35-45
THA [°C]	Зажигание включено (ON)	Температура окружающего воздуха	Температура окружающего воздуха	Температура окружающего воздуха
THA [°C]	Замыкание в цепи датчика	140	140	140
THA [°C]	Разрыв в цепи датчика	-40	-40	-40
MAP [кПа]	Зажигание включено	100-102	100	-
MAP [кПа]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	36-39	32	-
MAP [кПа]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	29-32	31	-
MAP [кПа]	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	30-34	30,5	-
MAF [г/с]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	-	-	2,5-5,0
MAF [г/с]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	-	-	5-15
MAF [г/с]	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	-	-	10-23
THPS [%]	Педаль акселератора полностью отпущена	8-16	8 - 20	8 - 20
THPS [%]	Педаль акселератора полностью нажата	76-84	64 - 96	64 - 96
THPS [%]	Педаль акселератора полностью отпущена → полностью нажата	Изменяется	Изменяется	Изменяется
OS11 [В]	Частота вращения 2500 об/мин	0-1	0 - 1,275	0-1
OS12 [В]	Частота вращения 2500 об/мин	0-1	0 - 1,275	-
VPA1 [В]	Педаль акселератора отпущена	-	1,8-2,7	0,3-0,9
VPA1 [В]	Педаль акселератора полностью нажата	-	4,7-5,1	3,2-4,8
VPA1 [В]	Педаль акселератора отпущена → полностью нажата	-	Изменяется	Изменяется
VPA2 [В]	Педаль акселератора отпущена	-	-	1,8-2,7
VPA2 [В]	Педаль акселератора полностью нажата	-	-	4,7-5,1
VPA2 [В]	Педаль акселератора отпущена → полностью нажата	-	-	Изменяется
INJ [мс]	После холодного пуска → двигатель прогрет	Постепенно уменьшается	Постепенно уменьшается	Постепенно уменьшается
INJ [мс]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	2,4-2,6	1,9	1,5-2,5
INJ [мс]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	2,25-2,45	2,2	1,5-2,5
INJ [мс]	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	2,3-2,5	2,3	1,5-2,5
ISCD [%]	Двигатель заглушен, зажигание ON	0	0	-
ISCD [%]	После холодного пуска → двигатель прогрет	Изменяется	Изменяется	-
ISCD [%]	Холостой ход (кондиционер OFF, диапазон N)	33-38	33-38	-
ISCD [%]	Кондиционер OFF → ON, диапазон N	18-20	18-20	-
ISCD [%]	Селектор N → D (кондиционер OFF)	1,5-2,0	1,5-2,0	-
ISCD [%]	Освещение или обогреватель заднего стекла OFF → ON (кондиционер OFF, диапазон N)	2-3	2-3	-
ETTI [°]	отсечка в диапазоне "D"	-	-	-
EVTI [°]	отсечка в диапазоне "D"	-	-	-
EDV1 [%]	отсечка в диапазоне "D"	-	-	-
VTA2 [В]	Педаль акселератора отпущена	-	-	2,0-2,9
VTA2 [В]	Педаль акселератора полностью нажата	-	-	4,6-5,1
VTA2 [В]	Педаль акселератора отпущена → полностью нажата	-	-	Изменяется
THRE [В]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	-	-	0,4-1,0
MDTO [%]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	-	-	0-40
MDTC [%]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	-	-	0-40
TCST [В]	Зажигание включено	-	-	0,4-0,8
ACST [°]	Зажигание включено	-	-	10-20
THMC [А]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	-	-	0-2
CLTC [А]	Зажигание включено	-	-	0,8-1,0

Топливная система

Внимание:

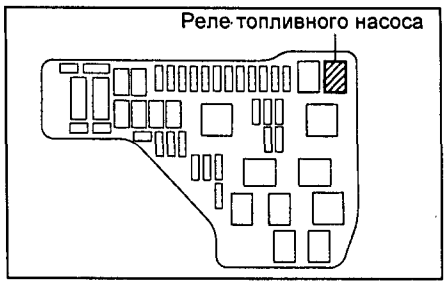
При выполнении работ по снятию и установке компонентов топливной системы следует сбросить остаточное давление топлива в магистрали следующим образом:

- снимите реле топливного насоса;

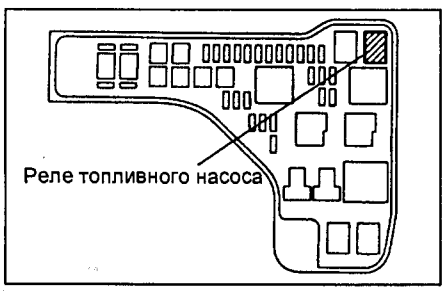
- запустите двигатель и выработайте оставшееся в магистрали топливо;

- отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи;

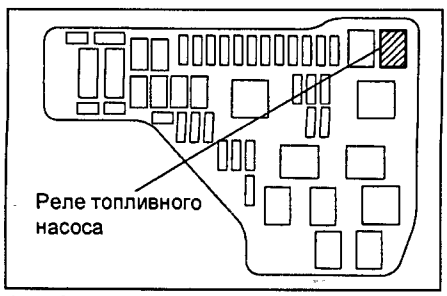
- Установите реле топливного насоса.



1G-FE.



1JZ-GE.



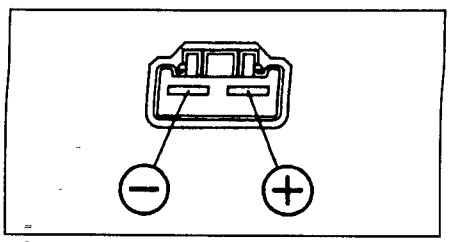
1JZ-GTE.

Проверки на автомобиле

Топливный насос

1. Проверьте сопротивление между выводами разъема насоса.

Номинальное значение..... 0,2 - 3,0 Ом (при 20°C)



1G-FE.

2. Проверка работы.

Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы 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.

3. Проверка давления топлива.

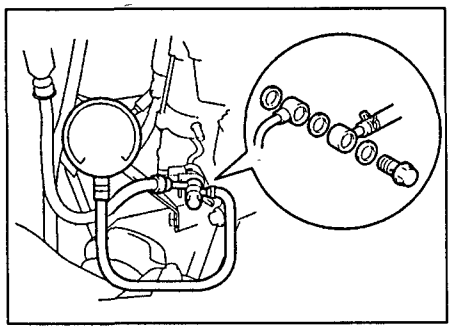
Примечание: используйте при проверке новый разъем топливопровода.

а) Сбросьте давление топлива.

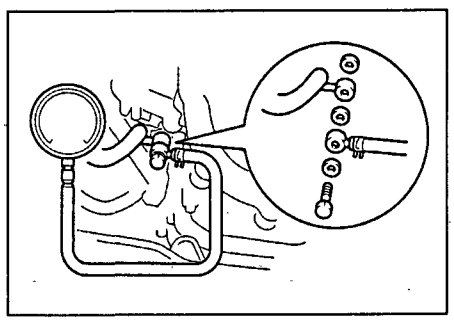
б) Отверните болт и отсоедините входной топливный шланг.

в) Подсоедините манометр, собрав схему, показанную на рисунке.

Момент затяжки.....29 Н·м



1G-FE.



1JZ-GE, 1JZ-GTE

г) Вытрите разбрызгавшееся топливо.

д) Запустите двигатель.

е) Проверьте давление топлива на холостом ходу.

Номинальное значение:

1G-FE..... 321 - 327 кПа (3,27 - 3,33 кг/см^2)

1JZ-GE..... 230 кПа (2,35 кг/см^2)

1JZ-GTE..... 230 кПа (2,35 кг/см^2)

ж) Заглушите двигатель.

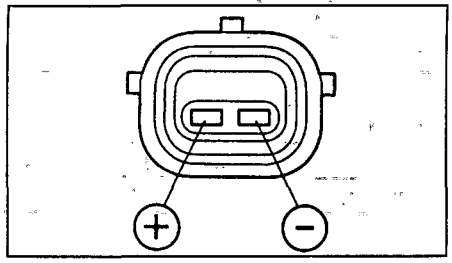
з) Подсоедините топливные шланги на место.

Форсунки

1. Проверка сопротивления.

Проверьте сопротивление между выводами разъема форсунки.

Номинальное сопротивление..... 13,4 - 14,2 Ом (при 20°C)

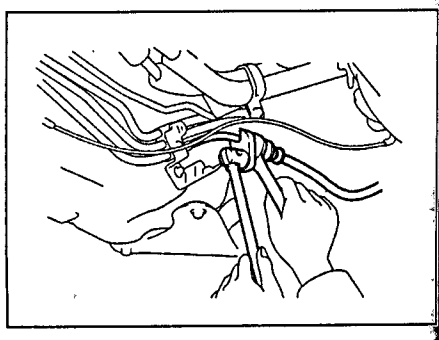


1JZ-GE.

2. Проверка объема впрыска.

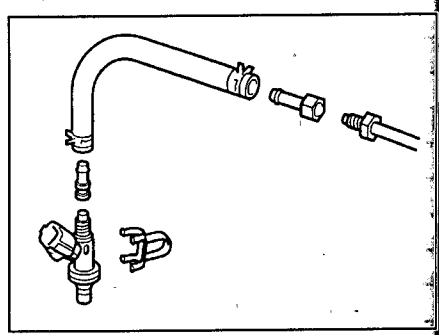
Примечание: проверка должна производиться в хорошо вентилируемом месте вдали от источников огня.

а) Отсоедините трубку подачи топлива.

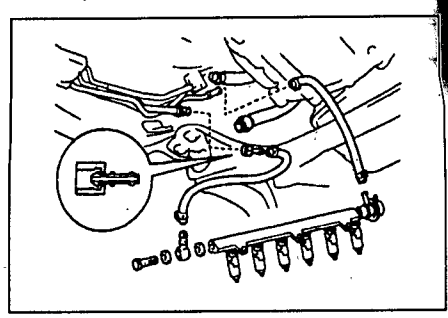


б) При помощи переходника подсоедините форсунку к топливной трубке и соберите схему, показанную на рисунке.

Примечание: при подсоединении разъема соблюдайте меры предосторожности.



1G-FE, 1JZ-GE.



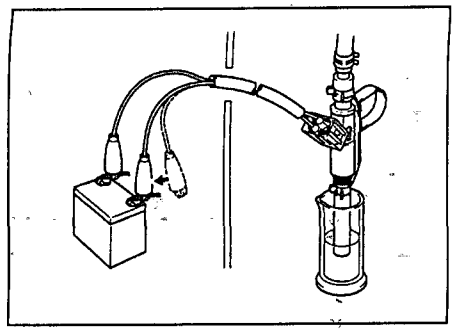
1JZ-GTE.

в) Установите форсунку в мерную емкость.

Примечание: наденьте подходящий виниловый шланг на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива.

г) Активируйте топливный насос.

д) Подсоедините к форсунке сервисный провод.



е) 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
1G-FE ..... 47 - 58 см³
1JZ-GE..... 85 - 105 см³
1JZ-GTE..... 85 - 105 см³

Примечание: если значение выходит за указанные пределы, замените детали.

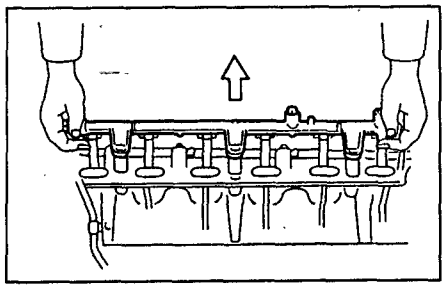
3. Проверка утечек.
По окончании предыдущей проверки отсоедините провода от батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

Номинальное значение..... менее 1 капли за 12 минут

Форсунки

Снятие и установка форсунок (1G-FE)

1. Сбросьте давление топлива.
2. Снимите воздухозаборник.
3. Снимите воздушный фильтр.
4. Отсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
5. Отверните демпфер пульсаций давления топлива.
6. Отсоедините топливную трубку №1.
7. Снимите форсунки.
а) Отсоедините разъемы форсунок.
б) Отверните 3 болта и снимите топливный коллектор в сборе.
в) Извлеките форсунки из топливного коллектора.



8. Установите форсунки и топливный коллектор.
а) Нанесите тонкий слой топлива (литола) на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.
б) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.
в) Установите изоляторы и проставки.
г) Установите форсунки совместно с топливным коллектором на впускной коллектор. Постепенно затяните болты крепления топливного коллектора к впускному коллектору.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

9. Подсоедините топливную трубку №1.

Момент затяжки:
М6..... 8,5 Н·м
М8..... 35 Н·м

10. Заверните демпфер пульсаций давления топлива.

Момент затяжки ..... 32 Н·м

11. Подсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
12. Установите воздушный фильтр.

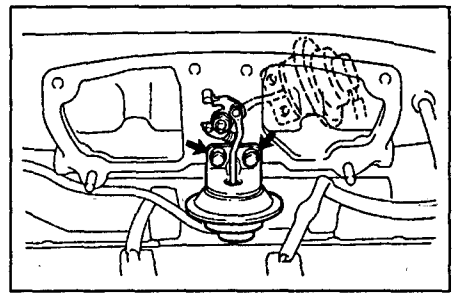
Момент затяжки ..... 7,5 Н·м

13. Установите воздухозаборник.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

Снятие и установка форсунок (1JZ-GE)

1. Сбросьте давление топлива.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Снимите воздушный фильтр.
5. Отсоедините трос акселератора.
6. Снимите кронштейн дроссельной заслонки.
7. Отсоедините воздушный шланг.
8. Отсоедините шланг перепуска охлаждающей жидкости.
9. Снимите корпус дроссельной заслонки.
10. Отсоедините привод ACIS.



Примечание: прикрепите клейкой лентой исполнительный механизм к верхней части впускного коллектора.
Внимание: не прикладывайте усилий к штоку исполнительного механизма и не отделяйте хомут от штока.

11. Отверните демпфер пульсаций давления топлива.
12. Отсоедините топливную трубку №1.
13. Отсоедините топливную трубку №2.
14. Снимите форсунки.
а) Отсоедините разъемы.
б) Отверните 3 болта и снимите топливный коллектор.
в) Извлеките форсунки.
15. Установите форсунки.
а) Нанесите тонкий слой топлива на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.
б) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.
в) Затяните болты крепления топливного коллектора.

Момент затяжки..... 21 Н·м

16. Подсоедините топливную трубку №2.

Момент затяжки..... 28 Н·м

17. Подсоедините топливную трубку №2, завернув демпфер пульсаций давления топлива.

Момент затяжки..... 33 Н·м

18. Установите привод ACIS.

Момент затяжки..... 7 Н·м

19. Установите корпус дроссельной заслонки.

Момент затяжки..... 28 Н·м

20. Установите кронштейн корпуса дроссельной заслонки.

Момент затяжки..... 21 Н·м

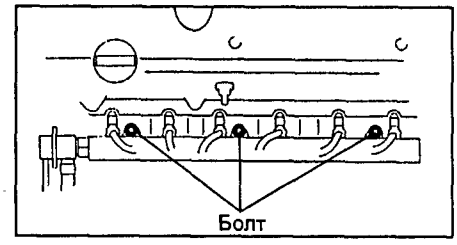
21. Подсоедините трос акселератора.
22. Установите воздушный фильтр.

Момент затяжки..... 5 Н·м

23. Залейте охлаждающую жидкость.
24. Убедитесь в отсутствии утечек.

Снятие и установка форсунок (1JZ-GTE)

1. Сбросьте давление топлива.
2. Отсоедините трос акселератора.
3. Отсоедините жгут проводки.
4. Отсоедините воздуховод №2.
5. Снимите корпус дроссельной заслонки.
6. Снимите верхнюю часть впускного коллектора.
7. Отсоедините входной шланг топливного фильтра.
8. Отсоедините топливную трубку №1.
9. Снимите форсунки.
а) Отсоедините разъемы.
б) Отверните 3 болта и снимите топливный коллектор.
в) Извлеките форсунки.



10. Установите форсунки.
а) Нанесите тонкий слой топлива на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.
б) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.
в) Затяните болты крепления топливного коллектора.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

11. Подсоедините топливную трубку №2.

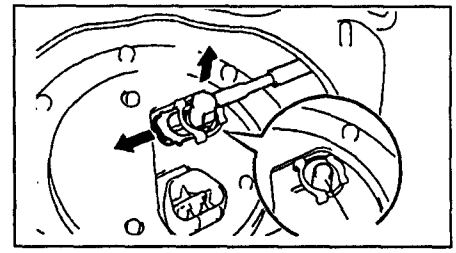
Момент затяжки ..... 33 Н·м

12. Подсоедините входной шланг топливного фильтра.
13. Установите верхнюю часть впускного коллектора.
14. Установите корпус дроссельной заслонки.

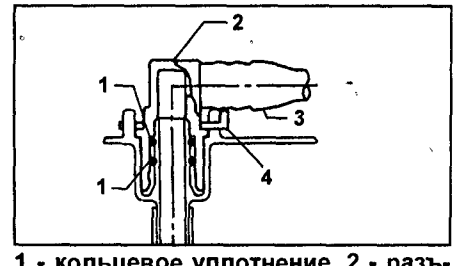
Топливный насос и топливный фильтр

Снятие и установка (1G-FE)

1. Сбросьте давление топлива.
2. Снимите подушку заднего сиденья.
3. Снимите крышку сервисного люка.
4. Отсоедините топливную трубку.
а) Убедитесь в отсутствии загрязнений на разъеме и при необходимости очистите его.
б) Снимите фиксатор.



в) Отсоедините топливную трубку.

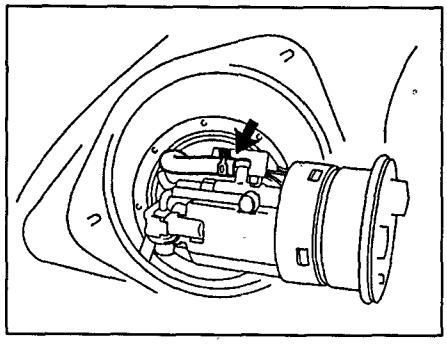


1 - кольцевое уплотнение, 2 - разъем, 3 - топливная трубка, 4 - держатель.

5. Снимите держатель насоса.
6. Снимите топливный насос в сборе.
а) Извлеките насос из бака.

Примечание:
- Не повредите фильтр насоса;
- Не повредите датчик уровня топлива.

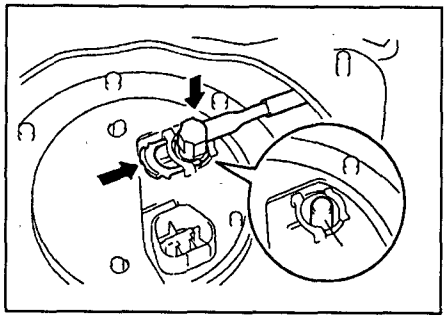
б) Отсоедините топливный шланг.



7. Снимите нижний кронштейн.
8. Снимите резиновый амортизатор.
9. Снимите регулятор давления топлива.
10. Снимите насос.
а) Отсоедините разъем от насоса.
б) Извлеките насос с фильтром.
11. Снимите фильтр насоса, отсоединив хомут.
12. Снимите кронштейн насоса.
13. Снимите датчик указателя уровня топлива.
14. Отсоедините проводку насоса.
15. Установите датчик уровня топлива.
16. Установите фильтр насоса, используя новый хомут.
17. Установите регулятор давления топлива.
а) Смажьте бензином новое кольцевое уплотнение и установите его на регулятор.
б) Установите регулятор.
18. Установите топливный наос в сборе, используя новую прокладку.
19. Установите держатель насоса, завернув болты крепления.

Момент затяжки ..... 3,5 Н·м

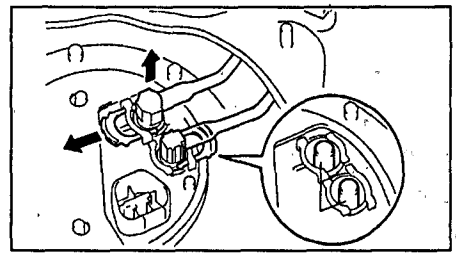
20. Подсоедините топливную трубку и установите фиксатор.



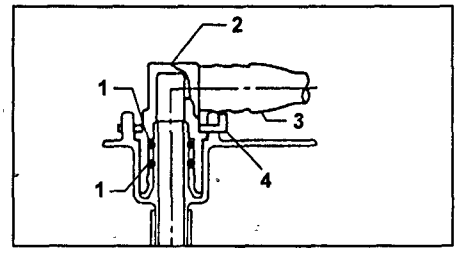
21. Установите крышку сервисного люка.
22. Установите подушку заднего сиденья.
23. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Снятие и установка (1JZ-GE)

1. Сбросьте давление топлива.
2. Снимите подушку заднего сиденья.
3. Снимите крышку сервисного люка.
4. Отсоедините топливную трубку.
а) Убедитесь в отсутствии загрязнений на разъеме и при необходимости очистите его.
б) Снимите фиксатор.

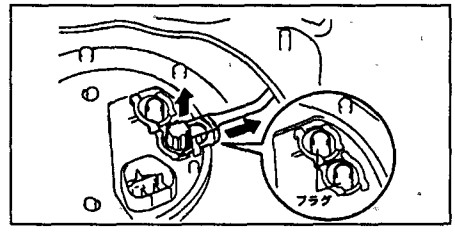


в) Отсоедините топливную трубку.



1 - кольцевое уплотнение, 2 - разъем, 3 - топливная трубка, 4 - держатель.

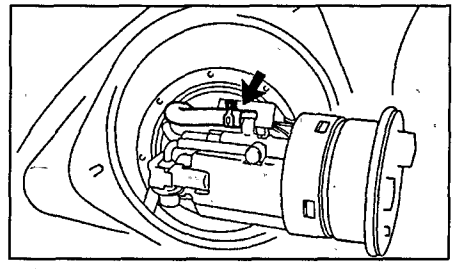
5. Отсоедините трубку системы EVAP.
а) Снимите фиксатор.



б) Отсоедините трубку.
6. Снимите держатель насоса.
7. Снимите топливный насос в сборе.
а) Извлеките насос из бака.

Примечание:
- Не повредите фильтр насоса;
- Не повредите датчик уровня топлива.

б) Отсоедините топливный шланг.



8. Снимите нижний кронштейн.
9. Снимите резиновый амортизатор.
10. Отсоедините возвратную трубку.
11. Снимите кронштейн насоса.
12. Снимите фильтр насоса.
13. Снимите насос.

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Система подачи воздуха

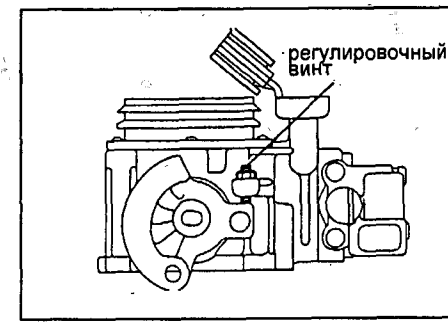
Корпус дроссельной заслонки (1G-FE)

Предварительная проверка

1. Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Примечание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

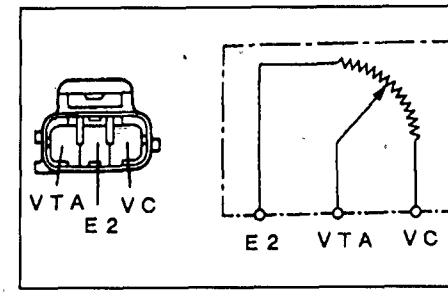
2. Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом дроссельной заслонки при ее полном закрытии.



3. При необходимости отрегулируйте зазор.
а) Ослабьте стопорную гайку и отверните регулировочный винт.
б) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.
в) Заверните регулировочный винт до касания с рычагом, затем доверните его еще на 1/4 оборота.
г) Заверните стопорную гайку.
д) Проверьте и отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки

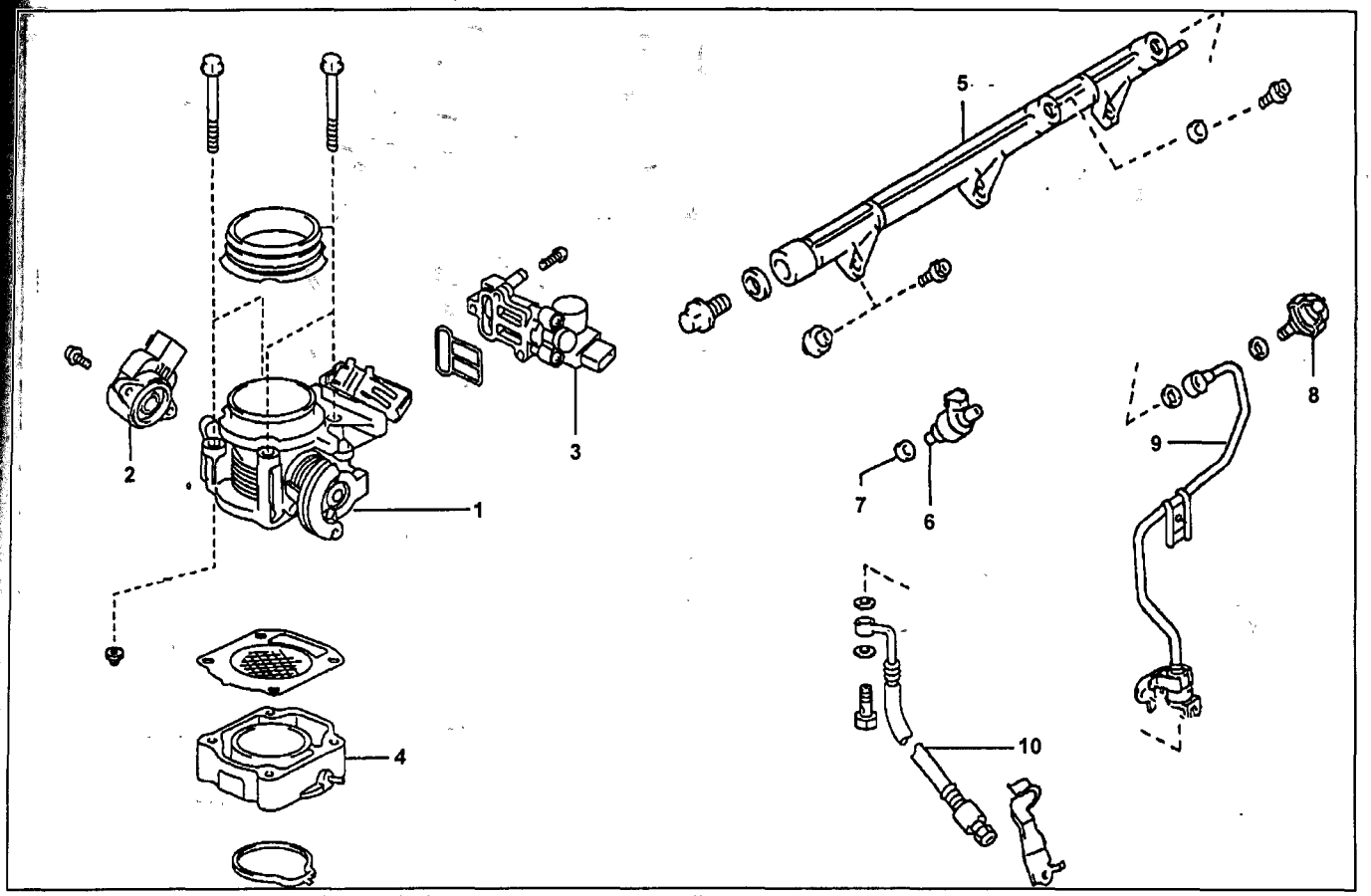
Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.
С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика.



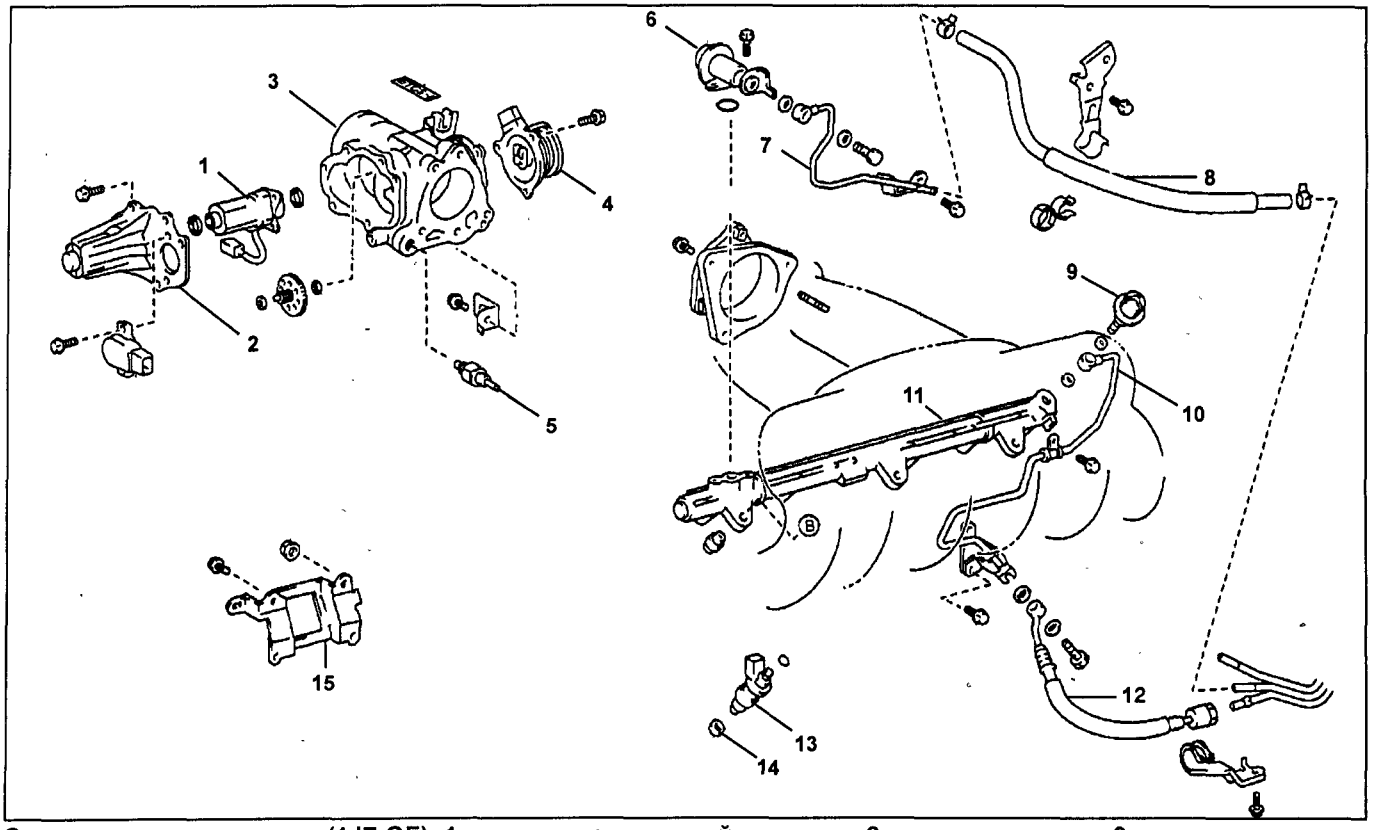
Выводы "VC" - "E2" ..... 2,5 - 6,0 кОм
Выводы "VTA" - "E2":
дроссельная заслонка полностью закрыта ..... 0,2 - 5,9 кОм
дроссельная заслонка полностью открыта ..... 2,3 - 8,5 кОм

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки

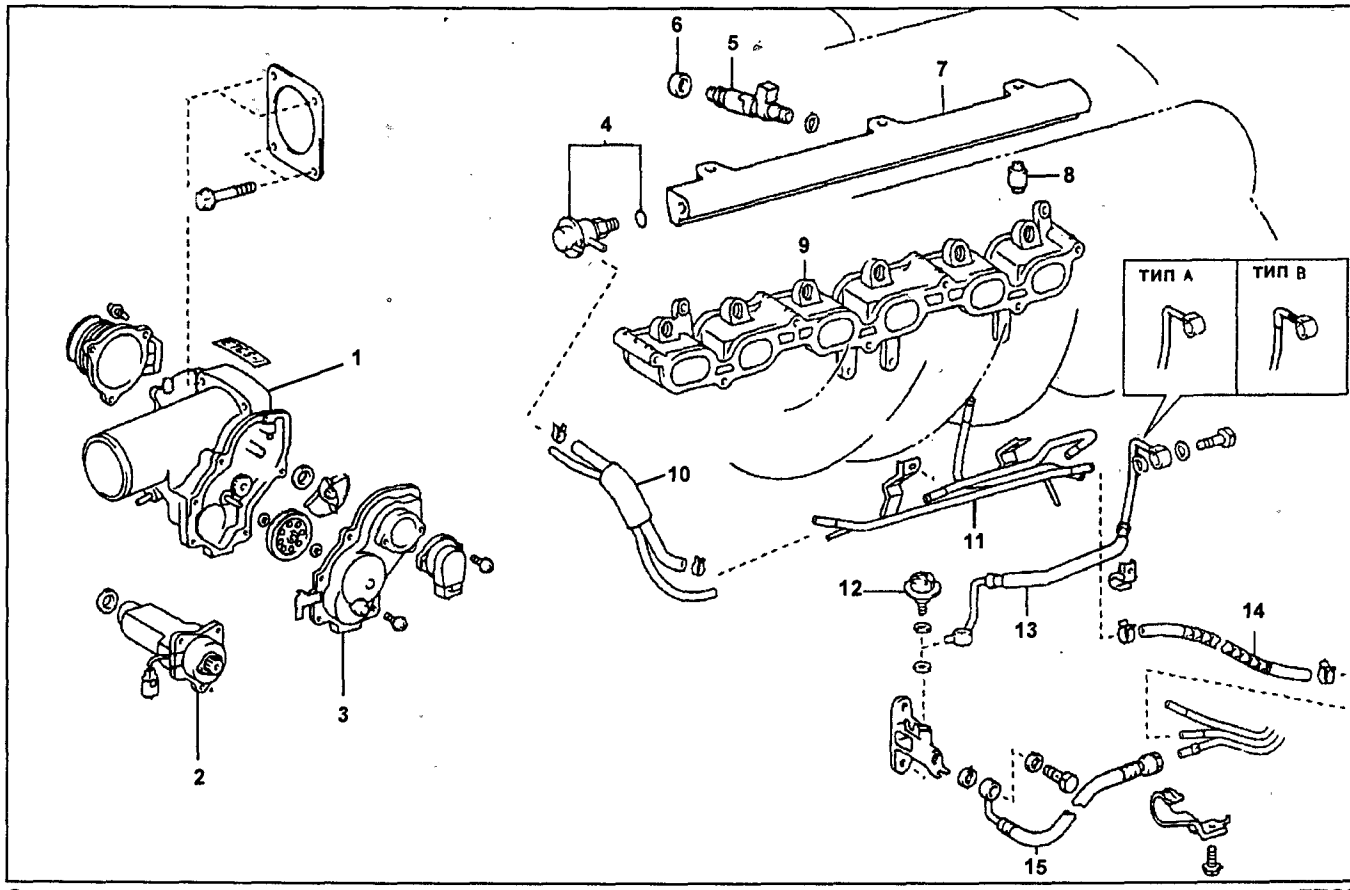
1. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя.
2. Снимите воздухозаборник.
3. Снимите воздушный фильтр.
4. Отсоедините трос акселератора.
5. Снимите корпус дроссельной заслонки.
а) Отсоедините шланг №3 перепуска охлаждающей жидкости.
б) Снимите корпус дроссельной заслонки, отвернув болт и гайку крепления.
6. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода, отвернув 3 винта крепления.
7. Снимите датчик положения дроссельной заслонки.



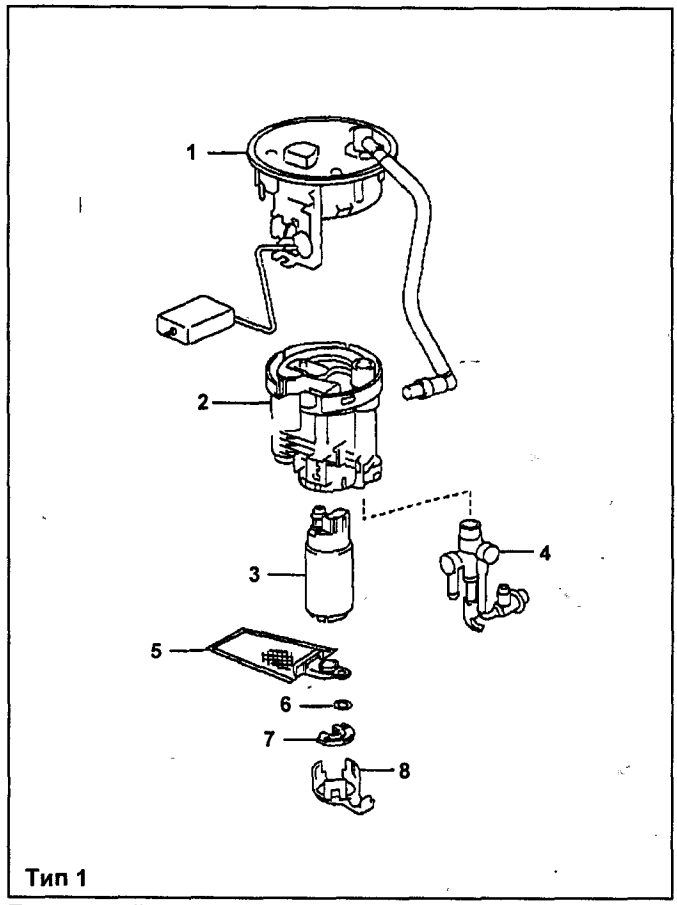
Система впрыска топлива (1G-FE). 1 - корпус дроссельной заслонки, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - клапан ISCV, 4 - проставка (патрубок подачи дополнительного воздуха), 5 - топливный коллектор, 6 - форсунка, 7 - изолятор, 8 - демпфер пульсаций давления топлива, 9 - топливная трубка №1, 10 - входной топливный шланг.



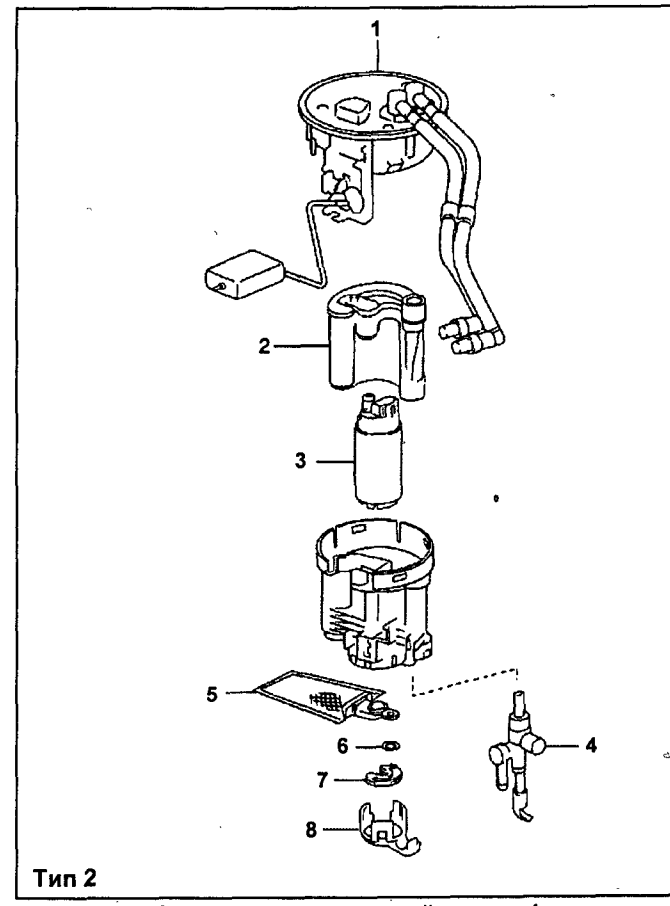
Система впрыска топлива (1JZ-GE). 1 - корпус дроссельной заслонки, 2 - корпус привода, 3 - электродвигатель привода ETCS, 4 - сектор привода дроссельной заслонки, 5 - термостат коллектора, 6 - регулятор давления топлива, 7 - топливная трубка №2, 8 - топливный шланг №2, 9 - демпфер пульсаций давления топлива, 10 - топливная трубка №1, 11 - топливный коллектор, 12 - топливный шланг №1, 13 - форсунка, 14 - изолятор, 15 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки.



Система впрыска топлива (1JZ-GTE). 1 - корпус дроссельной заслонки, 2 - электродвигатель привода ETCS, 3 - крышка привода ETCS, 4 - регулятор давления топлива, 5 - форсунка, 6 - изолятор, 7 - топливный коллектор, 8 - проставка, 9 - впускной коллектор, 10 - топливный шланг, 11 - топливная трубка, 12 - демпфер пульсаций давления топлива, 13 - топливная трубка №1, 14 - топливный шланг, 15 - входной топливный шланг.



Тип 1

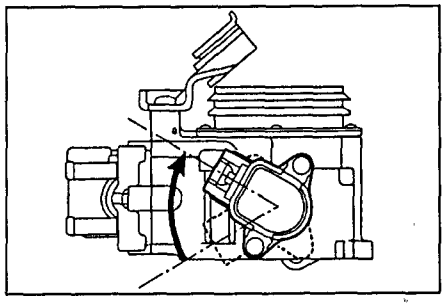


Тип 2

Топливный насос. 1 - кронштейн топливного насоса, 2 - топливный фильтр, 3 - топливный насос, 4 - регулятор давления топлива, 5 - фильтр насоса, 6 - хомут, 7 - резиновый амортизатор, 8 - нижний кронштейн.

8. Установите датчик положения дроссельной заслонки.
а) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.
б) Установите датчик в первоначальное положение, поверните на 60 - 120° против часовой стрелки относительно первоначального положения, вставьте его в корпус дроссельной заслонки, затем поверните по часовой стрелке и затяните винты крепления.

Момент затяжки ..... 2 Н·м

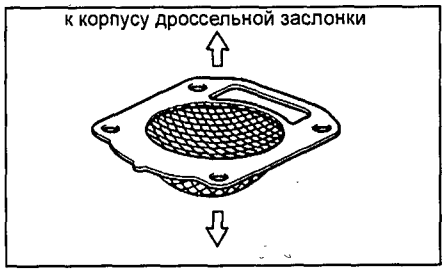


9. Установите клапан ISCV.

Момент затяжки ..... 4 Н·м

10. Установите корпус дроссельной заслонки.
а) Установите сетчатый фильтр, а затем установите корпус дроссельной заслонки и закрепите его болтом и гайкой.

Момент затяжки ..... 21 Н·м



б) Подсоедините шланг перепуска охлаждающей жидкости №3.
11. Подсоедините трос акселератора.
12. Установите воздушный фильтр.

Момент затяжки ..... 7,5 Н·м

13. Установите воздухозаборник.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

14. Залейте охлаждающую жидкость.

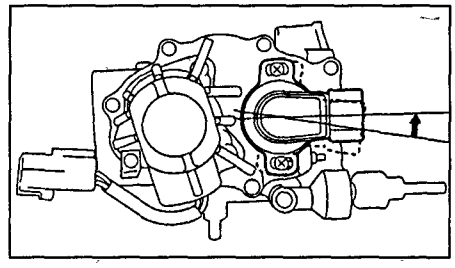
Корпус дроссельной заслонки (серия JZ)

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки (1JZ-GE)

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите резонатор.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Снимите кронштейн дроссельной заслонки.
5. Снимите корпус дроссельной заслонки.
а) Отверните болт крепления.
б) Отсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости.
в) Снимите корпус дроссельной заслонки.
6. Снимите сектор дроссельной заслонки, отвернув 3 винта крепления.
7. Снимите датчик положения дроссельной заслонки, отвернув 2 винта крепления.
8. Снимите электродвигатель привода ETCS.
а) Отверните 6 винтов и снимите корпус привода.
б) Снимите шайбу.
в) Извлеките привод из корпуса.
г) Снимите пружинную шайбу.
9. Установите электродвигатель привода ETCS.
а) Установите пружинную шайбу, вставьте привод в корпус.
б) Установите корпус привода.

Момент затяжки ..... 3,5 Н·м

10. Установите датчик положения дроссельной заслонки.
а) Убедитесь, что дроссельная заслонка открыта примерно на 5,7°.
б) Расположите датчик положения дроссельной заслонки на 10° по часовой стрелке от номинального положения.
в) Установите датчик на корпус дроссельной заслонки, медленно поверните его в номинальное положение и временно заверните винты крепления.

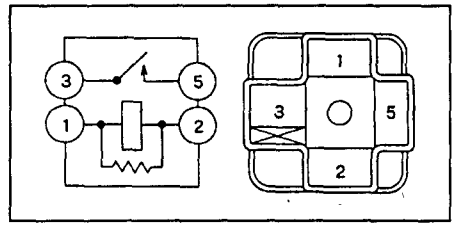


г) Подсоедините разъем датчика.
д) подсоедините сканер к разъему DLC3.
е) Включите зажигание.

Примечание: после включения зажигания не нажимайте педаль акселератора.

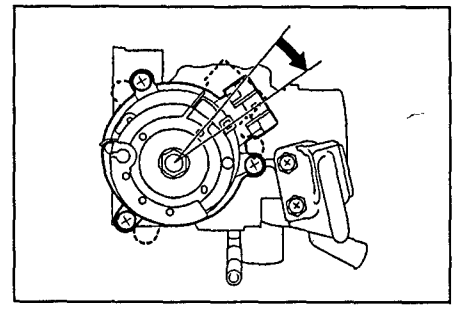
ж) Считывая параметр THPS раздела DATA MONITOR, медленно поворачивайте датчик и зафиксируйте его посередине диапазона номинальных значений (16,8±0,8%), завернув винты крепления.

Момент затяжки ..... 2 Н·м



з) Повторно проверьте величину открытия дроссельной заслонки.
и) Рукой полностью закройте дроссельную заслонку и убедитесь, что показания датчика (THPS) составляют 10-14%. В противном случае повторите пп. "ж"-"и".
к) Нанесите метки краской на винты.
л) Выключите зажигание.
м) Отсоедините сканер от разъема DLC3.
н) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
11. Установите сектор дроссельной заслонки.
а) Убедитесь, что дроссельная заслонка открыта примерно на 5,7°.
б) Расположите сектор на 20° против часовой стрелки от номинального положения.
в) Установите сектор на корпус дроссельной заслонки, медленно поверните его в номинальное положение и заверните винты крепления.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м



г) Подсоедините разъем.
д) Подсоедините сканер к разъему DLC3.
е) Включите зажигание.

Примечание: после включения зажигания не нажимайте педаль акселератора.

ж) Убедитесь, что параметр VPA1 раздела DATA MONITOR находится в пределах 0,3-0,9 В.
12. Установите корпус дроссельной заслонки.
а) Подсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости.
б) Установите корпус дроссельной заслонки.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

13. Установите кронштейн дроссельной заслонки.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

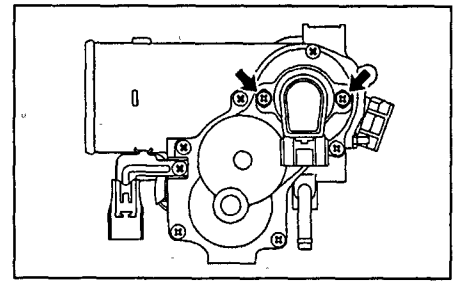
14. Подсоедините трос акселератора.
15. Установите резонатор.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

16. Залейте охлаждающую жидкость.

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки (1JZ-GTE)

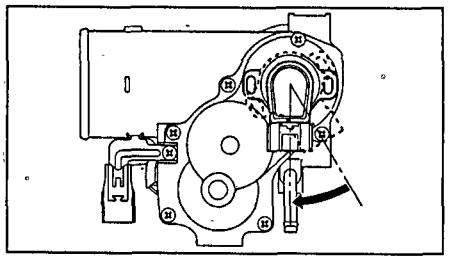
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините впускной воздуховод №2.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Снимите корпус дроссельной заслонки.
а) Отсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости.
б) Снимите корпус дроссельной заслонки, отвернув 4 болта крепления и отсоединив шланг перепуска охлаждающей жидкости.
5. Снимите сектор дроссельной заслонки, отвернув 3 винта крепления.
6. Снимите датчик положения дроссельной заслонки, отвернув 2 винта крепления.



7. Установите датчик положения дроссельной заслонки.
а) Убедитесь, что дроссельная заслонка открыта примерно на 3°.

б) Расположите датчик положения дроссельной заслонки на 15° против часовой стрелки от номинального положения.

в) Установите датчик на корпус дроссельной заслонки, медленно поверните его в номинальное положение и временно заверните винты крепления.



г) Подсоедините разъем датчика.

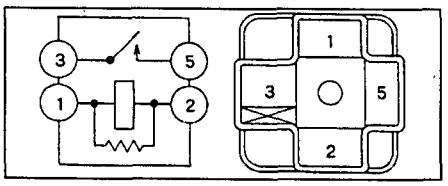
д) подсоедините сканер к разъему DLC3.

е) Включите зажигание.

Примечание: после включения зажигания не нажимайте педаль акселератора.

ж) Считывая параметр THPS раздела DATA MONITOR, медленно поворачивайте датчик и зафиксируйте его посередине диапазона номинальных значений (14,4±0,8%), завернув винты крепления.

Момент затяжки ..... 2 Н·м



з) Повторно проверьте величину открытия дроссельной заслонки.

и) Рукой полностью закройте дроссельную заслонку и убедитесь, что показания датчика (THPS) составляют 10-14%. В противном случае повторите пп. "ж"-"и".

к) Нанесите метки краской на винты.

л) Выключите зажигание.

м) Отсоедините сканер от разъема DLC3.

н) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

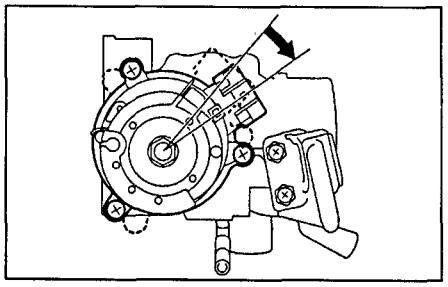
8. Установите сектор дроссельной заслонки.

а) Убедитесь, что дроссельная заслонка открыта примерно на 3°.

б) Расположите сектор на 15° по часовой стрелке от номинального положения.

в) Установите сектор на корпус дроссельной заслонки, медленно поверните его в номинальное положение и заверните винты крепления.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м



г) Подсоедините разъем.

д) Подсоедините сканер к разъему DLC3.

е) Включите зажигание.

Примечание: после включения зажигания не нажимайте педаль акселератора.

ж) Убедитесь, что параметр VPA1 раздела DATA MONITOR находится в пределах 0,3-0,9 В.

9. Установите корпус дроссельной заслонки.

а) Установите корпус дроссельной заслонки.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

б) Подсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости.

10. Подсоедините трос акселератора.

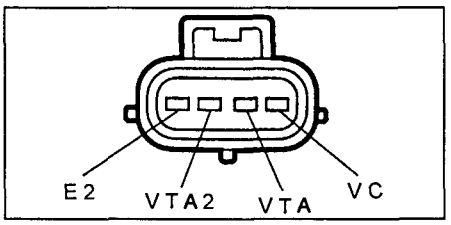
11. Подсоедините впускной воздуховод №2.

12. Залейте охлаждающую жидкость.

Проверка датчика положения основной дроссельной заслонки

Проверьте сопротивление между выводами "VC" и "E2" разъема датчика.

Номинальное сопротивление ..... 1,2 - 3,2 кОм



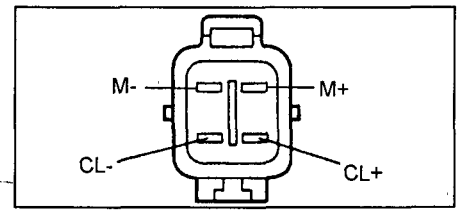
Проверка привода ETCS

1. Проверьте сопротивление между выводами "CL+" и "CL-" разъема привода.

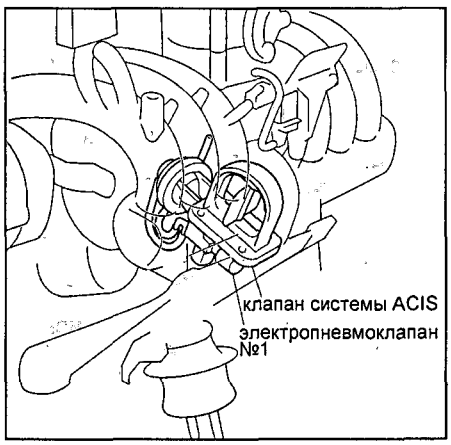
Номинальное сопротивление ..... 4,2 - 5,2 кОм

2. Проверьте сопротивление между выводами "M+" и "M-" разъема привода.

Номинальное сопротивление ..... 0,3 - 100 Ом



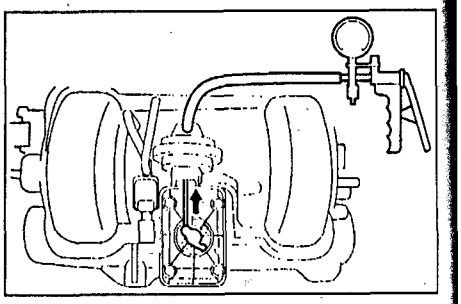
Система изменения геометрии впускного коллектора (ACIS) (1G-FE)



Проверка элементов системы ACIS

1. Проверка клапана системы управления подачей воздуха.

а) Подведите разрежение в 250 мм рт. ст. к исполнительному механизму и убедитесь, что шток клапана перемещается.



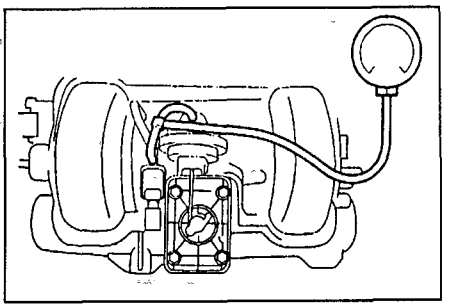
б) Через 1 минуту после подвода разрежения (пункт "а") убедитесь, что шток клапана не втягивается.

2. Проверка функционирования системы ACIS.

а) Подсоедините тестер к разъему DLC3.

б) Выберите режим "ACTIVE TEST" и убедитесь, что электропневмоклапан включается и выключается (тяга привода перемещается).

в) После проверки (см. п. "б")) подсоедините манометр, как показано на рисунке.



г) Запустите двигатель.

д) С помощью тестера установите соответствующий режим проверки.

е) При работе на холостом ходу не должно быть разрежения, клапан ACIS открыт (тяга привода не перемещается).

ж) Установив небольшую частоту вращения, постепенно увеличивайте ее. При достижении частоты вращения 2400 об/мин и дроссельной заслонке, открытой на 40%, клапан ACIS должен закрыться, а вакуумметр показывать нарастание разрежения.

з) Установите частоту вращения холостого хода. Затем резко нажмите до конца на педаль акселератора. Значение разрежения при этом должно увеличится, а затем вернуться на ноль.

3. Проверка электропневмоклапана ACIS.

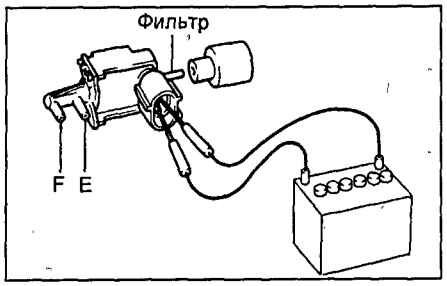
а) Убедитесь, что воздух проходит из порта "E" к фильтру.

б) Убедитесь, что воздух не проходит из порта "E" к порту "F".

в) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электропневмоклапана.

г) Убедитесь, что воздух проходит из порта "E" к порту "F".

д) Убедитесь, что воздух не проходит из портов "E" или "F" к фильтру.



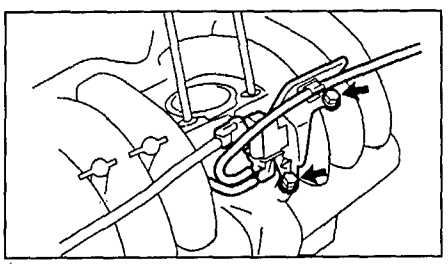
Снятие впускного коллектора

1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Снимите защиту двигателя.
3. Снимите крышку головки блока цилиндров №3.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

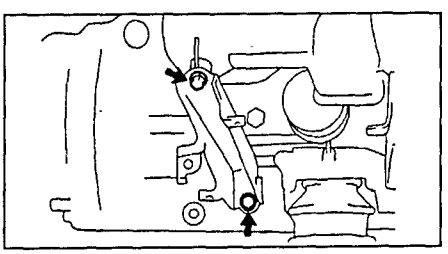
4. Снимите направляющую масляного щупа.
5. Снимите патрубок перепуска воздуха, отсоединив вакуумный шланг.
6. Снимите электропневмоклапан №1.
   а) Отсоедините разъем электропневмоклапана.
   б) Отсоедините вакуумный шланг.
   в) Отверните 2 болта и снимите клапан.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



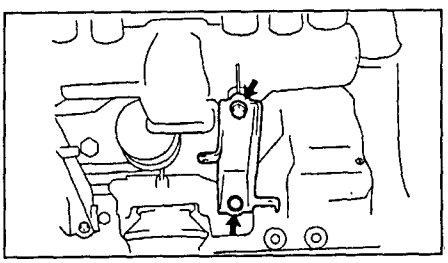
7. Отсоедините шланг системы вентиляции картера №2.
8. Снимите стойку коллектора №1, отвернув 2 болта крепления.

Момент затяжки ..... 19 Н·м



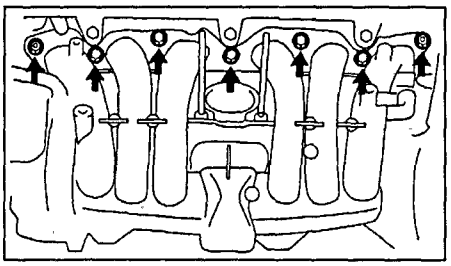
9. Снимите стойку коллектора №2, отвернув 2 болта крепления.

Момент затяжки ..... 19 Н·м



10. Отсоедините вакуумный шланг ГУР.
11. Снимите впускной коллектор.
   а) Отсоедините разъем датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
   б) Отсоедините разъем электропневмоклапана.
   в) Снимите впускной коллектор, отвернув 2 гайки и 5 болтов крепления.

Момент затяжки.....28 Н·м

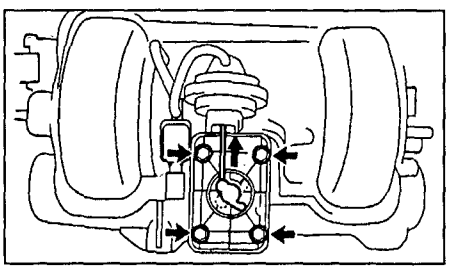


12. Снимите датчик абсолютного давления.
13. Снимите переходник.

Момент затяжки.....15 Н·м

14. Снимите клапан системы ACIS.
   а) Отсоедините вакуумный шланг.
   б) Установите клапан в открытое положение.
   в) Отверните 4 болта крепления и снимите клапан.

Момент затяжки.....8 Н·м



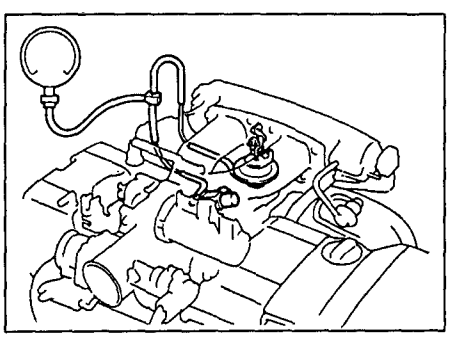
Установка впускного коллектора

Примечание: установка впускного коллектора производится в порядке, обратном его снятию.

Система изменения геометрии впускного коллектора (ACIS) (1JZ-GE)

Проверка на автомобиле

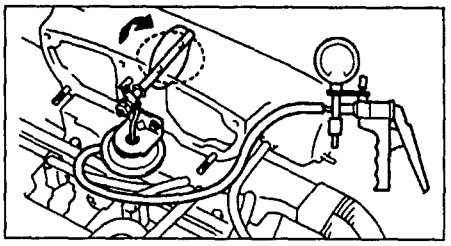
Подсоедините вакуумметр, как показано на рисунке, и проверьте работу системы.



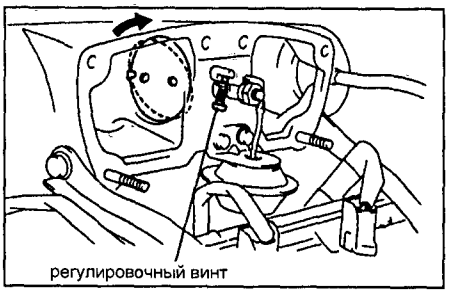
а) На холостом ходу - разрежение отсутствует, электропневмоклапан выключен (OFF), клапан открыт.
б) При частоте вращения 4050 об/мин - разрежение увеличивается, электропневмоклапан включен (ON), клапан закрыт.

Проверка элементов системы ACIS

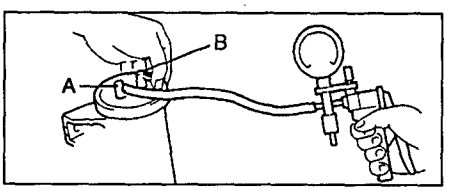
1. Снимите корпус дроссельной заслонки и переходник.
2. Проверьте клапан системы ACIS.
   а) Подведите разрежение в 400 мм рт. ст. к исполнительному механизму и убедитесь, что шток клапана перемещается.



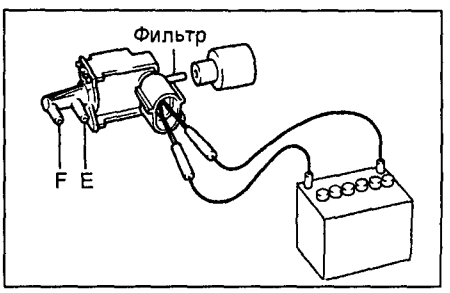
   б) Через 1 минуту после подвода разрежения (пункт "а") убедитесь, что шток клапана не втягивается.
   Если функционирование клапана отличается от описания, поверните регулировочный винт.



3. Установите корпус дроссельной заслонки и переходник.
4. Проверьте вакуумный ресивер.
   а) Убедитесь, что воздух не проходит из порта "B" к порту "A".
   б) Заглушите отверстие "B" пальцем, подведите разрежение в 450 мм рт. ст. к отверстию "A" и убедитесь, что разрежение не изменяется в течение минуты.
   Если функционирование отличается от описания, замените вакуумный ресивер.



5. Проверьте электропневмоклапан системы ACIS.
   а) Убедитесь, что воздух проходит из порта "E" к фильтру.
   б) Убедитесь, что воздух не проходит из порта "E" к порту "F".
   в) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электропневмоклапана.
   г) Убедитесь, что воздух проходит из порта "E" к порту "F".
   д) Убедитесь, что воздух не проходит из портов "E" или "F" к фильтру.



Снятие и установка впускного коллектора

1. Снимите форсунки.
2. Снимите защиту двигателя.
3. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
4. Снимите масляный щуп.
5. Снимите заднюю стойку насоса.

Момент затяжки ..... 40 Н·м

6. Снимите насос ГУР.
7. Снимите блок реле №1.
8. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

9. Снимите верхнюю часть впускного коллектора.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

10. Отсоедините проводку двигателя.
11. Снимите стойку коллектора.

Момент затяжки ..... 40 Н·м

12. Снимите щуп уровня рабочей жидкости АКПП.
13. Снимите направляющую щупа уровня рабочей жидкости АКПП.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

14. Снимите электропневмоклапаны.

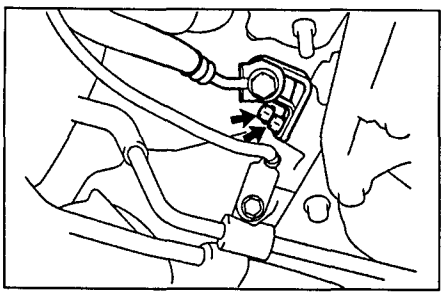
Момент затяжки ..... 21 Н·м

15. Отсоедините вакуумную трубку №2.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

16. Отсоедините топливную трубку №1.

Момент затяжки ..... 29 Н·м



17. Снимите впускной коллектор с прокладкой.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Система турбонаддува (1JZ-GTE)

Проверка на автомобиле

1. Проверка системы впуска.

Проверьте состояние воздушного фильтра и воздуховода. Замените при необходимости. Устраните возникшие неплотности в соединениях.

2. Проверка системы выпуска.

Проверьте состояние системы и отсутствие:

- деформаций деталей;
- посторонних предметов в каналах;
- трещин.

При необходимости замените детали.

3. Проверьте давление наддува.

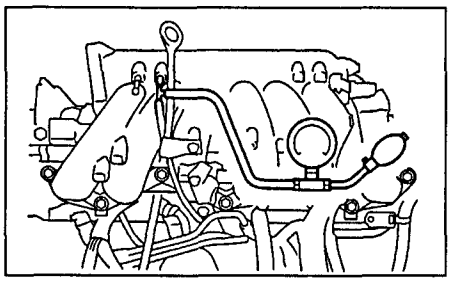
а) Подсоедините манометр, как показано на рисунке.

б) Двигаясь при полностью открытой дроссельной заслонке при установленном в положение "L" селекторе АКПП, выведите двигатель на режим 5600 об/мин и проверьте давление наддува.

Номинальное давление ..... 0,57 - 0,69 кг/см²

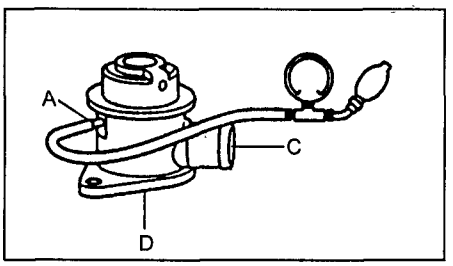
Если давление ниже указанного, проверьте системы впуска и выпуска на наличие утечек. Если утечки отсутствуют, замените турбокомпрессор в сборе.

Если давление выше указанного, проверьте шланг исполнительного механизма на наличие трещин и правильность подключения. Если шланг не поврежден и подсоединен правильно, замените турбокомпрессор в сборе.



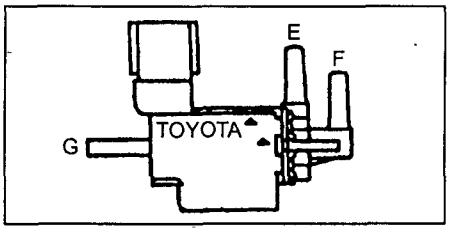
Проверка управляющего клапана

1. Подайте к порту "A" разрежение в 0,13 кг/см² и убедитесь, что воздух проходит от порта "C" к порту "D".
2. Снимите разрежение и убедитесь, что воздух не проходит от порта "C" к порту "D".



Проверка электропневмоклапана

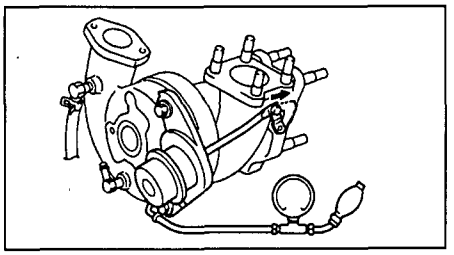
1. Убедитесь, что воздух проходит из порта "E" в порт "F" электропневмоклапана и не проходит из порта "E" в порт "G".
2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электропневмоклапана.
3. Убедитесь, что воздух не проходит из порта "E" в порт "F" электропневмоклапана и проходит из порта "E" в порт "G".



Проверка привода

Подсоедините манометр к приводу и создайте давление более 0,91 кг/см². При этом шток должен перемещаться.

Внимание: не допускайте увеличения давления свыше 1,34 кг/см².



Снятие и установка впускного коллектора

1. Отсоедините трос акселератора.
2. Отсоедините проводку двигателя.
3. Отсоедините воздуховод №3.
4. Снимите корпус дроссельной заслонки.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

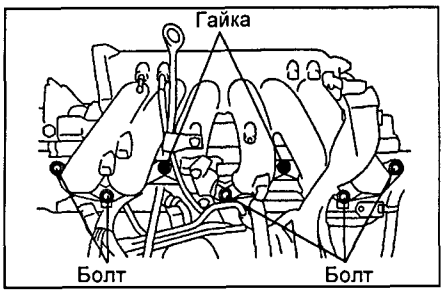
5. Снимите верхнюю часть впускного коллектора.

а) Отсоедините перепускной шланг.

б) Снимите масляный щуп и электропневмоклапан.

в) Снимите верхнюю часть впускного коллектора.

Момент затяжки ..... 21 Н·м



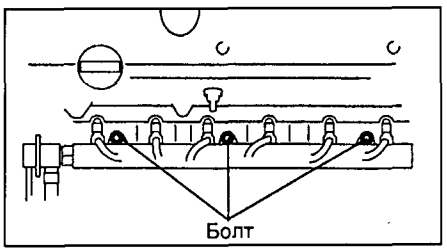
6. Снимите топливный коллектор.

а) Отсоедините трубку подачи топлива и шланг регулятора давления топлива.

Момент затяжки ..... 33 Н·м

б) Снимите топливный коллектор.

Момент затяжки ..... 23 Н·м



7. Снимите впускной коллектор.

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка промежуточного охладителя наддувочного воздуха

1. Отсоедините воздухозаборник.
2. Отсоедините шланг №1 промежуточного охладителя.
3. Снимите воздушный фильтр.
4. Снимите защиту двигателя.
5. Отсоедините воздуховод №3.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

6. Отсоедините воздуховод №2.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

7. Отсоедините шланг №2 промежуточного охладителя.
8. Снимите промежуточный охладитель.

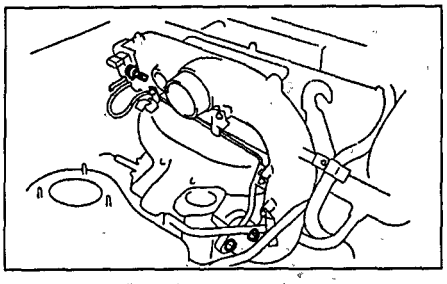
Момент затяжки ..... 10 Н·м

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

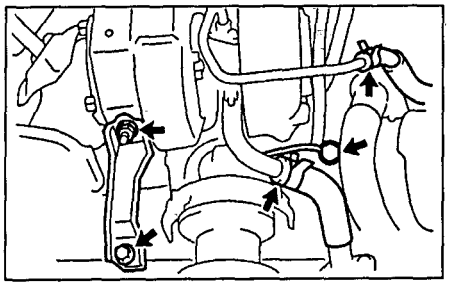
Снятие и установка турбокомпрессора

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите защиту двигателя.
3. Отсоедините проводку двигателя.
4. Снимите воздухозаборник.
5. Снимите воздушный фильтр.
6. Отсоедините воздуховод №1 воздушного фильтра.

7. Снимите перепускной клапан.
Момент затяжки ..... 19 Н·м
8. Отсоедините воздуховод №1.
Момент затяжки:
болт ..... 43 Н·м
гайка ..... 19 Н·м



9. Снимите теплозащитный кожух выпускного коллектора.
Момент затяжки ..... 18 Н·м
10. Отсоедините приемную трубу №2 системы выпуска.
Момент затяжки ..... 62 Н·м
11. Снимите выпускной коллектор.
Момент затяжки ..... 39 Н·м
12. Снимите турбокомпрессор.
а) Отсоедините шланги от турбкомпрессора.
б) Отсоедините масляные трубки.
Момент затяжки ..... 39 Н·м
в) Снимите стойку компрессора.
Момент затяжки ..... 44 Н·м
г) Снимите турбокомпрессор.
Момент затяжки ..... 44 Н·м

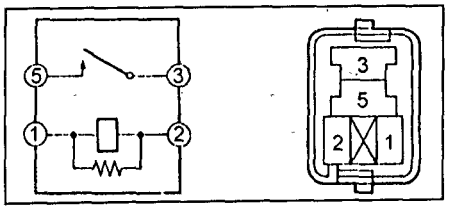


Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Система электронного управления

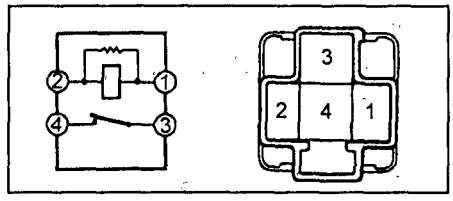
Главное реле системы впрыска и реле топливного насоса

1. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
2. Затем с помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".
3. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" разъема реле.
4. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".



Реле топливного насоса (1JZ-GE)

1. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" (сопротивление 63 - 91 Ом).
2. Затем с помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4".
3. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" разъема реле.
4. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4".

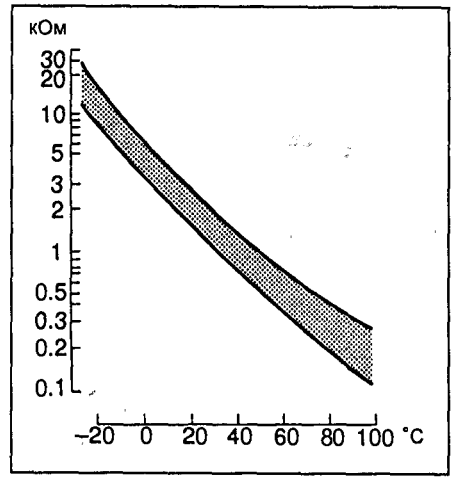


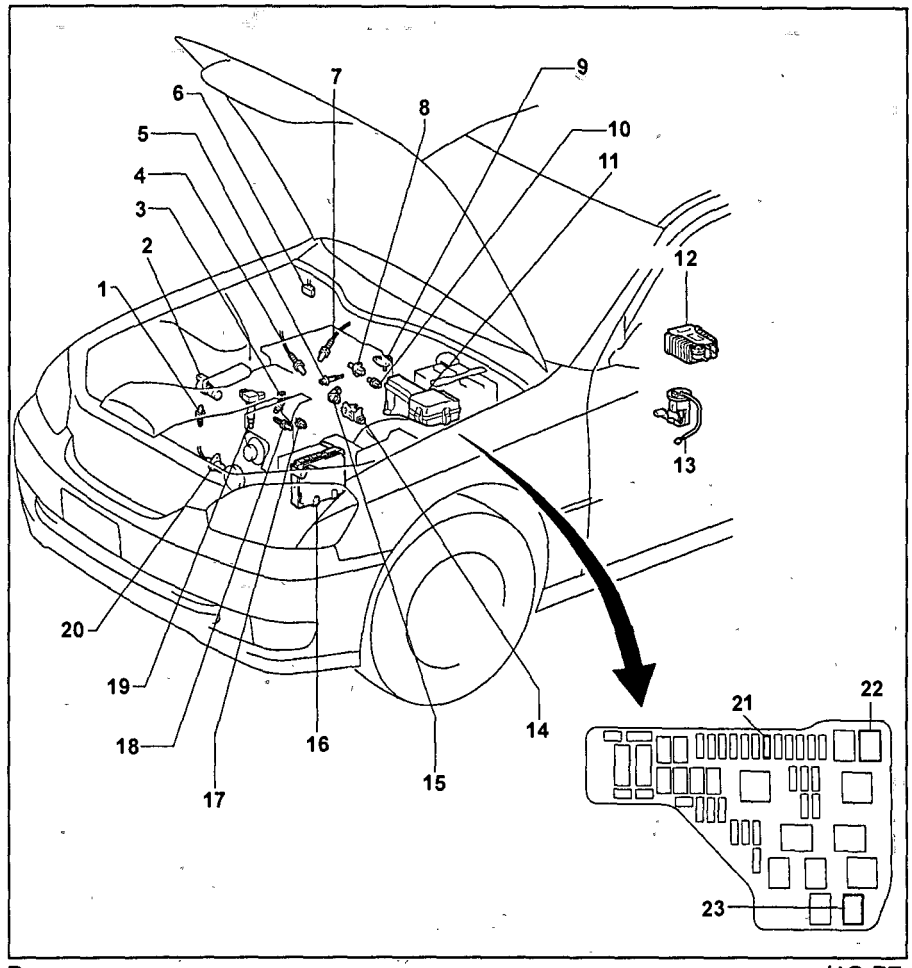
Датчик температуры охлаждающей жидкости

Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное значение:
1G-FE:
при 20°С ..... 2,320 - 2,590 кОм
при 80°С ..... 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.





Расположение компонентов системы электронного управления (1G-FE, Mark II X11#). 1 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР, 2 - клапан VVT, 3 - форсунка, 4 - кислородный датчик, 5 - датчик температуры воздуха на впуске, 6 - разъем DLC3, 7 - кислородный датчик, 8 - датчик положения распределительного вала, 9 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 10 - датчик детонации (задний), 11 - R/B №1, 12 - адсорбер, 13 - топливный насос, 14 - клапан ISCV, 15 - датчик положения дроссельной заслонки, 16 - электронный блок управления двигателем, 17 - датчик детонации (передний), 18 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 19 - катушка зажигания, 20 - датчик положения коленчатого вала, 21 - предохранитель "EFI" (25А), 22 - реле топливного насоса, 23 - реле системы впрыска.

Датчик температуры воздуха на впуске

Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика.

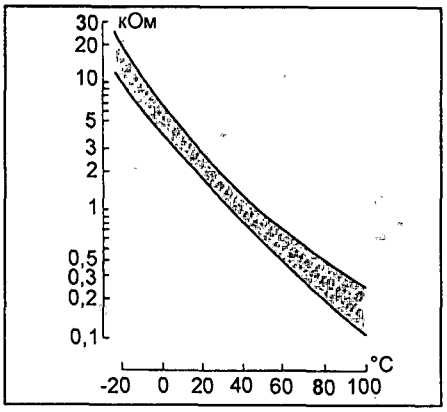
Номинальное значение:

1G-FE:

при 20°C..... 2 - 3 кОм

при 80°C..... 0,2 - 0,4 кОм

Примечание: при погружении датчика в воду не допускайте ее попадания на разъем. После проверки датчика вытрите с него всю воду.



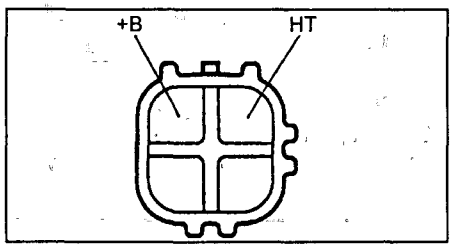
Кислородные датчики

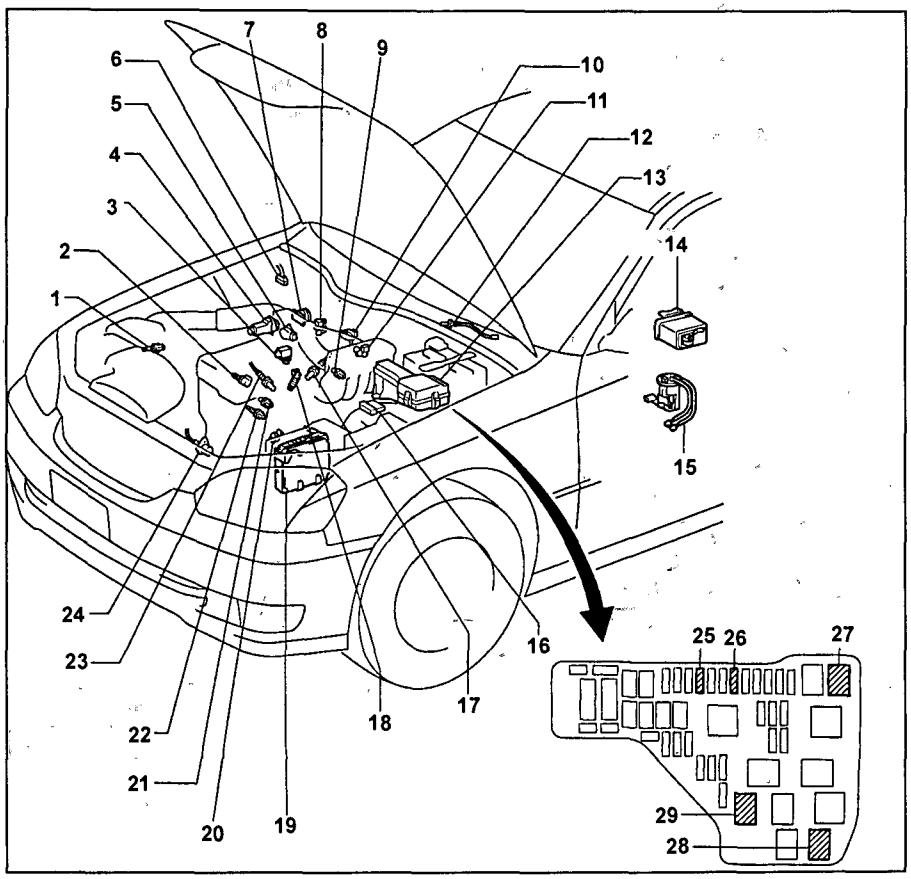
1. Подсоедините сканер к разъему DLC3.
2. В разделе "ECU Data Monitor" считайте сигналы кислородных датчиков (B1S1, B2S1).
3. Убедитесь, что сигнал совершает не менее 8 колебаний (0-1 В) в течение 10 секунд при работе на частоте вращения 2500 об/мин.
4. Проверьте сопротивление обогревателя главного кислородного датчика.

а) С помощью омметра измерьте напряжение между выводами "+B" и "HT".

Номинальное сопротивление (при 20°C)..... 11 - 16 Ом

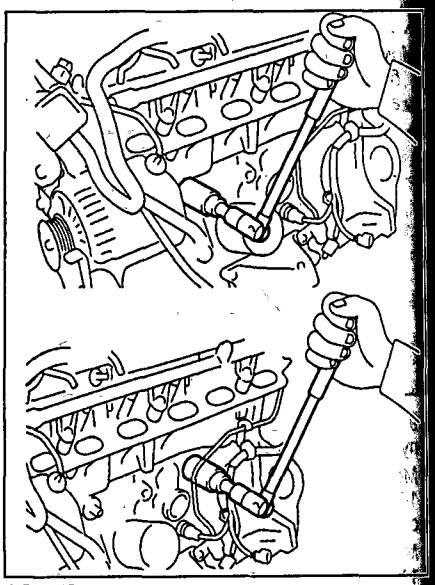
б) Если сопротивление отличается от указанного, то замените датчик.



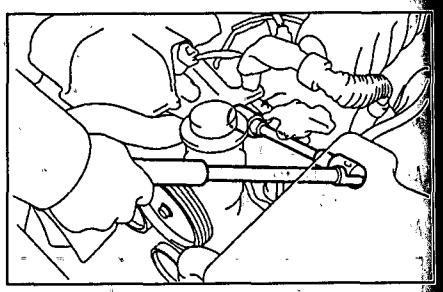


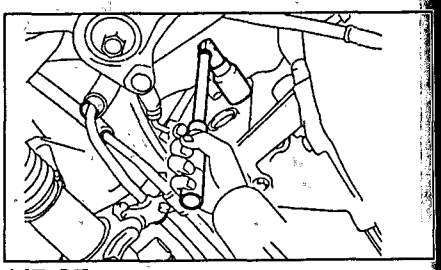
Расположение компонентов системы электронного управления (1JZ-GE, Mark II X11#). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - клапан VVT, 3 - катушка зажигания, 4 - привод ETCS, 5 - датчик положения дроссельной заслонки, 6 - разъем DLC3, 7 - датчик положения педали акселератора, 8 - электропневмоклапан, 9 - датчик детонации, 10 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 11 - датчик положения распределительного вала, 12 - кислородный датчик, 13 - блок реле №1, 14 - аккумулятор паров топлива (адсорбер), 15 - топливный насос, 16 - коммутатор, 17 - кислородный датчик, 18 - форсунка, 19 - электронный блок управления двигателем, 20 - датчик давления в системе ГУР, 21 - датчик детонации, 22 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 23 - кислородный датчик, 24 - датчик положения коленчатого вала, 25 - предохранитель ETCS, 26 - предохранитель EFI, 27 - реле топливного насоса, 28 - реле системы впрыска (EFI), 29 - реле EFI №2.

Датчики детонации



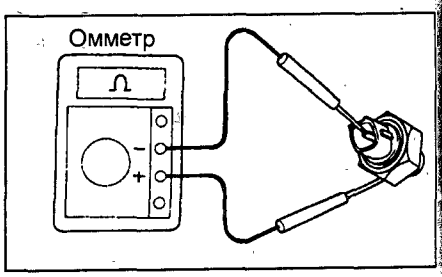
1G-FE.





1JZ-GE.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите датчики детонации, предварительно отсоединив разъемы датчиков.
3. С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между разъемом датчика и его корпусом. В противном случае замените датчик.

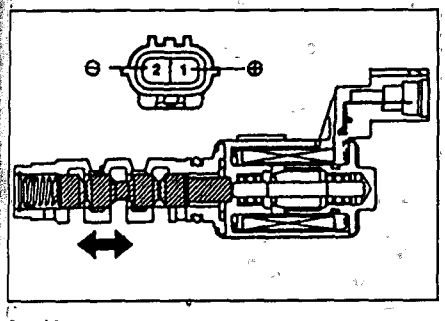


4. Установите датчики детонации обратно и подсоедините разъемы датчиков.
5. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Клапан системы VVT

Проверка

1. Подайте на выводы клапана VVT напряжение от аккумулятора (на 30 секунд) и убедитесь, что клапан перемещается.



2. Измерьте сопротивление между выводами клапана системы VVT-I.

Номинальное сопротивление (при 20°С) ..... *6,9 - 7,9 Ом*

Если сопротивление отличается от указанного, замените клапан.

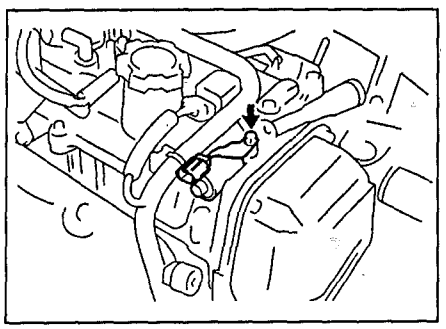
Снятие и установка (1G-FE)

1. Снимите воздухозаборник.
2. Снимите воздушный фильтр.
3. Снимите крышку головки блока цилиндров.

Момент затяжки ..... *15 Н·м*

4. Снимите клапан VVT.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните болт крепления и снимите датчик.

Момент затяжки ..... *8,5 Н·м*



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

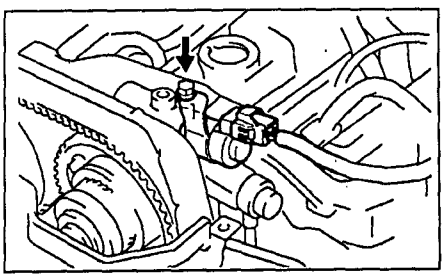
Снятие и установка (1JZ-GE)

1. Снимите крышку маслозаливной горловины.
2. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.

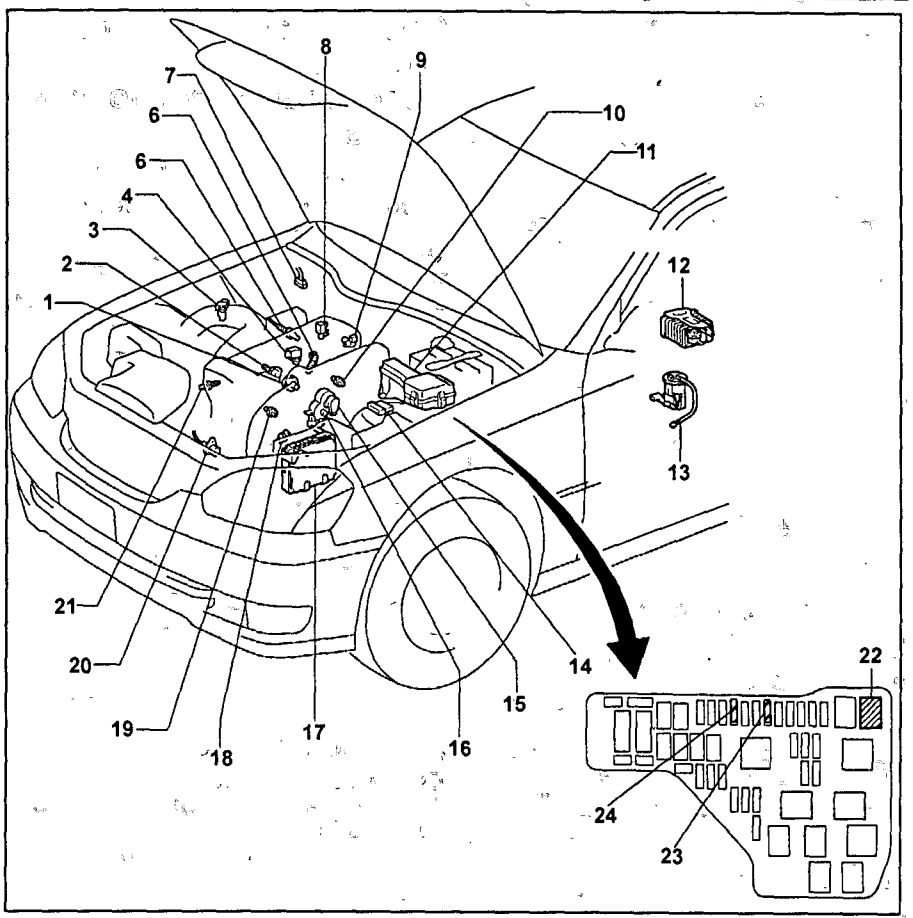
Момент затяжки ..... *8 Н·м*

4. Снимите клапан VVT.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните болт крепления и снимите датчик.

Момент затяжки ..... *8 Н·м*



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

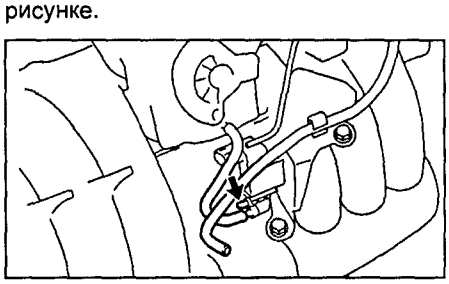


Расположение компонентов системы электронного управления (1JZ-GTE, Mark II X11#). 1 - датчик положения педали акселератора, 2 - клапан VVT, 3 - датчик расхода воздуха и датчик температуры воздуха на впуске, 4 - катушка зажигания, 5 - кислородный датчик, 6 - форсунка, 7 - разъем DLC3, 8 - электропневмоклапан №1, 9 - датчик положения распределительного вала, 10 - датчик детонации, 11 - блок реле №1, 12 - аккумулятор паров топлива (адсорбер), 13 - топливный насос, 14 - коммутатор, 15 - датчик положения дроссельной заслонки, 16 - привод ETCS, 17 - электронный блок управления двигателем, 18 - датчик давления в системе ГУР, 19 - датчик детонации, 20 - датчик положения коленчатого вала, 21 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 22 - реле топливного насоса, 23 - предохранитель EFI (25A), 24 - предохранитель ETCS (10A).

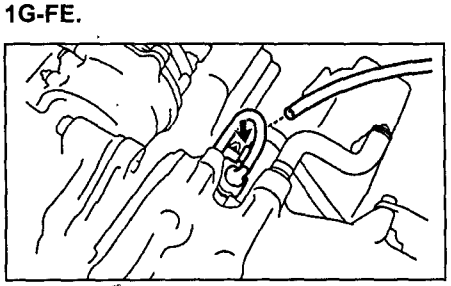
Система улавливания паров топлива (EVAP)

Проверка на автомобиле

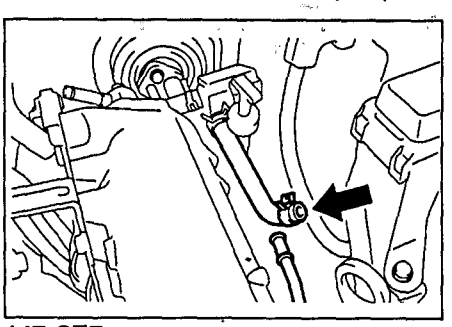
1. После запуска двигателя отсоедините вакуумный шланг, показанный на рисунке.



1G-FE.



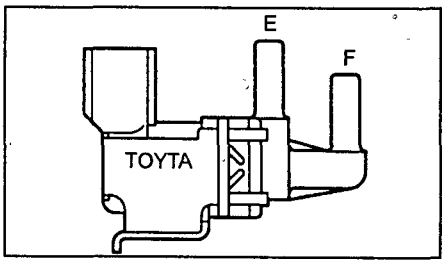
1JZ-GE.



1JZ-GTE.

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.

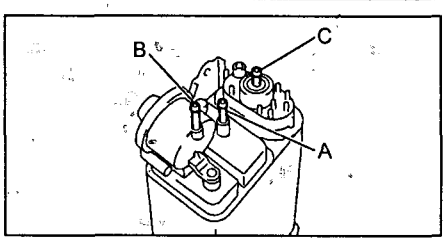
Проверка компонентов
Проверка электропневмоклапана.
а) Проверьте сопротивление между выводами разъема.
Номинальное значение ..... 30 - 33 Ом (при 20°C)
б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электропневмоклапана и убедитесь, что воздух проходит между портами клапана.



1JZ-GE.

Проверка аккумулятора паров топлива
Убедитесь, что аккумулятор паров топлива (адсорбер) функционирует в соответствии со следующей таблицей:

Действие	Результат
Подайте разрежение в порт "B"	Разрежение сохраняется
Заглушите порт "A", подайте воздух в порт "B"	Воздух выходит из порта "C"
Подайте воздух в порт "C"	Есть вентиляция между портами "A" и "C"

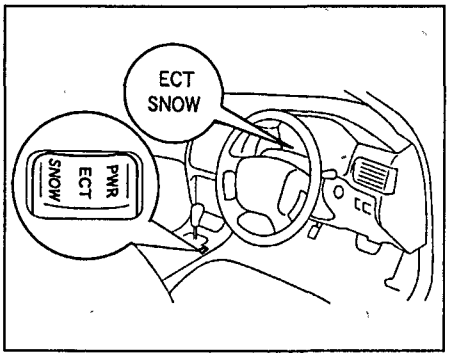


A - порт продувки, B - порт EVAP, C - порт вентиляции.

Система электронного управления дроссельной заслонкой (ETCS)

Проверка на автомобиле

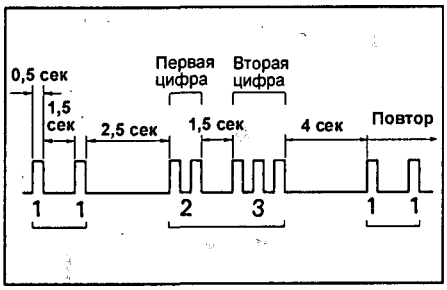
Проверка индикатора "SNOW"
1. Включите зажигание, убедитесь, что индикатор "SNOW" загорается, а затем гаснет.
2. Включите режим "SNOW" и убедитесь, что индикатор загорелся.



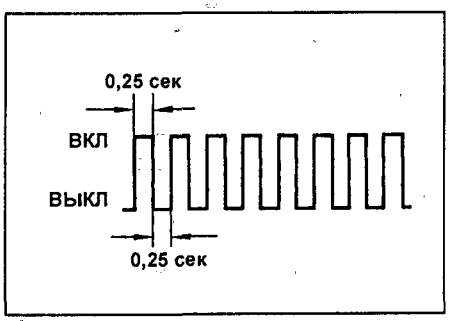
Диагностические коды

Считывание кодов неисправности
1. Перемкните выводы "TC"↔"CG" разъема DLC3.
2. Поверните ключ зажигания в положение "ON" и считайте коды неисправности по миганию индикатора "SNOW".

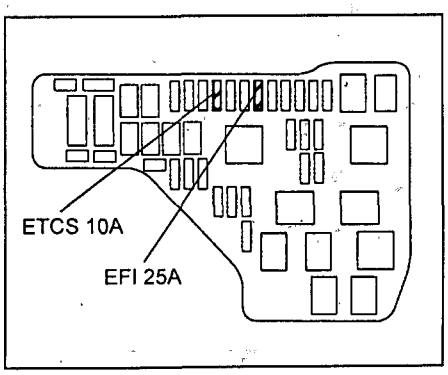
Примечание:
- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды, следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.
- После того как все коды выведены, наступает пауза 4 с, а затем все коды повторяются снова.



Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать с интервалом 0,25 секунды.



Стирание диагностических кодов
Для стирания диагностических кодов снимите предохранители "ETCS" или "EFI".



Система впрыска топлива (D-4)

Примечание. В тексте используются следующие сокращения и условные обозначения:
EDU - блок управления форсунками высокого давления.
EGR - система рециркуляции отработавших газов.
ETCS - система электронного управления дроссельной заслонкой.
SCV - клапан регулируемой впускной системы.
VVT - система изменения фаз газораспределения.

Описание .

Двигатели Toyota серии JZ с непосредственным впрыском (D-4) были запущены в производство с 1999 года и устанавливались на модели семейств Crown и Mark II.

В двигателе с системой D-4 для реализации режимов работы с обеднением смеси, получения минимального выброса вредных веществ и реализации мощностного режима осуществляется впрыск непосредственно в камеру сгорания. При этом, для более полного наполнения цилиндров воздухом, используется режим изменения фаз газораспределения (VVT-i) и режим изменения сечения впускного коллектора.

Двигатель с непосредственным впрыском может работать в режиме сгорания сверхобедненной топливовоздушной смеси: соотношение воздуха и топлива по массе (коэффициент α) при этом составляет до 30 - 40:1. Максимально возможный для традиционных двигателей с распределенным впрыском α равен 20 - 24 (оптимальный стехиометрический состав - 14,7:1) - если избыток воздуха будет больше, переобедненная смесь просто не воспламеняется.

В двигателе с непосредственным впрыском распыленное топливо занимает ограниченный объем в виде облака, сосредоточенного в районе свечи зажигания.

Поэтому, хотя в целом по камере сгорания смесь переобедненная, у свечи зажигания она близка к стехиометрическому составу и легко воспламеняется. В то же время, обедненная смесь в остальном объеме имеет намного меньшую склонность к детонации, чем стехиометрическая. Последнее обстоятельство позволяет повысить степень сжатия, а значит увеличить и мощность, и крутящий момент. За счет того, что при впрыскивании и испарении в цилиндр топлива воздушный заряд охлаждается несколько улучшается наполнение цилиндров, а также дополнительно снижается вероятность возникновения детонации.

Основные конструктивные отличия от традиционной системы впрыска

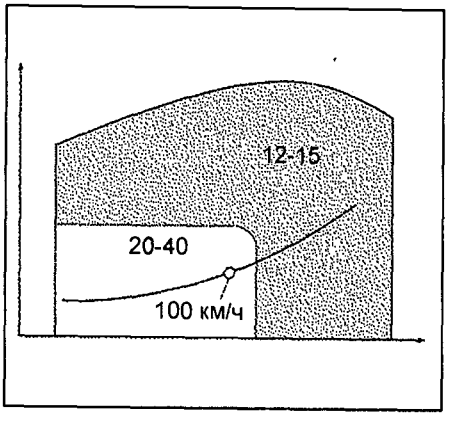
1. Топливный насос высокого давления (ТНВД). Механический насос (подобный ТНВД дизельного двигателя) приводится от распределительного вала и развивает давление до 120 бар (у обычного двигателя электронасос в баке создает в магистрали давление около 3-3,5 бар).
2. Форсунки высокого давления. Вихревые распылители создают различную форму топливного факела: на мощностном режиме - конический, в режиме сгорания бедной смеси - узкий факел, который посредством поршня направляется к свече зажигания. Направление факела выбрано так, чтобы жидкая фаза бензина не попадала на стенки цилиндра или головку поршня.
3. Поршень. В днище особой формы сделана выемка, при помощи которой топливовоздушная смесь направляется в район свечи зажигания.
4. Впускные каналы. На двигателе применены горизонтальные впускные каналы, которые обеспечивают формирование в цилиндре т.н. "обратного вихря", направляя топливовоздушную смесь к свече и улучшая наполнение цилиндров воздухом (у обычного двигателя вихрь в цилиндре закручен в противоположную сторону).
5. Дроссельная заслонка с электронным управлением (ETCS). Водитель в нормальных условиях не осуществляет непосредственно управление заслонкой, а лишь задействует датчик положения педали акселератора. Далее электронный блок управления сам приводит в движение дроссельную заслонку с помощью электродвигателя в зависимости от условий работы двигателя.
6. Блок управления форсунками (усилитель).
7. Привод SCV (сервопривод изменения геометрии впускного коллектора), с электродвигателем и датчиком положения клапана SCV.
8. Датчик давления топлива.
9. Свечи зажигания специального типа.
10. NO-катализатор накопительного типа.
11. Система VVT-i (изменения фаз газораспределения).
12. Система EGR (рециркуляции отработавших газов) с электронным управлением, которая обеспечивает подачу на впуск до 40% отработавших газов при работе на обедненной смеси.

Режимы работы двигателей D-4 (для внутреннего рынка)

1. Режим сгорания сверхбедной смеси (впрыск топлива на такте сжатия).
2. Мощностной режим (впрыск топлива на такте впуска).

Режим сгорания сверхбедной смеси ("режим послойного смесеобразования (и сгорания)") реализуется обычно при движении с постоянной скоростью (до определенной величины). Топливо впрыскивается в конце такта сжатия в направлении поршня, отражается от него, активно диспергируется и испаряется, направляясь в зону свечи зажигания. Хотя в основном объеме камеры сгорания смесь чрезвычайно обеднена (α=20-40), заряд в районе свечи достаточно обогащен, чтобы воспламениться от искры и поджечь остальную смесь. Работа в этом режиме сопровождается горением индикатора "ECONO".

Мощностной режим ("режим однородного смесеобразования") реализуется при движении на высокой скорости и при ускорении. Топливо впрыскивается на такте впуска, перемешиваясь с воздухом и образуя однородную (гомогенную) смесь, как в обычном двигателе с распределенным впрыском. Состав смеси - близок к стехиометрическому (α=12-15).



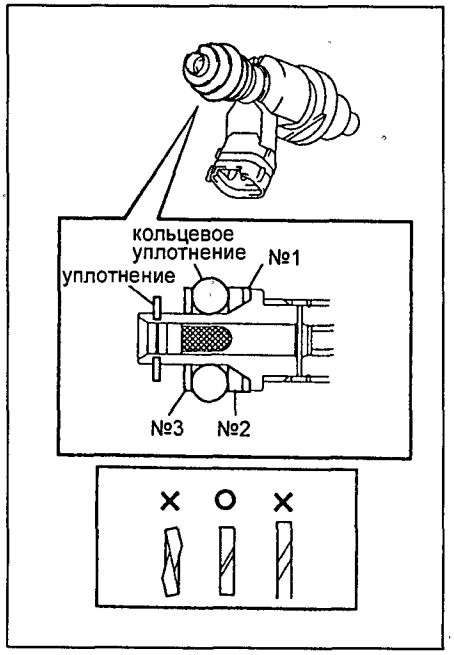
Основные проблемы двигателей D-4

1. Выход из строя ТНВД, который начинает перепускать бензин в картер двигателя, что не просто вызывает сбои в работе системы питания, а грозит катастрофическим износом всех трущихся частей двигателя, смазываемых бензо-масляной эмульсией.
2. Проблемы регулировки элементов системы управления двигателем, требующие использования фирменных сканеров.
3. Закоксовывание заслонок привода SCV.
4. Выход из строя NO-катализатора при работе на бензинах с высоким содержанием серы.
5. Закоксовывание клапана системы EGR.
6. Сервис - отсутствие нормальной технологической базы для диагностики и ремонта двигателей с непосредственным впрыском.

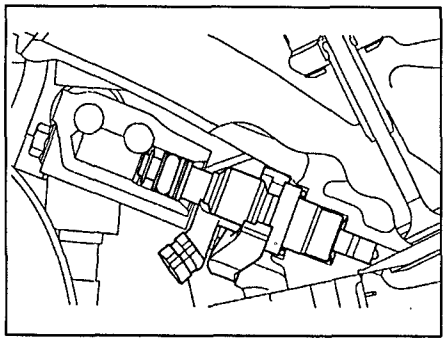
Дополнительные меры предосторожности

1. Меры предосторожности при снятии и установке форсунок.
   а) Никогда не используйте повторно кольцевые уплотнения.
   б) При установке нового кольца №1 не перекручивайте и не растягивайте его.
   в) При установке нового кольцевого уплотнения на форсунку не повредите его.

г) Перед установкой смажьте кольцевое уплотнение веретенным маслом или топливом. Никогда не используйте моторное и трансмиссионное масло или тормозную жидкость.



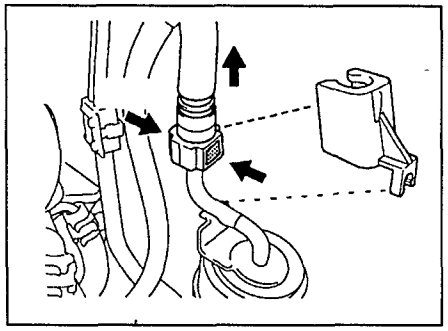
д) Установите форсунку в головку блока цилиндров и топливный коллектор, как показано на рисунке.



2. Меры предосторожности при работе с быстроразъемными соединениями топливопровода.

а) Осмотрите трубопровод и разъем. При наличии загрязнения очистите разъем и трубопровод.

б) Разъем отсоединяется вручную, не используйте дополнительные приспособления.



в) Если разъем и трубопровод "прикипели", постарайтесь освободить их возвратно-поступательными движениями. Не используйте дополнительные приспособления.

Система диагностирования

Вывод диагностических кодов

Считывание диагностических кодов может производиться при помощи сканера, подсоединенного к разъему DLC3.

1. Проверьте начальные условия.

а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 вольт.

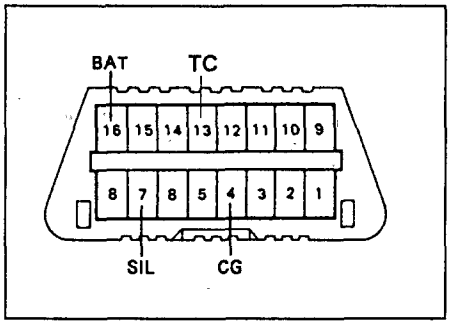
б) Дроссельная заслонка - полностью закрыта.

в) Рычаг управления коробкой переключения передач - в нейтральном положении.

г) Все дополнительное оборудование выключено.

д) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.

2. Перемкните выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.



Диагностический разъем (DLC3).

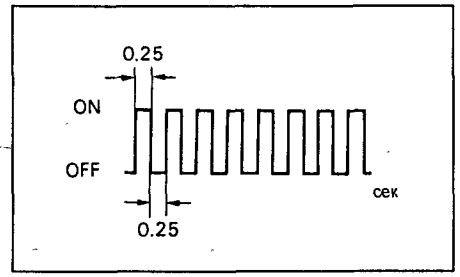
3. Включите зажигание, но не запускайте двигатель.

4. Прочтите диагностический код по количеству вспышек индикатора "CHECK ENGINE". Диагностические коды см. ниже в таблице.

Форма диагностических кодов

а) Нормальная работа системы (отсутствие неисправности).

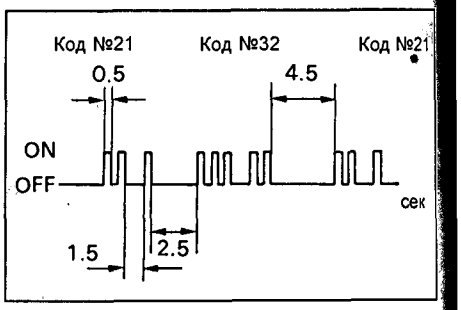
Световое табло загорается и гаснет 2 раза в секунду.



б) Индикация кода неисправностей.

При наличии неисправности световое табло мигает каждые 0,5 секунды. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух цифр. После паузы 1,5 секунды выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму числу кода. При наличии двух и более кодов неисправностей при выводе между ними устанавливается интервал 2,5 секунды.

После того как все коды выведены, наступает пауза 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы "TC" и "CG" диагностического разъема замкнуты.



Примечание:

- Если в одно и то же время появляются 2 и более кода неисправностей, то в первую очередь выводится код, имеющий наименьший номер, а далее - по мере нарастания номеров.

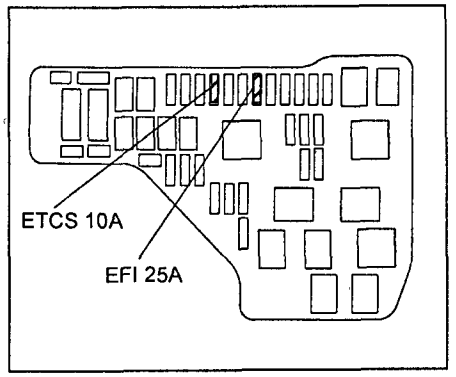
- Все коды неисправностей, зафиксированные в ездовом цикле, сохраняются в памяти электронного блока управления с момента регистрации до момента стирания ("сброса").

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" или "ETCS" (при выключенном зажигании).

Время отключения (не менее 10 с) зависит от температуры окружающей среды (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен).



Примечание:

- Стирание может быть также выполнено путем отключения отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи. Но в этом случае стирается память других электронных приборов (часы и т.д.).

- 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 в отсутствии кодов неисправностей.

Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1JZ-FSE Mark II X110).

Код SAE / Код	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0105/31	Датчик разрежения [PIM, VC, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик абсолютного давления - Электронный блок управления	+	+
P0110/24	Датчик температуры воздуха на впуске [THA, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик температуры воздуха на впуске - Электронный блок управления	+	+
P0115/22	Датчик температуры охлаждающей жидкости [THW, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления	+	+
P0120/41	Датчик положения дроссельной заслонки [VC, VTA, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления	+	+
P0121/41	Датчик положения дроссельной заслонки - диапазон [VTA, VTA2]	- Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления	+	+
P0130/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик (OX1A) - Электронный блок управления	+	+
P0131/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик (OX1A) - Электронный блок управления	+	+
P0135/21	Нагреватель кислородного датчика B1S1 [HT1A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик (OX1A) - Электронный блок управления	+	+
P0150/28	Кислородный датчик B2S1 [OX2A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик (OX2A) - Электронный блок управления	+	+
P0151/28	Кислородный датчик B2S1 [OX2A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик (OX2A) - Электронный блок управления	+	+
P0155/28	Нагреватель кислородного датчика B2S1 [HT2A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик (OX2A) - Электронный блок управления	+	+
P0171/25	Сигнал бедной смеси (B1) [OX1A]	- Проводка и разъемы - Система зажигания (свечи, катушки зажигания) - Датчик абсолютного давления - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+
P0172/26	Сигнал богатой смеси (B1) [OX1A]	- Проводка и разъемы - Система зажигания (свечи, катушки зажигания) - Датчик абсолютного давления - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+
P0174/25	Сигнал бедной смеси (B2) [OX2A]	- Проводка и разъемы - Система зажигания (свечи, катушки зажигания) - Датчик абсолютного давления - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+
P0175/26	Сигнал богатой смеси (B2) [OX2A]	- Проводка и разъемы - Система зажигания (свечи, катушки зажигания) - Датчик абсолютного давления - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+
P0190/49	Датчик давления топлива [PR, VC, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик давления топлива - Электронный блок управления	+	+

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1JZ-FSE Mark II X110) (продолжение).

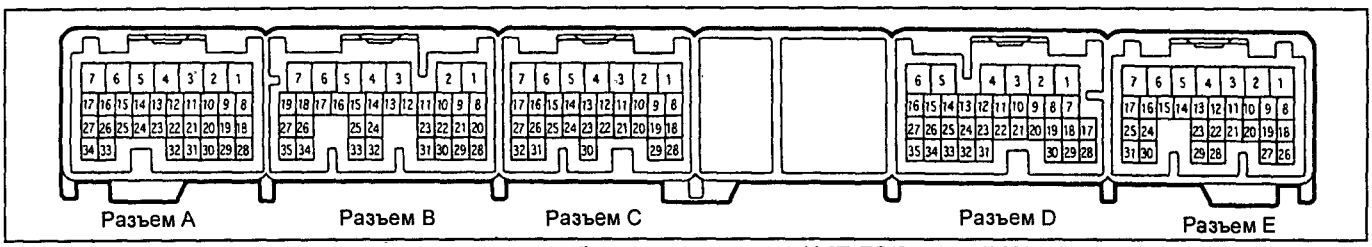
Код SAE / Код	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0191/49	Топливная линия высокого давления	- Проводка и разъемы - Топливный насос - Топливный коллектор - Электронный блок управления	+	+
P0325/52	Датчик детонации 1 [KNK1]	- Проводка и разъемы - Датчик детонации - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления	+	+
P0330/55	Датчик детонации 2 [KNK2]	- Проводка и разъемы - Датчик детонации - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления	+	+
P0335/12	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	- Проводка и разъемы - Сигнал стартера - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	+	+
P0335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	- Проводка и разъемы - Сигнал стартера - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	+	+
P0340/12	Датчик положения распределительного вала [G2, NE-]	- Проводка и разъемы - Сигнал стартера - Датчик положения распределительного вала - Электронный блок управления	+	+
P0400/71	Система EGR [EGR1, EGR2, EGR3, EGR4]	- Проводка и разъемы - Клапан EGR - Электронный блок управления	+	+
P0403/71	Система EGR [EGR1, EGR2, EGR3, EGR4]	- Проводка и разъемы - Привод клапана EGR - Электронный блок управления	+	+
P0500/42	Датчик скорости [SP2+, SP2-]	- Проводка и разъемы - Датчик скорости - Электронный блок управления	+	+
P0550/75	Датчик разрежения (ГУР) [PSP]	- Проводка и разъемы - Датчик разрежения (ГУР) - Электронный блок управления	+	+
P1120/19	Датчик положения педали акселератора [VC, VPA, VPA2, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик положения педали акселератора - Электронный блок управления	+	+
P1121/19	Датчик положения педали акселератора - диапазон [VPA, VPA2, E2]	- Проводка и разъемы - Датчик положения педали акселератора - Электронный блок управления	+	+
P1125/89	Привод ETCS [M+, M-]	- Проводка и разъемы - Электродвигатель привода дроссельной заслонки (ETCS) - Электронный блок управления	+	+
P1127/89	Привод ETCS - питание [M+, M-]	- Проводка и разъемы - Предохранитель ETCS - Электронный блок управления	+	+
P1128/89	Привод ETCS - корпус дроссельной заслонки [M+, M-]	- Проводка и разъемы - Электродвигатель привода дроссельной заслонки (ETCS) - Корпус дроссельной заслонки - Электронный блок управления	+	+
P1129/89	Привод ETCS - питание [M+, M-]	- Проводка и разъемы - Корпус дроссельной заслонки - Электронный блок управления	+	+
P1215/97	Усилитель форсунок (EDU) [№10-60, INJF, E1]	- Проводка и разъемы - Усилитель форсунок - Электронный блок управления	+	+
P1235/78	ТНВД [FP+, FP-]	- Проводка и разъемы - ТНВД - Электронный блок управления	+	+
P1300/14	Коммутатор №1 [IGT1]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	+	+
P1305/15	Коммутатор №2 [IGT2]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	+	+

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1JZ-FSE Mark II X110) (продолжение).

Код SAE / Код	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P1310/14	Коммутатор №3 [IGT3]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	+	+
P1315/15	Коммутатор №4 [IGT4]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	+	+
P1320/14	Коммутатор №5 [IGT5]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	0	0
P1325/14	Коммутатор №6 [IGT6]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления	+	+
P1335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	-	+
P1346/18	Система VVT (датчик)	- Фазы газораспределения - Клапан VVT - Масляные каналы VVT - Шкив VVT - Электронный блок управления	+	+
P1349/59	Система VVT (управление)	- Фазы газораспределения - Клапан VVT - Масляные каналы VVT - Шкив VVT - Электронный блок управления	+	+
P1633/89	Питание электронного блока управления	- Электронный блок управления	+	+
P1656/39	Система VVT (клапан) [OCV+, OCV-]	- Проводка и разъемы - Линия питания - Клапан VVT - Электронный блок управления	+	+
P1667/96	Электропневмоклапан SCV [SCV]	- Проводка и разъемы - Привод SCV - Электронный блок управления	+	+

Примечания:
"CE" - индикатор "CHECK ENGINE" ("+" - загорается при выявлении неисправности, "-" - не загорается при выявлении неисправности).
"MEM" - запись в память ("+" - код сохраняется в памяти блока управления, "-" - код не сохраняется в памяти блока управления).

Напряжение на выводах электронного блока управления



Выводы электронного блока управления (1JZ-FSE, Mark II X11#).

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1JZ-FSE, Mark II X110).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
↔		
BATT ↔ E1 [E3 ↔ C1]	постоянно	9-14
+B1 ↔ E1 [E1 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9-14
+B2 ↔ E1 [E2 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9-14
IGT1 ↔ E1 [A16 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
IGT2 ↔ E1 [A15 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
IGT3 ↔ E1 [A14 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
IGT4 ↔ E1 [A13 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
IGT5 ↔ E1 [A12 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
IGT6 ↔ E1 [A11 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
IGF ↔ E1 [A10 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
NE+ ↔ NE- [A32 ↔ A31]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
G2 ↔ NE- [A30 ↔ A31]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
#10 ↔ E1 [C7 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1JZ-FSE, Mark II X110) (продолжение).

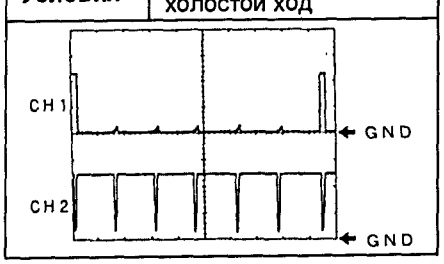
Вывод	Состояние	Напряжение, В
#20 ↔ E1 [C6 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
#30 ↔ E1 [C5 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
#40 ↔ E1 [C4 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
#50 ↔ E1 [C3 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
#60 ↔ E1 [C2 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
KNK1 ↔ E1 [B2 ↔ C1]	Двигатель прогрет, частота вращения 4000 об/мин	≈
KNK2 ↔ E1 [B1 ↔ C1]	Двигатель прогрет, частота вращения 4000 об/мин	≈
SP2+ ↔ E1 [B33 ↔ C1]	Скорость около 20 км/ч	≈
SP2- ↔ E1 [B32 ↔ C1]	Скорость около 20 км/ч	≈
THW ↔ E1 [A25 ↔ C1]	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0,2-1,0
THA ↔ E1 [A24 ↔ C1]	Температура воздуха на впуске 0-80°C	0,5-3,4
W ↔ E1 [D4 ↔ C1]	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (индикатор "CHECK ENGINE" горит)	0-3
W ↔ E1 [D4 ↔ C1]	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9-14
STA ↔ E1 [E12 ↔ C1]	Проворачиввние стартером	более 6
VPA ↔ E1 [D33 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора нажата)	2,7-4,8
VPA ↔ E1 [D33 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора не нажата полностью)	0,4-1,4
VPA2 ↔ EPA2 [D32 ↔ C24]	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора нажата)	3,4-5,0
VPA2 ↔ EPA2 [D32 ↔ C24]	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора не нажата полностью)	0,9-2,3
VTA ↔ E1 [C20 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора нажата)	3,2-4,8
VTA ↔ E1 [C20 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора не нажата полностью)	0,4-1,0
VTA2 ↔ E1 [C19 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора нажата)	4,7-5,1
VTA2 ↔ E1 [C19 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено) (педаль акселератора не нажата полностью)	2,0-2,9
VC ↔ E1 [C29 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	4,5-5,5
VCP2 ↔ E1 [C25 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	4,5-5,5
OX1A ↔ E1 [C26 ↔ C1]	Двигатель прогрет. Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
OX2A ↔ E1 [C31 ↔ C1]	Двигатель прогрет. Поддерживайте частоту врвщения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
HT1A ↔ E1 [C17 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	0-3
HT1A ↔ E1 [C17 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9-14
HT2A ↔ E1 [C27 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	0-3
HT2A ↔ E1 [C27 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9-14
MREL ↔ E1 [D2 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9-14
MREL ↔ E1 [D2 ↔ C1]	Зажигание выключено (через 3 секунды после выключения)	0-1,5
PRG ↔ E1 [B12 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9-14
PRG ↔ E1 [B12 ↔ C1]	Двигатель прогрет, педаль акселератора нажата	≈
TACH ↔ E1 [E21 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
OCV+ ↔ OCV- [A9 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	≈
M+ ↔ E1 [A3 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
M- ↔ E1 [A1 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
BM ↔ E1 [A2 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9-14
SIL ↔ E1 [E26 ↔ C1]	Сканер подсоединен	≈
TC ↔ E1 [E13 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9-14
TC ↔ E1 [E13 ↔ C1]	Вывод "TC" и "CG" разъема DLC3 замкнуты	0-3
INJF ↔ E1 [C13 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
BFP ↔ E1 [A5 ↔ C1]	Холостой ход	9-14
ACIS ↔ E1 [B11 ↔ C1]	Холостой ход - дроссельная заслонка открыта более чем на 40%, частота вращения 2400-4000 об/мин (электропневмоклапан ON)	0-3
ACIS ↔ E1 [B11 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено) (электропневмоклапан OFF)	9-14
NEO ↔ E1 [D20 ↔ C1]	Холостой ход	≈
ENG+ ↔ E1 [D19 ↔ C1]	Холостой ход	≈
ENG- ↔ E1 [D30 ↔ C1]	Холостой ход	≈
FC ↔ E1 [D3 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9-14
FC ↔ E1 [D3 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	0-3
IREL ↔ E1 [E7 ↔ C1]	Зажигание включено	0-1,5
EGR1 ↔ E1 [C9 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1JZ-FSE, Mark II X110) (продолжение).

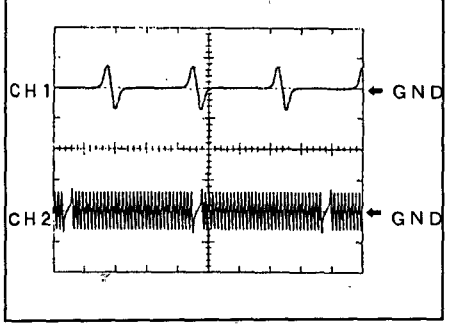
Вывод	Состояние	Напряжение, В
EGR2 ↔ E1 [C18 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
EGR3 ↔ E1 [C22 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
EGR4 ↔ E1 [C30 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
FP+ ↔ E1 [A6 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
FP- ↔ E1 [A4 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
PRE ↔ E1 [E14 ↔ C1]	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора - ON)	0–1,5
PRE ↔ E1 [E14 ↔ C1]	Кондиционер выключен (электромагнитная муфта компрессора - OFF)	7,5–14
ACMG ↔ E1 [D5 ↔ C1]	Кондиционер включен	0-1,5
ACMG ↔ E1 [D5 ↔ C1]	Кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью закрыта > полностью открыта	9-14
LCK1 ↔ E1 [D5 ↔ C1]	Кондиционер включен	≈
TAM ↔ E1 [D26 ↔ C1]	Температура внешнего воздуха 25°C	1,3-1,8
TAM ↔ E1 [D26 ↔ C1]	Температура внешнего воздуха 40°C	0,8–1,3
RL ↔ E1 [C16↔C1]	Холостой ход	9-14
RL ↔ E1 [C16 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	0-3
PSP ↔ E1 [B26 ↔ C1]	Рулевое колесо вращается или находится в крайнем положении	2,5–4,5
PSP ↔ E1 [B26 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	0-2,5
STP ↔ E1 [E11 ↔ C1]	Стоп-сигналы включены	7,5–14
STP ↔ E1 [E1 ↔ C1]	Стоп-сигналы выключены	0-1,5
STI ↔ E1 [E11 ↔ C1]	Педаль тормоза нажата - не нажата	0-3 → 9-14
MPX1 ↔ E1 [E23 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
MPX2 ↔ E1 [E29 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
MOPS ↔ E1 [A26 ↔ C1]	Двигатель прогрет, холостой ход	9-14
PIM ↔ E1 [A23 ↔ C1]	Разрежение 67 кПа (500 мм рт.ст.)	2,3–2,9
PIM ↔ E1 [A23 ↔ C1]	Атмосферное давление	3,3–3,9
PB ↔ E1 [A22 ↔ C1]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	3,2–3,8
PR ↔ E1 [D16 ↔ C1]	Холостой ход	1,8–2,3
RDEF ↔ E1 [D16 ↔ C1]	Обогреватель заднего стекла ON	0-3
RDEF ↔ E1 [D16 ↔ C1]	Обогреватель заднего стекла OFF	9-14
WFSE ↔ E1 [D22 ↔ C1]	В обычном состоянии	9-14
WFSE ↔ E1 [D22 ↔ C1]	При приеме сигнала	0-3
GE01 ↔ E1 [A34 ↔ C1]	проверка проводимости	проводимость
ME01 ↔ масса [A7 ↔ C1]	проверка проводимости	проводимость
ME01 ↔ масса [A7 - C1]	проверка проводимости	проводимость
E1 ↔ масса [C1]	проверка проводимости	проводимость
E2 ↔ масса [C28]	проверка проводимости	проводимость
E01 ↔ масса [B7]	проверка проводимости	проводимость
E02 ↔ масса [B6]	проверка проводимости	проводимость
EC ↔ масса [E31]	проверка проводимости	проводимость

Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

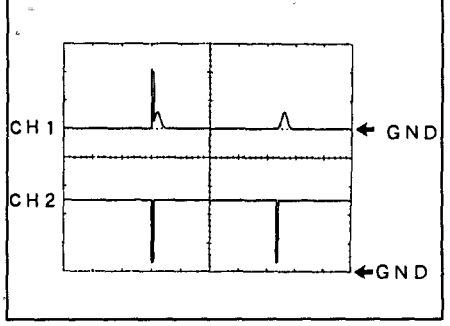
Выводы	IGT1..6, IGF
Масштаб	X - 20 мс, Y - 5 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



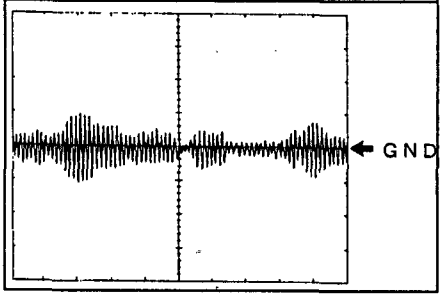
Выводы	G22, NE+
Масштаб	X - 20 мс, Y - 2 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



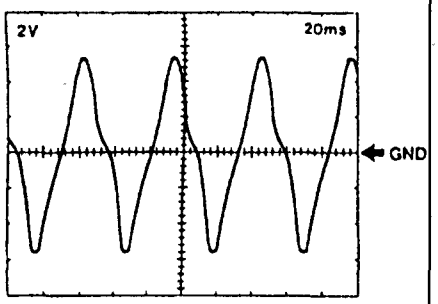
Выводы	#10..60, INJF
Масштаб	X - 20 мс, Y - 20 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



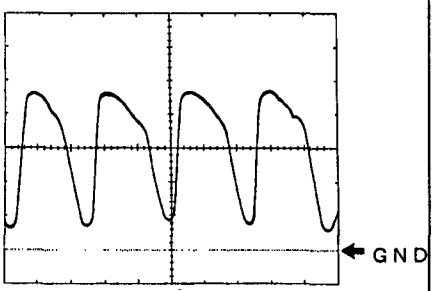
Выводы	KNK1, KNK2
Масштаб	X - 1 мс, Y - 0,5 В
Условия	Двигатель прогрет, частота вращения 4000 об/мин



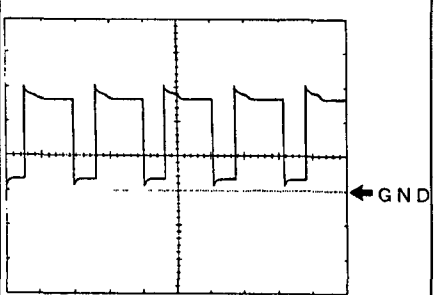
Выводы	SP2+, SP2-
Масштаб	X - 20 мс, Y - 5 В
Условия	Скорость 20 км/ч



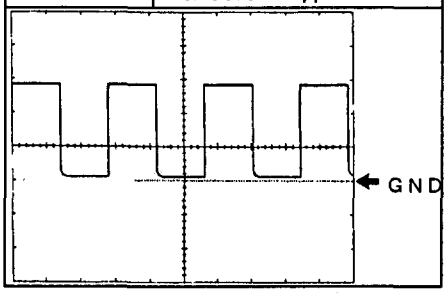
Выводы	OX1A, OX2A
Масштаб	X - 500 мс, Y - 0,5 В
Условия	Двигатель прогрет. Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут



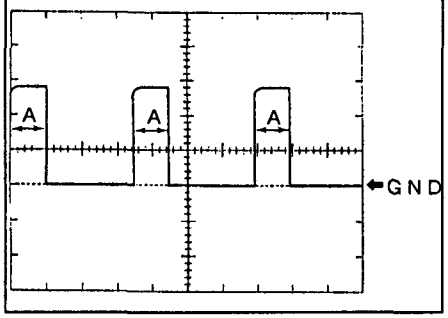
Выводы	PRG
Масштаб	X - 50 мс, Y - 5 В
Условия	Двигатель прогрет, педаль акселератора временно нажата



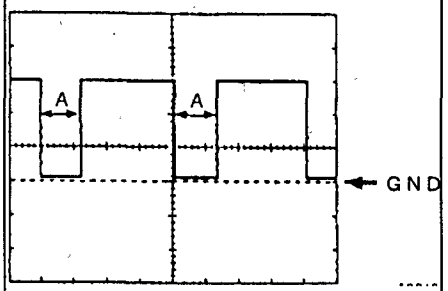
Выводы	TACH
Масштаб	X - 10 мс, Y - 5 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



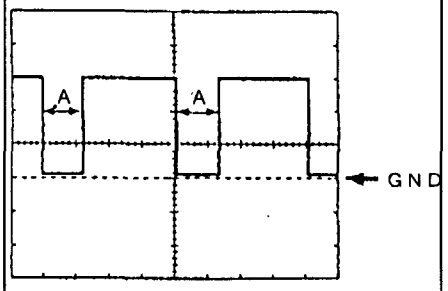
Выводы	OCV+, OCV-
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Зажигание включено



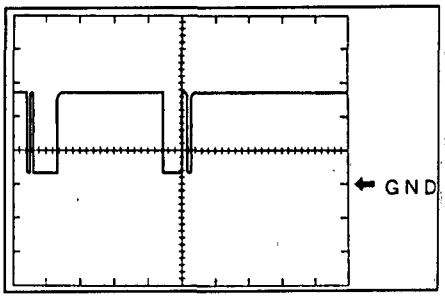
Выводы	M+
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



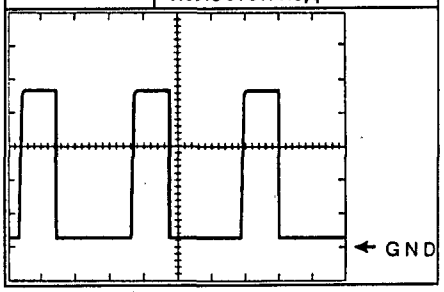
Выводы	M-
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



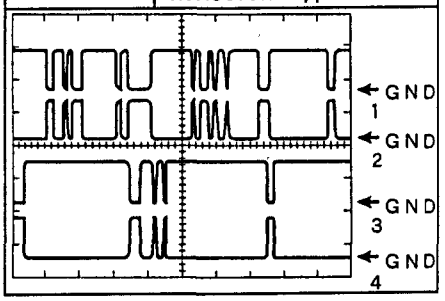
Выводы	SIL
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Сканер подсоединен к разъему DLC3



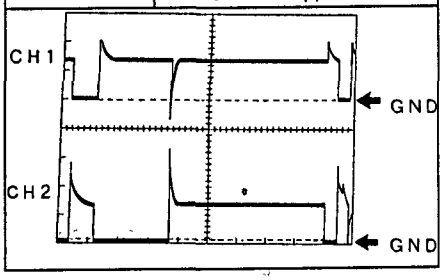
Выводы	NEO
Масштаб	X - 2 мс, Y - 1 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



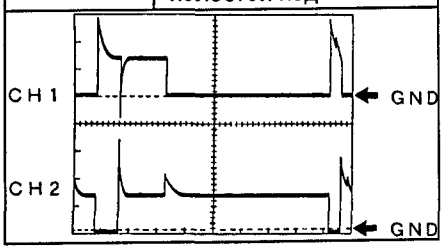
Выводы	ENG+, ENG-, TRC+, TRC-
Масштаб	X - 500 мс, Y - 2 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



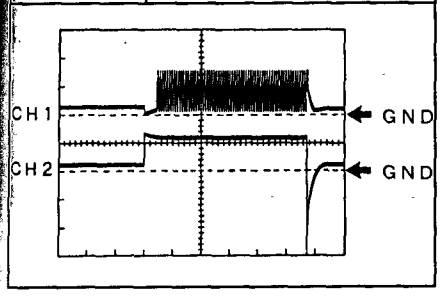
Выводы	EGR1, EGR3
Масштаб	X - 20 мс, Y - 10 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



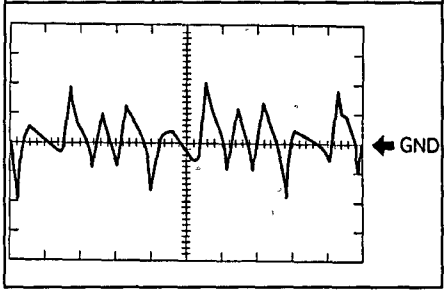
Выводы	EGR2, EGR4
Масштаб	X - 20 мс, Y - 10 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



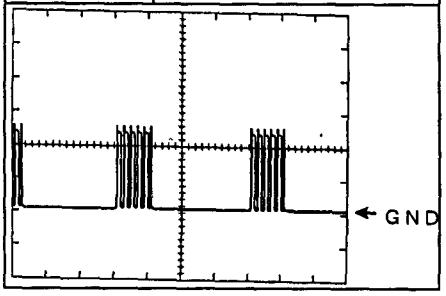
Выводы	FP-, FP+
Масштаб	X - 5 мс, Y - 10 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



Выводы	LCK1
Масштаб	X - 20 мс, Y - 0,1 мВ
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



Выводы	MPX1, MPX2
Масштаб	X - 10 мс, Y - 5 В
Условия	Двигатель прогрет, холостой ход



Некоторые технические данные, считываемые при помощи сканера

Параметр	Состояние	Номинальное значение
		*1
CALO [%]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	14-18/15-17
CALO [%]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	14-18
CALO [%]	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	16-18
CALO [%]	Отсечка (кондиционер выключен)	88-94
THW [°C]	После холодного пуска → двигатель прогрет	Постепенно увеличивается
THW [°C]	Полностью прогрет	85-95
THW [°C]	Замыкание в цепи датчика	140
THW [°C]	Разрыв в цепи датчика	-40
SFT1 [%]	Частота вращения 2500 об/мин	0±20
LFT1 [%]	Частота вращения 2500 об/мин	0±20
SFT2 [%]	Частота вращения 2500 об/мин	0±20
LFT2 [%]	Частота вращения 2500 об/мин	0±20
ESPD [об/мин]	Двигатель заглушен	0
ESPD [об/мин]	Постоянная частота вращения	Отсутствуют значительные колебания
SPD1 [км/ч]	Автомобиль неподвижен	0
SPD1 [км/ч]	Движение с постоянной скоростью	Отсутствуют значительные колебания
IGT [° до ВМТ]	Проворачивание стартером	0-5
IGT [° до ВМТ]	Холостой ход	5-17/24-28
IGT [° до ВМТ]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	22-26
THA [°C]	Зажигание включено (ON)	Температура окружающего воздуха
THA [°C]	Замыкание в цепи датчика	140
THA [°C]	Разрыв в цепи датчика	-40
MAP [кПа]	Зажигание включено	97-102
MAP [кПа]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	28-34/42-54
MAP [кПа]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	24-28
MAP [кПа]	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	24-28
THPS [%]	Педаль акселератора полностью отпущена	12-13,5
THPS [%]	Педаль акселератора полностью нажата	более 67
THPS [%]	Педаль акселератора полностью отпущена → полностью нажата	Изменяется
OS11 [В]	Частота вращения 2500 об/мин	0-1,275
OS12 [В]	Частота вращения 2500 об/мин	0-1,275
VPA1 [В]	Педаль акселератора отпущена	0,4-1,4
VPA1 [В]	Педаль акселератора полностью нажата	2,7-4,8
VPA1 [В]	Педаль акселератора отпущена → полностью нажата	Изменяется
VPA2 [В]	Педаль акселератора отпущена	1,2-2,2
VPA2 [В]	Педаль акселератора полностью нажата	3,5-5,1
VPA2 [В]	Педаль акселератора отпущена → полностью нажата	Изменяется
INJ [мс]	После холодного пуска → двигатель прогрет	Постепенно уменьшается
INJ [мс]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	0,6-0,8 / 0,5-0,8
INJ [мс]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	0,6-0,9 / 0,5-0,8
INJ [мс]	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	0,65-0,95 / 0,5-0,8
VTA2 [В]	Педаль акселератора отпущена	2,0-2,9

Параметр	Состояние	Номинальное значение
VTA2 [В]	Педаль акселератора полностью нажата	4,6-5,1
VTA2 [В]	Педаль акселератора отпущена → полностью нажата	Изменяется
THRE [В]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	0,4-1,0
MDTO [%]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	0-40
MDTC [%]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	0-40
TCST [В]	Зажигание включено	0,4-0,8
ACST [°]	Зажигание включено	10-35
THMC [А]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	0-2
MTT [° до ВМТ]	Холостой ход	308-312 / 49-53
MTT [° до ВМТ]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	290-310 / 70-76
FP [МПа]	Холостой ход	5,5-6,5 / 8-9
FP [МПа]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	11,5-12,5
FP [МПа]	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	11,5-12,5

***1 - 1JZ-FSE (Mark II X11#).**

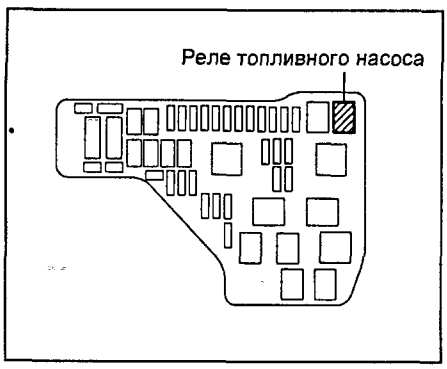
Примечание: в числителе - данные при работе на стехиометрической смеси.

Топливная система

Внимание:

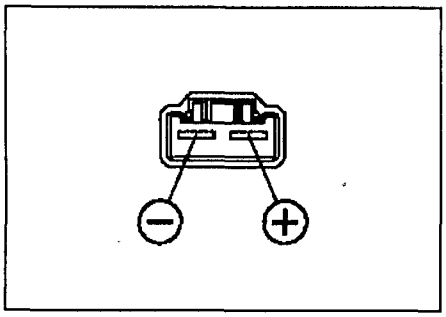
При выполнении работ по снятию и установке компонентов топливной системы следует сбросить остаточное давление топлива в магистрали следующим образом:

- *извлеките реле топливного насоса;*
- *запустите двигатель и выработайте оставшееся в магистрали топливо;*
- *после того, как двигатель заглохнет, выключите зажигание.*

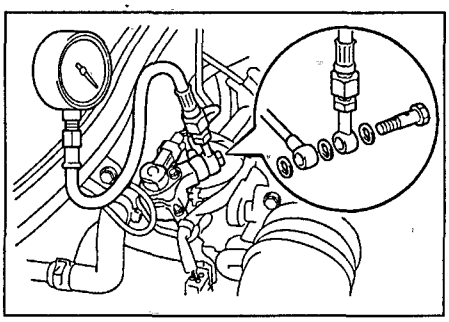


Проверки на автомобиле

1. Проверка работы топливного насоса.
   а) Подсоедините сканер к разъему DLC3 и активируйте насос.
   б) При отсутствии сканера, подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема топливного насоса и убедитесь, что насос работает.



2. Проверка давления топлива.
   а) При помощи переходника подсоедините манометр, собрав схему, показанную на рисунке.



   б) Проверьте утечки топлива.
   в) Запустите двигатель.
   г) Проверьте давление топлива (на холостом ходу)

Номинальное значение..... .....196 - 588 кПа (2 - 6 кг/см^2)

Проверка компонентов

Форсунки

Проверьте сопротивление между выводами разъема форсунки.

Номинальное сопротивление ..... 2,55 - 2,85 Ом (при 20°C)

Топливный насос

Проверьте сопротивление между выводами разъема насоса.

Номинальное значение ..... 1,2 - 1,4 Ом (при 20°C)

Форсунки

Снятие

1. Сбросьте давление топлива.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите защиту двигателя.
4. Снимите защитную крышку №1.
5. Снимите аккумуляторную батарею.
6. Снимите резонатор.
7. Снимите корпус дроссельной заслонки.
8. Снимите кронштейн корпуса дроссельной заслонки.

Момент затяжки.....21 Н·м

9. Снимите охладитель EGR.

Момент затяжки.....21 Н·м

10. Снимите направляющую масляного щупа.

Момент затяжки.....6 Н·м

11. Снимите трубку щупа АКПП.

Момент затяжки.....18 Н·м

12. Снимите электропневмоклапаны, отсоединив вакуумные шланги.

Момент затяжки.....9 Н·м

13. Снимите верхнюю часть впускного коллектора, отсоединив шланги системы вентиляции картера и шланги охлаждающей жидкости.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

14. Снимите стойку впускного коллектора.

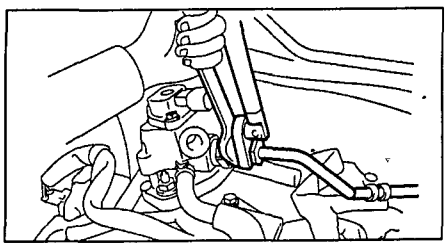
Момент затяжки ..... 40 Н·м

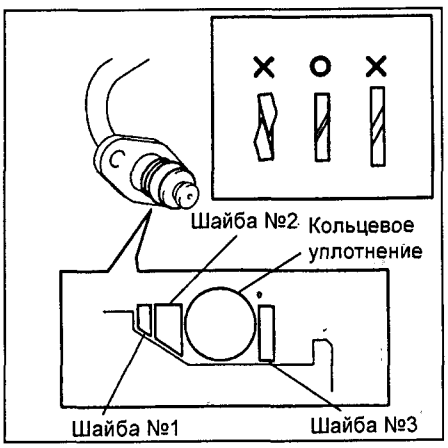
15. Отсоедините топливные шланги.
16. Отсоедините топливную трубку №1, отвернув демпфер пульсаций давления топлива.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

17. Отсоедините топливную трубку №2.

Момент затяжки ..... 30 Н·м





18. Снимите впускной коллектор, отвернув пять болтов и две гайки.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

19. Отсоедините топливную трубку №3, отвернув два болта.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

20. Снимите держатели форсунок.
21. Снимите топливный коллектор, отвернув семь болтов крепления.
22. Снимите форсунки.
23. Снимите датчик давления топлива.
24. Снимите перепускной клапан.

Установка

1. Установите перепускной клапан.

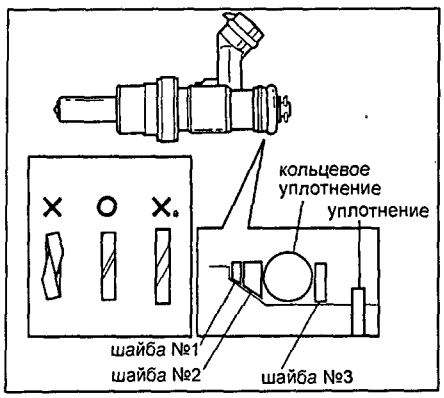
Момент затяжки ..... 20 Н·м

2. Установите датчик давления топлива.

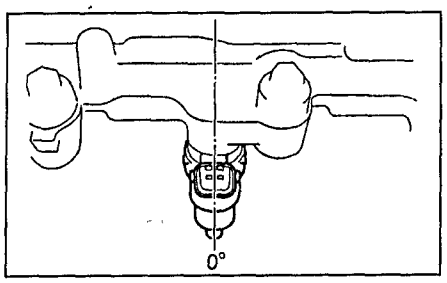
Момент затяжки ..... 23 Н·м

3. Установите форсунки.

а) Установите шайбы и кольцевые уплотнения на форсунки.

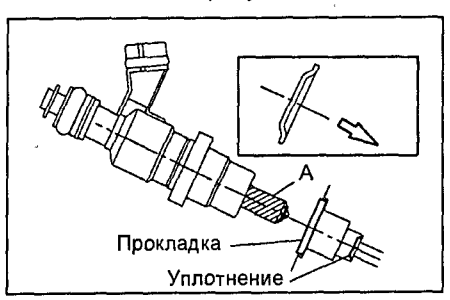


б) Смажьте бензином кольцевые уплотнения и установите форсунки в топливный коллектор.



4. Установите форсунки и топливный коллектор.

а) Установите по две новые прокладки в отверстия под форсунки, как показано на рисунке.



б) Установите форсунки и топливный коллектор на головку блока цилиндров.

в) Установите кронштейны форсунок и заверните болты крепления.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

г) Заверните болты крепления коллектора.

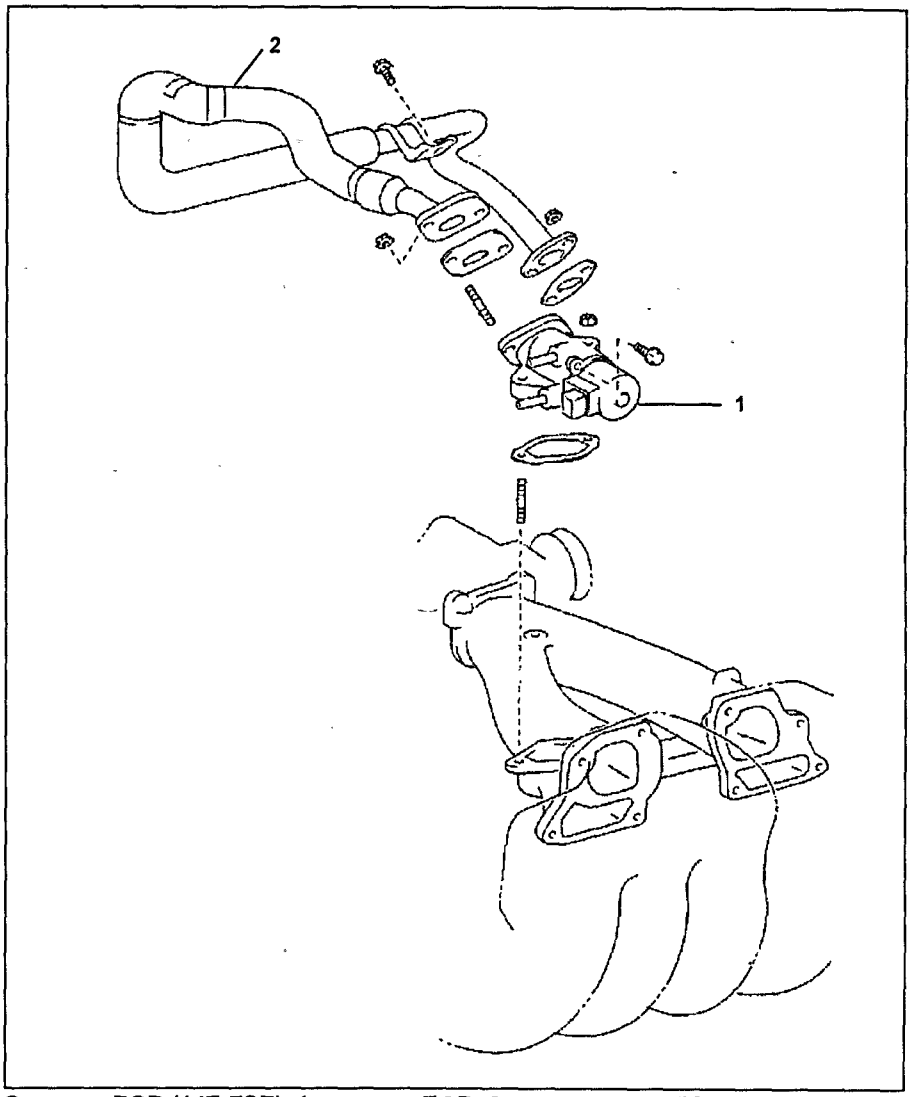
Момент затяжки ..... 22 Н·м

Далее установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

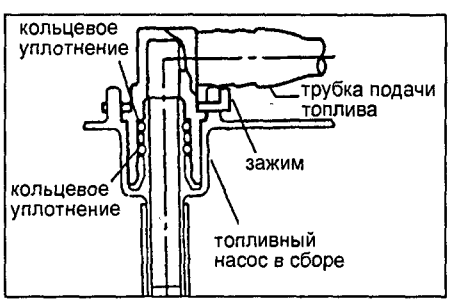
Топливный насос и топливный фильтр

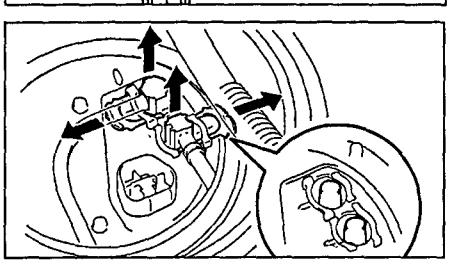
Снятие топливного насоса

1. Сбросьте давление топлива.
2. Снимите подушку заднего сиденья.
3. Снимите крышку сервисного люка.
4. Отсоедините трубку топливного насоса.

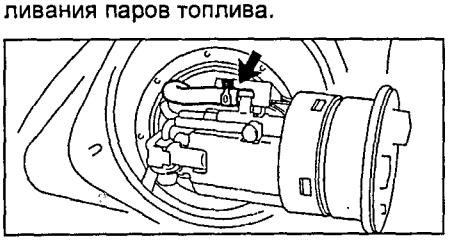


Система EGR (1JZ-FSE). 1 - клапан EGR, 2 - охладитель EGR.





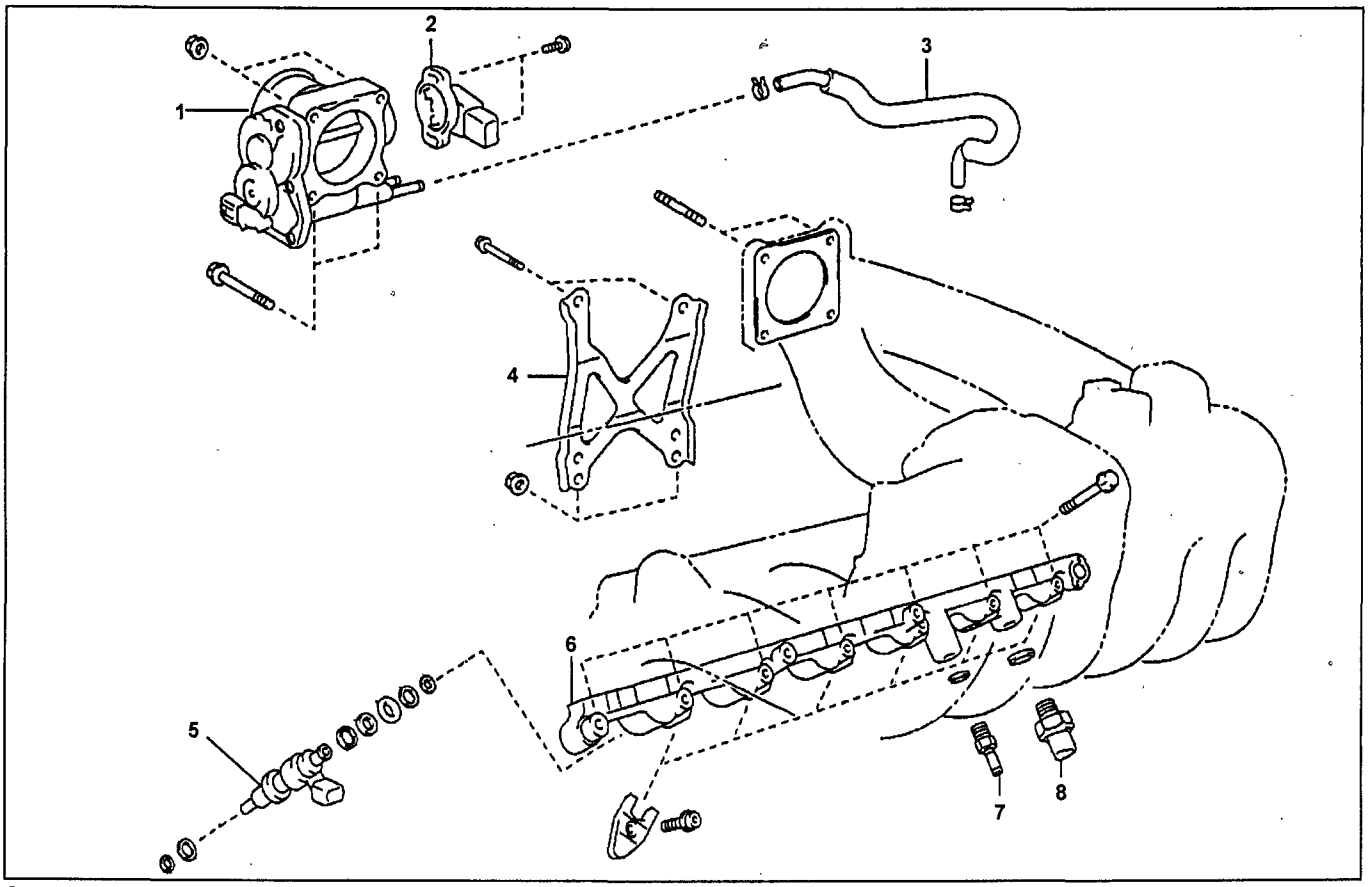
5. Отсоедините трубку системы улавливания паров топлива.



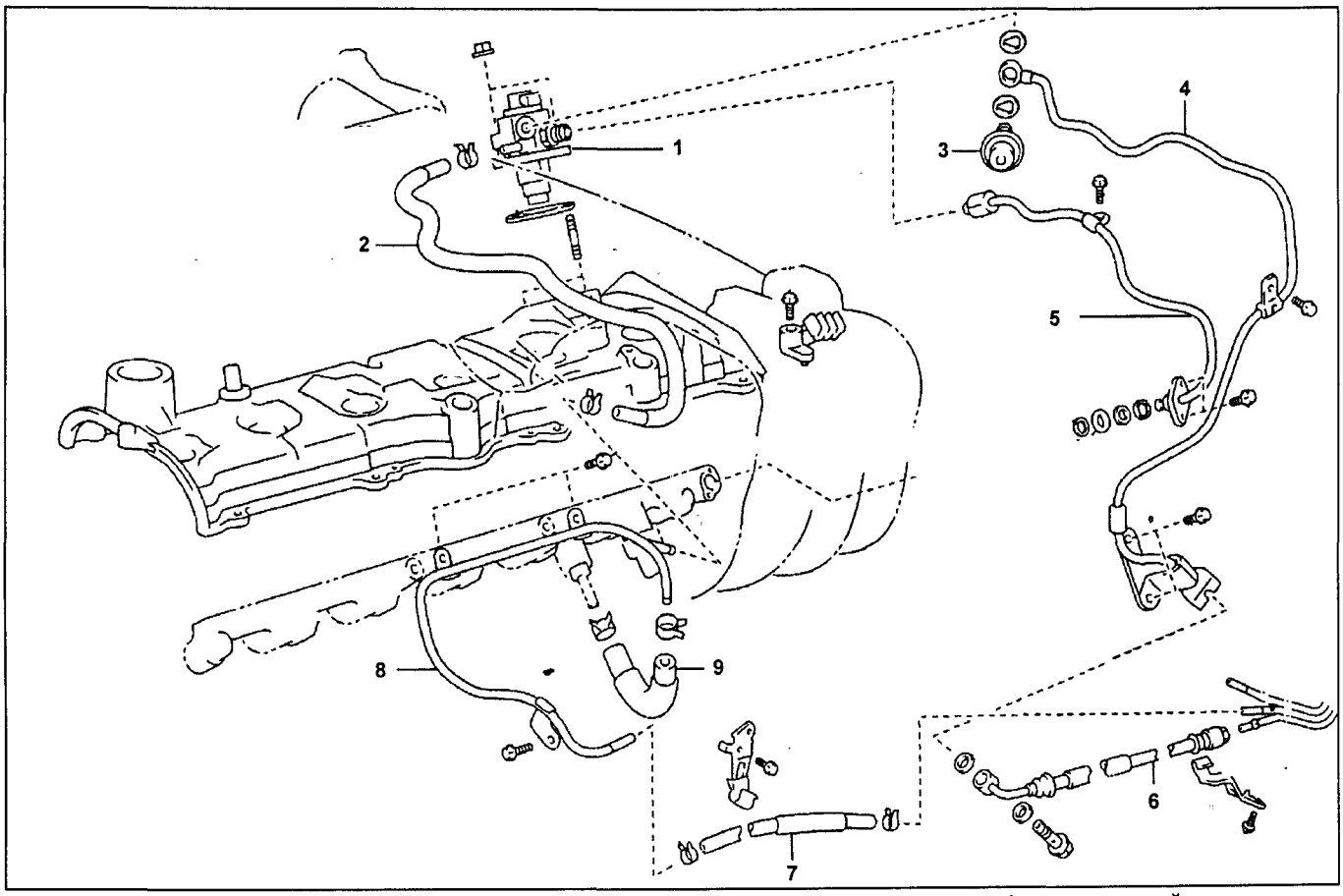
6. Снимите кронштейн крепления насоса.
7. Извлеките насос в сборе.
8. Снимите насос с кронштейна.
9. Снимите регулятор давления топлива.
10. Снимите насос с кронштейна.
11. Снимите резиновый амортизатор.
12. Снимите проставку.
13. Снимите уплотнение топливного фильтра.

Установка топливного насоса

1. Установите топливный фильтр.
2. Установите уплотнение топливного фильтра.
3. Установите проставку.
4. Установите насос на фильтр.
5. Установите регулятор давления топлива с новым кольцевым уплотнением.
6. Установите насос на кронштейн.
7. Установите кронштейн в бак, используя новое кольцевое уплотнение.
8. Установите кронштейн крепления насоса, совместив метки.
9. Подсоедините трубку системы улавливания паров топлива.
10. Подсоедините топливную трубку.
11. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.
12. Установите ранее снятые элементы.



Система впрыска топлива (1JZ-FSE) (1). 1 - корпус дроссельной заслонки, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - шланг №5 перепуска охлаждающей жидкости, 4 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки, 5 - форсунка, 6 - топливный коллектор (рампа), 7 - перепускной клапан, 8 - датчик давления топлива.



Система впрыска топлива (1JZ-FSE) (2). 1 - ТНВД, 2 - топливный шланг №2, 3 - демпфер пульсаций давления топлива, 4 - топливная трубка №1, 5 - топливная трубка №2, 6 - топливный шланг №1, 7 - топливный шланг №2, 8 - топливная трубка №3, 9 - топливный шланг.

Система подачи воздуха

Корпус дроссельной заслонки

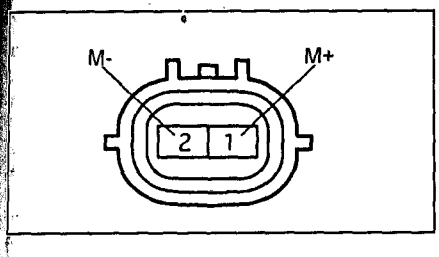
Проверки на автомобиле

1. Включите зажигание. Нажимая педаль акселератора, убедитесь в наличии звука работающего привода.
2. Подсоедините сканер и проверьте параметр "THROTTLE POS" режима "CURRENT DATA".

Педаль акселератора полностью нажата ..... более 60%

3. Отсоедините разъем привода дроссельной заслонки и проверьте сопротивление между выводами.

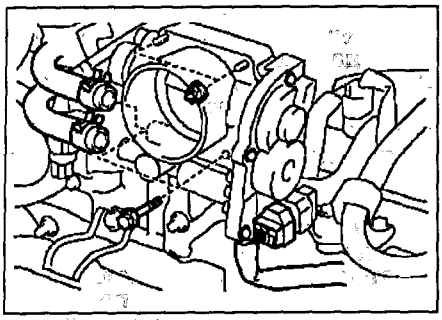
M+ ↔ M- ..... 0,3 - 100 Ом



Снятие и установка

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите защитную крышку №1.
3. Снимите резонатор.
4. Снимите корпус дроссельной заслонки.
   а) Отверните два болта и две гайки.
   б) Отсоедините два шланга перепуска охлаждающей жидкости.
   в) Отсоедините разъемы датчика положения дроссельной заслонки и привода ETCS.
   г) Снимите корпус дроссельной заслонки.

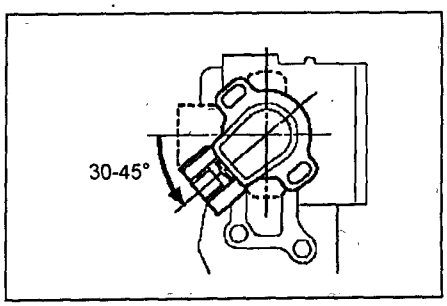
Момент затяжки ..... 9 Н·м



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Установка и регулировка датчика положения дроссельной заслонки

1. Убедитесь, что дроссельная заслонка открыта примерно на 6,5°.
2. Расположите датчик положения дроссельной заслонки на 30-45° против часовой стрелки от номинального положения.



3. Установите датчик на корпус дроссельной заслонки и медленно поверните его в номинальное положение.
4. Подсоедините к разъему DLC3 сканер (S2000).
5. Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

Примечание: разъем привода ETCS не подсоединен.

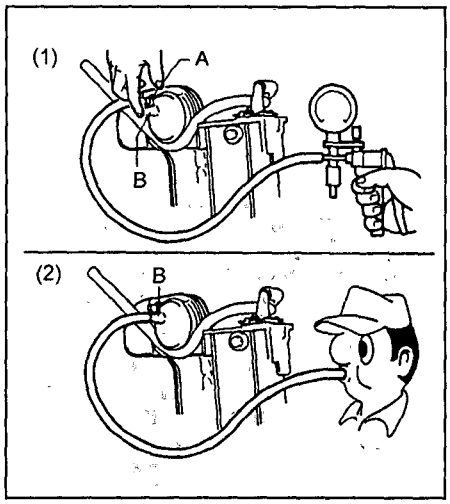
6. Включите зажигание. Вызовите режим "DATA MONITOR" и считайте данные датчика (THPS).

Вращайте датчик положения дроссельной заслонки, установив его в номинальное положение (коэф. DUTY - 17,2±0,8%) и затяните винты крепления. Если после затяжки показания не соответствуют норме, повторите п.6.

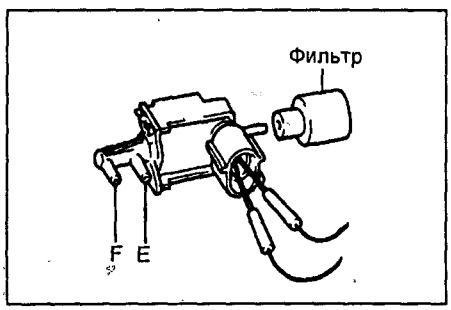
7. После установки датчика вручную полностью закройте дроссельную заслонку и убедитесь, что показания датчика (THPS) составляют 12±2%. В противном случае повторите п. 6.
8. Нанесите краской метки на винты.

Проверка пневмопривода

1. Заглушите порт "B", подайте к порту "A" разрежение 500 мм рт.ст. и убедитесь, что оно не снижается в течение минуты.
2. Подавая воздух и разрежение к порту "B", убедитесь, что воздух не проходит в порт "B" и проходит в обратном направлении.



3. Проверка электропневмоклапана.
   а) Убедитесь, что воздух проходит из порта "E" к фильтру.
   б) Убедитесь, что воздух не проходит из порта "E" к порту "F".
   в) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электропневмоклапана.
   г) Убедитесь, что воздух проходит из порта "E" к порту "F".
   д) Убедитесь, что воздух не проходит из портов "E" или "F" к фильтру.



Снятие и установка впускного коллектора

1. Сбросьте давление топлива.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите защиту двигателя.
4. Снимите аккумуляторную батарею.
5. Снимите резонатор.
6. Снимите корпус дроссельной заслонки.
7. Снимите кронштейн корпуса дроссельной заслонки.
8. Снимите охладитель EGR.
9. Снимите направляющую масляного щупа.
10. Снимите заливную трубку рабочей жидкости АКПП.
11. Снимите электропневмоклапаны.
12. Снимите верхнюю часть впускного коллектора.
13. Снимите стойку коллектора.
14. Отсоедините топливный шланг №2.
15. Отсоедините топливный шланг №1.
16. Отсоедините топливную трубку №1.
17. Отсоедините топливную трубку №2.
18. Снимите впускной коллектор.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Система электронного управления и система снижения токсичности

Клапан системы VVT-i

1. Проверьте сопротивление между выводами разъема.

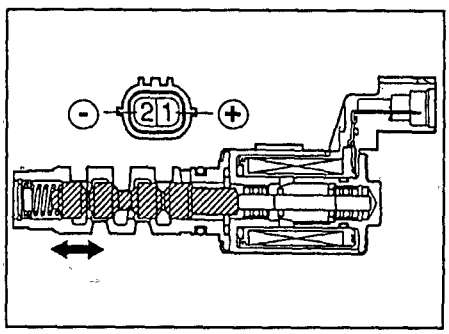
Номинальное значение ..... 6,9 - 7,9 Ом (при 20°C)

2. Проверка работы.
   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.

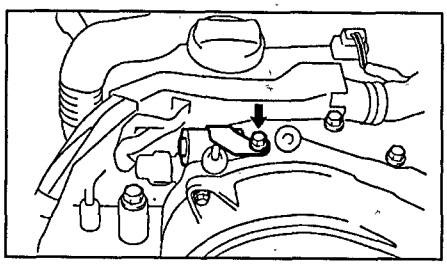


Снятие и установка (1JZ-FSE)

1. Снимите верхнюю защитную крышку.
2. Снимите клапан VVT.
   а) Отсоедините разъем.

б) Отверните болт крепления и снимите датчик.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

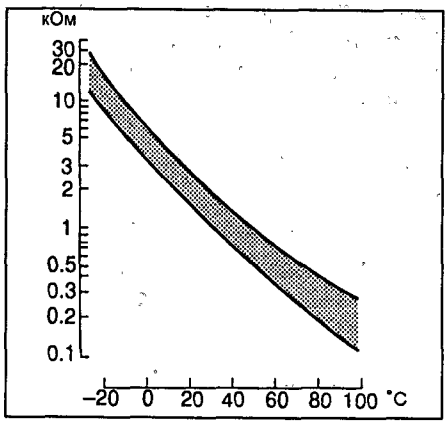
Датчик температуры охлаждающей жидкости

Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение:

при 20°С ..... 2,0 - 3,0 кОм
при 80°С ..... 0,2 - 0,4 кОм

Примечание: при погружении датчика в воду не допускайте ее попадания на разъем. После проверки датчика вытрите с него всю воду.

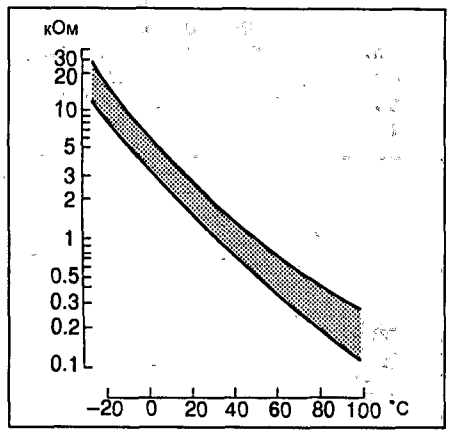


Датчик температуры воздуха на впуске

Проверьте сопротивление между выводами разъема.

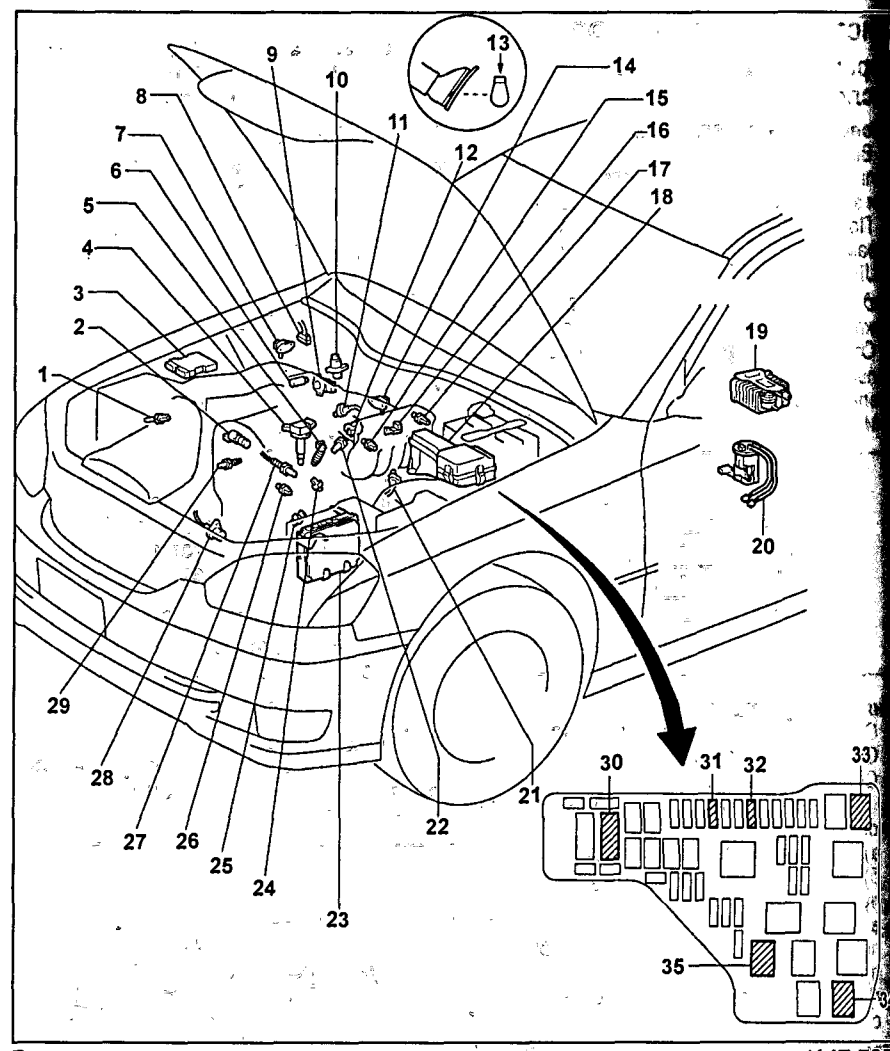
Номинальное значение:

при 20°С ..... 2,0 - 3,0 кОм
при 80°С ..... 0,2 - 0,4 кОм

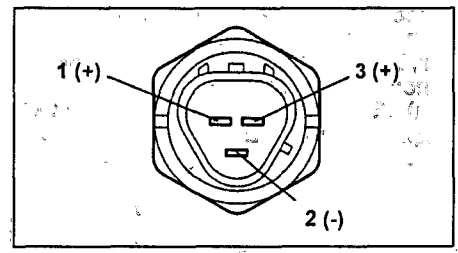


Датчик давления топлива

1. Подайте напряжение 5 В на выводы "3" (+) и "2" (-) датчика.
2. Убедитесь, что при отсутствии давления напряжение между выводами "1" (+) и "2" (-) составляет 0,5 В.



Расположение компонентов системы электронного управления (1JZ-FSE, Mark II X110). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - клапан VVT, 3 - усилитель форсунок, 4 - коммутатор и катушка зажигания, 5 - форсунка (высокого давления), 6 - привод ETCS, 7 - датчик разрежения в контуре вакуумного усилителя, 8 - разъем DLC3, 9 - датчик положения дроссельной заслонки, 10 - ТНВД, 11 - датчик положения распределительного вала, 12 - привод EGR, 13 - датчик положения педали акселератора, 14 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 15 - датчик детонации, 16 - электропневмоклапан, 17 - датчик давления топлива, 18 - блок реле №1, 19 - аккумулятор паров топлива (адсорбер), 20 - топливный насос (низкого давления), 21 - датчик положения коленчатого вала, 22 - кислородный датчик, 23 - электронный блок управления двигателем, 24 - датчик аварийного давления масла, 25 - датчик давления в системе ГУР, 26 - датчик детонации, 27 - кислородный датчик, 28 - датчик положения коленчатого вала, 29 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 30 - плавкая вставка ALT (140A), 31 - предохранитель ETCS (15A), 32 - предохранитель EFI (20A), 33 - реле топливного насоса, 34 - реле системы впрыска (EFI), 35 - реле EFI №2.



Проверка при помощи сканера

Подсоедините сканер к разъему DLC3 и проверьте давление в топливной магистрали.

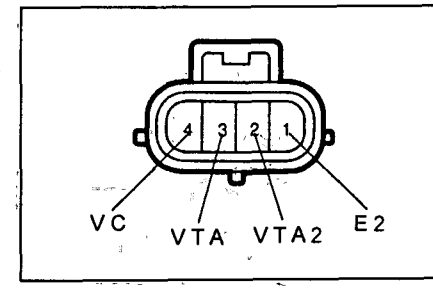
Холостой ход ..... 8,0 - 9,0 МПа
Холостой ход (LB) ..... 5,5 - 6,5 МПа
2000 об/мин ..... 11,5 - 12,5 МПа
3000 об/мин ..... 11,5 - 12,5 МПа

Датчик положения дроссельной заслонки

Измерьте сопротивление между выводами датчика.

Номинальное сопротивление:

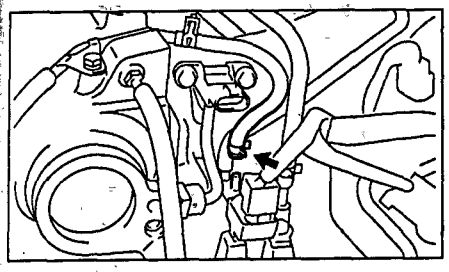
VC ↔ E2 ..... 1,0 - 3,0 кОм



Система улавливания паров топлива (EVAP)

Проверка на автомобиле

1. После запуска двигателя отсоедините вакуумный шланг, показанный на рисунке.

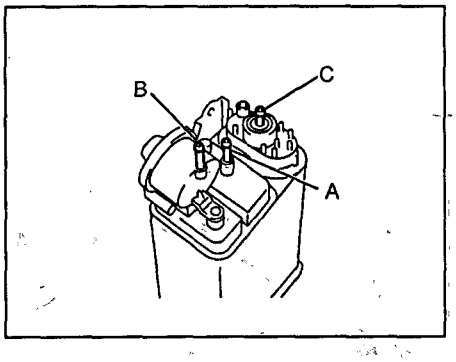


2. При помощи сканера вызовите режим "Active Test", активируйте позицию электропневмоклапана системы улавливания паров топлива. Убедитесь, что при включении клапана в штуцере клапана возникает разрежение.
3. Выключите режим "Active Test" и подсоедините вакуумный шланг.
4. Проверьте работу электропневмоклапана при помощи сканера в режиме "Data Monitor"
5. Убедитесь, что на прогретом двигателе при ускорениях и замедлениях электропневмоклапан выключается и включается.

Проверка аккумулятора паров топлива

Убедитесь, что аккумулятор функционирует в соответствии со следующей таблицей:

Действие	Результат
Подайте разрежение в порт "B"	Разрежение сохраняется
Заглушите порт "A", подайте воздух в порт "B"	Воздух выходит из порта "C"
Подайте воздух в порт "C"	Есть вентиляция между портами "A" и "C"

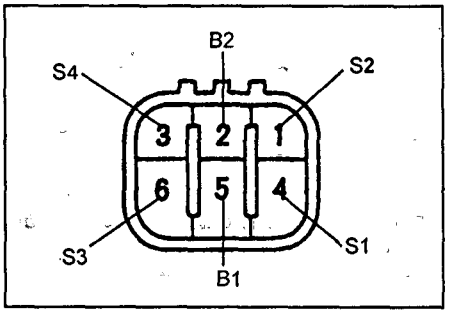


Клапан системы EGR

Проверка

Проверьте сопротивление между выводами разъема клапана.

Выводы	Сопротивление, Ом
B1 ↔ S1 (5 ↔ 4) B1 ↔ S3 (5 ↔ 6)	15 - 25 (в холодном состоянии)
B1 ↔ S1 (5 ↔ 4) B1 ↔ S3 (5 ↔ 6)	20 - 30 (в горячем состоянии)
B2 ↔ S4 (2 ↔ 1) B2 ↔ S2 (2 ↔ 3)	15 - 25 (в холодном состоянии)
B2 ↔ S4 (2 ↔ 1) B2 ↔ S2 (2 ↔ 3)	20 - 30 (в горячем состоянии)



Система запуска

Стартер

Примечание: в автомобилях Mark II (выпуска 2000 - 2004 г.) устанавливались следующие типы стартеров: 0,8 кВт (планетарный), 1,0 кВт (планетарный) и 1,4 кВт (обычный тип).

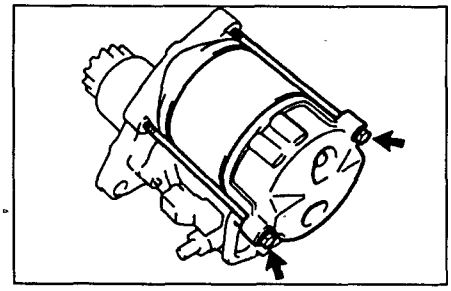
Разборка и сборка стартера (с обычным редуктором)

Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для подшипников и шестерен при сборке стартера.

1. Снимите пыльник.
2. Снимите корпус стартера в сборе с обмоткой стартера и якорь от корпуса тягового реле.
   а) Отверните гайку и отсоедините вывод провода от вывода тягового реле.

Момент затяжки ..... 6 Н·м

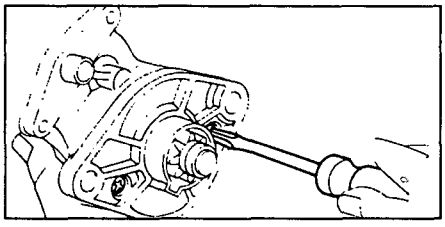
   б) Отверните 2 стяжных болта. Вытяните корпус стартера в сборе с обмоткой статора и якорь из корпуса тягового реле и снимите кольцевое уплотнение.



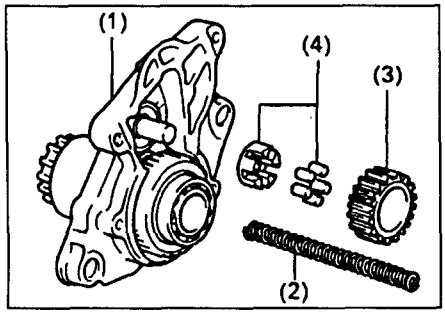
Примечание: при сборке совместите выступ на корпусе с вырезом на корпусе тягового реле.

3. Отсоедините крышку стартера со стороны привода.
   а) Отверните 2 винта.

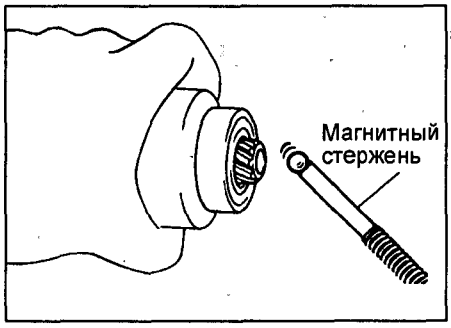
Момент затяжки ..... 6 Н·м



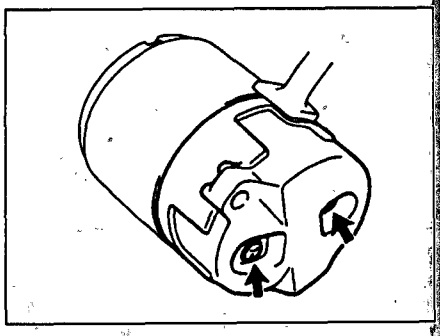
   б) Отсоедините от корпуса тягового реле крышку со стороны привода в сборе с обгонной муфтой (1), возвратную пружину (2), промежуточную шестерню (3), подшипник (4).

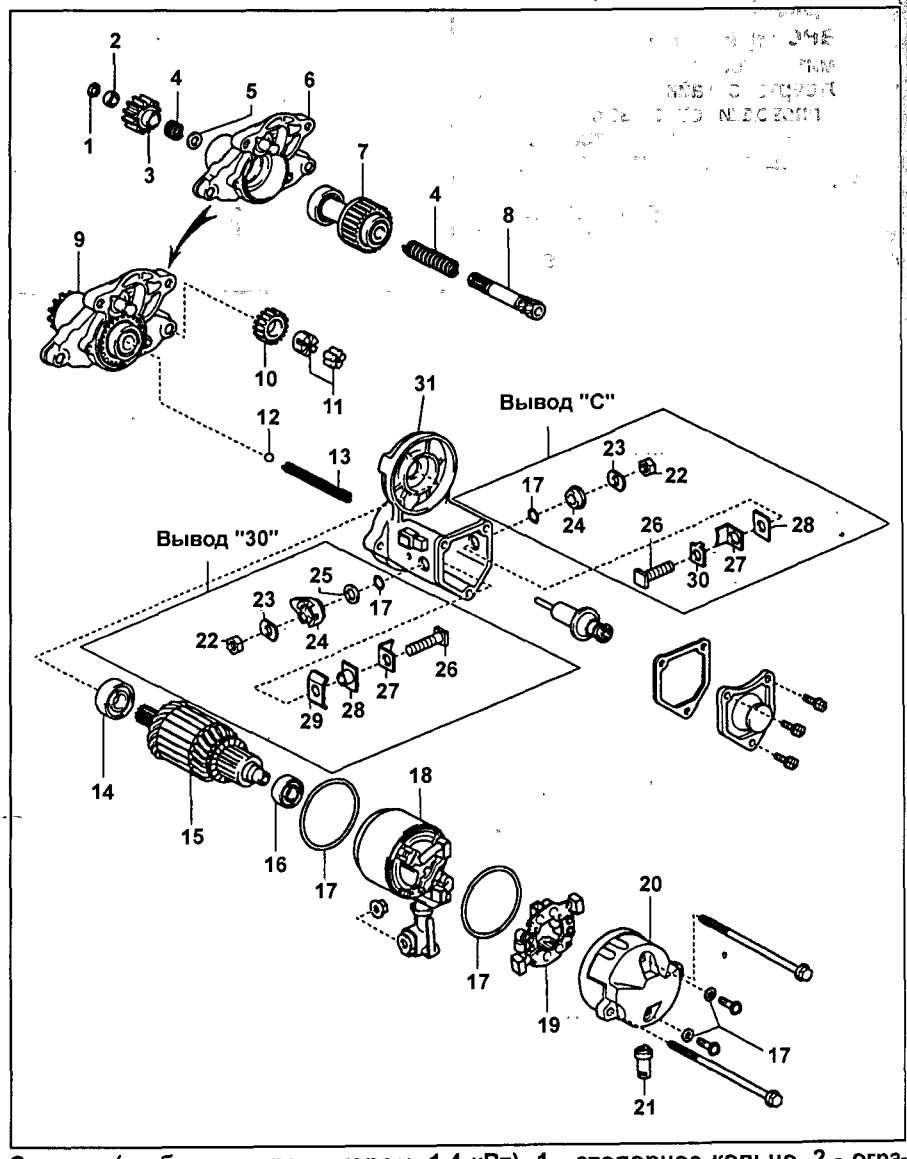


4. При помощи магнитного стержня извлеките стальной шарик из отверстия в валике обгонной муфты, как показано на рисунке.



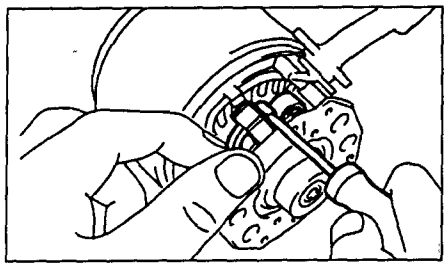
5. Снимите щеткодержатель и щетки.
   а) Отверните два винта и снимите крышку стартера со стороны корпуса. Снимите кольцевые уплотнения.





Стартер (с обычным редуктором, 1,4 кВт). 1 - стопорное кольцо, 2 - ограничительная втулка, 3 - ведущая шестерня, 4 - пружина, 5 - держатель пружины, 6 - крышка со стороны привода, 7 - обгонная муфта, 8 - вал муфты, 9 - крышка в сборе с обгонной муфтой, 10 - промежуточная шестерня, 11 - подшипник, 12 - стальной шарик, 13 - возвратная пружина, 14 - передний подшипник, 15 - якорь, 16 - задний подшипник, 17 - кольцевое уплотнение, 18 - корпус в сборе с обмоткой статора, 19 - щеткодержатель, 20 - крышка со стороны коллектора, 21 - пыльник, 22 - гайка вывода, 23 - волнистая шайба, 24 - внешний изолятор вывода, 25 - уплотнение, 26 - болт вывода, 27 - контактная пластина, 28 - внутренний изолятор вывода, 29 - изоляционная прокладка, 30 - вывод, 31 - корпус тягового реле.

б) При помощи отвертки отожмите пружину щетки и отсоедините щетку от щеткодержателя. Отсоедините 4 щетки и снимите щеткодержатель. Убедитесь, что положительный (+) провод не замкнут на массу.



6. Извлеките якорь из корпуса стартера.

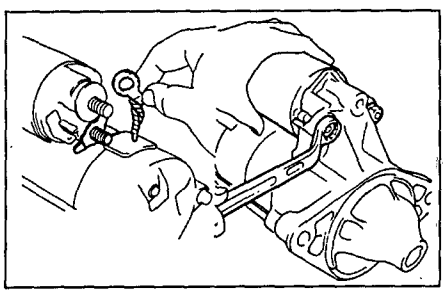
Примечание: сборка стартера производится в порядке, обратном разборке.

Разборка стартера (с планетарным редуктором)

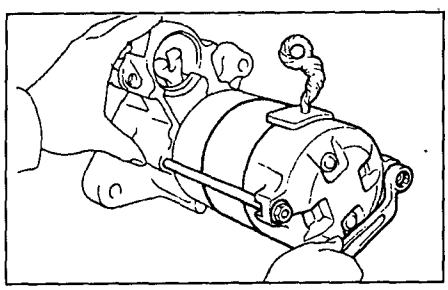
1. Снимите тяговое реле.

а) Отверните гайку и отсоедините жгут проводки от вывода тягового реле.

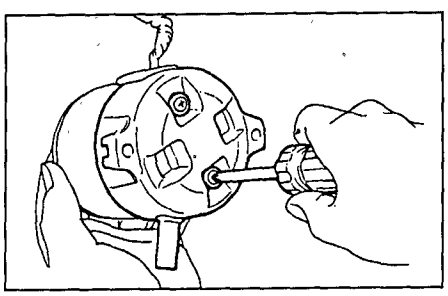
б) Ослабьте две гайки крепления тягового реле к крышке стартера со стороны шестерни и снимите реле.



2. Отверните два стяжных болта и вытяните корпус в сборе с обмоткой статора вместе с якорем.

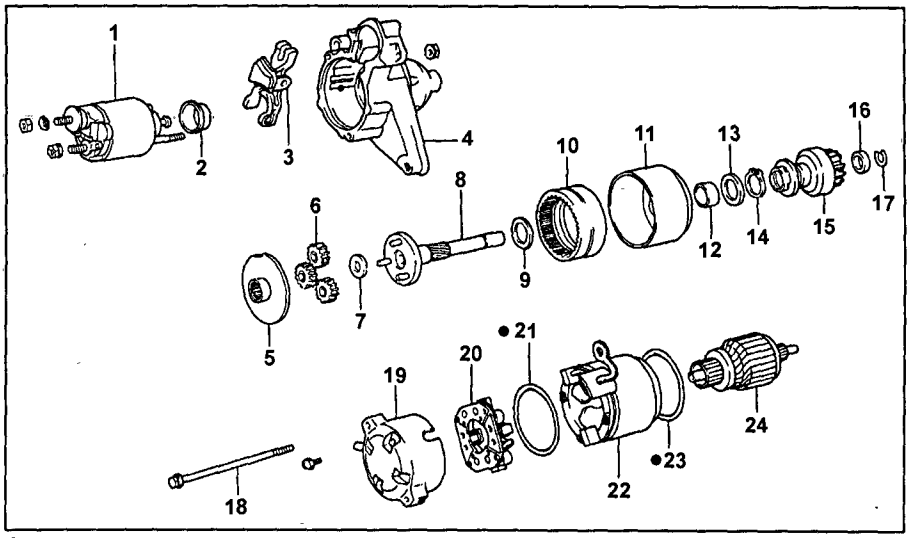


3. Отверните два винта с кольцевыми уплотнениями и снимите крышку со стороны коллектора, придерживая при этом жгут проводки.



4. Снимите щеткодержатель.

а) С помощью отвертки отожмите пружину и отсоедините щеткодержатель.

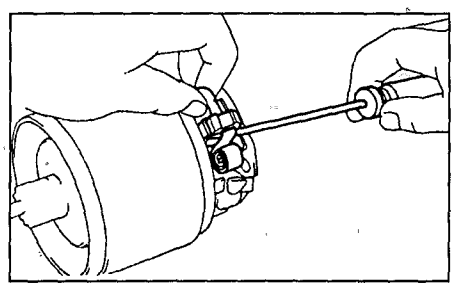


Стартер с редуктором планетарного типа. 1 - тяговов реле, 2 - крышка сердечника, 3 - рычаг привода, 4 - крышка со стороны привода, 5 - пластина, 6 - сателлиты, 7 - шайба, 8 - водило, 9 - шайба, 10 - эпицикл, 11 - амортизатор, 12 - подшипник, 13 - шайба, 14 - стопорное кольцо, 15 - обгонная муфта, 16 - ограничительная втулка, 17 - стопорное кольцо, 18 - стяжной болт, 19 - крышка со стороны коллектора, 20 - щеткодержатель, 21 - кольцевов уплотнение, 22 - корпус, 23 - кольцввое уплотнение, 24 - якорь.

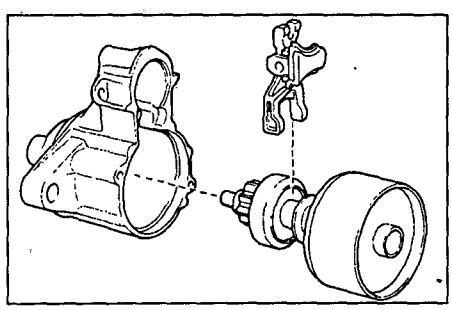
б) Отсоедините четыре щетки и снимите щеткодержатель.

5. Отсоедините якорь от корпуса стартера.

6. Снимите два кольцевых уплотнения с корпуса стартера.

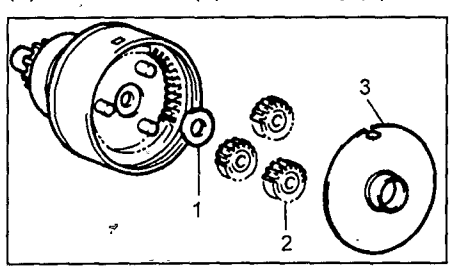


7. Отсоедините рычаг привода и обгонную муфту с шестерней привода вместе с амортизатором от крышки со стороны шестерни привода.



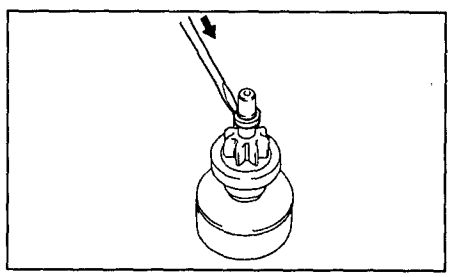
8. Снимите сателлиты.

Отсоедините от амортизатора шайбу (1), 3 сателлита (2) и пластину (3).



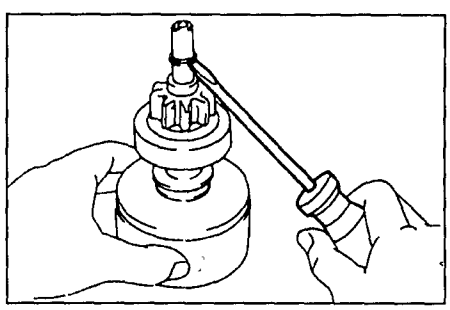
9. Снимите обгонную муфту с шестерней привода.

а) С помощью отвертки сдвиньте ограничительную втулку к обгонной муфте.



б) Отверткой извлеките стопорное кольцо.

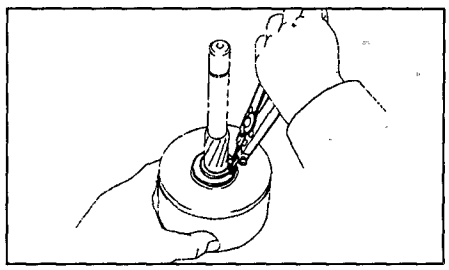
в) Снимите ограничительную втулку и обгонную муфту.



10. Снимите водило и эпицикл.

а) С помощью плоскогубцев снимите стопорное кольцо и шайбу.

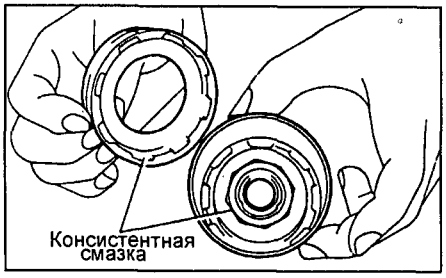
б) Снимите водило и шайбу.



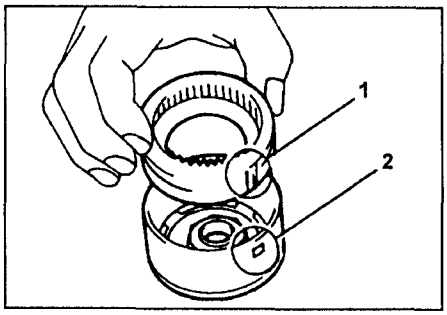
Сборка стартера (с планетарным редуктором)

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.

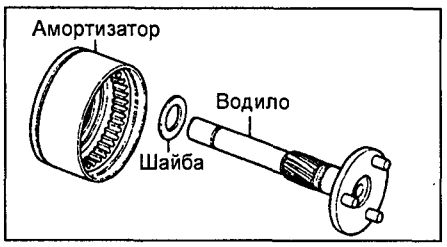


   б) Совместите паз эпицикла с выступом внутри амортизатора.

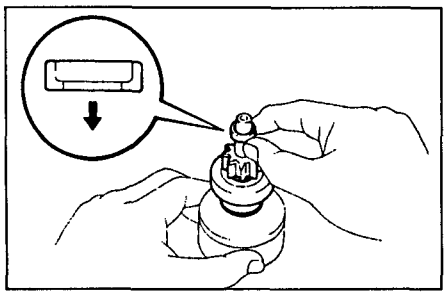


1 - паз, 2 - выступ.

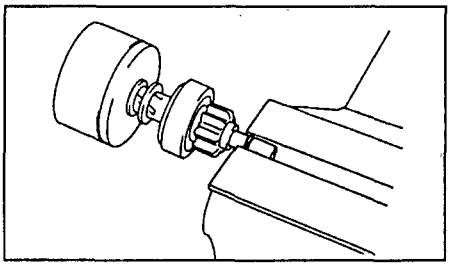
   в) Вставьте и поверните эпицикл, чтобы зафиксировать амортизатор.
   г) Нанесите высококачественную консистентную смазку с присадками на подшипник.
   д) Нанесите смазку на шайбу и установите ее на водило.
   е) Установите водило в амортизатор.



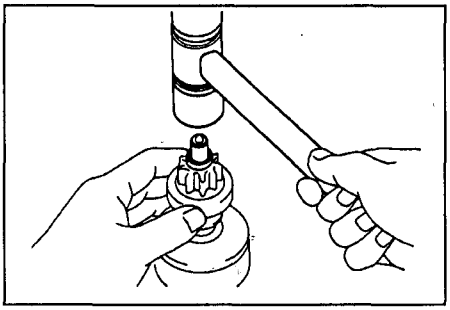
   ж) С помощью плоскогубцев установите шайбу и стопорное кольцо.
2. Установите тяговое реле.
   а) Нанесите смазку на втулку и в паз ограничительной втулки обгонной муфты.
   б) Установите обгонную муфту и ограничительную втулку на водило.



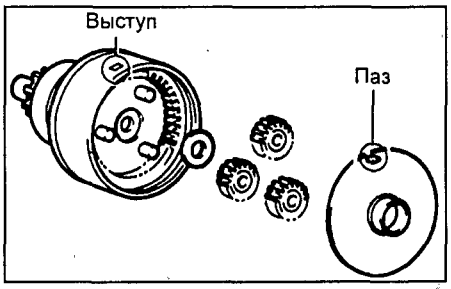
   в) Нанесите смазку на стопорное кольцо и установите его в паз водила.
   г) С помощью тисков обожмите стопорное кольцо.



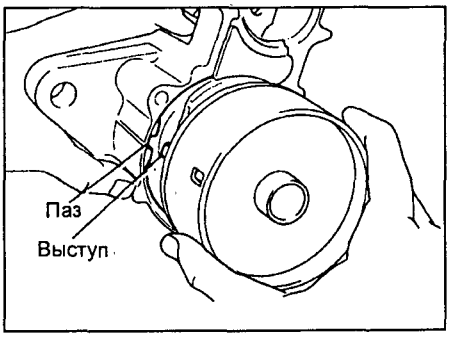
   д) Придерживая обгонную муфту, посадите водило и установите ограничительную втулку на стопорное кольцо с помощью молотка с пластиковым бойком.



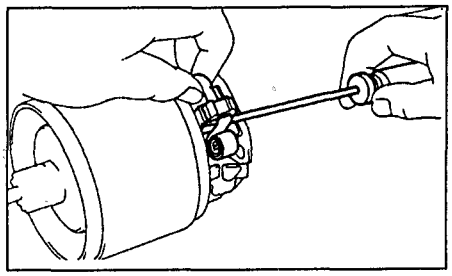
3. Установите сателлиты.
   а) Нанесите смазку на сателлиты и фланец водила с направляющими.
   б) Установите шайбу и 3 сателлита.
   в) Установите пластину, совместив ее паз с выступом внутри амортизатора.



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.

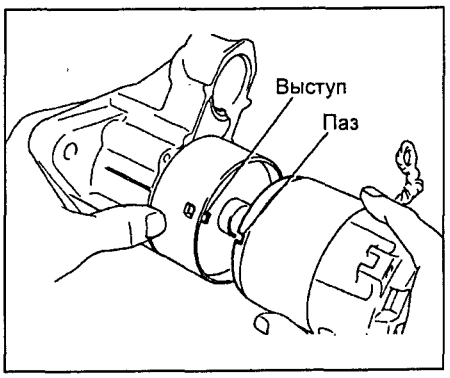


5. Установите новые кольцевые уплотнения на корпус стартера.
6. Установите якорь в корпус стартера.
7. Установите щеткодержатель.
   а) Установите щеткодержатель на якорь в соответствующее положение.
   б) С помощью отвертки отожмите пружину щетки и соедините щетку с щеткодержателем. Установите таким образом четыре щетки.

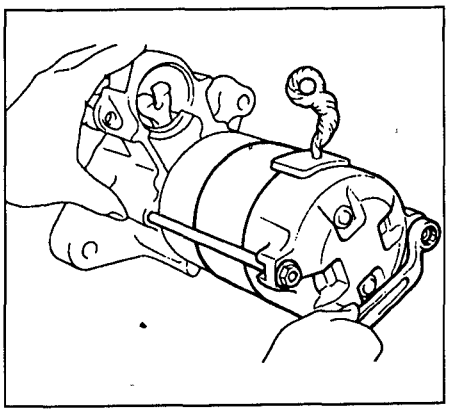


Примечание: убедитесь, что положительные провода щетки не соприкасаются с массой.

8. Установите коллектор.
   а) Нанесите турбинное масло с присадками на подшипник в крышке со стороны коллектора.
   б) Установите крышку, используя два 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 двумя болтами.



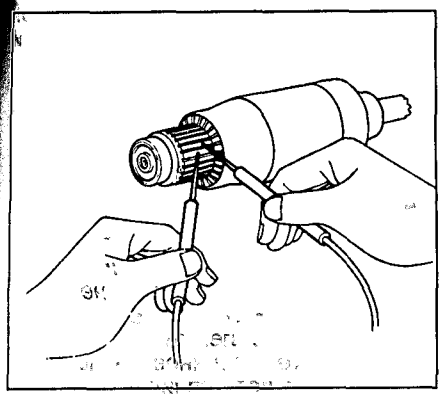
10. Установите тяговое реле.
    а) Установите крышку на тяговое реле.
    б) Установите тяговое реле и закрепите его с помощью двух гаек.
    в) Подсоедините проводку к выводу стартера "С" и заверните гайку.

Проверка стартера

Проверка якоря

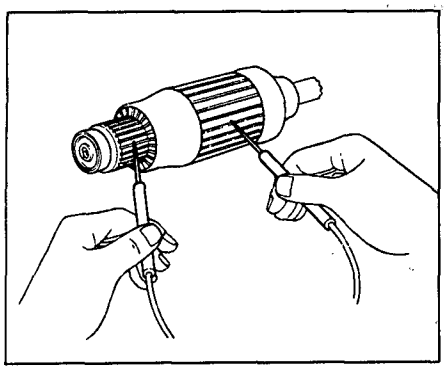
1. При помощи омметра измерьте сопротивление между ламелями коллектора. Сопротивление должно стремиться к 0, т.е. цепь должна быть замкнута.

Если сопротивление между какими-либо ламелями стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените якорь.



2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки якоря на массу.

При помощи омметра измерьте сопротивление между ламелями коммутатора и сердечником якоря.



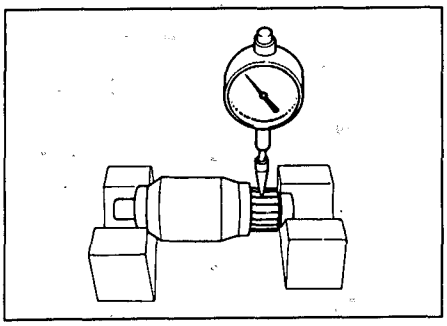
Если сопротивление стремится к 0, т.е. цепь замкнута, то замените якорь.

Проверка коллектора

1. Осмотрите рабочие поверхности ламелей коллектора, при их загрязнении и пригорании зачистите рабочие поверхности наждачной бумагой №400 или проточите коллектор на токарном станке.

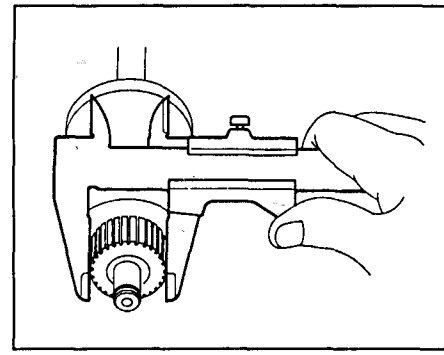
2. Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора.

Максимально допустимое биение коллектора ..... 0,05 мм



Если биение превышает указанное значение, то проточите коллектор на токарном станке.

3. При помощи штангенциркуля измерьте диаметр коллектора.



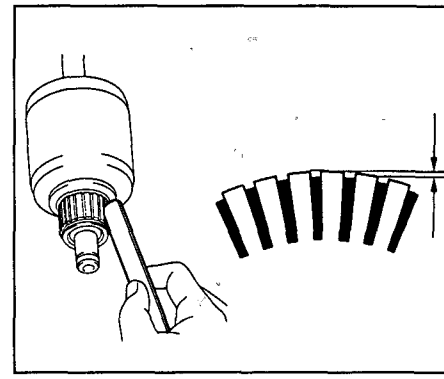
Номинальный диаметр коллектора:
1,0; 1,4 кВт ..... 30 мм
0,8 кВт ..... 28 мм

Минимально допустимый диаметр коллектора:
1,0; 1,4 кВт ..... 29 мм
0,8 кВт ..... 27 мм

Если диаметр коллектора меньше минимально допустимого значения, то замените якорь стартера.

4. Убедитесь, что в канавках между ламелями коллектора нет загрязнения и посторонних частиц.

Номинальная величина выступания ламелей коллектора ..... 0,6 мм
Минимально допустимая величина выступания ламелей ..... 0,2 мм

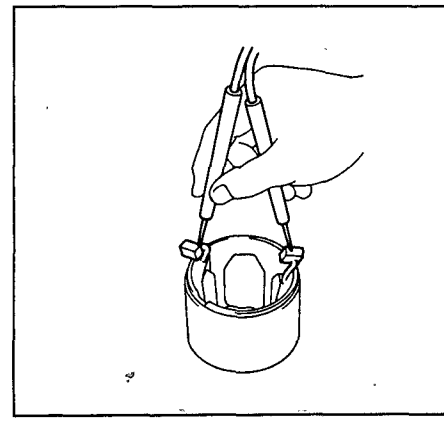


Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва обмотки статора.

При помощи омметра измерьте сопротивление между выводом провода и проводом щетки, как это показано на рисунке.

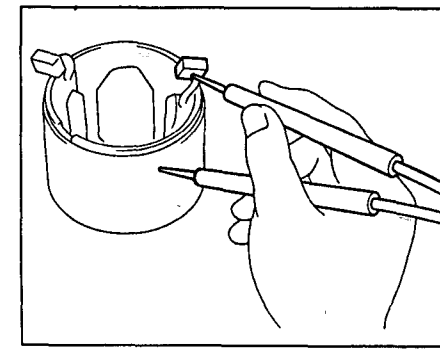
Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.



2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки статора на массу.

Измерьте сопротивление между обмоткой статора и корпусом.

Если сопротивление мало, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.

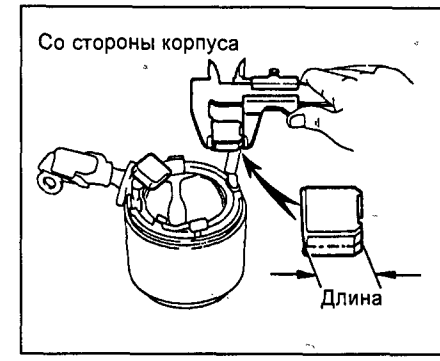


Проверка щеток

При помощи штангенциркуля измерьте высоту щеток.

Номинальная высота щеток:
0,8 кВт ..... 14,0 мм
1,0 кВт ..... 13,5 мм
1,4 кВт ..... 15,5 мм

Минимально допустимая высота щеток:
0,8 кВт ..... 9,0 мм
1,0 кВт ..... 8,5 мм
1,4 кВт ..... 10,0 мм

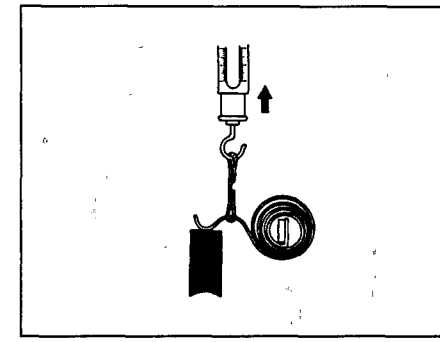


Если высота щетки меньше минимально допустимой величины, то замените щетки и обмотку статора.

Проверка пружин щеток

Измерьте при помощи безмена натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки.

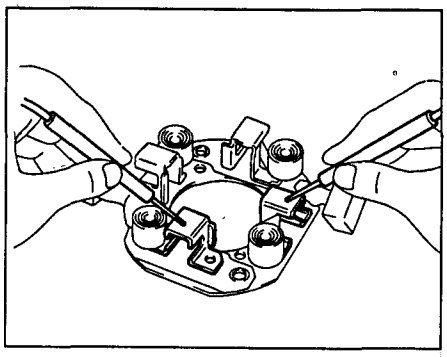
Номинальное усилие пружин щеток:
0,8 кВт ..... 9 - 16 Н
1,0; 1,4 кВт ..... 18 - 24 Н



Если усилие пружин не соответствует указанному диапазону, то замените пружины щеток.

Проверка щеткодержателя

Проверьте изоляцию щеткодержателя. При помощи омметра убедитесь, что сопротивление между положительным "+" и отрицательным "-" щеткодержателями стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута. Если сопротивление равно "0", т.е. цепь замкнута, замените щеткодержатель.



Проверка обгонной муфты и шестерен

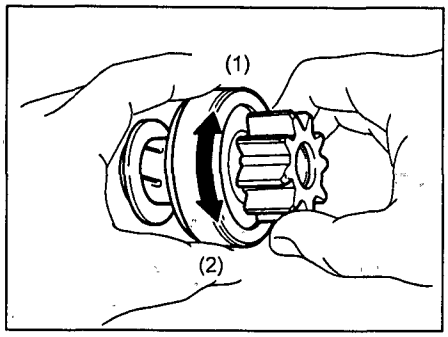
1. Осмотрите рабочие поверхности зубьев ведущей и промежуточной шестерен и шестерни обгонной муфты на наличие повышенного износа или сколов.

При наличии износа или повреждений замените шестерни или весь узел обгонной муфты.

При наличии задиров или сколов на поверхностях зубьев шестерни привода проверьте рабочие поверхности зубьев зубчатого венца маховика.

2. Проверьте обгонную муфту.

Убедитесь, что шестерня привода вращается по часовой стрелке (1) свободно, а против часовой стрелки не вращается (2).



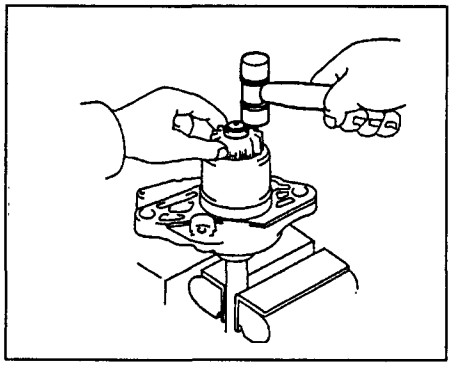
Если условия не выполняются, то замените обгонную муфту.

3. Замените обгонную муфту (при необходимости).

а) Зажмите в тисках медный стержень и установите на него крышку со стороны привода в сборе с обгонной муфтой.

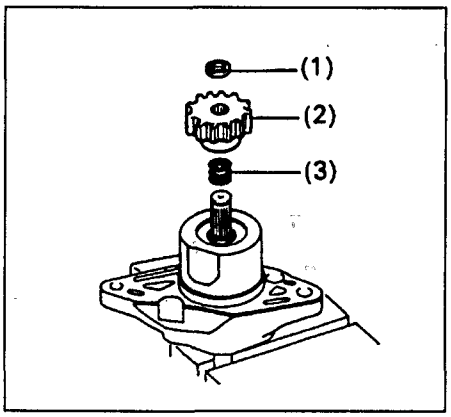


б) Нажмите на ведущую шестерню и молотком с пластиковым бойком сбейте ограничительную втулку.

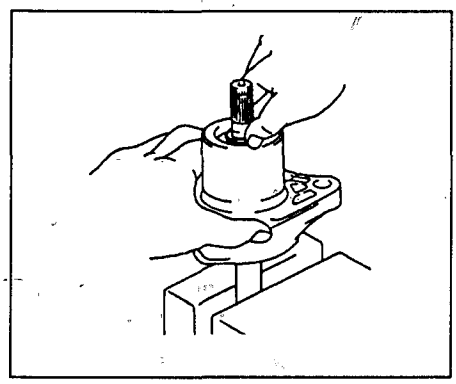


в) С помощью отвертки извлеките стопорное кольцо.

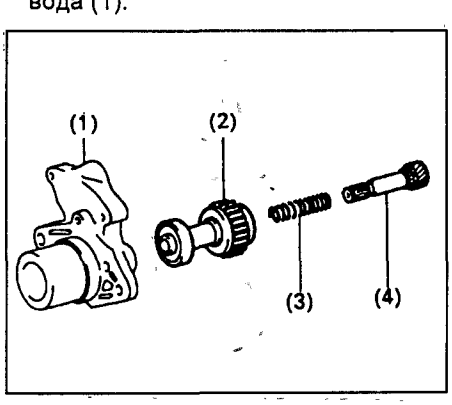
г) Снимите ограничительную втулку (1), ведущую шестерню (2) и пружину (3).



д) Нажмите на крышку со стороны привода и снимите держатель пружины.



е) Извлеките обгонную муфту (2), пружину (3) и валик обгонной муфты (4) из крышки со стороны привода (1).



ж) Установите в крышку со стороны привода обгонную муфту, пружину и валик обгонной муфты.

з) Зажмите в тисках медный стержень и установите на него крышку со стороны привода в сборе с обгонной муфтой.

и) Нажмите на крышку стартера и установите держатель пружины, пружину, ведущую шестерню и ограничительную втулку.

к) Нажмите на ведущую шестерню и установите новое стопорное кольцо.

л) Обожмите стопорное кольцо и убедитесь, что оно установлено правильно.

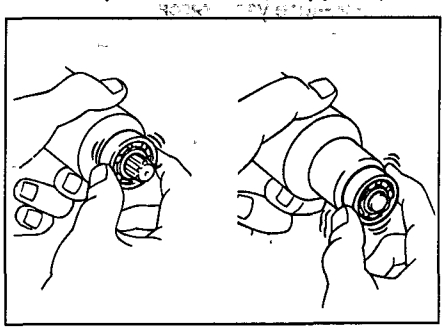
м) Снимите крышку стартера и обгонную муфту со стержня.

н) Используя молоток с пластиковым бойком, забейте валик обгонной муфты и установите ограничительную втулку.

Проверка подшипников

1. Проверьте подшипники.

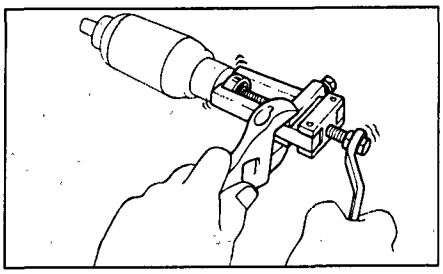
Вращайте каждый подшипник рукой, одновременно прилагая осевое усилие, направленное к центру якоря.



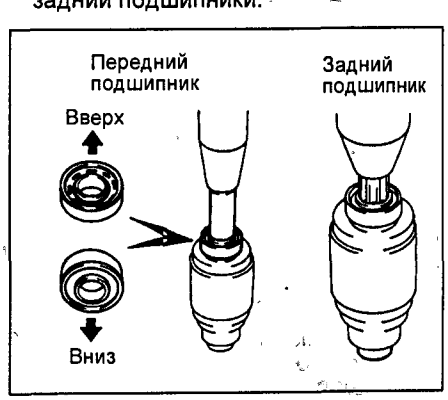
Если при вращении подшипника ощущается чрезмерное сопротивление или если подшипник заедает, то замените подшипник.

2. Замените подшипники (при необходимости).

а) При помощи съемника снимите подшипник.

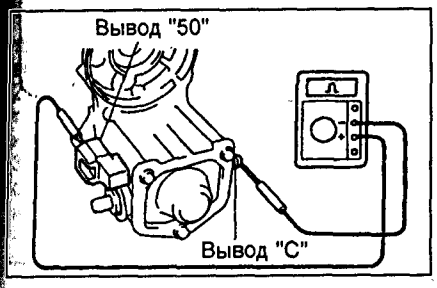


б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый передний, а затем задний подшипники.



Проверка тягового реле

1. Проверьте, нет ли обрыва в цепи втягивающей обмотки. При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами "50" и "С".



Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените тяговое реле.

2. Проверьте, нет ли обрыва в цепи удерживающей обмотки. Измерьте при помощи омметра сопротивление между выводом "50" и корпусом тягового реле.

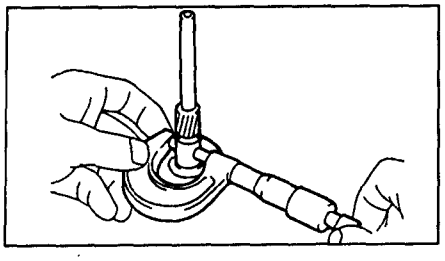
При отсутствии проводимости, т.е. если сопротивление стремится к бесконечности, замените узел тягового реле.

Проверка водила и подшипников (стартер с редуктором планетарного типа)

1. Проверьте водило и подшипники.

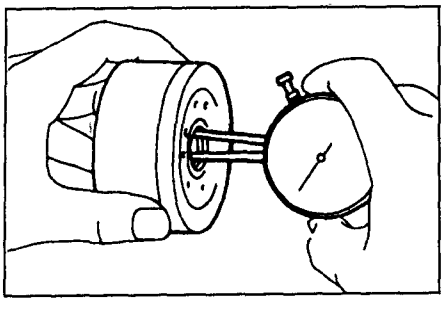
а) С помощью микрометра измерьте внешний диаметр посадочной поверхности водила под подшипник.

Номинальный диаметр..... 14,035 - 15,000 мм



б) Измерьте внутренний диаметр подшипника.

Номинальный внутренний диаметр подшипника..... 15,000 - 15,035 мм



в) Подсчитайте величину зазора между подшипником и водилом, вычитая диаметр оси водила из внутреннего диаметра подшипника.

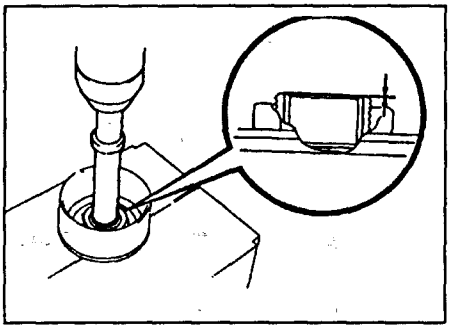
Зазор:
номинальный ..... 0,03 мм
максимальный ..... 0,10 мм

Если зазор превышает максимальное значение, то замените водило и подшипник.

2. При необходимости, замените подшипник.

а) При помощи съемника снимите подшипник.

б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый подшипник, как показано на рисунке.

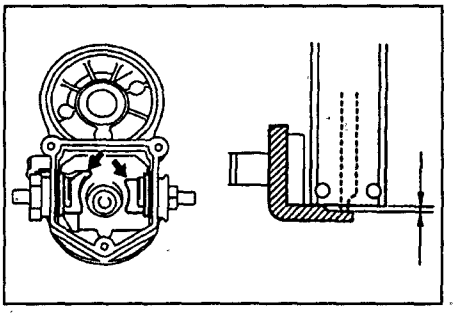


Замена выводов тягового реле

1. Отверните три болта и снимите зажим проводки, заднюю крышку, прокладку, сердечник и возвратную пружину.

2. Проверьте величину износа контактной пластины.

С помощью штангенциркуля измерьте износ пластины.

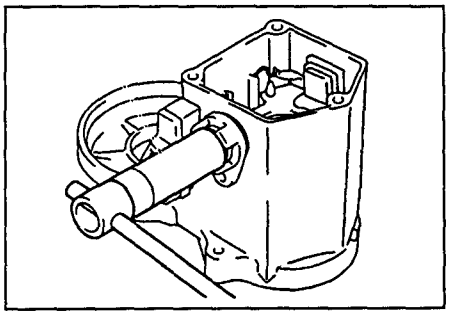


Максимально допустимый износ ..... 0,9 мм

Если износ превышает максимально допустимый - замените пластину.

3. Снятие деталей выводов.

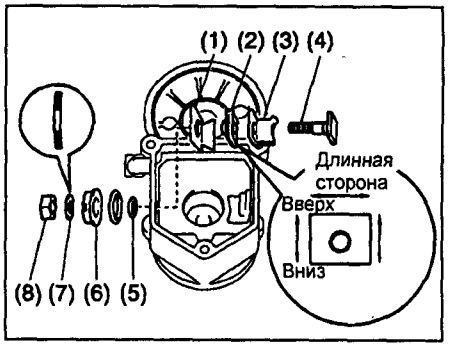
а) *(Вывод "С")* Отверните гайку вывода и снимите волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, кольцевое уплотнение, болт вывода, контактную пластину и внутренний изолятор вывода.



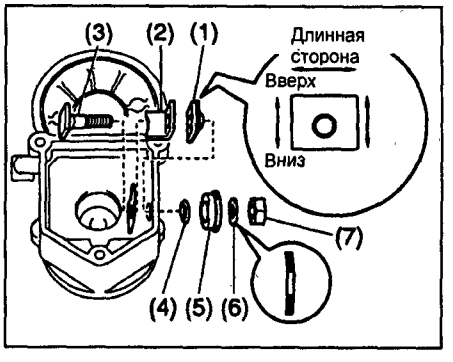
б) *(Вывод "30")* Отверните гайку вывода и снимите волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, уплотнение, кольцевое уплотнение, болт вывода, контактную пластину, внутренний изолятор вывода и изоляционную прокладку.

4. Установка деталей вывода.

а) *(Вывод "30")* Установите на тяговое реле следующие новые детали:
(1) изоляционную прокладку;
(2) внутренний изолятор вывода;
(3) контактную пластину;
(4) болт вывода;
(5) кольцевое уплотнение;
(6) уплотнение и внешний изолятор вывода (совместите выступ изолятора с пазом корпуса тягового реле);
(7) волнистую шайбу;
(8) гайку вывода.



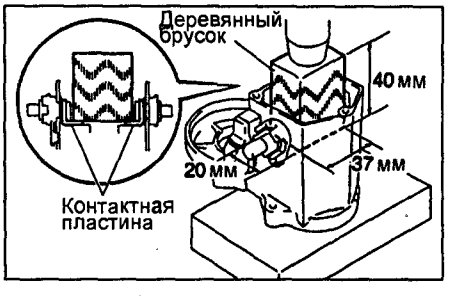
б) *(Вывод "С")* Установите на тяговое реле следующие новые детали:
(1) внутренний изолятор вывода;
(2) контактную пластину;
(3) болт вывода;
(4) кольцевое уплотнение;
(5) внешний изолятор вывода;
(6) волнистую шайбу;
(7) гайку вывода.



5. Затяните гайки выводов.

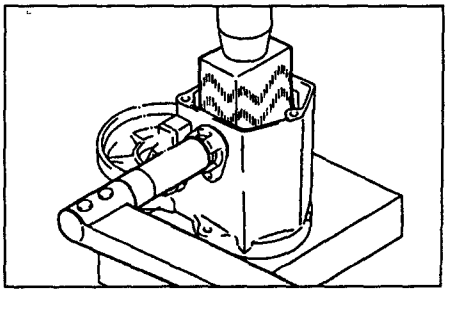
а) Установите деревянный брусок на контактную пластину и запрессуйте ее.

Размеры бруска..... 20×37×40 мм
Усилие запрессовки ..... 981 Н (100 кгс)



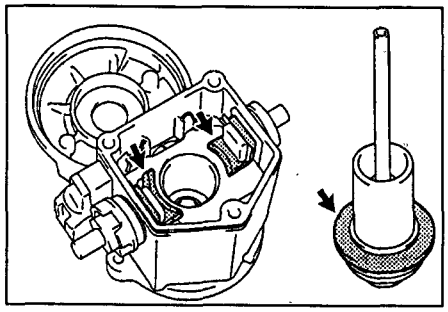
б) Затяните гайки.

Момент затяжки ..... 17 Н·м



Внимание: превышение момента затяжки может привести к появлению трещин на внутренней поверхности изолятора.

6. Очистите поверхности контактной пластины и плунжера.



7. Установите заднюю крышку.

Установите сердечник, новую прокладку, крышку и зажим проводки, закрепив тремя болтами.

Момент затяжки ..... 2,5 Н·м

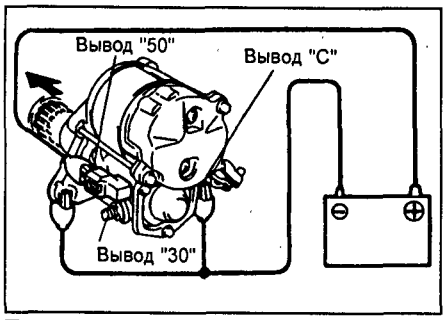
Проверка работы стартера

Предупреждение: проводите этот тест в течение 3 - 5 с во избежание повреждения обмотки статора.

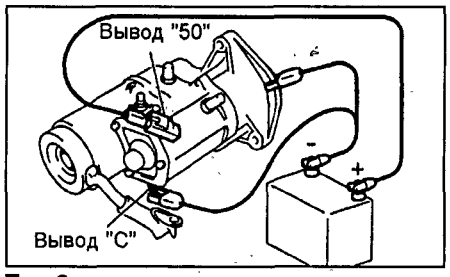
1. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.

а) Отсоедините провод от вывода стартера "С".

б) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи к выводам тягового реле, как это показано на рисунке. Убедитесь, что шестерня обгонной муфты выдвинулась наружу.



Тип 1.



Тип 2.

Если ведущая шестерня обгонной муфты не выдвинется, то замените тяговое реле.

2. Проверка удерживающей обмотки.

При подсоединениях, выполненных как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой ведущей шестерне обгонной муфты, отсоедините (-) провод от вывода "С". Убедитесь, что ведущая шестерня остается выдвинутой.

Если ведущая шестерня возвращается внутрь, то замените тяговое реле.

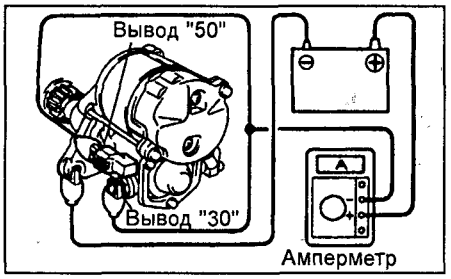
3. Проверьте возвращается ли ведущая шестерня обгонной муфты.

Отсоедините (-) провод от корпуса тягового реле. Убедитесь, что ведущая шестерня обгонной муфты втянулась внутрь.

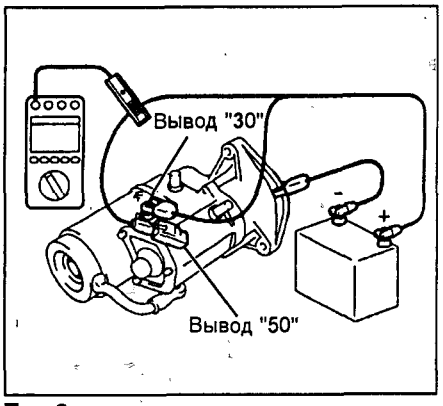
Если ведущая шестерня обгонной муфты не втянулась, то замените тяговое реле в сборе.

4. Проверьте работу стартера без нагрузки.

а) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи и от амперметра к стартеру, как это показано на рисунке.



Тип 1.



Тип 2.

б) Убедитесь, что якорь стартера вращается равномерно и ведущая шестерня обгонной муфты выдвинута. Измерьте при помощи амперметра силу тока.

Номинальная сила тока (при 11,5 В) ..... 90 А

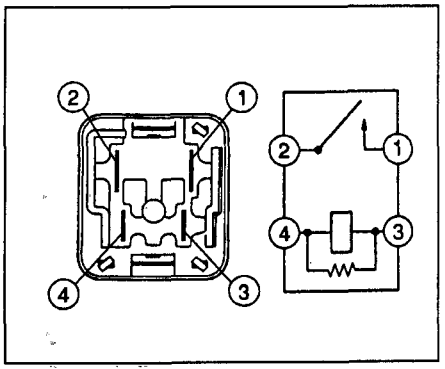
Проверка реле стартера

1. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4" (сопротивление 60 - 100 Ом).

2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "1" и "2".

3. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "3" и "4" разъема реле.

4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".



Система зарядки

Меры предосторожности

1. Убедитесь, что провода аккумуляторной батареи подключены к соответствующим выводам.
2. При ускоренной зарядке аккумулятора отсоединяйте провода от его клемм.
3. При измерениях не используйте высоковольтный тестер с большим входным сопротивлением.
4. Не отсоединяйте клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

Проверки на автомобиле

1. Проверьте плотность и уровень электролита в каждой секции аккумуляторной батареи.

а) Проверьте плотность электролита аккумуляторной батареи.

Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи при 20°С..... 1,25 - 1,27 кг/дм³

Если плотность ниже, зарядите аккумулятор.

б) Проверьте уровень электролита в каждой банке аккумулятора и при необходимости долейте дистиллированную воду.

2. Проверьте надежность подсоединения клемм аккумуляторной батареи и отсутствие коррозии на них.
3. Проверьте предохранители и плавкие вставки.
4. Проверьте ремень привода навесных агрегатов.
5. Осмотрите провода, идущие к генератору, проверьте надежность их соединения, состояние проводки, а также наличие посторонних шумов, исходящих от генератора при работающем двигателе.
6. Проверьте цепь контрольной лампы разряда аккумулятора.

а) Прогрейте двигатель до рабочей температуры и заглушите его.

б) Отключите все вспомогательные агрегаты.

в) Поверните ключ зажигания в положение "ВКЛ." ("ON"). Контрольная лампа разряда аккумулятора должна загореться.

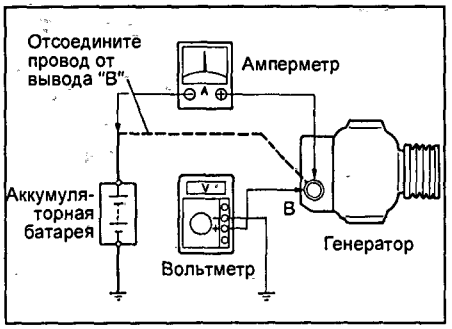
г) Запустите двигатель. Лампа должна погаснуть. Если условия не выполняются, проверьте цепь контрольной лампы.

7. Проверка электрической цепи генератора без нагрузки (на холостом ходу).

Примечание: при наличии тестера для проверки генератора и аккумуляторной батареи подключайте его в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

а) При отсутствии тестера проделайте следующие операции:

- Отсоедините провод от вывода генератора "В" и соедините его с отрицательным выводом амперметра.
- Подсоедините провод от положительного вывода амперметра к выводу "В" генератора.
- Соедините положительный вывод вольтметра с выводом "В" генератора.
- Соедините отрицательный вывод вольтметра с массой.



б) Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока, начиная с частоты вращения холостого хода и до 2000 об/мин.

Сила тока..... не более 10 А

Напряжение на выходе:

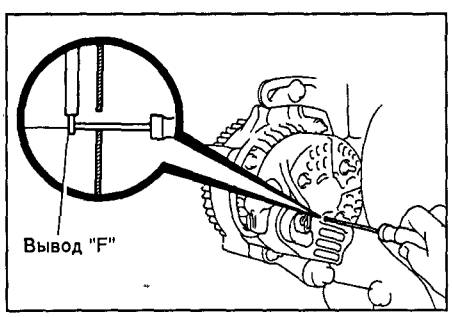
при 25°С..... 14,0 - 15,0 В.

при 115°С..... 13,5 - 14,3 В.

Если напряжение не соответствует указанному диапазону, замените регулятор напряжения.

Если напряжение меньше указанной величины, то проделайте следующие операции:

- Соедините вывод "F" с массой, запустите двигатель и измерьте напряжение на выводе "В".



- Если напряжение больше указанной величины, то замените электронный регулятор напряжения.
- Если напряжение меньше указанной величины, то проверьте генератор.

8. Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока в цепи "генератор - аккумулятор" при 2000 об/мин, включенных фарах дальнего света и включенном вентиляторе отопителя ("HI").

Сила тока..... не менее 30 А

Если величина тока меньше указанной величины, то отремонтируйте генератор.

Примечание: при полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи может быть немного меньше указанной величины.

Генератор

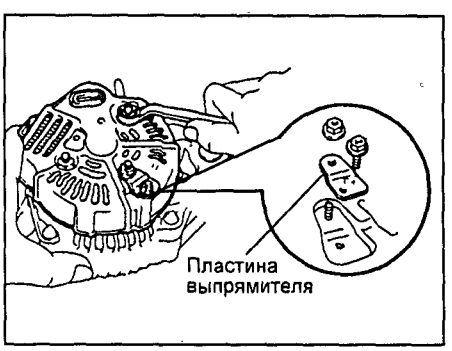
Примечание: на автомобилях Mark II (выпуска 2000 - 2004 г.) устанавливались следующие типы генераторов: 80 А (1G-FE), 100 А (1JZ-GE) и 130 А (1JZ-FSE).

Разборка генератора (80 А, 100 А)

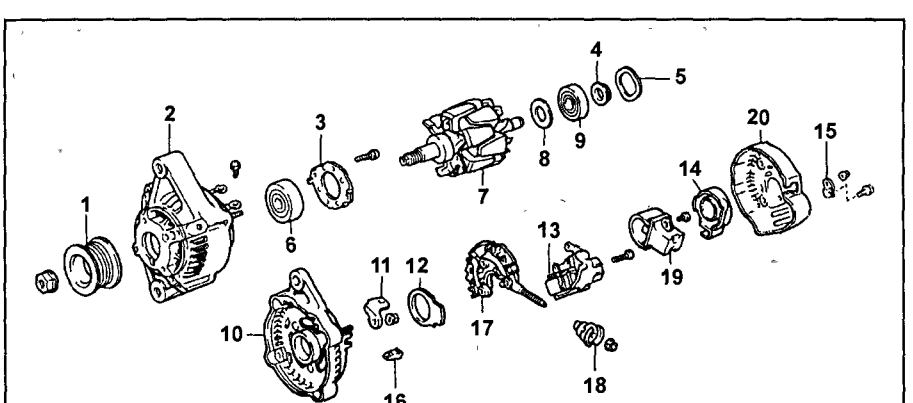
1. Снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

а) Отверните гайку и снимите изолятор вывода.

б) Снимите пластину выпрямителя.

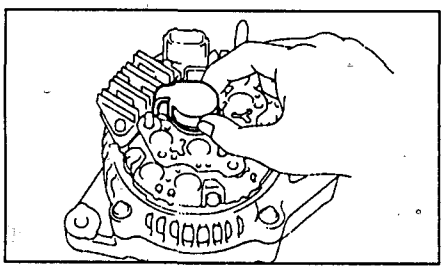


в) Отверните три гайки крепления крышки и снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

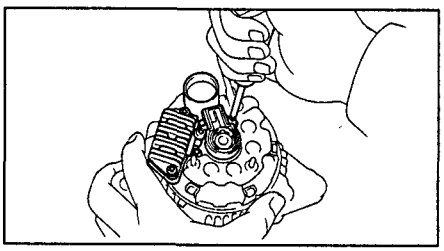


Генератор (80 А, 100 А). 1 - шкив, 2 - крышка генератора со стороны привода, 3 - держатель подшипника, 4 - крышка подшипника, 5 - шайба, 6 - передний подшипник, 7 - ротор, 8 - крышка подшипника, 9 - задний подшипник, 10 - корпус выпрямительного блока, 11 - клемма, 12 - уплотнительная пластина, 13 - электронный регулятор напряжения, 14 - крышка щеткодержателя, 15 - пластина выпрямителя, 16 - изолятор, 17 - выпрямительный блок, 18 - изолятор вывода, 19 - щеткодержатель, 20 - крышка генератора со стороны выпрямительного блока, 21 - пружина, 22 - щетка.

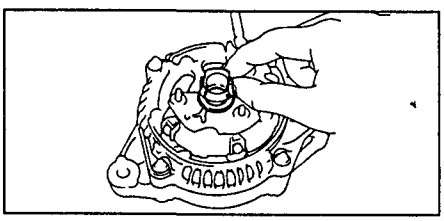
2. Снимите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения.
а) Откройте крышку щеткодержателя.



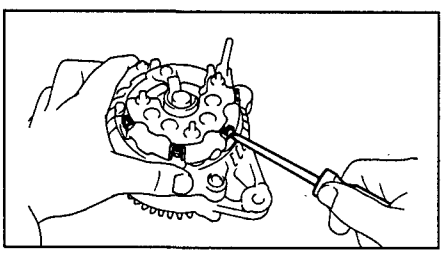
б) Отверните пять винтов и снимите щеткодержатель с крышкой и электронный регулятор напряжения.



3. Снимите шайбу.



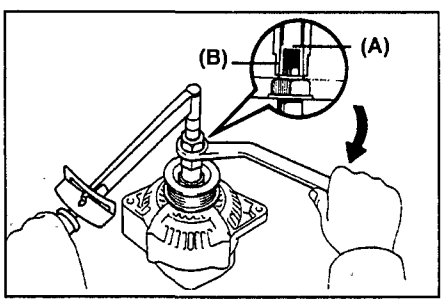
4. Отверните четыре винта, снимите выпрямительный блок, четыре резиновых изолятора и уплотнительную пластину.



5. Снимите шкив генератора.
а) Удерживая спецприспособление "А" динамометрическим ключом, затяните спецприспособление "В" (по часовой стрелке).

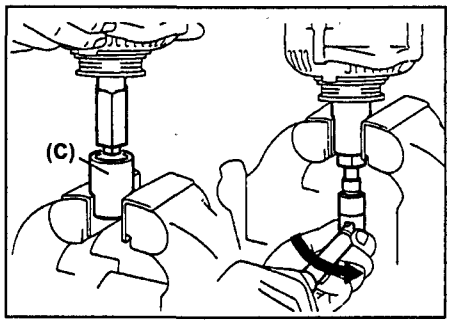
Момент затяжки ..... 39 Н·м

б) Убедитесь, что спецприспособление "А" надежно зафиксировано вместе с ротором.



в) Зажмите спецприспособление "С", как зто показано на рисунке, и установите генератор на него.

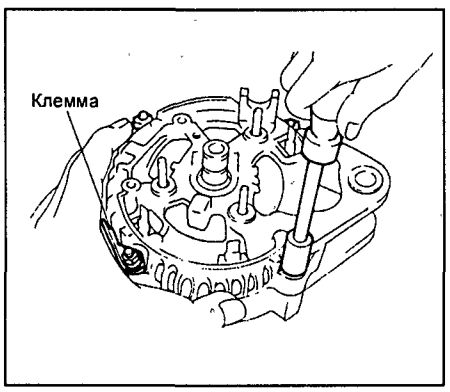
г) Для того чтобы отвернуть гайку крепления шкива, поверните спецприспособление "А" в направлении, показанном на рисунке.



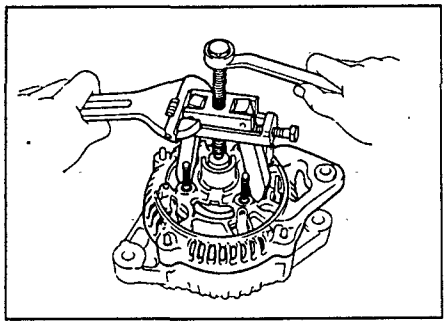
Предупреждение: во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше, чем на пол-оборота.

д) Снимите генератор со спецприспособления "С".
е) Отверните спецприспособление "В" и снимите спецприспособления "А" и "В".
ж) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора.

6. Снимите корпус выпрямительного блока.
а) Отверните четыре гайки.



б) При помощи съемника снимите корпус выпрямительного блока.



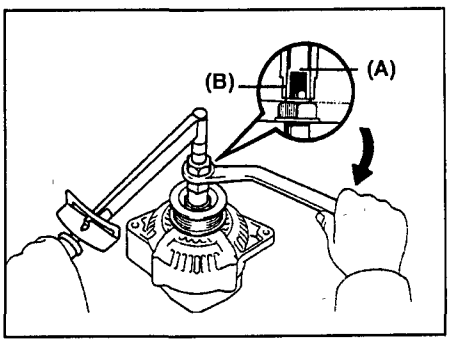
7. Снимите шайбу.
8. Извлеките ротор из крышки генератора со стороны привода.

Разборка генератора (130 А)

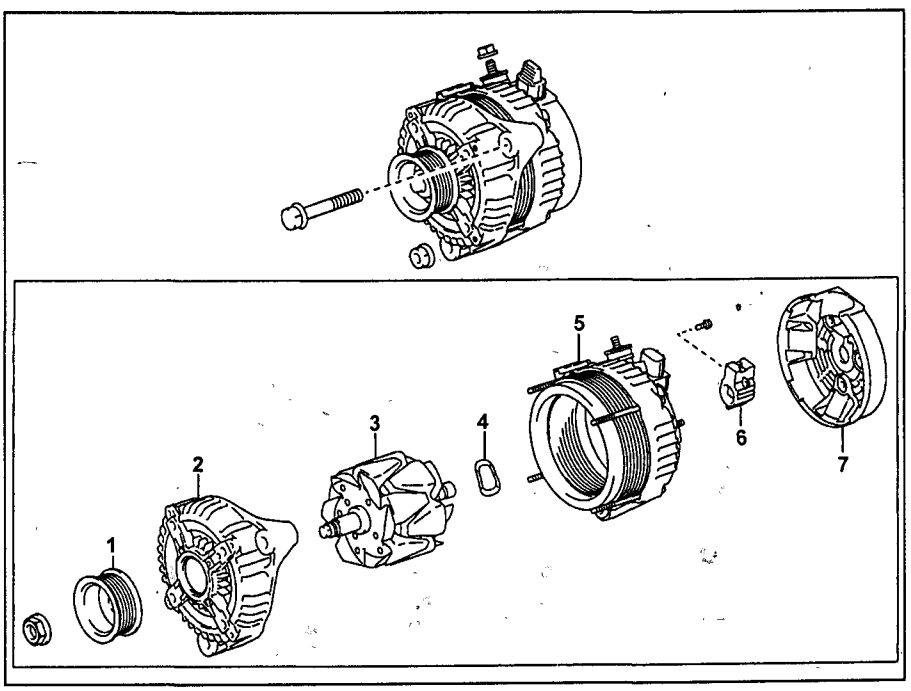
1. Снимите шкив генератора.
а) Удерживая спецприспособление "А" динамометрическим ключом, затяните спецприспособление "В" (по часовой стрелке).

Момент затяжки ..... 39 Н·м

б) Убедитесь, что спецприспособление "А" надежно зафиксировано вместе с ротором.

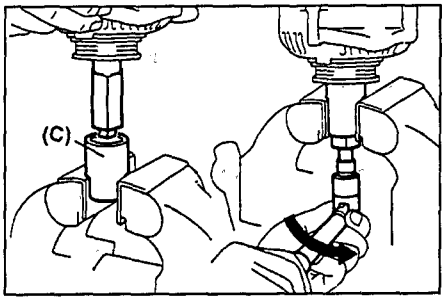


в) Зажмите спецприспособление "С", как это показано на рисунке, и установите генератор на него.



Генератор (130 А). 1 - шкив, 2 - крышка генератора со стороны привода, 3 - ротор, 4 - шайба, 5 - корпус выпрямительного блока, 6 - щеткодержатель, 7 - крышка генератора.

г) Для того чтобы отвернуть гайку крепления шкива, поверните спецприспособление "A" в направлении, показанном на рисунке.



Предупреждение: во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше, чем на пол-оборота.

д) Снимите генератор со спецприспособления "C".

е) Отверните спецприспособление "B" и снимите спецприспособления "A" и "B".

ж) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора.

2. Снимите щеткодержатель.

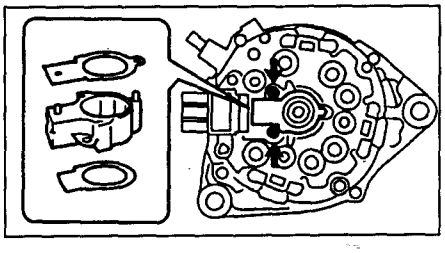
а) Отверните три гайки и снимите крышку генератора.

б) Снимите изолятор вывода.

в) Снимите заднюю уплотнительную пластину.

г) Выверните два винта и снимите щеткодержатель.

д) Снимите переднюю уплотнительную пластину.

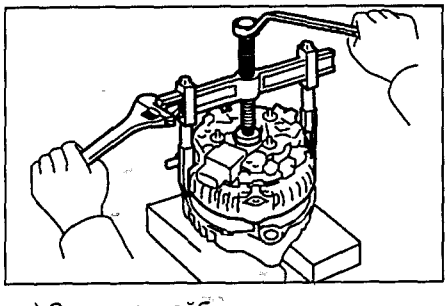


3. Снимите ротор.

а) Снимите фиксатор.

б) Выверните четыре болта.

в) С помощью спецприспособления снимите корпус выпрямительного блока.



г) Снимите шайбу.

д) Снимите ротор.

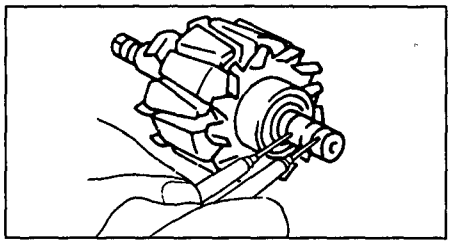
Проверка генератора

Проверка ротора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения.

При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.

Номинальное сопротивление (в холодном состоянии).....2,7 - 3,1 Ом

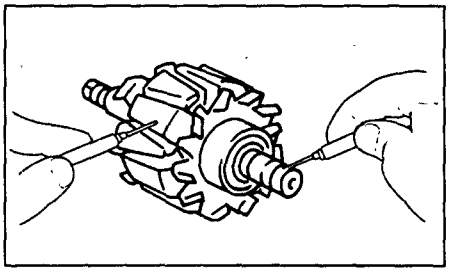


Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.

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), то замените ротор.



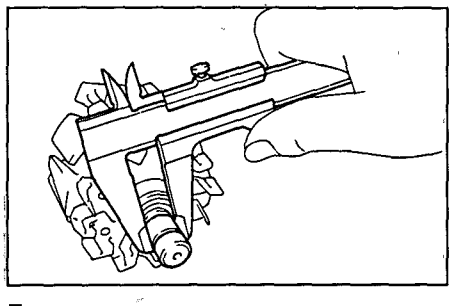
3. Проверьте контактные кольца.

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

Минимально допустимый.....14,0 мм



Если диаметр контактных колец меньше минимально допустимого, то замените ротор.

Проверка щеток

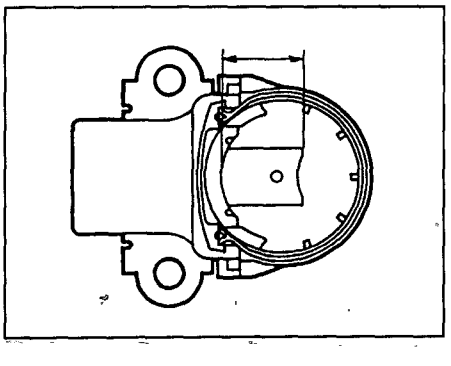
1. Измерьте длину выступающей части щеток.

Номинальная длина..... 10,5 мм

Минимально допустимая:

1G-FE, 1JZ-GE.....1,5 мм

1JZ-FSE .....4,5 мм

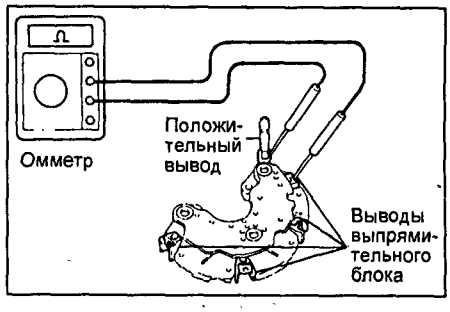


Проверка блока выпрямителей (1G-FE, 1JZ-GE)

1. Проверка положительного вентиля.

а) Подсоедините отрицательный пробник омметра к положительному выводу выпрямительного блока, а положительный пробник последовательно подсоединяйте к каждому из трех остальных выводов.

Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех положенияч.

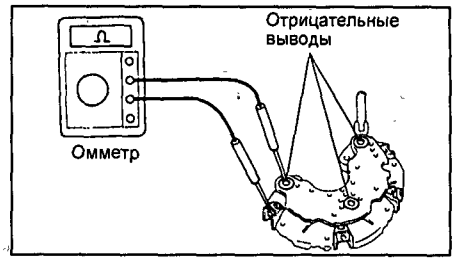


б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта (а). Убедитесь, что во всех трех положениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).

Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

2. Проверка отрицательного вентиля.

а) Подсоедините положительный пробник омметра к отрицательному выводу выпрямительного блока, а отрицательный пробник последовательно подсоединяйте к каждому из трех остальных выводов. Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех положениях.



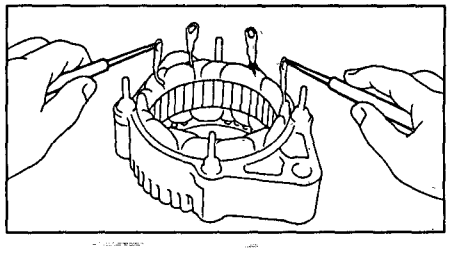
б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта (а). Убедитесь, что во всех трех положениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).

Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

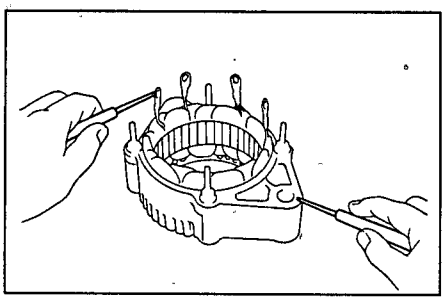
Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке стартера.

При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами катушек обмотки статора.



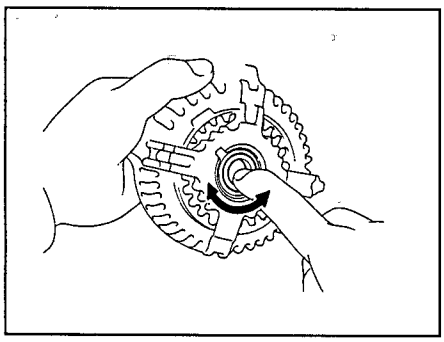
Если сопротивление стремиться к бесконечности, т. е. цепь разомкнута, то замените статор.
2. Проверьте, не замыкается ли обмотка статора на массу.
При помощи омметра измерьте сопротивление между корпусом статора и выводами катушек обмотки статора.



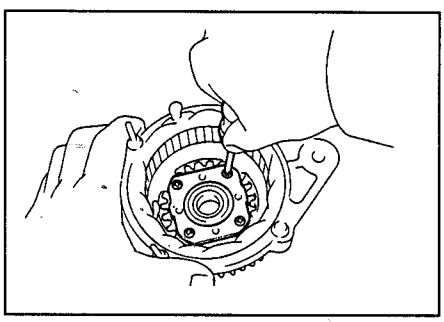
Если сопротивление равно "0", т.е. цепь замкнута, то замените статор.

Проверка подшипников

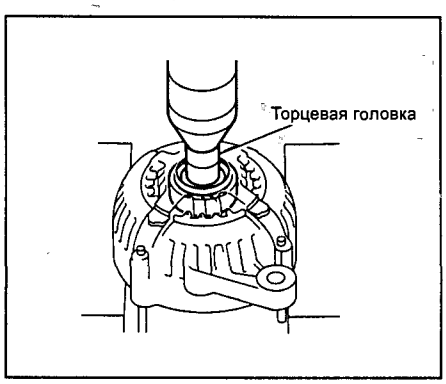
1. Проверка переднего подшипника.
Убедитесь, что ход переднего подшипника плавный, без заеданий.



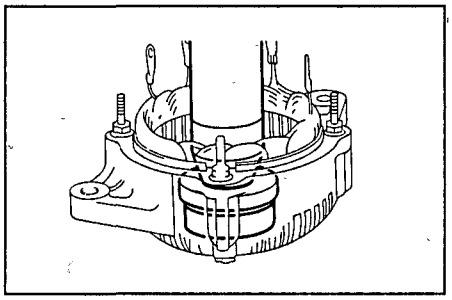
2. При необходимости замените подшипник.
а) Отверните четыре винта и снимите держатель подшипника.



б) При помощи пресса и торцевой головки подходящего размера выпрессуйте передний подшипник.



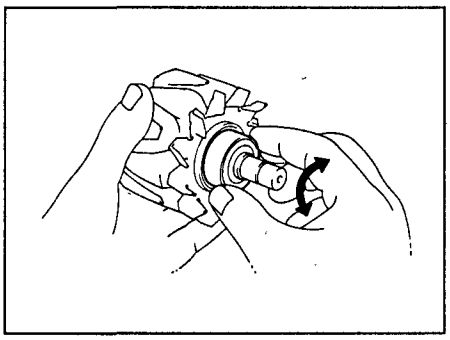
в) При помощи подходящей оправки и пресса запрессуйте новый передний подшипник в крышку генератора со стороны привода.



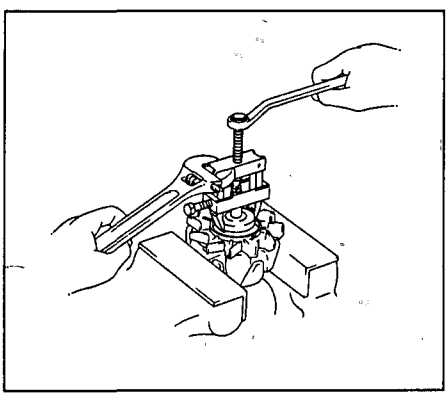
г) Установите держатель подшипника и заверните четыре винта его крепления.

Момент затяжки ..... *2,6 Н·м*

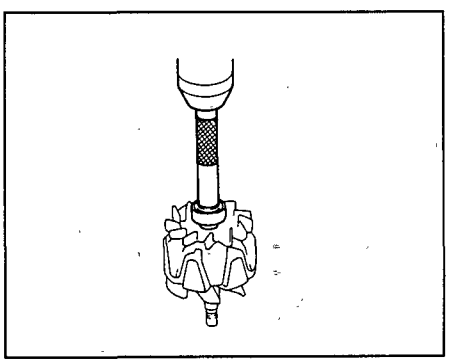
3. Проверка заднего подшипника.
Убедитесь, что ход заднего подшипника плавный, без заеданий.



4. При необходимости замените задний подшипник.
а) При помощи съемника снимите задний подшипник и крышку подшипника.



б) При помощи пресса установите новый задний подшипник на вал ротора.
в) Установите крышку подшипника.

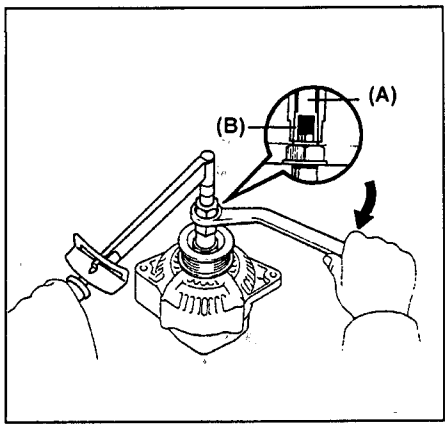


Сборка генератора (80 А, 100 А)

1. Установите крышку генератора со стороны привода на ротор.
2. Установите шайбу.
3. Легко постукивая молотком с пластиковым бойком, установите корпус выпрямительного блока. Закрепите корпус четырьмя гайками.
4. Установите шкив.
а) Установите шкив на носок вала ротора и затяните от руки гайку крепления шкива.
б) Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (В).

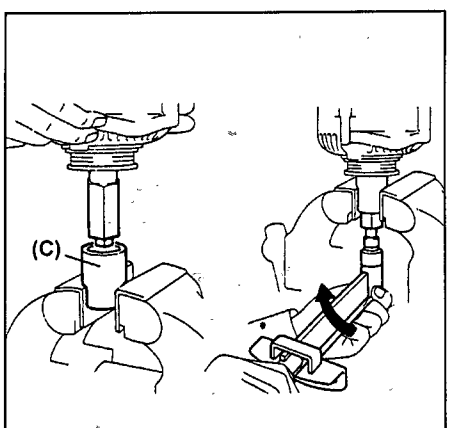
Момент затяжки ..... *39 Н·м*

в) Убедитесь, что спецприспособление (А) надежно зафиксировано вместе с ротором.



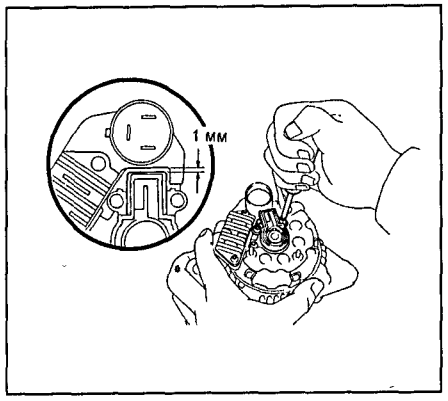
г) Зажмите спецприспособление (С) в тисках и установите генератор на него.
д) Для затяжки гайки крепления шкива необходимо повернуть спецприспособление (А) в направлении, показанном на рисунке.

Момент затяжки ..... *110 Н·м*



е) Снимите генератор со спецприспособления (С).
ж) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).
5. Установите уплотнительную пластину.
6. Установите выпрямительный блок.
а) Установите изоляторы на выводы проводов.
б) Установите выпрямительный блок и заверните четыре винта его крепления.

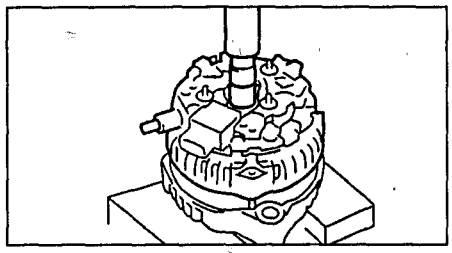
7. Установите электронный регулятор напряжения и щеткодержатель.
а) Установите щеткодержатель и затяните болты крепления щеткодержателя так, чтобы зазор между щеткодержателем и электроразъемом составил 1 мм.



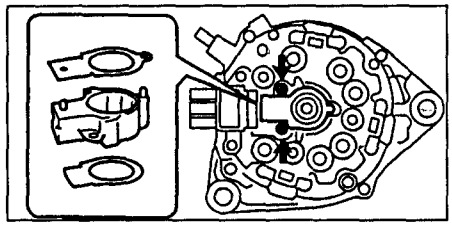
б) Установите крышку щеткодержателя на щеткодержатель.
8. Установите крышку генератора со стороны выпрямительного блока и заверните три гайки крепления крышки. Установите изолятор вывода и заверните гайку его крепления.
9. Убедитесь, что ротор вращается плавно, без заедания.

Сборка генератора (130 А)

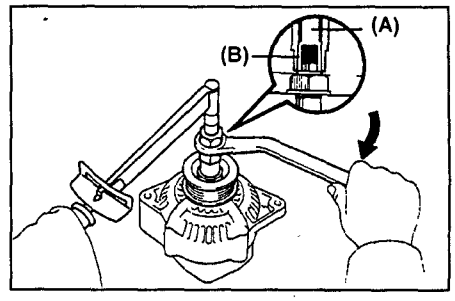
1. Установите ротор.
а) Установите ротор в крышку со стороны привода.
б) Установите корпус выпрямительного блока.
в) Установите головку на 19 мм и запрессуйте корпус выпрямительного блока.



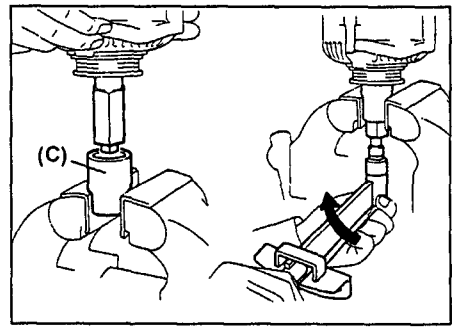
г) Заверните четыре болта.
Момент затяжки.....5,8 Н·м
д) Установите фиксатор.
Момент затяжки.....5,9 Н·м
2. Установите щеткодержатель.
а) Установите переднюю уплотнительную пластину.
б) Установите щеткодержатель и заверните два винта.



Момент затяжки.....1,76 Н·м
в) Установите заднюю уплотнительную пластину.
г) Установите изолятор вывода.
д) Установите крышку генератора и заверните три гайки.
Момент затяжки.....4,6 Н·м
3. Установите шкив.
а) Установите шкив на носок вала ротора и затяните от руки гайку крепления шкива.
б) Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (В).
Момент затяжки.....39 Н·м
в) Убедитесь, что спецприспособление (А) надежно зафиксировано вместе с ротором.



г) Зажмите спецприспособление (С) в тисках и установите генератор на него.
д) Для затяжки гайки крепления шкива необходимо повернуть спецприспособление (А) в направлении, показанном на рисунке.
Момент затяжки ..... 110 Н·м



е) Снимите генератор со спецприспособления (С).
ж) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).
4. Убедитесь, что ротор вращается плавно, без заедания.

Автоматическая коробка передач

Примечание:

- Тип КПП выбит на алюминиевой табличке прикрепленной к перегородке моторного отсека в строке "TRANS / AXLE".

- Замену масла в КПП см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Общая информация

Автоматическая коробка передач состоит из гидротрансформатора с блокировочной муфтой, 4-ступенчатой планетарной коробки передач, раздаточной коробки (A340H) и системы управления. Система управления АКПП состоит из гидравлической и электрической частей.

Работой всей коробки передач управляет электронный блок.

Планетарная коробка передач

Планетарная коробка передач содержит три планетарных ряда.

Мощность от двигателя через гидротрансформатор передается на входной вал планетарной коробки передач.

Переключение передач осуществляется путем включения определенной комбинации нескольких элементов управления, в результате чего изменяется частота вращения выходного вала.

Элементы планетарной коробки передач (A340E)

1. Муфта повышающего планетарного ряда (C_0) - соединяет водило и солнечное колесо повышающего планетарного ряда.

2. Тормоз повышающего планетарного ряда (B_0) - останавливает солнечное колесо повышающего ряда.

3. Муфта №1 свободного хода повышающего планетарного ряда (F_1) - при включенном тормозе B_2, запрещает вращение против часовой стрелки солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов.

4. Муфта переднего хода (C_1) - соединяет входной вал и эпицикл переднего планетарного ряда.

5. Тормоз №2 (B_2) - останавливает наружное кольцо муфты свободного хода №1, таким образом запрещая вращение солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов против часовой стрелки.

6. Тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B_3) - останавливает водило заднего планетарного ряда.

7. Муфта свободного хода №2 (F_2) - останавливает вращение водила заднего планетарного ряда против часовой стрелки.

8. Муфта прямой передачи (C_2) - соединяет входной вал и солнечные шестерни переднего и заднего планетарного ряда.

9. Тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1) - останавливает вращение солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов.

10. Муфта свободного хода повышающего планетарного ряда (F_0) - при запуске двигателя соединяет солнечную шестерню и водило повышающего планетарного ряда.

Гидравлическая часть системы управления

В систему управления входят: 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 и гидравлических элементов.

Клапаны переключения управляют потоками жидкости, которая поступает в гидротрансформатор и планетарную коробку передач.

Блок клапанов содержит три электромагнитных клапана №1 и №2, используемые для переключения передач и №3, для управления блокировкой гидротрансформатора.

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.

Электрическая система 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.

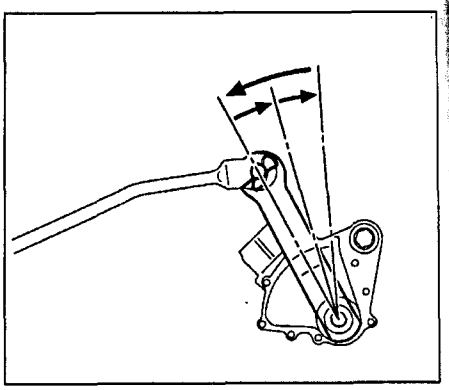
Предварительные проверки

Проверка и регулировка тяги 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 тяге управления АКПП.

3. Переведите рычаг выключателя запрещения запуска до упора в положение "P".



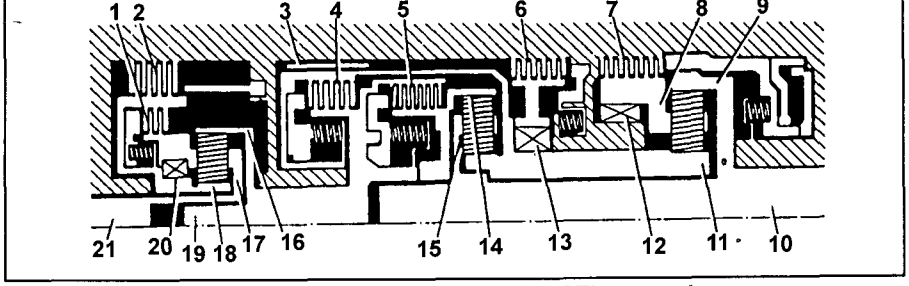
4. Возвратите рычаг выключателя запрещения запуска на два паза в положение "N".

5. Установите селектор в положение "N".

6. Надавливая рычаг в сторону положения "R", затяните гайку тяги управления.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

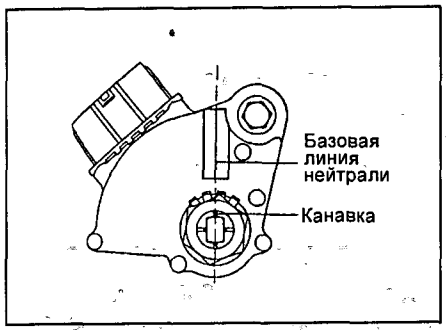
7. Запустите двигатель и убедитесь, что автомобиль движется вперед при положениях селектора от "N" до "D" и назад - при положении "R".



Элементы планетарной коробки передач (A340E). 1 - муфта повышающего планетарного ряда (C_0), 2 - тормоз повышающего планетарного ряда (B_0), 3 - тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1), 4 - муфта прямой передачи (C_2), 5 - муфта переднего хода (C_1), 6 - тормоз №2 (B_2), 7 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B_3), 8 - водило заднего планетарного ряда, 9 - эпицикл заднего планетарного ряда, 10 - выходной вал, 11 - солнечная шестерня переднего и заднего планетарного ряда, 12 - муфта свободного хода №2 (F_2), 13 - муфта свободного хода №1 повышающего планетарного ряда (F_1), 14 - эпицикл переднего планетарного ряда, 15 - водило переднего планетарного ряда, 16 - эпицикл повышающего планетарного ряда, 17 - водило повышающего планетарного ряда, 18 - солнечная шестерня повышающего планетарного ряда, 19 - входной вал, 20 - муфта свободного хода повышающего планетарного ряда (F_0), 21 - входной вал повышающей планетарной передачи.

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 запрещения запуска и установите селектор в положение "N".
   б) Совместите канавку и базовую линию нейтрали.



   в) Удерживая детали в таком положении, затяните болты.

Момент затяжки ..... 7 Н·м

Диагностика КПП

Примечание:

- Неисправности, возникающие в КПП, могут быть связаны либо с двигателем, либо с системой управления, либо с самой коробкой передач. Поэтому перед началом проверки необходимо определить область их возникновения.

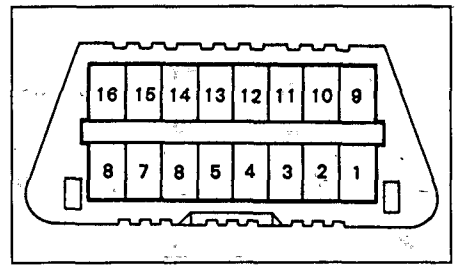
- Поиск неисправностей должен начинаться с простейших операций и продолжаться в порядке нарастания сложности.

1. Проверьте наличие кодов неисправностей.
2. Произведите проверку давления в шинах и другие предварительные проверки.
3. Проверьте переключение передач. Проверьте электрическую часть системы управления, если переключение соответствует норме.
4. Произведите следующие проверки:
   а) Проверка двигателя и гидротрансформатора при полностью заторможенном автомобиле.
   б) Дорожный тест. Убедитесь, что неисправность относится к самой коробке передач. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор, двигатель, карданные валы, шины и т.д.
   в) Гидравлический тест. Измерьте давление в линиях и выполните общую проверку контуров подачи жидкости.
   г) Проверка времени включения передачи. Проверьте износ деталей КПП (блокировочных муфт, тормозов и планетарных передач).

Система самодиагностики

Общая информация

1. Функция самодиагностики встроена в электронный блок управления 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.
   а) Коды неисправностей можно считать по количеству миганий индикатора, для этого закоротите выводы "13" и "4" разъема DLC3.



   б) 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.

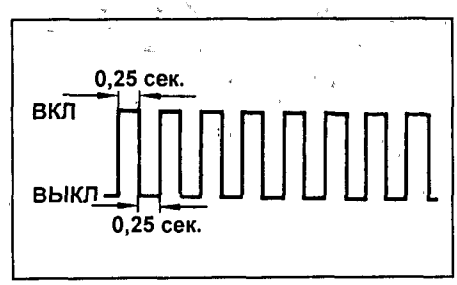
Внимание: низкое напряжение аккумулятора может вызвать сбой при диагностике. Поэтому перед началом диагностики проверяйте аккумулятор.

Считывание кодов неисправностей

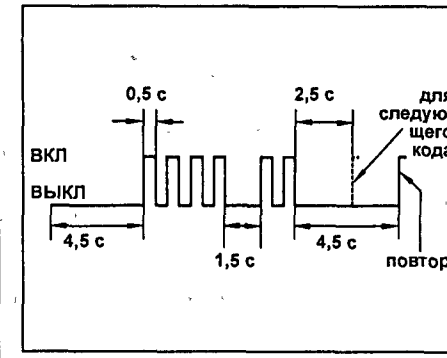
1. Включите зажигание.

Внимание: не запускайте двигатель.

2. Закоротите выводы "13" и "4" 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) В случае наличия неисправности через 4 с. индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.
   - Код неисправности состоит из двух цифр: первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 с. 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.



4. Разъедините выводы "13" и "4".

Сброс кодов неисправностей

1. После проведения ремонта очистите память блока управления АКПП и двигателя от кодов неисправности, которые там хранятся. Для этого удалите предохранитель "EFI" на 10 или более секунд в зависимости от окружающей температуры (чем ниже температура, тем дольше) при выключенном зажигании.

Внимание:

- Для сброса кодов неисправностей отсоедините на некоторое время отрицательную клемму аккумулятора. При этом будет утрачено содержимое памяти блоков управления других систем.

- Для сброса кодов неисправностей отсоедините разъем блока управления АКПП и двигателем.

- Если код неисправности не был сброшен, то он будет храниться в памяти блока управления и появится при последующей диагностике.

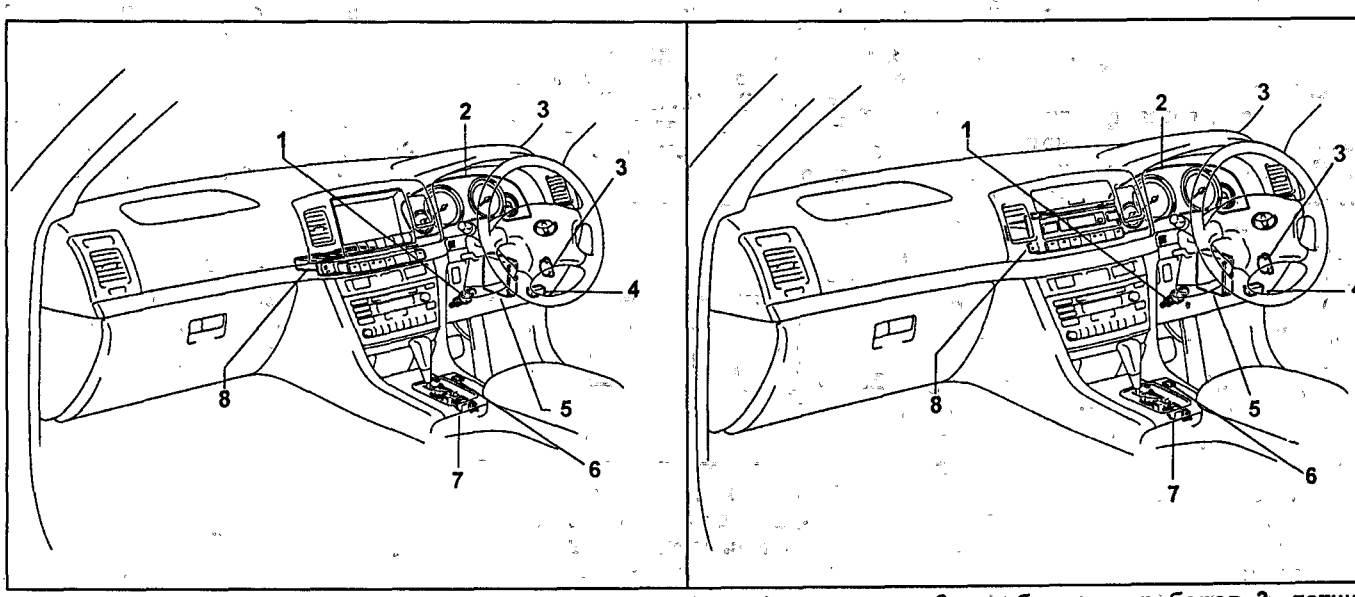
2. После сброса кодов проведите проверку - мигание индикатора должно соответствовать нормальному состоянию КПП.

Проверка элементов электрической части системы управления

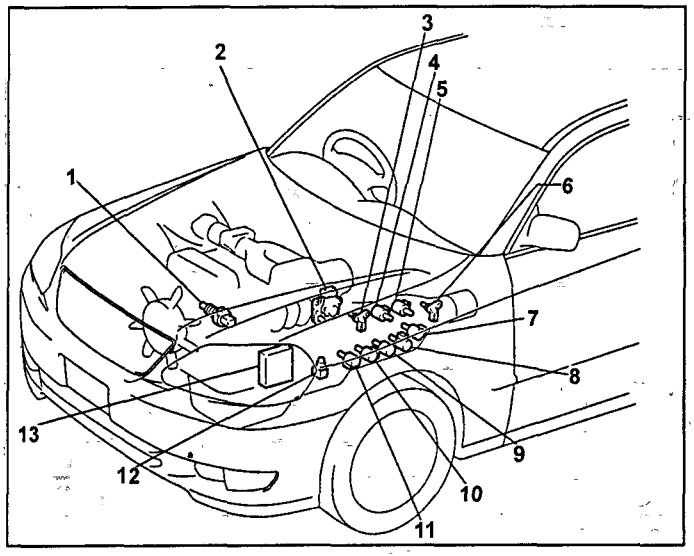
1. Проверьте напряжение в разъеме блока управления АКПП и двигателем.
   а) Снимите центральную панель.
   б) Включите зажигание.
   в) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП и двигателем (см. таблицу "Напряжение между выводами разъема электронного блока управления АКПП").

Таблица. Коды неисправностей.

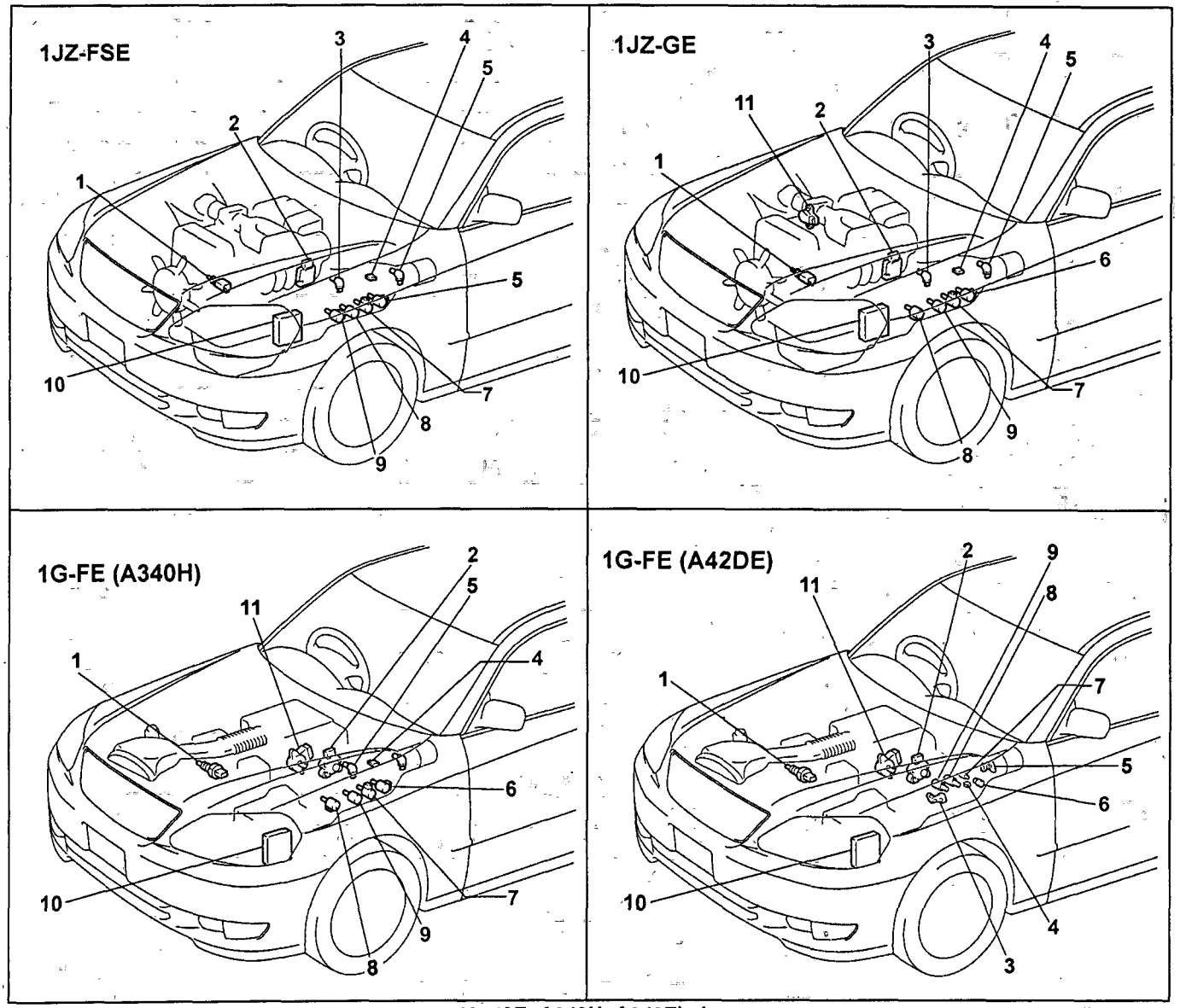
Код		Неисправность	Условия проверки
38	P0710	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП - обрыв проводки или короткое замыкание	Отсутствие сигнала датчика температуры рабочей жидкости АКПП более 15 минут после запуска двигателя. Определяется за время более 0,5 секунды
42	P0500	Датчик скорости - обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов	Селектор в любом диапазоне, кроме "N" или "P". Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости соответствует норме. Нет сигнала от датчика скорости более 1 с.
46	P1765	Электромагнитный клапан управления давлением гидроаккумулятора (SLN) - обрыв цепи или короткое замыкание	Более 1 секунды нет переключения клапана
62	P0753	Электромагнитный клапан №1 - обрыв проводки или короткое замыкание	При изменении скорости движения автомобиля есть неисправность в цепи электромагнитного клапана. Определяется за время более 2 с. (определяется при двукратной неисправности)
63	P0758	Электромагнитный клапан №2 - обрыв проводки или короткое замыкание	
76 (A650E)	P0763	Электромагнитный клапан №3 - обрыв проводки или короткое замыкание	
65	P1768	Электромагнитный клапан №4 (S4) - обрыв проводки или короткое замыкание	
67	P1715	Датчик частоты вращения ведущей шестерни промежуточной передачи - обрыв проводки или короткое замыкание	Частота вращения ведущей шестерни промежуточной передачи не более 300 об/мин. Частота вращения выходного вала коробки передач 1000 об/мин. Определяется по отсутствию сигнала более 5 секунд (определяется при двукратной неисправности)
68	P1755	Электромагнитный клапан частичной блокировки гидротрансформатора - обрыв проводки или короткое замыкание	Обрыв проводки или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана частичной блокировки гидротрансформатора более 1 секунды
77	P1760	Электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали "SLT" - обрыв проводки или короткое замыкание	Двигатель рвботает. Обрыв проводки или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана управления давлением в основной магистрали более 1 секунды (U341E - определяется при двукратной неисправности)



Расположение электрических компонентов. 1 - выключатель стоп-сигналов, 2 - комбинация приборов, 3 - датчик положения педали акселератора, 4 - диагностический разъем DLC3, 5 - блок управления ABS, 6 - выключатель разблокировки селектора, 7 - блок управления блокировкой селектора, 8 - усилитель кондиционера.

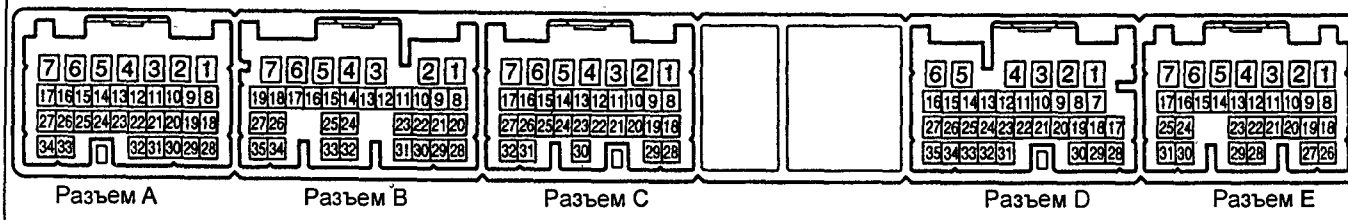


Расположение электрических компонентов (A650E).
1 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя,
2 - выключатель запрещения запуска двигателя,
3 - датчик частоты вращения ведущей шестерни промежуточной передачи,
4 - электромагнитный клапан №4,
5 - электромагнитный клапан №2,
6 - датчик скорости,
7 - электромагнитный клапан №1,
8 - электромагнитный клапан №3,
9 - электромагнитный клапан управления давлением гидроаккумулятора (SLN),
10 - электромагнитный клапан частичной блокировки гидротрансформатора,
11 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали,
12 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП,
13 - электронный блок управления АКПП и двигателем.



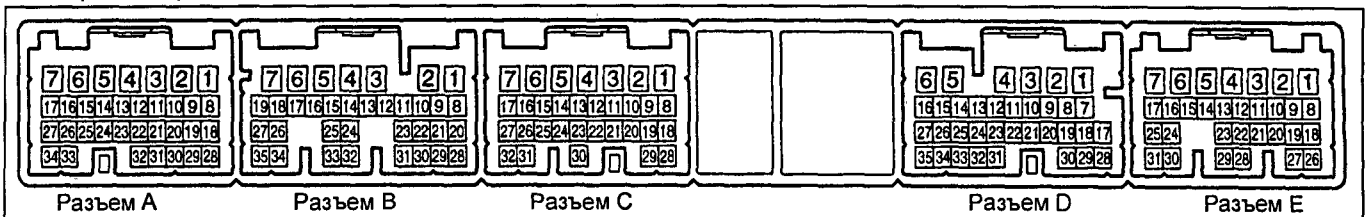
Расположение электрических компонентов (A340E, A340H, A343E). 1 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, 2 - выключатель запрещения запуска двигателя, 3 - датчик частоты вращения ведущей шестерни промежуточной передачи (NCO), 4 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП, 5 - датчик скорости, 6 - электромагнитный клапан №1, 7 - электромагнитный клапан №2, 8 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали, 9 - электромагнитный клапан частичной блокировки гидротрансформатора (SLU), 10 - электронный блок управления АКПП и двигателем, 11 - датчик положения дроссельной заслонки.

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. A650E (1JZ-FSE).



Вывод		Состояние при измерении	Результат
THW ↔ E2	A25 - C28	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
SLU+ ↔ SLU–	B4 - B3	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
S3 ↔ E1	B5 - C1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
SLT+ ↔ SLT–	B9 - B8	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
2 ↔ E1	B13 - C1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
3 ↔ E1	B14 - C1	Включена любая передача, кроме 3	0 - 1,5 В
		Включена 3 передача	7,5 - 14 В
D ↔ E1	B15 - C1	Селектор в положении "D"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В
N ↔ E1	B16 - C1	Селектор в положении "N"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "N"	0 - 1,5 В
R ↔ E1	B17 - C1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
P ↔ E1	B18 - C1	Селектор в положении "P"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "P"	0 - 1,5 В
SLN+ ↔ SLN–	B19 - B27	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
S1 ↔ E1	B20 - C1	Селектор в положении "D"	9 - 14 В
NCO+ ↔ NCO–	B23 - B22	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
OIL ↔ E1	B25 - C28	Температура рабочей жидкости АКПП - 110°C	не более 1 В
S2 ↔ E1	B28 - C1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
SP2+ ↔ SP2–	B33 - B32	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
S4 ↔ E1	B35 - C1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
E1 ↔ масса	C1 - масса	При всех условиях	проводимость
E2 ↔ масса	E2 - масса	При всех условиях	проводимость
VC ↔ E2	C29 - C28	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
L ↔ E1	D9 - C1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор во всех положениях, кроме "L"	0 - 1,5 В
4 ↔ E1	D10 - C1	Селектор в положении "4"	7,5 - 14 В
		Селектор во всех положениях, кроме "4"	0 - 1,5 В
EPA2 ↔ масса	E2 - масса	При всех условиях	проводимость
VCP2 ↔ EPA2	D25 - D24	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
VPA2 ↔ EPA2	D32 - D24	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,9 - 2,3 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,4 - 5,0 В
VPA ↔ EPA2	D33 - D24	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,5 - 1,1 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,0 - 4,6 В
SPD2 ↔ E1	D34 - C1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
+B ↔ E1	E1 - C1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
BATT ↔ E1	E3 - C1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
IGSW ↔ E1	E5 - C1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
STP ↔ E1	E11 - C1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В

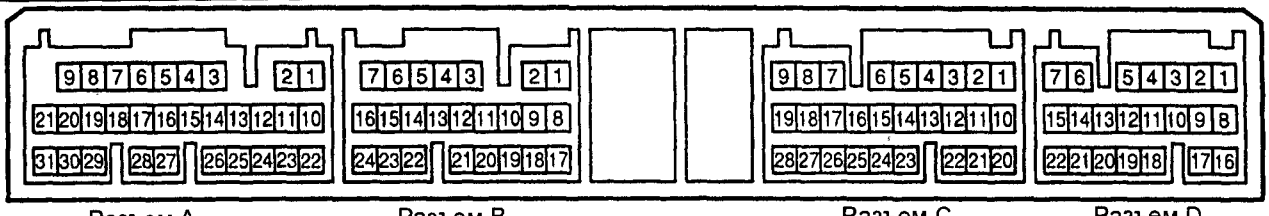
Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП.
A340E (1JZ-FSE).



Разъем A | Разъем B | Разъем C | Разъем D | Разъем E

Вывод		Состояние при измерении	Результат
THW ↔ E2	A25 - C28	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
SLT+ ↔ SLT–	B9 - B8	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
2 ↔ E1	B13 - C1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
3 ↔ E1	B14 - C1	Селектор в положении "3"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "3"	0 - 1,5 В
D ↔ E1	B15 - C1	Селектор в положении "D"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В
N ↔ E1	B16 - C1	Селектор в положении "N"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "N"	0 - 1,5 В
R ↔ E1	B17 - C1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
P ↔ E1	B18 - C1	Селектор в положении "P"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "P"	0 - 1,5 В
SLU+ ↔ SLU–	B19 - B27	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
S1 ↔ E1	B20 - C1	Селектор в положении "D"	9 - 14 В
NCO+ ↔ NCO–	B23 - B22	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
OIL ↔ E1	B25 - C1	Температура рабочей жидкости АКПП - 110°C	не более 1 В
S2 ↔ E1	B28 - C1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
SP2+ ↔ SP2–	B33 - B32	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
E1 ↔ масса	C1 - масса	При всех условиях	проводимость
E2 ↔ масса	C28 - масса	При всех условиях	проводимость
VC ↔ E2	C29 - C28	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
L ↔ E1	D9 - C1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14,0 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
EPA2 ↔ масса	C28 - масса	При всех условиях	проводимость
VCP2 ↔ EPA2	D25 - D24	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
VPA2 ↔ EPA2	D32 - D24	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,9 - 2,3 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,4 - 5,0 В
VPA ↔ EPA2	D33 - D24	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,5 - 1,1 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,0 - 4,6 В
+B ↔ E1	E1 - C1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
+B2 ↔ E1	E2 - C1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
BATT ↔ E1	E3 - C1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
IGSW ↔ E1	E5 - C1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
STP ↔ E1	E11 - C1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В

A340H (1G-FE).



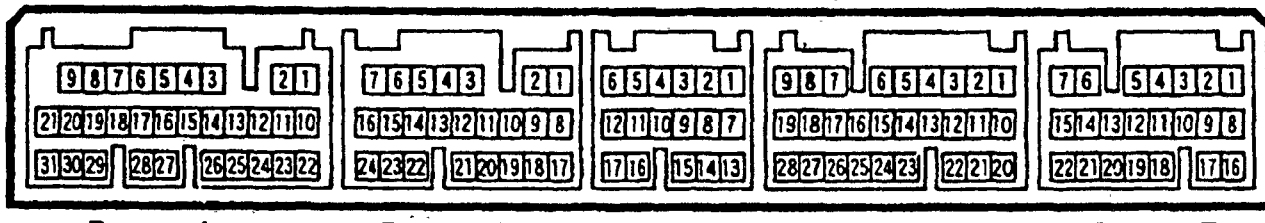
Разъем A | Разъем B | Разъем C | Разъем D

Вывод		Состояние при измерении	Результат
S1 ↔ E1	A7 - B17	Автомобиль стоит, селектор в положении "D"	9 - 14 В
S2 ↔ E1	A8 - B17	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
SLT+ ↔ SLT–	A20 - A19	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
N ↔ E1	A24 - B17	Селектор в положении "N"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "N"	0 - 1,5 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. A340H (1G-FE) (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Результат
OIL ↔ E1	A26 - B17	Температура рабочей жидкости АКПП - 110°C	не более 1 В
SLU+ ↔ SLU–	A30 - A29	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
VC ↔ E2	B2 - B18	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
NCO+ ↔ NCO–	B11 - B10	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
THW ↔ E2	B14 - B18	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
SP2+ ↔ SP2–	B16 - B15	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
E1 ↔ масса	B17 - масса	При всех условиях	проводимость
E2 ↔ масса	B18 - масса	При всех условиях	проводимость
R ↔ E1	B19 - B17	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
2 ↔ E1	B20 - B17	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
L ↔ E1	B21 - B17	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
VTA ↔ E1	B23 - B18	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,4 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	4,7 - 5,1 В
P ↔ E1	B24 - B17	Селектор в положении "P"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "P"	0 - 1,5 В
STP ↔ E1	C6 - B17	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
D ↔ E1	C11 - B17	Селектор в положении "D"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В
3 ↔ E1	C26 - B17	Селектор в положении "3"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "3"	0 - 1,5 В
BATT ↔ E1	D1 - B17	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
B2 ↔ E1	D8 - B17	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
B ↔ E1	D16 - B17	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В

A340H (1JZ-GE).



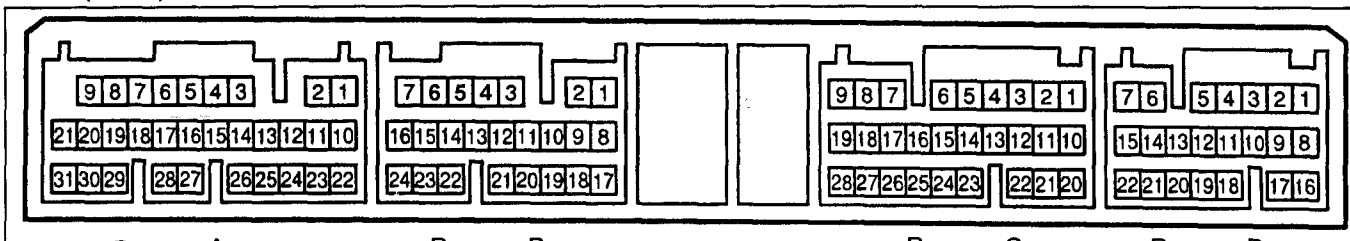
Разъем A Разъем B Разъем C Разъем D Разъем E

Вывод		Состояние при измерении	Результат
P ↔ E1	B1 - B17	Селектор в положении "P"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "P"	0 - 1,5 В
VC ↔ E2	B2 - B18	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
R ↔ E1	B8 - B17	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
2 ↔ E1	B12 - B17	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
THW ↔ E2	B14 - B18	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
E1 ↔ масса	B1 - масса	При всех условиях	проводимость
E2 ↔ масса	B18 - масса	При всех условиях	проводимость
N ↔ E1	B19 - B17	Селектор в положении "N"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "N"	0 - 1,5 В
D ↔ E1	B20 - B17	Селектор в положении "D"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. A340H (1JZ-GE) (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Результат
VTA ↔ E2	B23 - B18	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,4 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,8 В
VTA2 ↔ E1	B24 - B18	Дроссельная заслонка полностью закрыта	1,95 - 2,55 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	4,7 - 5,1 В
S1 ↔ E1	C1 - B17	Автомобиль стоит, селектор в положении "D"	9 - 14 В
S2 ↔ E1	C2 - B17	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
NCO+ ↔ NCO–	C4 - C10	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
SP2+ ↔ SP2–	C5 - C11	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
SLU+ ↔ SLU–	C7 - C13	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
SLT+ ↔ SLT–	C9 - C15	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
OIL ↔ E1	C17 - B17	Температура рабочей жидкости АКПП - 110°C	не более 1 В
STP ↔ E1	D6 - B17	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
L ↔ E1	D7 - B17	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
3 ↔ E1	D17 - B17	Селектор в положении "3"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "3"	0 - 1,5 В
BATT ↔ E1	E1 - B17	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
B2 ↔ E1	E8 - B17	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
IGSW ↔ E1	E9 - B17	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
B ↔ E1	E16 - B17	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В

A42DE (1G-FE).



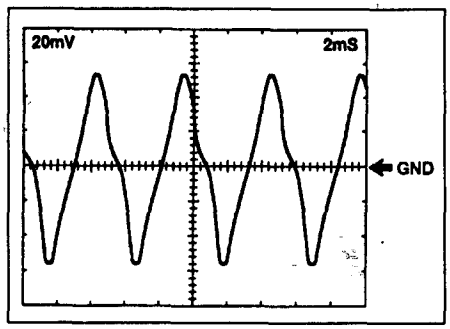
Разъем A Разъем B Разъем C Разъем D

Вывод		Состояние при измерении	Результат
S1 - E1	A7 - B17	Автомобиль стоит, селектор в положении "D"	9 - 14 В
S2 - E1	A8 - B17	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
SLT+ ↔ SLT–	A20 - A19	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
N ↔ E1	A24 - B17	Селектор в положении "N"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "N"	0 - 1,5 В
OIL ↔ E2	A26 - B18	Температура рабочей жидкости АКПП - 110°C	не более 1 В
SLU+ ↔ SLU–	A30 - A29	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
VC ↔ E2	B2 - B18	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
NCO+ ↔ NCO–	B11 - B10	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
THW ↔ E2	B14 - B18	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
E1 ↔ масса	B17 - масса	При всех условиях	проводимость
E2 ↔ масса	B18 - масса	При всех условиях	проводимость
R ↔ E1	B19 - B17	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
2 ↔ E1	B20 - B17	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
L ↔ E1	B21 - B17	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В

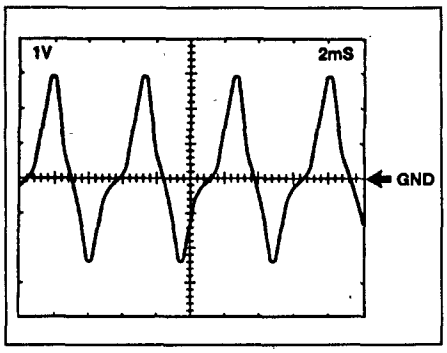
Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. A42DE (1G-FE) (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Результат
VTA ↔ E2	B23 - B18	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,4 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	4,7 - 5,1 В
P ↔ E1	B24 - B17	Селектор в положении "P"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "P"	0 - 1,5 В
STP ↔ E1	C6 - B17	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
D ↔ E1	C11 - B17	Селектор в положении "D"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В
3 ↔ E1	C26 - B17	Селектор в положении "3"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "3"	0 - 1,5 В
SPD2 ↔ E1	C28 - B17	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
BATT ↔ E1	D1 - B17	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
B2 ↔ E1	D8 - B17	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
B ↔ E1	D16 - B17	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В

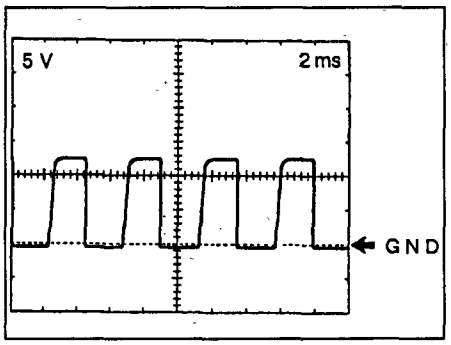
Форма сигнала между выводами "SP2+" и "SP2-". Цена деления (клетки) 2 В и 20 мсек.
При скорости автомобиля 20 км/ч.
Примечание: при повышении скорости автомобиля ширина импульса уменьшается, а напряжение увеличивается.



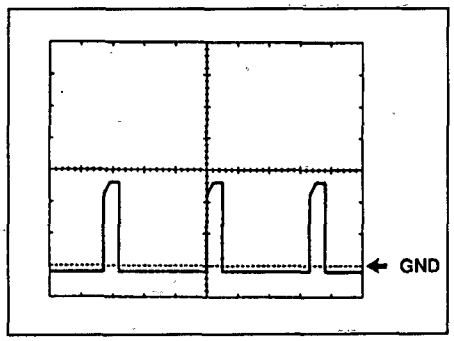
Форма сигнала между выводами "NCO+" и "NCO-". Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.
Двигатель работает на холостом ходу.
Примечание: при повышении частоты вращения входного вала АКПП, ширина импульса уменьшается, а напряжение увеличивается.



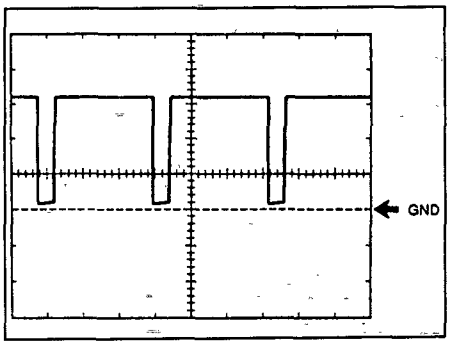
Форма сигнала между выводами "SPD2+" и "E1". Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.
При скорости автомобиля 20 км/ч.
Примечание: при повышении скорости автомобиля ширина импульса уменьшается.



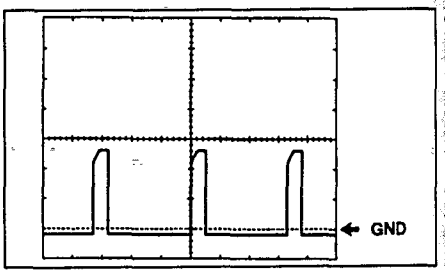
Форма сигнала между выводами "SLU+" и "SLU-". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.
Двигатель работает на холостом ходу.



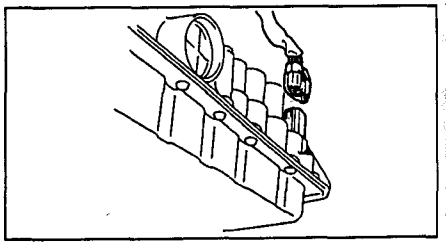
Форма сигнала между выводами "SLT+" и "SLT–". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.
Двигатель работает на холостом ходу.



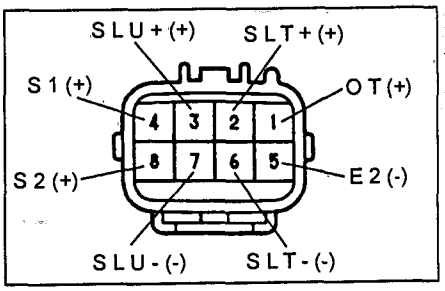
Форма сигнала между выводами "SLN+" и "SLN–". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.
Двигатель работает на холостом ходу.



2. *(A340E, A343E, A340H, A42DE)*
Проверьте электромагнитные клапаны.
а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.



б) Измерьте сопротивление между выводами "S1" и массой, и "S2" и массой.
Номинальное сопротивление..... 11 - 15 Ом



в) Измерьте сопротивление между выводами "SLU+" и "SLU-".
Номинальное сопротивление..... 5,1 - 5,5 Ом

г) Измерьте сопротивление между выводами "SLT+" и "SLT-".

Номинальное сопротивление.....5,1 - 5,5 Ом

е) Подведите положительную аккумуляторной батареи к выводам "S1" и "S2", а отрицательную - к массе. Щелчок говорит о работоспособности электромагнитных клапанов.

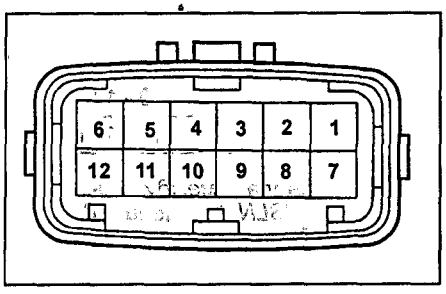
3. *(A650E)*

Проверьте электромагнитные клапаны.

а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.

б) Измерьте сопротивление между выводами "6" (S1), "12" (S2), "5" (S3), "11" (S4) и массой.

Номинальное сопротивление.....11 - 15 Ом



в) Измерьте сопротивление между выводами "2"(SLT+) и "8" (SLT-).

Номинальное сопротивление.....5,0 - 5,6 Ом

г) Измерьте сопротивление между выводами "3" (SLN+) и "9" (SLN-).

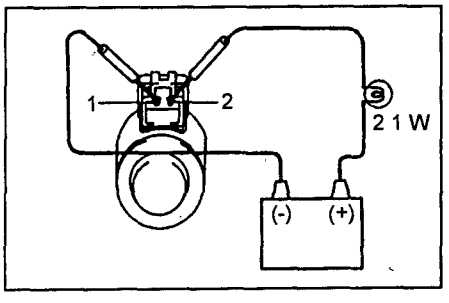
Номинальное сопротивление.....5,0 - 5,6 Ом

д) Измерьте сопротивление между выводами "4" (SLU+) и "10" SLU–".

Номинальное сопротивление.....5,0 - 5,6 Ом

4. Проверьте электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (SLT), электромагнитный клапан (SLN) и электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора (SLU).

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи через лампу 21 Вт к выводу "2" разъема клапана и отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" - клапан должен перемещаться.



б) Проверьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема электромагнитного клапана.

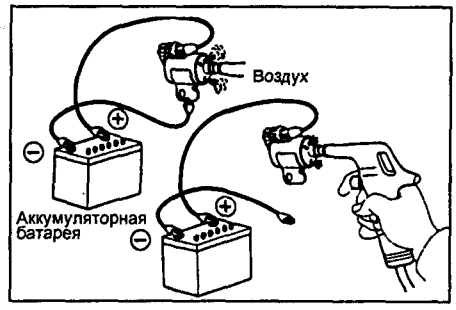
Номинальное сопротивление.....5,0 - 5,6 Ом

5. Проверьте уплотнения электромагнитных клапанов №1, №2, №3 и №4.

Внимание: наличие постороннего материала в электромагнитном клапане может привести к его неправильной работе.

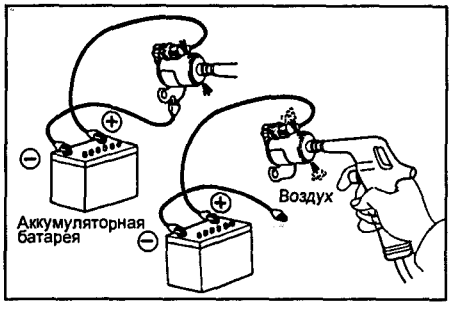
а) Проверьте электромагнитные клапаны.

- Используя сжатый воздух (давлением 5 кг/см^2 (490 кПа)), проверьте уплотнения электромагнитных клапанов (клапан не должен пропускать воздух).
- Подайте на электромагнитный клапан напряжение аккумулятора: клапан должен пропускать воздух.



б) Проверьте электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора.

- Используя сжатый воздух (давлением 490 кПа), проверьте, что клапан пропускает воздух.
- Подайте напряжение аккумуляторной батареи на электромагнитный клапан, воздух проходить не должен.



6. Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика частоты вращения №2 (и №3).

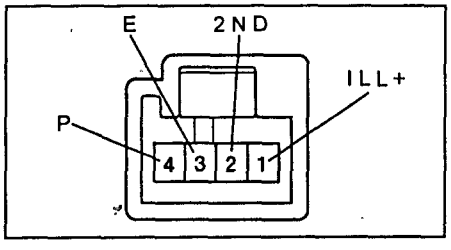
Номинальное сопротивление ..... 560 - 680 Ом

7. Проверьте переключатель выбора режима работы коробки передач.

Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя, как указано в таблице. Если проводимость не соответствует указанным значениям, то замените переключатель.

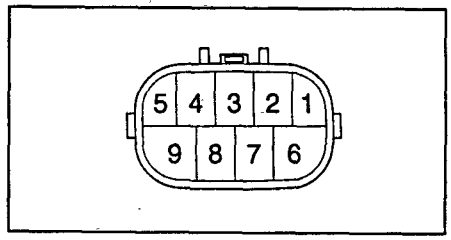
Режим работы АКПП	Выводы
PWR	4 - 3
NORM	-
SNOW	2 - 3

Примечание: между выводами "2" и "4" подключена лампа подсветки.



8. Проверьте выключатель запрещения запуска двигателя.

С помощью омметра, проверьте проводимость между выводами разъема указанными в таблице.

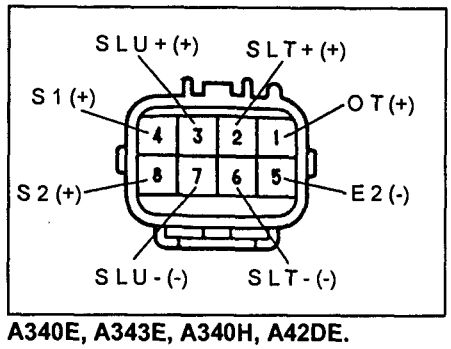


Диапазон	Выводы
P	1 - 3 6 - 9
R	2 - 3
N	3 - 5 6 - 9
D	3 - 7
2	3 - 4
L	3 - 8

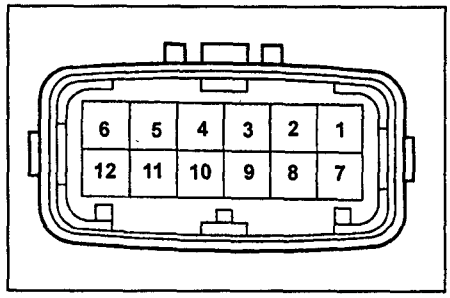
Если проводимости между указанными выводами нет, то замените выключатель запрещения запуска.

9. Проверьте датчик температуры рабочей жидкости АКПП.

Измерьте сопротивление между выводами "1" и "5" - A340E, A343E, A340H, A42DE, "1" и "7" - A650E разъема электромагнитных клапанов. Если сопротивление не соответствует таблице, то замените датчик.



A340E, A343E, A340H, A42DE.



A650E.

Температура, °С	Сопротивление, кОм
-40	не менее 156
-30	44
10	6,445
25	3,500
110	0,247
150	не более 0,09

Система блокирования селектора и ключа зажигания

Проверка блокировки селектора

1. Поверните ключ зажигания в положение "LOCK".
2. Переведите селектор в положение "P".
3. Убедитесь, что в этом положении селектор заблокирован.
4. Удерживая педаль тормоза нажатой, убедитесь, что селектор свободно перемещается во все положения.

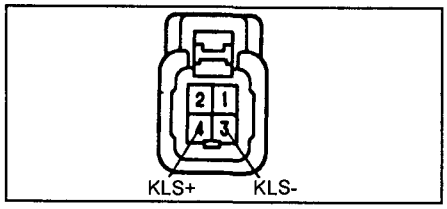
Проверка блокировки ключа зажигания

1. Переведите ключ зажигания в положение "ACC".
2. Разблокируйте селектор, нажав на кнопку выключателя разблокировки селектора, и переведите селектор в любое положение, кроме "P".
3. Убедитесь, что ключ зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
4. Убедитесь что ключ зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
5. Переведите селектор в диапазон "P" и убедитесь, что ключ зажигания можно перевести в положение "LOCK".

Проверка электромагнитного клапана блокировки ключа зажигания

1. Отсоедините разъем электромагнитного клапана и убедитесь, что соленоид срабатывает при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "KLS+" (+12 В) и "KLS-" (-12 В).

Примечание: проводите проверку за короткий промежуток времени.



Проверка блока управления блокировки селектора

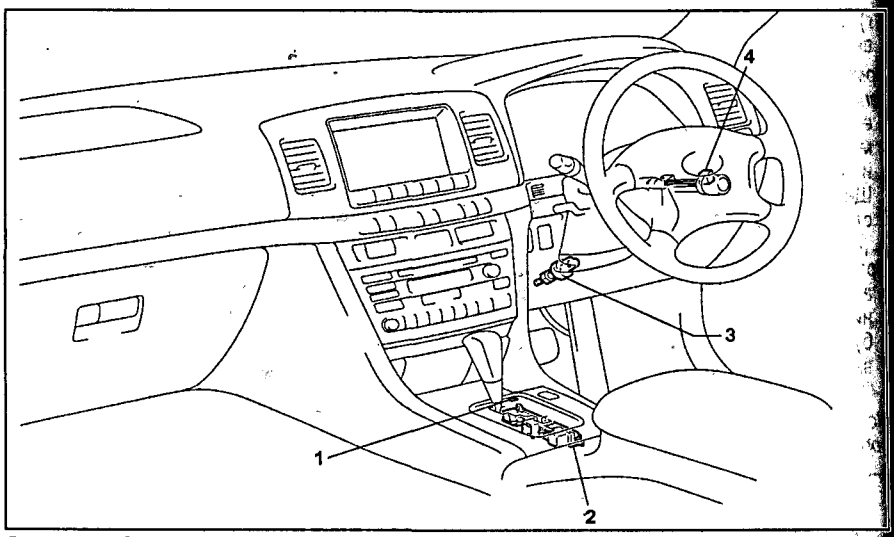
1. Убедитесь, что напряжение на выводах разъемов блока управления соответствует значениям, указанным в таблице "Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора".

Примечание: перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи 10 - 14 В.

Проверка механических систем КПП

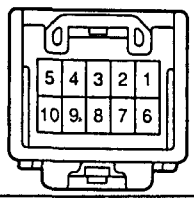
Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Этим тестом, измерением частоты вращения при максимальной нагрузке на диапазонах "D" и "R" проверяется работоспособность КПП и двигателя.



Система блокирования селектора и ключа зажигания. 1 - выключатель разблокировки селектора, 2 - электронный блок управления блокировкой селектора, 3 - выключатель стоп-сигналов, 4 - электромагнитный клапан блокировки ключа зажигания.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора.



Вывод		Состояние при измерении	Результат
KLS+ ↔ E	1 - 7	Замок зажигания в положении "ACC". Селектор в положении "P". Переведите селектор из положения "P" в любое другое положение.	0 →7,5 - 8,5 В
AT4 ↔ E	2 - 7	Селектор в положении "D" → "4"	0 → 10 - 14 В
(NSSL ↔ E)*	3 - 7	Селектор в положении "3" → "2"	0 → 10 - 14 В
ACC ↔ E	4 - 7	Замок зажигания в положении "OFF" → "ACC"	0 → 10 - 14 В
IG ↔ E	5 - 7	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	0 → 10 - 14 В
(ATL ↔ E)*	6 - 7	Селектор в положении "2" → "L"	0 → 10 - 14 В
E ↔ масса	7 - масса	При всех условиях	проводимость
STP ↔ E	9 - 7	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 → 10 - 14 В
NSSD ↔ E	10 - 7	Селектор в положении "3" → "D"	0 → 10 - 14 В

** – A650E.*

Примечание:
- Проверку следует проводить при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80° C).
- Длительность каждой проверки не должна превышать пяти секунд.
- Проверку следует проводить двум техникам: один должен наблюдать за колесами снаружи автомобиля, а второй проводить само испытание внутри автомобиля.

1. Измерение частоты вращения.
а) Заблокируйте все колеса колодками.
б) Подсоедините тахометр.
в) Затяните стояночный тормоз.
г) Нажмите до упора на педаль тормоза.
д) Запустите двигатель.
е) Переведите селектор в положение "D". Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с указанными значениями.

Частота вращения при полностью заторможенном автомобиле:
A42DE (1G-FE) .... 2250 - 2550 об/мин
A340E
(1JZ-FSE) ..... 2450 - 2750 об/мин
A340H:
1JZ-GE ..... 2450 - 2750 об/мин
1G-FE ..... 2250 - 2550 об/мин
A650E
(1JZ-FSE) ..... 2450 - 2750 об/мин

Внимание: если колеса начинают вращаться прежде, чем частота вращения достигает требуемого значения, то отпустите педаль акселератора и прекратите проверку.

ж) Повторите тест при положении селектора в диапазоне "R".

2. Анализ результатов проверки.
а) Если частота вращения для обоих случаев одинакова, но меньше требуемой, то либо двигатель не развивает полную мощность, либо повреждена муфта свободного хода гидротрансформатора.
б) Если частота вращения на диапазоне "D" выше требуемой, то:
- слишком низкое давление в основной магистрали,
- пробуксовка в муфте переднего хода,
- неисправна муфта свободного хода №2,
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.
в) Если частота вращения в диапазоне "R" выше требуемой:
- слишком низкое давление в основной магистрали,
- имеется пробуксовка в муфте заднего хода,
- имеется пробуксовка в тормозе первой передачи и передачи заднего хода (B_3),
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.
г) Если частота вращения выше требуемой в обоих диапазонах, то:
- слишком низкое давление в основной магистрали,
- уровень рабочей жидкости в трансмиссии не соответствует требуемому значению,
- неисправна 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 переключения передачи должно пройти некоторое время. По величине этой задержки можно судить об исправности элементов управления планетарными рядами (муфты и тормоза).

Примечание:
- Проведите три проверки, а затем определите среднее время задержки включения первой передачи.
- Выдерживайте между проверками интервал времени не менее одной минуты.

1. Измерьте время задержки включения передачи:
а) Затяните стояночный тормоз.
б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.
в) Переведите селектор из положения "N" в положение "D" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки..... менее 1,2 сек.

г) Переведите селектор из положения "N" в положение "R" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки..... менее 1,5 сек.

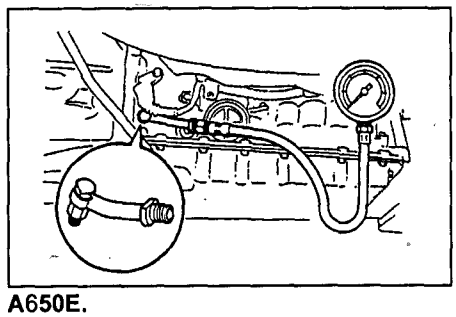
2. Анализ результатов проверки.
а) Если время переключения "N→D" больше требуемого:
- слишком низкое давление в основной магистрали,
- износ муфты переднего хода,
- неисправна муфта свободного хода №2 и муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.
б) Если время переключения "N→R" больше требуемого:
- слишком низкое давление в основной магистрали,
- износ муфты заднего хода,
- износ тормоза первой передачи и передачи заднего хода (B3),
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Гидравлический тест

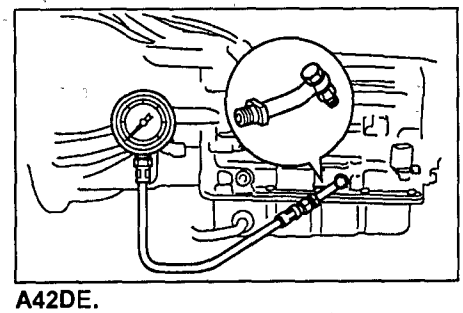
Проверка давления в основной магистрали

1. Подготовка:
а) Прогрейте рабочую жидкость КПП до рабочей температуры (50 - 80°C).
б) Отверните сервисную пробку картера коробки передач и подсоедините на ее место манометр.

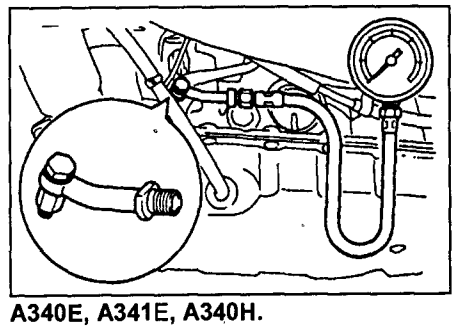
Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку.



A650E.



A42DE.



A340E, A341E, A340H.

2. Измерьте давление в основной магистрали.
а) Заблокируйте колеса автомобиля колодками 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 оборотах холостого хода.
г) Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро измерьте давление в основной магистрали, при достижении частоты вращения максимального значения.

Внимание: отпустите педаль акселератора и остановите тест, если задние колеса начинают вращаться до того момента, как частота вращения достигнет максимального значения.

д) Проведите проверку в диапазоне "R".
е) Если давление не равно указанному, то проверьте регулировку троса управления клапаном-дросселем и повторите проверку.

Положение селектора	Холостой ход, кПа	Максимальная частота вращения, кПа
A42DE (1G-FE)		
D	390 - 460	1150 - 1400
R	570 - 650	1530 - 1880
A340E (1JZ-FSE)		
D	400 - 460	1100 - 1250
R	600 - 730	1320 - 1600
A650E (1JZ-FSE)		
D	390 - 460	1200 - 1360
R	0	1650 - 1960
A340H (1G-FE)		
D	400 - 460	980 - 1100
R	600 - 730	1140 - 1500
A340H (1JZ-GE)		
D	400 - 460	1100 - 1250
R	600 - 730	1320 - 1660

3. Анализ результатов проверки:
а) Если во всех диапазонах давление выше указанных значений, то:
- не отрегулирован трос управления клапаном-дросселем,
- неисправен клапан-дроссель,
- неисправен регулятор давления.
б) Если во всех диапазонах давление ниже указанных значений, то:
- не отрегулирован трос управления клапаном-дросселем,
- неисправен клапан-дроссель,
- неисправен регулятор давления,
- неисправен насос КПП,
- неисправна блокировочная муфта повышающего планетарного ряда.
в) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "D", то:
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "D",
- неисправна муфта переднего хода.
г) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "R", то:
- имеется утечка масла в контуре управления на диапазоне "R",
- неисправна муфта заднего хода,
- неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B3).

Дорожный тест

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость коробки передач до температуры 50-80° С.

Проверка на диапазоне "D"

Переведите селектор в диапазон "D" и нажмите на педаль акселератора до упора.

1. Проверьте переключения 1→2, 2→3, 3→4 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".
2. Тем же способом проверьте наличие толчков и скольжения фрикционных элементов управления при переключениях 1→2, 2→3 и 3→ 4.

Анализ результатов.

Если во время переключений ощущаются сильные толчки:
- давление в основной магистрали слишком высокое,
- неисправен гидравлический аккумулятор,
- дефект обратного клапана.

3. При работе на третьей или повышающей передаче, в диапазоне "D", проверьте наличие постороннего шума или вибрации.

Внимание: эту проверку следует проводить очень тщательно, поскольку появление шума и вибрации может быть вызвано другими причинами: нарушением балансировки карданного вала, дифференциала, гидротрансформатора 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 переключения".
5. Убедитесь в отсутствии толчков и проскальзывания при принудительном понижении передачи.
6. Проверьте срабатывание блокировки гидротрансформатора. При движении на повышающей передаче, блокировка должна происходить примерно на скорости 60 км/час.

Нажмите на педаль акселератора: частота вращения не должна резко изменяться. Если произошло резкое изменение, то блокировка отсутствует.

Таблица. Моменты переключений.
A42DE (1G-FE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D, 3	NORM, PWR	65 - 70	110 - 120	150 - 165	40 - 45	20 - 25	150 - 155	100 - 105	40 - 44
	SNOW	–	110 - 120	150 - 165	40 - 45	20 - 25	150 - 155	100 - 105	–
2	NORM, PWR	65 - 70	–	–	–	–	–	100 - 110*	40 - 45
	SNOW	–	–	–	–	–	–	100 - 110*	-
L	NORM, PWR	–	–	–	–	–	–	–	50 - 55

** - дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	55 - 60	53 - 60	50 - 56	50 - 56

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ		частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	25 - 30	35 - 40	25 - 30	35 - 40

A340E (1JZ-FSE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D, 3	NORM, PWR	55 - 63	100 - 110	155 - 170	40 - 45	22 - 25	150 - 160	95 - 103	43 - 47
	SNOW	40 - 60	80 - 110	115 - 165	40 - 45	22 - 26	85 - 140	40 - 93	8 - 35
2	PWR	56 - 63	-	-	-	-	-	108 - 116*	43 - 47
	SNOW	-	-	-	-	-	-	108 - 115*	-
L	-	-	-	-	-	-	-	-	54 - 60*

** - дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	60 - 65	55 - 60	55 - 60	55 - 60

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 3%, км/час					
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ			частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ		
	2	3	4	2	3	4
D, 4	18 - 22	25 - 32	35- 40	15 - 20	25 - 30	35 - 40

Таблица. Моменты переключений.

A340H (1JZ-GE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D, 3	NORM, PWR	50 - 60	95 - 105	150 - 160	40 - 45	20 - 25	145 - 150	90 - 97	40 - 45
	SNOW	40 - 60	80 - 105	125 - 160	40 - 45	20 - 25	80 - 150	50 - 95	7 - 45
2	NORM, PWR	50 - 60	-	-	-	-	-	100 - 110*	40 - 45
	SNOW	-	-	-	-	-	-	100 - 110*	-
L	NORM, PWR	-	-	-	-	-	-	-	50 - 55*

** - дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	55 - 60	55 - 60	50 - 55	50 - 55

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ		частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	25 - 30	35 - 40	25 - 30	35 - 40

A340H (1G-FE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D, 3	NORM, PWR	55 - 62	105 - 115	150 - 160	40 - 45	15 - 20	135 - 145	95 - 100	40 - 45
	SNOW	-	105 - 115	150 - 160	40 - 45	15 - 20	135 - 145	95 - 100	-
2	NORM, PWR	55 - 62	-	-	-	-	-	100 - 110*	40 - 45
	SNOW	-	-	-	-	-	-	100 - 110*	-
L	NORM, PWR	-	-	-	-	-	-	-	50 - 55*

** - дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	105 - 110	55 - 60	100 - 105	55 - 60

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ		частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	25 - 30	40 - 45	25 - 30	37 - 42

A650E (1JZ-FSE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час									
		1→2	2→3	3→4	4→5	[4→5]	[5→4]	5→4	4→3	3→2	2→1
D	NORM, PWR	50 - 60	73 - 85	113 - 130	160 - 180	40 - 45	22 - 27	155 - 165	105 - 115	55 - 65	32 - 36
	SNOW	35 - 60	60 - 83	88 - 124	120 - 175	40 - 45	22 - 27	90 - 120	55 - 80	25 - 44	4 - 10
3	NORM, PWR	50 - 60	70 - 85	-	-	-	-	-	120 - 130*	55 - 65	32 - 40
	SNOW	35 - 60	50 - 85	-	-	-	-	-	120 - 130*	25 - 45	4 - 10
2	PWR	50 - 60	-	-	-	-	-	-	-	78 - 85*	32 - 38
	SNOW	35 - 60	-	-	-	-	-	-	-	78 - 85*	-
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20 - 24*

**: дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Таблица. Моменты переключений.
A650E (1JZ-FSE) (продолжение).

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	4	5	4	5
D	–	55 - 60	–	52 - 60
4	60 - 64	–	55 - 60	–

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час					
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ			частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ		
	3	4	5	3	4	5
D, 4	15 - 25	28 - 33	35- 45	15 - 25	27 - 32	35 - 40

Проверка на диапазоне "2"

Переведите селектор в положение "2", нажмите на педаль акселератора до упора.

1. Проверьте наличие переключения 1→2 и соответствие момента переключения значению, указанному в таблице "Моменты переключений".

Внимание: в диапазоне "2" отсутствуют повышающая передача и режим блокировки.

2. При движении на 2-й передаче после сброса нагрузки должно быть торможение двигателем. При переводе селектора из положения "D" в положение "2" на скорости 40 - 50 км/час должно произойти торможение двигателем.
3. 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) должно быть торможение двигателем. При переводе селектора из положения "2" в положение "L" на скорости 20 - 30 км/час должно произойти торможение двигателем.
3. Проверьте уровень шума и вибрации при разгоне и замедлении автомобиля.

Проверка на диапазоне "R"

Переведите селектор в положение "R", нажмите на педаль акселератора до упора. Проверьте отсутствие пробуксовки фрикционных элементов управления.

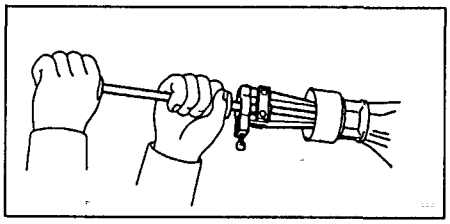
Проверка на диапазоне "P"

Установите автомобиль на уклоне (не менее 5°), переведите селектор в положение "P" и отпустите стояночный тормоз: защелка механизма блокировки выходного вала должна удерживать автомобиль.

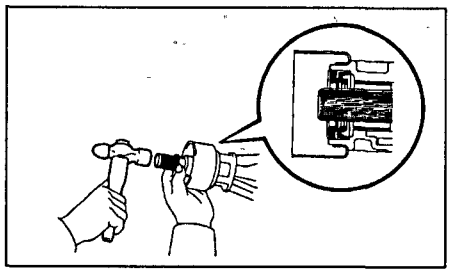
Замена сальника карданного вала

Снятие

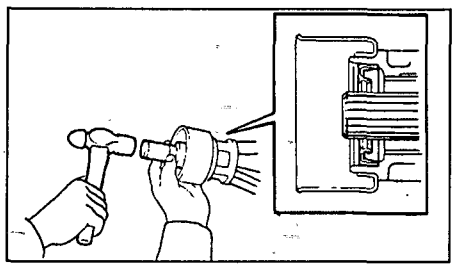
1. Снимите держатель пыльника, пыльник и сальник.



2. Снимите сальник.
3. Установите сальник.
   а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
   б) Установите сальник, как показано на рисунке.



1G-FE.



Серия JZ.

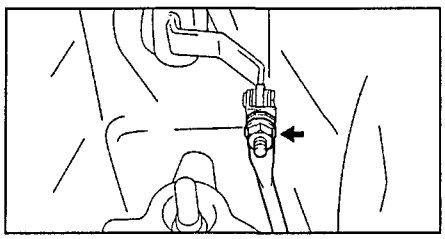
4. Проверьте уровень рабочей жидкости в АКПП.

Снятие и установка коробки передач в сборе

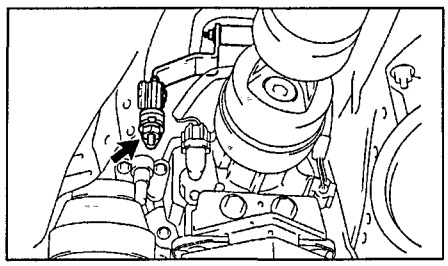
1. Извлеките измерительный щуп коробки передач.
2. Снимите кожух защиты двигателя.
3. Слейте рабочую жидкость из коробки передач.
   а) Отверните сливную пробку.
   б) Слейте рабочую жидкость.
   в) Заверните пробку.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

4. Отсоедините тягу управления коробкой передач.
   а) Установите селектор в положение "N".
   б) Отверните гайку на селекторе и отсоедините тягу.

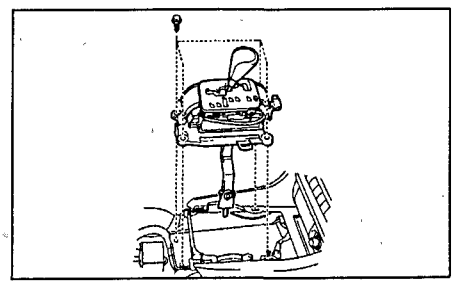


2WD.



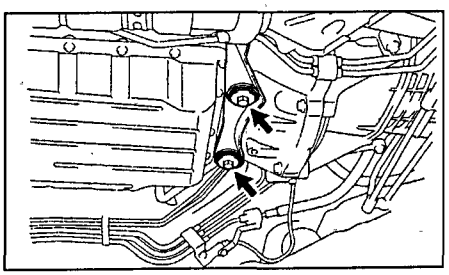
4WD.

5. Снимите отделку рычага селектора.
6. Снимите заднюю отделку центральной консоли.
7. Снимите селектор в сборе.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните 4 болта и снимите селектор в сборе.



8. Отверните 2 бота и снимите кронштейн трубы системы выпуска.

Момент затяжки ..... 43 Н·м



9. Отверните 3 гайки и снимите трубу системы выпуска.

Момент затяжки:
1G-FE ..... 43 Н·м
серия JZ ..... 62 Н·м

10. Отверните 2 болта и снимите кронштейн.

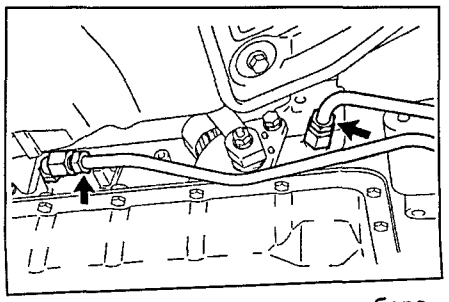
Момент затяжки ..... 7 Н·м

11. Снимите карданный вал.
12. Снимите заливную трубку.
а) Снимите заливную трубку.

Момент затяжки болта крепления ..... 12 Н·м

б) Снимите прокладку.
13. Снимите входную и выходную трубки охладителя рабочей жидкости АКПП.

Момент затяжки:
кроме 1G-FE (2WD) ..... 44 Н·м
1G-FE (2WD) ..... 34 Н·м

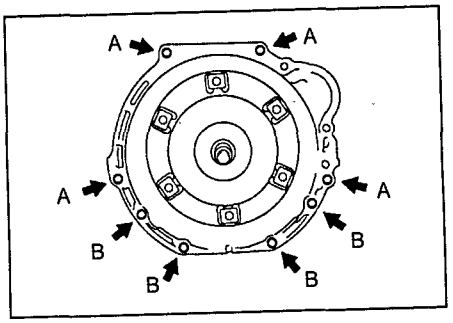


14. Снимите коробку передач в сборе.
а) Снимите кронштейн гидротрансформатора.
б) Вращая пластину привода гидротрансформатора отверните 6 болтов крепления пластины привода к гидротрансформатору.

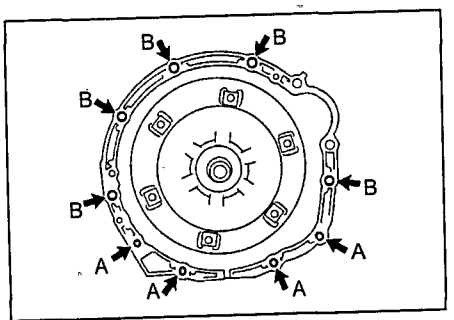
Момент затяжки ..... 41 Н·м

в) Отверните 8 болтов крепления левого и правого кронштейна коробки передач.

Момент затяжки:
болт "A" ..... 71 Н·м
болт "B" ..... 37 Н·м



1G-FE.



Двигатели серии JZ.

г) Установите подставку под коробку передач.
д) Отверните 4 болта крепления балки задней опоры коробки передач.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

е) Отверните 4 гайки крепления задней опоры.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

ж) Отверните 2 болта крепления и снимите стартер.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

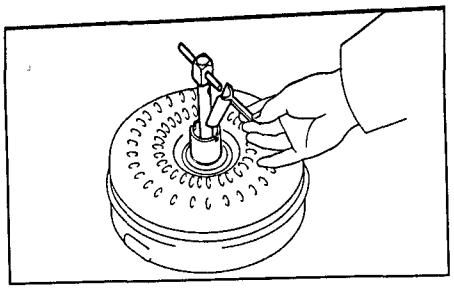
з) Отверните 4 болта (с двигателями серии JZ - 9 болтов) и снимите коробку передач в сборе.
15. *(4WD)*
Снимите демпфер раздаточной коробки.

Момент затяжки болтов крепления ..... 52 Н·м

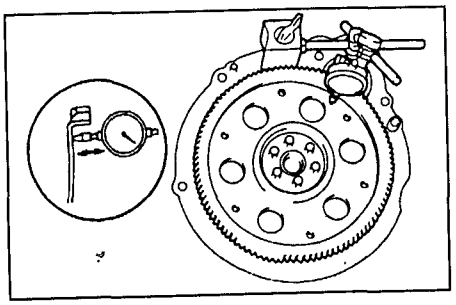
16. Отверните 4 болта и снимите заднюю опору силового агрегата.
17. Отсоедините тягу управления коробкой передач от рычага выключателя запрещения запуска двигателя.
18. Снимите гидротрансформатор.

Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора

1. Если рабочая жидкость АКПП загрязнена, то промойте гидротрансформатор и охладитель рабочей жидкости.
2. 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, и свободно вращаться по часовой стрелке.
г) Промойте гидротрансформатор и перепроверьте муфту свободного хода. Если муфта неисправна, то замените гидротрансформатор.
3. Проверка зубчатого венца и пластины привода гидротрансформатора.
а) Установите стрелочный индикатор и измерьте биение пластины привода гидротрансформатора.



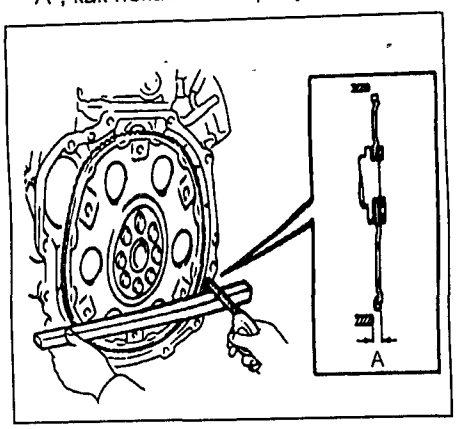
б) Если биение пластины привода гидротрансформатора превышает номинальное значение, то замените пластину привода гидротрансформатора.

Номинальное биение ..... 0,2 мм.

При установке новой пластины, обратите внимание на ориентацию распорных втулок. Затяните болты.
3. Проверка биения втулки гидротрансформатора.
а) Временно установите гидротрансформатор на пластину привода гидротрансформатора. Установите стрелочный индикатор и измерьте биение.
б) Если биение превышает номинальное значение, то попытайтесь за счет переориентировки гидротрансформатора устранить этот дефект. В случае невозможности устранения этого дефекта необходимо заменить гидротрансформатор.

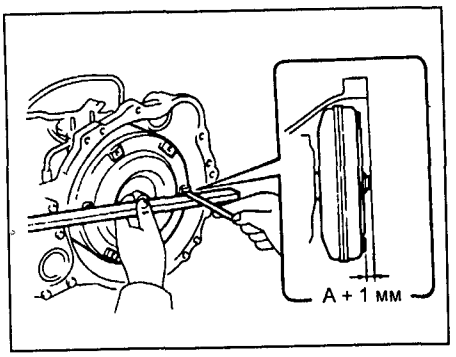
Номинальное биение ..... 0,3 мм.

Примечание: нанесите установочные метки для обеспечения последующей установки гидротрансформатора.
б) Снимите гидротрансформатор.
4. Проверьте установку гидротрансформатора.
а) Перед установкой гидротрансформатора, измерьте расстояние "A", как показано на рисунке.



б) После установки гидротрансформатора, при помощи штангенциркуля и линейки, измерьте размеры от бобышек гидротрансформатора до переднего фланца картера коробки передач.

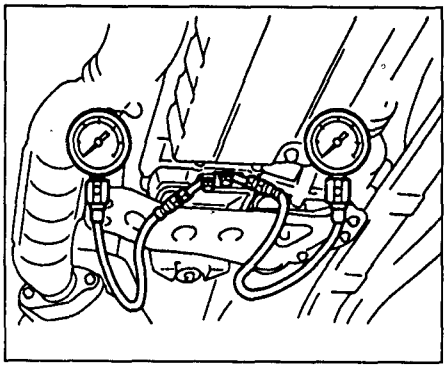
Номинальное расстояние ..... A + 1 мм



Раздаточная коробка

Проверка давления рабочей жидкости

1. Отверните пробку и подсоедините манометры.



2. Проверьте давление в основной магистрали.
   а) Затяните стояночный тормоз и заблокируйте колеса.
   б) Запустите двигатель.
   в) Удерживая педаль тормоза, переведите селектор в диапазоны "R" и "D" и измерьте давление (см. таблицу "Давление в основной магистрали").

Примечание: не давайте работать двигателю на максимальной частоте вращения более 5 сек.

Таблица. Давление в основной магистрали, кПа.

Диапазон	Холостой ход, об/мин	Максимальная частота вращения, об/мин
1G-FE		
D	400 - 450	980 - 1100
R	600 - 730	1140 - 1480
1JZ-GE		
D	400 - 450	1100 - 1260
R	600 - 730	1300 - 1650

3. Проверьте давление в магистрали муфты блокировки межосевого дифференциала.
   а) Затяните стояночный тормоз.
   б) Запустите двигатель.
   в) Поверните колеса прямо.
   г) Удерживая педаль тормоза переведите селектор в диапазон "D" и проверьте давление.

Режим работы двигателя	Давление, кПа
Холостой ход	10 - 150
Максимальная частота вращения	625 - 830

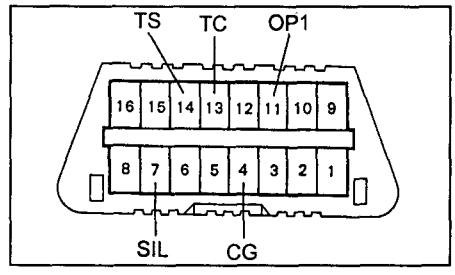
   д) При максимальной частоте вращения двигателя, поверните колеса налево и направо на угол не более 140° и убедитесь, что давление в муфте блокировки межосевого дифференциала уменьшилось.

Диагностика

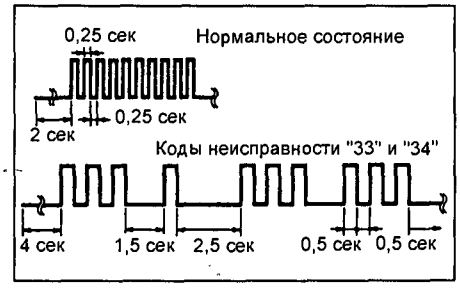
1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

2. Установите тестовый режим.
Выключите зажигание и установите перемычку между выводами "11" (OP) и "4" (CG).



3. Включите зажигание и определите коды неисправностей по числу миганий индикатора неисправности "4WD" (см. таблицу "Коды неисправности при диагностике").

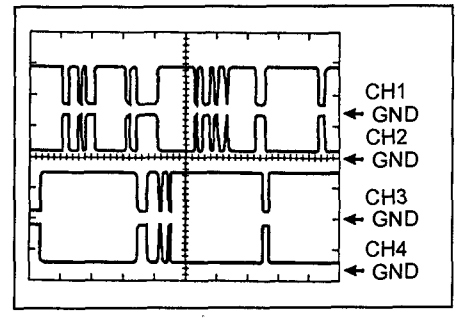


4. После проведения диагностики снимите перемычку "OP" - "CG".

Проверка электрических компонентов

1. Проверьте напряжение в разъеме блока электрооборудования шасси.
   а) Снимите центральную панель.
   б) Включите зажигание.
   в) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП и двигателем (см. таблицу "Напряжение между выводами разъема электронного блока электрооборудования шасси").

Форма сигнала между выводами:
CH1 - "ENG+" - "GND".
CH2 - "ENG–" - "GND".
CH3 - "TRC+" - "GND".
CH4 - "TRC–" - "GND".
Цена деления (клетки) 2 В и 500 мкс.
Двигатель работает на холостом ходу.



Форма сигнала между выводами "TRA" - "GND". Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс.
Замок зажигания в положении "ON".

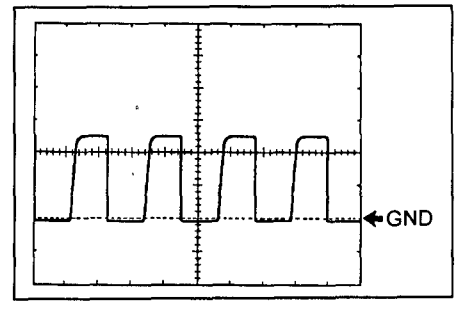
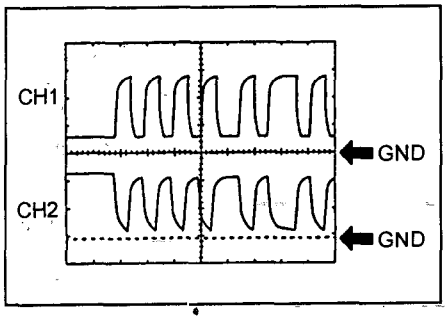


Таблица. Коды неисправности при диагностике.

Код		Неисправность	Условия диагностики
81	C1250	Неисправность в цепи линии связи с электронным блоком управления двигателем	Отсутствие связи с электронным блоком управления двигателем более 5 с.
95	C1295	Неисправность датчика положения рулевого колеса	Замок зажигания в положении "ON".
96	C1296	Неисправность датчика частоты вращения	Замок зажигания в положении "ON". При обнаружении неисправности блоком управления ABS
97	C1297	Неисправность датчика положения рулевого колеса	Замок зажигания в положении "ON". При вращении руля более 1 секунды сигнал с датчика не изменяется
98	C1298	Электромагнитный клапан перераспределения крутящего момента - обрыв или короткое замыкание	Замок зажигания в положении "ON". При напряжении на выводе "IG1" более 9,5 В давление рабочей жидкости в магистрали электромагнитного клапана 568 кПа. Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана более 1 секунды
99	C1299	Система 4WD	-

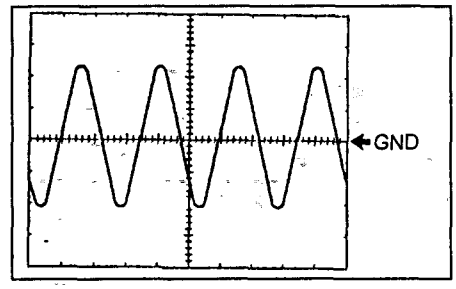
Форма сигнала между выводами "SS1+" - "GND1" (CH1) и "SS1–" - "GND1": (CH2). Цена деления (клетки) 1 В и 500 мкс.

Замок зажигания в положении "ON".

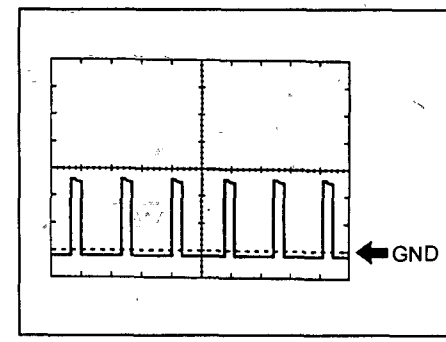


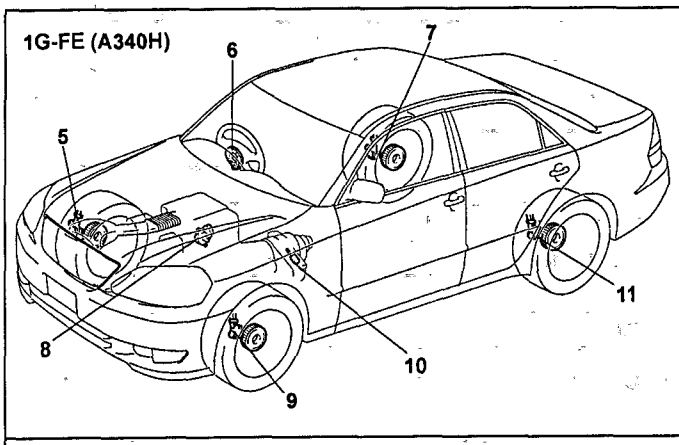
Форма сигнала между выводами "FR+" - "GND1", "FL+" - "GND1", "RR+" - "GND1", "RL+" - "GND1'. Цена деления (клетки) 1 В и 2 мс.

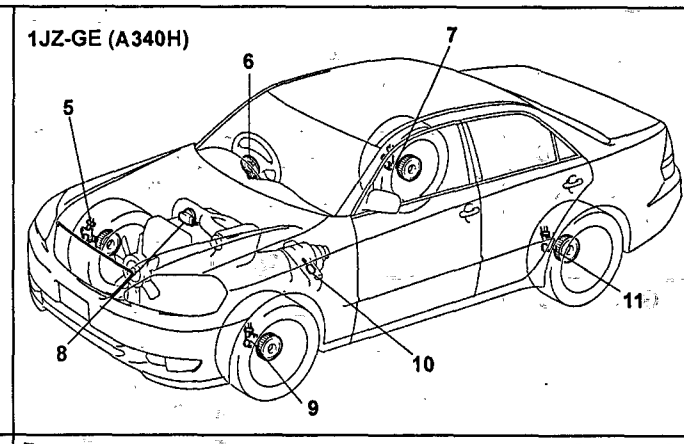
Автомобиль движется со скоростью 30 км/час.

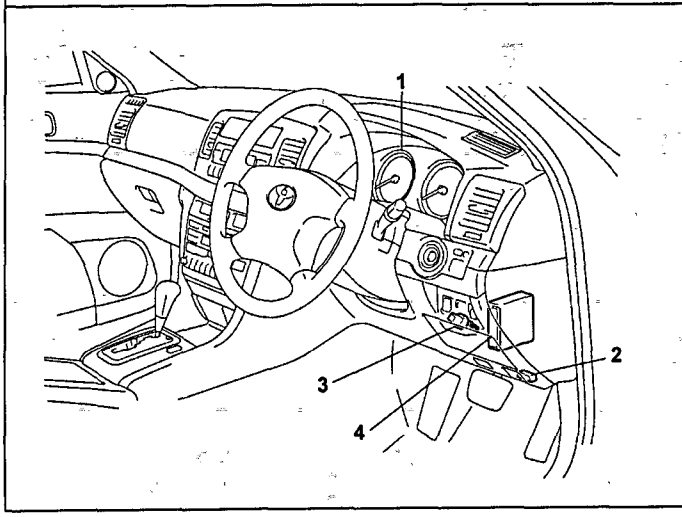


Форма сигнала между выводами "SLC+" и "SLC–". Цена деления (клетки) 5 В и 2 мс. Замок зажигания в положении "ON".



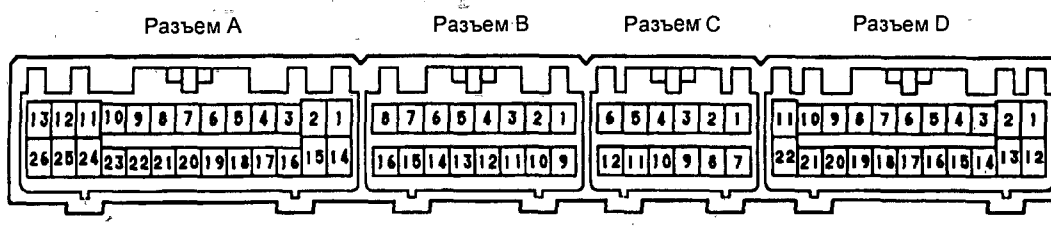






Расположение электрических компонентов. 1 - комбинация приборов, 2 - диагностический разъем DLC3, 3 - выключатель стоп-сигналов, 4 - электронный блок управления раздаточной коробкой, 5 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 6 - датчик положения рулевого колеса, 7 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 8 - датчик положения дроссельной заслонки, 9 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 10 - электромагнитный клапан раздаточной коробки, 11 - датчик частоты вращения заднего левого колеса.

Таблица. Напряжение между выводами разъема электронного блока электрооборудования шасси.



Вывод		Состояние при измерении	Результат
GND2 ↔ масса	A2 - масса	При всех условиях	проводимость
TRA ↔ GND1	A3 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
ENG+ ↔ GND1	A4 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
ENG– ↔ GND1	A6 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы

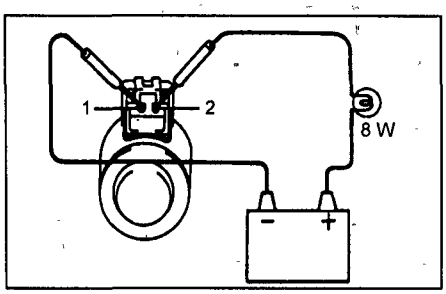
Таблица. Напряжение между выводами разъема электронного блока электрооборудования шасси (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Результат
(TRC+ ↔ GND1)*	A8 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
EXI ↔ GND1	A10 - A15	При всех условиях	0 - 3 В
GND1 ↔ масса	A15 - масса	При всех условиях	проводимость
FR+ ↔ GND1	A16 - A15	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
FR– ↔ GND1	A17 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	проводимость
FL+ ↔ GND1	A18 - A15	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
FL– ↔ GND1	A19 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	проводимость
(TRC– ↔ GND1)*	A21 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
RL– ↔ GND1	B2 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	проводимость
RR+ ↔ GND1	B3 - A15	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
STP ↔ GND1	B6 - A15	Педаль тормоза нажата	10 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 3 В
RL+ ↔ GND1	B10 - A15	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
RL– ↔ GND1	B11 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	проводимость
Ts ↔ GND1	B14 - A15	Выводы "Ts" и "CG" диагностического разъема DLC3 замкнуты	0 - 3 В
		Выводы "Ts" и "CG" диагностического разъема DLC3 разомкнуты	10 - 14 В
IG1 ↔ GND1	B16 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "OFF"	0 - 3 В
4WDW ↔ GND1	C4 - A15	Замок зажигания в положении "ON". Индикатор системы 4WD горит → не горит	не более 3 В в течение 3 с → 10 - 14 В
SS1+ ↔ GND1	C6 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
+B0 ↔ GND1	C7 - A15	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	0 - 3 → 10 - 14 В
FREE ↔ GND1	C8 - A15	Выводы "FREE" и "CG" диагностического разъема DLC3 замкнуты	0 - 3 В
		Выводы "FREE" и "CG" диагностического разъема DLC3 разомкнуты	10 - 14 В
TRIG ↔ GND1	C11 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	не менее 3,5 В
SS1– ↔ GND1	C12 - A15	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
GND3 ↔ масса	D11 - масса	При всех условиях	проводимость
SLC+ ↔ SLC–	D20 - D10	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
+BI ↔ GND1	D22 - A15	При всех условиях	10 - 14 В

( ) - 1JZ-GE.*

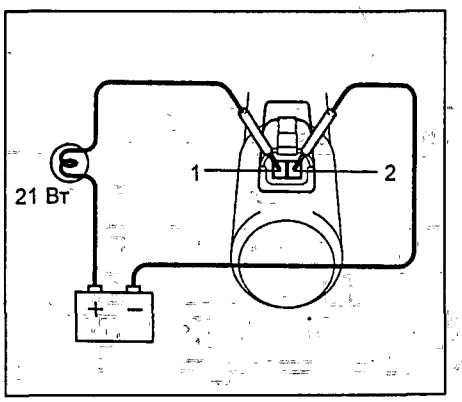
2. Проверьте работу электромагнитного клапана перераспределения крутящего момента.

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" через лампу 8 Вт, а отрицательную клемму - к выводу "1". Убедитесь, что электромагнитный клапан в норме.



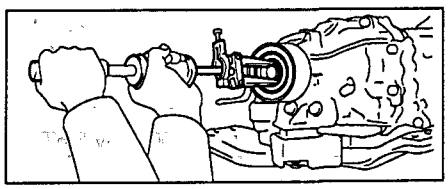
б) Измерьте сопротивление электромагнитного клапана между выводами разъема раздаточной коробки, указанными на рисунке.

Номинальное значение .....5,0 - 5,6 Ом



Замена сальника заднего карданного вала

1. Слейте рабочую жидкость из раздаточной коробки.
2. Снимите трубу системы выпуска.
3. Снимите задний карданный вал.
4. Извлеките сальник при помощи специнструмента.

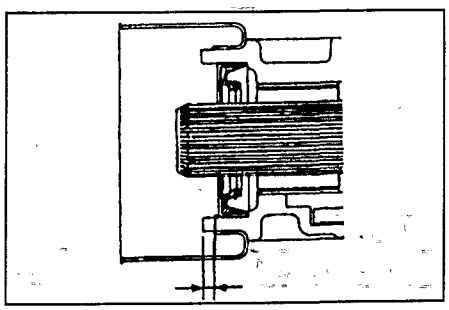


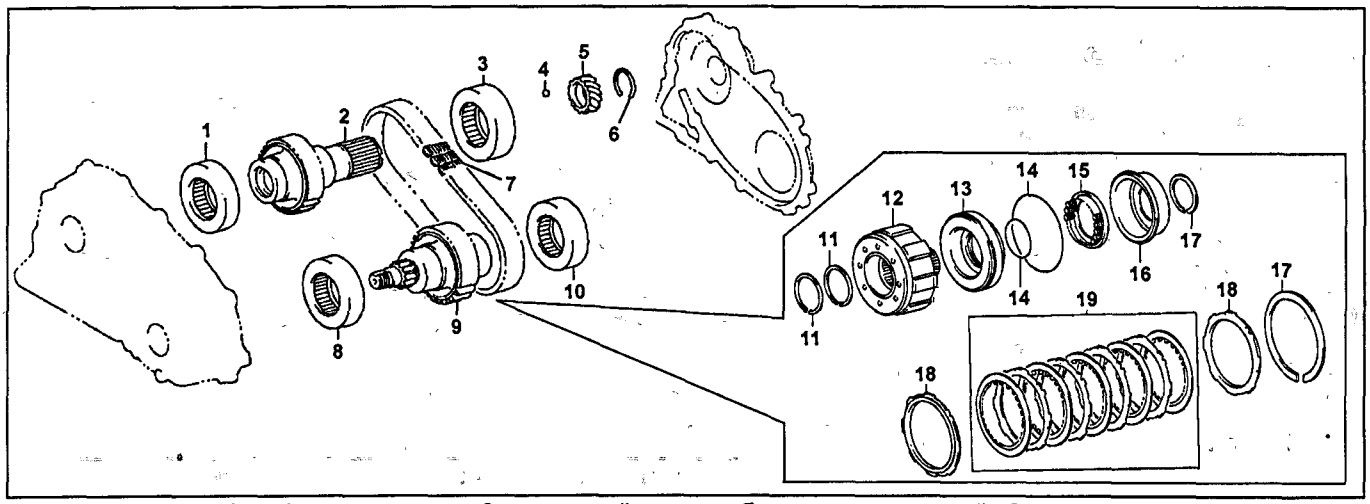
5. Установите сальник.

а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

б) Запрессуйте новый сальник, как показано на рисунке.

Глубина запрессовки..... 2,3 - 2,7 мм



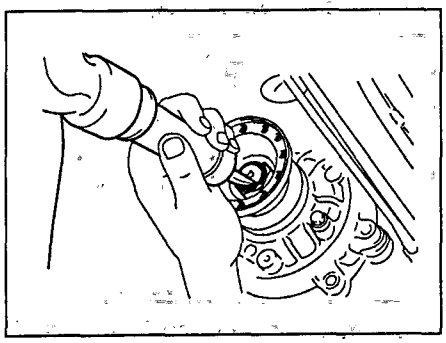


Раздаточная коробка. 1 - подшипник, 2 - ведущий вал в сборе со звездочкой, 3 - подшипник, 4 - фиксатор (шарик), 5 - ведущая шестерня привода спидометра, 6 - стопорное кольцо, 7 - цепь, 8 - подшипник, 9 - ведомый вал в сборе с муфтой раздаточной коробки, 10 - подшипник, 11 - кольцевое уплотнение, 12 - барабан муфты, 13 - поршень муфты, 14 - кольцевое уплотнение, 15 - возвратные пружины поршня, 16 - компенсатор, 17 - стопорное кольцо, 18 - упорный диск, 19 - диски муфты блокировки межосевого дифференциала.

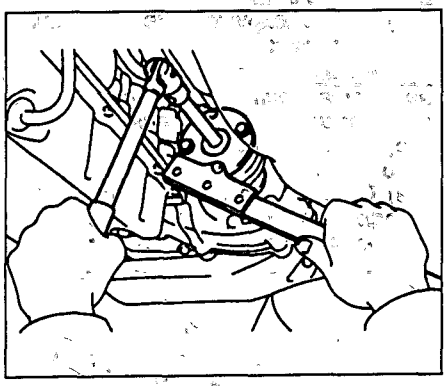
6. Установите задний карданный вал.
7. Установите трубу системы выпуска.
8. Залейте рабочую жидкость в раздаточную коробку.

Замена сальника переднего карданного вала

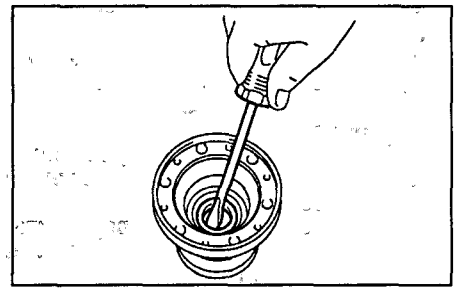
1. Слейте рабочую жидкость из раздаточной коробки.
2. Снимите передний карданный вал.
3. Снимите фланец.
   а) Расконтрите гайку.



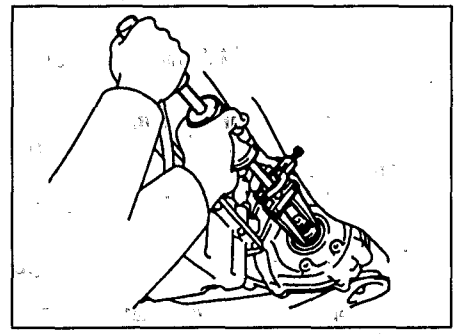
   б) Отверните гайку и снимите фланец.



   в) Извлеките сальник из фланца.

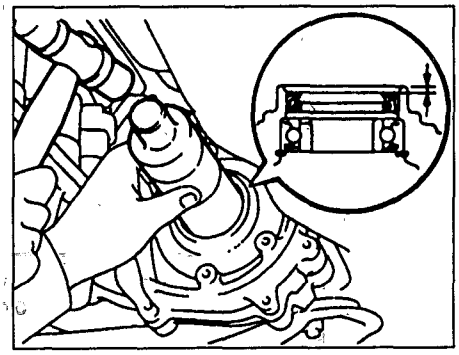


4. Снимите сальник карданного вала.



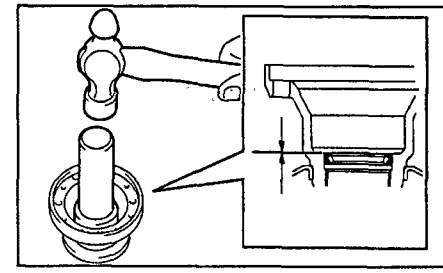
5. Установите сальник.
   а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
   б) Запрессуйте новый сальник, как показано на рисунке.

Глубина запрессовки .....5,6 - 6,2 мм



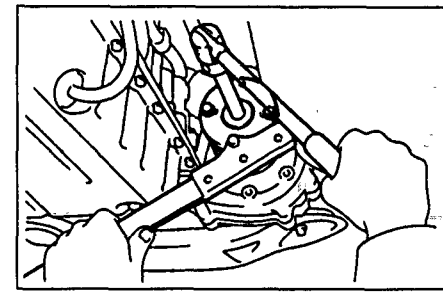
6. Установите фланец.
   а) Запрессуйте сальник во фланец.

Глубина установки ..... 0 - 0,3 мм

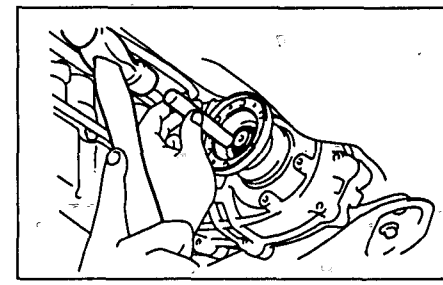


   б) Установите фланец на выходной вал и заверните новую контргайку.

Момент затяжки ..... 125 Н·м



   в) Законтрите контргайку.



7. Установите передний карданный вал.
8. Залейте рабочую жидкость в раздаточную коробку.

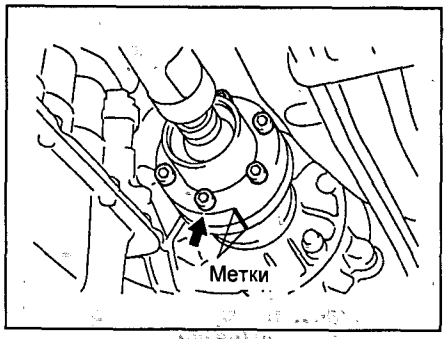
Карданный вал

Примечание: соблюдайте осторожность при зажимании карданного вала в слесарных тисках, чтобы не повредить его.

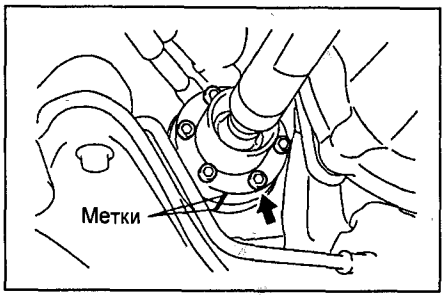
Передний карданный вал (4WD)

Снятие

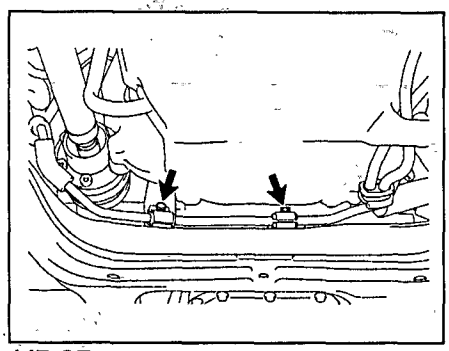
1. Нанесите метки на фланцы раздаточной коробки и переднего карданного вала.
2. Отверните шесть болтов крепления задней части переднего карданного вала.



3. Нанесите метки на фланцы переднего редуктора и карданного вала.



4. Отверните два болта крепления трубки гидроусилителя рулевого управления для последующего перемещения трубки.

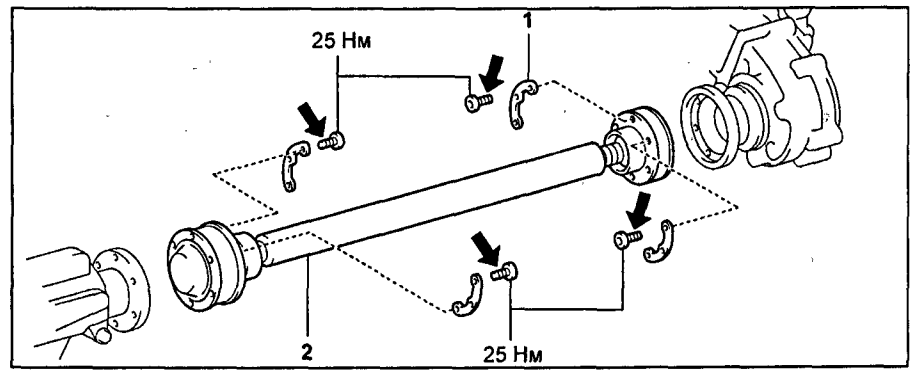


1JZ-GE.

5. Отверните шесть болтов и снимите передний карданный вал.

Установка

1. Проверьте передний карданный вал.
   а) Проверьте осевой и радиальный зазор подшипников крестовины, удерживая карданный вал и перемещая вилку.
   б) Убедитесь в отсутствии трещин или других повреждений в пыльниках.



Передний карданный вал (4WD). 1 - пластина, 2 - карданный вал.

2. Установите передний карданный вал.
   а) Совместите метки на фланцах раздаточной коробки и переднего карданного вала.
   б) Установите карданный вал и затяните шесть болтов крепления.

Момент затяжки болтов крепления.....25 Н·м

   в) Совместите метки на фланцах переднего дифференциала и карданного вала.
   г) Затяните шесть болтов крепления.

Момент затяжки болтов крепления 25 Н·м

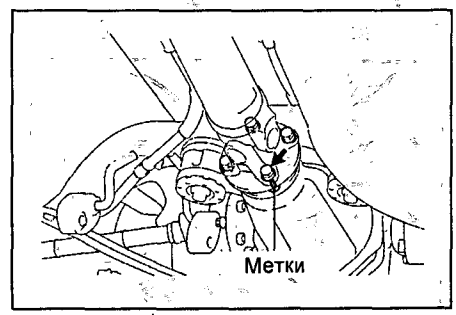
   д) Установите трубку гидроусилителя рулевого управления и затяните два болта крепления.

Момент затяжки болтов крепления.....5,4 Н·м

Задний карданный вал

Снятие

1. Снимите выхлопную трубу.
   а) Отверните два болта и снимите кронштейн.
   б) Отверните три болта и отсоедините выхлопную трубу от выпускного коллектора.
   в) Снимите выхлопную трубу и прокладку.
   г) Отверните болт и снимите теплоизолятор.
2. Отсоедините карданный вал от заднего редуктора.
   а) Нанесите метки на фланец карданного вала и фланец редуктора.



   б) Отверните четыре болта и гайки и отсоедините карданный вал от фланца редуктора.

Примечание: при необходимости используйте для снятия карданного вала медный стержень и молоток.

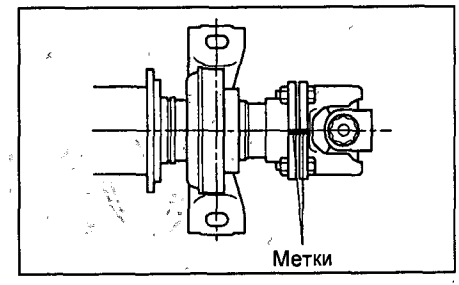
   в) Отверните два болта крепления центрального опорного подшипника.
   г) Отсоедините карданный вал от коробки передач (раздаточной коробки).

Примечание: после снятия карданного вала установите заглушку.



Разборка

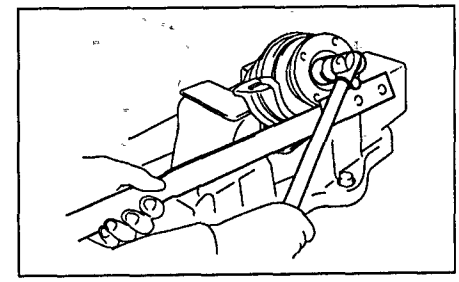
1. Отсоедините промежуточный карданный вал.
   а) Нанесите метки на фланцы.



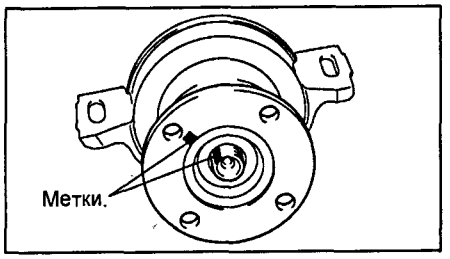
   б) Отверните четыре болта, шайбы и гайки и отсоедините карданный вал от промежуточного вала.
2. Снимите фланец.
   а) Зафиксируйте промежуточный вал в тисках.

Примечание: чтобы не повредить вал, установите между ним и тисками алюминиевые пластины.

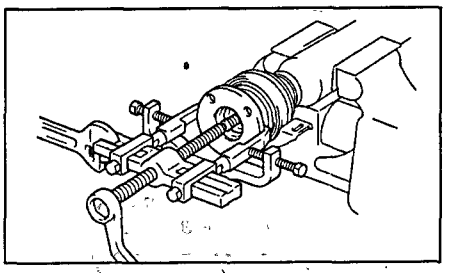
   б) Расконтрите гайку с помощью молотка и зубила.
   в) С помощью спецприспособления зафиксируйте фланец, открутите гайку и снимите шайбу.



г) Нанесите метки на промежуточный вал и фланец.



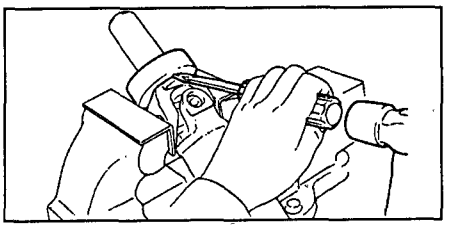
д) С помощью спецприспособления снимите фланец.



3. Снимите центральный опорный подшипник.
4. Снимите пыльник карданного вала.
а) Зафиксируйте промежуточный вал в тисках.

Примечание: чтобы не повредить вал, установите между ним и тисками алюминиевые пластины.

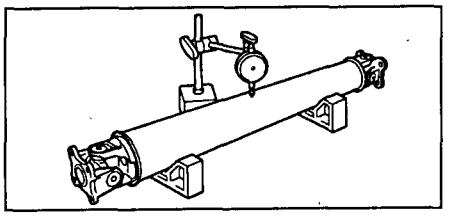
б) Используя отвертку и молоток, снимите пыльник.



Проверка

1. Проверьте биение карданного вала. Если биение больше максимального, то замените карданный вал.

Максимальное биение..... 0,2 мм



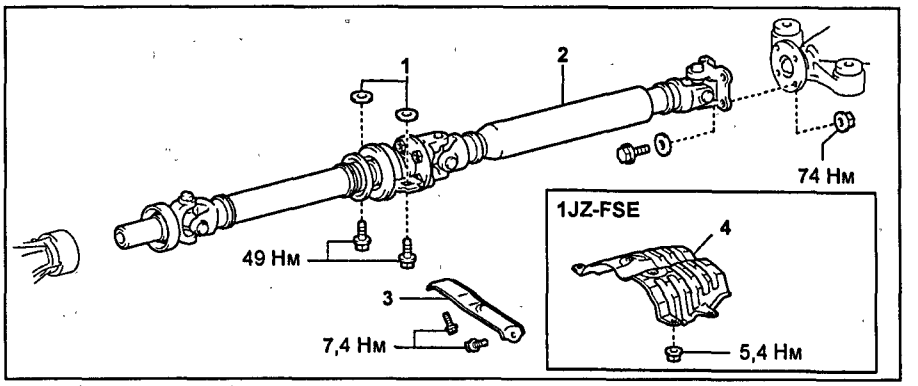
2. Проверьте биение промежуточного карданного вала. Если биение больше максимального, то замените карданный вал.

Максимальное биение..... 0,2 мм

3. Проверьте подшипники крестовины.
а) Поворачивая крестовину, проверьте подшипники на отсутствие заеданий.
б) Проверьте осевой и радиальный зазор подшипников крестовины, удерживая карданный вал и перемещая вилку.

Примечание: замените карданный вал при необходимости.

4. Проверьте центральный опорный подшипник.



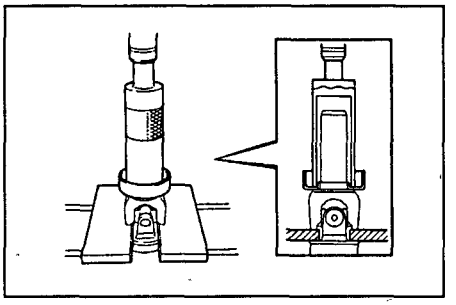
Задний карданный вал. 1 - шайбы, 2 - карданный вал, 3 - кронштейн, 4 - теплоизолятор.

а) Вращайте подшипник руками, прикладывая к нему усилие в направлении вращения. Убедитесь, что подшипник двигается плавно, без заеданий.
б) Проверьте отсутствие трещин и деформаций в кронштейне центрального опорного подшипника.

Сборка

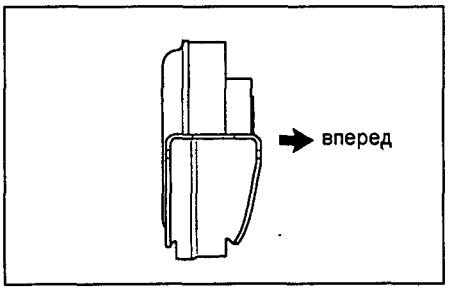
1. Запрессуйте новый пыльник.

Примечание: не допускайте повреждений пыльника.



2. Установите шайбу и центральный опорный подшипник на промежуточный карданный вал.

Примечание: установите центральный опорный подшипник, как показано на рисунке.



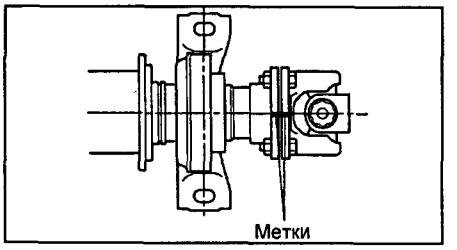
3. Установите фланец.
а) Установите фланец, совместив метки на фланце и валу.
б) Используя спецприспособление, зафиксируйте фланец, наденьте на болты шайбы и заверните новые гайки.

Момент затяжки..... 181 Н·м

г) С помощью долота законтрите гайку.

4. Подсоедините промежуточный карданный вал. Совместите метки вала и центрального опорного подшипника, заверните четыре болта, наденьте шайбы и затяните гайками.

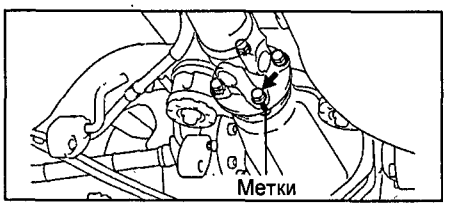
Момент затяжки..... 74 Н·м



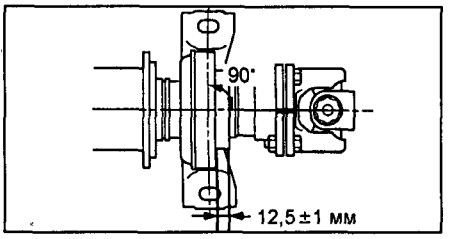
Установка

1. Установите карданный вал.
а) Извлеките заглушку.
б) Установите карданный вал в коробку передач (раздаточную коробку).
в) Закрепите центральный опорный подшипник двумя болтами.
г) Совместите метки фланцев карданного вала и редуктора, закрепите их четырьмя болтами, наденьте шайбы и затяните гайками.

Момент затяжки болтов крепления..... 74 Н·м



д) Отрегулируйте положение центрального опорного подшипника так, как показано на рисунке.



е) Затяните болты крепления центрального подшипника.

Момент затяжки болтов крепления..... 49 Н·м

2. Установите выхлопную трубу.
а) Установите теплоизолятор на автомобиль.

Момент затяжки болта крепления..... 5,4 Н·м

б) Установите выхлопную трубу и затяните три болта крепления.

Момент затяжки болтов крепления..... 44 Н·м

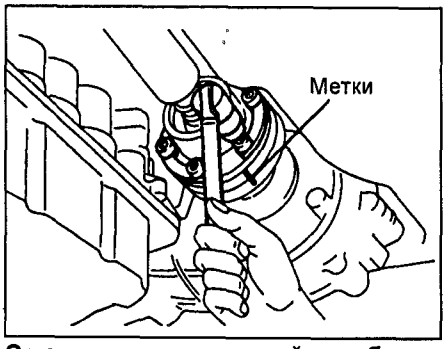
в) Установите кронштейн и затяните два болта.

Редуктор переднего моста

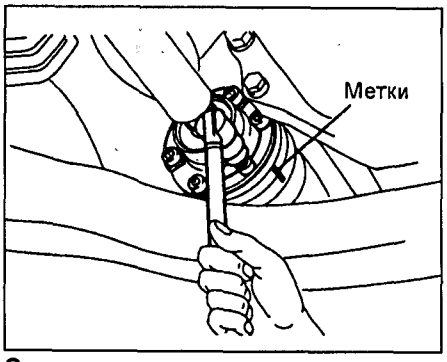
Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите кожух защиты двигателя.
2. Снимите передний карданный вал.
   а) Нанесите метки на фланцы вала со стороны раздаточной коробки и со стороны редуктора.



Со стороны раздаточной коробки.



Со стороны редуктора.

   б) Нажмите на педаль тормоза и отверните болты крепления карданного вала к фланцам раздаточной коробки и редуктора.

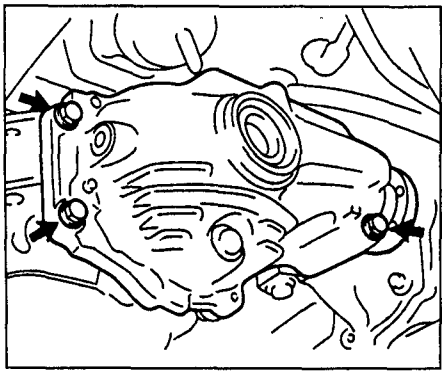
Момент затяжки ..... 25 Н·м

   в) Снимите карданный вал.
3. Слейте масло из картера редуктора.
4. Отсоедините приводные валы.
5. Снимите рулевой механизм и поперечную балку №2 в сборе.

Примечание: не отсоединяйте поперечную балку передней подвески от рулевого механизма.

6. Отверните три болта и снимите картер дифференциала.

Момент затяжки ..... 87 Н·м



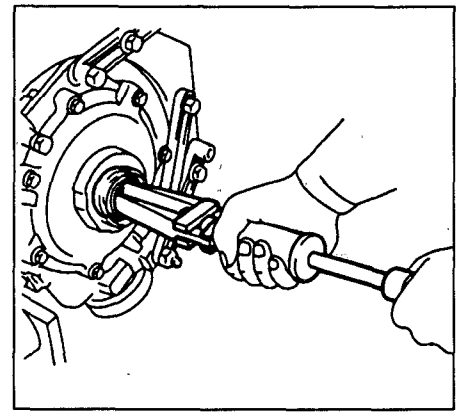
Замена сальников приводных валов

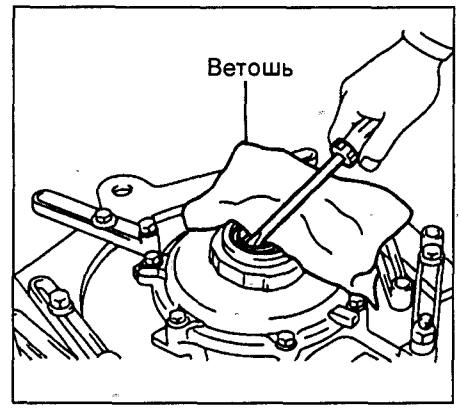
Примечание: установку сальника производите в порядке, обратном снятию.

Извлеките сальники левого и правого приводного вала.

Глубина запрессовки сальников от поверхности картера ..... 1 - 2 мм

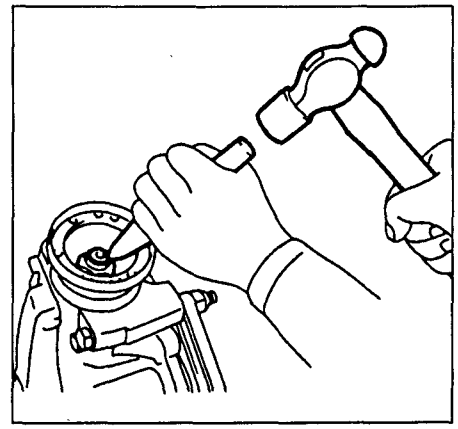
Примечание: после установки нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальников.





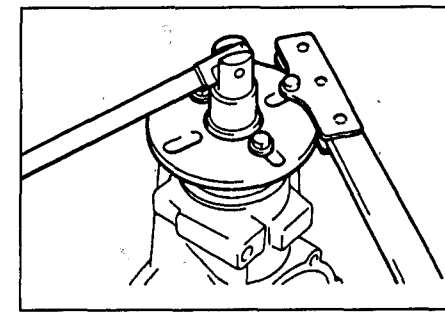
Замена заднего сальника

1. Снимите фланец.
   а) Расконтрите гайку.

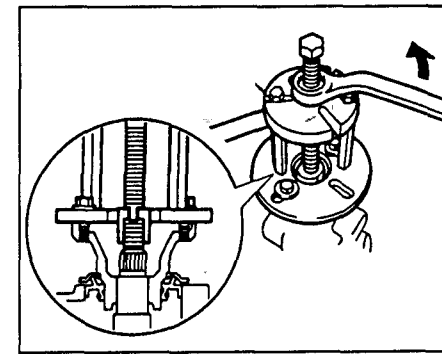


   б) Удерживая фланец, отверните гайку.

Момент затяжки ..... 27 Н·м



   в) Снимите фланец.

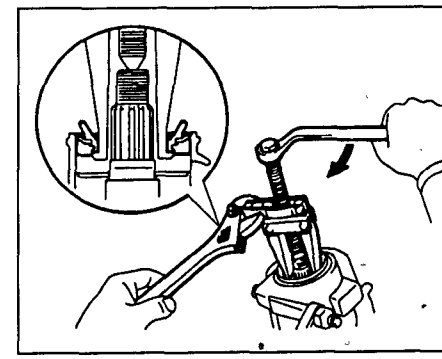


2. Извлеките сальник и маслоотражатель.
   а) Извлеките сальник из картера дифференциала.

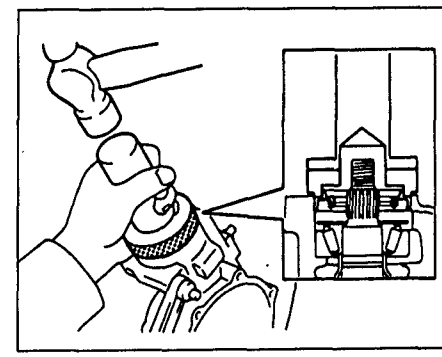
Примечание: не повредите контактные поверхности картера.

Глубина установки сальника от поверхности картера дифференциала ..... 0,7 - 1,3 мм

Примечание: при установке нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



Снятие сальника.



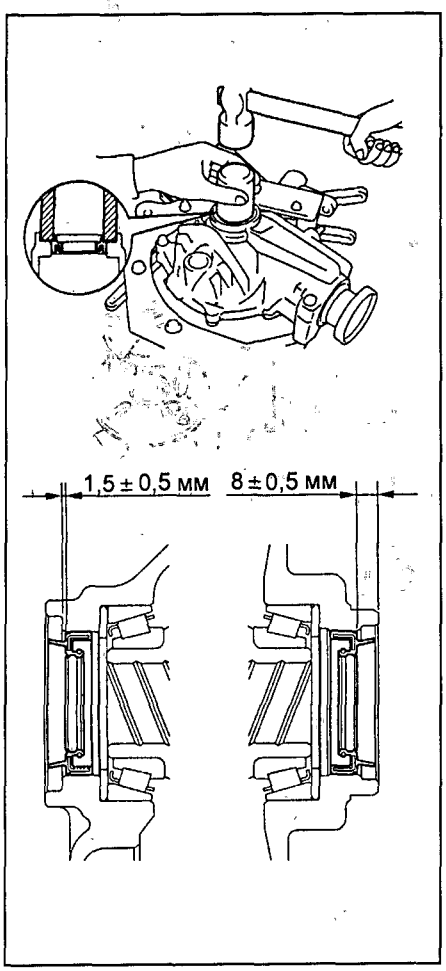
Установка сальника.

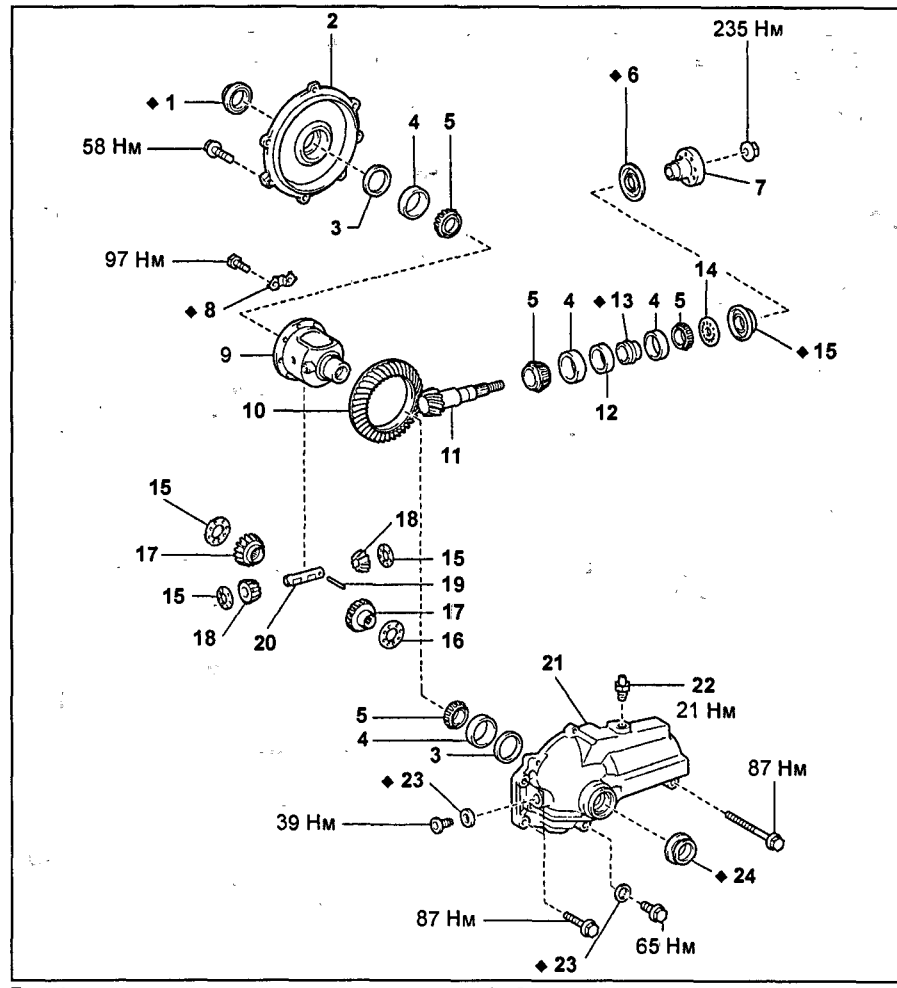
   б) Снимите маслоотражатель.

Установка сальников приводных валов

1. Установите маслоотражатель.
2. С помощью оправки установите новый сальник.

Глубина установки:
левого ..... 1,5 ± 0,5 мм
правого..... 8,0 ± 0,5 мм



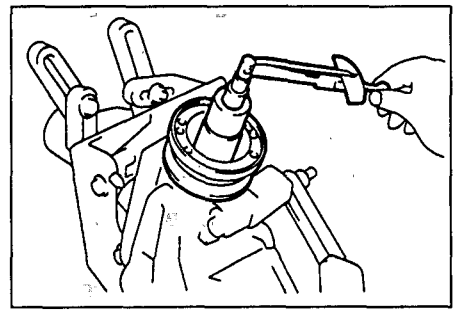


Разборка редуктора переднего моста. 1, 24 - сальник, 2 - держатель подшипника дифференциала, 3,16 - шайба, 4 - наружное кольцо подшипника, 5 - подшипник, 6 - пыльник, 7 - фланец, 8 - стопорная пластина, 9 - картер дифференциала, 10 - ведомая шестерня, 11 - ведущая шестерня, 12 - втулка, 13 - распорная втулка, 14 - маслоотражатель, 15 - сальник фланца, 17 - полуосевая шестерня, 18 - сателлит, 19 - штифт, 20 - ось сателлитов, 21 - картер редуктора, 22 - сапун, 23 - прокладка.

Регулировка предварительного натяга подшипника

1. С помощью динамометрического ключа измерьте предварительный натяг подшипника ведущей шестерни.

Предварительный натяг подшипника:
нового ..... 1,08 - 1,67 Н·м
бывшего в эксплуатации ..... 0,59 - 0,88 Н·м



Если преднатяг больше допустимого, то замените распорную втулку.

Если преднатяг меньше допустимого, то дозатягивайте гайку с указанным шагом затяжки до тех пор, пока преднатяг не достигнет заданного значения.

Шаг затяжки гайки .....5 - 10°

Если преднатяг превысил максимально допустимый при дозатяжке гайки, то замените распорную втулку и повторите процедуру регулировки.

Примечание: не регулируйте преднатяг отворачиванием гайки.

Максимально допустимый преднатяг..... 235 Н·м

2. Законтрите гайку.

Редуктор заднего моста

Замена переднего сальника

Снятие

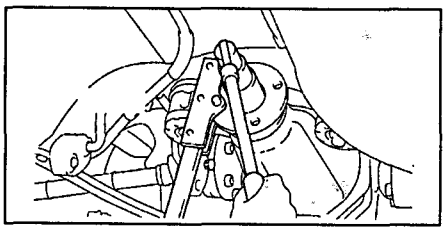
1. Снимите выхлопную трубу.
2. Отсоедините карданный вал от фланца редуктора.
3. Слейте масло редуктора.
   а) С помощью гаечного ключа отверните сапун и снимите прокладку.
   б) Отверните сливную пробку, снимите прокладку и слейте масло редуктора.

Внимание: убедитесь в том, что масло не перегрелось.

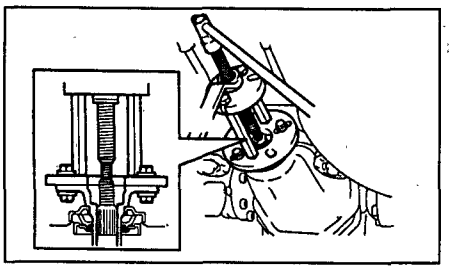
   в) Установите новую прокладку и затяните сливную пробку.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

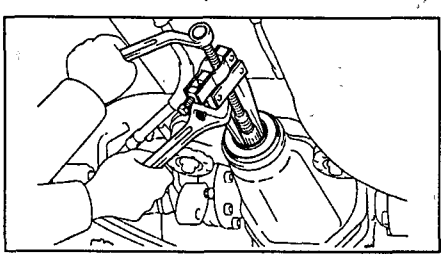
4. С помощью спецприспособления и молотка отверните гайку фланца вала редуктора, удерживая фланец.



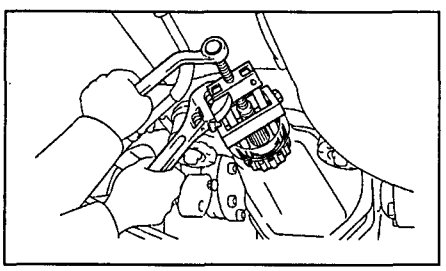
5. С помощью спецприспособления и пресса снимите соединительный фланец с вала редуктора.



6. С помощью спецприспособления снимите сальник фланца.



7. Снимите маслоотражатель фланца.
8. С помощью спецприспособления снимите подшипник фланца.

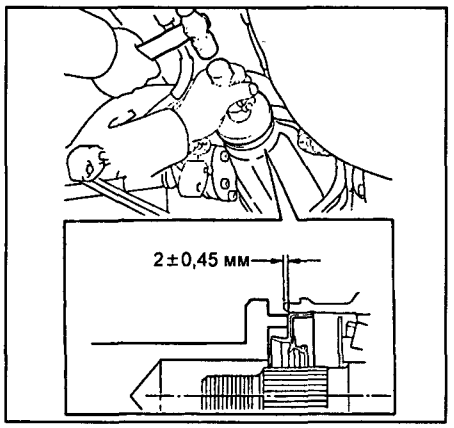


9. Снимите распорную втулку подшипника.

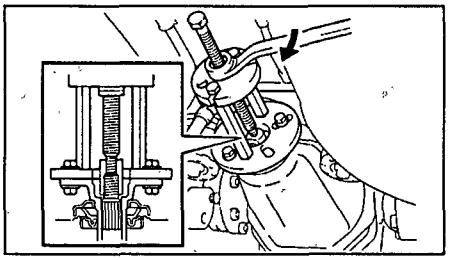
Установка

1. Установите новую распорную втулку подшипника.
2. Установите подшипник.
3. Установите маслоотражатель фланца.
4. Установите новый сальник фланца.
   а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
   б) С помощью оправки напрессуйте новый сальник.

Глубина установки ..... 2,0 ± 0,45 мм



5. С помощью спецприспособления установите соединительный фланец на вал редуктора.

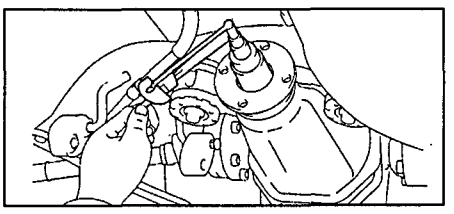


6. Установите гайку фланца.
   а) Нанесите консистентную смазку на резьбу новой гайки.
   б) Удерживая фланец, затяните гайку.

Момент затяжки ..... 65 Н·м

7. Проверьте фланец вала редуктора.
   а) Несколько раз проворачивая фланец, убедитесь в нормальной работе подшипника.
   б) С помощью динамометрического ключа измерьте предварительный натяг подшипников ведущей шестерни главной передачи.

Предварительный натяг подшипника:
нового ..... 1,4 - 2,0 Н·м
бывшего в эксплуатации ..... 0,51 - 0,76 Н·м



   в) Если преднатяг больше допустимого, замените распорную втулку.
   г) Если преднатяг меньше допустимого значения, то дозатягивайте гайку с указанным шагом затяжки до тех пор, пока преднатяг не достигнет заданного значения.

Шаг затяжки гайки ..... 5 - 10°

   д) Если преднатяг превысил максимально допустимый при дозатяжке гайки, то замените распорную втулку, нанесите консистентную смазку на резьбу гайки и повторите процедуру регулировки.

Примечание: не регулируйте преднатяг отворачиванием гайки.

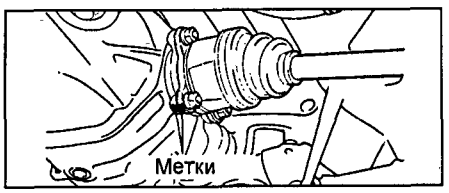
Максимально допустимый момент затяжки ..... 223 Н·м

   е) С помощью отвертки и молотка законтрите гайку фланца.
8. Установите карданный вал.
9. Установите выхлопную трубу.
10. Залейте масло в редуктор.

Замена сальников приводных валов

Снятие

1. Слейте масло редуктора.
2. Снимите заднее колесо.
3. Отверните гайку левого выходного вала.
4. Снимите усилитель задней подвески.
5. Отсоедините нижний рычаг от кулака задней подвески.
6. Отсоедините верхний рычаг от кулака задней подвески.
7. Снимите задний приводной вал.
   а) *(1G-FE)*
   - нанесите метки на приводной вал и фланец редуктора;

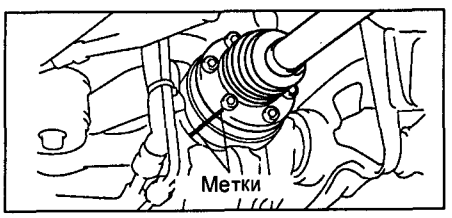


   - затяните рычаг стояночного тормоза и отверните четыре гайки и снимите четыре шайбы;
   - сжимая внутренний шарнир, отсоедините приводной вал от вала редуктора.

Примечание: не повредите внутренний шарнир.

   б) *(1JZ-GE, 1JZ-FSE)*
   - нанесите метки на фланцы приводного вала и вала редуктора и на шайбу,

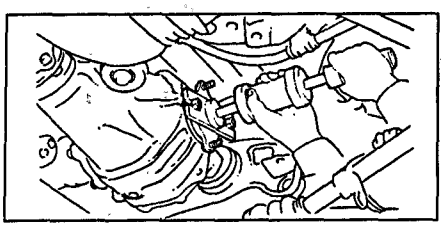
Примечание: убедитесь, что метка на шайбе различима.



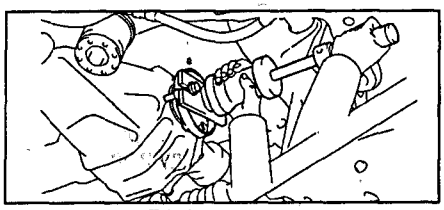
   - затяните рычаг стояночного тормоза и, используя гаечный ключ, отверните шесть болтов и снимите три (две) крепежные пластины,
   - отсоедините приводной вал от вала редуктора.

8. Снимите выходной вал редуктора.
а) С помощью спецприспособления снимите выходной вал.

Примечание: используйте болты M10×1,25.



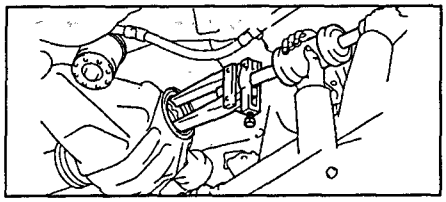
1G-FE.



1JZ-GE, 1JZ-FSE

б) С помощью отвертки снимите стопорное кольцо с выходного вала.

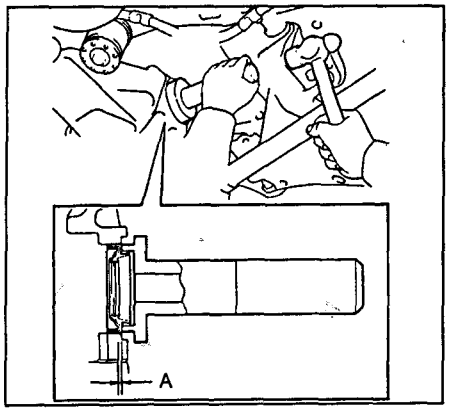
9. С помощью спецприспособления снимите сальник выходного вала.



Установка

1. Установите новый сальник выходного вала.
а) С помощью оправки напрессуйте новый сальник.

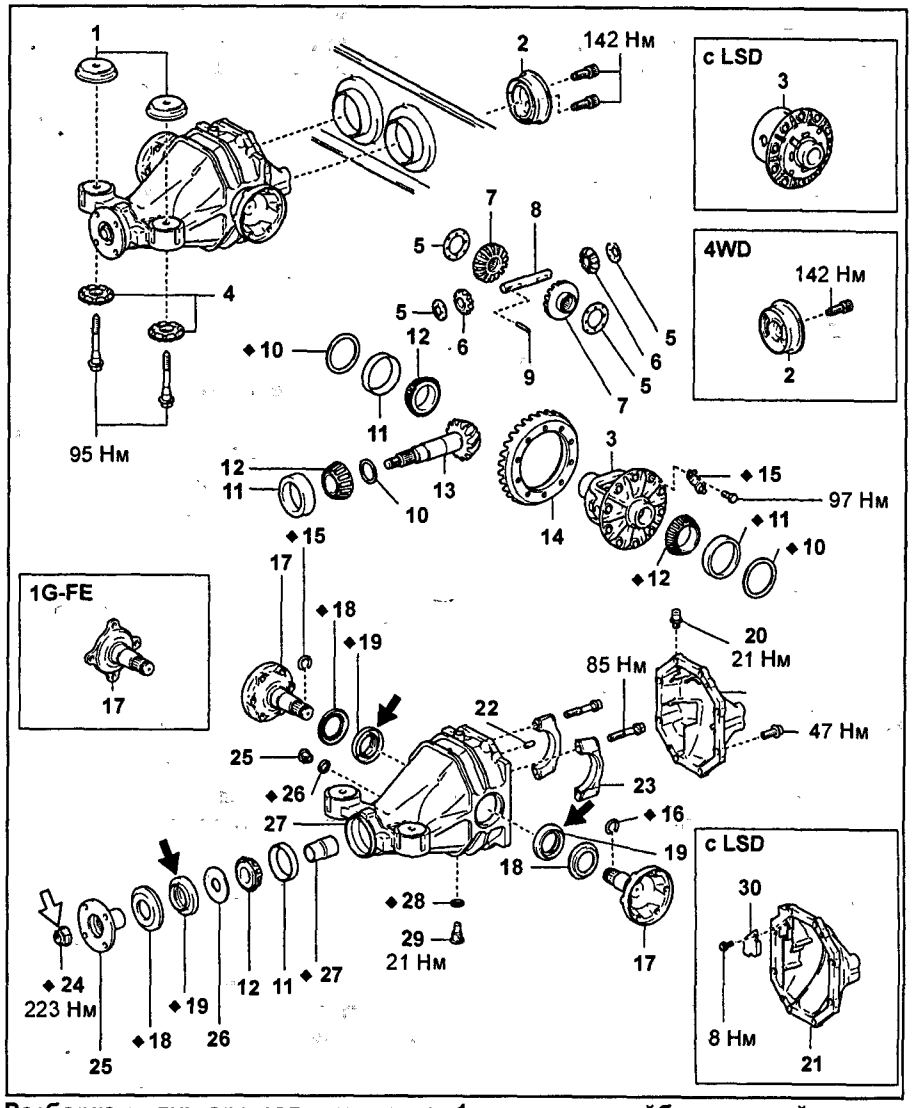
Глубина установки..... 0,5 ± 0,45 мм



б) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

2. Установите выходной вал редуктора.
а) Установите новое стопорное кольцо на вал.
б) С помощью спецприспособления запрессуйте выходной вал в картер редуктора.

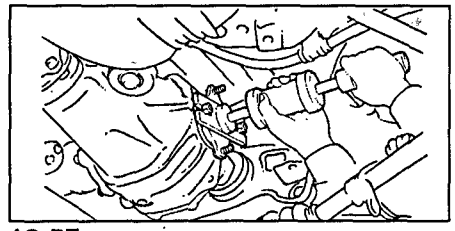
Примечание:
- Разрез стопорного кольца должен быть направлен вниз.
- Не повредите сальник.
- Нанесите консистентную смазку на стопорное кольцо.
- Используйте болты M10×1,25.
- Убедитесь, что выходной вал запрессован до упора.



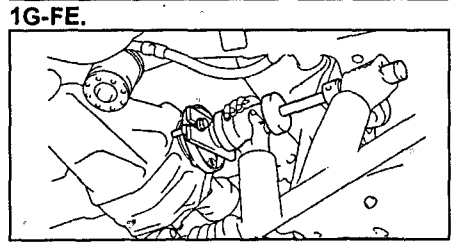
Разборка редуктора заднего моста. 1 - верхняя шайба передней опоры, 2 - задняя опора, 3 - чашка дифференциала, 4 - нижняя шайба передней опоры, 5, 10 - шайба, 6 - сателлит, 7 - полуосевая шестерня, 8 - ось сателлитов, 9, 22 - штифт, 11 - наружное кольцо подшипника, 12 - подшипник, 13 - ведущая шестерня, 14 - ведомая шестерня, 15 - стопорная пластина, 16 - стопорное кольцо, 17 - выходной вал редуктора, 18 - пыльник, 19 - сальник, 20 - сапун, 21 - крышка картера редуктора, 23 - крышка бокового подшипника, 24 - гайка, 25 - фланец, 26 - маслоотражатель, 27 - распорная втулка, 28 - прокладка, 29 - сливная пробка, 30 - кронштейн.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⇦ - консистентную смазку,
⬅ - трансмиссионное масло.



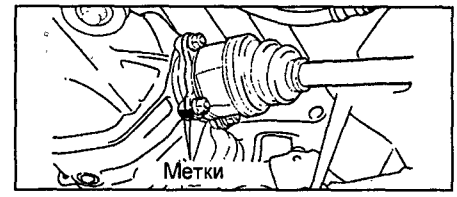
1G-FE.



1JZ-GE, 1JZ-FSE.

3. Установите задний приводной вал.
а) *(1G-FE)*
Совместите метки приводного вала и фланца редуктора.

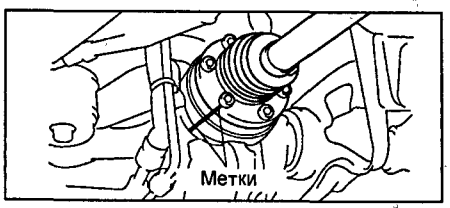
Примечание: не повредите чехол внутреннего шарнира.



б) *(1G-FE)*
При затянутом рычаге стояночного тормоза наденьте четыре шайбы и затяните четыре гайки.

Момент затяжки ..... 56 Н·м

в) *(1JZ-GE, 1JZ-FSE)*
Совместите метки приводного вала, вала редуктора и шайбы,



г) *(1JZ-GE, 1JZ-FSE)*
Установите три (две) крепежные пластины и затяните шесть болтов крепления.

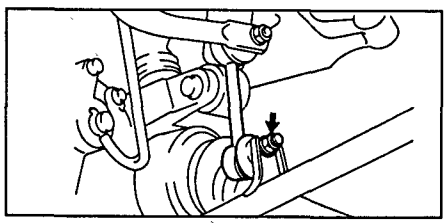
Момент затяжки ..... 68 Н·м

4. Установите верхний рычаг задней подвески.
5. Установите нижний рычаг задней подвески.
6. Установите усилитель задней подвески.
7. Установите заднее колесо.
8. Залейте трансмиссионное масло в редуктор.

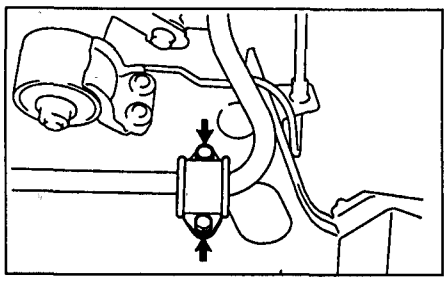
Снятие и установка редуктора

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указанны на рисунке.
- Перед установкой проверьте выходные валы редуктора.

1. Снимите задний стабилизатор.
а) Отверните гайку.

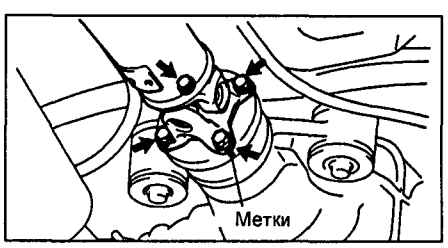


б) Отверните два болта и снимите кронштейн стабилизатора и стабилизатор.



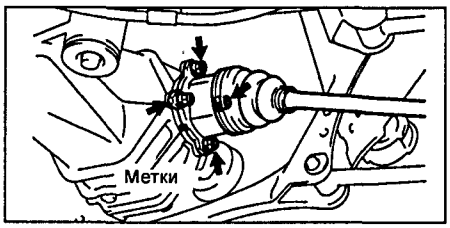
3. Отсоедините карданный вал от редуктора.
а) Нанесите метки на фланцы карданного вала.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

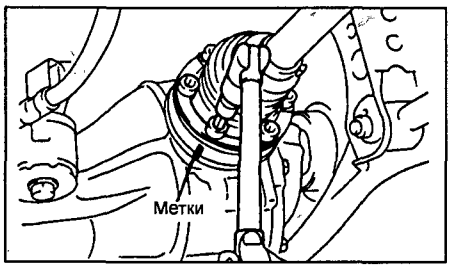


б) Отверните четыре болта и гайки и отсоедините карданный вал.
в) Закрепите карданный вал проволокой к кузову автомобиля.

4. Отсоедините приводные валы от редуктора.
а) Установите метки на приводные валы и на выходной вал редуктора.
б) *(1G-FE)*
Затяните рычаг стояночного тормоза, отверните четыре гайки и снимите приводные валы.



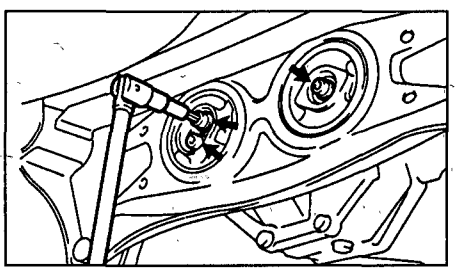
в) *(1JZ-GE)*
Затяните рычаг стояночного тормоза, отверните шесть болтов и снимите приводные валы.



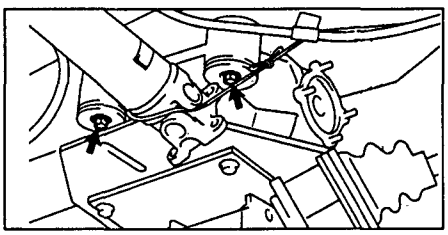
г) Чтобы не повредить приводной вал, прикрепите его к кузову проволокой.

5. Снимите редуктор.
а) Подставьте домкрат под редуктор.
б) Отверните болты крепления редуктора к задним опорам.

Число болтов крепления редуктора к опорам:
1JZ-GE (4WD), 1JZ-FSE.....3 болта
1G-FE, 1JZ-GE (2WD) .....2 болта



Задняя опора.



Передняя опора.

в) Отверните два болта, снимите нижние шайбы передних опор и снимите редуктор с автомобиля.

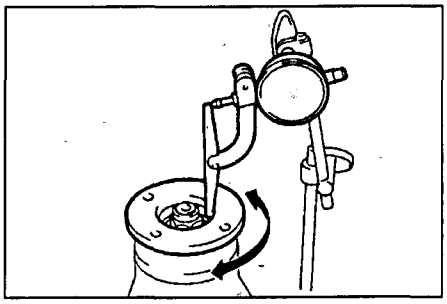
Примечание: не повредите приводные валы.

г) Снимите верхние шайбы передних опор редуктора.

Проверка биения фланца

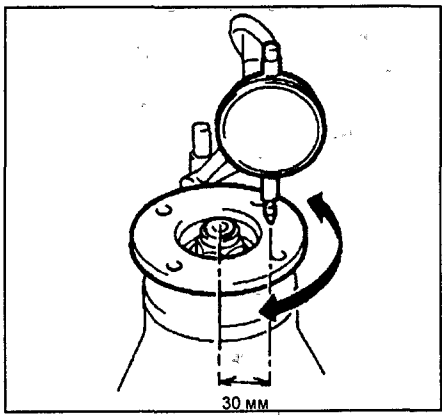
1. Установите индикатор, как показано на рисунке, и измерьте осевое биение соединительного фланца.

Максимально допустимое биение ..... 0,09 мм



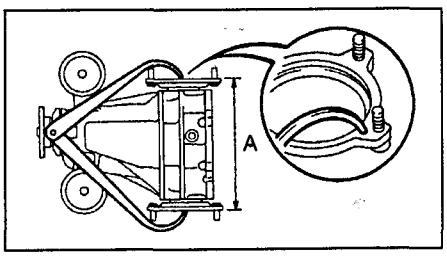
2. Измерьте торцевое биение фланца, как показано на рисунке.

Максимально допустимое биение ..... 0,09 мм

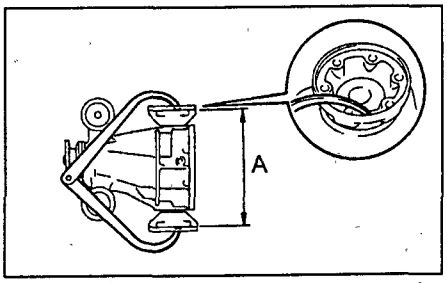


3. Перед установкой проверьте установку выходных валов редуктора, измерив указанное на рисунке расстояние А.

Номинальное расстояние:
с LSD
1G-FE..... 242,6 мм
1JZ-GE, 1JZ-FSE..... 264,3 мм
без LSD
1G-FE..... 241,5 мм
1JZ-GE, 1JZ-FSE..... 263,2 мм



1G-FE.



1JZ-GE, 1JZ-FSE.

Приводные валы

Примечание: соблюдайте осторожность при зажимании приводных валов в слесарных тисках, чтобы не повредить его.

Снятие и установка передних приводных валов (модели 4WD)

Примечание:
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*
- *Моменты затяжки указаны в тексте.*

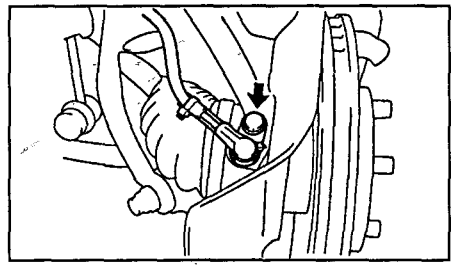
1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

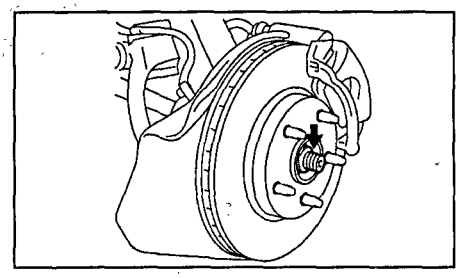
2. Снимите датчик частоты вращения колеса.

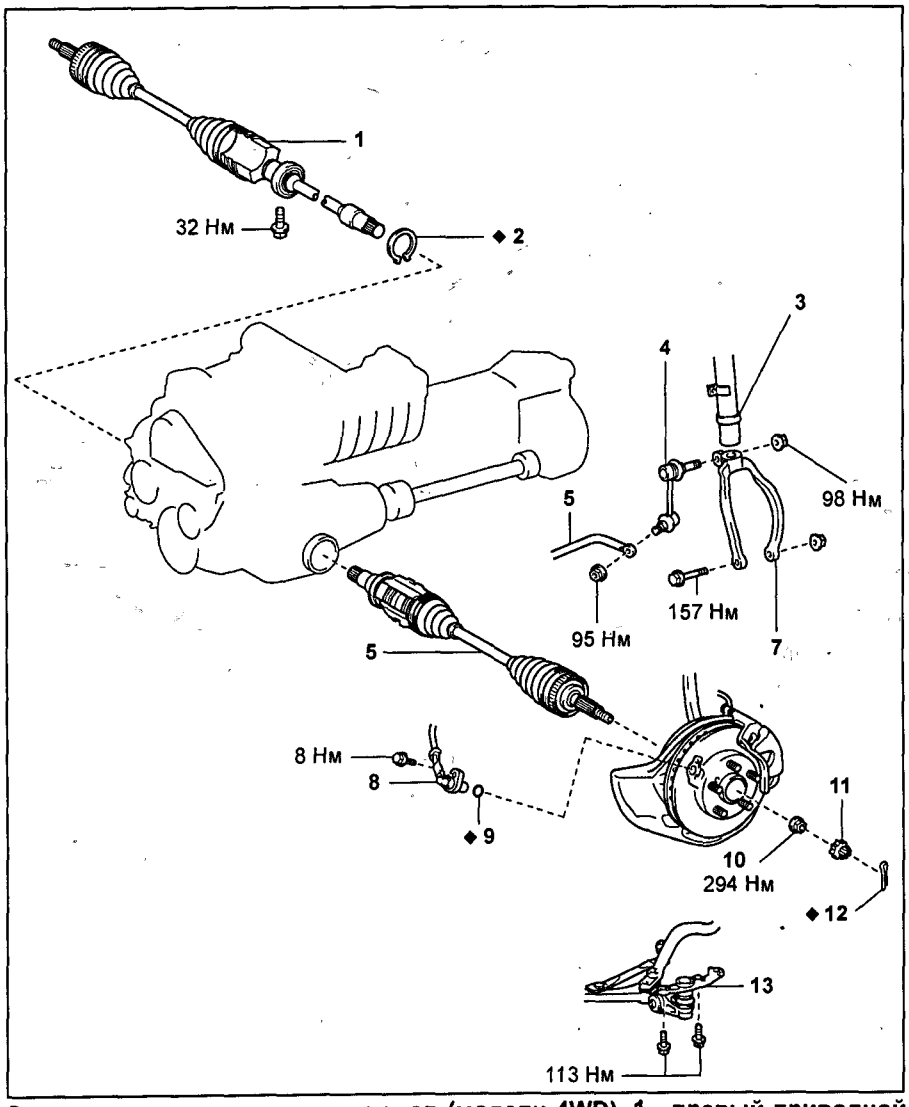
Момент затяжки ..... 8 Н·м

Примечание:
- *Не повредите датчик.*
- *Не допускайте попадания грязи на датчик частоты вращения колеса.*
- *Не повредите жгуты проводов.*



3. Снимите передний приводной вал.
а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.





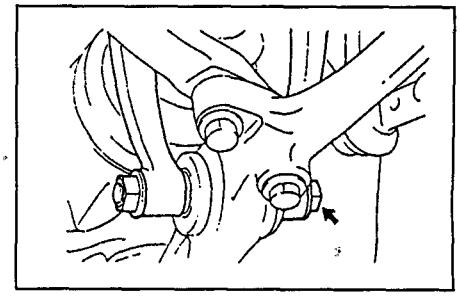
Снятие передних приводных валов (модели 4WD). 1 - правый приводной вал, 2 - стопорное кольцо, 3 - амортизатор, 4 - стойка стабилизатора, 5 - стабилизатор, 6 - левый приводной вал, 7 - кронштейн амортизатора, 8 - датчик частоты вращения, 9 - уплотнительное кольцо, 10 - контргайка, 11 - колпачок контргайки, 12 - шплинт, 13 - кулак задней подвески.

б) Отверните контргайку.

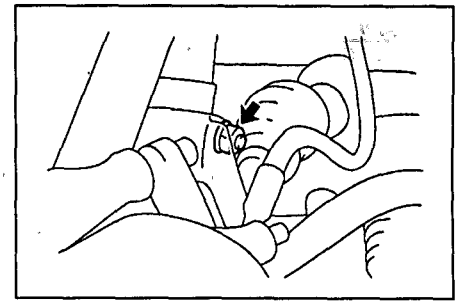
Момент затяжки гайки ..... 294 Н·м

4. Отверните болт и отсоедините кронштейн амортизатора от нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 157 Н·м

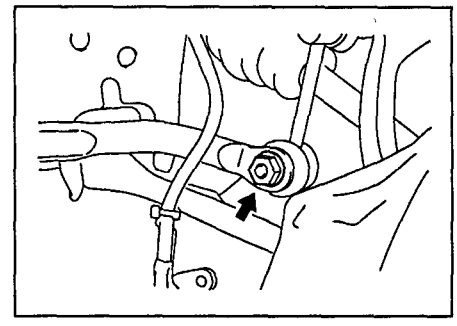


5. Снимите стойку переднего стабилизатора.
а) Отверните гайку и отсоедините кронштейн от амортизатора.



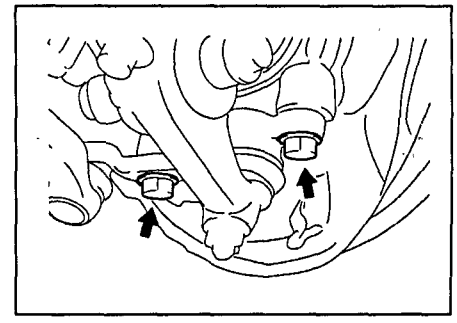
б) Отверните гайку и снимите стойку стабилизатора.

Момент затяжки ..... 95 Н·м



в) Отверните два болта и отсоедините цапфу от ступицы колеса.

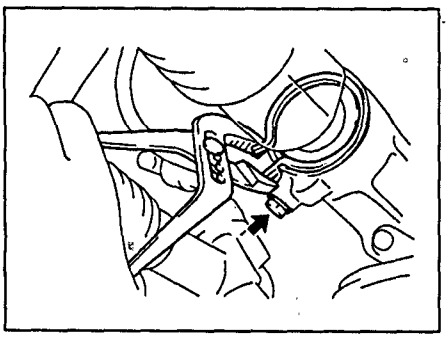
Момент затяжки ..... 127 Н·м



6. *(Правый приводной вал)*
Отсоедините приводной вал от кронштейна подшипника.
а) Сожмите стопорное кольцо кронштейна подшипника приводного вала и снимите его с кронштейна.

б) Отвинтите болт и отсоедините приводной вал от кронштейна подшипника.

Примечание:
- Не повредите сальник.
- Не повредите чехол внешнего шарнира.
- При необходимости используйте медный стержень и молоток.

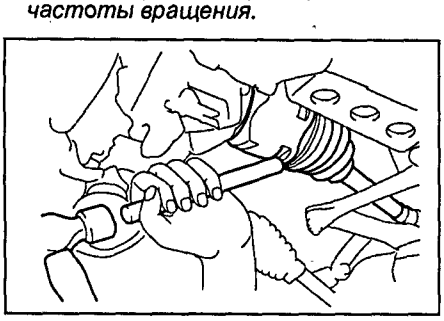


7. Снимите приводной вал.
а) Отсоедините приводной вал ступицы.

Примечание: при необходимости используйте медный стержень и молоток.

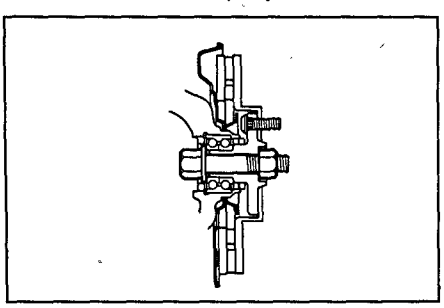
б) Нажмите на нижний рычаг и извлеките приводной вал.

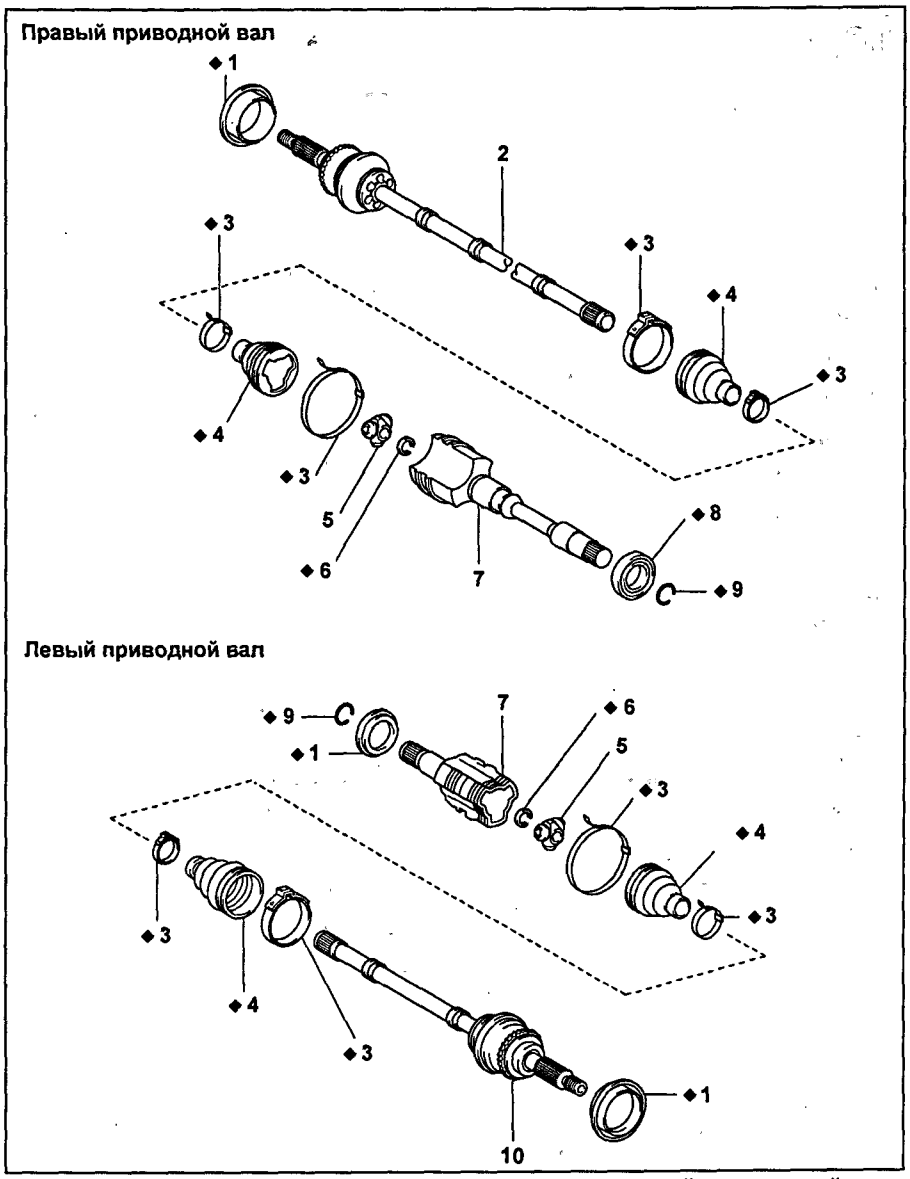
Примечание:
- Не повредите пыльник.
- Не повредите хомуты жгута проводов датчика частоты вращения.
- Не повредите ротор датчика частоты вращения.



8. Проверьте приводной вал.
а) Убедитесь в отсутствии значительных зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.
б) Убедитесь в отсутствии трещин, деформаций или подтекания смазки шарниров.

9. Установите приводной вал. Подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля, например, при перемещении автомобиля со снятым приводным валом. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, сначала закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.





Передние приводные валы. 1 - пыльник, 2 - правый приводной вал, 3 - хомут, 4 - чехол, 5 - тройной шарнир, 6 - стопорное кольцо шарнира, 7 - обойма внутреннего шарнира, 8 - подшипник, 9 - стопорное кольцо подшипника, 10 - левый приводной вал.

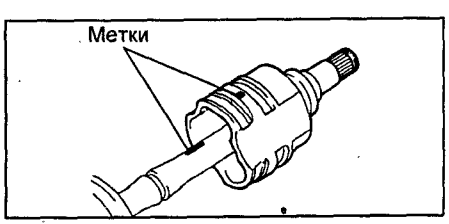
Разборка передних приводных валов (модели 4WD)

1. С помощью отвертки снимите хомуты чехла внутреннего шарнира.



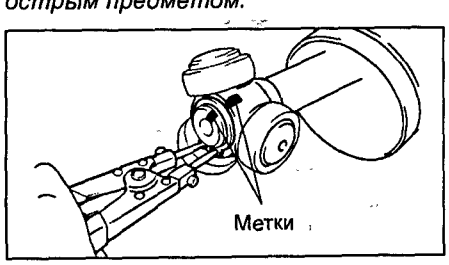
2. Снимите чехол внутреннего шарнира.
3. Снимите внутренний шарнир приводного вала.
а) Удалите смазку из шарнира.
б) Нанесите метки на обойму внутреннего шарнира и приводной вал.

Примечание: не наносите метки острым предметом.



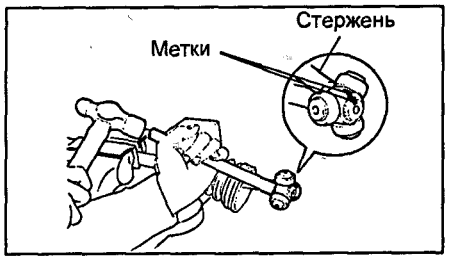
в) Снимите внутренний шарнир с приводного вала.
г) С помощью спецприспособления снимите стопорное кольцо вала.
д) Нанесите метки на тройной шарнир и приводной вал.

Примечание: не наносите метки острым предметом.

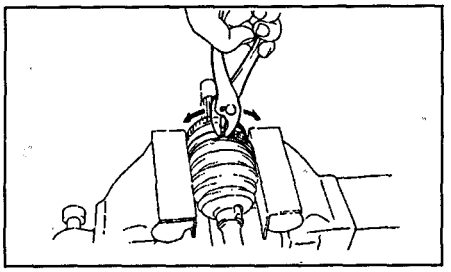


е) Используя медный стержень и молоток, снимите тройной шарнир с приводного вала.

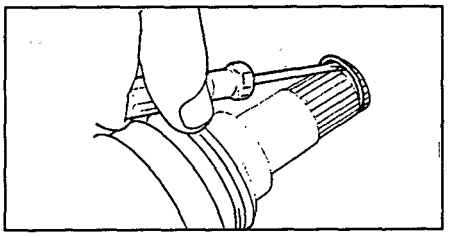
Внимание: не уроните шарнир при снятии.



4. Снимите чехол наружного шарнира.
а) Снимите два хомута.

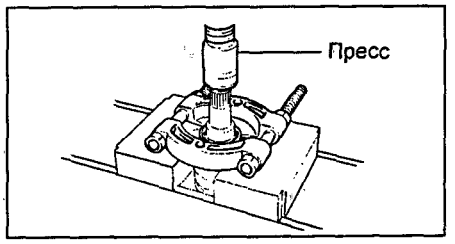


б) Снимите чехол с шарнира.
5. Снимите наружный шарнир приводного вала.
6. Используя отвертку, снимите стопорное кольцо.

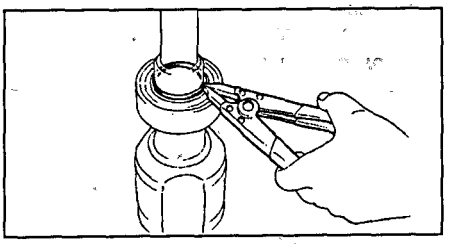


7. Используя спецприспособление и пресс, снимите пыльник внутреннего шарнира приводного вала.

Внимание: не уроните внутренний шарнир.



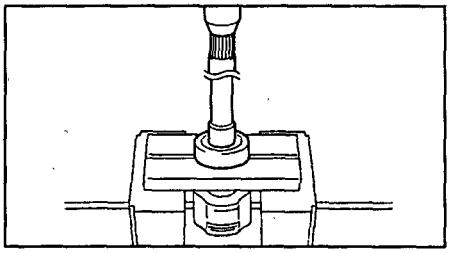
8. *(Правый приводной вал)*
Снимите подшипник приводного вала.
а) С помощью спецприспособления снимите стопорное кольцо.



б) С помощью спецприспособления снимите подшипник с внутреннего шарнира.

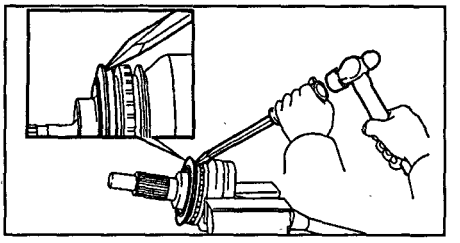
Внимание: не уроните внутренний шарнир.

Примечание: при повреждениях подшипника замените его.



9. Используя отвертку и молоток, снимите пыльник наружного шарнира переднего колеса.

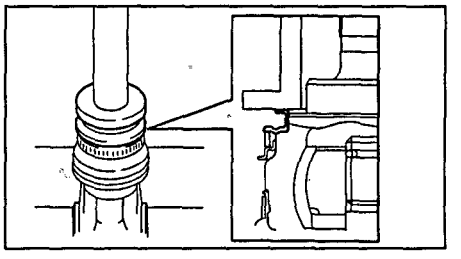
Примечание:
- Не повредите и не снимайте пыльник ротора датчика частоты вращения.
- При повреждениях пыльника замените его.



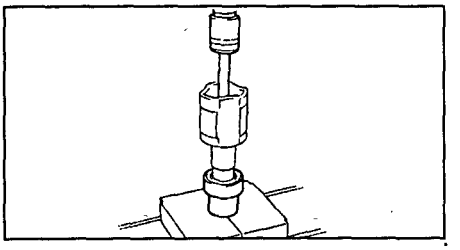
Сборка передних приводных валов (модели 4WD)

1. Запрессуйте пыльник наружного шарнира переднего колеса.

Примечание:
- Будьте внимательны при установке пыльника.
- Не повредите пыльник.
- Не повредите ротор датчика частоты вращения.



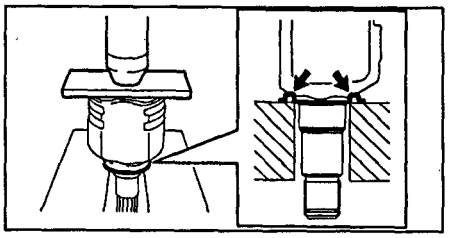
2. *(Правый приводной вал)*
Установите новый пыльник подшипника приводного вала.
3. *(Правый приводной вал)*
Установите подшипник приводного вала.
а) Напрессуйте подшипник на вал.



б) С помощью спецприспособления установите новое стопорное кольцо.

4. Запрессуйте пыльник внутреннего шарнира переднего колеса.

Примечание: не повредите пыльник.



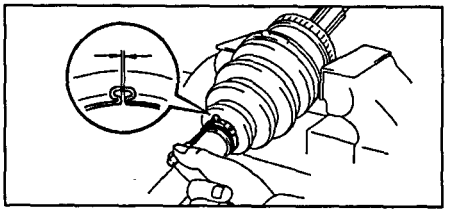
5. Установите наружные шарниры на приводные валы.
6. Установите новое стопорное кольцо.
7. Соберите приводные валы.
а) Оберните изоленту вокруг шлицов приводных валов, чтобы предотвратить повреждение чехлов.
б) Установите на приводные валы чехлы и хомуты в следующем порядке:
- наружный хомут,
- чехол наружного шарнира,
- внутренний хомут.
в) Заложите смазку во внешний шарнир.

Количество смазки.....105 - 125 г

Примечание: не допускайте попадания смазки в канавку.

8. Установите пыльники наружных шарниров приводных валов.
а) Затягивая гайку специнструмента, сожмите хомут, как показано на рисунке.

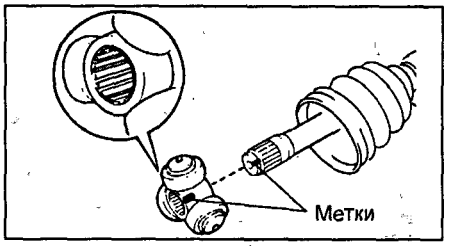
Номинальный зазор..... не более 1,2 - 4 мм



б) Отсоедините спецприспособление.

Примечание: если зазор превышает указанный, то снова сожмите хомут до номинального значения зазора.

9. Установите тройной шарнир.
а) Установите на приводной вал чехол и хомуты в следующем порядке:
- внутренний хомут,
- чехол внутреннего шарнира,
- наружный хомут.
б) Совместите метки на валу и шарнире, как показано на рисунке.



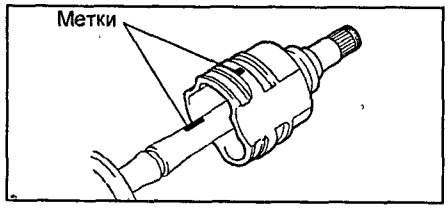
в) Используя медный стержень и молоток, напрессуйте тройной шарнир на приводной вал.

Примечание:
- Не уроните шарнир.
- Не допускайте попадания грязи на поверхность контакта шарнира и вала.

г) Установите новое стопорное кольцо.
д) Заложите смазку во внутренний шарнир.

Количество смазки.....145 - 165 г

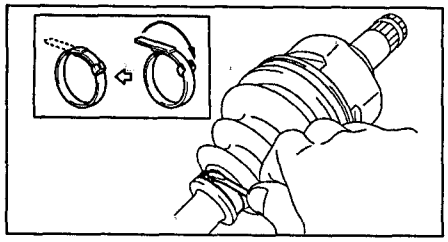
е) Совместите метки обоймы внутреннего шарнира и приводного вала.



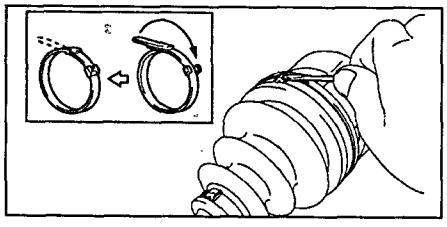
10. Установите чехол в канавку внутреннего шарнира.

Примечание: не допускайте попадания смазки в канавку.

11. С помощью отвертки установите внутренний хомут на чехол внутреннего шарнира.



12. С помощью отвертки установите наружный хомут на чехол внутреннего шарнира.

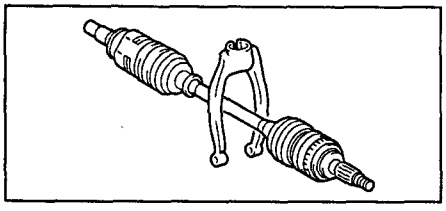


13. Проверьте приводной вал.
а) Убедитесь в отсутствии зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.
б) Убедитесь в отсутствии трещин, деформаций шарниров или подтекания смазки.

Установка передних приводных валов (модели 4WD)

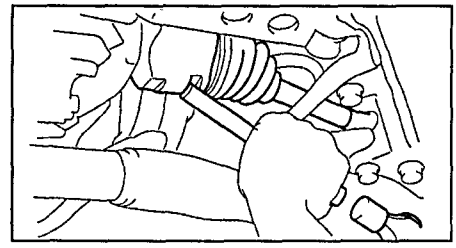
Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Установите приводной вал.
а) Нанесите трансмиссионное масло на шлицевую часть внутренних шарниров.
б) Совместите приводной вал и нижний кронштейн амортизатора, как показано на рисунке.



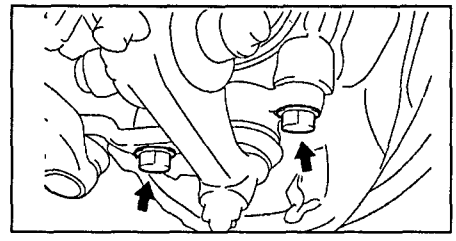
в) С помощью медного стержня и молотка установите приводной вал вместе с нижним кронштейном амортизатора.

Примечание:
- Установите стопорное кольцо.
- Не повредите сальник.
- Убедитесь, что приводной вал напрессован до конца.

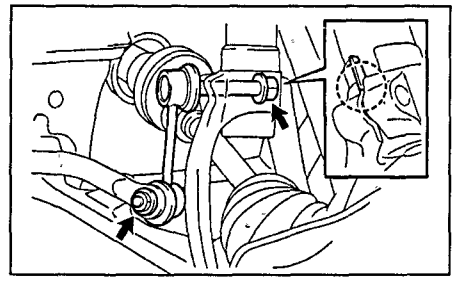


2. Установите цапфу на ступицу и затяните двумя болтами крепления.

Момент затяжки болтов крепления.....127 Н·м



3. Установите передний стабилизатор поперечной устойчивости.
а) Вставьте нижний кронштейн в амортизатор, и установите стабилизатор, временно затянув гайку.

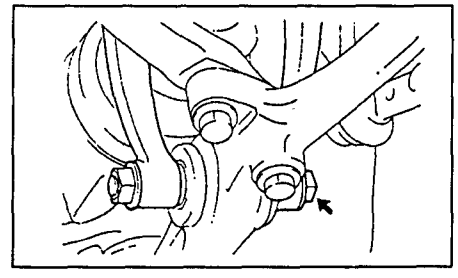


б) Установите стойку на стабилизаторе, затянув гайку.

Момент затяжки гайки .....95 Н·м

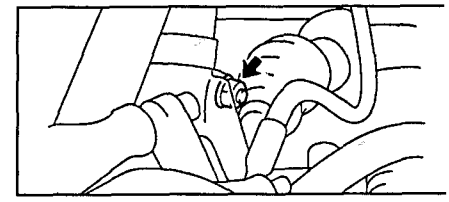
4. Установите кронштейн амортизатора нижнего рычага.
а) Приподнимите нижний рычаг подвески.
б) Установите кронштейн амортизатора на нижний рычаг и затяните болт и гайку.

Момент затяжки болта крепления .....157 Н·м



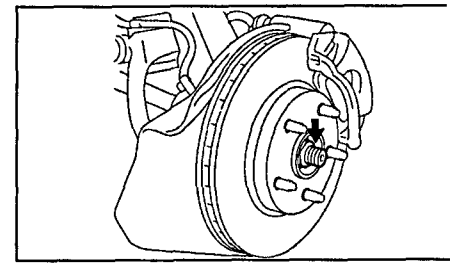
в) Затяните гайку нижнего кронштейна амортизатора.

Момент затяжки гайки .....98 Н·м



5. Затяните контргайку.

Момент затяжки гайки.....294 Н·м



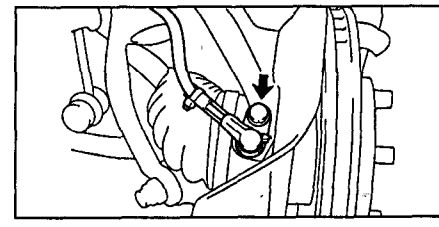
6. Установите колпачок контргайки и новый шплинт.

Примечание: при установке шплинта возможен поворот гайки на угол не более 60°.

7. Установите датчик частоты вращения левого колеса.

Момент затяжки болтов крепления..... 8 Н·м

Примечание:
- Не повредите датчик.
- Не допускайте попадания грязи на ротор датчика.
- Не повредите жгуты проводов.



8. Установите переднее колесо.

Момент затяжки болтов крепления..... 103 Н·м

Снятие и установка задних приводных валов

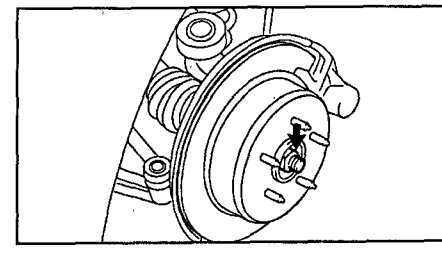
Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

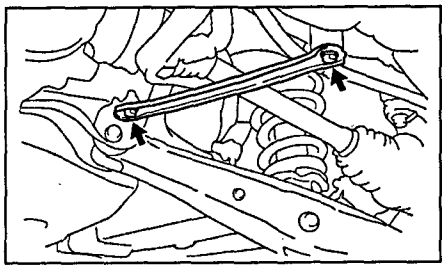
2. Отверните контргайку приводного вала.
а) Снимите колпачок контргайки и шплинт.
б) Отверните контргайку.

Момент затяжки ..... 289 Н·м



3. Отверните два болта и снимите усилитель задней подвески.

Момент затяжки ..... 50 Н·м



4. Снимите нижний рычаг подвески.

а) *(Модели с ABS)*

Отверните два болта и снимите датчик частоты вращения колеса.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

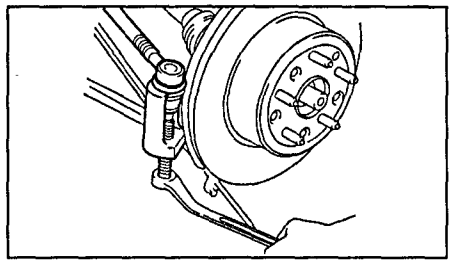
Примечание: не допускайте попадания грязи на датчик.

б) Отверните гайку нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

в) С помощью спецприспособления отсоедините нижний рычаг подвески от кулака задней подвески.

Примечание: не повредите пыльник шарового шарнира.



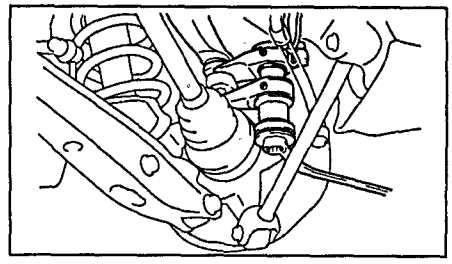
5. Снимите верхний рычаг подвески.

а) Отверните гайку верхнего рычага.

Момент затяжки ..... 108 Н·м

б) С помощью спецприспособления отсоедините верхний рычаг от кулака задней подвески.

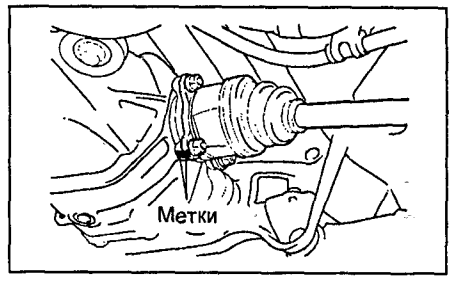
Примечание: не повредите пыльник шарового шарнира.



6. Снимите приводной вал.

а) *(1G-FE)*

Нанесите метки на приводной вал и фланец редуктора.



б) *(1JZ-GE, 1JZ-FSE)*

Нанесите метки на фланцы приводного вала и вала редуктора и на шайбу.

Примечание: убедитесь, что метка на шайбе различима.

в) *(1G-FE)*

Затяните рычаг стояночного тормоза и отверните четыре гайки и снимите четыре шайбы.

г) *(1JZ-GE, 1JZ-FSE)*

Затяните рычаг стояночного тормоза и, используя гаечный ключ, отверните шесть болтов и снимите три (две) крепежные пластины.

Момент затяжки ..... 56 Н·м

д) Сжимая внутренний шарнир, отсоедините приводной вал от вала дифференциала.

Примечание: не повредите внутренний шарнир.

е) *(1JZ-GE, 1JZ-FSE)*

Установите верхний рычаг на кулак задней подвески, завернув от руки гайку.

ж) С помощью молотка снимите приводной вал.

Примечание:

- Не повредите чехол шарнира.

- Не повредите ротор датчика частоты вращения.

- Не повредите сальник.

- При необходимости используйте медный стержень и молоток.

з) Отверните гайку и отсоедините верхний рычаг от кулака задней подвески.

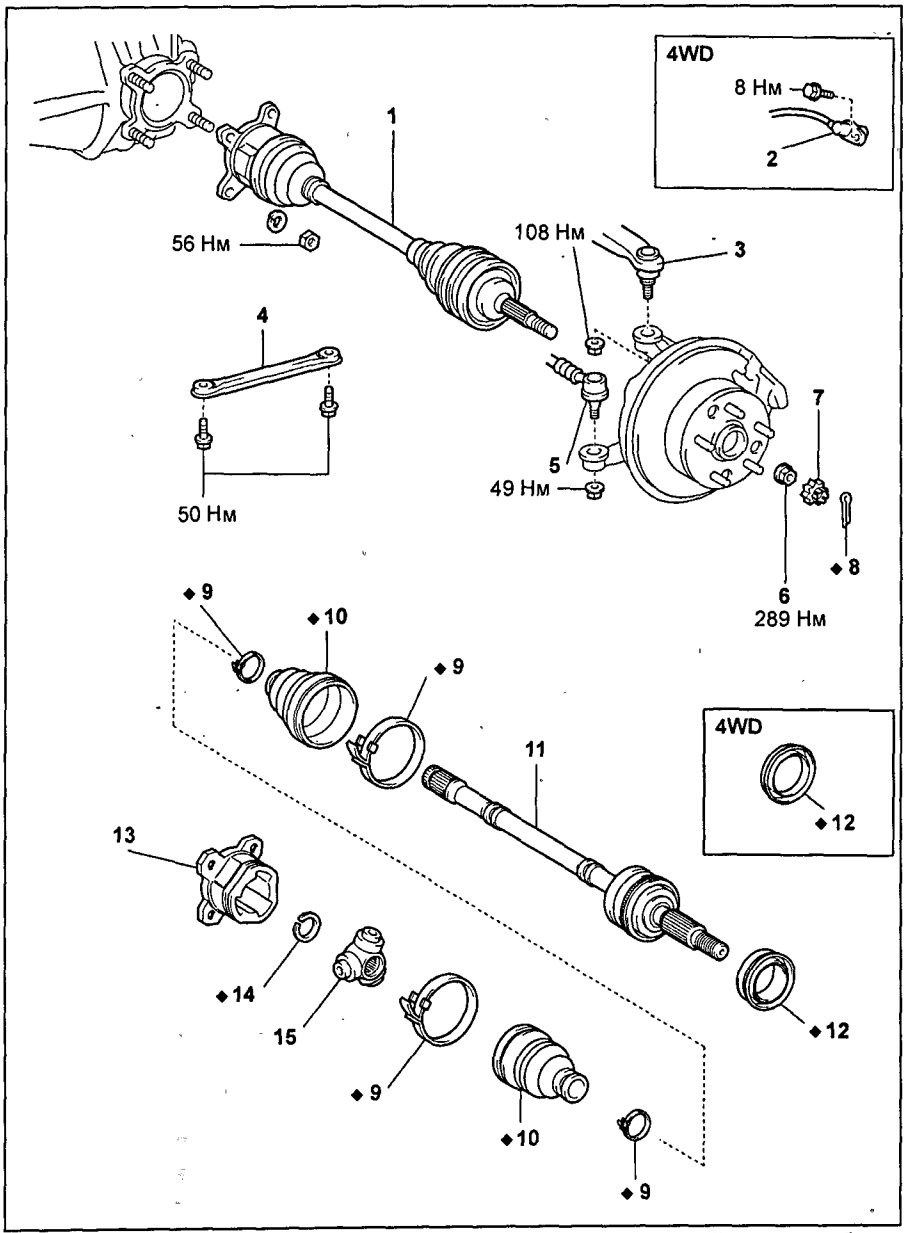
Момент затяжки ..... 108 Н·м

7. Проверьте левый задний приводной вал.

а) Убедитесь в отсутствии зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.

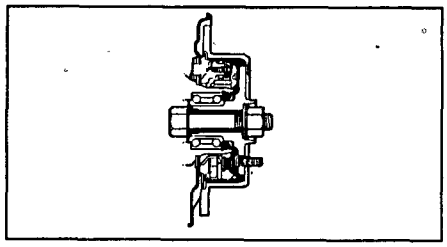
б) Убедитесь в отсутствии трещин, деформаций или подтекания смазки шарниров.

Примечание: убедитесь в горизонтальном положении вала.



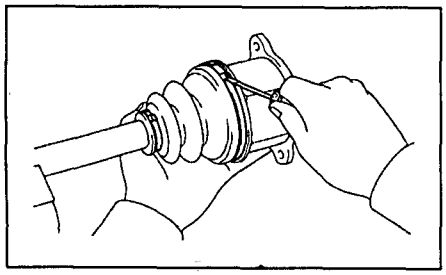
Снятие задних приводных валов (1G-FE). 1 - приводной вал в сборе, 2 - датчик частоты вращения колеса, 3 - верхний рычаг задней подвески, 4 - усилитель задней подвески, 5 - нижний рычаг задней подвески, 6 - контргайка, 7 - колпачок контргайки, 8 - шплинт, 9 - хомут, 10 - чехол, 11 - приводной вал, 12 - пыльник, 13 - обойма шарнира, 14 - стопорное кольцо, 15 - тройной шарнир.

8. Установите приводной вал. Подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля, например, при перемещении автомобиля со снятым приводным валом. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, сначала закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.



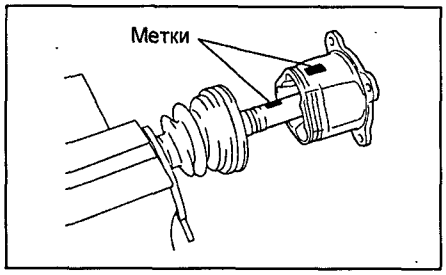
Разборка задних приводных валов (1G-FE)

1. С помощью отвертки снимите хомуты и чехол внутреннего шарнира приводного вала.

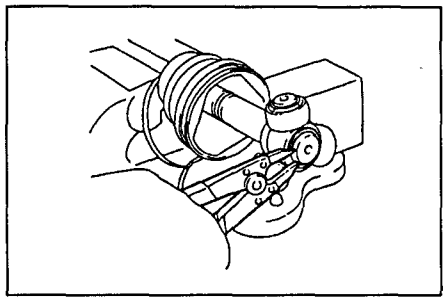


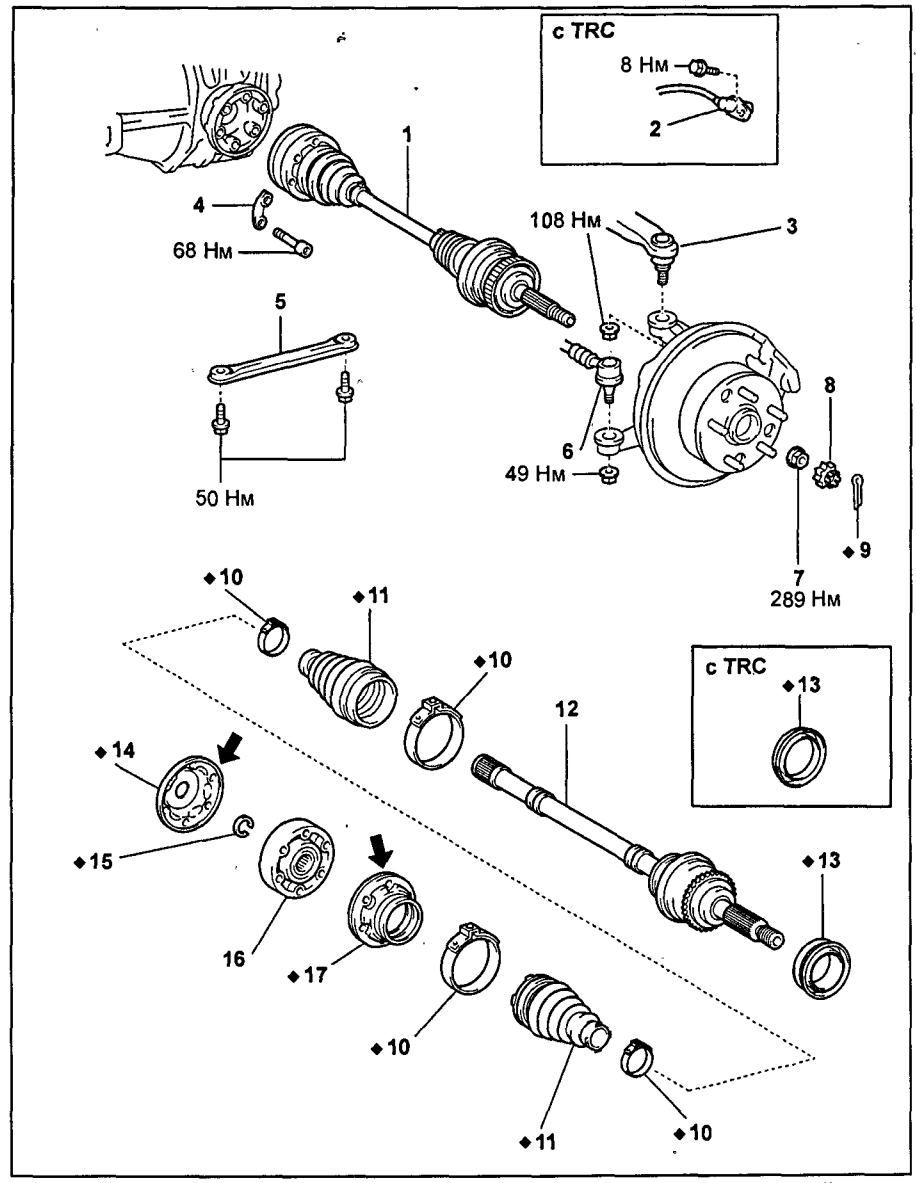
2. Снимите внутренний шарнир приводного вала.
а) Снимите чехол с внутреннего шарнира.
б) Удалите смазку из внутреннего шарнира.
в) Нанесите метки на обойму внутреннего шарнира и вал.

Примечание: не наносите метки острым предметом.



г) Снимите обойму внутреннего шарнира с вала.
д) С помощью спецприспособления снимите стопорное кольцо.

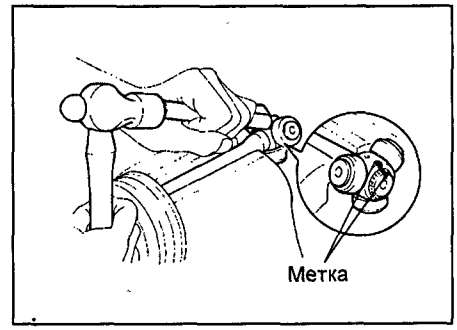




Снятие задних приводных валов (1JZ-GE, 1JZ-FSE). 1 - приводной вал в сборе, 2 - датчик частоты вращения, 3 - верхний рычаг задней подвески, 4 - крепежная пластина, 5 - кронштейн, 6 - нижний рычаг задней подвески, 7 - контргайка, 8 - колпачок контргайки, 9 - шплинт, 10 - хомут, 11 - чехол, 12 - приводной вал, 13 - пыльник, 14 - наружная крышка, 15 - стопорное кольцо, 16 - внутренний шарнир, 17 - внутренняя крышка.

е) Нанесите метки на тройной шарнир и вал.

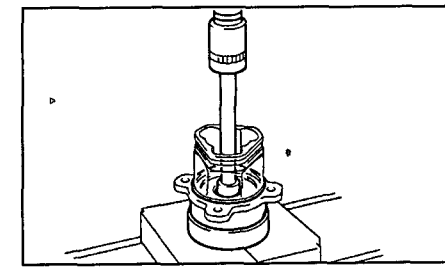
Примечание: не наносите метки острым предметом.



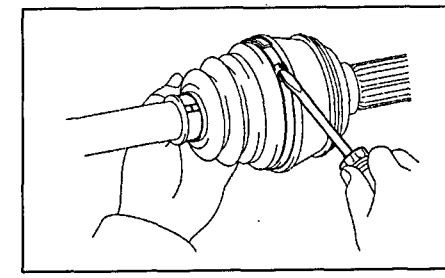
ж) С помощью медного стержня и молотка снимите тройной шарнир.

Внимание: не уроните шарнир.

3. С помощью спецприспособления и пресса снимите крышку наружного шарнира приводного вала.

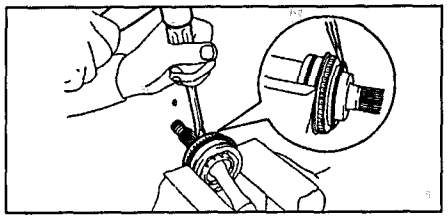


4. С помощью отвертки снимите хомуты чехла наружного шарнира.



5. Снимите чехол наружного шарнира заднего приводного вала.
6. Снимите пыльник подшипника колеса.
а) Зажмите в тисках наружный шарнир.
б) Используя отвертку и молоток, снимите пыльник.

Примечание:
- Не повредите и не снимайте пыльник ротора датчика частоты вращения.
- При повреждениях пыльника замените его.

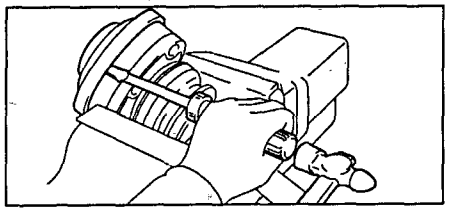


Разборка задних приводных валов (1JZ-GE, 1JZ-FSE)

1. Снимите торцевую крышку внутреннего шарнира приводного вала.
а) Зажмите в тисках внутренний шарнир.

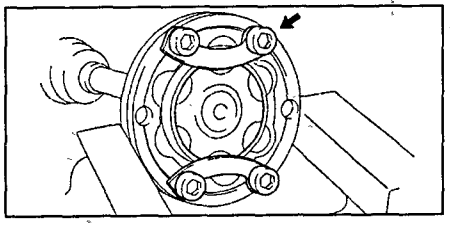
Примечание: чтобы не повредить вал, установите между ним и тисками алюминиевые пластины.

б) С помощью отвертки и молотка снимите крышку.

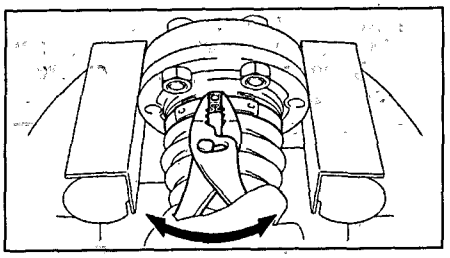


в) Для предотвращения падения шарнира установите крепежные пластины и завинтите болты крепления.

Примечание: используйте гайки 12×1,25 мм.

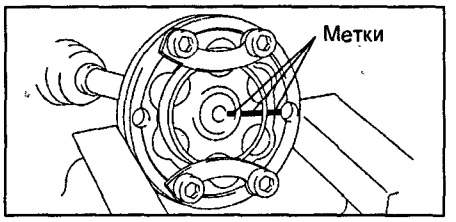


2. Снимите наружный хомут внутреннего шарнира.

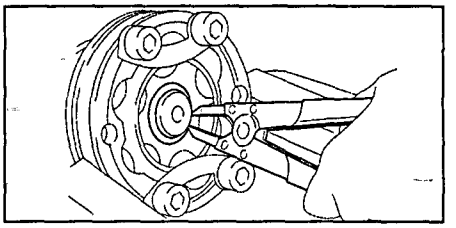


3. Снимите внутренний хомут внутреннего шарнира.
4. Снимите чехол с канавки внутреннего шарнира.
5. Снимите внутренний шарнир.
а) Нанесите метки на шарнир и на вал.

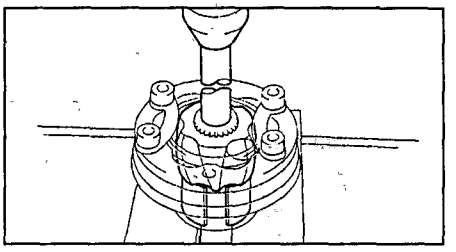
Примечание: не наносите метки острым предметом.



б) С помощью спецприспособления снимите стопорное кольцо с вала.



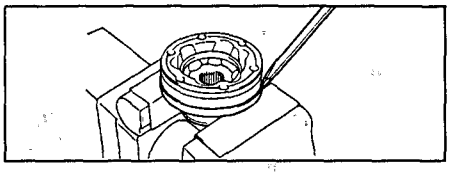
в) Выпрессуйте внутренний шарнир из приводного вала.



г) Отверните болты и снимите крепежные пластины.
6. Снимите крышку внутреннего шарнира.
а) Зажмите в тисках внутренний шарнир.

Примечание: не зажимайте тиски слишком сильно.

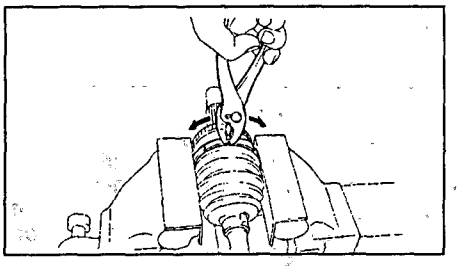
б) С помощью отвертки и молотка снимите крышку.



в) Снимите шарнир.

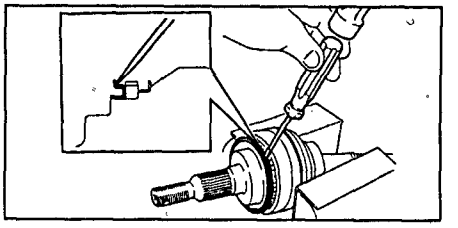
Примечание: поддерживайте обоймы шарнира, чтобы не выпали шарики.

7. С помощью плоскогубцев снимите наружный хомут чехла наружного шарнира приводного вала.



8. Снимите внутренний хомут чехла наружного шарнира приводного вала.
9. Снимите чехол внутреннего шарнира приводного вала
10. Снимите чехол наружного шарнира приводного вала.
11. С помощью отвертки и молотка снимите пыльник подшипника заднего колеса.

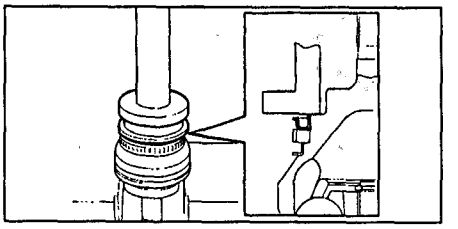
Примечание:
- Не повредите пыльник ротора датчика частоты вращения.
- При повреждении пыльника замените его.



Сборка задних приводных валов (1G-FE)

1. Напрессуйте новый пыльник подшипника заднего колеса.

Примечание:
- Не повредите ротор датчика частоты вращения.
- Не повредите пыльник.
- При повреждении пыльника замените его.

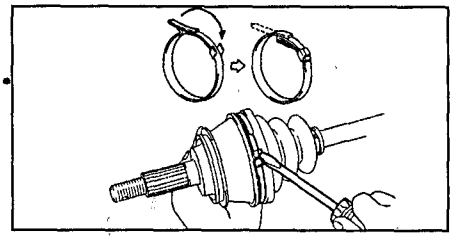


2. Установите чехол наружного шарнира приводного вала.
а) Добавьте смазку в наружный шарнир.

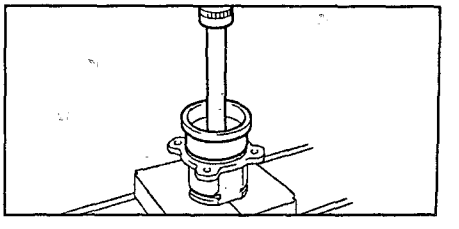
Количество смазки.....107 - 117 г

Примечание: не допускайте попадания смазки в установочную канавку чехла.

б) Для избежания повреждений чехла намотайте изоленту на шлицевую часть приводного вала.
в) Установите новый чехол.
3. С помощью отвертки установите хомуты чехла наружного шарнира приводного вала.

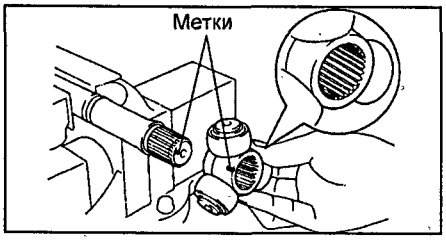


4. Напрессуйте крышку внутреннего шарнира.

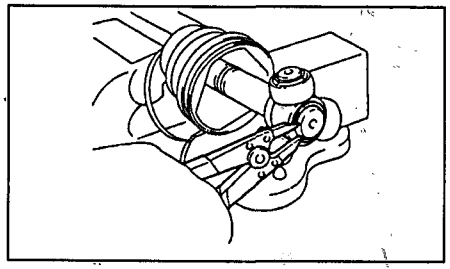


5. Установите новый чехол и хомуты на внутренний шарнир приводного вала.
6. Установите внутренний шарнир приводного вала.
а) Совместив метки, установите тройной шарнир на приводной вал так, как показано на рисунке.

Внимание: не уроните шарнир.



б) С помощью спецприспособления установите новое стопорное кольцо.

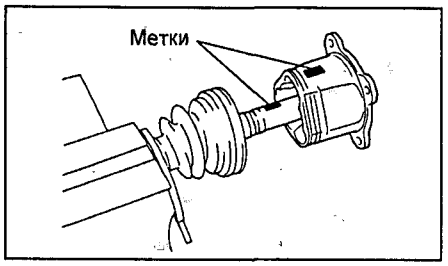


в) Заложите смазку во внутренний шарнир.

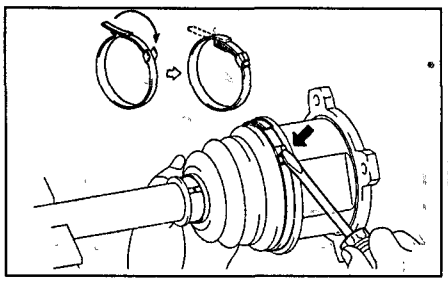
Количество смазки.....180 - 190 г

Примечание: не допускайте попадания смазки в установочную канавку чехла.

д) Совместите метки обоймы внутреннего шарнира и приводного вала.



7. Установите хомуты чехла внутреннего шарнира приводного вала.
а) Установите чехол в канавку внутреннего шарнира.
б) С помощью отвертки установите хомуты на чехол.

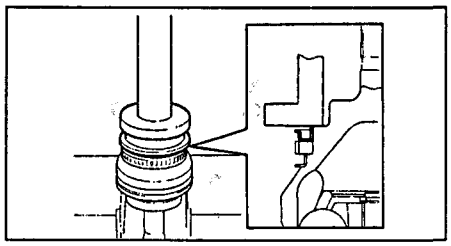


8. Проверьте приводной вал.
а) Убедитесь, что нет зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.
б) Убедитесь, что внутренний шарнир плавно перемещается в осевом направлении.
в) Убедитесь в отсутствии трещин, деформаций или подтекания смазки в чехлах.

Сборка задних приводных валов (1JZ-GE, 1JZ-FSE)

1. С помощью спецприспособления и пресса напрессуйте пыльник подшипника заднего колеса.

Примечание:
- Не повредите ротор датчика частоты вращения.
- Не повредите пыльник.

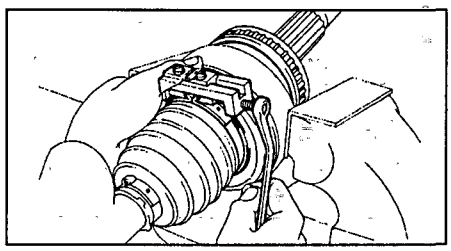


2. Установите чехол наружного шарнира приводного вала.
а) Намотайте изоленту на шлицевую часть вала наружного шарнира.
б) Установите на приводной вал чехлы и хомуты в следующем порядке:
- наружный хомут,
- чехол наружного шарнира,
- внутренний хомут.
в) Заложите смазку в обойму и шарнир.

Количество смазки.....170 - 180 г

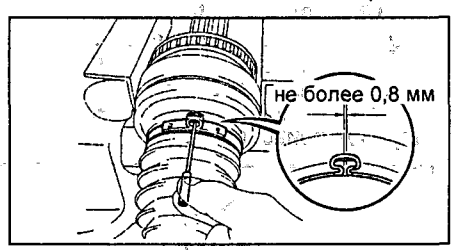
Примечание: не допускайте попадания смазки в установочную канавку чехла.

3. Установите хомут чехла наружного шарнира приводного вала.
а) Затягивая гайку спецприспособления, сожмите хомут до необходимого зазора.



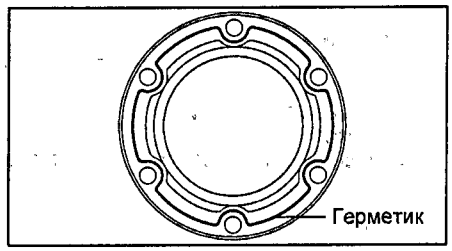
Номинальный зазор.....не более 0,8 мм

Примечание: если зазор превышает указанный, то снова сожмите хомут до номинального значения зазора.



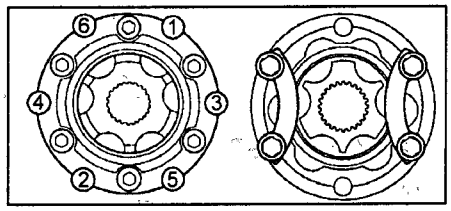
б) Отсоедините спецприспособление.
4. Установите внутренний хомут чехла наружного шарнира приводного вала.
5. Установите внутреннюю крышку внутреннего шарнира приводного вала.
а) Очистите контактные поверхности крышки и обоймы шарнира.
б) Нанесите герметик толщиной 1 - 1,8 мм, как показано на рисунке.

Тип герметика..... THREE BOND 1121 или эквивалент

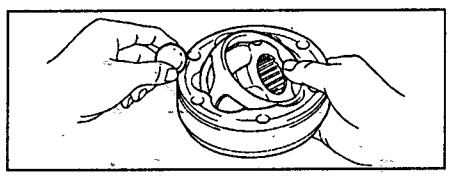


в) Совместите отверстия под болты в крышке и шарнире.
г) Установите болты в отверстия и напрессуйте крышку на наружную обойму, используя молоток и медный стержень.

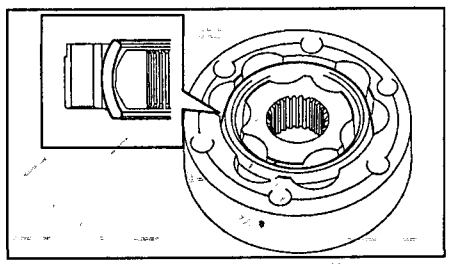
Примечание: порядок затяжки болтов указан цифрами на рисунке.



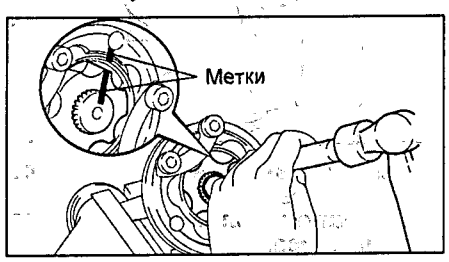
д) Установите шарнир так, чтобы поверхность наружной обоймы без проточки была направлена вверх.
6. Установите шарнир на вал.
а) Соберите шарнир в следующем порядке:
- установите наружную обойму проточкой вверх,
- установите сепаратор во внутреннем отверстии фаской вверх,
- совместите длинную выпуклую часть внутренней обоймы с короткой выпуклой частью внешней обоймы,
- установите шесть шариков,



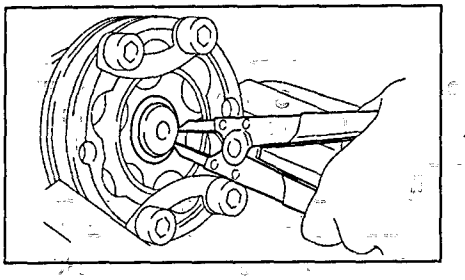
- убедитесь, что шарнир перемещается плавно.



б) Чтобы шарнир не выпал, установите крепежные пластины и закрепите их болтами и гайками.
в) Совместите метки шарнира и вала.
г) С помощью медного стержня и молотка установите шарнир на вал.



д) С помощью спецприспособления установите стопорное кольцо на вал.



е) Заложите смазку в шарнир.

Количество смазки ..... 102 - 107 г

Примечание:

- Не допускайте попадания смазки на контактные поверхности чехла и шарнира.

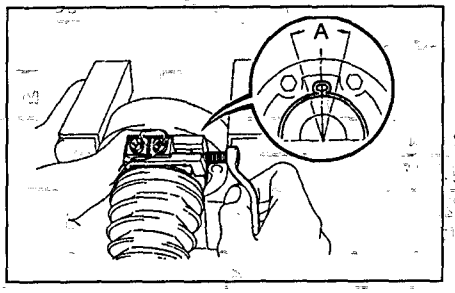
- Равномерно добавьте смазку на проскальзывающие части шариков.

7. Установите чехол в проточку крышки внутреннего шарнира.

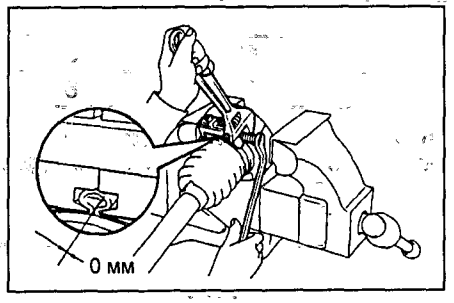
8. Установите наружный хомут чехла внутреннего шарнира.

а) Затягивая болт, добейтесь необходимой величины угла "А".

Номинальный угол..... не более 30°



б) Затягивая гайку специнструмента, сожмите хомут.

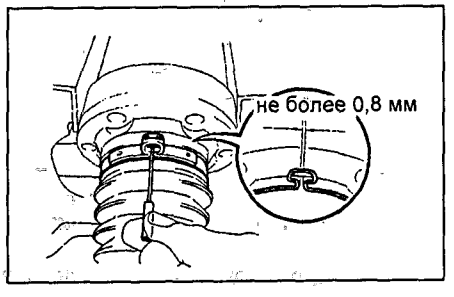


в) Отсоедините спецприспособление.

г) Измерьте зазор хомута.

Номинальный зазор..... не более 0,8 мм

Примечание: если зазор превышает указанный, то снова сожмите хомут до номинального значения зазора.



9. Установите внутренний хомут чехла внутреннего шарнира.

10. Установите наружную крышку внутреннего шарнира приводного вала.

а) Снимите крепежные пластины, болты и гайки.

б) Заложите консистентную смазку в крышку.

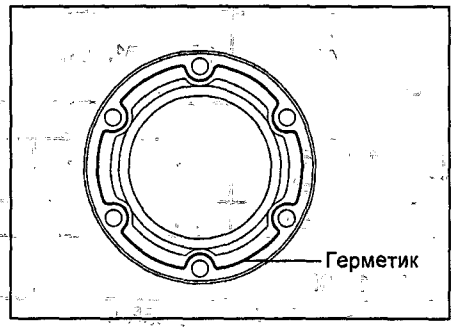
Примечание: не допускайте попадания смазки на кромку крышки шарнира.

Количество смазки..... 42 - 47 г

в) Очистите контактные поверхности крышки и обоймы шарнира.

г) Нанесите герметик толщиной 1 - 1,8 мм, как показано на рисунке.

Тип герметика..... THREE BOND 1121 или эквивалент



д) Совместите отверстия под болты в крышке и шарнире.

е) Установите шесть болтов и шайб со стороны крышки.

ж) Наверните от руки гайки на болты со стороны чехла.

з) Последовательно затяните гайки.

Момент затяжки..... 68 Н·м

и) Убедитесь, что крышка установлена надежно.

11. Проверьте приводной вал.

а) Убедитесь, что нет зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.

б) Убедитесь, что внутренний шарнир плавно перемещается в осевом направлении.

в) Убедитесь в отсутствии трещин, деформаций или подтекания смазки в чехлах.

Установка задних приводных валов

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Установите приводной вал.

а) Совместите метки и, сжав внутренний шарнир, установите приводной вал на фланец редуктора.

Примечание:

- Не повредите сальник или чехлы.

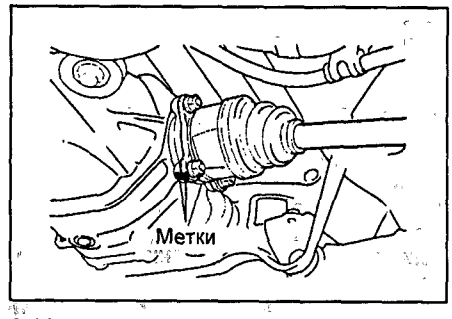
- Не повредите ротор датчика частоты вращения.

- Не допускайте попадания смазки на ротор датчика частоты вращения.

- не повредите чехол или крышку внутреннего шарнира.

б) Затяните рычаг стояночного тормоза и наденьте четыре шайбы и затяните четыре гайки.

Момент затяжки болтов крепления..... 56 Н·м



2. Установите верхний рычаг подвески.

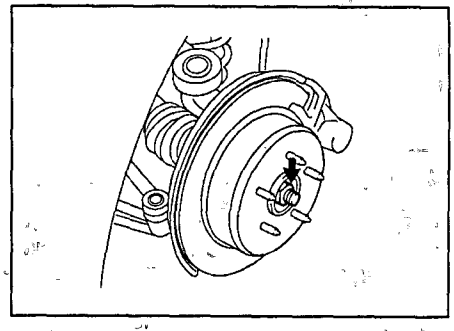
а) Установите приводной вал вместе с кулаком задней подвески.

б) Установите верхний рычаг на кулак задней подвески и затяните новую гайку.

Момент затяжки..... 108 Н·м

в) С помощью торцевого гаечного ключа (32 мм) затяните новую контргайку.

Момент затяжки..... 289 Н·м



г) Установите шплинт и плотно закройте контргайку колпачком.

Примечание: при установке шплинта возможен поворот гайки на угол не более 60°.

3. Установите нижний рычаг подвески.

а) Установите нижний рычаг на кулак задней подвески и затяните новую гайку.

Момент затяжки..... 49 Н·м

б) *(Модели с ABS)*

Установите датчик частоты вращения и затяните болт крепления.

Момент затяжки..... 8 Н·м

Примечание:

- Не повредите выступающую часть датчика.

- Не допустите попадания грязи на жгут проводов.

- Не повредите жгут проводов датчика.

4. Установите усилитель задней подвески и затяните два болта.

Момент затяжки..... 50 Н·м



5. Установите заднее колесо.

Момент затяжки..... 103 Н·м

Подвеска

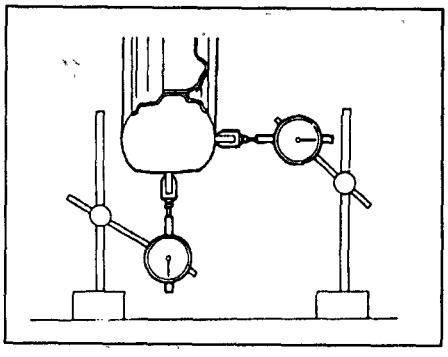
Предварительные проверки

1. Проверьте тип шин.
2. Проверьте величину износа шин и давление в шинах в холодном состоянии (см. таблицу "Давление в шинах").

Примечание: при проведении проверки автомобиль должен быть ненагружен.

3. Проверьте биение колеса.

Номинальное биение.....менее 3,0 мм

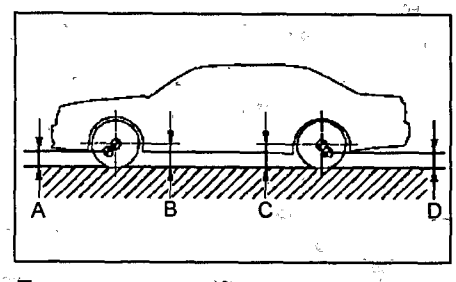


4. Убедитесь в отсутствии повреждений элементов подвески.
5. Проверьте моменты затяжки болтов и гаек крепления элементов подвески.
6. Убедитесь в отсутствии люфта деталей подвески.
7. Проверьте установочную высоту автомобиля (см. таблицу "Установочная высота автомобиля").

Примечание:

- Перед проведением проверки покачайте автомобиль вверх-вниз, чтобы стабилизировать подвеску.

- При проведении проверки автомобиль должен быть ненагружен.



Примечание:

A - ось болта крепления нижнего рычага №1 передней подвески к поперечной балке.

B - ось переднего колеса.

C - ось заднего колеса.

D - ось болта крепления рычага №2 задней подвески к поперечной балке.

Проверка и регулировка углов установки передних колес

Проверка схождения

1. В целях стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх - вниз.
2. Прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров по горизонтальной поверхности, при этом передние колеса должны стоять прямо.

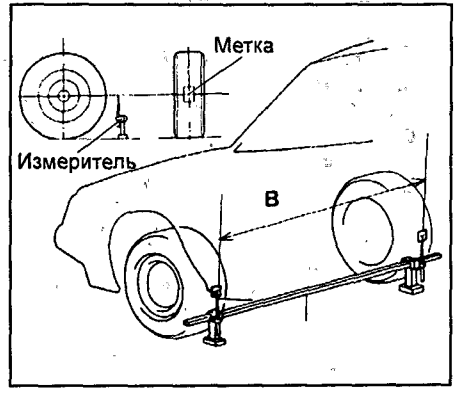
Таблица. Давление в шинах.

Модель	Передние колеса	Давление в шинах, кПа	Задние колеса	Давление в шинах, кПа
Mark II				
JZX110-AE*VZ	215/45ZR17	230	225/45ZR17	240
JZX110-AEASH GX110-AEPSK	215/45ZR17	230	215/45ZR17	230
JZX110-AEPZZ JZX110-AEAZH GX110-AEPSK	205/55R16 89V	230	205/55R16 89V	230
JZX110-AEPQH GX11*-AEPQK JZX115-AEPZF	195/65R15 91H	200	195/65R15 91H	200
Verossa				
JZX110-BEPVZ JZX110-BEMVZ	215/45ZR17	230	225/45ZR17	240
JZX110-BEAVH	215/45ZR17	230	215/45ZR17	230
JZX110-BEASH GX110-BEPSK	205/55R16 89V	230	205/55R16 89V	230
GX115-BEPSK	195/65R15 91H	200	195/65R15 91H	200

Таблица. Установочная высота автомобиля.

Модель	"B" - "A", мм	"C" - "D", мм
Mark II		
JZX110-AEPZZ; JZX110-AEAZH; JZX110-AEPQH	57	73
JZX110-AEPVZ; JZX110-AEMVZ; JZX110-AEASH, GX110-AEPSK	62	78
GX110-AEPQK	52	73
JZX115-AEPZF; GX115-AEPQK	66	58
Verossa		
2WD (двигатель 1G)	52	73
2WD (двигатель 1JZ)	62	78
4WD (двигатель 1G)	66	58

3. Пометьте середину протектора с задней стороны колес и измерьте расстояние "B" между метками на левой и правой шинах.

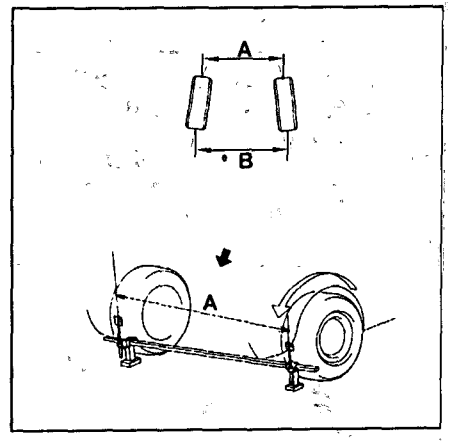


4. Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Примечание: если при перекатывании автомобиля метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру с пункта "3".

5. Измерьте расстояние между метками правого и левого колес спереди и вычислите схождение.

Схождение = "B" - "A"



6. Если величина схождения отличается от номинальной, произведите регулировку.

Номинальное схождение при проверке:

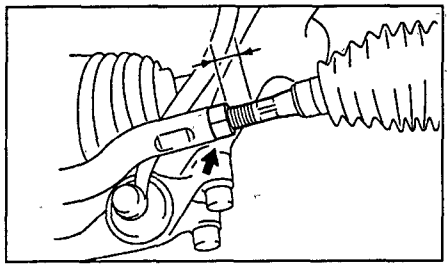
модели 2WD ..... 1 ± 2 мм

модели 4WD ..... 0 ± 2 мм

Регулировка схождения

1. Убедитесь, что длины правой и левой рулевых тяг одинаковы.

Разница длин тяг.....менее 1,5 мм



2. Снимите хомуты чехлов.
3. Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.
4. Отрегулируйте величину схождения, вращая правую и левую тяги на одинаковое количество поворотов.

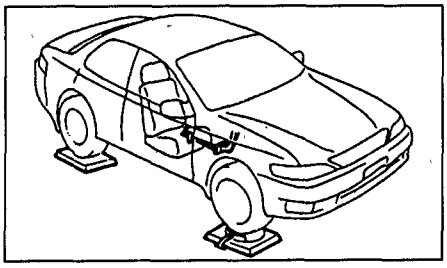
Номинальное схождение при регулировке:
модели 2WD..... 1 ± 1 мм
модели 4WD..... 0 ± 1 мм

5. Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.
6. Убедитесь, что чехлы не перекручены, и закрепите их хомутами.

Примечание: замки хомутов должны быть направлены к задней части автомобиля.

Проверка углов поворота колес

1. Установите автомобиль на поворотные блины.

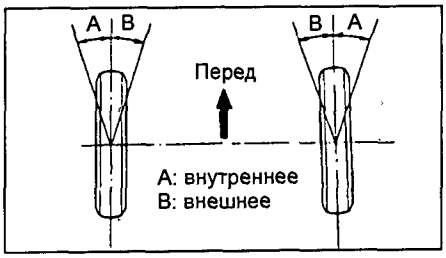


2. Проверьте углы поворота колес.

Внимание:
- Проверка производится при нажатой педали тормоза.
- Снимите предохранитель стоп-сигналов.
- Для стабилизации подвески перед проверкой прокатите автомобиль вперед на расстояние равное или превышающее его длину.

Угол поворота внутреннего в повороте колеса:
2WD..... 39° - 43°
4WD..... 37° - 41°

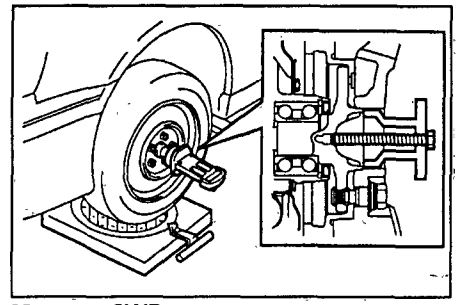
Угол поворота внешнего в повороте колеса:
2WD..... 34°
4WD..... 33°



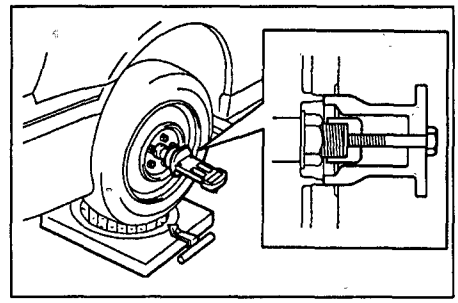
3. Если углы поворота колес отличаются от номинальных, проверьте и отрегулируйте схождение.

Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

1. Установите спецприспособление на ступицу, как показано на рисунках. Установите прибор для измерения развала, продольного и поперечного наклона осей поворота.



Модели 2WD.



Модели 4WD.

2. Проверьте развал передних колес, продольный и поперечный наклон оси поворота.

Развал при проверке:
JZX110, GX110-AEPSK.....-0°15' ± 45'
GX110.....-0°10' ± 45'
JZX115, GX115.....-0°20' ± 45'

Продольный наклон оси поворота:
JZX110, GX110-AEPSK..... 5°45' ± 45'
GX110..... 5°30' ± 45'
JZX115, GX115..... 4°20' ± 45'

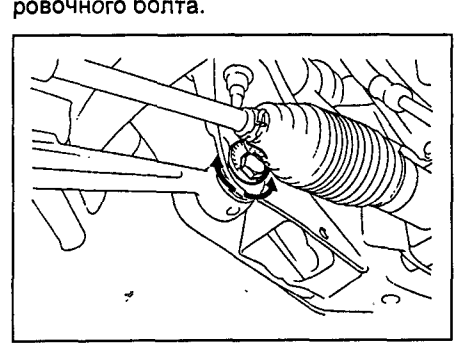
Поперечный наклон оси поворота:
JZX110, GX110-AEPSK..... 9°10' ± 45'
GX110..... 9°00' ± 45'
JZX115, GX115..... 8°50' ± 45'

Разница развала и продольного наклона оси поворота правого и левого колес.....менее 30'

Примечание: при проведении проверки автомобиль должен быть ненагружен.

Регулировка развала

1. Ослабьте гайку крепления регулировочного болта.



2. Вращая регулировочный болт №1 нижнего рычага №1 передней подвески, отрегулируйте величину развала.

Развал при регулировке:
JZX110, GX110-AEPSK.... -0°15' ± 30'
GX110..... -0°10' ± 30'
JZX115, GX115..... -0°20' ± 30'

Разница развала правого и левого колес..... менее 30'

Примечание:
- Поворот регулировочного болта на одно деление изменяет развал примерно на 0°07'.
- После регулировки развала проверьте и при необходимости отрегулируйте схождение.

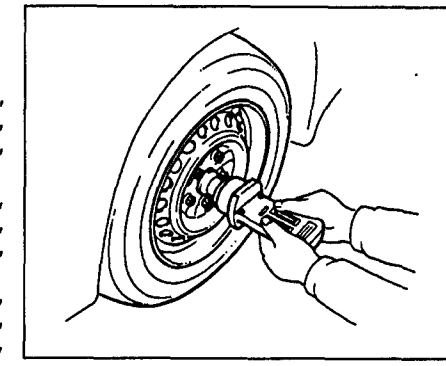
3. Затяните гайку крепления регулировочного болта.

Проверка и регулировка углов установки задних колес

Проверка развала задних колес

Внимание:
- Проверка производится на ненагруженном автомобиле при включенном стояночном тормозе.
- Для стабилизации подвески перед проверкой прокатите автомобиль вперед на расстояние равное или превышающее его длину.

1. Снимите декоративный колпак, шплинт и колпачок контргайки.
2. Установите спецприспособление на ступицу.
3. Установите прибор для измерения развала.



4. Проверьте развал задних колес.

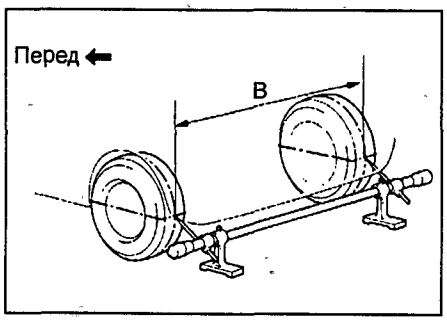
Развал при проверке:
Mark II:
AEASH, AEMVZ, AEPVZ, GX110-AEPSK..... -0°45' ± 45'
AEAZH, AEPQH, AEPQK, AEPZF, AEPZZ..... -0°30' ± 45'
Verossa:
JZX110..... -0°45' ± 45'
GX11#..... -0°30' ± 45'

Разница развала правого и левого колес..... менее 30'

Проверка схождения задних колес

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. Отметьте центры протектора на задней части каждой шины и измерьте расстояние "B" между метками на правой и левой шинах.



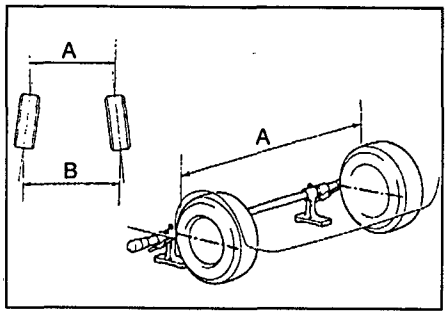
5. Прокатите автомобиль вперед до тех пор, пока метки на задних сторонах шин перейдут на их передние стороны на высоту проведения измерений.

Внимание: при проходе шинами точки измерений повторите операции, начиная с пункта "3".

6. Измерьте расстояние "A" между метками.

7. Проверьте величину схождения.

Схождение
при проверке ("B"-"A")..... 2 ± 2 мм

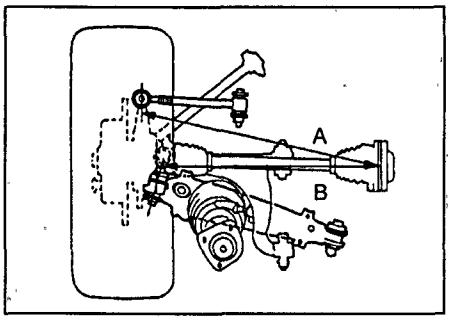


Если величина схождения не соответствует приведенным данным, произведите регулировку.

Регулировка развала и схождения задних колес

1. Измерьте расстояния "A" и "B", как показано на рисунке (с правой и левой стороны автомобиля).

Примечание: включите стояночный тормоз.



2. Посчитайте разность "C" между величинами "A" и "B".

Предельная разница величин "C" с правой и левой стороны автомобиля ..... менее 4 мм

3. Если разница между величинами "C" больше допустимой, отрегулируйте ее при помощи регулировочных болтов.

4. Отрегулируйте развал.

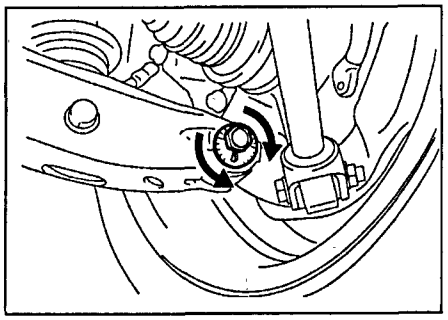
а) Ослабьте гайки регулировочных болтов (между рычагами №2 и кулаками).

б) Вращая регулировочные болты, отрегулируйте развал.

Развал при регулировке:
Mark II:
AEASH, AEMVZ, AEPVZ, GX110-AEPSK.....-0°45' ± 30'
AEAZH, AEPQH, AEPQK, AEPZF, AEPZZ.....-0°30' ± 30'
Verossa:
JZX110.....-0°45' ± 30'
GX11#.....-0°30' ± 30'

Разница развала правого и левого колес.....менее 30'

Примечание: поворот болта на 1 деление вправо (если смотреть со стороны передней части автомобиля) увеличивает развал примерно на 10'.

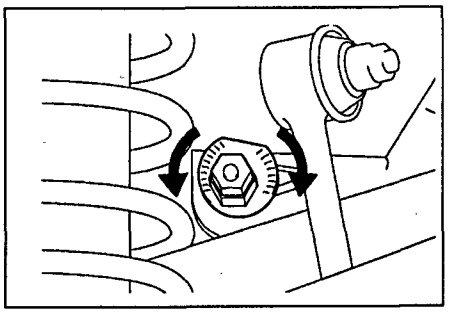


в) Затяните гайки.

5. Отрегулируйте схождение.

а) Ослабьте гайки регулировочных болтов (между рычагами регулировки схождения и поперечной балкой).

б) Вращая регулировочные болты, отрегулируйте схождение.



Схождение
при регулировке ..... 2 ± 1 мм

Примечание: поворот болта на 1 деление вправо (если смотреть со стороны передней части автомобиля) схождение уменьшается примерно на 4 мм.

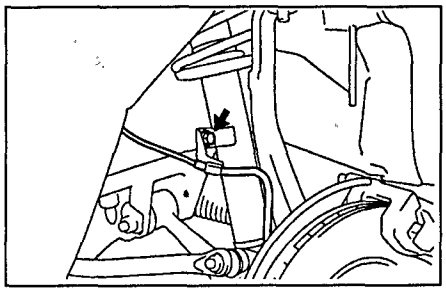
г) Затяните гайки.

Передняя подвеска

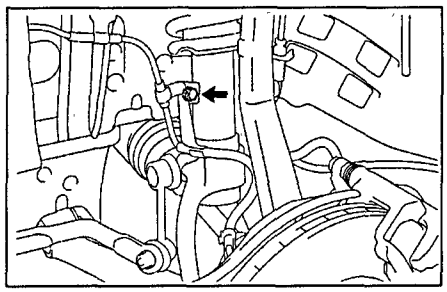
Амортизатор с пружиной

Снятие

1. Снимите передние колеса.
2. Отверните болт и отсоедините провод датчика частоты вращения колеса от амортизатора.



Модели 2WD.



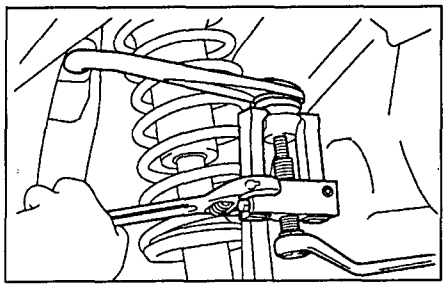
Модели 4WD.

3. Извлеките шплинт и отверните гайку. С помощью специнструмента отсоедините шаровую опору верхнего рычага от поворотного кулака.

Примечание:

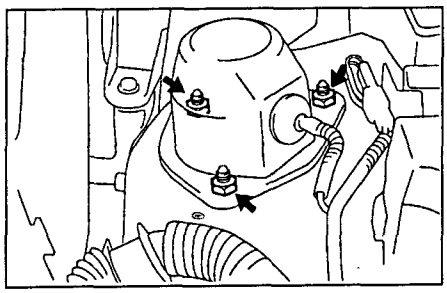
- Струной прикрепите поворотный кулак так, чтобы шланг тормозной системы не был перекручен или растянут.

- Не повредите пыльник.

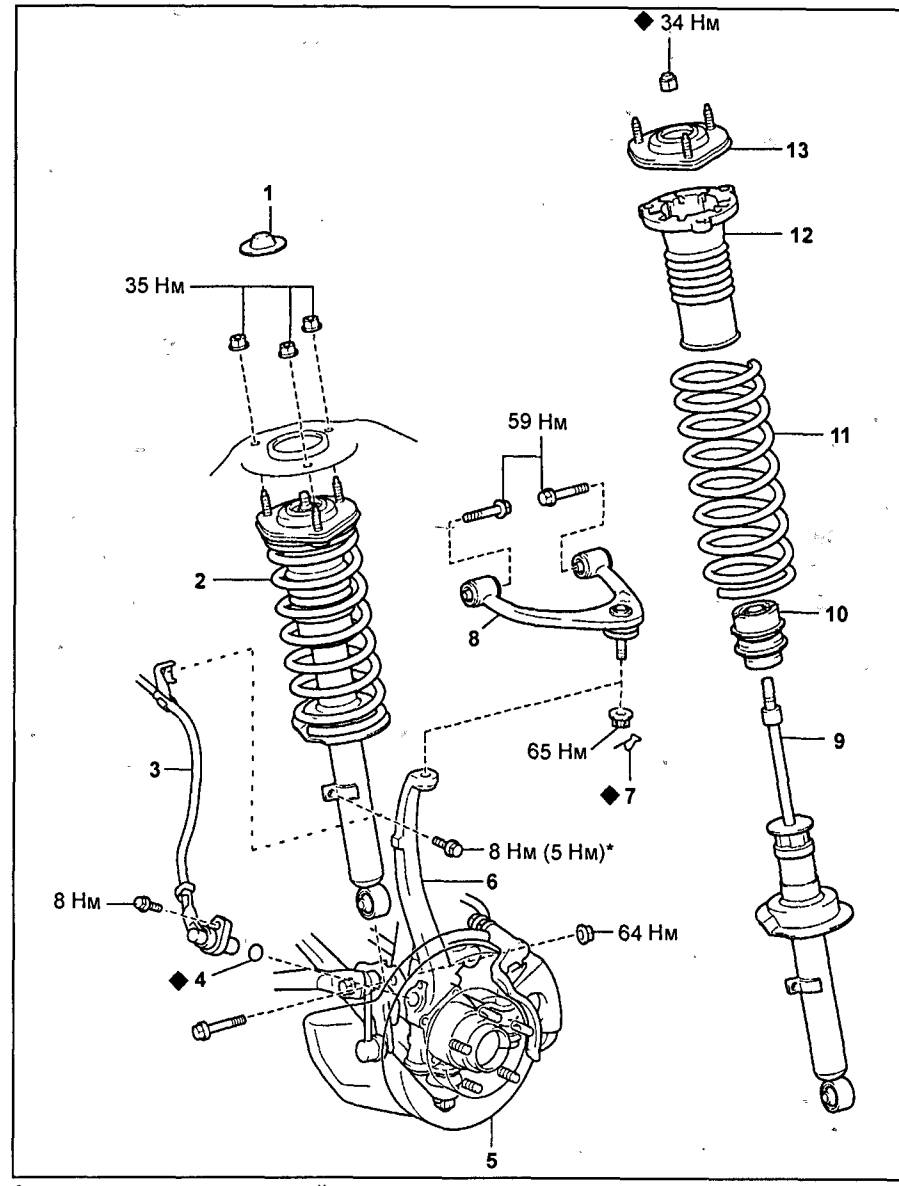


4. *(Модели с системой изменения жесткости амортизаторов)* Снимите привод системы TEMS.

а) Отверните 3 гайки и снимите крышку привода.



б) Отсоедините разъем и снимите привод.



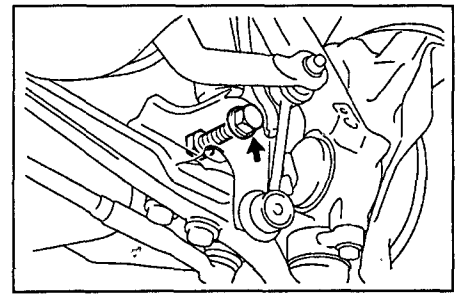
Амортизатор и верхний рычаг передней подвески (модели 2WD). 1 - крышка (кроме моделей с системой изменения жесткости амортизаторов), 2 - амортизатор в сборе, 3 - датчик частоты вращения колеса, 4 - уплотнительное кольцо, 5 - поворотный кулак в сборе со ступицей, грязезащитным кожухом и суппортом, 6 - поворотный кулак, 7 - шплинт, 8 - верхний рычаг, 9 - амортизатор, 10 - ограничитель хода сжатия, 11 - пружина, 12 - верхний виброизолятор, 13 - верхняя опора.

Примечание: * - Verossa.

Примечание: нанесите установочные метки на корпус привода и вал.

5. *(Модели 2WD)* Снимите амортизатор в сборе с пружиной.

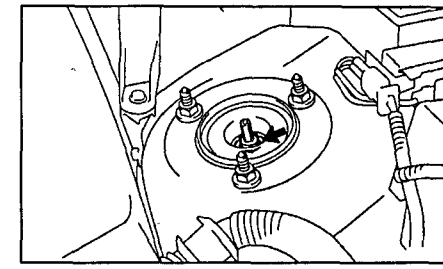
а) Отверните болт и гайку и отсоедините амортизатор от нижнего кронштейна.



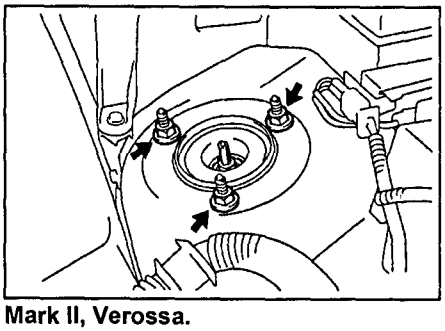
б) *(Кроме моделей с системой изменения жесткости амортизаторов)* Снимите крышку.

в) Если после снятия предполагается разборка амортизатора, ослабьте стопорную гайку.

Примечание: не отворачивайте гайку полностью.



г) Отверните 3 гайки крепления верхней опоры амортизатора к кузову автомобиля.

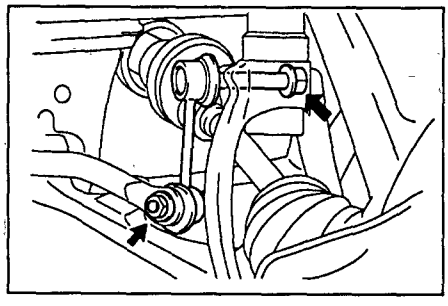


Mark II, Verossa.

д) Снимите амортизатор в сборе.

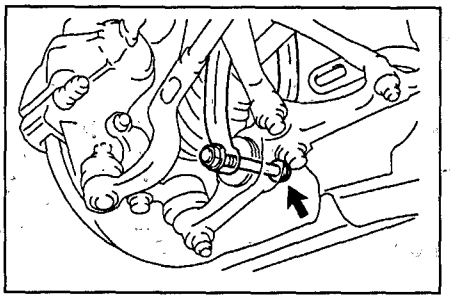
6. *(Модели 4WD)* Снимите амортизатор в сборе с пружиной.

а) Удерживая палец шарнира неподвижным, отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от стабилизатора.



б) Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от нижнего кронштейна амортизатора.

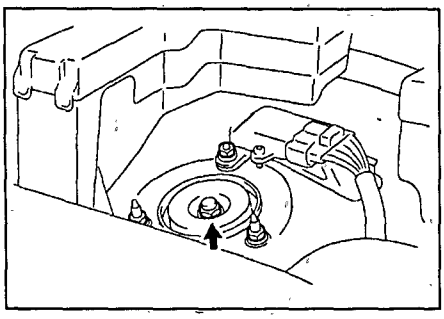
в) Удерживая гайку неподвижной, отверните болт и отсоедините нижний кронштейн амортизатора от нижнего рычага №1 передней подвески.

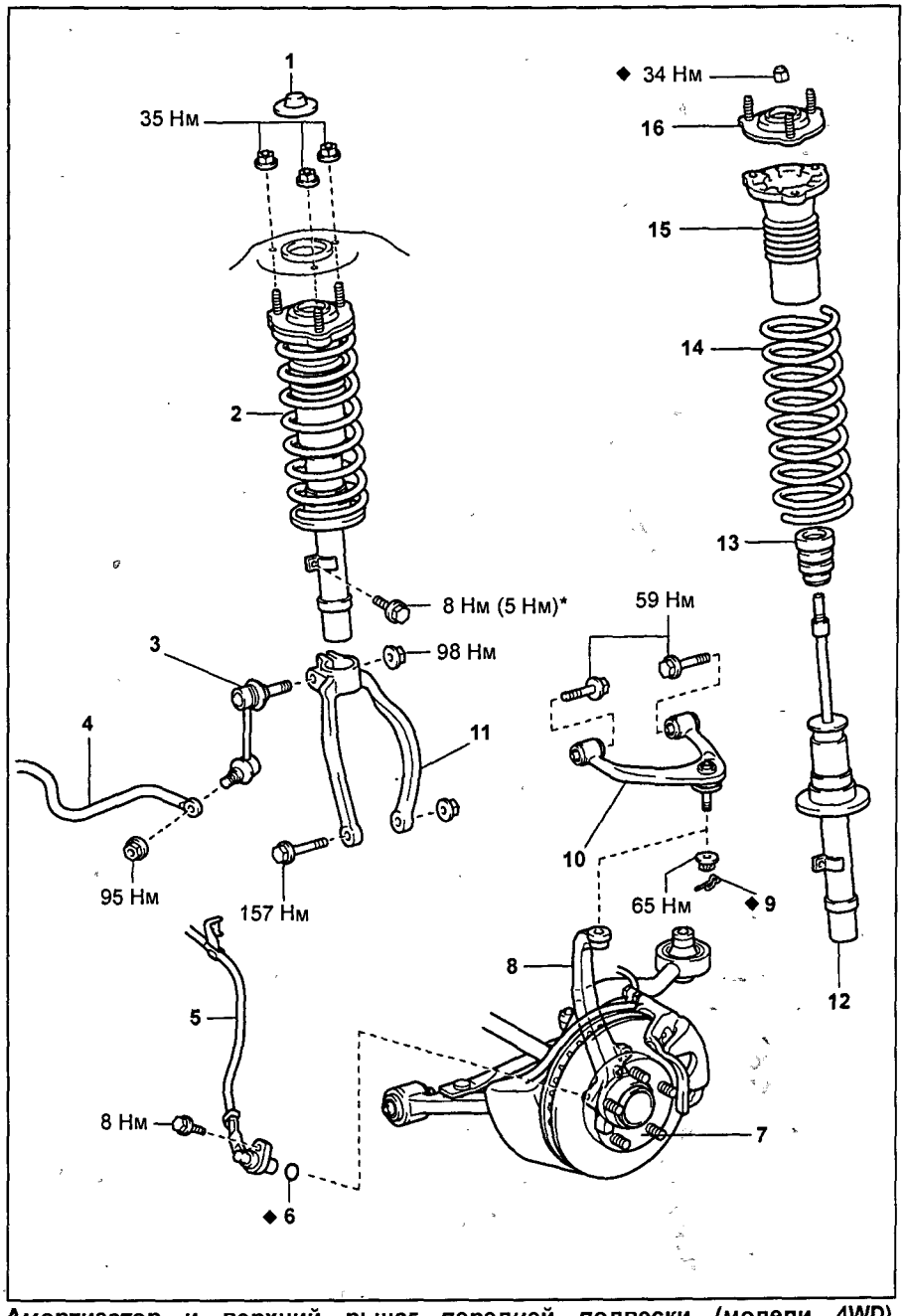


г) Снимите крышку.

д) Если после снятия предполагается разборка амортизатора, ослабьте стопорную гайку.

Примечание: не отворачивайте гайку полностью.

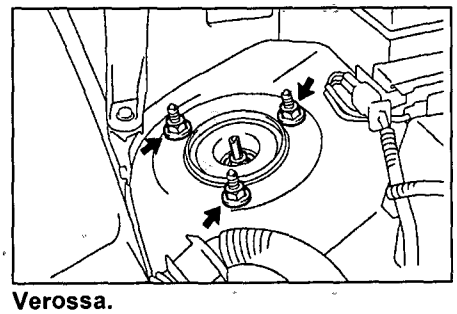




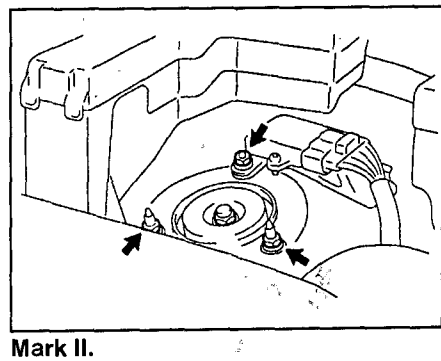
Амортизатор и верхний рычаг передней подвески (модели 4WD). 1 - крышка, 2 - амортизатор в сборе, 3 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 4 - стабилизатор поперечной устойчивости, 5 - датчик частоты вращения колеса, 6 - уплотнительное кольцо, 7 - поворотный кулак в сборе со ступицей, грязезащитным кожухом и суппортом, 8 - поворотный кулак, 9 - шплинт, 10 - верхний рычаг, 11 - нижний кронштейн амортизатора, 12 - амортизатор, 13 - ограничитель хода сжатия, 14 - пружина, 15 - верхний виброизолятор, 16 - верхняя опора.

Примечание*: * - *Verossa.

е) Отверните 3 гайки крепления верхней опоры амортизатора к кузову автомобиля.



Verossa.

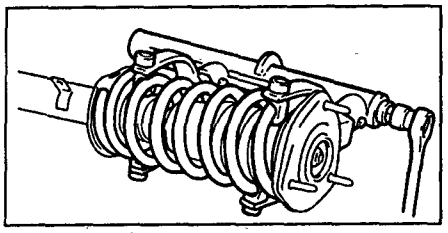


Mark II.

ж) Снимите амортизатор в сборе.

Разборка

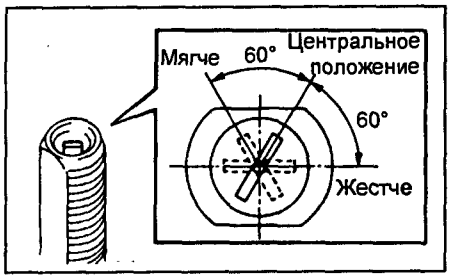
1. С помощью специнструмента аккуратно сожмите пружину.



2. Отверните стопорную гайку.
3. *(Модели 4WD)* Снимите стопор.
4. *(Модели с системой изменения жесткости амортизаторов)* Снимите кронштейн привода системы TEMS.
5. Снимите с амортизатора:
   - верхнюю опору;
   - верхний виброизолятор;
   - пружину;
   - ограничитель хода сжатия.

Проверка

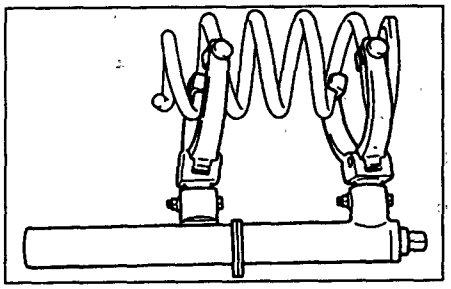
1. *(Модели с системой изменения жесткости амортизаторов)* Для облегчения перемещения штока амортизатора поверните регулировочный вал.



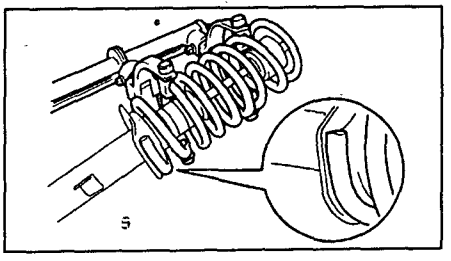
2. Вытягивая и утапливая шток амортизатора, убедитесь в плавности его хода и отсутствии постороннего сопротивления или шума. При неисправности замените амортизатор.

Сборка

1. Установите ограничитель хода сжатия на амортизатор.
2. С помощью специнструмента сожмите пружину.

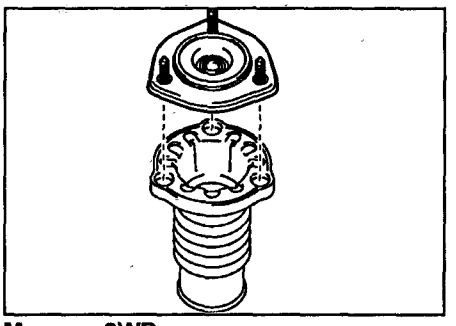


3. Установите пружину на амортизатор так, чтобы нижний виток пружины упирался в выступ нижнего седла, как показано на рисунке.

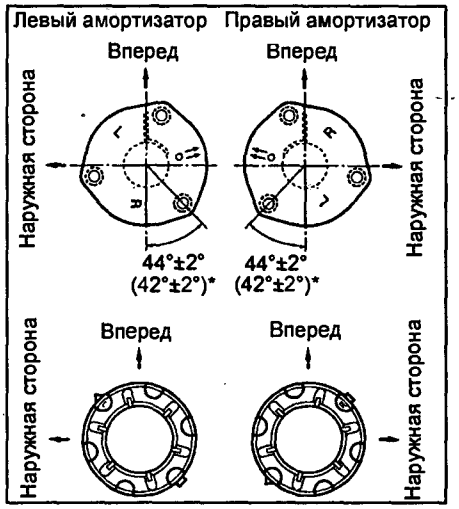


4. *(Модели 2WD)* Установите верхнюю опору амортизатора на верхний виброизолятор, как показано на рисунке.

Примечание: не перепутайте правую и левую опоры.

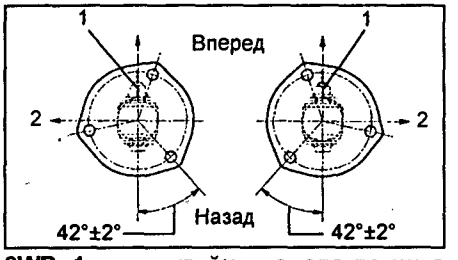


Модели 2WD.

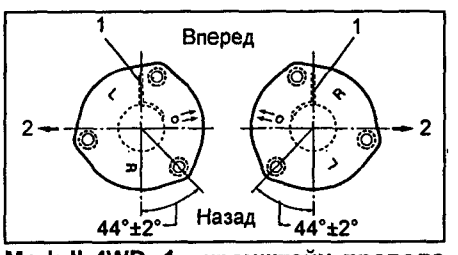


Модели 4WD (* - Verossa 4WD).

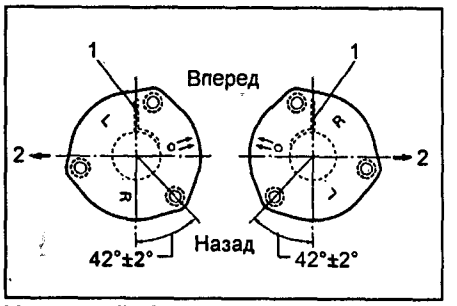
5. Установите верхнюю опору и верхний виброизолятор на амортизатор.
6. *(Модели 4WD)* Установите стопор.
7. *(Модели с системой изменения жесткости амортизаторов)* Установите кронштейн привода системы TEMS.
8. Предварительно затяните новую стопорную гайку.
9. Сориентируйте верхнюю опору, как показано на рисунке.



2WD. 1 - кронштейн провода датчика частоты вращения колеса, 2 - наружная сторона автомобиля.



Mark II 4WD. 1 - кронштейн провода датчика частоты вращения колеса, 2 - наружная сторона автомобиля.



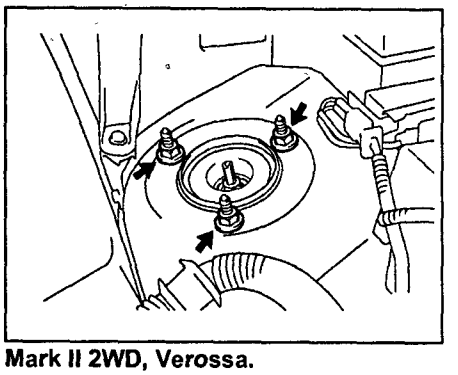
Verossa 4WD. 1 - кронштейн провода датчика частоты вращения колеса, 2 - наружная сторона автомобиля.

10. Снимите специнструмент для сжатия пружины.

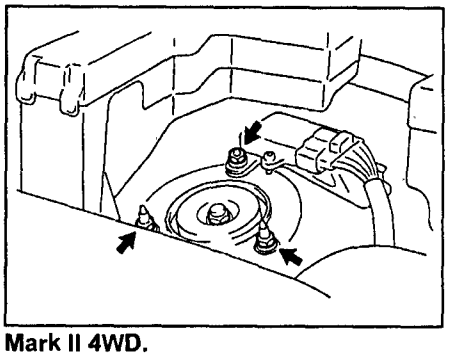
Установка

1. Установите амортизатор в сборе и затяните 3 болта крепления верхней опоры.

Момент затяжки ..... 35 Н·м



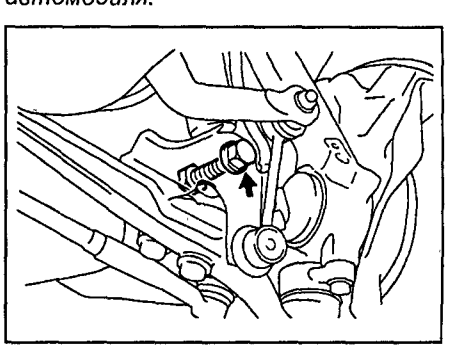
Mark II 2WD, Verossa.



Mark II 4WD.

2. *(Модели 2WD)* Подсоедините нижнюю часть амортизатора к кронштейну и предварительно затяните болт и гайку крепления.

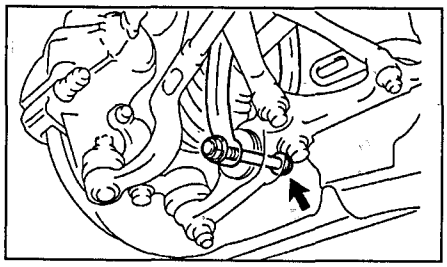
Примечание: головка болта должна быть направлена к передней части автомобиля.



3. *(Модели 4WD)* Подсоедините нижнюю часть амортизатора к кронштейну.

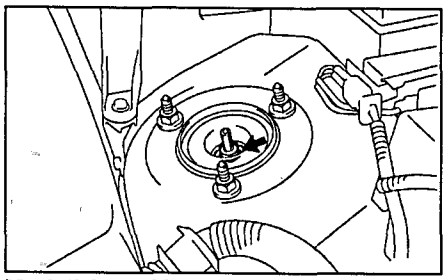
4. *(Модели 4WD)* Подсоедините нижний кронштейн амортизатора к нижнему рычагу №1 передней подвески. Удерживая болт неподвижным, предварительно затяните гайку.

Примечание: головка болта должна быть направлена к передней части автомобиля.

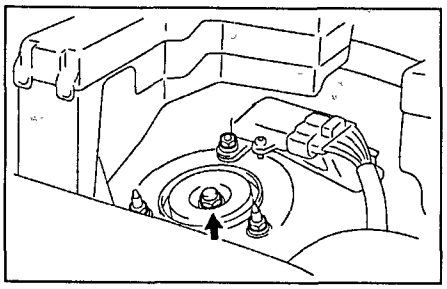


5. Окончательно затяните стопорную гайку.

Момент затяжки ..... 34 Н·м



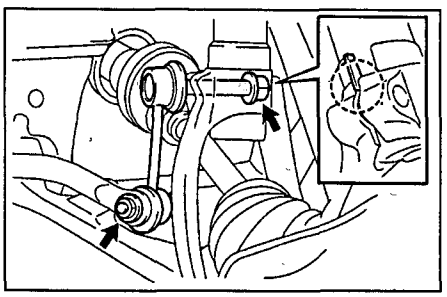
Mark II 2WD, Verossa.



Mark II 4WD.

6. *(Модели 4WD)* Подсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости к нижнему кронштейну амортизатора и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 98 Н·м



7. *(Модели 4WD)* Подсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости к стабилизатору поперечной устойчивости и затяните гайку, удерживая палец шарнира неподвижным.

Момент затяжки ..... 95 Н·м

8. *(Кроме моделей с системой изменения жесткости амортизаторов)* Установите крышку.

9. *(Модели с системой изменения жесткости амортизаторов)* Установите привод системы TEMS.

а) Установите привод.

б) Подсоедините разъем.

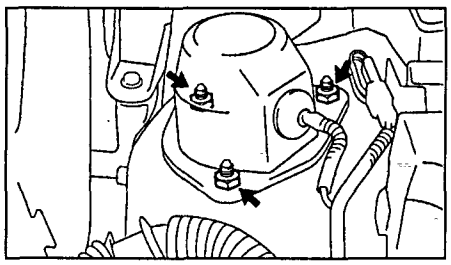
в) Затяните 3 гайки крепления.

Момент затяжки ..... 9,8 Н·м

Примечание:

- Совместите ранее нанесенные установочный метки.

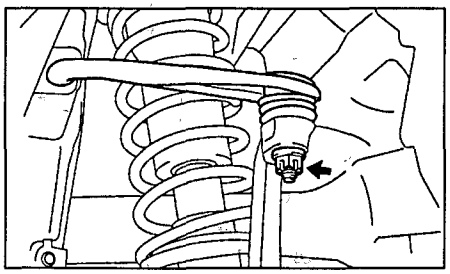
- Убедитесь, что положение регулировочного вала амортизатора соответствует положению переключателя привода.



10. Подсоедините палец шаровой опоры верхнего рычага к поворотному кулаку, затяните гайку крепления и зафиксируйте соединения шплинтом.

Момент затяжки ..... 65 Н·м

Примечание: если прорези в гайке и отверстие в пальце шаровой опоры не совпадают, доверните гайку на угол не более 60° до совмещения прорезей и отверстия.



11. Подсоедините провод датчика частоты вращения колеса к амортизатору.

Момент затяжки:

Mark II ..... 8 Н·м

Verossa ..... 5 Н·м

Примечание: не перекручивайте провод датчика.

12. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

13. Для стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх-вниз.

14. Снимите передние колеса.

15. Поддомкратьте нижний рычаг передней подвески так, чтобы вес автомобиля действовал на подвеску.

Примечание: проложите деревянный брусок между рычагом и домкратом.

16. *(Модели 2WD)* Окончательно затяните болт и гайку крепления нижней части амортизатора к кронштейну.

Примечание: при затяжке вращайте гайку, удерживая болт неподвижным.

Момент затяжки ..... 64 Н·м

17. *(Модели 4WD)* Окончательно затяните болт и гайку крепления нижнего кронштейна амортизатора к нижнему рычагу №1.

Примечание: при затяжке вращайте болт, удерживая гайку неподвижной.

Момент затяжки ..... 157 Н·м

18. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Верхний рычаг передней подвески

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию (см. также подраздел "Установка" раздела "Амортизатор с пружиной").

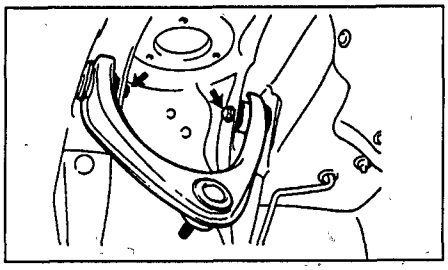
1. Снимите передние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите амортизатор в сборе (см. раздел "Амортизатор с пружиной").

3. Отверните 2 болта и снимите верхний рычаг передней подвески.

Момент затяжки ..... 59 Н·м



Проверка

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира верхней шаровой опоры.

а) Наверните гайку на палец шаровой опоры.

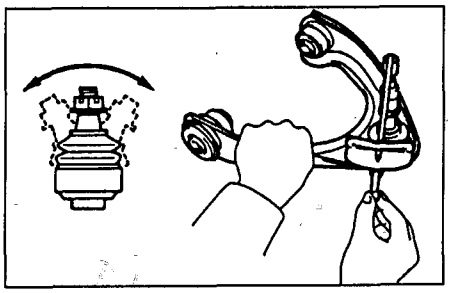
б) Несколько раз покачайте палец.

в) Используя динамометрический ключ, вращайте палец шаровой опоры непрерывно со скоростью один оборот за 2 - 4 секунды и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки:

Mark II ..... 0,7 - 3,9 Н·м

Verossa ..... 0,98 - 3,43 Н·м



Нижний рычаг №1 передней подвески

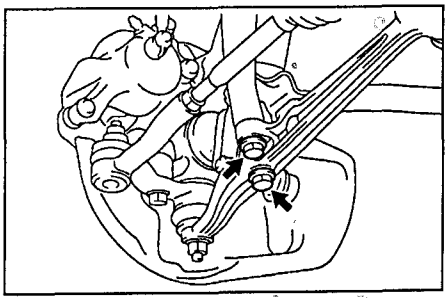
Снятие (модели 2WD)

1. Снимите передние колеса.

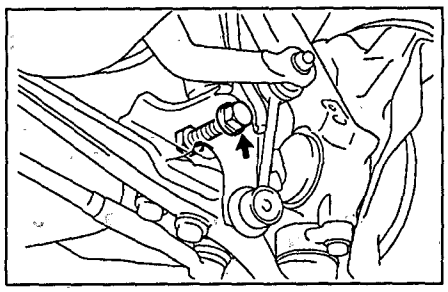
2. Снимите нижний защитный кожух №1 двигателя.

3. Ослабьте 2 болта крепления нижнего рычага №1 передней подвески.

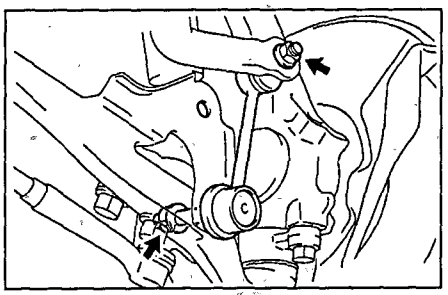
Примечание: не отворачивайте болты полностью.



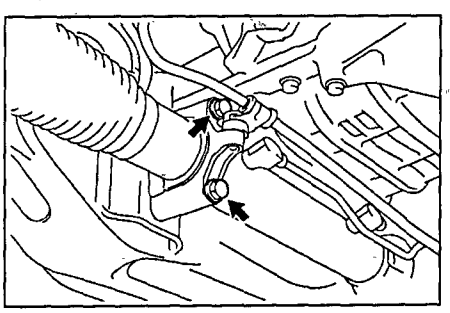
4. Отверните болт и гайку и отсоедините амортизатор от нижнего кронштейна.



5. Снимите стойку стабилизатора поперечной устойчивости.
а) Удерживая палец шарнира стойки неподвижным, отверните гайку и отсоедините стойку от стабилизатора поперечной устойчивости.



б) Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от нижнего рычага №1 передней подвески.
6. Отсоедините рулевой механизм.
а) Отверните болт и отсоедините нагнетательный трубопровод.
б) Отверните 2 болта и снимите кронштейн №2 рулевого механизма.

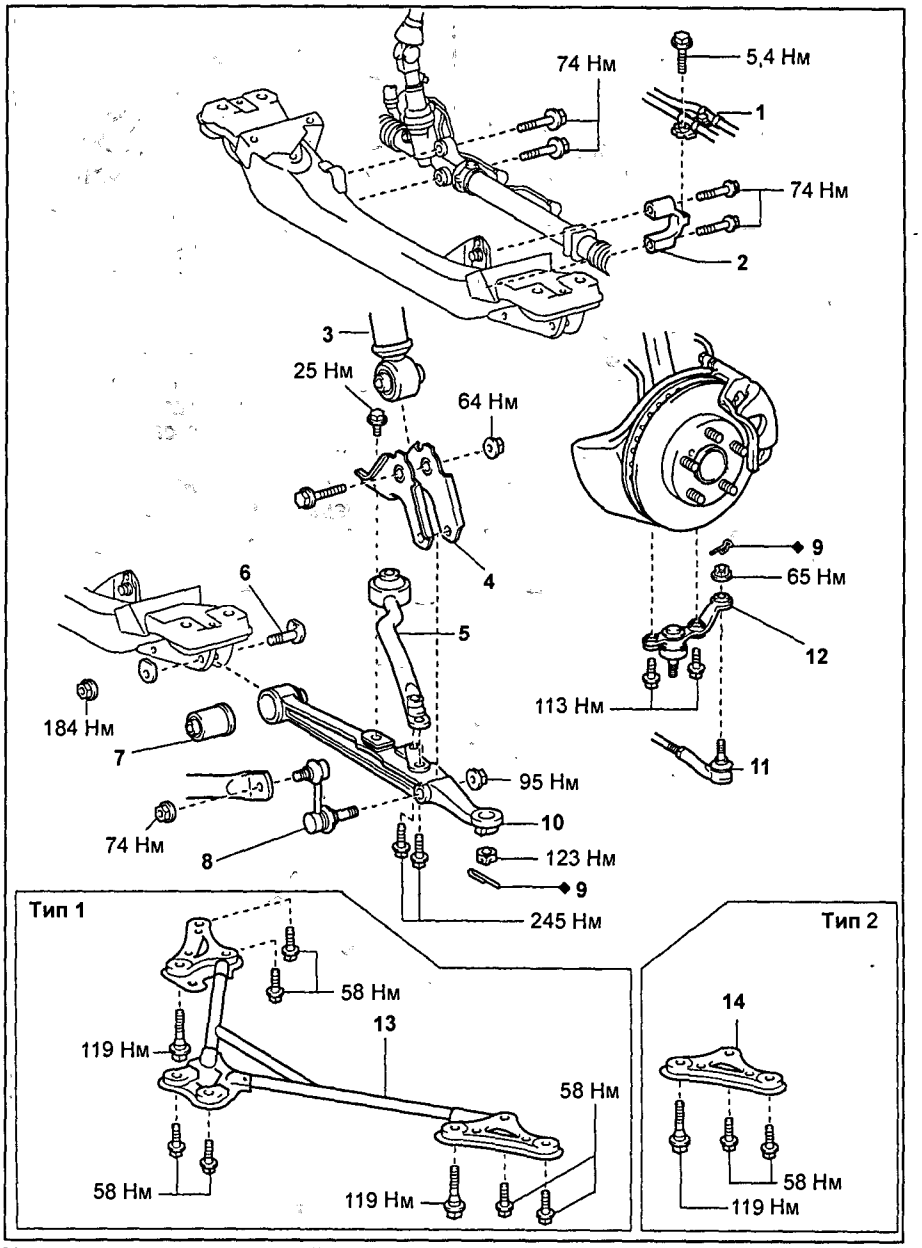


в) Отверните 2 болта и отсоедините рулевой механизм в сборе от поперечной балки.

Примечание: закрепите рулевой механизм струной.



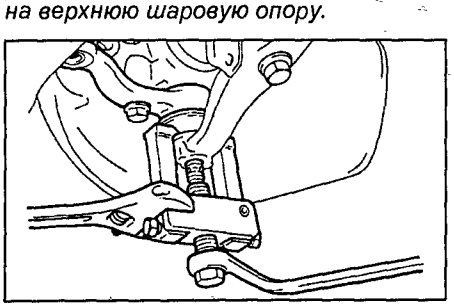
7. Снимите нижний рычаг №1 передней подвески.
а) Извлеките шплинт и отверните гайку крепления нижнего рычага №1 к нижней шаровой опоре.



Нижние рычаги передней подвески (модели 2WD). 1 - нагнетательный трубопровод, 2 - кронштейн №2 рулевого механизма, 3 - амортизатор, 4 - нижний кронштейн амортизатора, 5 - нижний рычаг №2, 6 - регулировочный болт, 7 - втулка, 8 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 9 - шплинт, 10 - нижний рычаг №1, 11 - наконечник рулевой тяги, 12 - нижняя шаровая опора, 13 - усилитель передней подвески, 14 - кронштейн нижнего рычага №2.

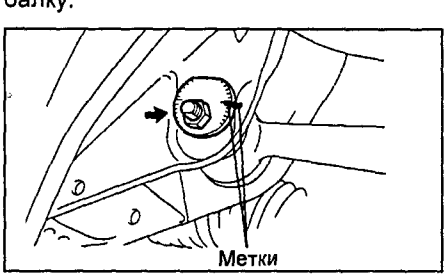
б) С помощью специнструмента отсоедините нижний рычаг №1 от нижней шаровой опоры.

Примечание: после снятия нижнего рычага нагрузка не должна ложиться на верхнюю шаровую опору.



8. Отверните болт и отсоедините нижний кронштейн амортизатора от нижнего рычага.

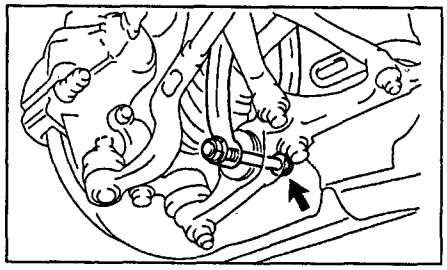
9. Отверните 2 болта и отсоедините нижний рычаг №1 передней подвески от нижнего рычага №2.
10. Нанесите установочные метки на регулировочный болт и поперечную балку.



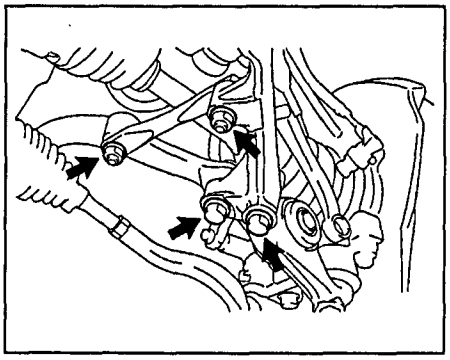
11. Отверните гайку, снимите регулировочный болт и шайбу и отсоедините нижний рычаг №1 передней подвески от поперечной балки.

Снятие (модели 4WD)

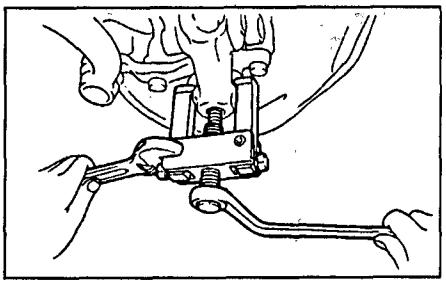
1. Снимите передние колеса.
2. Снимите нижний защитный кожух №1 двигателя.
3. Удерживая гайку неподвижной, отверните болт и отсоедините нижний кронштейн амортизатора от нижнего рычага №1 передней подвески.



4. Ослабьте 2 болта и 2 гайки.
Примечание: не отворачивайте болты и гайки полностью.



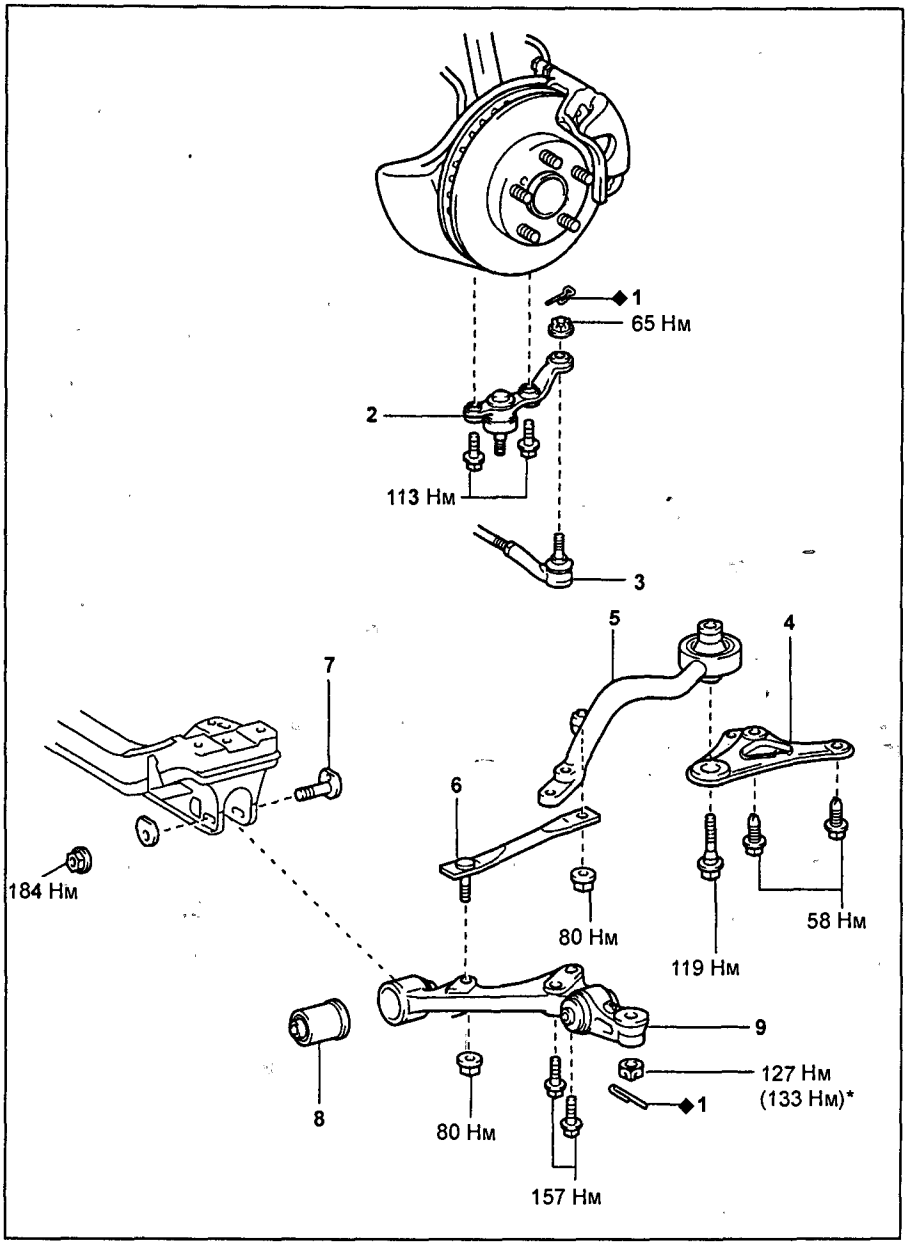
5. Извлеките шплинт, отверните гайку, с помощью специнструмента отсоедините нижнюю шаровую опору от нижнего рычага.
Примечание: после снятия нижнего рычага передней подвески вес автомобиля не должен действовать на шаровую опору верхнего рычага.



6. Отверните гайку и 2 болта и отсоедините нижний рычаг №1 передней подвески от нижнего рычага №2.
7. Нанесите установочные метки на регулировочный болт и поперечную балку.



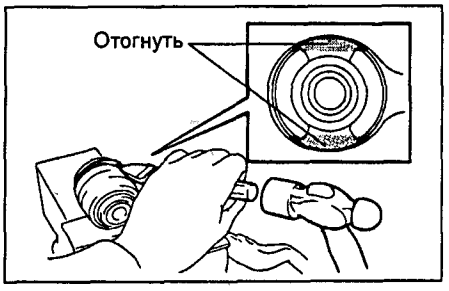
8. Отверните гайку, снимите регулировочный болт и шайбу и отсоедините нижний рычаг №1 передней подвески от поперечной балки.



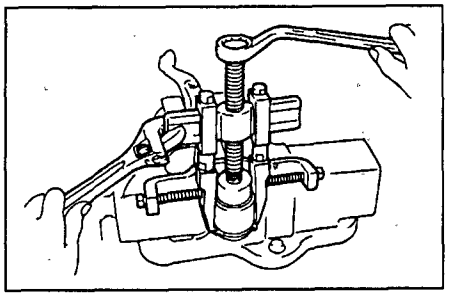
Нижние рычаги передней подвески (модели 4WD). 1 - шплинт, 2 - нижняя шаровая опора, 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - кронштейн нижнего рычага №2, 5 - нижний рычаг №2, 6 - распорка, 7 - регулировочный болт, 8 - втулка, 9 - нижний рычаг №1.
Примечание: * - Verossa.

Замена втулки

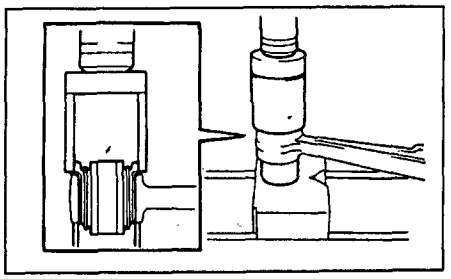
1. Отогните части втулки, показанные на рисунке.



2. С помощью специнструмента извлеките втулку.



3. С помощью оправки и пресса установите новую втулку.



Установка (модели 2WD)

1. Подсоедините нижний рычаг №1 к нижнему рычагу №2 передней подвески и предварительно затяните 2 болта крепления.
2. Предварительно затяните болт крепления нижнего кронштейна амортизатора к нижнему рычагу.
3. Подсоедините нижний рычаг №1 передней подвески к поперечной балке, установите регулировочный болт и шайбу и предварительно затяните гайку.

Примечание:
- *Устанавливайте регулировочный болт со стороны задней части автомобиля.*
- *Совместите ранее нанесенные установочные метки.*

4. Подсоедините нижний рычаг №1 передней подвески к нижней шаровой опоре. Затяните гайку и установите шплинт.

Примечание: если прорези в гайке не совпали с отверстием пальца шаровой опоры, доверните гайку на угол не более 60° до совмещения прорезей с отверстием.

Момент затяжки ..... 123 Н·м

5. Подсоедините рулевой механизм к поперечной балке. Затяните болт крепления нагнетательного трубопровода.

Моменты затяжки:
болты крепления рулевого механизма ..... 74 Н·м
болт крепления трубопровода..... 5,4 Н·м

6. Установите стойку стабилизатора поперечной устойчивости.

Моменты затяжки:
гайка крепления к нижнему рычагу ..... 95 Н·м
гайка крепления к стабилизатору поперечной устойчивости..... 74 Н·м

7. Подсоедините амортизатор к нижнему кронштейну и, удерживая болт неподвижным, предварительно затяните гайку.

Примечание: устанавливайте болт со стороны передней части автомобиля.

8. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

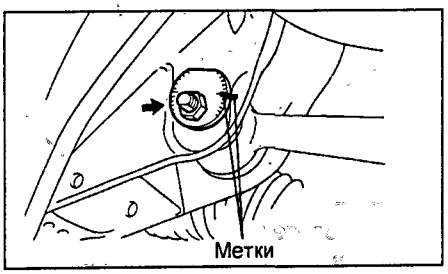
9. Для стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх-вниз.
10. Снимите передние колеса.
11. Поддомкратьте нижний рычаг передней подвески так, чтобы вес автомобиля действовал на подвеску.

Примечание: проложите деревянный брусок между рычагом и домкратом.

12. Удерживая регулировочный болт неподвижным, окончательно затяните гайку крепления.

Внимание: совместите ранее нанесенные установочные метки.

Момент затяжки ..... 184 Н·м

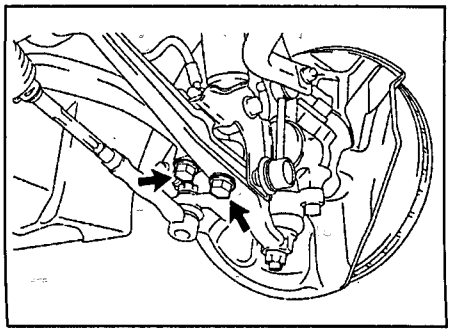


13. Окончательно затяните болт крепления нижнего кронштейна амортизатора к нижнему рычагу.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

14. Окончательно затяните 2 болта крепления нижнего рычага №2 передней подвески.

Момент затяжки ..... 245 Н·м



15. Окончательно затяните болт и гайку крепления амортизатора к нижнему кронштейну.

Примечание: затягивайте гайку, удерживая болт неподвижным.

Момент затяжки ..... 64 Н·м

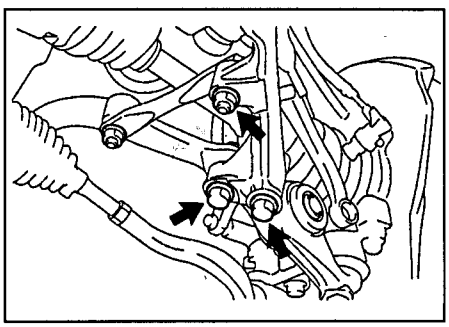
16. Установите нижний защитный кожух №1 двигателя.
17. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

18. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Установка (модели 4WD)

1. Предварительно затяните 2 болта крепления нижнего рычага №2 передней подвески к нижнему рычагу №1.



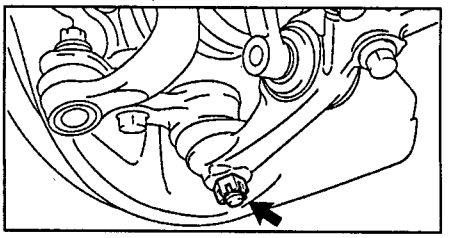
2. Предварительно затяните гайку крепления распорки к нижнему рычагу.
3. Подсоедините нижний рычаг №1 передней подвески к поперечной балке, установите регулировочный болт и шайбу и предварительно затяните гайку.

Примечание:
- *Устанавливайте регулировочный болт со стороны задней части автомобиля.*
- *Совместите ранее нанесенные установочные метки.*

4. Подсоедините нижний рычаг №1 передней подвески к нижней шаровой опоре. Затяните гайку и установите шплинт.

Примечание: если прорези в гайке не совпали с отверстием пальца шаровой опоры, доверните гайку на угол не более 60° до совмещения прорезей с отверстием.

Моменты затяжки:
Mark II ..... 127 Н·м
Verossa ..... 133 Н·м



5. Предварительно затяните болт крепления нижнего кронштейна амортизатора к нижнему рычагу №1 передней подвески.

Примечание:
- *Устанавливайте болт со стороны передней части автомобиля.*
- *При затяжке вращайте болт, удерживая гайку неподвижной.*

6. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

7. Для стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх-вниз.
8. Снимите передние колеса.
9. Поддомкратьте нижний рычаг передней подвески так, чтобы вес автомобиля действовал на подвеску.

Примечание: проложите деревянный брусок между рычагом и домкратом.

10. Удерживая регулировочный болт неподвижным, окончательно затяните гайку крепления.

Внимание: совместите ранее нанесенные установочные метки.

Момент затяжки ..... 184 Н·м

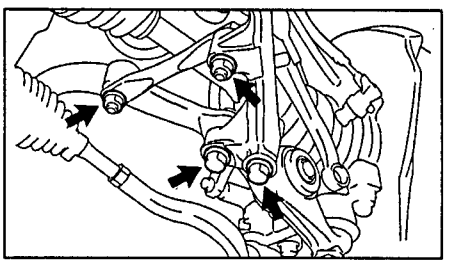
11. Окончательно затяните болт крепления нижнего кронштейна амортизатора к нижнему рычагу №1 передней подвески.

Момент затяжки ..... 157 Н·м

Примечание: при затяжке вращайте болт, удерживая гайку неподвижной.

12. Окончательно затяните 2 болта и 2 гайки.

Моменты затяжки:
болты ..... 157 Н·м
гайки ..... 80 Н·м



13. Установите нижний защитный кожух №1 двигателя.
14. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

15. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Нижний рычаг №2 передней подвески

Снятие и установка

Примечание:
- *Установка производится в порядке, обратном снятию.*
- *После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.*

1. Снимите передние колеса.

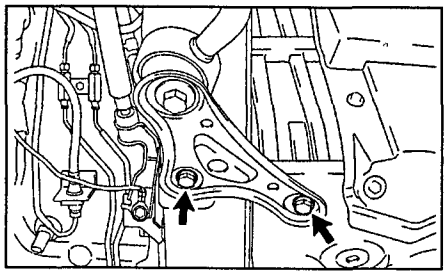
Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. *(Тип 1)* Ослабьте 8 болтов крепления усилителя передней подвески.

Моменты затяжки:
болты "B"..... 119 Н·м
болты "C"..... 58 Н·м

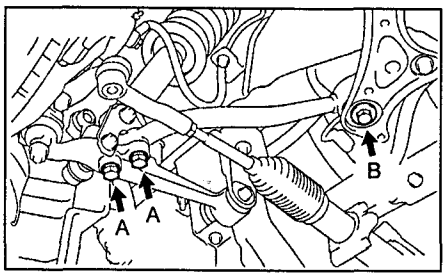
3. *(Тип 2)* Ослабьте 2 болта крепления кронштейна нижнего рычага №2 передней подвески.

Момент затяжки ..... 58 Н·м



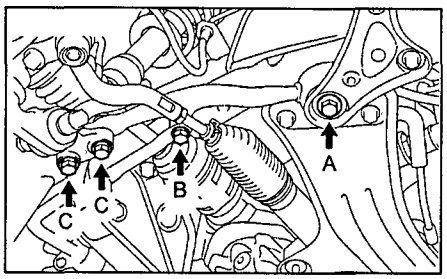
4. *(Модели 2WD)* Отверните 3 болта крепления и снимите нижний рычаг №2 передней подвески.

Моменты затяжки:
болты "A"..... 245 Н·м
болт "B"..... 119 Н·м



5. *(Модели 4WD)* Отверните 3 болта и гайку и снимите нижний рычаг №2 передней подвески.

Моменты затяжки:
болт "A"..... 119 Н·м
гайка "B"..... 80 Н·м
болт "C"..... 157 Н·м



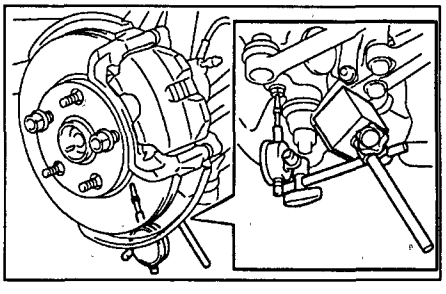
Нижняя шаровая опора

Проверка на автомобиле

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите передние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Установите стрелочный индикатор, как показано на рисунке.



3. Покачайте поворотный кулак вверх - вниз, прикладывая усилие примерно в 294 Н, и измерьте люфт в шарнире нижней шаровой опоры.

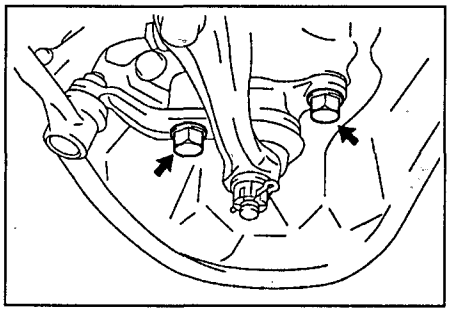
Максимальный люфт.....0,4 мм

Если люфт больше максимального, замените нижнюю шаровую опору.

Снятие

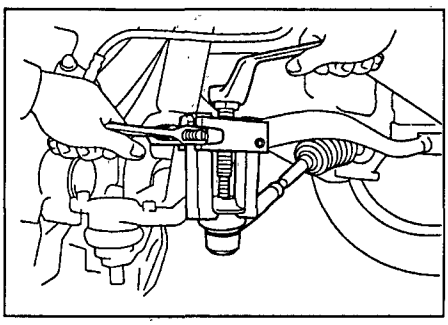
1. Снимите передние колеса.
2. Извлеките шплинт и отверните гайку крепления шаровой опоры к нижнему рычагу подвески.
3. Отверните 2 болта и отсоедините нижнюю шаровую опору от поворотного кулака.

Примечание: (модели 4WD) не вытягивайте внутренний шарнир приводного вала.



4. Струной закрепите поворотный кулак.
5. Извлеките шплинт, отверните гайку и с помощью специнструмента отсоедините наконечник рулевой тяги от нижней шаровой опоры.

Примечание: не повредите чехол шарнира.



6. С помощью специнструмента отсоедините нижнюю шаровую опору от нижнего рычага передней подвески.

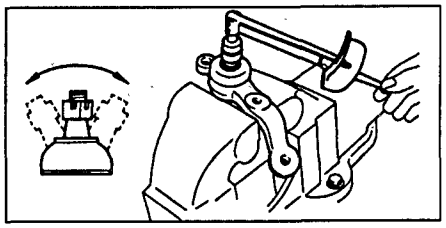
Примечание: не повредите чехол шарнира.



Проверка

1. Проверьте момент прокрутки шарового шарнира нижней шаровой опоры.
   а) Наверните гайку на палец шаровой опоры.
   б) Несколько раз покачайте палец.
   в) Используя динамометрический ключ, вращайте палец шаровой опоры непрерывно со скоростью один оборот за 2 - 4 секунды и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки..... 0,1 - 3,0 Н·м



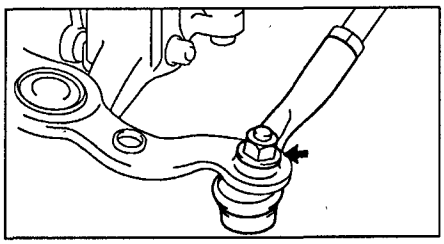
2. Убедитесь, что шарнир вращается плавно и не заедает.
3. Убедитесь в отсутствии повреждений чехла.

Установка

1. Установите нижнюю шаровую опору на нижний рычаг подвески и предварительно затяните новую гайку крепления.
2. Подсоедините наконечник рулевой тяги к нижней шаровой опоре и затяните гайку крепления. Зафиксируйте соединение новым шплинтом.

Момент затяжки ..... 65 Н·м

Примечание:
- Если прорези в гайке не совпали с отверстием пальца шарнира, доверните гайку на угол не более 60° до совмещения прорезей с отверстием.
- Не повредите чехол шарнира.



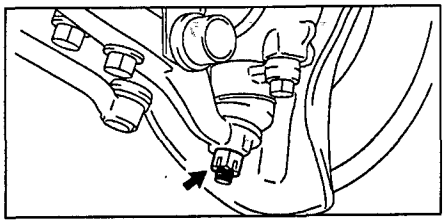
3. Затяните 2 болта крепления нижней шаровой опоры к поворотному кулаку.

Момент затяжки ..... 113 Н·м

4. Окончательно затяните гайку крепления шаровой опоры к нижнему рычагу передней подвески и зафиксируйте соединение шплинтом.

Момент затяжки:
модели 2WD ..... 123 Н·м
модели 4WD:
Mark II ..... 127 Н·м
Verossa ..... 133 Н·м

Примечание: если прорези в гайке не совпали с отверстием пальца шаровой опоры, доверните гайку на угол не более 60° до совмещения прорезей с отверстием.



5. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите передние колеса.

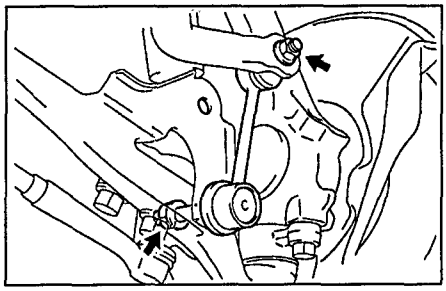
Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите нижний защитный кожух №1 двигателя.

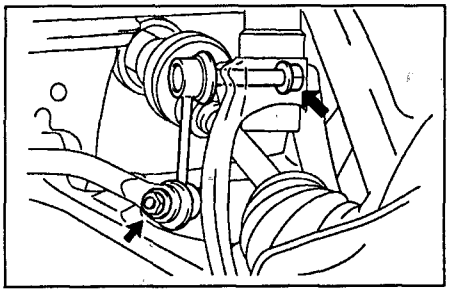
3. Снимите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

а) Удерживая палец шарнира стойки неподвижным, отверните гайку и отсоедините стойку от стабилизатора поперечной устойчивости.

Момент затяжки:
модели 2WD..... 74 Н·м
модели 4WD..... 95 Н·м



Модели 2WD.



Модели 4WD.

б) *(Модели 2WD)* Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от нижнего рычага №1 передней подвески.

Момент затяжки ..... 95 Н·м

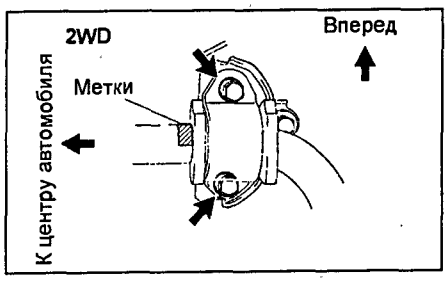
в) *(Модели 4WD)* Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от нижнего кронштейна амортизатора.

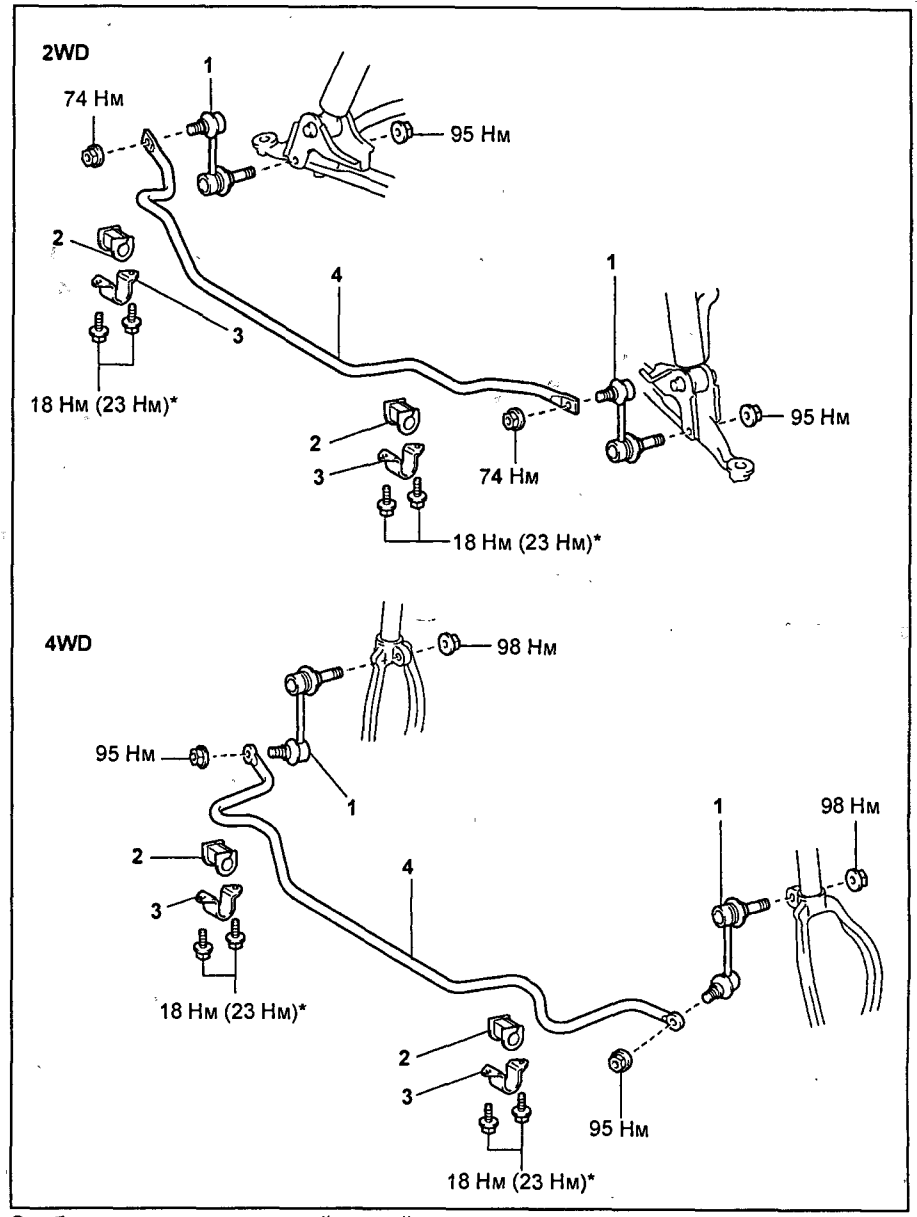
Момент затяжки ..... 98 Н·м

4. Отверните 4 болта и снимите стабилизатор поперечной устойчивости, втулки и кронштейны.

Момент затяжки:
модели до 10.2002 г. ..... 18 Н·м
модели с 10.2002 г. ..... 23 Н·м

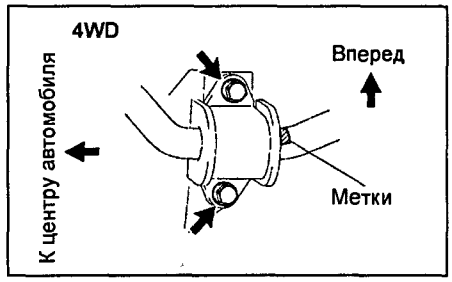
Примечание: устанавливайте втулки и кронштейны, как показано на рисунке.





Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески. 1 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 2 - втулка, 3 - кронштейн, 4 - стабилизатор поперечной устойчивости.

Примечание: * - модели с 10.2002 г.



Проверка стойки стабилизатора

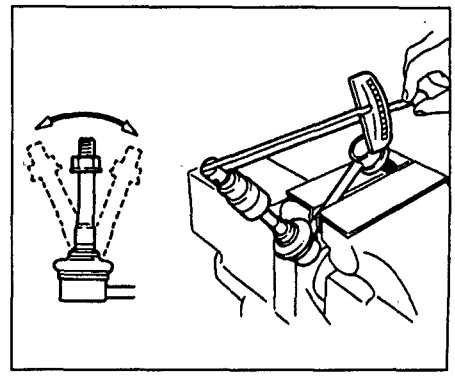
Проверьте момент прокрутки шаровых шарниров стойки стабилизатора.

а) Покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону пять раз.

б) Наверните гайку на палец шарового шарнира.

в) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно со скоростью один оборот за 2 - 4 секунды и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки:
модели 2WD:
со стороны стабилизатора..... 0,05 - 0,98 Н·м
со стороны рычага ..... 0,05 - 1,96 Н·м
модели 4WD ..... 0,05 - 1,96 Н·м



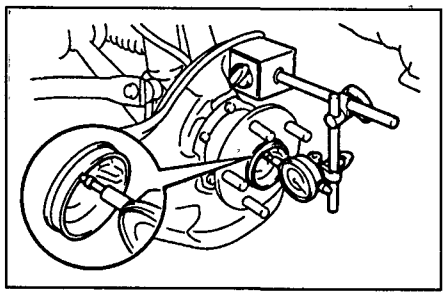
Если момент не соответствует указанному, замените стойку стабилизатора.

Ступица передней оси и поворотный кулак

Проверка на автомобиле

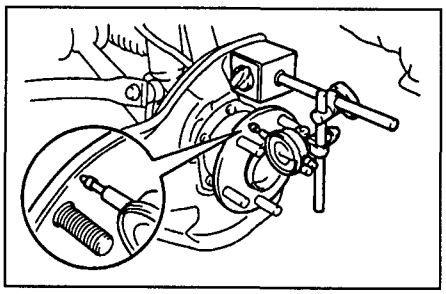
1. С помощью стрелочного индикатора проверьте осевой зазор подшипника. Если зазор больше максимально допустимого, замените подшипник на новый.

Максимальный зазор..... 0,05 мм



2. Используя индикатор, проверьте биение ступицы. Если биение превышает максимально допустимое, замените ступицу.

Максимальное биение..... 0,05 мм



Снятие и установка

Примечание:

- (Модели 2WD) Установка производится в порядке, обратном снятию.

- (Модели 4WD) Установка производится в следующем порядке (моменты затяжки указаны в тексте):

а) подсоедините приводной вал;

б) подсоедините верхний рычаг к поворотному кулаку;

в) подсоедините нижнюю шаровую опору к поворотному кулаку;

г) затяните гайку крепления приводного вала;

д) установите ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

- После установки проверьте датчик частоты вращения колеса.

- После установки ступицы и поворотного кулака на автомобиль проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

1. Снимите передние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

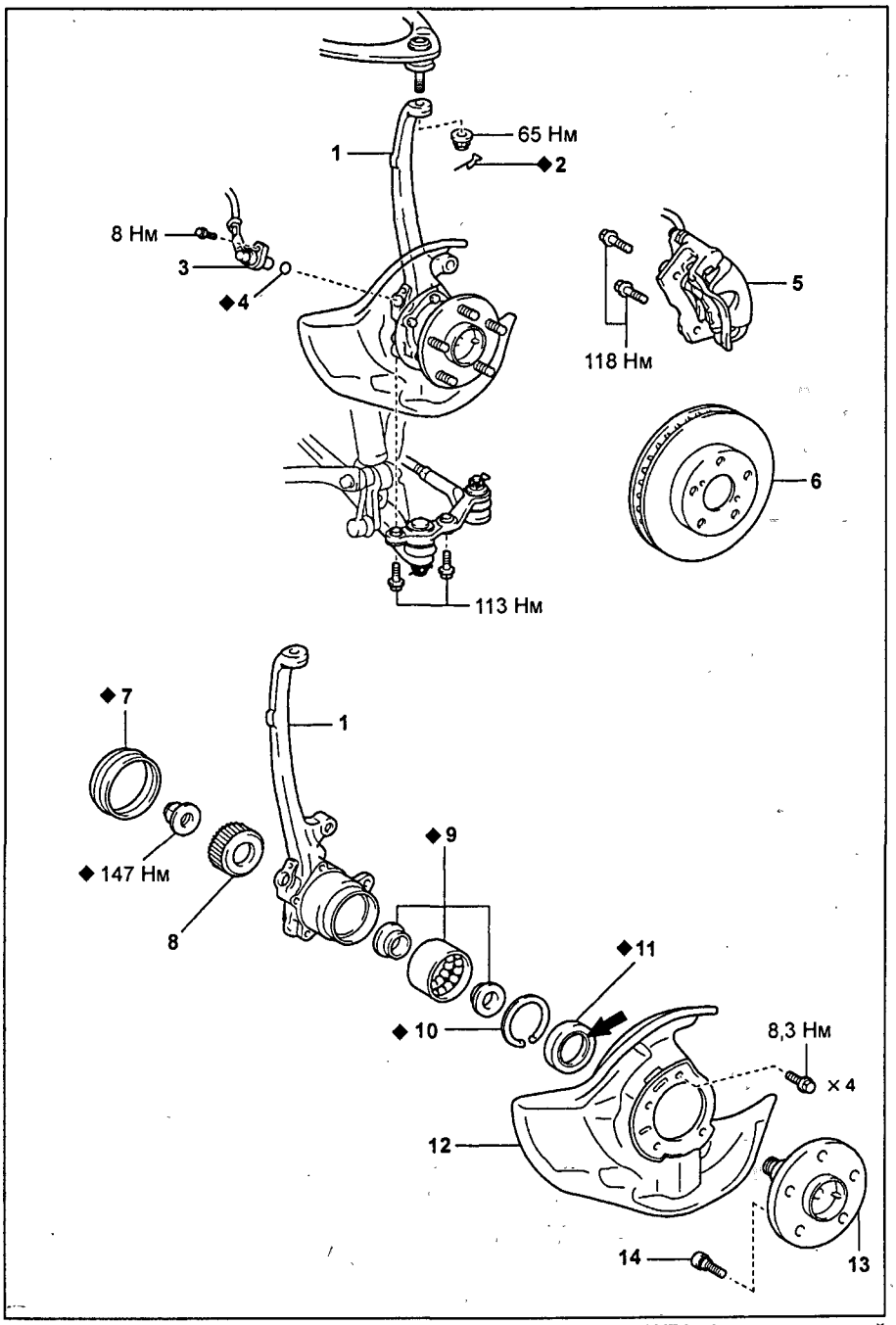
2. Снимите датчик частоты вращения колеса.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

Примечание:

- Не допускайте попадания инородных материалов в гнездо установки датчика и на датчик.

- После установки провод датчика не должен быть растянут или перекручен.



Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 2WD). 1 - поворотный кулак, 2 - шплинт, 3 - датчик частоты вращения колеса, 4 - уплотнительное кольцо, 5 - суппорт в сборе, 6 - тормозной диск, 7 - грязеотражатель, 8 - ротор датчика частоты вращения колеса, 9 - подшипник, 10 - стопорное кольцо, 11 - сальник, 12 - грязезащитный кожух, 13 - ступица, 14 - болт ступицы.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

3. Снимите суппорт в сборе.

Момент затяжки..... 118 Н·м

Примечание:

- Не отсоединяйте тормозной шланг.

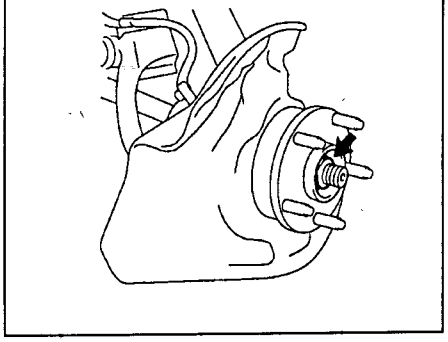
- Прикрепите суппорт так, чтобы тормозной шланг не был перекручен или растянут.

4. Снимите тормозной диск.

5. *(Модели 4WD)* Извлеките шплинт, снимите колпачок и отверните гайку.

Момент затяжки..... 294 Н·м

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.



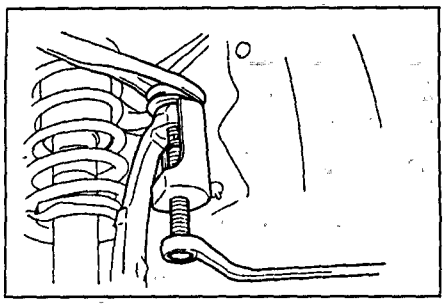
6. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей.
а) Извлеките шплинт и отверните гайку.

Момент затяжки ..... 65 Н·м

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

б) Используя специнструмент, отсоедините верхний рычаг подвески от поворотного кулака.

Примечание: не повредите чехол шарнира.

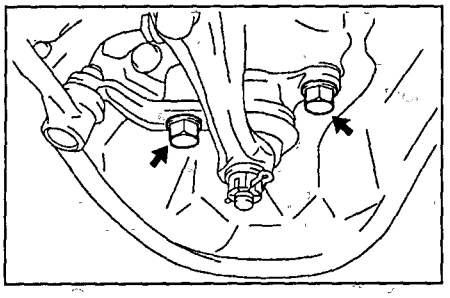


в) *(Модели 4WD)* С помощью пластикового молотка отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание: не повредите чехлы и ротор датчика частоты вращения колеса.

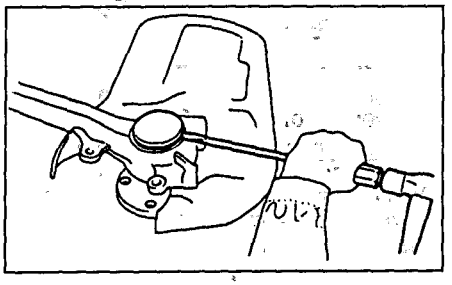
г) Отверните 2 болта и отсоедините нижнюю шаровую опору от поворотного кулака.

Момент затяжки ..... *113 Н·м*

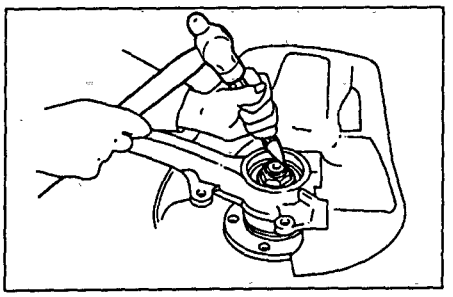


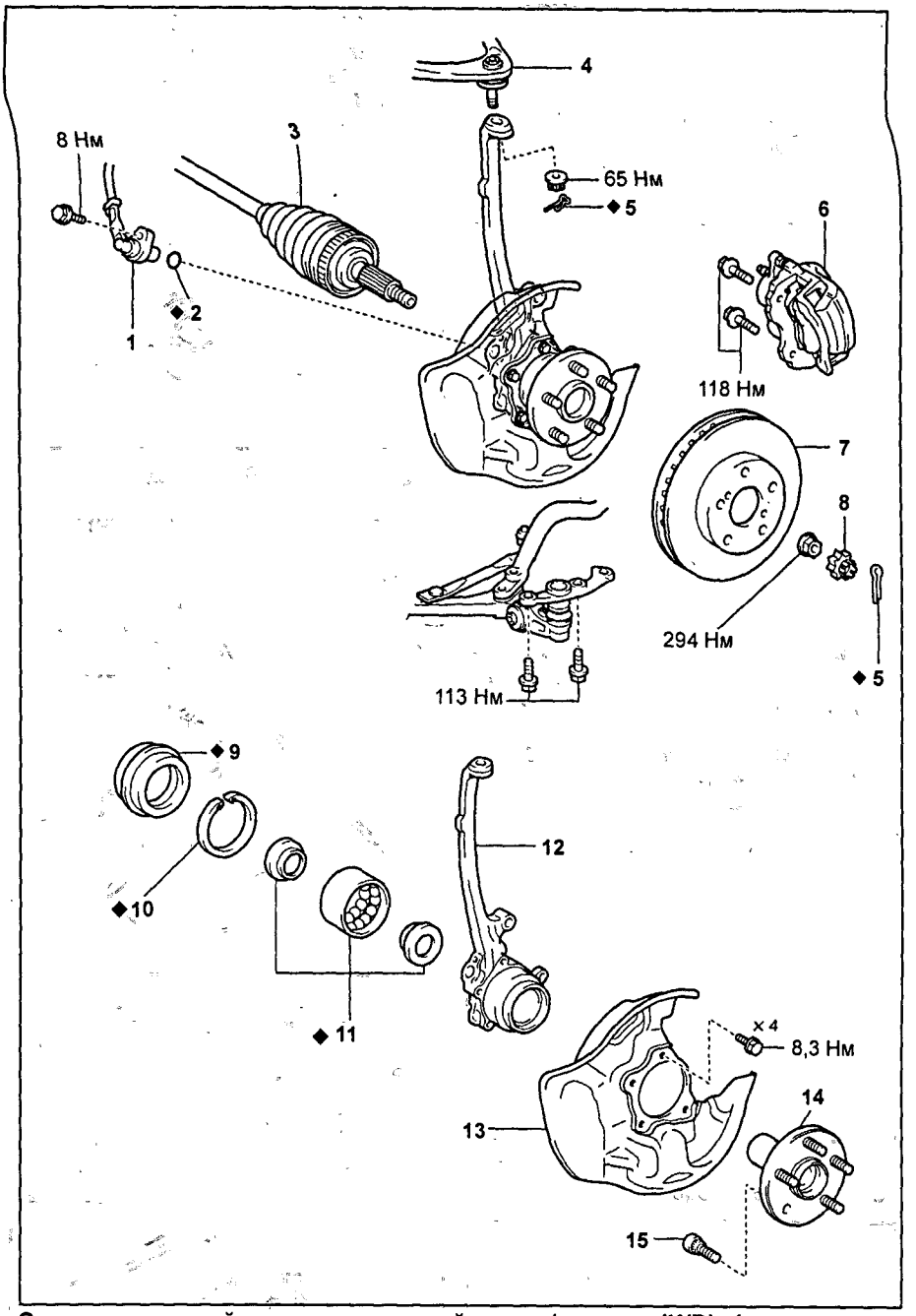
Разборка (модели 2WD)

1. Используя отвертку и молоток, снимите крышку.



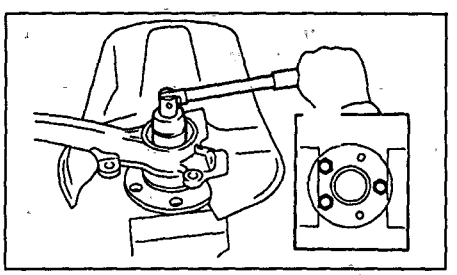
2. При помощи молотка и зубила отогните загнутый край гайки.





Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 4WD). 1 - датчик частоты вращения колеса, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - приводной вал, 4 - верхний рычаг передней подвески, 5 - шплинт, 6 - суппорт в сборе, 7 - тормозной диск, 8 - колпачок, 9 - грязеотражатель, 10 - стопорное кольцо, 11 - подшипник, 12 - поворотный кулак, 13 - грязезащитный кожух, 14 - ступица, 15 - болт ступицы.

3. Установите ступицу в сборе с кулаком в тиски, как показано на рисунке, и отверните гайку.



4. Снимите ротор датчика частоты вращения колеса (ABS).

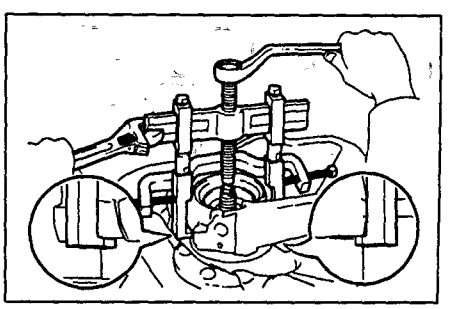
5. Отверните 4 болта крепления грязезащитного кожуха.

6. С помощью специнструмента снимите ступицу с поворотного кулака.

Примечание:

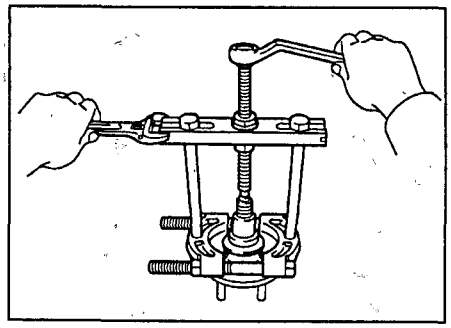
- Не уроните поворотный кулак.

- Нанесите смазку на центральный винт специнструмента.



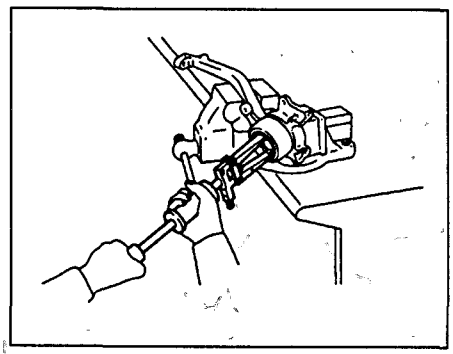
7. Снимите грязезащитный кожух.
8. С помощью специнструмента снимите внутреннее кольцо подшипника ступицы.

Примечание:
- Не повредите ступицу.
- Нанесите смазку на центральный болт специнструмента.

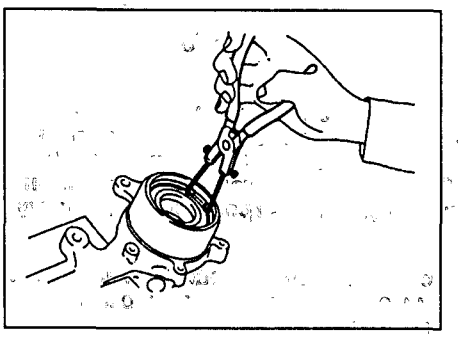


9. Закрепите ступицу в тисках и с помощью специнструмента извлеките сальник.

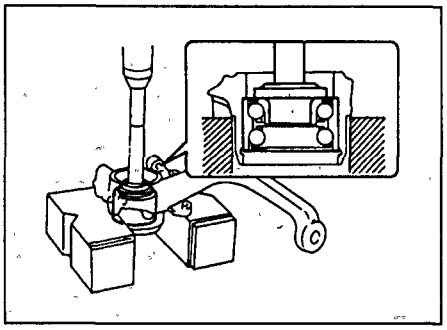
Примечание:
- Используйте накладки из мягкого металла (например, алюминия) на губки тисков, чтобы не повредить ступицу.
- Не прикладывайте чрезмерных усилий при затяжке тисков.



10. Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

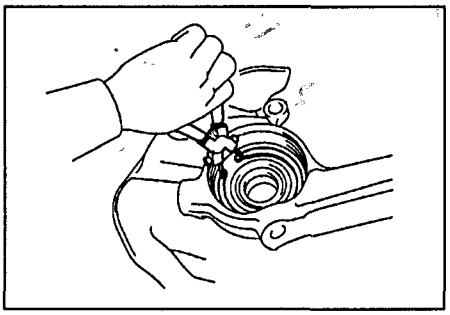


11. Используя оправку и пресс, извлеките подшипник из поворотного кулака.



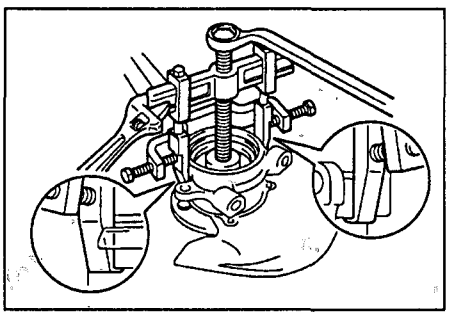
Разборка (модели 4WD)

1. С помощью отвертки и молотка снимите грязеотражатель подшипника.
2. С помощью специнструмента извлеките стопорное кольцо.



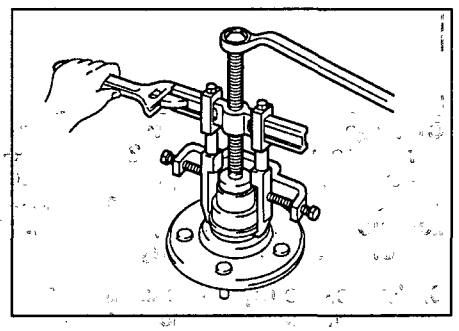
3. Отверните 4 болта крепления грязезащитного кожуха.
4. С помощью специнструмента снимите ступицу.

Примечание:
- Не уроните ступицу.
- Нанесите смазку на центральный винт специнструмента.

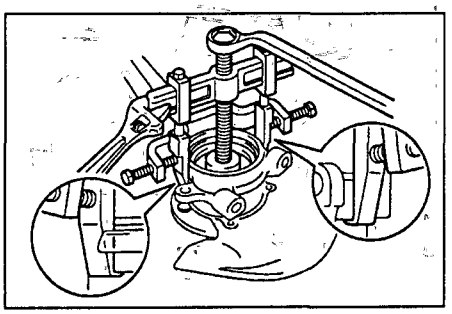


5. Снимите грязезащитный кожух.
6. С помощью специнструмента снимите внутреннюю обойму подшипника (с наружной стороны).

Примечание:
- Не повредите ступицу.
- Нанесите смазку на центральный винт специнструмента.

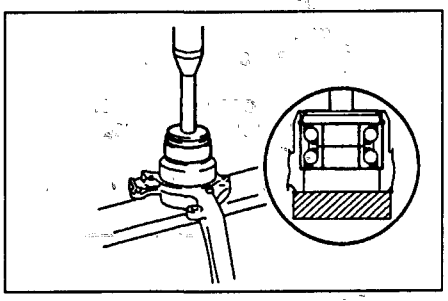


7. Установите ранее снятую обойму подшипника на подшипник.
8. С помощью оправки и пресса извлеките подшипник.



Сборка (модели 2WD)

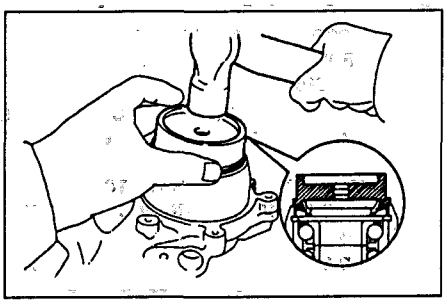
1. Используя оправку и пресс, установите новый подшипник в поворотный кулак.



2. Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.
3. Используя оправку и молоток, установите новый сальник.

Примечание: нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

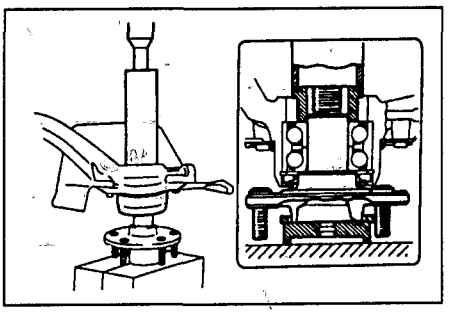
Зазор ..... 0 ± 0,1 мм



4. Установите грязезащитный кожух и затяните 4 болта.

Момент затяжки ..... 8,3 Н·м

5. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу.



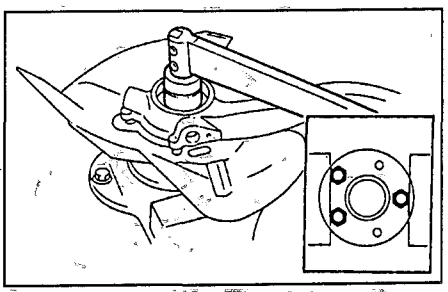
6. Установите ротор датчика частоты вращения колеса (ABS).

Примечание: не допускайте попадания инородных материалов на ротор датчика частоты вращения колеса.

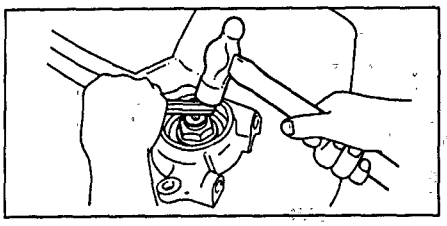
7. Установите ступицу в тиски, как показано на рисунке, и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 147 Н·м

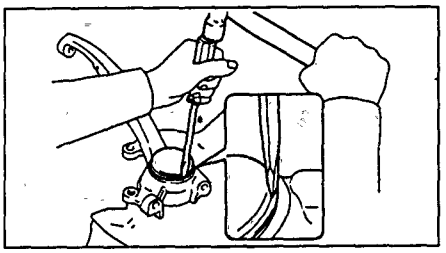
Примечание: не прикладывайте чрезмерных усилий при затяжке тисков.



8. При помощи молотка и зубила загните край гайки.



9. Используя отвертку и молоток, установите новую крышку.



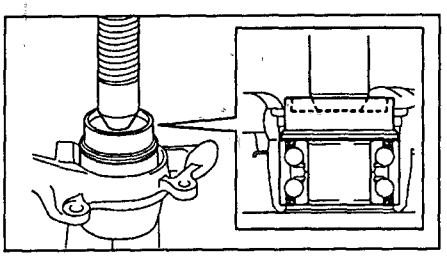
Сборка (модели 4WD)

1. С помощью оправки и пресса установите подшипник в поворотный кулак.

Примечание:

- На моделях со встроенным сальником, не снимайте внутреннюю обойму подшипника. Подшипник после снятия обоймы необходимо заменить новым.

- Не касайтесь сальника подшипника.

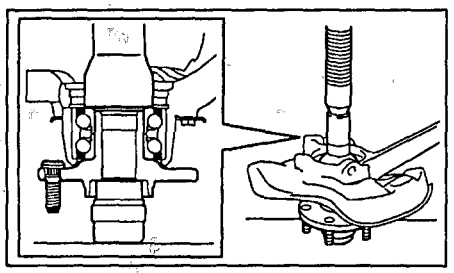


2. Установите грязезащитный кожух и затяните 4 болта крепления.

Момент затяжки ..... 8,3 Н·м

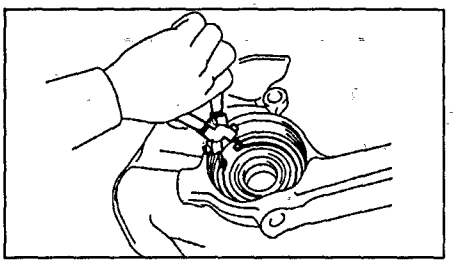
3. С помощью оправки и пресса установите ступицу.

Примечание: не касайтесь сальника подшипника.



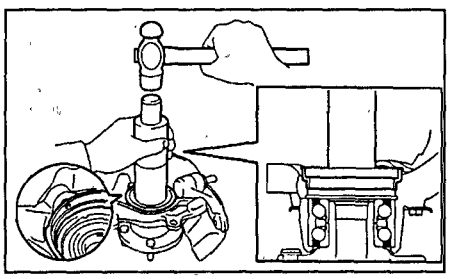
4. С помощью специнструмента установите стопорное кольцо.

Примечание: не касайтесь сальника подшипника.



5. С помощью оправки и молотка установите грязеотражатель подшипника.

Примечание: отверстие для датчика частоты вращения колеса в грязеотражателе должно совпадать с отверстием поворотного кулака.



Замена болтов ступицы

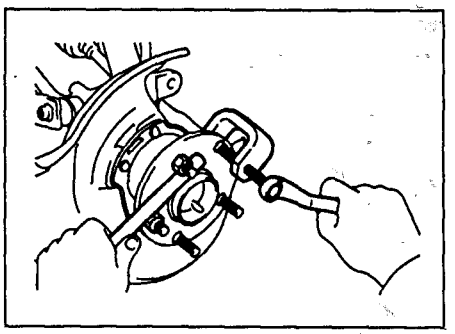
1. Снимите переднее колесо.
2. Снимите суппорт в сборе.

Примечание:

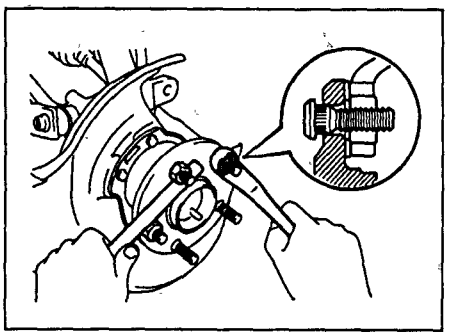
- Не отсоединяйте тормозной шланг.

- Прикрепите суппорт так, чтобы тормозной шланг не был перекручен или растянут.

3. Снимите тормозной диск.
4. Используя специнструмент, снимите болт ступицы.



5. Установите новый болт ступицы.
   а) Установите шайбу и гайку на болт ступицы, как показано на рисунке.



   б) Затягивая гайку установите болт.
6. Установите тормозной диск.
7. Установите суппорт в сборе.

Момент затяжки ..... 118 Н·м

8. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Задняя подвеска

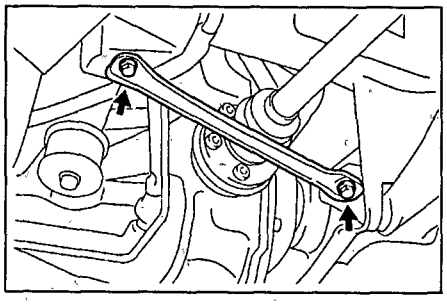
Амортизатор с пружиной

Снятие

1. Снимите задние колеса.
2. Снимите ящик для инструмента (если установлен).
3. Снимите напольное покрытие багажника.
4. Снимите боковые крышки.
5. Снимите боковую отделку багажника.
6. Снимите отделку порога багажника.
7. *(Модели с системой изменения жесткости амортизаторов)* Отсоедините разъем и снимите привод системы TEMS.

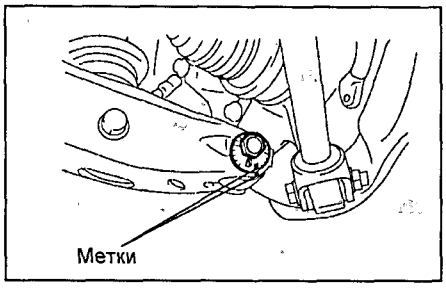
Примечание: нанесите установочные метки на вал и корпус привода.

8. Отверните 2 болта и снимите усилитель.

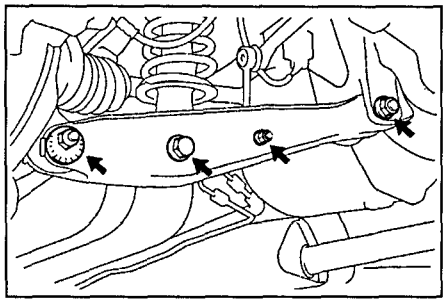


9. Отсоедините рычаг №2 задней подвески.

а) Нанесите установочные метки на регулировочный болт и рычаг, как показано на рисунке.



б) Удерживая болт крепления к поперечной балке неподвижным, ослабьте гайку.

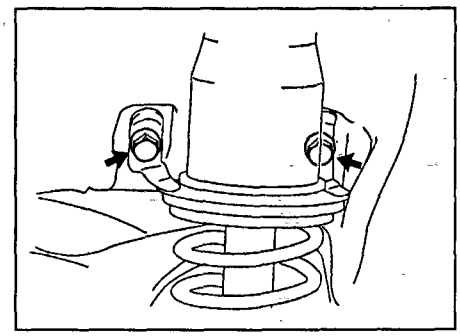


в) *(Модели со стабилизатором поперечной устойчивости)* Удерживая болт неподвижным, отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от рычага №2 задней подвески.

г) Удерживая гайку неподвижной, отверните болт крепления нижней части амортизатора к рычагу №2 задней подвески.

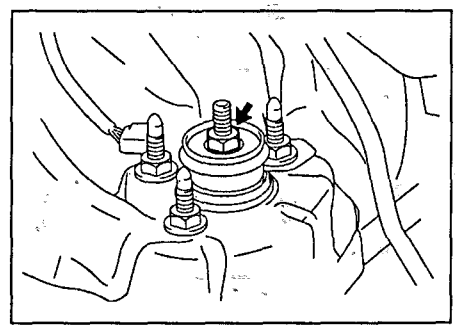
д) Отверните гайку и извлеките регулировочный болт. Отсоедините рычаг №2 задней подвески от кулака.

10. Отверните 2 болта крепления верхней опоры амортизатора к кузову.

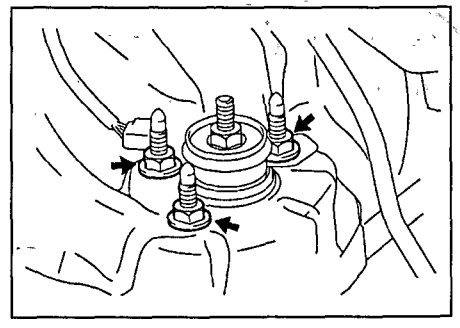


11. Если в дальнейшем предполагается разборка амортизатора, ослабьте стопорную гайку.

Примечание: не отворачивайте гайку полностью.



12. Отверните 3 гайки крепления верхней опоры амортизатора и снимите амортизатор в сборе.



Разборка

1. С помощью специнструмента сожмите пружину амортизатора.

Примечание: не зацепляйте специнструмент за нижние и верхние витки пружины.

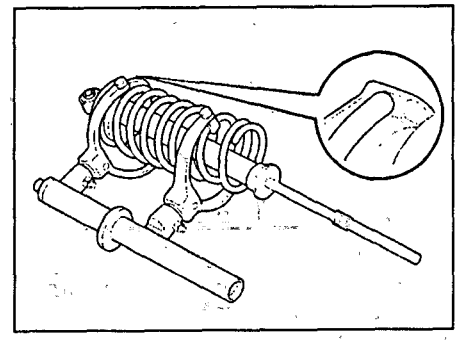
2. Окончательно отверните стопорную гайку.
3. *(Модели с системой изменения жесткости амортизаторов)* Снимите кронштейн привода системы TEMS.
4. Снимите с амортизатора:
   - шайбу подушки №1;
   - подушку №1;
   - опору;
   - верхний виброизолятор;
   - втулку;
   - подушку №2;
   - ограничитель хода сжатия;
   - пружину.

Проверка

Производится аналогично проверке амортизатора передней подвески (см. соответствующий подраздел данной главы).

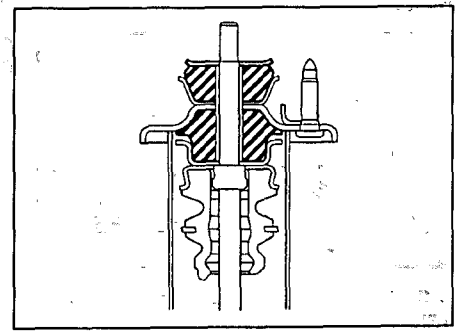
Сборка

1. С помощью специнструмента сожмите пружину.
2. Установите пружину, как показано на рисунке.

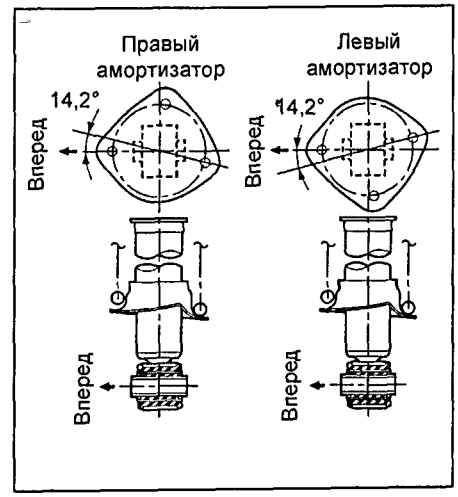


3. Установите ограничитель хода сжатия.
4. Установите верхний виброизолятор.
5. Установите подушки и втулку.

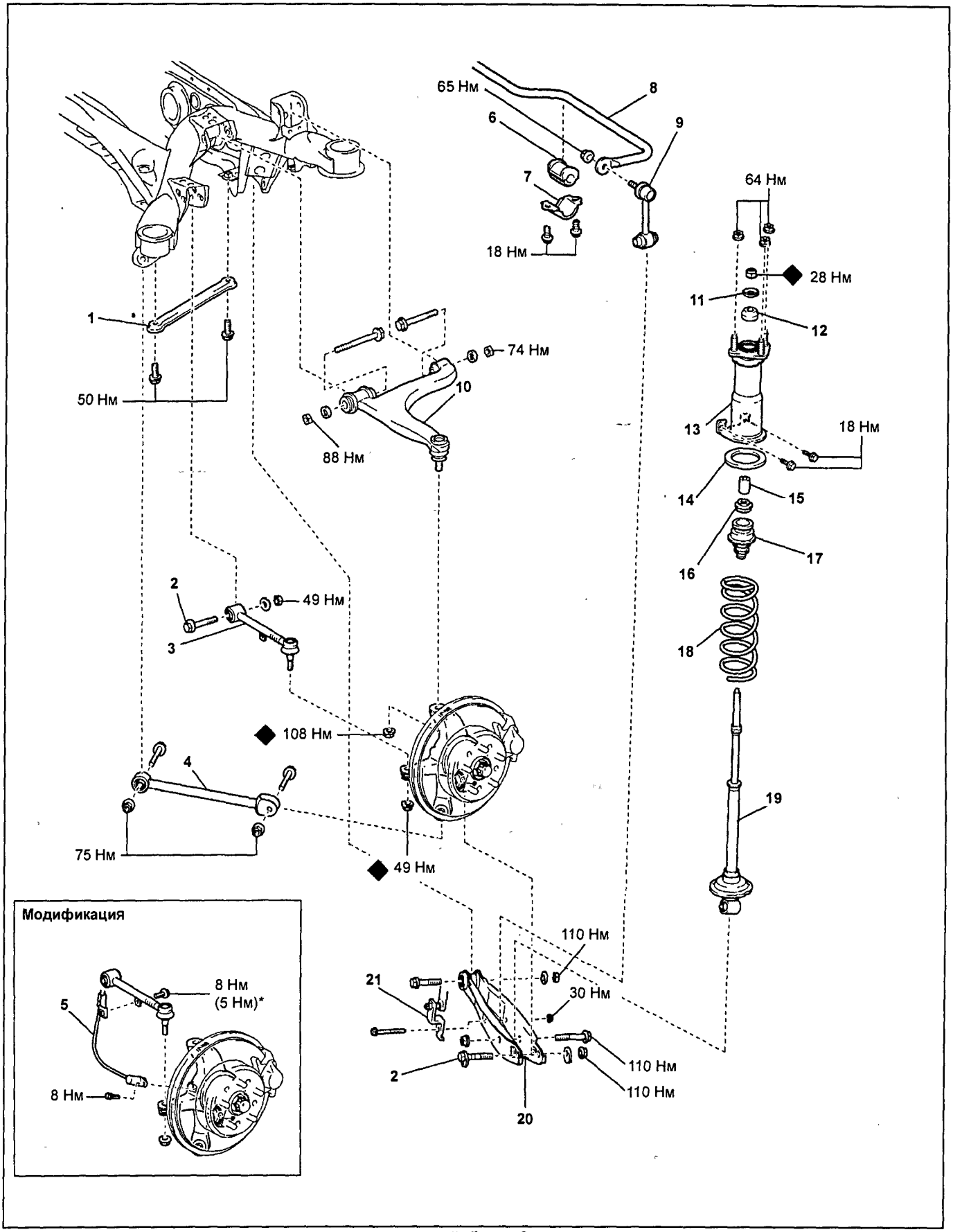
Примечание: не перепутайте направление установки подушек.



6. *(Модели с системой изменения жесткости амортизаторов)* Установите кронштейн привода системы TEMS.
7. Предварительно затяните новую стопорную гайку.
8. Сориентируйте верхнюю опору амортизатора, как показано на рисунке.



9. Снимите специнструмент для сжатия пружины.



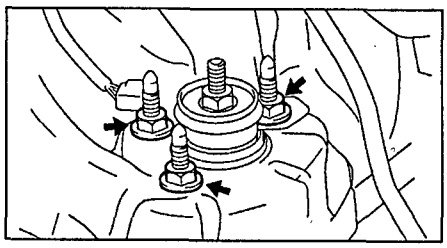
Задняя подвеска. 1 - усилитель, 2 - регулировочный болт, 3 - рычаг регулировки схождения, 4 - рычаг №1, 5 - датчик частоты вращения колеса, 6 - втулка, 7 - кронштейн, 8 - стабилизатор поперечной устойчивости, 9 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 10 - верхний рычаг, 11 - шайба подушки №1, 12 - подушка №1, 13 - верхняя опора амортизатора, 14 - верхний виброизолятор, 15 - втулка, 16 - подушка №2, 17 - ограничитель хода сжатия, 18 - пружина, 19 - амортизатор, 20 - рычаг №2, 21 - кронштейн.

Примечание: * - *Verossa.*

Установка

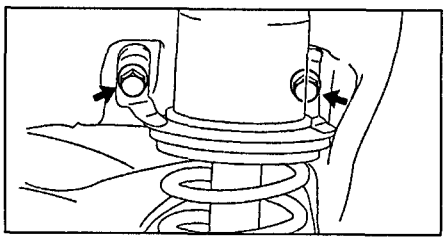
1. Затяните 3 гайки крепления верхней опоры амортизатора.

Момент затяжки ..... 64 Н·м



2. Затяните 2 болта крепления верхней опоры амортизатора.

Момент затяжки ..... 18 Н·м



3. Окончательно затяните стопорную гайку.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

4. Подсоедините рычаг №2 задней подвески.

а) Подсоедините рычаг №2 задней подвески к поперечной балке и, удерживая болт неподвижным, предварительно затяните гайку.

б) *(Модели со стабилизатором поперечной устойчивости)* Подсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу №2 задней подвески и, удерживая болт неподвижным, предварительно затяните гайку.

Примечание: устанавливайте болт со стороны передней части автомобиля.

в) Подсоедините амортизатор к рычагу №2 задней подвески и, удерживая гайку неподвижной, предварительно затяните болт.

Примечание: устанавливайте болт со стороны задней части автомобиля.

г) Подсоедините рычаг №2 задней подвески к кулаку и установите регулировочный болт. Совместите установочные метки и предварительно затяните гайку.

Примечание: устанавливайте регулировочный болт со стороны передней части автомобиля.

5. *(Модели с системой изменения жесткости амортизаторов)* Установите привод системы TEMS и подсоедините разъем.

Примечание:

- Совместите ранее нанесенные установочные метки.

- Убедитесь, что положение регулировочного вала амортизатора соответствует положению переключателя привода.

6. Установите задние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

7. Для стабилизации подвески несколько раз покачайте автомобиль вверх-вниз.

8. Снимите задние колеса.

9. Поддомкратьте заднюю подвеску так, чтобы на нее действовал вес автомобиля.

Примечание: проложите деревянный брусок между домкратом и элементами подвески.

10. Окончательно затяните болты и гайки крепления элементов подвески.

а) Окончательно затяните гайку крепления рычага №2 к кулаку.

Момент затяжки ..... 110 Н·м

Примечание: убедитесь, что метки на регулировочном болте и рычаге совпадают.

б) Удерживая гайку неподвижной, окончательно затяните болт крепления амортизатора к рычагу №2.

Момент затяжки ..... 110 Н·м

в) *(Модели со стабилизатором поперечной устойчивости)* Удерживая болт неподвижным, окончательно затяните гайку крепления.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

г) Удерживая болт неподвижным, окончательно затяните гайку крепления со стороны поперечной балки.

Момент затяжки ..... 110 Н·м

11. Установите усилитель и затяните 2 болта крепления.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

12. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

13. Установите ранее снятые элементы отделки.

14. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Верхний рычаг задней подвески

Снятие

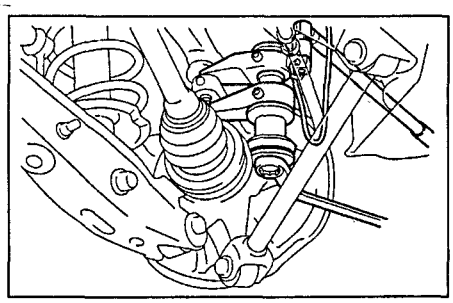
1. Снимите задние колеса.

2. Отверните болт и отсоедините датчик частоты вращения колеса от кулака.

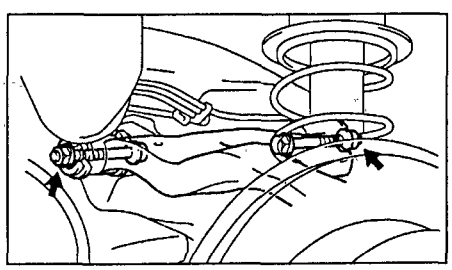
3. Отверните контргайку верхнего рычага задней подвески.

4. С помощью специнструмента отсоедините верхний рычаг от кулака.

Примечание: надежно прикрепите струну специнструмента к кузову.



5. Удерживая болты неподвижными, отверните гайки.



Проверка

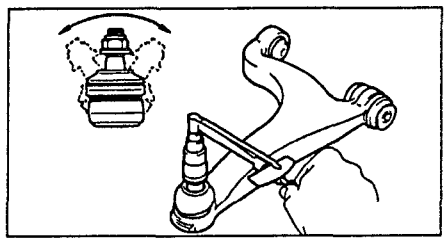
1. Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.

а) Покачайте ось шаровой опоры из стороны в сторону пять раз.

б) Наверните гайку.

в) Используя динамометрический ключ, вращайте ось непрерывно со скоростью один оборот за 2 - 4 секунды и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,7 - 3,4 Н·м



2. Убедитесь, что ось вращается плавно и не заклинивает.

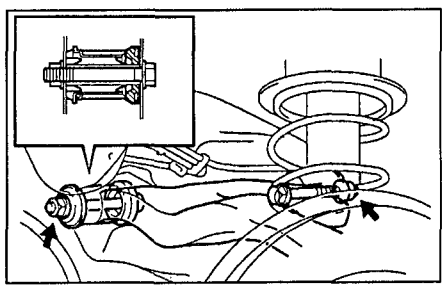
Установка

1. Установите верхний рычаг и, удерживая 2 болта неподвижными, затяните гайки.

Моменты затяжки:

с передней стороны ..... 88 Н·м

с задней стороны ..... 74 Н·м



2. Подсоедините верхний рычаг к кулаку и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 108 Н·м

3. Установите датчик частоты вращения колеса и затяните болт крепления.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

4. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

5. Проверьте датчик частоты вращения колеса.

Рычаг №1 задней подвески

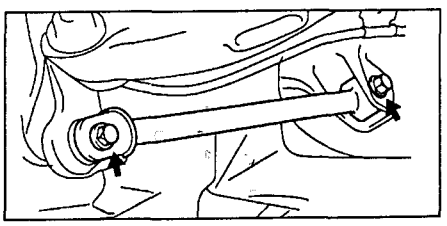
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Отверните болты и гайки и снимите рычаг №1 задней подвески.

Момент затяжки ..... 75 Н·м

Примечание: при снятии и установке удерживайте гайки неподвижными, а вращайте болты.



Рычаг № 2 задней подвески

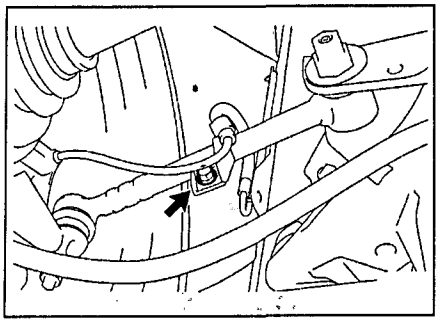
Снятие и установка

См. раздел "Амортизатор с пружиной".

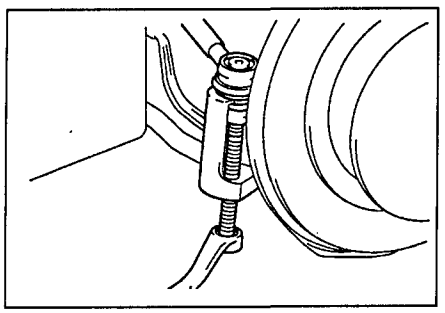
Рычаг регулировки схождения

Снятие

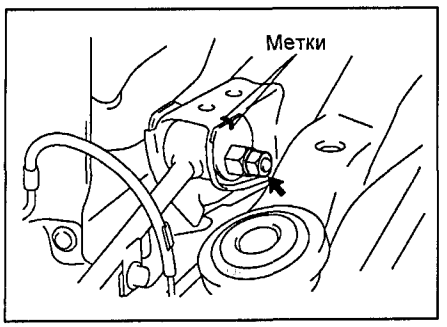
1. Снимите задние колеса.
2. Отверните болт и отсоедините провод датчика частоты вращения колеса от рычага регулировки схождения.



3. Отверните контргайку.
4. С помощью специнструмента отсоедините рычаг регулировки схождения от кулака.



5. Нанесите установочные метки на регулировочный болт и поперечную балку, как показано на рисунке.

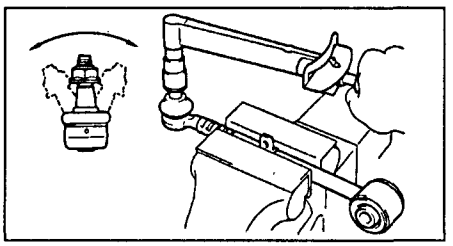


6. Отверните гайку, извлеките регулировочный болт, снимите шайбу и снимите рычаг регулировки схождения.

Проверка

1. Проверьте момент прокрутки шарового шарнира.
   а) Покачайте палец шарнира из стороны в сторону несколько раз.
   б) Наверните на палец гайку.
   в) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно со скоростью один оборот за 2 - 4 секунды и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,6 - 3,9 Н·м



2. Убедитесь, что палец вращается плавно и не заклинивает.

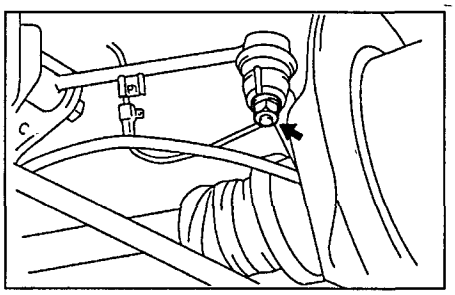
Установка

1. Подсоедините рычаг регулировки схождения к поперечной балке. Установите регулировочный болт и предварительно затяните гайку.

Примечание: совместите ранее нанесенные установочные метки.

2. Подсоедините рычаг регулировки схождения к кулаку и затяните новую гайку.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



3. Установите задние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

4. Для стабилизации подвески несколько раз покачайте автомобиль вверх-вниз.
5. Снимите задние колеса.
6. Окончательно затяните гайку крепления со стороны поперечной балки.

Примечание: убедитесь, что метки на регулировочном болте и поперечной балке совпадают.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

7. Подсоедините провод датчика частоты вращения колеса к рычагу.

Момент затяжки:
Mark II ..... 8 Н·м
Verossa ..... 5 Н·м

8. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

9. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

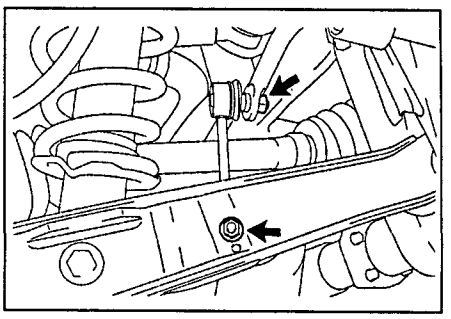
1. Снимите задние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
   а) Отверните гайки и отсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости от стабилизатора.

Момент затяжки ..... 65 Н·м

Примечание: чтобы палец шарнира не проворачивался, удерживайте его 5 мм ключом.



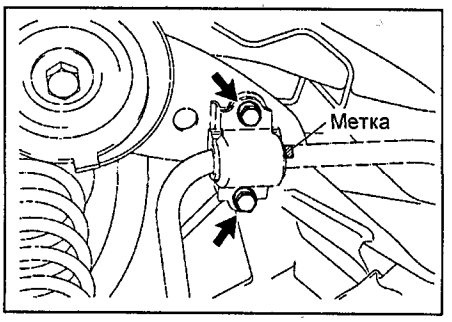
   б) Отверните гайки и отсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости от рычагов №2 задней подвески.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

3. Отверните 4 болта и снимите кронштейны стабилизатора, стабилизатор поперечной устойчивости и втулки.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

Примечание: при установке втулки должны располагаться, как показано на рисунке.



Проверка стойки стабилизатора

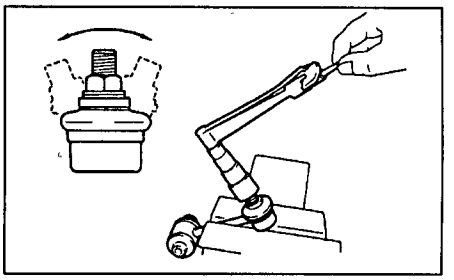
1. Проверьте момент прокрутки шаровых шарниров стойки стабилизатора.
   а) Закрепите стойку стабилизатора поперечной устойчивости в тисках.

Примечание: используйте накладки из мягкого металла (например, алюминия) на губки тисков, чтобы не повредить стойку.

   б) Наверните гайку на палец шарового шарнира стойки.
   в) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно со скоростью один оборот за 2 - 4 секунды и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,05 - 0,98 Н·м

Если момент не соответствует указанному, замените стойку стабилизатора.



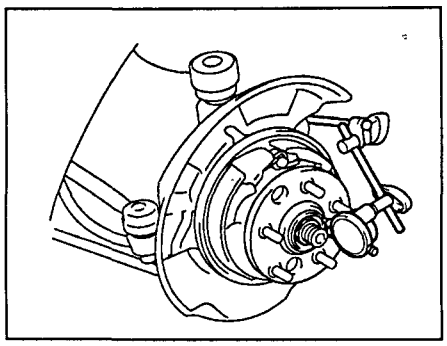
2. Вращая палец шарового шарнира стойки стабилизатора поперечной устойчивости, убедитесь в отсутствии заклинивания и люфта.
3. Убедитесь в отсутствии повреждений чехла шарового шарнира.

Ступица и кулак задней оси

Проверка на автомобиле

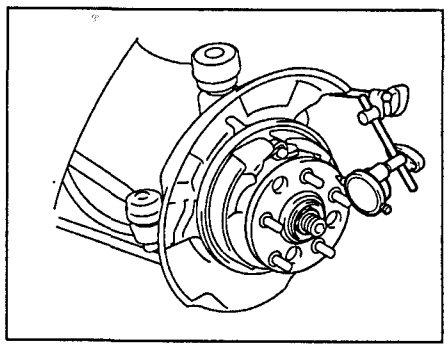
1. С помощью стрелочного индикатора проверьте люфт подшипника.
Если люфт превышает допустимый, замените подшипник.

Максимальный люфт ..... 0,05 мм



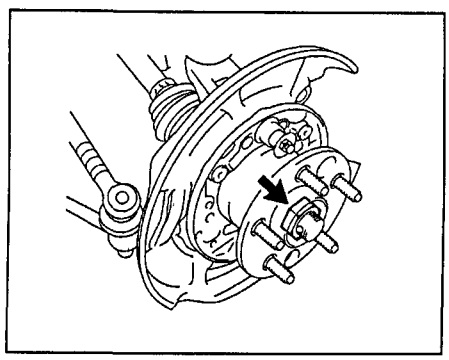
2. С помощью стрелочного индикатора проверьте биение ступицы.
Если биение превышает допустимое, замените подшипник.

Максимальный люфт ..... 0,07 мм



Снятие

1. Снимите заднее колесо.
2. Извлеките шплинт, снимите колпачок и ослабьте гайку.



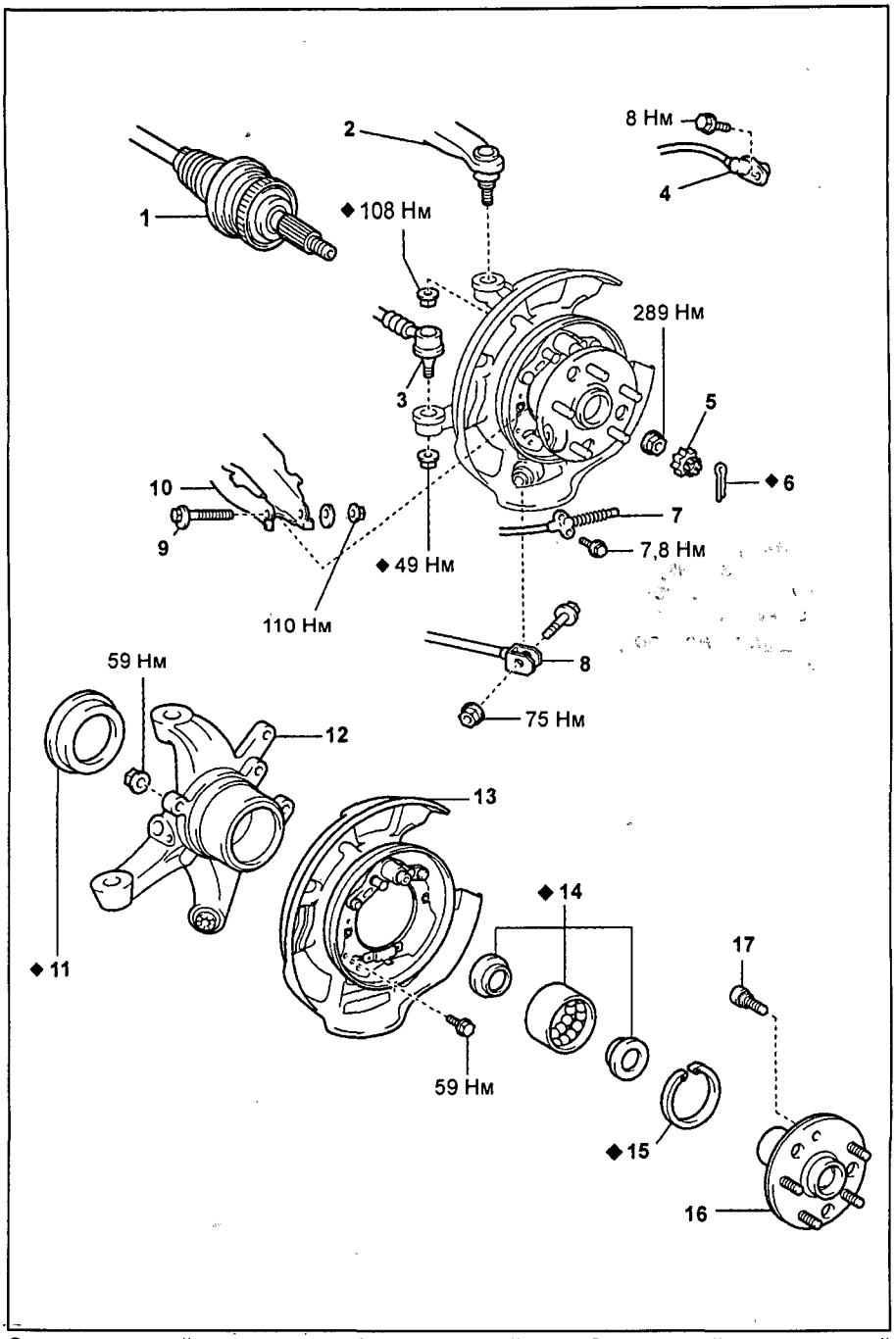
3. Снимите суппорт в сборе.

Примечание:

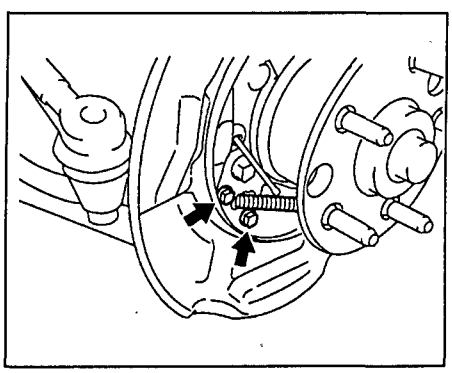
- Не отсоединяйте тормозной шланг.

- Прикрепите суппорт так, чтобы тормозной шланг не был перекручен или растянут.

4. Снимите тормозной диск.
5. Снимите тормозные колодки стояночного тормозного механизма.
6. Снимите рычаг стояночного тормозного механизма.
7. Отверните 2 болта и отсоедините трос стояночного тормозного механизма.



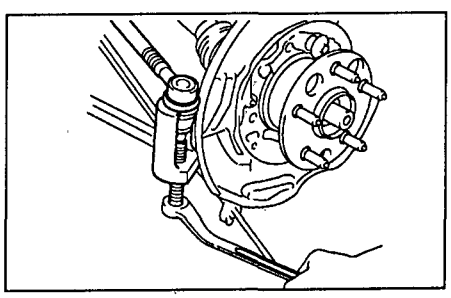
Ступица задней оси и кулак. 1 - приводной вал, 2 - верхний рычаг задней подвески, 3 - рычаг регулировки схождения, 4 - датчик частоты вращения колеса, 5 - колпачок, 6 - шплинт, 7 - трос стояночного тормоза, 8 - рычаг №1 задней подвески, 9 - регулировочный болт, 10 - рычаг №2 задней подвески, 11 - грязеотражатель, 12 - кулак, 13 - тормозной щит, 14 - подшипник, 15 - стопорное кольцо, 16 - ступица, 17 - болт ступицы.



8. Снимите датчик частоты вращения колеса.

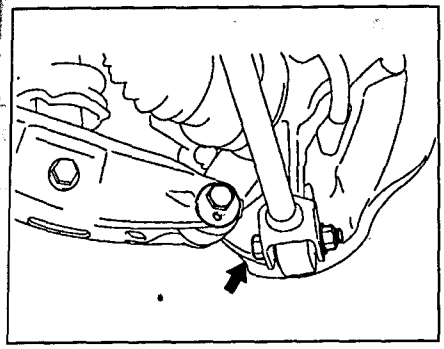
9. Отверните гайку и с помощью специнструмента отсоедините рычаг регулировки схождения от кулака.

Примечание: не повредите чехол шарнира.



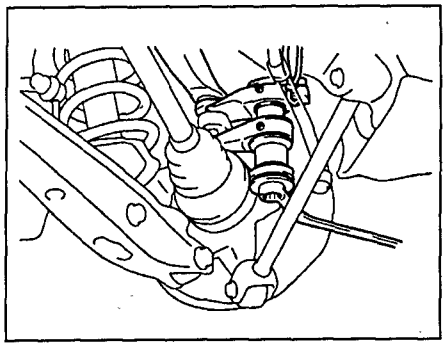
10. Отверните болт и гайку и отсоедините рычаг №1 задней подвески от кулака.

Примечание: отворачивайте болт, удерживая гайку неподвижной.



11. Окончательно отверните гайку крепления приводного вала.
12. Отверните гайку и с помощью специнструмента отсоедините верхний рычаг от кулака.

Примечание: не повредите чехол шарнира.

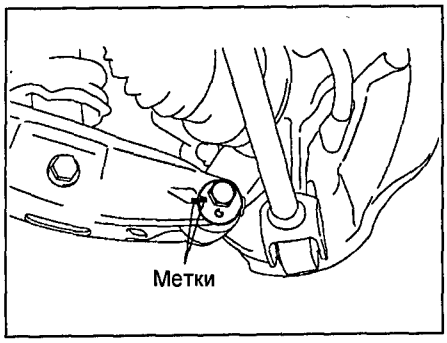


13. Временно подсоедините верхний рычаг к поворотному кулаку и слегка заверните гайку крепления.
14. С помощью пластикового молотка отсоедините приводной вал.

Примечание:

- *Не повредите чехол наружного шарнира вала и ротор датчика частоты вращения колеса.*
- *Закрепите приводной вал, например, струной.*

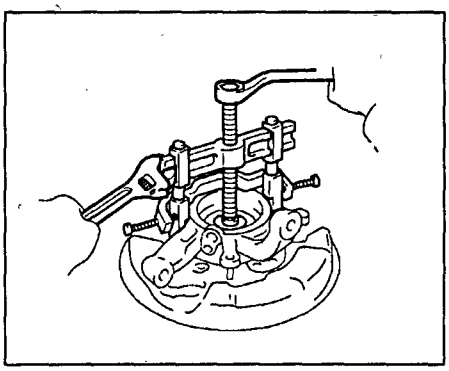
15. Отверните гайку и отсоедините верхний рычаг от кулака.
16. Нанесите установочные метки на регулировочный болт и рычаг №2 задней подвески. Отверните гайку и отсоедините рычаг №2 задней подвески от кулака.



Разборка

1. С помощью отвертки и молотка снимите грязеотражатель №2 подшипника.
2. Отверните 2 болта и 2 гайки крепления тормозного щита.
3. С помощью специнструмента снимите ступицу.

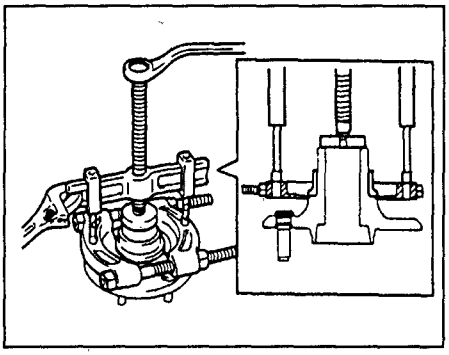
Примечание: нанесите смазку на центральный винт специнструмента.



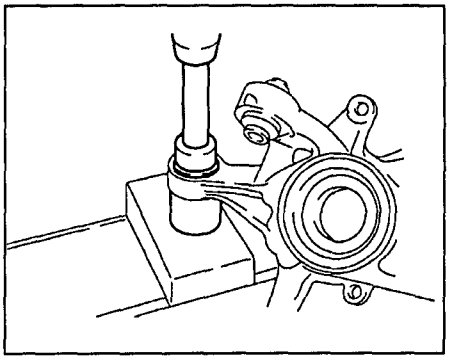
4. Снимите тормозной щит.
5. С помощью специнструмента снимите внутреннюю обойму подшипника.

Примечание:

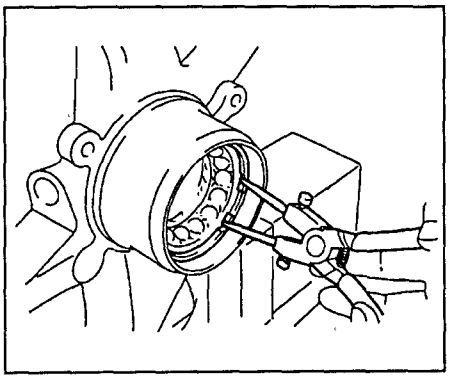
- *Нанесите смазку на центральный винт специнструмента.*
- *Не повредите ступицу.*



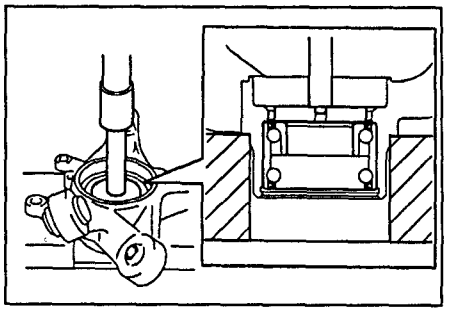
6. С помощью оправки и пресса извлеките втулку



7. С помощью специнструмента извлеките стопорное кольцо.

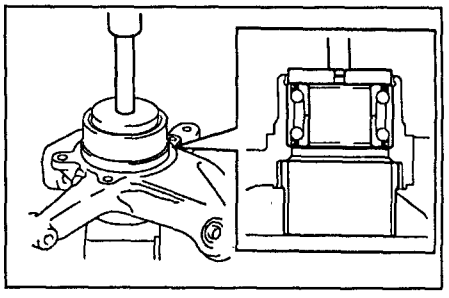


8. С помощью оправки и пресса извлеките подшипник.

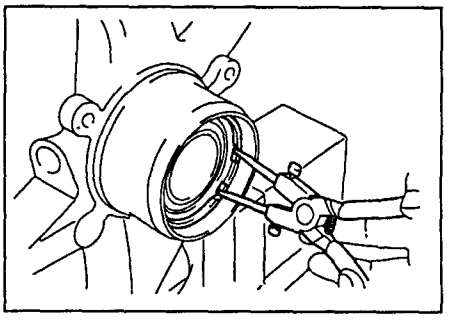


Сборка

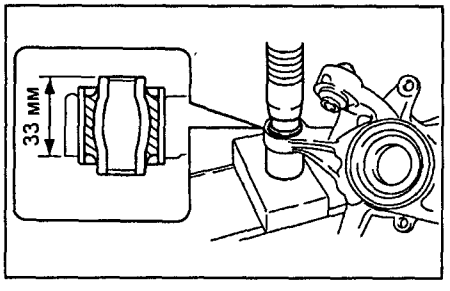
1. С помощью оправки и пресса установите подшипник.



2. С помощью специнструмента установите стопорное кольцо.



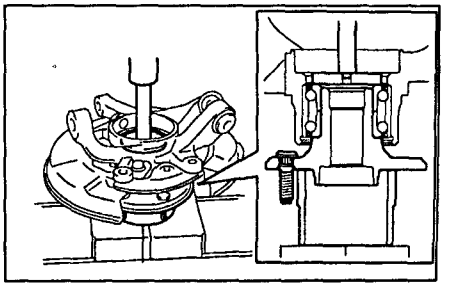
3. С помощью оправки и пресса установите втулку, как показано на рисунке.



4. Установите тормозной щит и затяните 2 болта и 2 гайки.

Момент затяжки ..... 59 Н·м

5. С помощью оправки и пресса установите ступицу.



Реле и предохранители

Блок реле и предохранителей в моторном отсеке

ALT-S 5A
- система зарядки

H-LPUPR 5A
- противотуманные фары (седан)

MPX-B 5A
- система зарядки
- система управления двигателем
- система электронного управления АКПП
- антиблокировочная система тормозов (модели 2WD без TRC и без VSC)
- антиблокировочная система тормозов (модели 4WD)
- антиблокировочная система тормозов (модели с TRC и с VSC)
- система SRS
- система MULTIPLEX
- центральный замок (седан)
- система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе
- система иммобилайзера
- система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- комбинация приборов
- система автоматического управления освещением
- кондиционер с автоматическим управлением
- система поддержания скорости
- система MULTIPLEX (привод задней двери - универсал)
- система доводчика задней двери "EASY CLOSE" (универсал)
- аудиосистема (модели выпуска с 12.2003 г.)

A/C 10A
- кондиционер с автоматическим управлением

ETCS 10A
- система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE)
- система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GTE)
- система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-FSE)
- система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1JZ-GE)
- система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1JZ-GTE)
- система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1JZ-FSE)
- система поддержания скорости

HORN 10A
- звуковой сигнал

H-LPLLWR 15A
- фары

H-LPLUPR 15A
- комбинация приборов
- фары
- противотуманные фары (седан)

H-LPRLWR 15A
- фары

H-LPRUPR 15A
- фары
- противотуманные фары (седан)

INJ 15A
- система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-FSE)

POWER OUTLET 15A
- разъем для подключения дополнительного оборудования (универсал)

RADIO№1 15A
- аудиосистема (модели выпуска с 12.2003 г.)

TEMS 15A
- TEMS

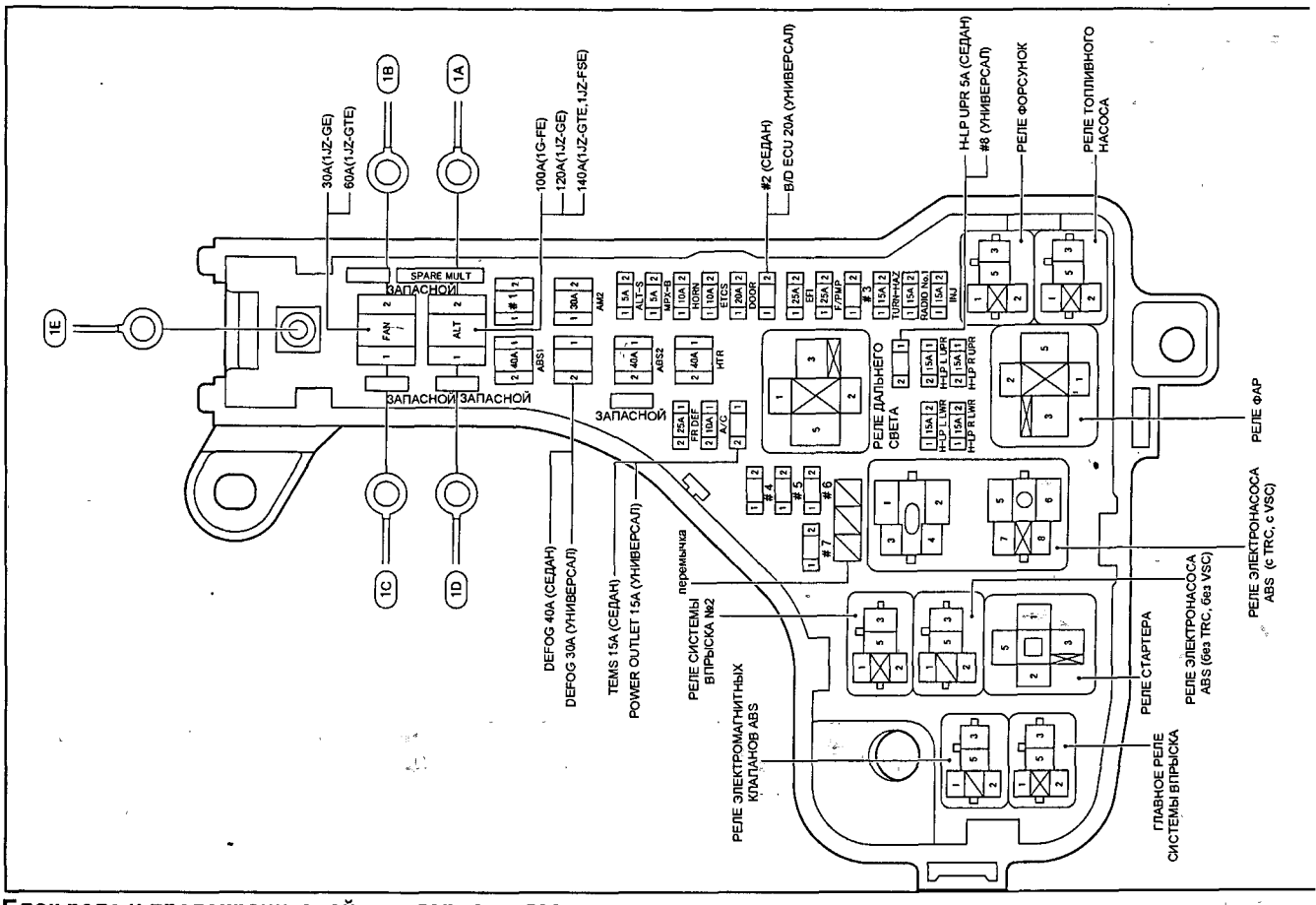
TURN-HAZ 15A
- указатели поворота и аварийная сигнализация

B/DECU 20A
- система MULTIPLEX
- система MULTIPLEX (привод задней двери - универсал)
- центральный замок (универсал)
- система доводчика задней двери "EASY CLOSE" (универсал)

DOOR 20A
- система MULTIPLEX
- центральный замок
- система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе
- система автоматического управления освещением

EFI 25A
- система управления двигателем
- система электронного управления АКПП
- система иммобилайзера

F/PMP 25A
- система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-FSE)



Блок реле и предохранителей в моторном отсеке.

FRDEF 25A
- обогреватель зеркал и антиобледенитель щеток

AM2 30A
- система запуска
- система зажигания

DEFOG 30A
- обогреватель заднего стекла (универсал)

FAN 30A
- электропривод вентиляторов (модели с двигателем 1JZ-GE)

ABS1 40A
- антиблокировочная система тормозов (модели 2WD без TRC и без VSC)
- антиблокировочная система тормозов (модели 4WD)
- антиблокировочная система тормозов (модели с TRC и с VSC)

ABS2 40A
- антиблокировочная система тормозов (модели 2WD без TRC и без VSC)
- антиблокировочная система тормозов (модели 4WD)
- антиблокировочная система тормозов (модели с TRC и с VSC)

DEFOG 40A
- обогреватель заднего стекла (седан)

HTR 40A
- кондиционер с автоматическим управлением

FAN 60A
- электропривод вентиляторов (модели с двигателем 1JZ-GTE)

ALT 100A
- система зарядки
- электропривод стеклоподъемников (модели выпуска до 05.2003 г.)
- часы
- противотуманные фары
- система автоматического управления освещением
- габариты
- подсветка

ALT 100A
- электропривод стеклоподъемников (модели выпуска с 05.2003 г.)

ALT 120A
- система зарядки
- электропривод стеклоподъемников
- часы
- противотуманные фары
- система автоматического управления освещением
- габариты
- подсветка

ALT 140A
- система зарядки
- электропривод стеклоподъемников
- часы
- противотуманные фары
- система автоматического управления освещением
- габариты
- подсветка

Блок реле и предохранителей в моторном отсеке №2

STA 5A
- система запуска
- система управления двигателем

Монтажный блок со стороны водителя

ACC 5A (блок предохранителей №1)
- система парковки (седан, модели выпуска с 10.2002 г.)
- аудиосистема (модели выпуска с 12.2003 г.)

ECU ACC1 5A (блок предохранителей №1)
- электропривод зеркал

ECU ACC2 5A (блок предохранителей №1)
- блокировка переключения
- система MULTIPLEX

RAD №2 5A (блок предохранителей №1)
- часы
- аудиосистема (модели выпуска с 12.2003 г.)

CORNERING LAMP 5A
- лампы освещения при повороте

STARTER 5A
- система запуска
- система управления двигателем

GAUGE 5A
- система зарядки
- система управления двигателем
- система электронного управления АКПП
- антиблокировочная система тормозов (модели 2WD без TRC и без VSC)
- антиблокировочная система тормозов (модели 4WD)
- антиблокировочная система тормозов (модели с TRC и с VSC)
- система SRS
- TEMS
- система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- комбинация приборов
- система поддержания скорости

IG1 7,5A
- электропривод вентиляторов (модели с двигателем 1JZ-GE)
- электропривод вентиляторов (модели с двигателем 1JZ-GTE)
- TEMS
- обогреватель зеркал и антиобледенитель щеток
- система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- кондиционер с автоматическим управлением
- очиститель воздуха (задний)
- обогреватель заднего стекла
- указатели поворота и аварийная сигнализация

BACK-UP 7,5A
- система зарядки
- система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GTE)
- система электронного управления АКПП
- комбинация приборов
- система поддержания скорости
- фонари заднего хода

IGN 10A
- система управления двигателем
- система электронного управления АКПП
- система SRS
- система иммобилайзера
- система поддержания скорости

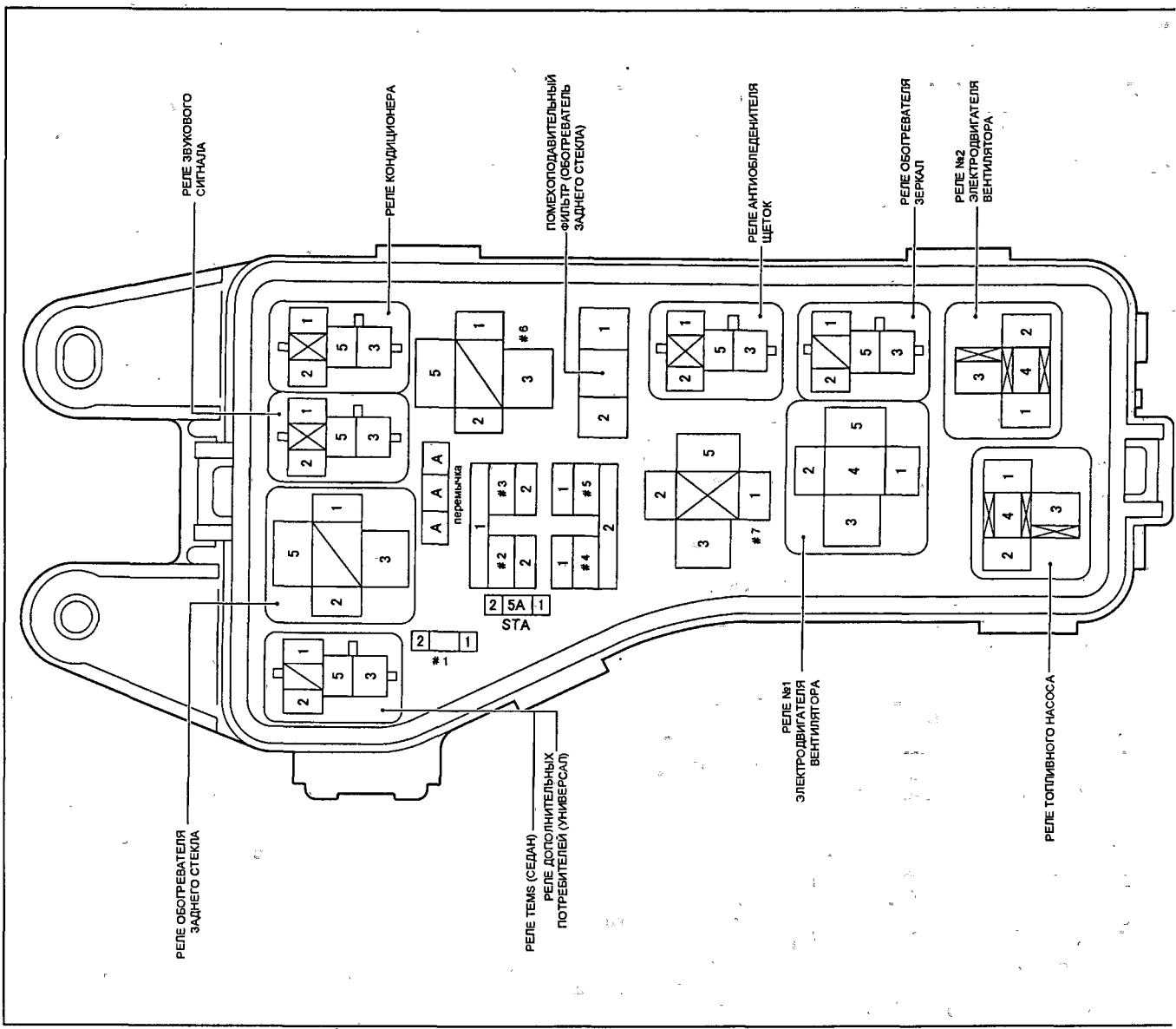
REAR WIPER 10A
- очиститель и омыватель заднего стекла

WASHER 15A
- очиститель и омыватель лобового стекла
- очиститель и омыватель заднего стекла

ECU-IG 15A
- антиблокировочная система тормозов (модели 2WD без TRC и без VSC)
- антиблокировочная система тормозов (модели 4WD)
- антиблокировочная система тормозов (модели с TRC и с VSC)
- система SRS
- TEMS
- усилитель рулевого управления
- блокировка переключения
- система MULTIPLEX
- электропривод стеклоподъемников
- электропривод люка
- система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе
- система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности и ослабления натяжения
- система автоматического управления освещением
- лампы освещения салона
- кондиционер с автоматическим управлением
- очиститель воздуха (верхний)
- система парковки (седан, модели выпуска с 10.2002 г.)
- аудиосистема (модели выпуска с 12.2003 г.)

STOP 15A
- система управления двигателем
- система электронного управления АКПП
- антиблокировочная система тормозов (модели 2WD без TRC и без VSC)
- антиблокировочная система тормозов (модели 4WD)
- антиблокировочная система тормозов (модели с TRC и с VSC)
- TEMS
- блокировка переключения
- система поддержания скорости
- стоп-сигналы

CIG 15A
- прикуриватель
- разъем для подключения дополнительного оборудования (универсал)



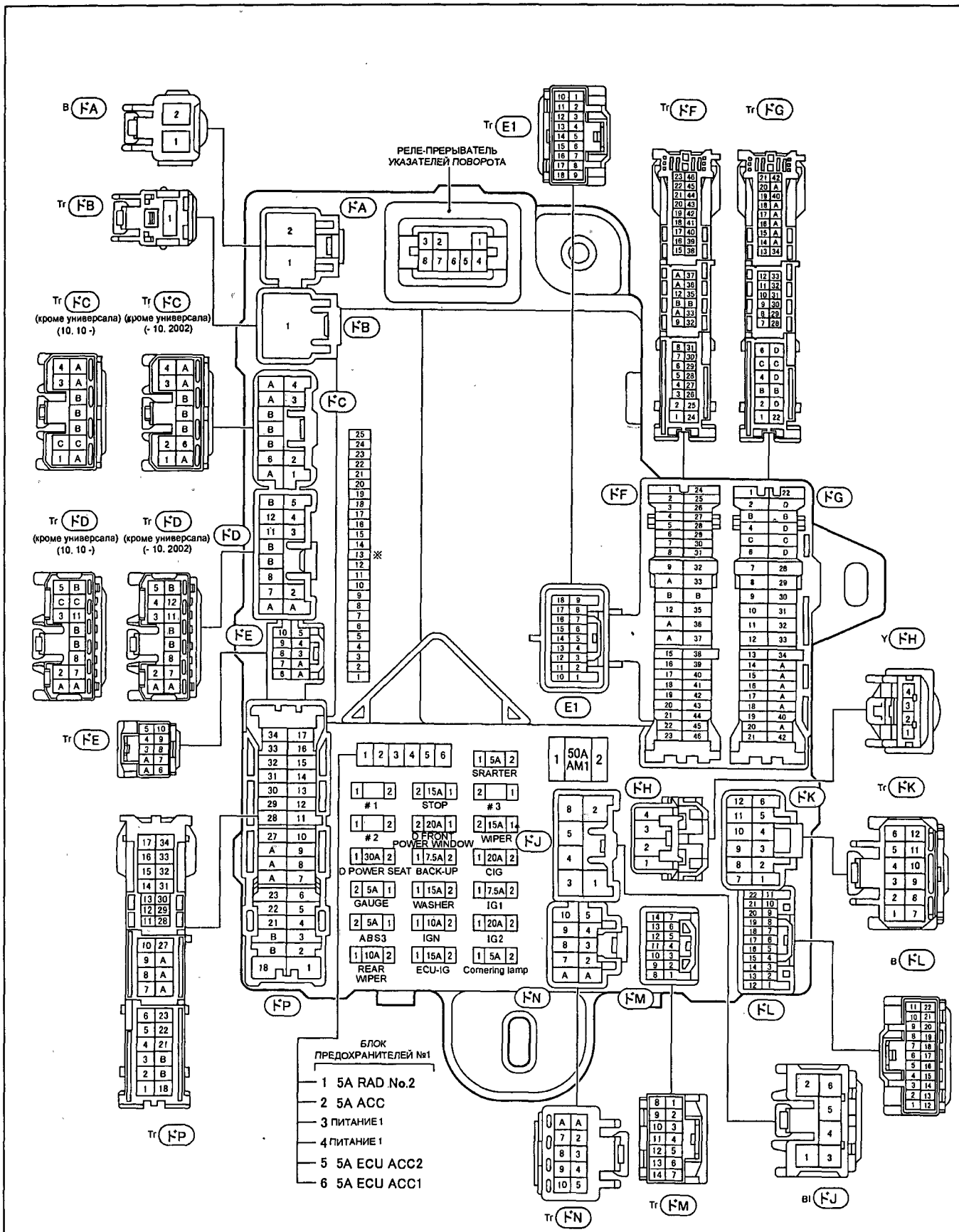
Блок реле и предохранителей в моторном отсеке №2.

D FRONT POWER WINDOW 20A	**PANEL1 5A (блок предохранителей №2)**
- электропривод стеклоподъемников (модели выпуска до 05.2003 г.)	- часы - подсветка
IG2 20A	**PANEL2 5A (блок предохранителей №2)**
- система зажигания - система управления двигателем (модели с двигателем 1G-FE) - система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE) - система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GTE)	- подсветка
WIPER 20A	**REAR FOG 7,5A**
- очиститель и омыватель лобового стекла	- противотуманные фары
D POWER SEAT 30A	**ECU-B 10A**
- электропривод сиденья водителя	- система управления двигателем - система электронного управления АКПП - антиблокировочная система тормозов (модели 4WD) - антиблокировочная система тормозов (модели с TRC и с VSC) - TEMS - центральный замок - электропривод стеклоподъемников - система автоматического управления освещением - система парковки (седан, модели выпуска с 10.2002 г.) - аудиосистема (модели выпуска с 12.2003 г.)

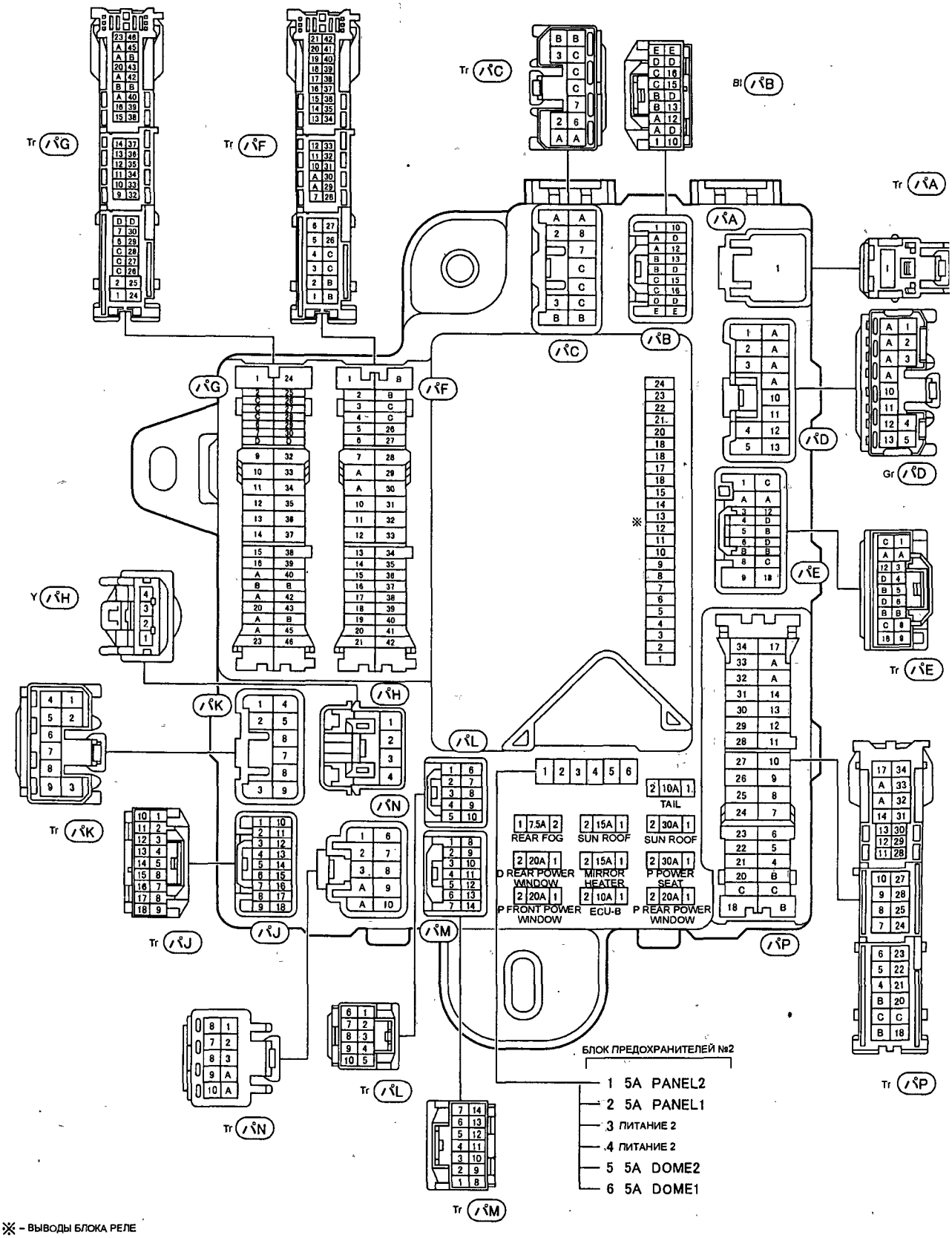
Монтажный блок со стороны пассажира

DOME1 5A (блок предохранителей №2)
- лампы освещения салона - очиститель воздуха (верхний)
DOME2 5A (блок предохранителей №2)
- часы

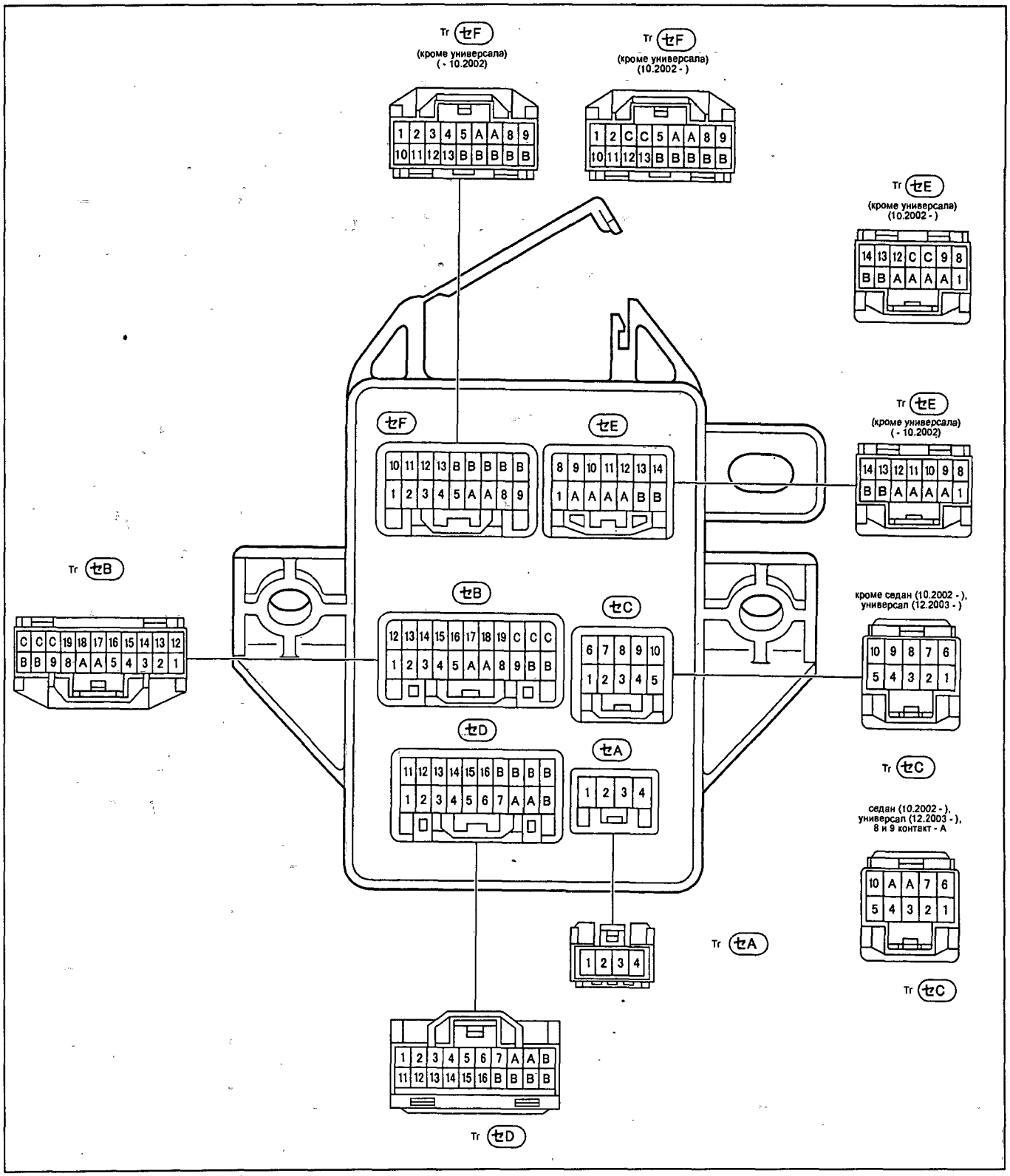
TAIL 10A
- противотуманные фары - габариты
FR FOG 15A
- противотуманные фары
MIRROR HEATER 15A
- система MULTIPLEX - центральный замок (седан) - обогреватель зеркал и антиобледенитель щеток
D REAR POWER WINDOW 20A
- электропривод стеклоподъемников
P FRONT POWER WINDOW 20A
- электропривод стеклоподъемников
P REAR POWER WINDOW 20A
- электропривод стеклоподъемников
P POWER SEAT 30A
- электропривод сиденья пассажира
SUN ROOF 30A
- электропривод люка



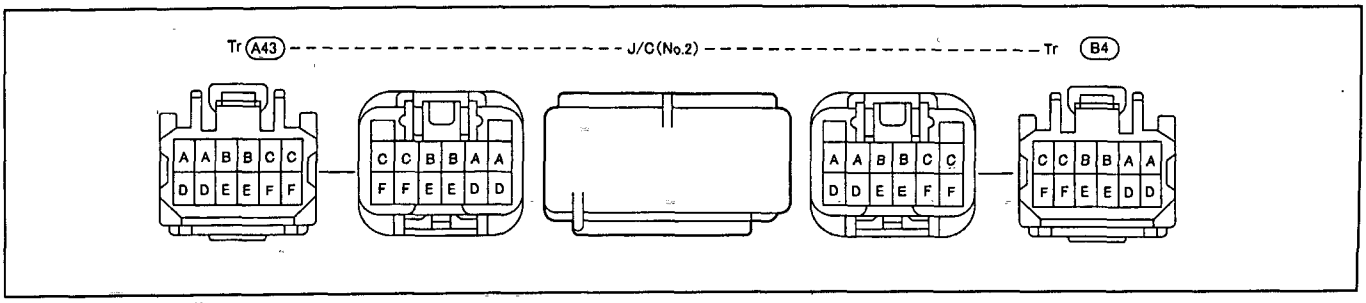
Монтажный блок со стороны водителя.



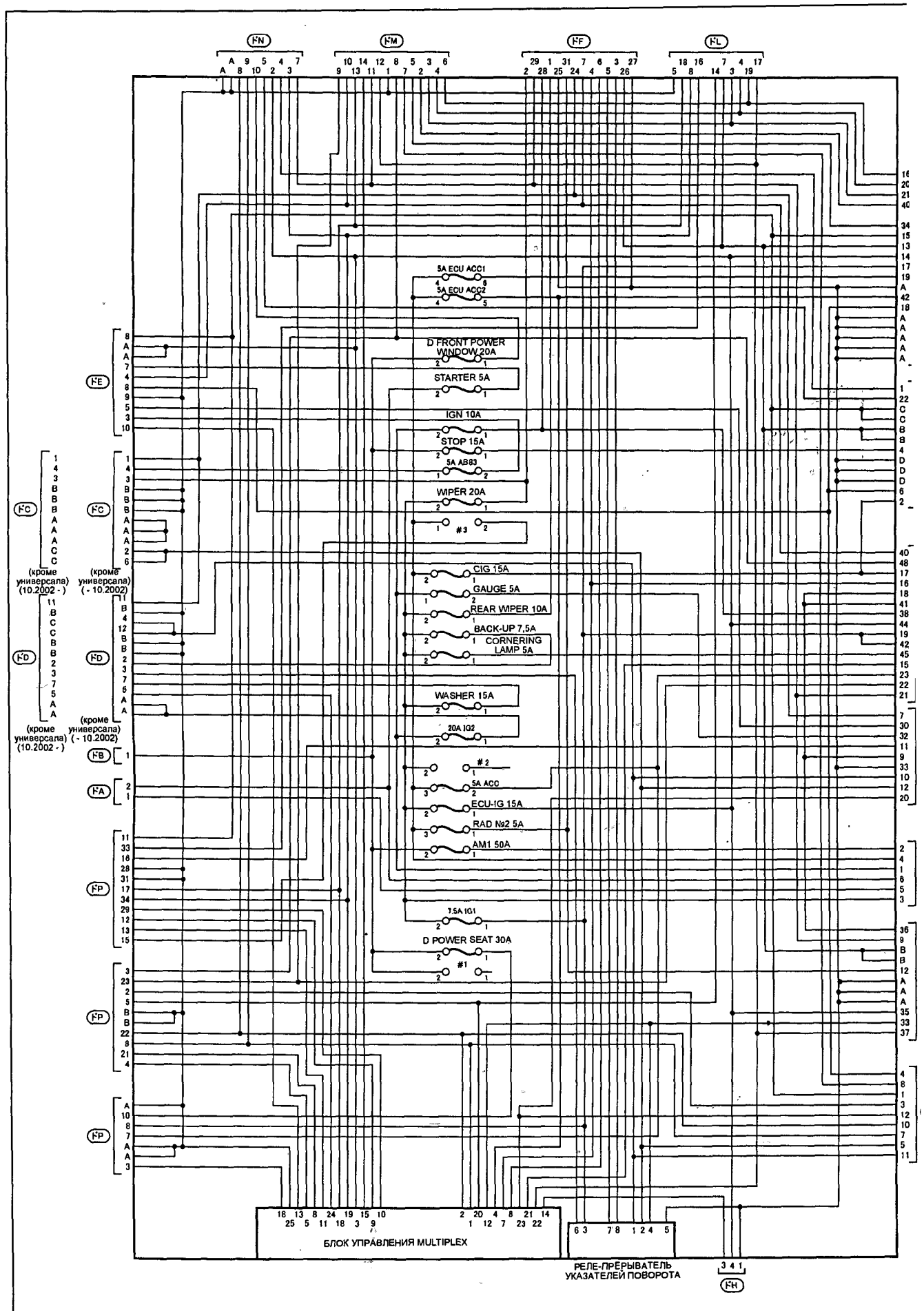
Монтажный блок со стороны пассажира.



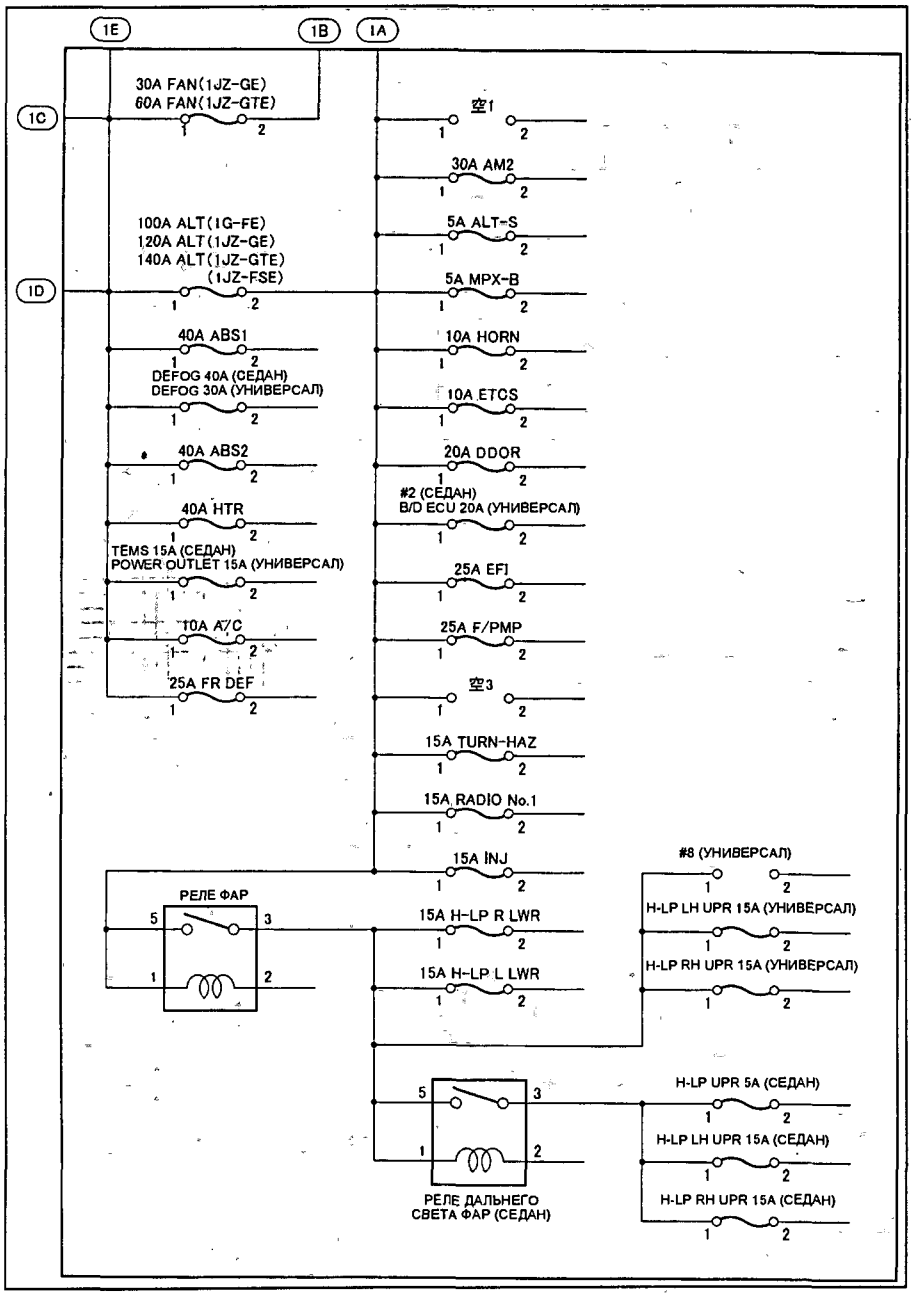
Центральный монтажный блок.



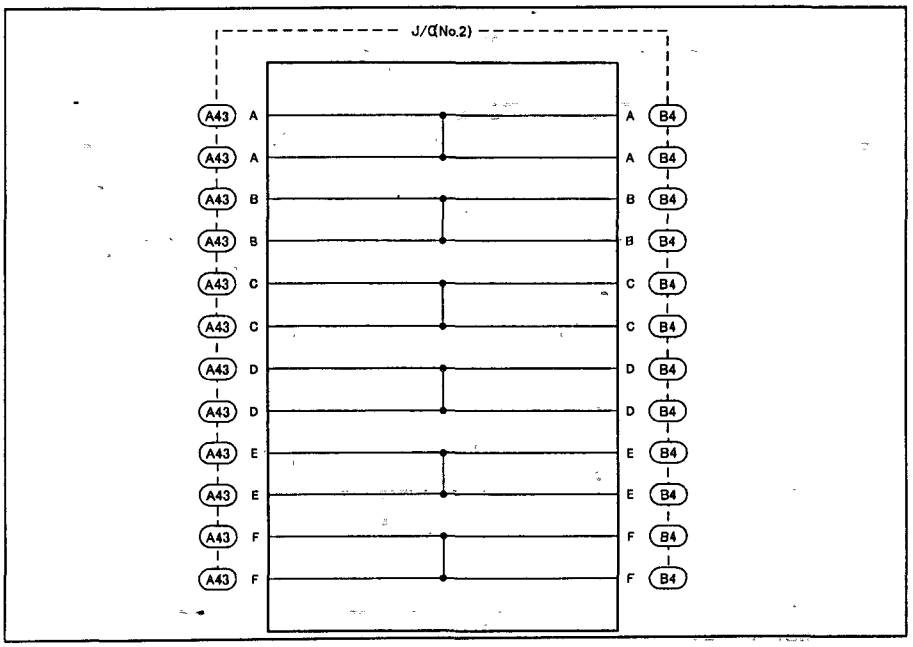
Соединительный разъем.



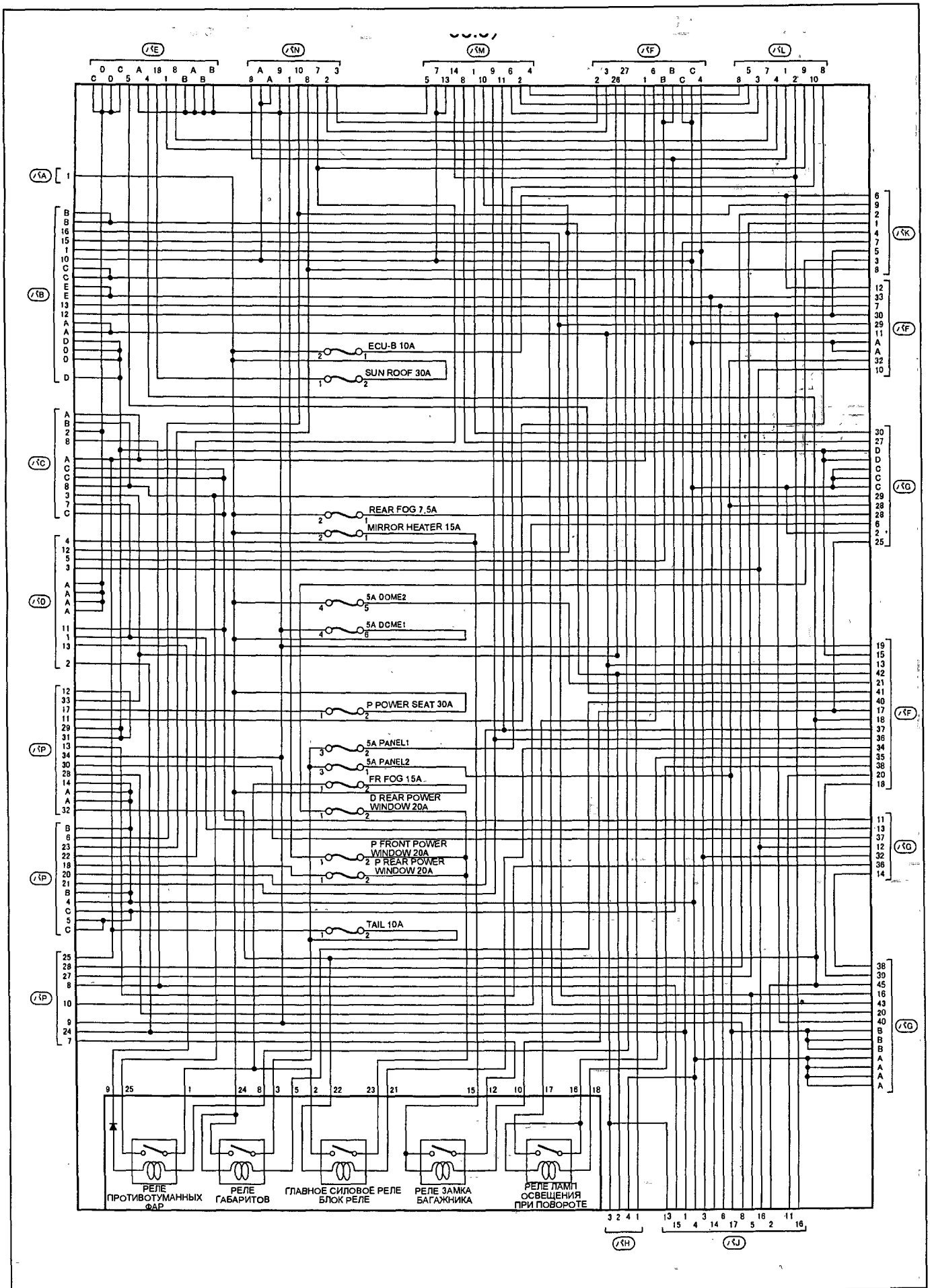
Внутренние цепи монтажного блока со стороны водителя.



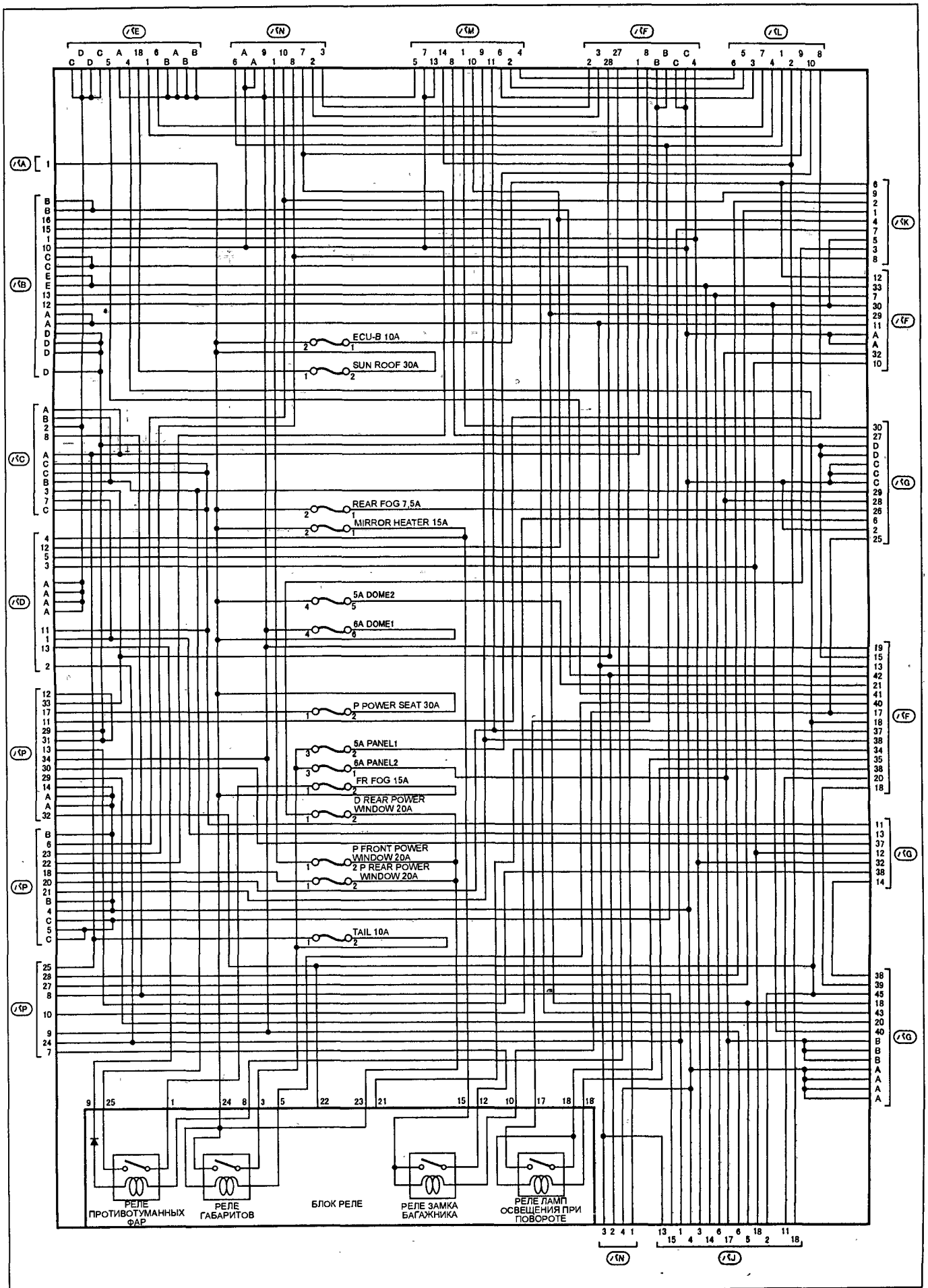
Внутренние цепи блока реле и предохранителей в моторном отсеке.



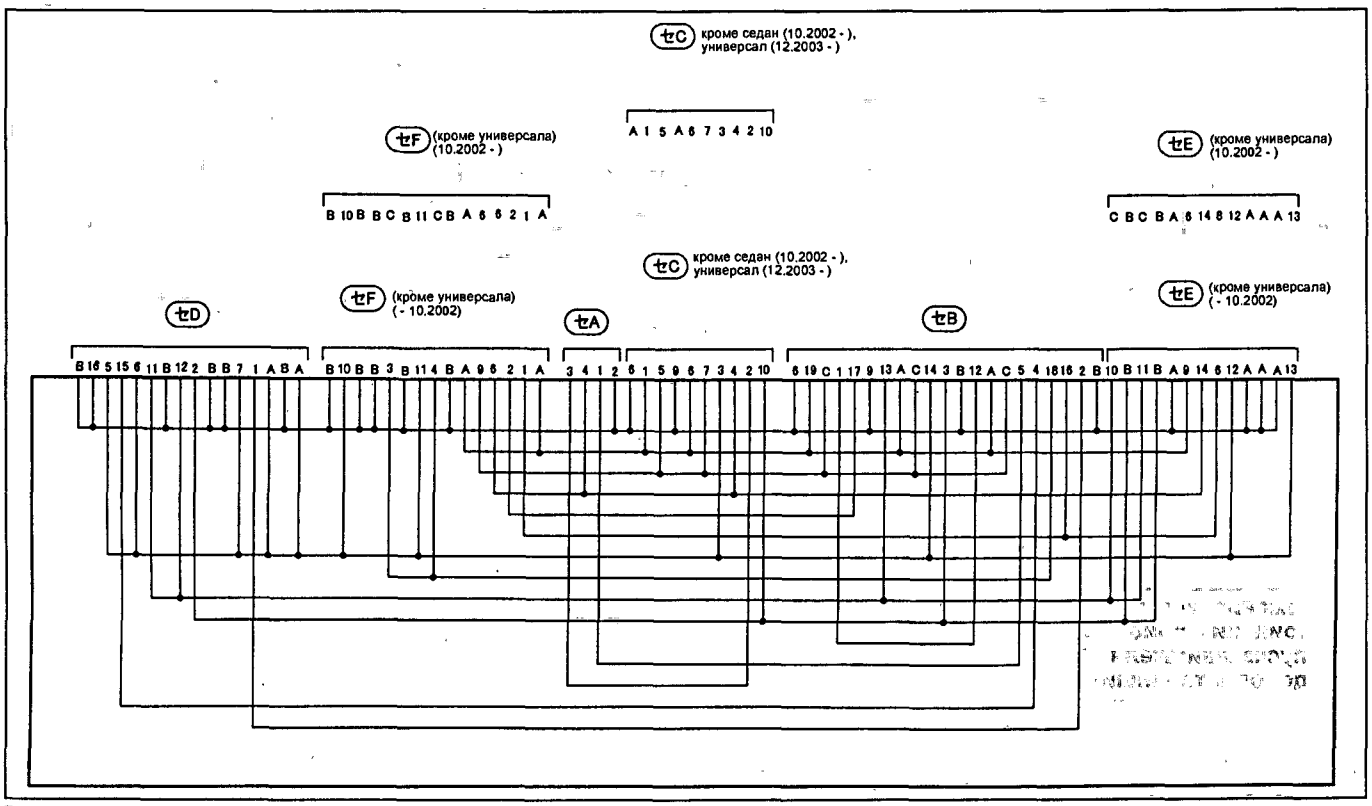
Внутренние цепи соединительного разъема.



Внутренние цепи монтажного блока со стороны пассажира (модели выпуска до 05.2003 г.).



Внутренние цепи монтажного блока со стороны пассажира (модели выпуска с 05.2003 г.).



Внутренние цепи центрального монтажного блока.

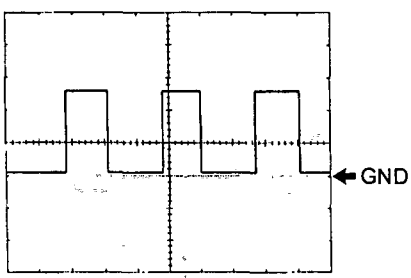
Комбинация приборов

Проверка комбинации приборов по выводам разъемов

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов комбинации приборов (см. таблицу "Проверка комбинации приборов по выводам разъемов").

Осциллограмма 1.

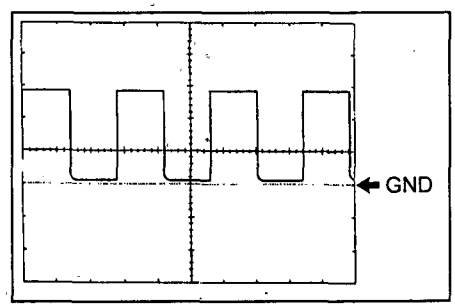
Выводы	SI ↔ масса
Масштаб	X - 20 мс, Y - 5 В
Условия	Скорость автомобиля примерно 20 км/ч



Примечание:
- *Проверка производится при подсоединенном разъеме.*
- *При увеличении скорости автомобиля период уменьшается.*

Осциллограмма 2.

Выводы	TACHO ↔ масса
Масштаб	X - 10 мс, Y - 5 В
Условия	Двигатель работает на холостом ходу



Примечание:
- *Проверка производится при подсоединенном разъеме.*
- *При увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя период уменьшается.*

Проверка часов по выводам разъема

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема (см. таблицу "Проверка часов по выводам разъема").

Спидометр

Проверка спидометра

1. Подключите поверочный спидометр и убедитесь, что показания находятся в допустимых пределах.

Примечание: при неправильном давлении в шинах ошибка может возрасти.

Показания поверочного спидометра, км/ч	Допустимый диапазон спидометра, км/ч
20	18 - 23
40	36 - 46
60	54 - 69
80	72 - 92
100	90 - 115

Показания поверочного спидометра, км/ч	Допустимый диапазон спидометра, км/ч
120	108 - 138
140	126 - 161
160	144 - 184

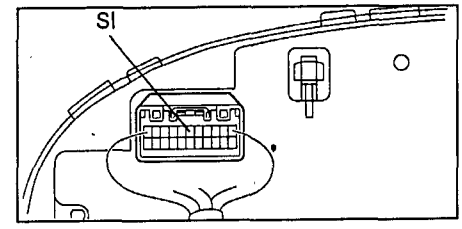
2. Проверьте плавность хода стрелки.

Колебание стрелки спидометра не должно превышать 0,5 км/ч.

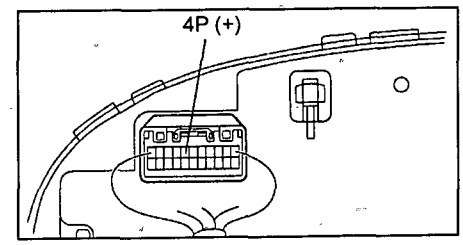
Проверка сигнала датчика скорости

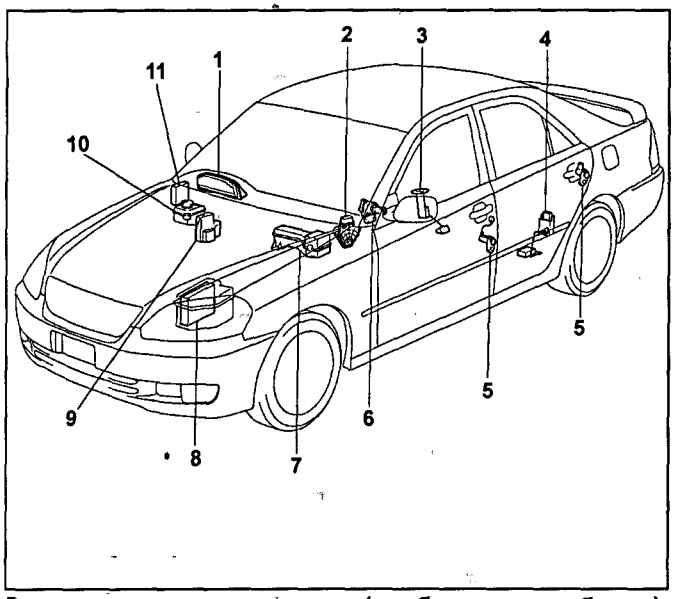
Примечание: проверка производится при включенном зажигании и подсоединенном разъеме.

1. *(Входной сигнал)* Убедитесь, что на скорости около 10 км/ч напряжение между выводами "SI" ("A6") и массой изменяется 7 раз в течение 1 секунды (от 10 до 14 В)

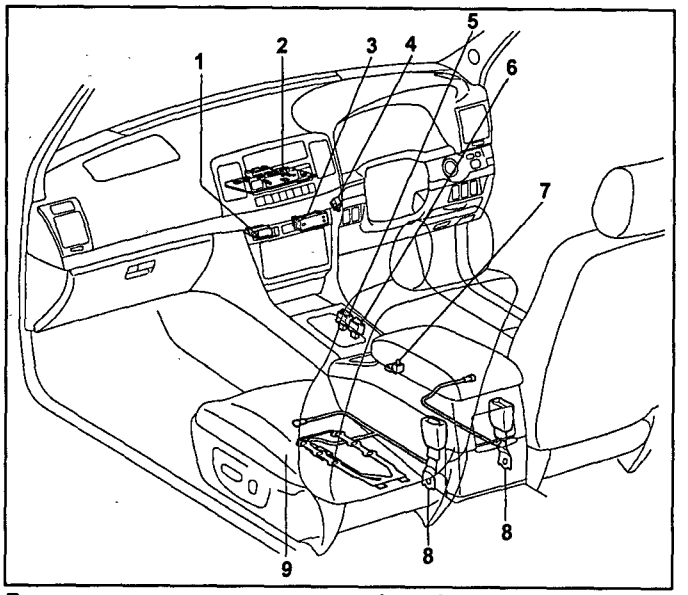


2. *(Выходной сигнал)* Убедитесь, что на скорости около 10 км/ч напряжение между выводами "4P" ("A7") и массой изменяется 7 раз в течение 1 секунды (от 10 до 14 В)





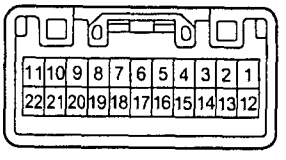
Расположение компонентов (комбинация приборов). 1 - комбинация приборов, 2 - выключатель запрещения запуска двигателя (АКПП), 3 - датчик уровня топлива (дополнительный), 4 - датчик указателя уровня топлива, 5 - концевой выключатель двери, 6 - датчик спидометра (МКПП), 7 - блок реле и предохранителей в моторном отсеке, 8 - блок управления двигателем, 9 - монтажный блок под панелью приборов со стороны водителя, 10 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 11 - блок управления ABS.



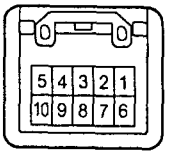
Расположение компонентов (комбинация приборов) (продолжение). 1 - индикатор непристегнутого ремня безопасности переднего пассажира, 2 - блок управления кондиционером и отопителем, 3 - часы в сборе, 4 - датчик включения стояночного тормоза (модели с педалью включения стояночного тормоза), 5 - переключатель выбора режима работы АКПП, 6 - переключатель TEMS, 7 - датчик включения стояночного тормоза (модели с рычагом включения стояночного тормоза), 8 - датчик непристегнутого ремня безопасности, 9 - датчик наличия пассажира на сиденьи.

Таблица. Проверка комбинации приборов по выводам разъемов.

Разъем A



Разъем B



Выводы	Сигнал	Условия проведения проверки	Результат
Разъем "A"			
IG2+ (A2) ↔ масса	I	Зажигание: "OFF" → "ON"	Менее 1 В → 10 - 14 В
TURN L (A3) ↔ масса	I	Индикатор указателя левого поворота: не горит → горит	Менее 1 В → менее 1В ↔ 10 - 14 В
TURN R (A4) ↔ масса	I	Индикатор указателя правого поворота: не горит → горит	Менее 1 В → менее 1В ↔ 10 - 14 В
BEAM (A5) ↔ масса	I	Постоянно	10 - 14 В
SI (A6) ↔ масса	Импульсы	Зажигание включено, ведущие колеса медленно вращаются	Осциллограмма 1
4P (A7) ↔ масса	Импульсы	Зажигание включено, ведущие колеса медленно вращаются	Импульсы
FUEL (A8) ↔ масса	I	Зажигание включено, указатель уровня топлива: "F" → "E"	1 - 1,5 В → 4,5 - 6,5 В
BEAM– (A9) ↔ масса	I	Индикатор включения дальнего света фар: горит → не горит	Менее 1 В → 10 - 14 В
SE (A10) ↔ масса	–	Постоянно	Проводимость
ES (A11) ↔ масса	–	Постоянно	Проводимость
+B (A12) ↔ масса *1	I	Постоянно	10 - 14 В
+B (MPX) (A12) ↔ масса *2	I	Постоянно	10 - 14 В
+B (DOME) (A12) ↔ масса *2	I	Постоянно	10 - 14 В

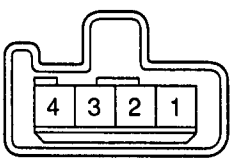
Таблица. Проверка комбинации приборов по выводам разъемов (продолжение).

Выводы	Сигнал	Условия проведения проверки	Результат
Разъем "A"			
MPX+ (A14) ↔ масса	I/O	Зажигание включено	Импульсы
MPX– (A15) ↔ масса	I/O	Зажигание включено	Импульсы
CHECK E/G (A16) ↔ масса *1	I	Зажигание включено, индикатор "CHECK ENGINE": горит → не горит	Менее 1 В → 10 - 14 В
EFI (A16) ↔ масса *2	I	Зажигание включено, индикатор "CHECK ENGINE": горит → не горит	Менее 1 В → 10 - 14 В
ABS (A17) ↔ масса *1	I	Зажигание включено, индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS): горит → не горит	10 - 14 В → менее 1 В
ESC (A17) ↔ масса *2	I	Зажигание включено, индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS): горит → не горит	10 - 14 В → менее 1 В
PKB (A18) ↔ масса	I	Зажигание включено, индикатор состояния тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости: горит → не горит	10 - 14 В → менее 1 В
TACHO (A19) ↔ масса	I	Двигатель работает	Осциллограмма 2
FE (A21) ↔ масса	–	Постоянно	Проводимость
E2 (A22) ↔ масса	–	Постоянно	Проводимость
Разъем "B"			
SEQ (B1) ↔ масса *1	I	Индикатор работы системы блокировки двигателя: горит → не горит	4,5 - 5,5 В ↔ менее 1 В → менее 1 В
SECUR (B1) ↔ масса *2	I	Индикатор работы системы блокировки двигателя: горит → не горит	4,5 - 5,5 В ↔ менее 1 В → менее 1 В
4WD (B4) ↔ масса	I	Зажигание включено, индикатор 4WD: горит → не горит	Менее 1 В → 10 - 14 В
TEMS S (B5) ↔ масса *1	I	Зажигание включено, индикатор TEMS: горит → не горит	Менее 1 В → 10 - 14 В
TRC OFF (B9) ↔ масса	I	Зажигание включено, индикатор выключения TRC: горит → не горит	Менее 1 В → 10 - 14 В
VSC (B10) ↔ масса	I	Зажигание включено, индикатор VSC: горит → не горит	Менее 1 В → 10 - 14 В

*Примечание: *1 - Mark II, *2 - Verossa, I - входной сигнал, O - выходной сигнал.*

Таблица. Проверка часов по выводам разъема.

Разъем A



Выводы	Сигнал	Условия проведения проверки	Результат
Разъем "A"			
B ↔ EARTH (1 ↔ 2)	I	Постоянно	10 - 14 В
EARTH ↔ масса (2 ↔ масса)	–	Постоянно	Проводимость
IIL ↔ EARTH (3 ↔ 2)	I	Зажигание включено, переключатель управления освещением: "OFF" → "ON"	Менее 1 В → 10 - 14 В
ACC ↔ EARTH (4 ↔ 2)	I	Зажигание: "OFF" → "ACC"	Менее 1 В → 10 - 14 В

Примечание: I - входной сигнал, O - выходной сигнал.

Тахометр

Проверка тахометра

1. Подключите поверочный тахометр и запустите двигатель.

Примечание:

- *Нарушение полярности при подсоединении тахометра может привести к выходу из строя транзисторов и диодов.*
- *При снятии и установке тахометра не допускайте ударов и не прикладывайте чрезмерных усилий.*
- *Не поднимайте обороты двигателя выше красной зоны.*

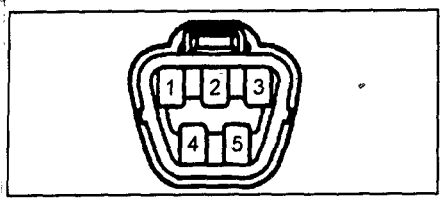
2. Сравните показания поверочного и штатного тахометров.

Показания поверочного тахометра, об/мин	Допустимый диапазон показаний тахометра, об/мин
700	630 - 770
1000	900 - 1100
2000	1850 - 2150
3000	2800 - 3200
4000	3750 - 4250
5000	4800 - 5200
6000	5750 - 6250
7000	6700 - 7300

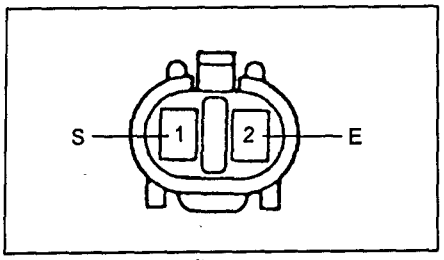
Датчик и указатель уровня топлива

Проверка указателя уровня топлива

1. Отсоедините разъем датчика уровня топлива и топливного насоса или дополнительного датчика уровня топлива.
2. Включите зажигание и убедитесь, что стрелка указателя находится в положении "E".
3. Перемкните выводы "2" ("FS") и "3" ("FE") разъема датчика уровня топлива и топливного насоса и выводы "1" ("S") и "2" ("E") дополнительного датчика уровня топлива (со стороны жгута проводов).



Датчик уровня топлива и топливный насос.



Дополнительный датчик уровня топлива.

4. Включите зажигание и убедитесь, что стрелка указателя находится в положении "F".

Примечание: может пройти некоторое время, прежде чем стрелка указателя переместится.

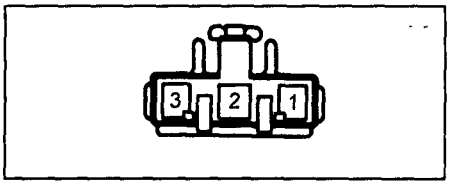
Проверка индикатора низкого уровня топлива

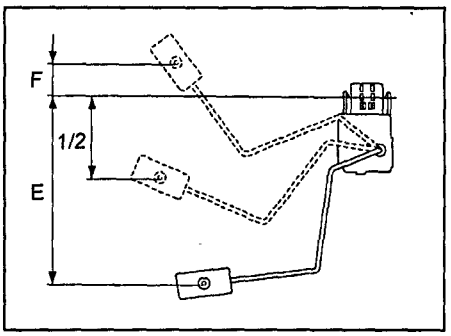
1. Отсоедините разъем датчика уровня топлива и топливного насоса или дополнительного датчика уровня топлива.
2. Включите зажигание и убедитесь, что стрелка указателя находится в положении "E" и индикатор низкого уровня топлива горит.

Примечание: индикатор должен загореться через некоторое время после включения зажигания.

Проверка датчиков уровня топлива

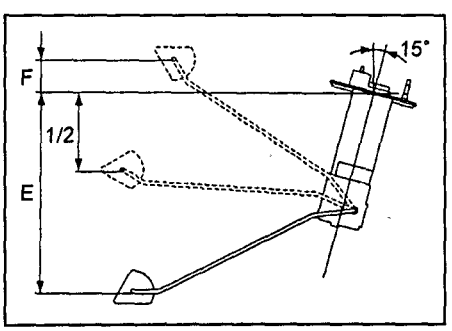
1. Убедитесь, что поплавок датчика перемещается плавно.
2. *(Датчик уровня топлива)* Проверьте сопротивление между выводами "2" и "3" разъема датчика при различных положениях поплавка. Убедитесь, что при изменении положения поплавка сопротивление изменяется плавно.





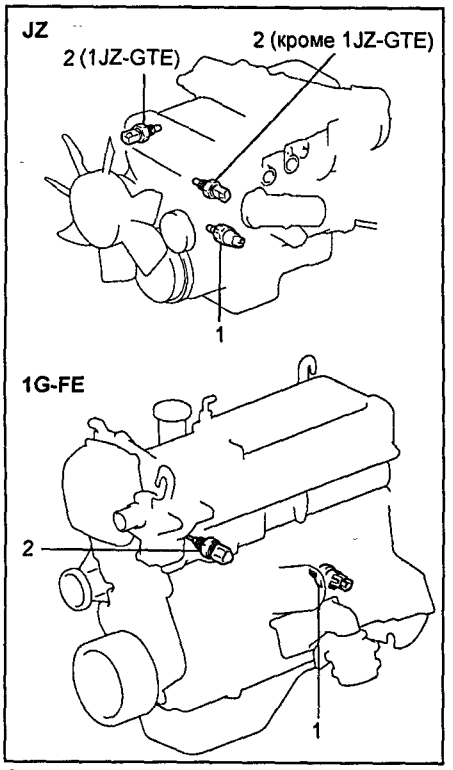
Уровень	Положение поплавка, мм	Сопротивление, Ом
F	22,9 ± 3	2,0 ± 1
1/2	58,3 ± 3	30,3 ± 3
E	133,6 ± 3	55,0 ± 1

3. *(Дополнительный датчик уровня топлива)* Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика при различных положениях поплавка. Убедитесь, что при изменении положения поплавка сопротивление изменяется плавно.



Уровень	Положение поплавка, мм	Сопротивление, Ом
F	292,1 ± 3	2,0 ± 1
1/2	65,8 ± 3	29,7 ± 3
E	169,5 ± 3	55,0 ± 1

Индикатор и датчик аварийного давления моторного масла



1 - датчик аварийного давления масла, 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости.

Проверка датчика аварийного давления масла

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводом датчика и массой при неработающем двигателе.
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводом и массой при работающем двигателе.
3. При необходимости замените датчик.

Зуммеры

Примечание: приоритет зуммеров:

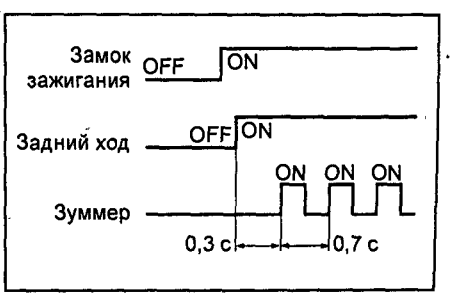
1 - зуммер системы предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания;

2 - зуммер включения передачи заднего хода;

3 - зуммер системы предупреждения о незакрытой двери.

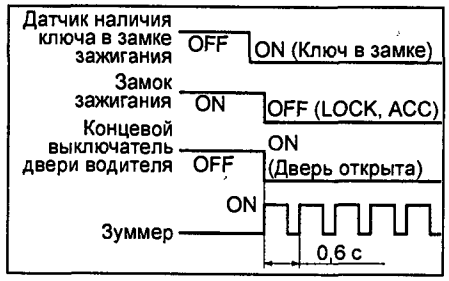
Проверка зуммера включения передачи заднего хода

1. Включите зажигание.
2. Включите передачу заднего хода (диапазон "R" АКПП) и убедитесь, что включается зуммер.



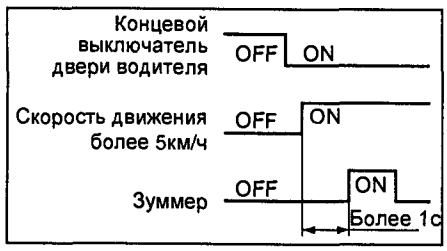
Проверка зуммера системы предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания

1. Выключите зажигание ("OFF" или "ACC").
2. Оставьте ключ в замке зажигания.
3. Откройте дверь водителя и убедитесь, что включается зуммер.



Проверка зуммера системы предупреждения о незакрытой двери

Убедитесь, что при движении с незакрытой дверью водителя примерно через 1 секунду после превышения скорости 5 км/ч включится зуммер (должен раздаться один звуковой сигнал).

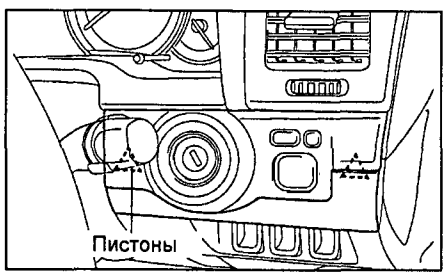


Замок зажигания

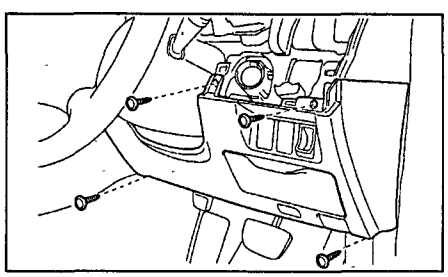
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините пистоны и снимите отделку.



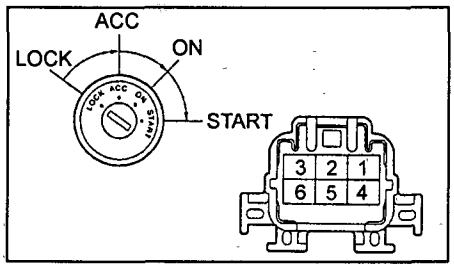
2. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя..
   а) Отверните 4 винта.



   б) Отсоедините разъем.
   в) Отсоедините трос рычага открывания капота.
   г) Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя
3. Снимите замок зажигания в сборе.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните 2 винта и снимите замок зажигания в сборе.

Проверка

Проверьте проводимость между выводами разъема замка зажигания при различных положениях последнего.



Положение замка	Выводы	Проводимость
LOCK	–	Нет
ACC	1 ↔ 3	Есть
ON	1 ↔ 2 ↔ 3 5 ↔ 6	Есть
START	1 ↔ 2 4 ↔ 5 ↔ 6	Есть

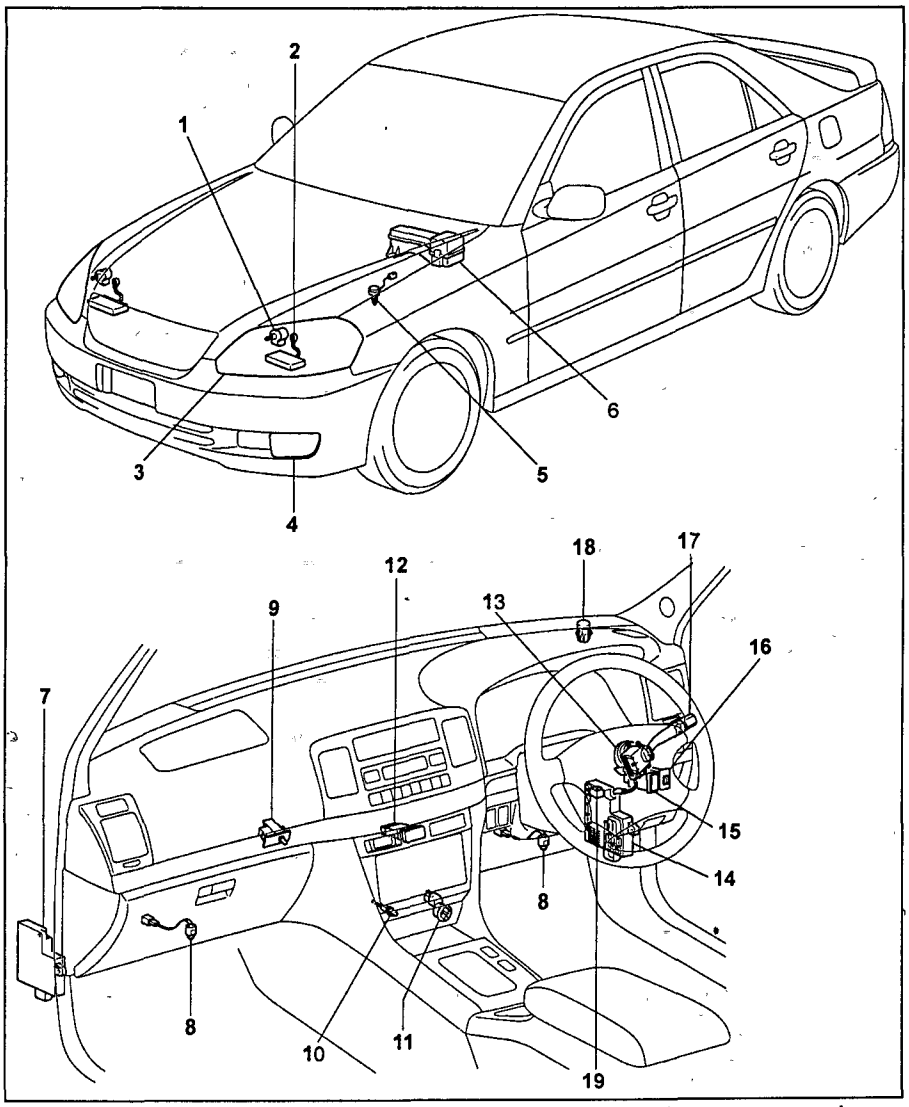
Освещение

Диагностика

Считайте диагностические коды неисправностей.

Код B1244

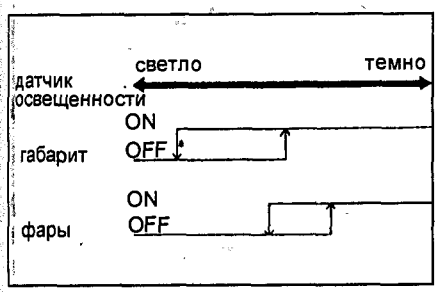
Неисправность ..... датчик освещенности, проводка датчика освещенности



Расположение компонентов системы освещения. 1 - привод фары, 2 - блок управления фарой, 3 - фара в сборе, 4 - фара системы подсветки при повороте, 5 - выключатель фонарей заднего хода, 6 - блок реле и предохранителей в моторном отсеке, 7 - монтажный блок под панелью приборов со стороны пассажира, 8 - лампа освещения пространства для ног, 9 - лампа подсветки вещевого ящика, 10 - подсветка пепельницы, 11 - подсветка прикуривателя, 12 - индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира, 13 - подсветка замка зажигания, 14 - монтажный блок под панелью приборов со стороны водителя, 15 - выключатель противотуманных фонарей, 16 - переключатель корректора фар, 17 - комбинированный переключатель, 18 - датчик освещенности, 19 - реле-прерыватель указателей поворота.

Проверка системы автоматического включения фар и габаритов

1. Проверка автоматического включения.
а) Включите зажигание.
б) Переведите переключатель управления освещением в положение "AUTO".
в) Закройте доступ света к датчику освещенности и убедитесь что лампы загорелись в порядке, указанном на рисунке.



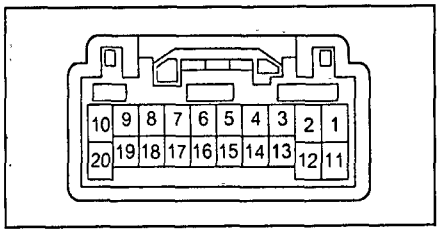
2. Проверка автоматического выключения.
а) После включения ламп подайте свет на датчик освещенности.
б) Убедитесь, что сначала погасли фары, а затем габариты.

Проверка по выводам разъемов монтажного блока

Проверка осуществляется согласно таблицам "Проверка по выводам разъемов монтажного блока под панелью приборов со стороны водителя" и "Проверка по выводам разъемов монтажного блока под панелью приборов со стороны пассажира".

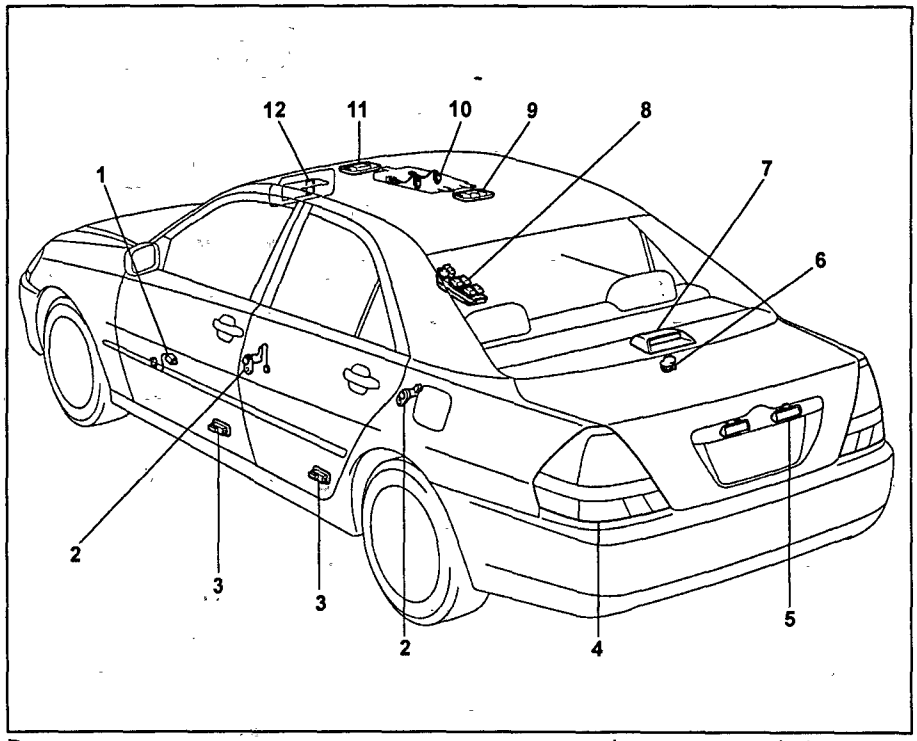
Проверка по выводам главного переключателя на двери водителя

Проверка осуществляется согласно таблице "Проверка по выводам главного переключателя на двери водителя".



Меры предосторожности

1. Не касайтесь контактов патронов блоков управления фарами, если переключатель управления освещением находится в положении "ON". Высокое напряжение на выводах патронов (примерно 20000 В) может привести к травме.
2. Не пытайтесь измерять напряжение на выводах патронов блоков управления фарами. Подсоединение тестера может привести к серьезной поломке или получению травмы.
3. Перед работами, связанными с заменой ламп фар или блоков управления фарами, переведите переключатель управления освещением в положение "OFF" и отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.



Расположение компонентов системы освещения (продолжение). 1 - лампа подсветки кармана двери, 2 - концевой выключатель двери, 3 - лампа подсветки проема двери, 4 - задний комбинированный фонарь, 5 - плафон подсветки номерного знака, 6 - лампа освещения багажника, 7 - повторитель стоп-сигналов, 8 - главный переключатель на двери водителя, 9 - лампа освещения салона, 10 - лампа освещения центральной консоли, 11 - лампа местной подсветки, 12 - лампа подсветки зеркальца в солнцезащитном козырьке.

Таблица. Проверка по выводам главного переключателя на двери водителя.

Выводы	Условие проверки	Результат
E ↔ масса (2 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
TX ↔ масса (7 ↔ масса)[1]	Постоянно	Проводимость
TX ↔ масса (7 ↔ масса)[2]	Зажигание выключено → через 3 или более минут зажигание включено	Нет импульсов → импульсы
BDM ↔ E (9 ↔ 2)	Постоянно	10 - 14 В
LSWD ↔ E (16 ↔ 2)	Замок двери водителя: открыт → закрыт	Менее 1 В → 10 - 14 В
DCTY ↔ E (17 ↔ 2)	Дверь водителя: закрыта → открыта	10 - 14 В → менее 1 В
PW ↔ E (20 ↔ 2)	Замок зажигания: "ON"	10 - 14 В

Примечание: [1] - *Mark II,* [2] - *Verossa.*

4. Не пытайтесь использовать какие-либо источники питания для включения блока управления фарой и лампы.
5. Замените блок управления фарой при обнаружении следующих неисправностей:
а) механическое повреждение блока управления фарой;
б) повреждение уплотнений или выводов;
в) пропадает контакт с массой;
г) повреждение проводки питания.
6. При работе лампы нагреваются до высоких температур, поэтому попадание на колбу лампы масел, жиров и т.д. снижает срок службы лампы.
7. При замене ламп старайтесь не касаться колбы лампы руками - держите лампу за цоколь.



8. Из-за высокого давления в колбе лампы она может быть повреждена даже при незначительных ударах и падениях.
9. При замене ламп не допускайте попадания грязи и влаги в блок-фару.
10. Правильно и надежно устанавливайте крышки ламп, чтобы предотвратить попадание влаги в блок-фару.
11. При замене используйте лампы такой же мощности, что и заменяемые.

Таблица. Проверка по выводам разъемов монтажного блока под панелью приборов со стороны водителя.

Выводы	Условие проверки	Результат
Разъем "D"		
BDR ↔ GND (D5 ↔ P24)	Постоянно	Проводимость
Разъем "F"		
ILE ↔ GND (F6 ↔ P24)	Лампа подсветки замка зажигания: не горит → горит	10 - 14 В → менее 1 В
LED2 ↔ GND (F15 ↔ P24)	Лампа освещения центральной консоли: не горит → горит	10 - 14 В → менее 1 В
HRLY ↔ GND (F16 ↔ P24)	Переключатель света фар: "OFF" → "TAIL" или "HEAD"	10 - 14 В → менее 1 В
LED1 ↔ GND (F37 ↔ P24)	Лампа освещения пространства для ног (с правой стороны): не горит → горит	10 - 14 В → менее 1 В
Разъем "H"		
MPX1 ↔ масса (H3 ↔ масса)[1]	Постоянно	Проводимость
MPX1 ↔ масса (H3 ↔ масса)[2]	Зажигание выключено, все двери закрыты, все освещение выключено → через 3 или более минут дверь водителя открыта	Нет импульсов → импульсы
Разъем "J"		
IG ↔ GND (J3 ↔ P24)	Замок зажигания: "ON"	10 - 14 В
ACC ↔ GND (J4 ↔ GND)	Замок зажигания: "ACC"	10 - 14 В
Разъем "K"		
BECU ↔ GND (K12 ↔ P24)	Постоянно	10 - 14 В
Разъем "L"		
ILE ↔ GND (L5 ↔ P24)	Лампа освещения салона: не горит → горит	10 - 14 В → менее 1 В
PCTY ↔ GND (L8 ↔ P24)	Передняя левая дверь, задняя левая дверь: закрыта → открыта	10 - 14 В → менее 1 В
LSWP ↔ масса (L14 ↔ масса)	Замок передней левой двери, замок задней левой двери: открыт → закрыт	Менее 1 В → 10 - 14 В
LED1 ↔ GND (L17 ↔ P24)	Лампа освещения пространства для ног (с левой стороны): не горит → горит	10 - 14 В → менее 1 В
Разъем "M"		
LED1 ↔ GND (M12 ↔ P24)	Лампа подсветки кармана правой двери: не горит → горит	10 - 14 В → менее 1 В
RX ↔ масса (M14 ↔ масса)[1]	Постоянно	Проводимость
RX ↔ масса (M14 ↔ масса)[2]	Зажигание выключено → через 3 или более минут зажигание включено	Нет импульсов → импульсы
Разъем "P"		
LSWP ↔ масса (P5 ↔ масса)	Замок задней правой двери: открыт → закрыт	Менее 1 В → 10 - 14 В
DCTY ↔ GND (P17 ↔ P24)	Дверь водителя: закрыта → открыта	10 - 14 В → менее 1 В
GND ↔ масса (P24 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
PCTY ↔ GND (P34 ↔ P24)	Задняя правая дверь: закрыта → открыта	10 - 14 В → менее 1 В
Разъем "Q"		
PKB ↔ GND (Q1 ↔ P24) (модели с МКПП)	Датчик включения стояночного тормоза: ВКЛ → ВЫКЛ	Менее 1 В → 10 - 14 В
TRLY ↔ GND (Q4 ↔ P24)	Переключатель света фар: "OFF" → "TAIL"	10 - 14 В → менее 1 В
TAIL ↔ GND (Q5 ↔ P24)	Переключатель света фар: "OFF" → "TAIL"	10 - 14 В → менее 1 В
HEAD ↔ GND (Q6 ↔ P24)	Переключатель света фар: "OFF" → "TAIL" или "HEAD"	10 - 14 В → менее 1 В
CLTB ↔ GND (Q7 ↔ P24)	Зажигание включено	10 - 14 В
A ↔ GND (Q14 ↔ P24)	Переключатель света фар: "OFF", "TAIL" или "HEAD" → "AUTO"	10 - 14 В → менее 1 В
CLTS ↔ GND (Q16 ↔ P24)	Датчик освещенности: неосвещен → освещен	Импульсы
CLTE ↔ масса (Q17 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
MPX2 ↔ масса (Q18 ↔ масса)[1]	Постоянно	Проводимость
MPX2 ↔ масса (Q18 ↔ масса)[2]	Зажигание выключено, все двери закрыты, все освещение выключено → через 3 или более минут дверь водителя открыта	Нет импульсов → импульсы

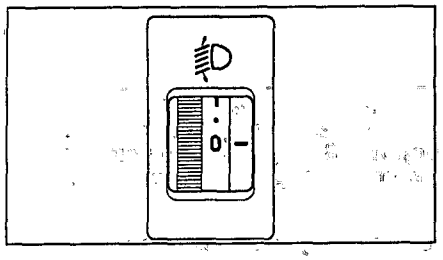
Примечание: [1] - Mark II, [2] - Verossa.

Таблица. Проверка по выводам разъемов монтажного блока под панелью приборов со стороны пассажира.

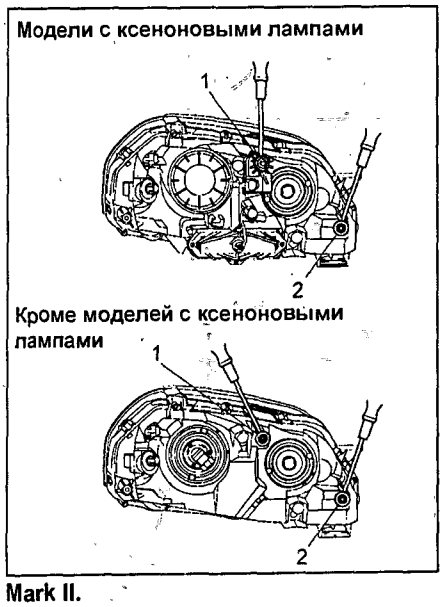
Выводы	Условие проверки	Результат
Разъем "A"		
B ↔ GND (A1 ↔ C2)	Постоянно	10 - 14 В
Разъем "C"		
L ↔ GND (C1 ↔ C2)	Переключатель света фар: "OFF" → "TAIL"	10 - 14 В → менее 1 В
GND ↔ масса (C2 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
L ↔ GND (C5 ↔ C2)	Переключатель света фар: "OFF" → "TAIL"	10 - 14 В → менее 1 В
Разъем "E"		
ILL- ↔ GND (E5 ↔ C2)	Лампа освещения центральной консоли: не горит → горит	10 - 14 В → менее 1 В
Разъем "F"		
-S ↔ GND (F40 ↔ C2)	Переключатель света фар: "OFF" → "TAIL"	10 - 14 В → менее 1 В
LED2 ↔ GND (F41 ↔ C2)	Лампа освещения центральной консоли: не горит → горит	10 - 14 В → менее 1 В
Разъем "P"		
L ↔ GND (P25 ↔ C2)	Переключатель света фар: "OFF" → "TAIL"	10 - 14 В → менее 1 В

Регулировка направления пучка света фар

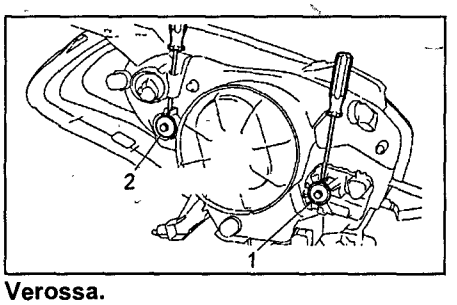
1. Предварительные операции.
   а) Отрегулируйте давление в шинах.
   б) Посадите одного человека на место водителя.
   в) Аккумуляторная батарея при регулировке должна быть полностью заряжена.
   г) Двигатель должен быть включен.
   д) Установите регулятор корректора на "0".



2. *(Модели с ксеноновыми лампами)* Отсоедините разъем блока управления фарой.
3. Отрегулируйте положение фар, используя регулировочные винты (винт "1" - регулировка в вертикальном направлении, винт "2" - регулировка в горизонтальном направлении).



Mark II.



Verossa.

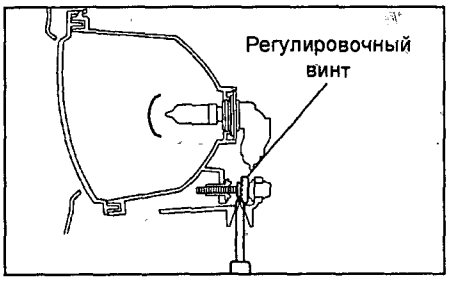
Регулировка направления пучка света противотуманных фар (Verossa)

1. Предварительные операции.
   а) Отрегулируйте давление в шинах.
   б) Посадите одного человека на место водителя.
   в) Аккумуляторная батарея при регулировке должна быть полностью заряжена.
2. Вращая регулировочный винт, отрегулируйте направление пучка света противотуманной фары.

Примечание:

- При вращении регулировочного винта по часовой стрелке (относительно водителя), пучок света фары поднимается, при вращении против часовой стрелки - опускается.

- Регулировка направления пучка света фар в горизонтальном направлении невозможна.



Фары

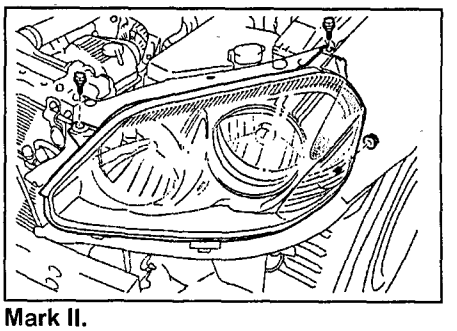
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

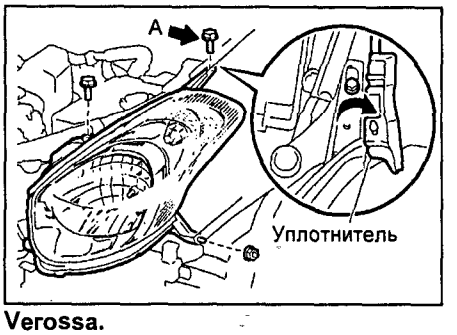
- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

Снятие и установка фары в сборе

1. Снимите подкрылки.
2. Снимите передний бампер.
3. Снимите фару в сборе.
   а) Отверните 2 болта и гайку.



Mark II.

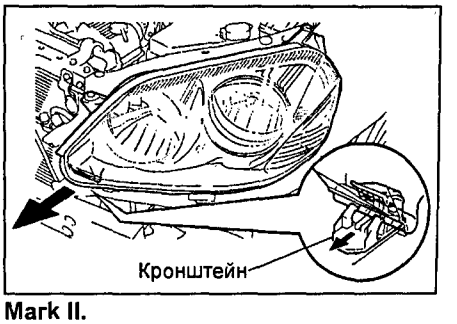


Verossa.

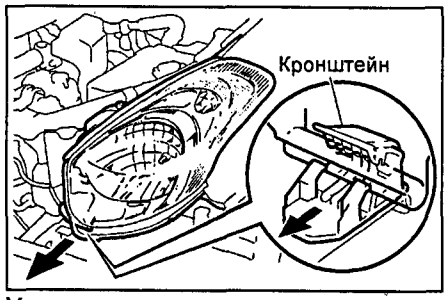
Примечание: (Verossa) после того, как отвернете болт "A", снимите уплотнитель.

   б) Отсоедините разъемы.
   в) Потяните за фару и, освободив крепления, снимите ее с кронштейна.

Примечание: чтобы не повредить кронштейн, не прикладывайте чрезмерных усилий при снятии фары.



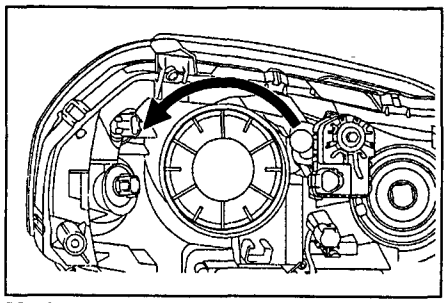
Mark II.



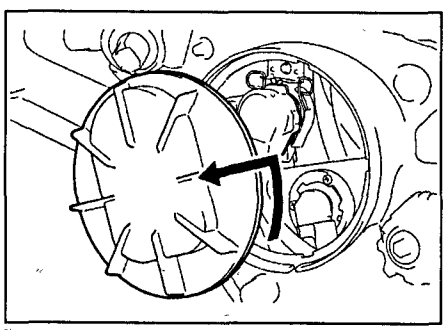
Verossa.

Снятие и установка лампы №1 фары (модели с ксеноновыми лампами)

1. Поверните крышку в указанном на рисунке направлении, потяните и снимите ее.

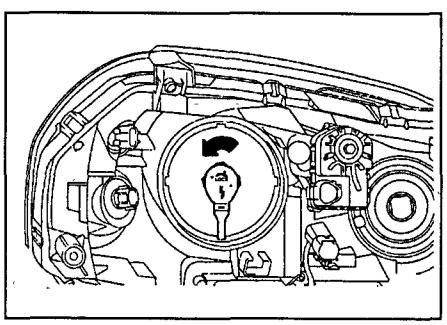


Mark II.

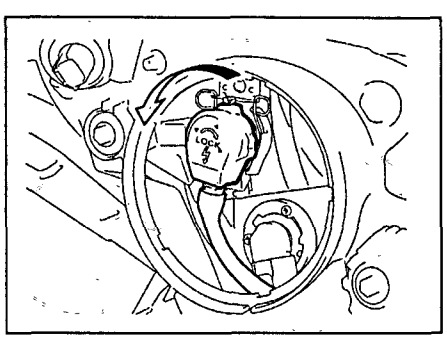


Verossa.

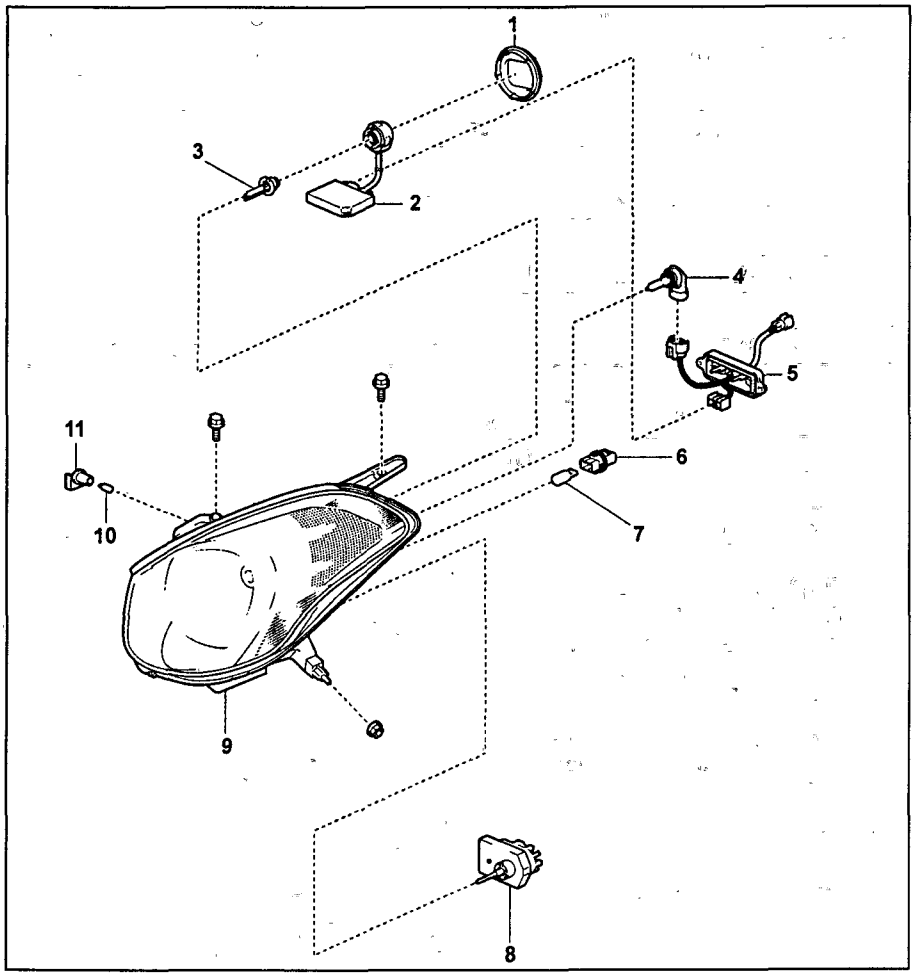
2. Поверните патрон и отсоедините его.



Mark II.

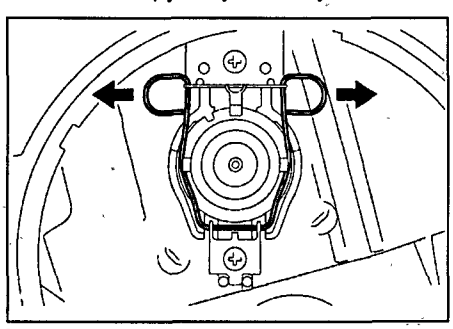


Verossa.



Фара (Verossa). 1 - крышка №1, 2 - блок управления фарой, 3 - ксеноновая лампа (№1), 4 - лампа фары №2, 5 - крышка №2, 6 - патрон лампы указателя поворота, 7 - лампа указателя поворота, 8 - привод корректора фар, 9 - фара, 10 - лампа системы подсветки при повороте, 11 - патрон лампы системы подсветки при повороте.

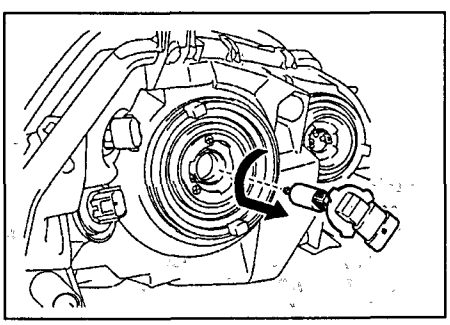
3. Снимите пружину и лампу.



Verossa.

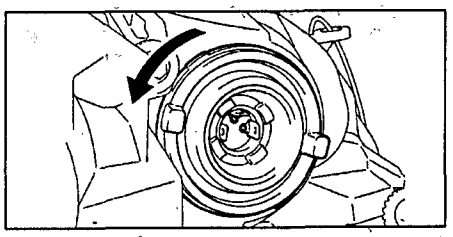
Снятие и установка лампы №1 фары (кроме моделей с ксеноновыми лампами)

Поверните лампу, как показано на рисунке, и снимите ее.



Снятие и установка лампы №2 фары (Mark II)

1. Поверните крышку в указанном на рисунке направлении, потяните ее и снимите.

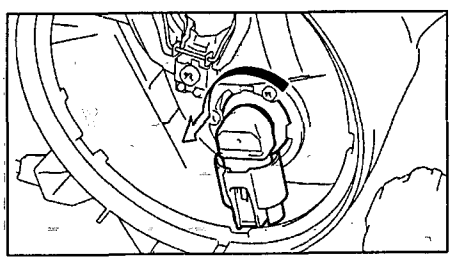


2. Снимите пружину и снимите лампу.

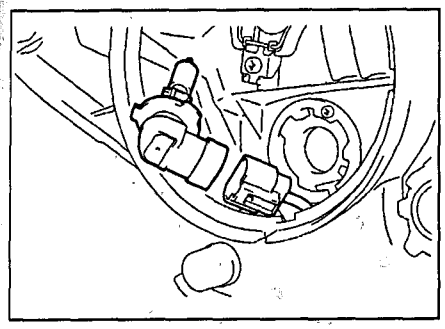
Снятие и установка лампы №2 фары (Verossa)

1. Снимите лампу №1 фары.
2. Поверните лампу №2, как показано на рисунке, и снимите ее.

Примечание: снимайте лампу, не отсоединяя патрона.



3. Отсоедините патрон.



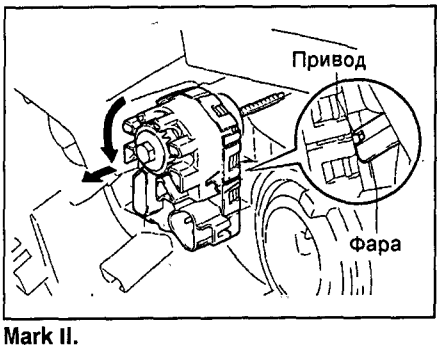
Снятие и установка привода корректора фар (модели с ксеноновыми лампами)

1. Отверткой отсоедините фиксатор и поверните привод в указанном на рисунке направлении.

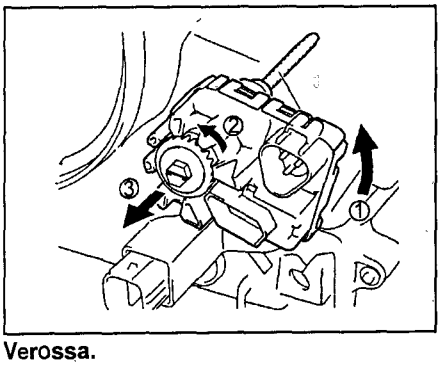
Примечание:

- Перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

- Если фиксатор тяжело отсоединить, поверните влево винт регулировки высоты пучка света фары.



Mark II.



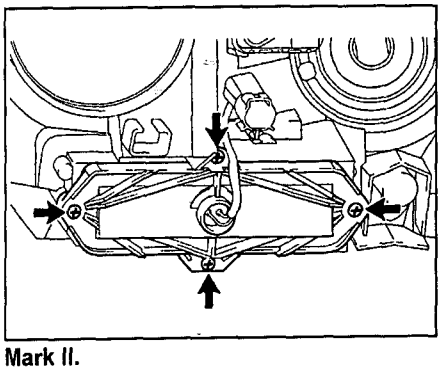
Verossa.

2. Снимите привод.

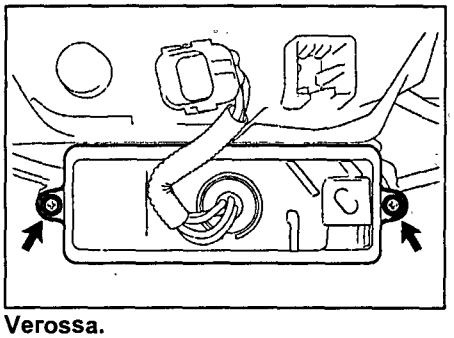
3. Снимите прокладку.

Снятие и установка блока управления фарой (модели с ксеноновыми лампами)

1. Отверните винты и снимите крышку.

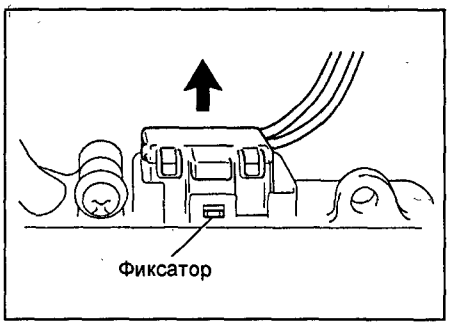


Mark II.



Verossa.

2. Отсоедините фиксатор и отсоедините разъем.



3. Снимите блок управления фарой.

Замена ламп указателей поворота

1. *(Указатель левого поворота (Mark II))* Отверните 3 болта и снимите блок реле и предохранителей №2 моторного отсека.

2. Снимите патрон и лампу указателя поворота.

Замена ламп габаритных огней

1. *(Лампа левого габарита (Mark II))* Отверните 3 болта и снимите блок реле и предохранителей №2 моторного отсека.

2. Снимите патрон и лампу габаритных огней.

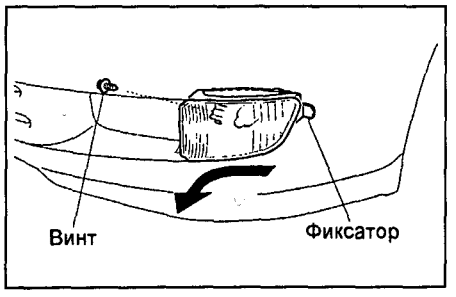
Фары системы подсветки при повороте

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отверните винт крепления.

2. Потяните за фару в направлении, указанном на рисунке стрелкой, и отсоедините фиксатор.



3. Отсоедините разъем и снимите фару системы подсветки при повороте.

Противотуманные фары (Verossa)

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите подкрылки.

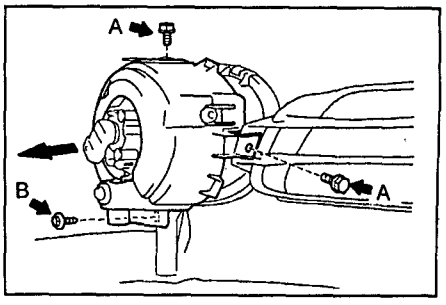
2. Снимите передний бампер.

3. Отверните 3 винта и снимите противотуманную фару в сборе с кронштейном.

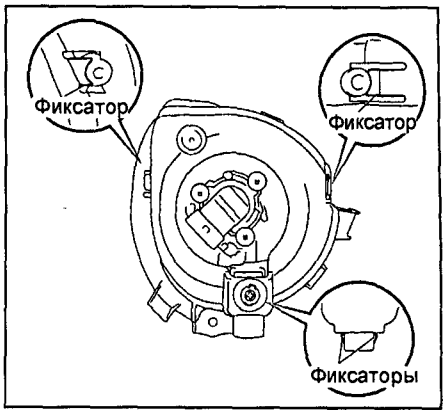
Моменты затяжки:

болты "A" ..... 5,5 Н·м

болт "B" ..... 2,0 Н·м



4. Отсоедините фиксаторы и снимите противотуманную фару с кронштейна.



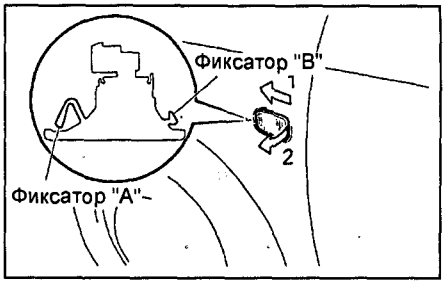
5. Снимите лампу противотуманной фары.

Повторители указателей поворота (Verossa)

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Сдвиньте повторитель указателя поворота вперед (при этом отогнется фиксатор "A") и отсоедините фиксатор "B".



2. Отсоедините разъем и снимите повторитель указателя поворота.

Задние комбинированные фонари

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите ящик для инструмента (если установлен).

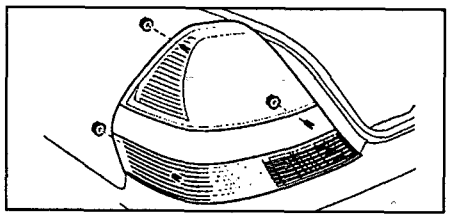
2. Снимите напольное покрытие багажника.

3. Снимите боковые крышки.

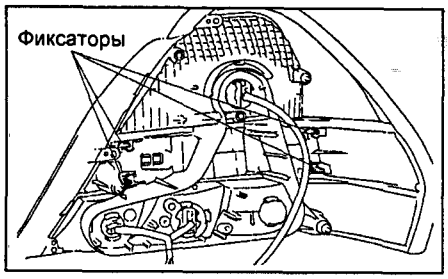
4. Снимите отделку порога багажника.

5. Снимите боковую отделку багажника.

6. Снимите комбинированный фонарь.
а) Отсоедините разъем.
б) Отверните 3 гайки.



в) Отсоедините все патроны ламп и снимите задний комбинированный фонарь.
7. *(Mark II)* Отсоедините 4 фиксатора и снимите крышку с комбинированного фонаря.



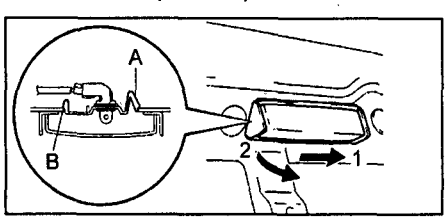
8. *(Verossa)* Снимите лампы, как показано на рисунке.



Плафон подсветки номерного знака

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Снимите отделку крышки багажника (задней двери).
2. Снимите молдинг с крышки багажника (задней двери).
3. Снимите плафон подсветки номерного знака.
а) Сдвиньте плафон таким образом, чтобы отогнулся фиксатор "A", и отсоедините фиксатор "B".

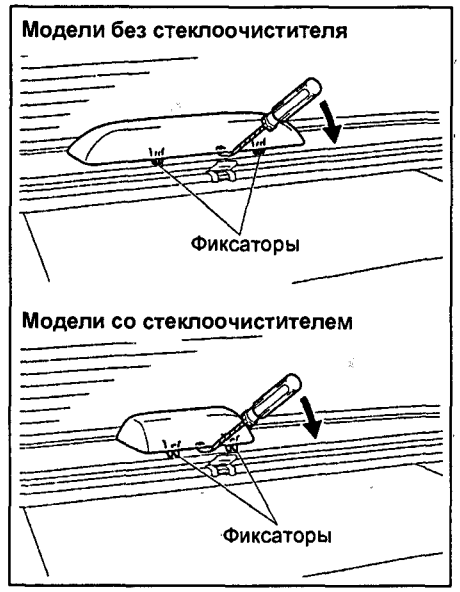


в) Отсоедините разъем и снимите плафон подсветки номерного знака.

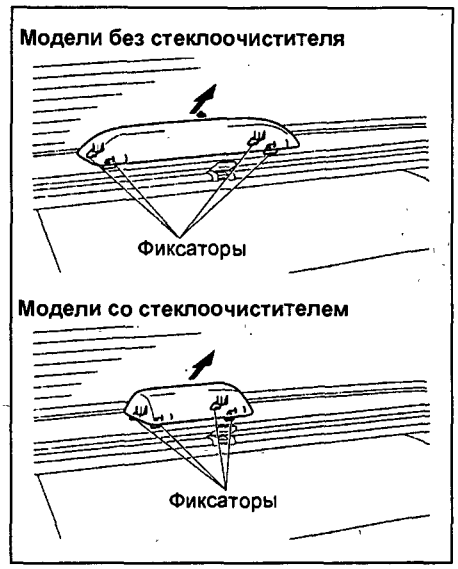
Дополнительный стоп-сигнал

Снятие и установка (модели без спойлера)

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. С помощью специнструмента отсоедините 2 фиксатора, как показано на рисунке.



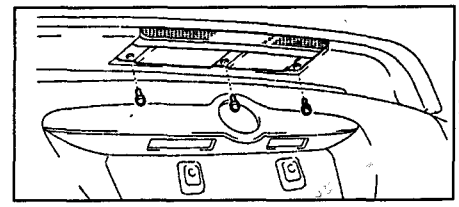
2. Отсоедините 4 фиксатора, потянув дополнительный стоп-сигнал к передней части автомобиля.



3. Отсоедините разъем и снимите дополнительный стоп-сигнал.

Снятие и установка (модели со спойлером)

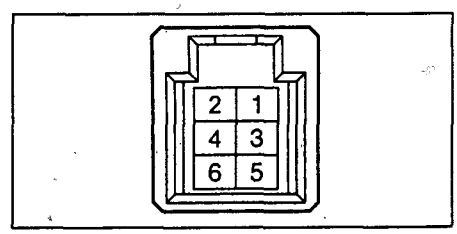
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Отверните 3 винта.



2. Отсоедините разъем и снимите дополнительный стоп-сигнал.

Датчик освещенности

При подсоединенном разъеме проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема датчика и массой (см. таблицу "Проверка датчика освещенности").



Указатели поворота

1. Проверьте напряжение между выводом "D3" ("B") разъема монтажного блока под панелью приборов со стороны водителя (со стороны жгута проводов) и массой.
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В
2. Включите зажигание. Проверьте напряжение между выводом "J3" ("IG") разъема монтажного блока под панелью приборов со стороны водителя (со стороны жгута проводов) и массой.
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В
3. При подсоединенных разъемах монтажного блока проверьте напряжение между выводами разъемов и массой (с задней стороны разъема) (см. таблицу "Проверка указателей поворота").

Выключатель задних противотуманных фонарей

Проверка цепи со стороны жгута проводов

1. Отсоедините разъем от выключателя задних противотуманных фонарей.
2. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема (со стороны жгута проводов) и массой (см. таблицу "Проверка цепи выключателя задних противотуманных фонарей").

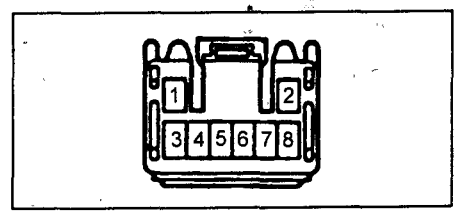


Таблица. Проверка датчика освещенности.

Вывод		Подсоединение тестера	Условия проведения измерения	Результат измерения
3	CLTB	3 (+) ↔ 6 (–)	Постоянно	10 - 14 В
4	CLTS	4 (+) ↔ 6 (–)	Зажигание включено, переключатель управления освещением в положении "AUTO"	Импульсы
6	CLTE	6 (+) ↔ масса (–)	Постоянно	Проводимость

Проверка работы

1. Включите зажигание.
2. Убедитесь, что противотуманные фонари загораются при выполнении следующих условий.

а) Переключатель управления освещением: "OFF" → "HEAD"; выключатель противотуманных фонарей: "ON".

б) Переключатель управления освещением: "OFF" → "TAIL"; выключатель противотуманных фар: "ON"; выключатель противотуманных фонарей: "ON".

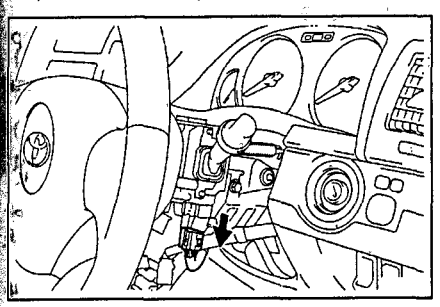
Комбинированный переключатель

Снятие и установка

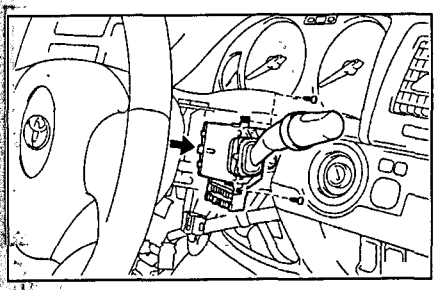
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите кожух рулевой колонки.
2. Снимите комбинированный переключатель (освещение) в сборе.

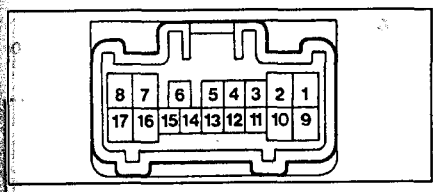
а) Отсоедините разъем.



б) Отверните 2 винта и снимите комбинированный переключатель.



Проверка



1. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель управления освещением).

Без системы автоматического включения фар и габаритов.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
OFF (выкл)	9 (EL) ↔ 14 (H) ↔ 15 (T)	Нет
TAIL (габариты)	9 (EL) ↔ 15 (T)	Есть
HEAD (фары)	9 (EL) ↔ 14 (H) ↔ 15 (T)	Есть

Таблица. Проверка цепи выключателя задних противотуманных фонарей.

Вывод		Условие проведения проверки	Результат
1	L	Постоянно	Проводимость
2	ILL+	Переключатель управления освещением: "OFF" → "TAIL" или "HEAD"	0 В → 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

Примечание: * - Verossa.*

Таблица. Проверка указателей поворота.

Вывод		Условие проведения проверки	Результат
F3	ER	Переключатель указателей поворота (правый поворот): "OFF" → "ON"	Более 9 В → 0 В
F5	EL	Переключатель указателей поворота (левый поворот): "OFF" → "ON"	Более 9 В → 0 В
F33	HAZ	Выключатель аварийной сигнализации: "OFF" → "ON"	Более 9 В → 0 В
C2, G12, K5	LR	Переключатель указателей поворота (правый поворот): "OFF" → "ON"	0 В → 0 ↔ более 9 В*1
D4, G10, K11	LL	Переключатель указателей поворота (левый поворот): "OFF" → "ON"	0 В → 0 ↔ более 9 В*1
C2, G12, K5	LR	Выключатель аварийной сигнализации: "OFF" → "ON"	0 В → 0 ↔ более 9 В*1
D4, G10, K11	LL	Выключатель аварийной сигнализации: "OFF" → "ON"	0 В → 0 ↔ более 9 В*1

*Примечание: *1 - 60 – 120 раз в минуту.*

С системой автоматического включения фар и габаритов.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
OFF (выкл)	9 (EL) ↔ 13 (A) ↔ 14 (H) ↔ 15 (T)	Нет
TAIL (габариты)	9 (EL) ↔ 15 (T)	Есть
HEAD (фары)	9 (EL) ↔ 14 (H) ↔ 15 (T)	Есть
AUTO	9 (EL) ↔ 13 (A)	Есть

2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема переключателя (переключатель света фар).

Положение выключателя	Выводы
FLASH (мигание)	1 (HF) ↔ 2 (HU) ↔ 9 (EL)
LOW BEAM* (ближний)	9 (EL) ↔ 10 (HL)
HI BEAM* (дальний)	2 (HU) ↔ 9 (EL)

*Примечание: * - переключатель управления освещением должен находиться в положении "HEAD".*

3. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель указателей поворота).

Указатели поворота.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
Правый поворот	8 (TR) ↔ 7 (E) (TB)*	Нет
Среднее положение	6 (TL) ↔ 7 (E) (TB)* ↔ 8 (TR)	Нет
Положение переключателя	Выводы	Проводимость
Левый поворот	6 (TL) ↔ 7 (E) (TB)*	Есть

*Примечание: * - Verossa.*

Система подсветки при повороте (Mark II).

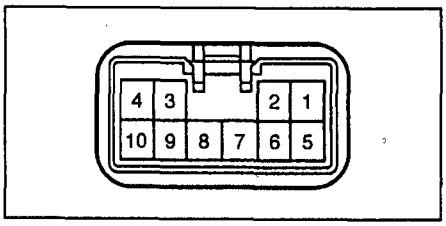
Положение переключателя	Выводы	Проводимость
Правый поворот	3 (CR) ↔ 4 (CB)	Нет
Среднее положение	3 (CR) ↔ 4 (CB) ↔ 5 (CL)	Нет
Левый поворот	4 (CB) ↔ 5 (CL)	Есть

4. Проверьте проводимость между выводами "12" ("BFG") и "16" ("LFG") разъема переключателя (выключатель противотуманных фар).

Состояние	Проводимость
Фары включены	Есть
Фары выключены	Нет

Выключатель аварийной сигнализации

1. Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя аварийной сигнализации.



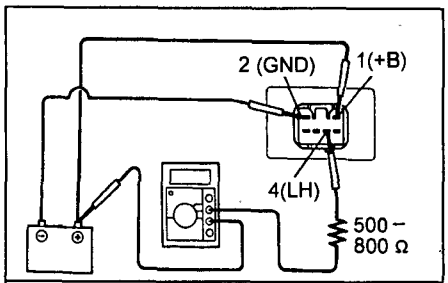
Положение выключателя	Выводы	Проводимость
ON	5 (F) ↔ 6 (E)	Есть
OFF	5 (F) ↔ 6 (E)	Нет

2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "8" ("ILL+") разъема выключателя, а отрицательную клемму - к выводу "9" ("ILL–") разъема выключателя и убедитесь, что лампа подсветки выключателя аварийной сигнализации загорелась.

Переключатель корректора фар

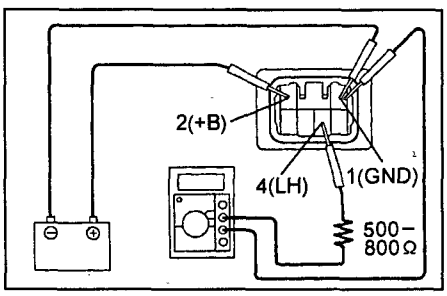
1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B" разъема переключателя, а отрицательную клемму - к выводу "GND" разъема переключателя.
2. Проверьте силу тока (Mark II) или напряжение (Verossa) между выводами "1" и "4" разъема при различных положениях переключателя.

Mark II.



Положение переключателя	Сила тока, мА
0	8,0
1	7,2
2	6,4
3	5,6
4	4,8
5	4,0

Verossa.



Положение переключателя	Напряжение, В
0	Y×0,90
1	Y×0,79
2	Y×0,69
3	Y×0,58
4	Y×0,47
5	Y×0,37

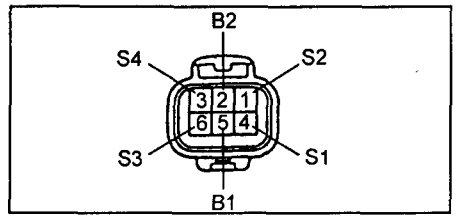
Примечание: Y - напряжение между выводами "1" и "2".

3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" ("ILL+") разъема переключателя, а отрицательную клемму - к выводу "6" ("ILL–") разъема переключателя и убедитесь, что лампа подсветки переключателя загорелась.

Привод корректора фар (Mark II)

1. Проверьте сопротивление между выводом "2" ("B2") разъема привода и выводами "4" ("S1"), "1" ("S2"), "6" ("S3"), "3" ("S4").

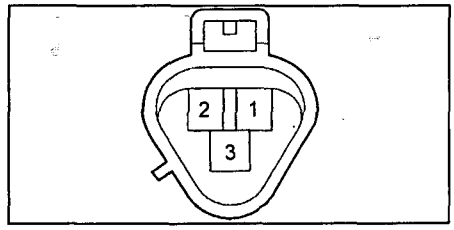
Номинальное сопротивление.... 28 Ом



2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "5" ("B1") и "2" ("B2") разъема привода.

Привод корректора фар (Verossa)

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводом "1" ("GND") разъема привода и массой.



2. При включенном зажигании ("ON") проверьте напряжение между выводом "3" разъема привода и массой.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

3. Проверьте напряжение между выводами "2" ("SIGNAL") и "1" ("GND") разъема привода при различных положениях переключателя корректора фар.

Положение переключателя	Напряжение, В
0	Y×0,90
1	Y×0,79
2	Y×0,69
3	Y×0,58
4	Y×0,47
5	Y×0,37

Примечание: Y - напряжение между выводами "1" и "3".

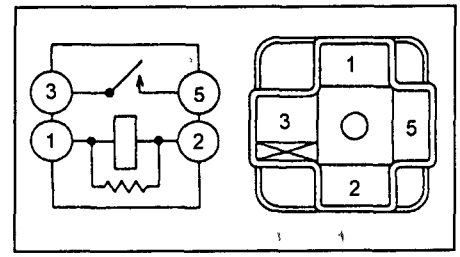
Выключатель фонарей заднего хода

Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя.

Шарик не нажат..... проводимость
Шарик нажат..... проводимости нет

Реле фар

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".

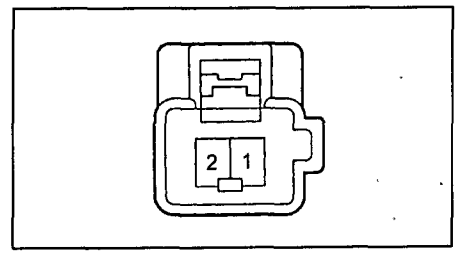


2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Концевой выключатель крышки багажника (Verossa)

Проверьте проводимость между выводом "2" разъема выключателя и массой.

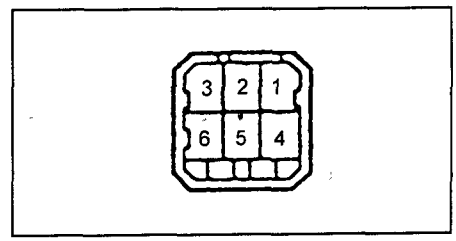
Штифт нажат..... проводимость
Штифт не нажат..... проводимости нет



Освещение салона (Verossa)

Лампа местной подсветки (модели с люком)

Проверьте проводимость между выводами разъема.

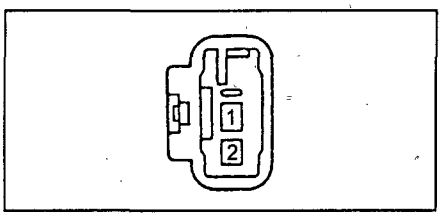


Лампа	Выводы	Проводимость
OFF	-	Нет
ON	1 ↔ 4	Есть

Лампа местной подсветки (модели без люка), лампа освещения зеркальца в солнцезащитном козырьке, лампа освещения дверного проема, лампа освещения багажника

Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.

Лампа освещения салона
Проверьте проводимость между выводами разъема.



Лампа	Выводы	Проводимость
OFF	-	Нет
DOOR	2 ↔ масса	Есть
ON	1 ↔ масса	Есть

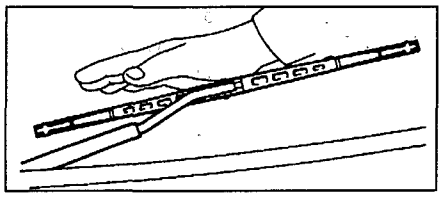
Лампа освещения вещевого ящика
Проверьте проводимость между выводами разъема.

Штифт нажат..... проводимость
Штифт не нажат..... проводимости нет

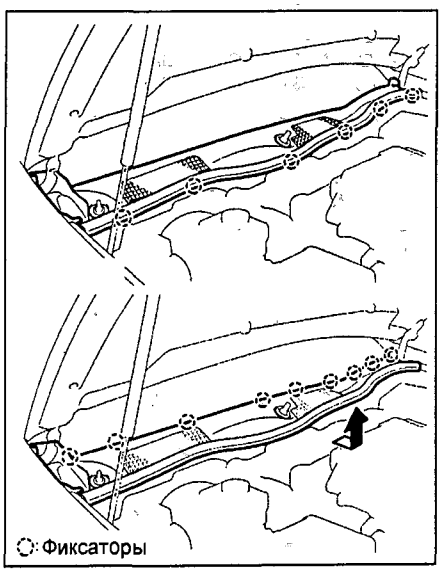
Стеклоочистители и стеклоомыватели

Снятие привода очистителя лобового стекла

1. Для перевода в режим полного скрытия стеклоочистителей ("летний") нажмите рукой на рычаг стеклоочистителя, как показано на рисунке.

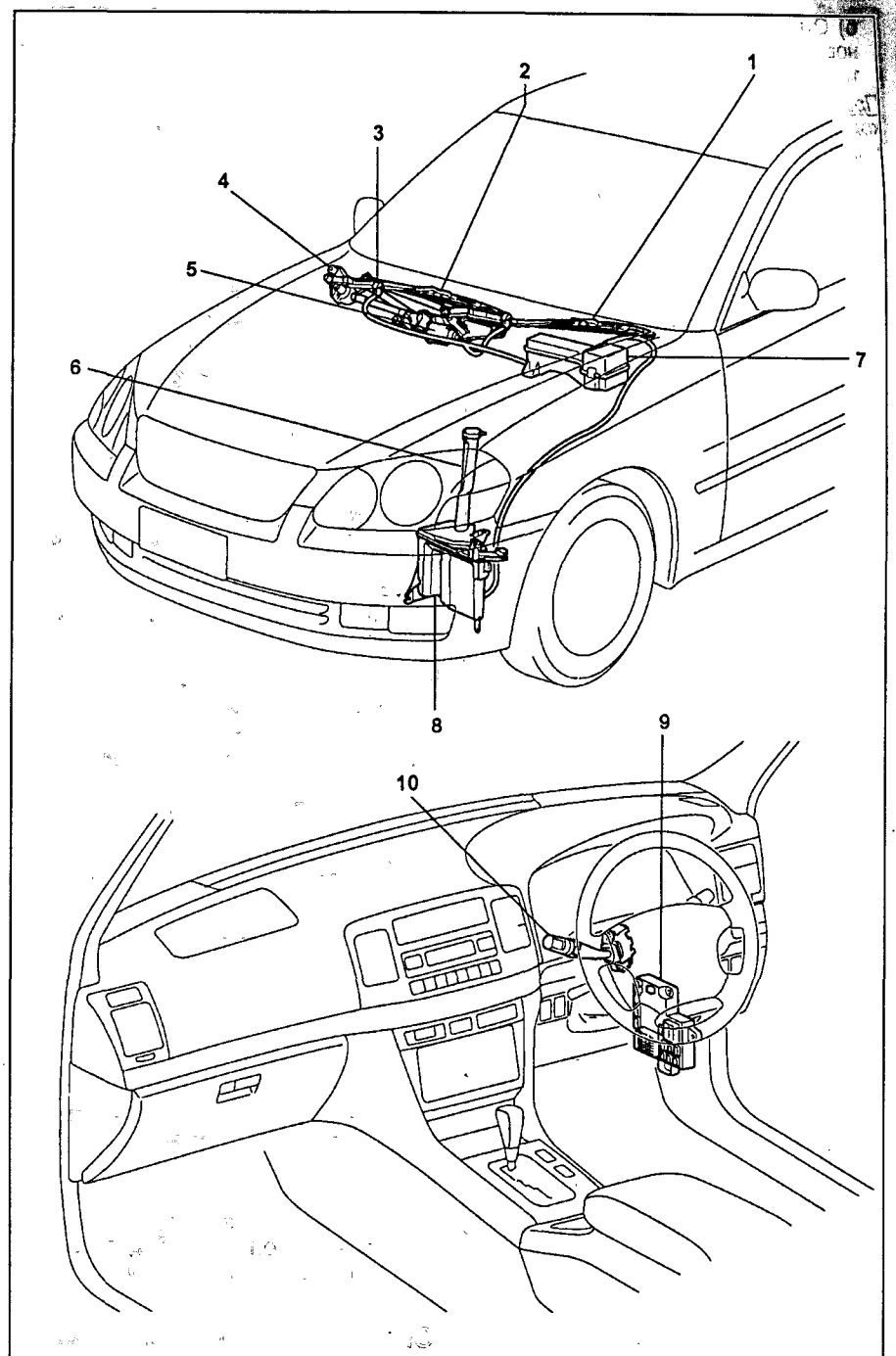


2. Убедитесь, что электродвигатель находится в положении автоматической остановки.
3. Отверните гайки и снимите щетки очистителя в сборе с рычагами.
4. Отсоедините 17 (Mark II) или 15 *(Verossa)* фиксаторов и снимите вентиляционную решетку капота.



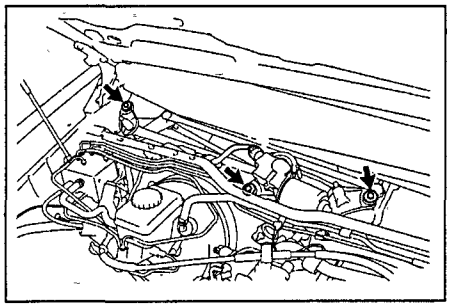
Verossa.

5. Снимите тягу очистителя в сборе.
   а) Отсоедините разъем(ы).

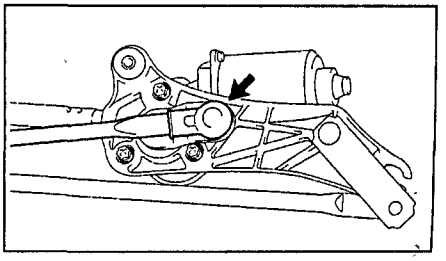


Очиститель и омыватель лобового стекла (расположение компонентов). 1, 2 - щетки и рычаги в сборе, 3 - форсунка омывателя, 4 - тяга стеклоочистителя, 5 - электродвигатель очистителя, 6 - заливная горловина, 7 - блок реле и предохранителей в моторном отсеке, 8 - электродвигатель и насос омывателя в сборе, 9 - монтажный блок под панелью приборов со стороны водителя, 10 - комбинированный переключатель (стеклоочистители и стеклоомыватели).

   б) Отверните 3 болта и снимите тягу очистителя в сборе.

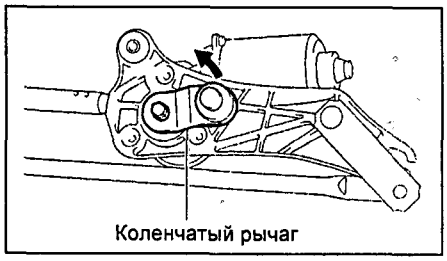


6. Снимите электродвигатель очистителя лобового стекла.
   а) Отсоедините тягу от электродвигателя.

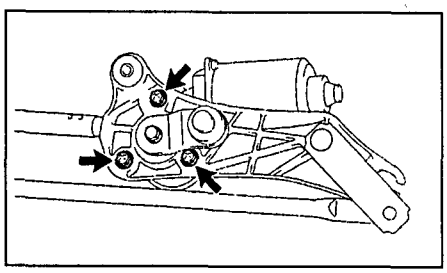


б) Отверните гайку. Нанесите установочные метки на ось и коленчатый рычаг.

Примечание: на некоторых моделях коленчатый рычаг можно не снимать - для снятия электродвигателя достаточно отвернуть три болта крепления и повернуть коленчатый рычаг.



в) Отверните 3 болта и снимите и снимите электродвигатель очистителя.



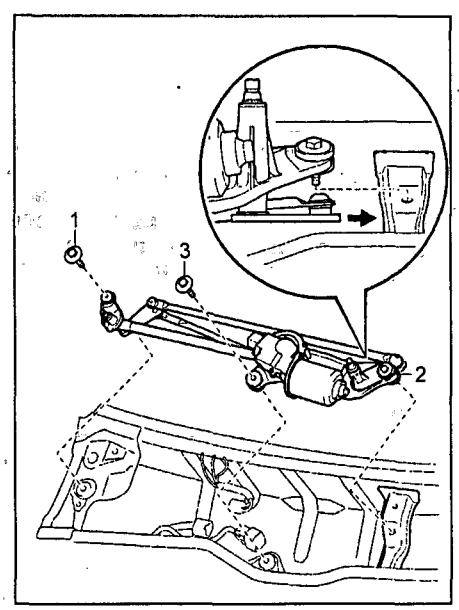
Установка привода очистителя лобового стекла

1. Нанесите консистентную смазку на ось коленчатого рычага.
2. Совместите установочные метки и установите коленчатый рычаг. Затяните гайку.
3. Установите электродвигатель очистителя на тягу и затяните 3 болта крепления.

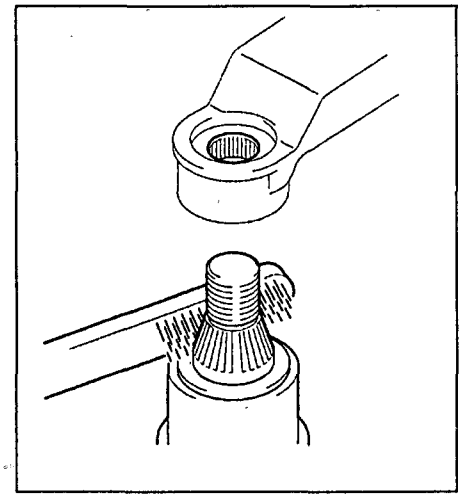
Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

4. Установите тягу в сборе и затяните 3 болта крепления. Подсоедините разъем.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м



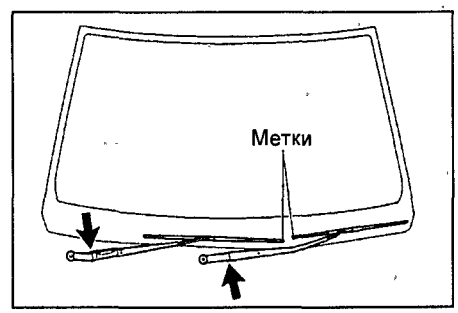
5. При помощи щетки с металлической щетиной очистите оси рычагов щеток стеклоочистителя.



6. Совместив установочные метки, установите щетки в сборе с рычагами и затяните гайки крепления.

Момент затяжки:
Mark II ..... 21 Н·м
Verossa ..... 23 Н·м

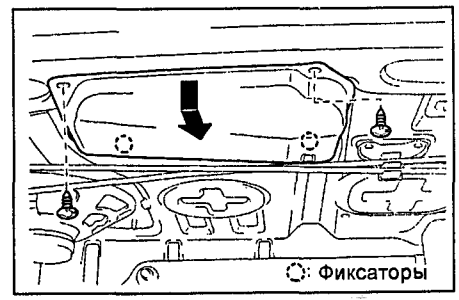
Примечание:
- Не перепутайте левый и правый рычаги: рычаг с меткой "D" устанавливается со стороны водителя, рычаг с меткой "P" устанавливается со стороны пассажира.
- Во время установки удерживайте участки рычагов, указанные на рисунке стрелками, непосредственно перед поверхностью стекла.



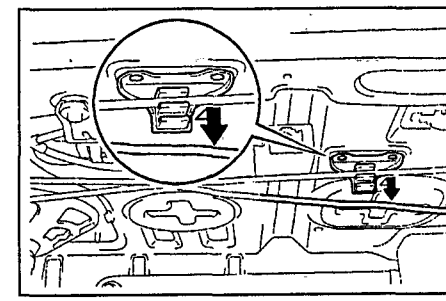
7. После установки проверьте работу стеклоочистителя и убедитесь, что щетки и рычаги не сталкиваются во время работы.

Снятие привода очистителя заднего стекла

1. Снимите крышку рычага, отверните гайку и снимите рычаг и щетку стеклоочистителя в сборе.
2. Снимите крышку оси.
3. Отверните гайку и снимите шайбу с оси.
4. С помощью специнструмента отсоедините 2 пистона, отсоедините фиксаторы и снимите нижнюю крышку привода стеклоочистителя.

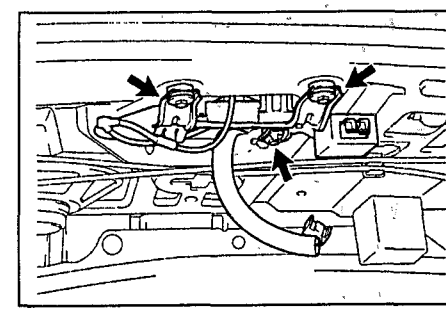


5. *(Verossa)* Отсоедините торсион.



6. Снимите привод стеклоочистителя в сборе.
а) Отсоедините разъем.
б) Отверните 3 болта и снимите привод стеклоочистителя.

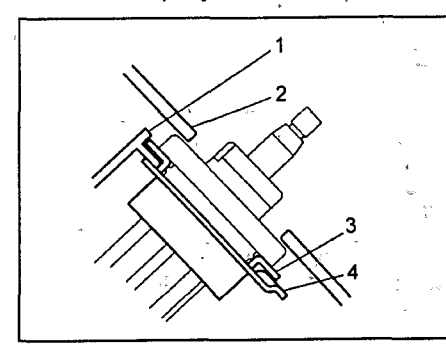
Примечание: не пытайтесь извлечь болты из корпуса.



7. Снимите верхнюю крышку.

Установка привода очистителя заднего стекла

1. Установите верхнюю крышку, как показано на рисунке.



1 - верхняя крышка, 2 - стекло, 3 - шайба, 4 - держатель.

2. Установите привод и затяните 3 болта крепления.

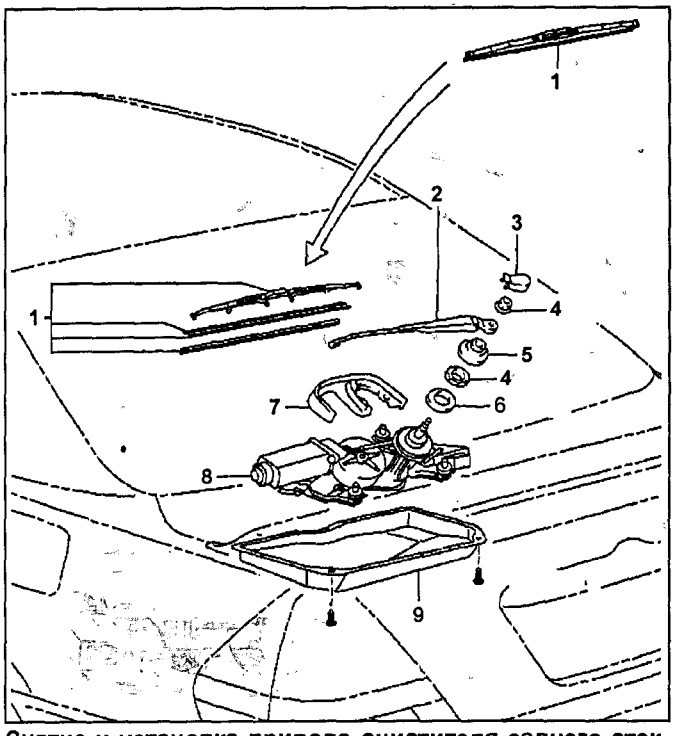
Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

3. Установите шайбу.
а) Сориентируйте метку, как показано на рисунке.

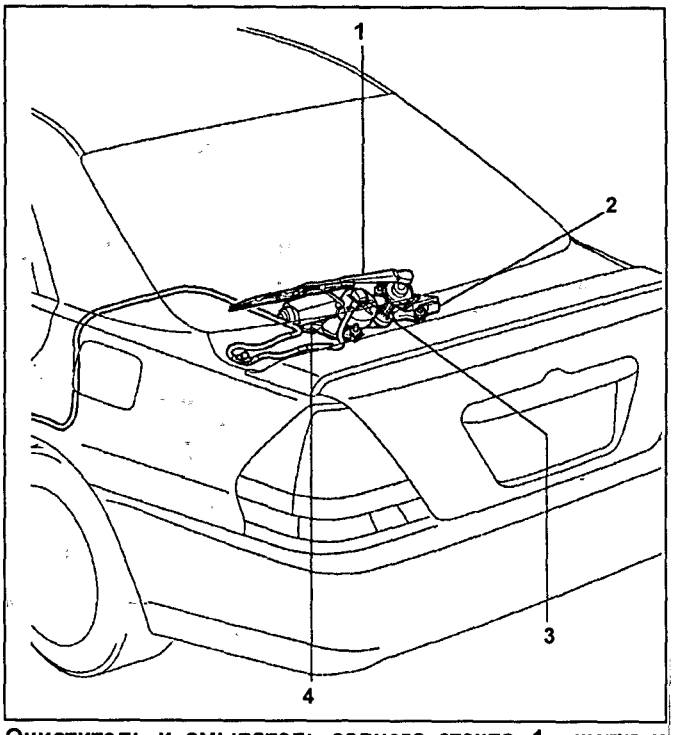


б) Затяните гайку.

Момент затяжки ..... 12,0 Н·м



Снятие и установка привода очистителя заднего стекла. 1 - щетка, 2 - рычаг, 3 - крышка рычага, 4 - гайка, 5 - крышка оси, 6 - шайба, 7 - верхняя крышка, 8 - привод стеклоочистителя в сборе, 9 - нижняя крышка.



Очиститель и омыватель заднего стекла. 1 - щетка и рычаг в сборе, 2 - реле, 3 - форсунка омывателя, 4 - электродвигатель очистителя.

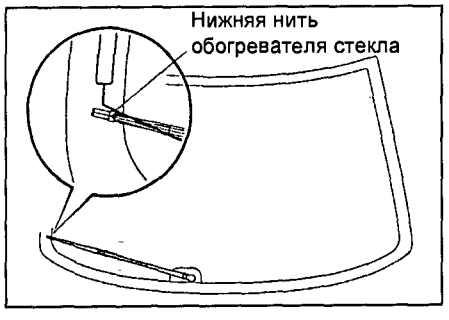
4. Установите рычаг стеклоочистителя в сборе со щеткой.

а) При помощи щетки с металлической щетиной очистите ось.

б) Убедитесь, что электродвигатель стеклоочистителя находится в положении автоматической остановки.

в) Установите рычаг и щетку, сориентировав щетку стеклоочистителя относительно нижней нити обогревателя стекла, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м



г) После установки проверьте работу стеклоочистителя и убедитесь, что щетка не сталкивается со стойкой.

Регулировка форсунок стеклоомывателя

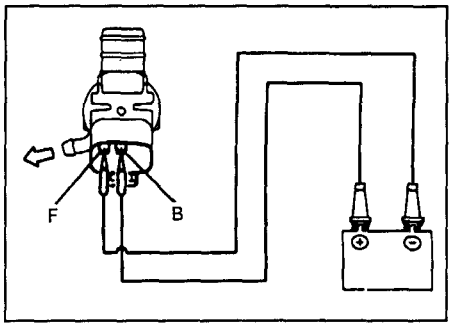
Включите двигатель и отрегулируйте форсунки омывателя, как показано на рисунке "Регулировка форсунок стеклоомывателя".

Проверка электродвигателя омывателя

Модели без очистителя заднего стекла

1. Установите электродвигатель и насос омывателя на бачок и заполните бачок водой.

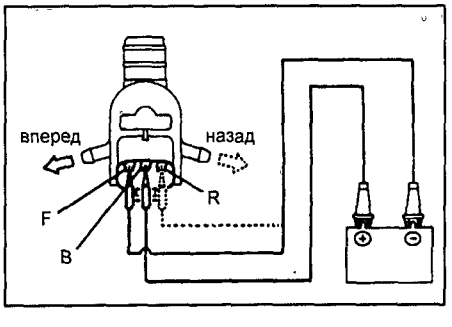
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "B" электродвигателя, а отрицательную клемму аккумуляторной батареи - к выводу "F" и убедитесь, что из штуцера пошла вода.



Модели с очистителем заднего стекла

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" и убедитесь, что из штуцера пошла вода (в омыватель лобового стекла).



3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "B" электродвигателя, а отрицательную клемму аккумуляторной батареи - к выводу "R" и убедитесь, что из штуцера пошла вода (в омыватель заднего стекла).

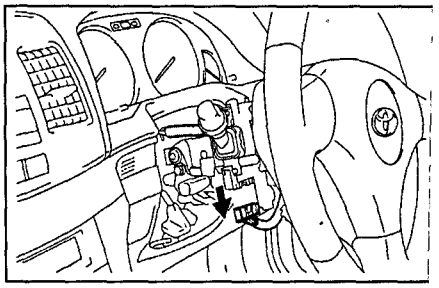
Комбинированный переключатель (переключатель управления очистителем и омывателем лобового и заднего стекол)

Снятие и установка

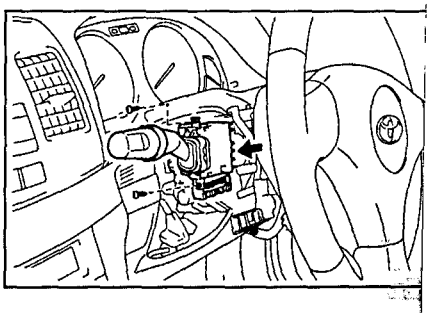
1. Снимите кожух рулевой колонки.

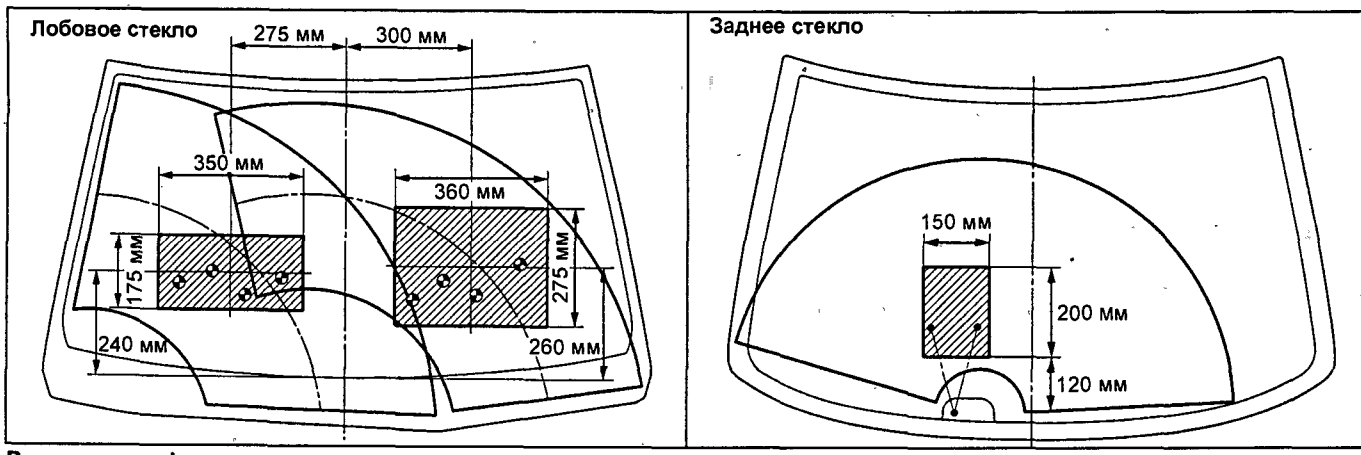
2. Снимите комбинированный переключатель.

а) Отсоедините разъем.



б) Отверните 2 винта и снимите комбинированный переключатель.

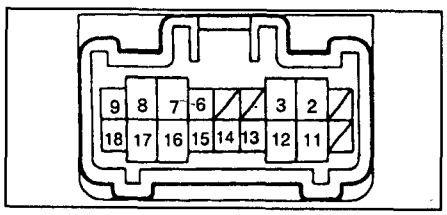




Регулировка форсунок стеклоомывателя.

Проверка

1. Проверьте проводимость между выводами разъема комбинированного переключателя.



Очиститель лобового стекла.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
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.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
OFF	8 ↔ 17 (EW ↔ WF)	Нет
ON	8 ↔ 17 (EW ↔ WF)	Есть

Очиститель и омыватель заднего стекла.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
WASH	8 ↔ 16 (EW ↔ WR)	Есть
OFF	8 ↔ 15 ↔ 16 ↔ 18 (EW ↔ C1R ↔ WR ↔ +1R)	Нет
INT	8 ↔ 15 (EW ↔ C1R)	Есть
ON	8 ↔ 18 (EW ↔ +1R)	Есть
ON + WASH*	8 ↔ 16 ↔ 18 (EW ↔ WR ↔ +1R)	Есть

*Примечание: * - Mark II.*

2. Проверка работы стеклоочистителей.

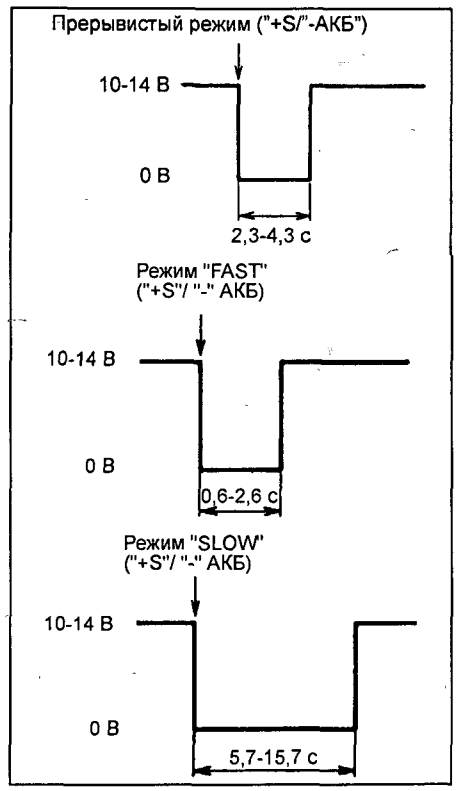
а) Подключите положительный щуп вольтметра к выводу "3" ("+1"), отрицательный щуп - к выводу "8" ("EW").

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").

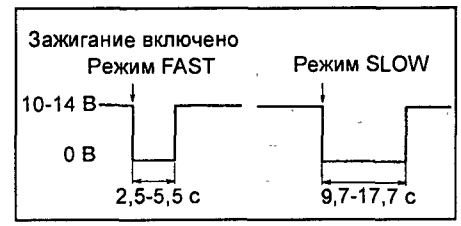
д) Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "12" ("+S"). Когда реле очистителя лобового стекла сработает, убедитесь, что напряжение между выводами "3" ("+1") и "8" ("EW") изменяется, как показано на рисунке.



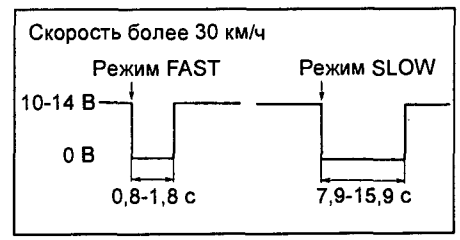
3. *(Модели с изменяемым в зависимости от скорости движения интервалом работы стеклоочистителей)* Проверка изменения интервала работы стеклоочистителей.

а) Подключите положительный щуп вольтметра к выводу "3" ("+1"), отрицательный щуп - к выводу "8" ("EW").

б) Включите зажигание, переведите переключатель очистителей лобового стекла в положение "INT" и убедитесь, что напряжение между выводами изменяется, как показано на рисунке.



б) При скорости движения более 30 км/ч проверьте напряжение между выводами "3" ("+1") и "8" ("EW") и убедитесь, что оно изменяется, как показано на рисунке.



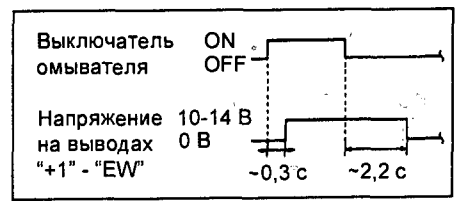
4. Проверка работы омывателя лобового стекла.

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").

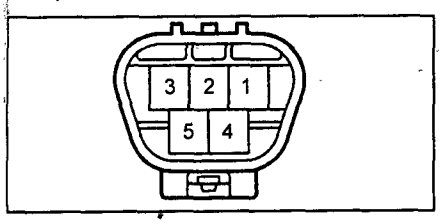
г) Убедитесь, что напряжение между выводами "3" ("+1") и "8" ("EW") изменяется, как показано на рисунке.



Проверка электродвигателя очистителей лобового стекла

Mark II

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" ("+2"), а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" ("EW") и убедитесь, что электродвигатель работает.



Verossa

1. Проверка работы на низкой скорости.

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5" ("+1"), а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" ("E") и убедитесь, что электродвигатель работает с малой скоростью.

2. Проверка работы на высокой скорости.

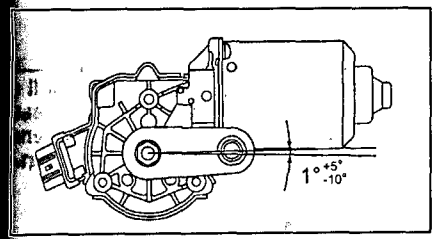
Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" ("+2"), а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" ("E") и убедитесь, что электродвигатель работает с высокой скоростью.

3. Проверка остановки щеток в крайнем положении (положение останова).

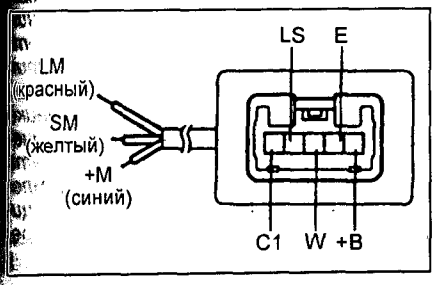
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5" ("+1"), а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" ("E") и убедитесь, что электродвигатель работает с малой скоростью.

б) Отсоедините клемму от вывода "5" ("+1"). Электродвигатель должен немедленно остановиться.

в) Замкните выводы "5" ("+1") и "1" ("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 позицию останова.



Проверка реле очистителя заднего стекла



1. Проверка в положении "OFF".

а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "+M" и "LM".

б) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "SM" и "LM".

2. Проверка в положении "ON".

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи - к выводу "LS".

б) Проверьте напряжение между выводами "LM" и "LS".

Номинальное напряжение..... 12 В

в) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "SM" и "LM".

3. Проверка режима изменения интервала ("INT").

а) Подсоедините положительный щуп тестера к выводу "LM", а отрицательный щуп тестера - к выводу "C1".

б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи - к выводам "C1" и "E" (реле должно включиться).

в) Проверьте напряжение между выводами "LM" и "C1".

Номинальное напряжение..... 12 В

г) На 5 секунд соедините выводы "SM" и "+M" (реле из положения "ON" переключится в положение "OFF".).

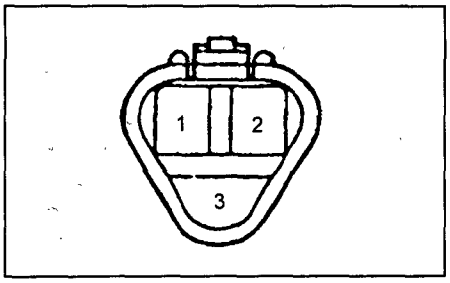
д) Проверьте изменение напряжения между выводами "LM" и "C1" в момент разъединения выводов "SM" и "+M".

Номинальное изменение напряжения: 0 В при снятии перемычки и 12 В через 9-15 секунд.

Проверка антиобледенителя щеток

1. Убедитесь, что при включении обогрева зеркал нижняя часть лобового стекла нагревается.

2. Отсоедините разъем антиобледенителя щеток. Проверьте проводимость между выводами разъема.

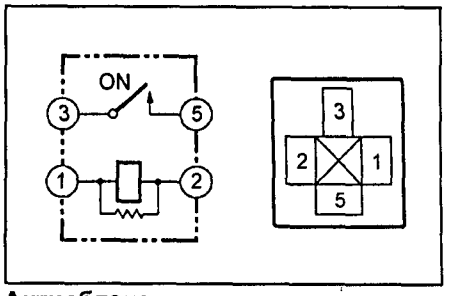


Выводы	Проводимость
1 ↔ 2	Есть
1 ↔ 3	Есть
2 ↔ 3	Есть

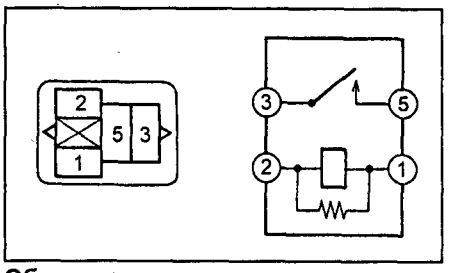
Проверка реле антиобледенителя щеток и обогревателя стекла

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" реле.

2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5" реле.



Антиобледенитель щеток.



Обогреватель стекла.

3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2" реле.

4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5" реле.

Электрические стеклоподъемники

Проверка работы стеклоподъемников

1. Проверка функционирования (ручной 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 (автоматический 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.

д) Во время работы режима "AUTOUP" переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя в положение "DOWN" и убедитесь, что стекло остановилось.

е) *(Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.)* Аналогично проверьте работу выключателей стеклоподъемников на дверях пассажиров.

3. Проверка работы стеклоподъемника двери водителя при выключении зажигания.

а) Переведите ключ из положения "ON" в положение "OFF" и убедитесь, что стеклоподъемник двери водителя продолжает работать. Откройте и закройте дверь водителя и убедитесь, что переключатель не действует.

б) Переведите ключ из положения "ON" в положение "OFF" и убедитесь, что по истечении примерно 45 секунд стеклоподъемник двери водителя не управляется.

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.

Повторно откройте дверь водителя и убедитесь, что стеклоподъемник не управляется.

4. Проверка функции управления стеклоподъемником с замка двери.

а) Вставьте ключ в замок двери, переведите и удерживайте его в положении "UNLOCK". Убедитесь, что примерно через 1,5 секунды стекло двери водителя откроется. Переведите ключ в промежуточное положение и убедитесь, что стекло остановилось.

б) Вставьте ключ в замок двери, переведите и удерживайте его в положении "LOCK". Убедитесь, что примерно через 1,5 секунды стекло двери водителя закроется. Переведите ключ в промежуточное положение и убедитесь, что стекло остановилось.

5. Проверка функции предотвращения защемления.

Примечания:

- При проверке не защемите руки или тело, не используйте для проверки неподходящие предметы.

- (Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.) После инициализации, перед проверкой функции предотвращения защемления, несколько раз полностью откройте и закройте стекло в режиме "MANUAL".

- (Mark II до 05.2003 г., Verossa до 03.2003 г.) После инициализации, перед проверкой функции предотвращения защемления, несколько раз полностью откройте и закройте стекло в режиме "AUTO".

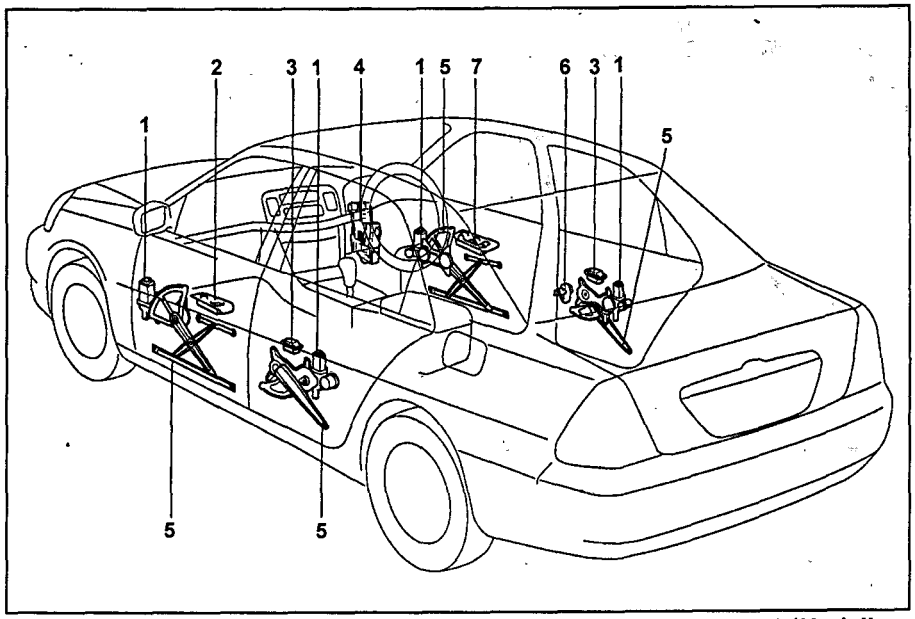
- (Mark II до 05.2003 г., Verossa до 03.2003 г.) Функция предотвращения защемления действует только в режиме "AUTOUP" закрытия стекла.

- (Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.) Функция предотвращения защемления действует в режимах "AUTO" и "MANUAL" закрытия стекла.

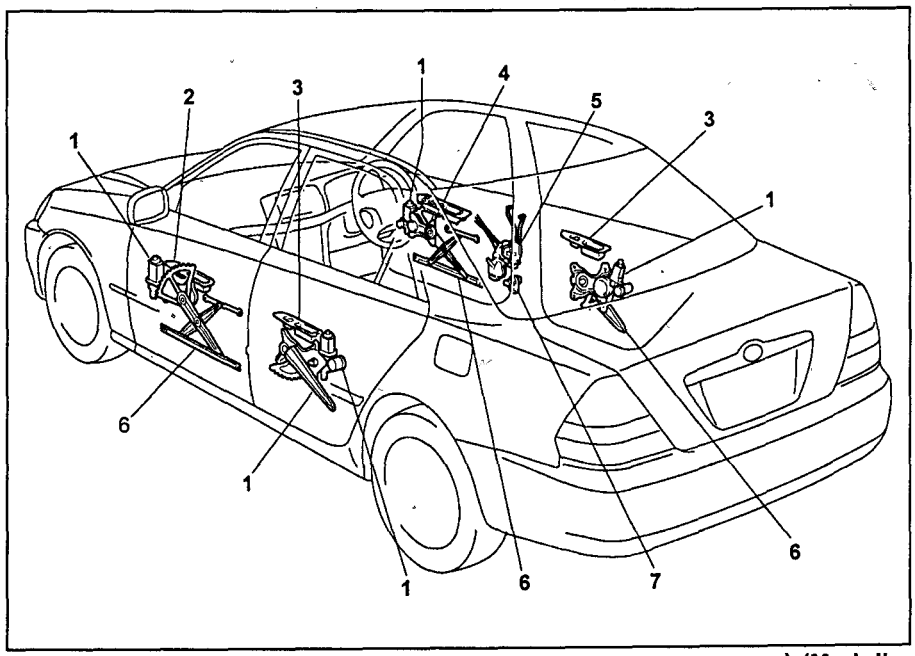
а) Полностью откройте стекло.

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).

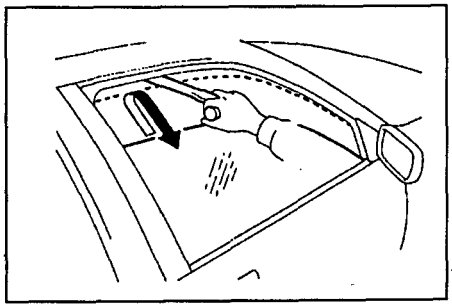


Расположение компонентов (электрические стеклоподъемники) (Mark II до 05.2003 г., Verossa до 03.2003 г.). 1 - привод стеклоподъемника, 2, 3 - выключатель управления стеклоподъемником, 4 - монтажный блок под панелью приборов со стороны водителя, 5 - механизм стеклоподъемника, 6 - концевой выключатель двери, 7 - главный переключатель на двери водителя.



Расположение компонентов (электрические стеклоподъемники) (Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.). 1 - привод стеклоподъемника, 2, 3 - выключатель управления стеклоподъемником, 4 - главный переключатель на двери водителя, 5 - замок передней двери, 6 - механизм стеклоподъемника, 7 - концевой выключатель двери.

г) При движении стекла вниз переведите кнопку в положение "UP" и убедитесь, что стекло не закрывается.



Инициализация (Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.)

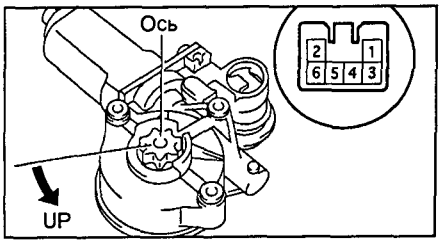
Примечание: данная процедура выполняется после отсоединения клемм аккумуляторной батареи, отсоединения разъемов или снятия предохранителей. Без выполнения данной процедуры стеклоподъемники не будут работать в автоматическом режиме, не будет работать функция предотвращения защемления и не будет возможно дистанционное управление с главного переключателя.

1. Откройте стекло двери примерно на 1/4.
2. С выключателей управления стеклоподъемником полностью закройте стекло и продолжайте удерживайте выключатель в положении "UP" еще примерно 1 секунду.
3. Выполните данные действия для всех стеклоподъмников.

Инициализация (Mark II до 05.2003 г., Verossa до 03.2003 г.) (стеклоподъемник двери водителя)

Примечание:
1. Снимите электродвигатель.
2. Подсоедините разъем электродвигателя и главный переключатель на двери водителя.
3. Включите зажигание.
4. Нажмите на переключатель так, чтобы ось электродвигателя повернулась 6 раз в направлении "UP" ("Вверх") или на 4 секунды или более.

Примечание:
- При инициализации подсоединяйте положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" разъема, а отрицательную клемму - к выводу "5".
- Не перепутайте полярность и выводы подключения аккумуляторной батареи. В противном случае концевой выключатель и импульсный датчик могут быть повреждены.



Диагностика

Без использования сканера
1. *(Mark II до 05.2003 г., Verossa до 03.2003 г.)* Переведите ключ в замке зажигания из положения "ON" в положение "OFF". Индикатор "AUTO" высветит код неисправности.
2. *(Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.)* При включении стеклоподъемника двери обратите внимание на индикатор "AUTO". При обнаружении неисправности индикатор высветит код.

Примечание:
- Индикация длится 43 секунды или до момента выключения зажигания.
- См. рисунок "Диагностика стеклоподъемников".

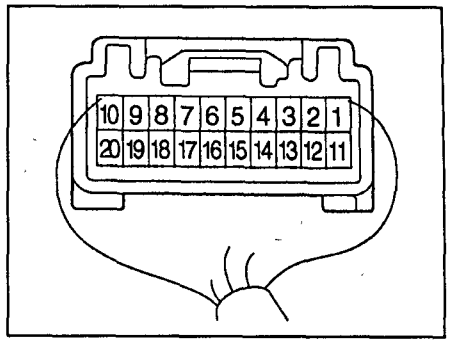
С использованием сканера
Считайте диагностические коды неисправностей. При обнаружении кода B1241 проверьте систему.

Проверка по выводам разъемов монтажного блока (блока управления Multiplex)

1. Отсоедините разъемы "F", "H" и "N" монтажного блока под панелью приборов со стороны водителя (блока управления Multiplex).
2. Проверьте напряжение между выводами разъема со стороны жгутов проводов (см. таблицу "Проверка электрических стеклоподъемников по выводам разъемов монтажного блока (блока управления Multiplex)").

Проверка по выводам разъема главного переключателя на двери водителя

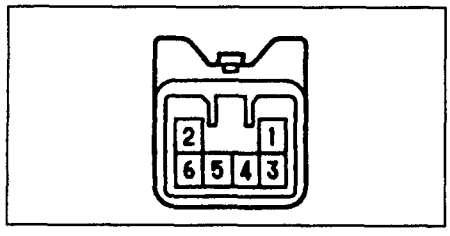
1. Отсоедините разъем переключателя и проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема со стороны жгута проводов (см. таблицы "Проверка электрических стеклоподъемников по выводам разъема главного переключателя на двери водителя").

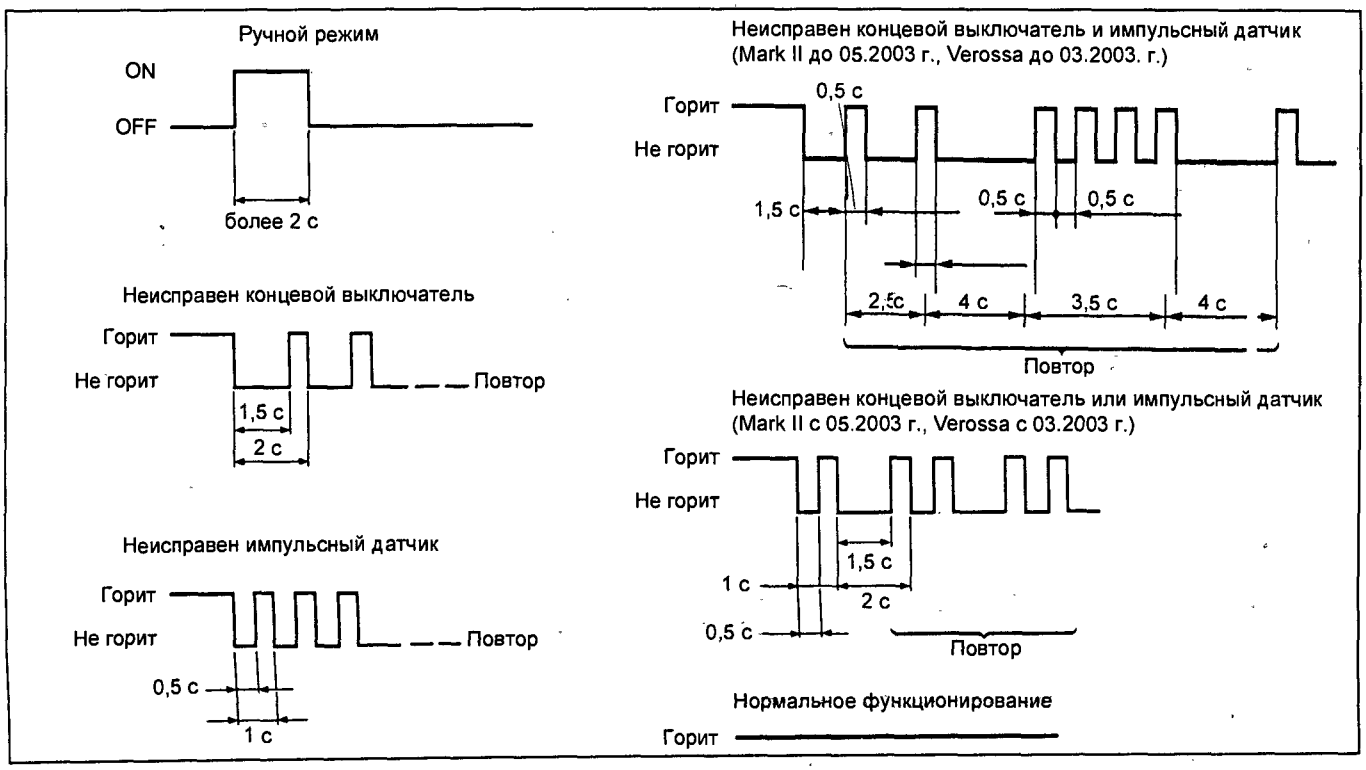


2. Подсоедините разъем.
3. *(Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.)* Выполните инициализацию импульсного датчика.
4. Проверьте напряжение между выводами разъема.

Проверка концевого выключателя (Mark II до 05.2003 г., Verossa до 03.2003 г.)

Отсоедините разъем электродвигателя стеклоподъемника и убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "1" и "6" разъема при полностью закрытом стекле. Убедитесь в наличии проводимости при любом другом положении стекла двери.





Диагностика стеклоподъемников.

Таблица. Проверка электрических стеклоподъемников по выводам разъемов монтажного блока (блока управления Multiplex).

Выводы	Условие проверки	Результат
F14 (RRU) ↔ F31 (RRD)	Главный переключатель на двери водителя (управление задним правым стеклоподъемником): "Выкл" → "Вверх", "Вниз"	0 В → 10 - 14 В
H2 (RLU) ↔ H11 (RLD)	Главный переключатель на двери водителя (управление задним левым стеклоподъемником): "Выкл" → "Вверх", "Вниз"	0 В → 10 - 14 В
H3 (FLU) ↔ H12 (FLD)	Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником со стороны переднего пассажира): "Выкл" → "Вверх", "Вниз"	0 В → 10 - 14 В

Таблица. Проверка электрических стеклоподъемников по выводам разъема главного переключателя на двери водителя (Mark II до 05.2003 г.).

Выводы	Условие проведения проверки	Результат
При отсоединенном разъеме		
10 ↔ 2 (питание "+B")	Постоянно	10 - 14 В
9 ↔ 2 (питание "CPU")	Постоянно	10 - 14 В
2 ↔ масса (масса)	Постоянно	Проводимость
20 ↔ 2 (питание "IG")	Замок зажигания: "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
При подсоединенном разъеме		
1 ↔ масса (P/W, переключатель "Вверх")	Зажигание включено. Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником водителя): "Выкл" → "Вверх" (ручной режим)	0 В → 10 - 14 В
1 ↔ масса (P/W, переключатель "Вверх")	Зажигание включено. Стекло двери водителя полностью открыто → главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником водителя): "Выкл" → "Вверх", (автоматический режим) → стекло двери водителя полностью закрыто	0 В → 10 - 14 В → 0 В
11 ↔ масса (P/W, переключатель "Вниз")	Зажигание включено. Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником водителя): "Выкл" → "Вниз" (ручной режим)	0 В → 10 - 14 В
11 ↔ масса (P/W, переключатель "Вниз")	Зажигание включено. Стекло двери водителя полностью закрыто → главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником водителя): "Выкл" → "Вниз", (автоматический режим) → стекло двери водителя полностью открыто	0 В → 10 - 14 В → 0 В
17 ↔ масса (DCTY, концевой выключатель двери)	Дверь водителя: полностью открыта → полностью закрыта	10 - 14 В → 0 В

Таблица. Проверка электрических стеклоподъемников по выводам разъема главного переключателя на двери водителя (Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.).

Выводы	Условие проведения проверки	Результат
При отсоединенном разъеме		
2 (GND) ↔ масса	Постоянно	Проводимость
10 (BDR) ↔ 2 (GND)	Постоянно	10 - 14 В
9 (CPUB) ↔ 2 (GND)	Постоянно	10 - 14 В
20 (SIG) ↔ 2 (GND)	Замок зажигания: "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
1 (MUP) ↔ 11 (MDN)	Постоянно	Проводимость
4 (KL) ↔ 2 (GND)	Ключ в замке двери: нейтральное положение → "LOCK"	Нет проводимости → проводимость
14 (KUL) ↔ 2 (GND)	Ключ в замке двери: нейтральное положение → "UNLOCK"	Нет проводимости → проводимость
При подсоединенном разъеме		
1 (MUP) ↔ 2 (GND)	Зажигание включено. Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником водителя): "Выкл" → "Вверх" (ручной режим)	0 В → 10 - 14 В
1 (MUP) ↔ 2 (GND)	Зажигание включено. Стекло двери водителя полностью открыто → главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником водителя): "Выкл" → "Вверх", (автоматический режим) → стекло двери водителя полностью закрыто	0 В → 10 - 14 В → 0 В

Таблица. Проверка электрических стеклоподъемников по выводам разъема главного переключателя на двери водителя (Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.) (продолжение).

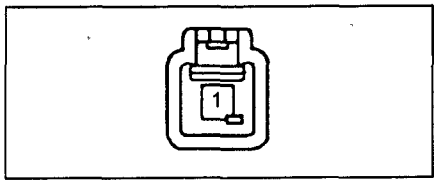
Выводы	Условие проведения проверки	Результат
	При подсоединенном разъеме	
11 (MDN) ↔ 2 (GND)	Зажигание включено. Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником водителя): "Выкл" → "Вниз" (ручной режим)	0 В → 10 - 14 В
11 (MDN) ↔ 2 (GND)	Зажигание включено. Стекло двери водителя полностью закрыто → главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником водителя): "Выкл" → "Вниз", (автоматический режим) → стекло двери водителя полностью открыто	0 В → 10 - 14 В → 0 В
6 (WSLW) ↔ 2 (GND)	Зажигание включено. Главный переключатель на двери водителя (выключатель блокировки стеклоподъемников): "NORMAL" → "LOCK"	10 - 14 В → менее 2 В
19 (VCC) ↔ 12 (SGND)	Постоянно	10 - 14 В
17 (DCTY) ↔ 2 (GND)	Дверь водителя: полностью открыта → полностью закрыта	10 - 14 В → 0 В

Проверка концевого выключателя (Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.)

Проверьте проводимость между выводом выключателя и кронштейном при различных положениях выключателя.

Выключатель нажат..... нет проводимости

Выключатель не нажат..... есть проводимость



Проверка импульсного датчика (Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.)

1. Проверьте напряжение между выводами разъемов главного переключателя на двери водителя и электродвигателя.

Переключатель ↔ электродвигатель	Результат
5 (PLS) ↔ 12 (SGND)	Импульсы
15 (PLS2) ↔ 12 (SGND)	Импульсы

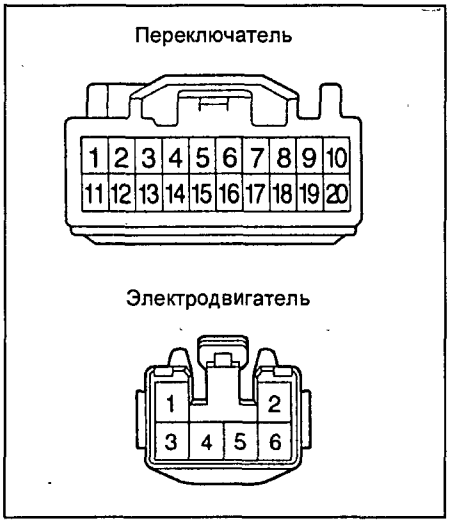
2. Проверьте напряжение между выводами разъемов выключателя управления стеклоподъемником на двери пассажира и электродвигателя.

Выключатель ↔ электродвигатель	Результат
3 (PLS) ↔ 8 (SGND)	Импульсы
4 (PLS2) ↔ 8 (SGND)	Импульсы

Проверка жгута проводов между главным переключателем и электродвигателем стеклоподъемника

1. Отсоедините разъемы главного переключателя стеклоподъемников и электродвигателя.

2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъемов.



Mark II до 05.2003 г., Verossa до 03.2003 г.

Переключатель ↔ электропривод	Проводимость
1 ↔ 13	Есть
3 ↔ 15	Есть
5 ↔ 6	Есть

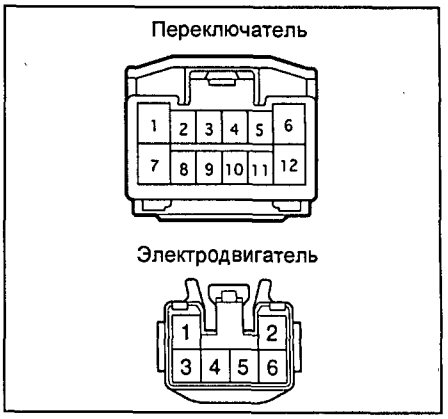
Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.

Переключатель ↔ электропривод	Проводимость
19 (VCC) ↔ 2 (SSRB)	Есть
5 (PLS) ↔ 6 (PLS)	Есть
15 (PLS2) ↔ 3 (PLS2)	Есть
12 (SGND) ↔ 1 (E)	Есть

Проверка жгута проводов между переключателем управления стеклоподъемником и электродвигателем стеклоподъемника (Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.)

1. Отсоедините разъемы переключателя управления стеклоподъемником и электродвигателя.

2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъемов.

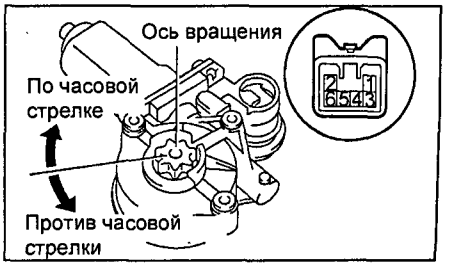


Переключатель ↔ электропривод	Проводимость
5 (VCC) ↔ 1 (SSRB)	Есть
3 (PLS) ↔ 6 (PLS)	Есть
4 (PLS2) ↔ 2 (PLS2)	Есть
8 (SGND) ↔ 3 (E)	Есть

Проверка электродвигателей стеклоподъемников

1. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема электродвигателя и убедитесь, что якорь электродвигателя вращается плавно, и направление вращения совпадает с указанным в таблице.

Подсоединение АКБ	Направление вращения
АКБ "+" ↔ "5" АКБ "-" ↔ "4"	По часовой стрелке
АКБ "+" ↔ "4" АКБ "-" ↔ "5"	Против часовой стрелки



Электродвигатели стеклоподъемников с правой стороны автомобиля.



Электродвигатели стеклоподъемников с левой стороны автомобиля.

2. Проверьте тепловые предохранители.

Примечание: проверка производится без снятия стекла и электродвигателя с автомобиля.

а) Подключите амперметр к выводам "4" или "5".

б) Полностью закройте стекло.

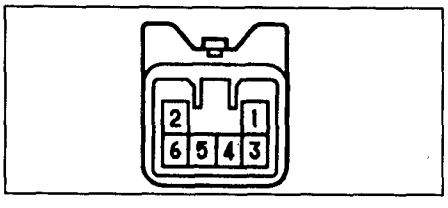
в) Продолжая удерживать переключатель, убедитесь, что при полностью поднятом стекле сила тока составит примерно 16 - 34 А.

Убедитесь, что тепловой предохранитель сработает в интервале от 4 до 90 секунд (сила тока станет менее 1 А).

г) Убедитесь, что стеклоподъемники снова начнут работать через 60 секунд.

Проверка переключателей управления стеклоподъемниками (Mark II до 05.2003 г., Verossa до 03.2003 г.)

1. Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях переключателя. Если проводимость отличается от указанной в таблице, замените переключатель.



Положение переключателя	Выводы	Проводимость
UP	1 ↔ 5	Есть
OFF	1 ↔ 6 1 ↔ 5	Есть
DOWN	1 ↔ 6	Есть

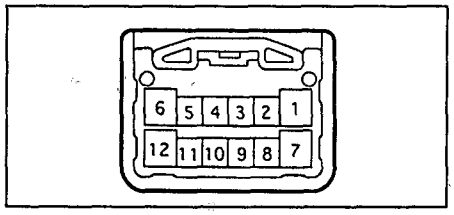
2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2" разъема. Проверьте напряжение между выводами разъема и массой при различных положениях переключателя.

Положение переключателя	Вывод	Напряжение
UP	6	12 В
DOWN	5	12 В

Проверка переключателей управления стеклоподъемниками (Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.)

1. Отсоедините разъем переключателя.

2. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема со стороны жгута проводов.



Выводы	Результат проверки
7 (GND) ↔ масса	Проводимость
12 (BDR) ↔ 2 (GND)	10 - 14 В
1 (MDN) ↔ 6 (MUP)	Проводимость
Задний правый выключатель	
9 (SEL1) ↔ 7 (GND)	Проводимость
Задний левый выключатель	
10 (SEL2) ↔ 7 (GND)	Проводимость

3. Подсоедините разъем.

4. Выполните инициализацию импульсного датчика.

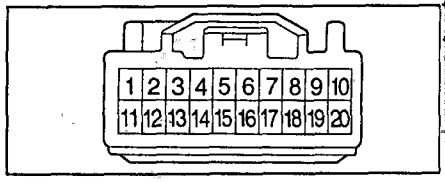
5. Проверьте напряжение между выводами разъема (см. таблицу "Проверка электрических стеклоподъемников по выводам разъемов переключателей на дверях пассажиров (Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.)").

Центральный замок

Главный переключатель управления центральным замком (на двери водителя)

1. Отсоедините разъем главного переключателя управления центральным замком.

2. Проверьте проводимость и напряжение между выводами разъема (см. таблицу "Проверка по выводам рвзъема главного переключателя управления центральным замком").



3. Подсоедините разъем главного переключателя управления центральным замком.

4. Проверьте напряжение между выводами разъема (см. таблицу "Проверка по выводам разъема главного переключателя управления центральным замком").

Выключатель центрального замка (в замке двери)

Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя при различных положениях последнего.

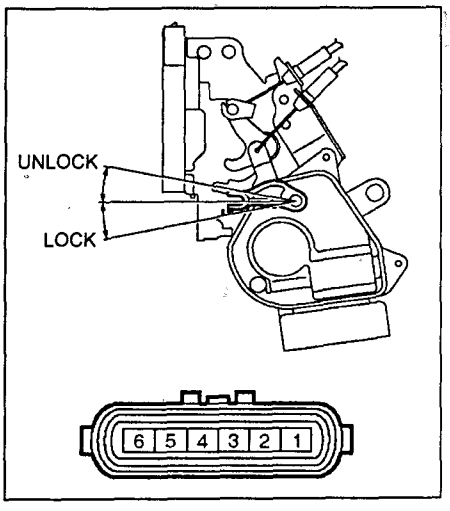


Таблица. Проверка электрических стеклоподъемников по выводам разъемов переключателей на дверях пассажиров (Mark II с 05.2003 г., Verossa с 03.2003 г.).

Выводы	Условие проведения проверки	Результат
При подсоединенном разъеме		
6 (MUP) ↔ 7 (GND)	Зажигание включено. Переключатель управления стеклоподъемником: "Выкл" → "Вверх" (ручной режим)	0 В → 10 - 14 В
6 (MUP) ↔ 6 (GND)	Зажигание включено. Стекло двери полностью открыто → переключатель управления стеклоподъемником: "Выкл" → "Вверх", (автоматический режим) → стекло двери полностью закрыто	0 В → 10 - 14 В → 0 В
1 (MDN) ↔ 7 (GND)	Зажигание включено. Переключатель управления стеклоподъемником: "Выкл" → "Вниз" (ручной режим)	0 В → 10 - 14 В
1 (MDN) ↔ 7 (GND)	Зажигание включено. Стекло двери полностью закрыто → переключатель управления стеклоподъемником: "Выкл" → "Вниз", (автоматический режим) → стекло двери полностью открыто	0 В → 10 - 14 В → 0 В
11 (PCT) ↔ 7 (GND)	Зажигание включено. Главный переключатель на двери водителя (выключатель блокировки стеклоподъемников): "NORMAL" → "LOCK"	10 - 14 В → менее 2 В
5 (VCC) ↔ 8 (SGND)	Постоянно	10 - 14 В

Положение выключателя	Выводы
LOCK (заблокировано)	3 ↔ 5
Среднее положение	Нет проводимости
UNLOCK (разблокировано)	3 ↔ 4*1 4 ↔ 5*2

*Примечание: *1 - Mark II, *2 - Verossa.*

Электропривод замка двери

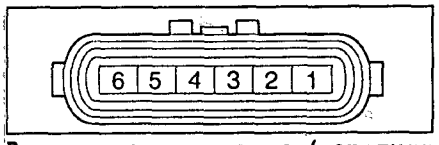
1. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема электропривода замка двери и убедитесь, что защелка перемещается (см. таблицы).

Электроприводы правых дверей.

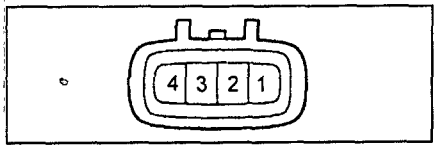
Подключение АКБ	Положение защелки
АКБ "+" ↔ "1" АКБ "–" ↔ "2"	LOCK
АКБ "+" ↔ "2" АКБ "–" ↔ "1"	UNLOCK

Электроприводы левых дверей.

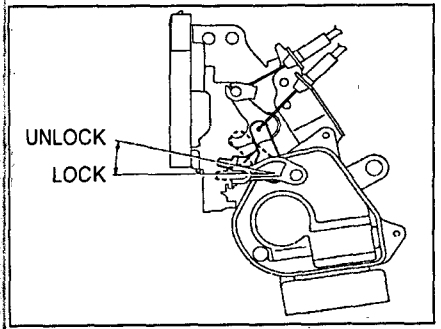
Подключение АКБ	Положение защелки
АКБ "+" ↔ "3" АКБ "–" ↔ "4"	LOCK
АКБ "+" ↔ "4" АКБ "–" ↔ "3"	UNLOCK



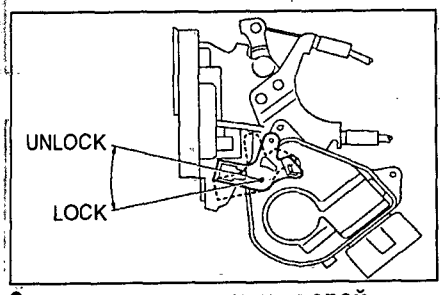
Разъем электропривода (передняя правая дверь).



Разъем электропривода (кроме передней правой двери).



Электропривод передних дверей.



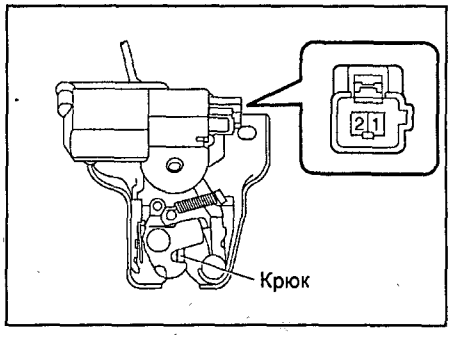
Электропривод задних дверей.

Таблица. Проверка по выводам разъема главного переключателя управления центральным замком.

Подключение тестера ("+" - "–")	Условие проведения проверки	Результат
При отсоединенном разъеме		
9 ↔ 2 (BDM ↔ E)	Постоянно	10 - 14 В
2 ↔ масса (E ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
16 ↔ 2 (LSWD ↔ E)	Главный переключатель управления центральным замком (на двери водителя): "LOCK" → "UNLOCK"	Нет проводимости → проводимость
4 ↔ 2 (KL ↔ E)	Ключ в замке двери водителя: среднее положение → "LOCK"	Нет проводимости → проводимость
14 ↔ 2 (KUL ↔ E)	Ключ в замке двери водителя: среднее положение → "UNLOCK"	Нет проводимости → проводимость
При подсоединенном разъеме		
17 ↔ масса (DCTY ↔ масса)	Дверь водителя: открыта → закрыта	10 - 14 В → менее 1 В

Электропривод замка багажника

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема электропривода замка багажника, а отрицательную клемму аккумуляторной батареи - к выводу "2" и убедитесь, что замок перешел в состояние "Открыто".



Дистанционный замок

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;*
- *не выбран режим запрета.*

Регистрация ключей

Начальные условия проведения регистрации:

- *в замке зажигания не должно быть ключа;*
- *дверь водителя должна быть открыта (все остальные двери закрыты);*
- *замок двери водителя должен быть в положении "UNLOCK".*

1. В течение 5 секунд дважды вставьте и извлеките ключ из замка зажигания.
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 от 1 до 5 раз с интервалом примерно в одну секунду поверните ключ в замке зажигания из положения "LOCK" в положение "ON" (см. рисунок "Выбор режима регистрации ключей").

Примечание:

- *Если не поворачивать ключ, повернуть его 4, 6 или более раз, система вернется в нормальный режим работы.*
- *Для перехода в режим добавления, поверните ключ в замке зажигания 1 раз. Режим добавления предназначен для записи кода дополнительного ключа при сохранении старых кодов. При записи более чем 4 кодов, записанный первым код стирается.*
- *Для перехода в режим перезаписи, поверните ключ в замке зажигания 2 раза. Этот режим используется для замены всех ранее зарегистрированных ключей на один новый.*
- *Для перехода в режим стирания, поверните ключ в замке зажигания 5 раз, при этом будет отменена регистрация всех ключей и система дистанционного открывания замков будет выключена. Данный режим используется, например, при потере ключа.*
- *Для перехода в режим подтверждения, поверните ключ в замке зажигания 3 раза. Данный режим используется, например, перед регистрацией нового ключа, чтобы узнать сколько ключей было зарегистрировано ранее.*

5. После выбора режима работы система автоматически заблокирует и разблокирует замки ("LOCK" / "UNLOCK") для подтверждения выбранного режима (см. рис. "Подтверждение режима регистрации ключей").

Примечание:
- Число отпираний-запираний замка двери в режиме подтверждения соответствует числу ключей, зарегистрированных в системе (в примере на рисунке "Подтверждение режима регистрации ключей" в системе зарегистрировано 2 ключа). Если не зарегистрировано ни одного ключа, замок откроется-закроется 5 раз.
- Если выбран режим подтверждения или режим стирания, после данной процедуры система вернется в нормальный режим.

6. Для регистрации нового ключа выполните следующие процедуры.
а) В течение 40 секунд после выбора режима работы системы (должен быть выбран режим добавления дополнительного ключа или режим перезаписи) нажмите кнопку "LOCK"/ "UNLOCK" на ключе и удерживайте ее нажатой в течение 3 или более секунд.
б) В течение 3 секунд повторно нажмите кнопку "LOCK"/ "UNLOCK" на ключе.
в) В случае успешной регистрации ключа в течение 3 секунд замок двери один раз закроется-откроется. В случае, если ключ не зарегистрирован, в течение 3 секунд замок двери закроется-откроется дважды (см. рис. "Подтверждение регистрации ключа").
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 4 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 4 ключа.

Диагностика

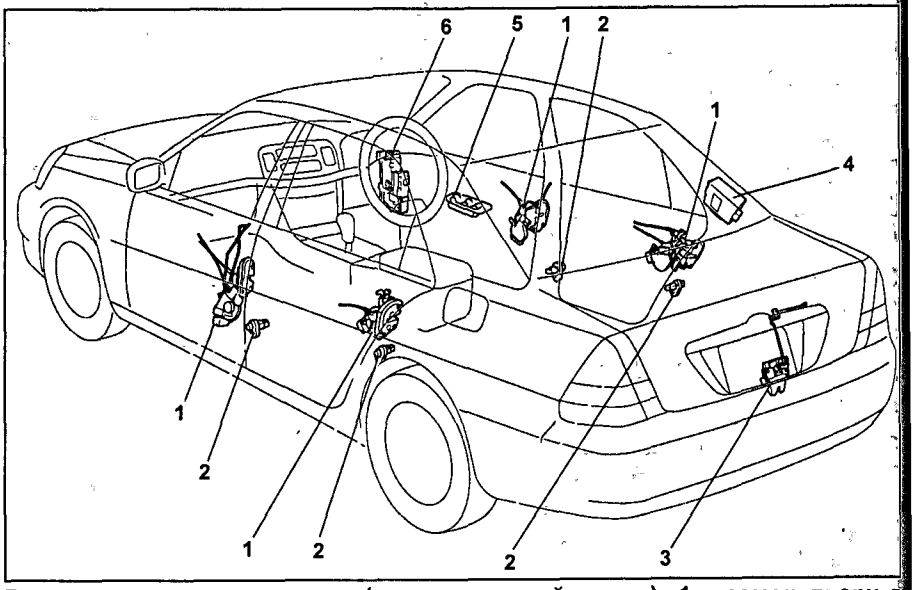
Проверка с использованием диагностического разъема

1. Считайте диагностические коды неисправностей. При обнаружении кода B1242 (замыкание на массу вывода "RDA" или "RSSI") проверьте:
а) приемник дистанционного замка;
б) монтажный блок под панелью приборов со стороны водителя (блок управления MULTIPLEX);
в) жгуты проводов.

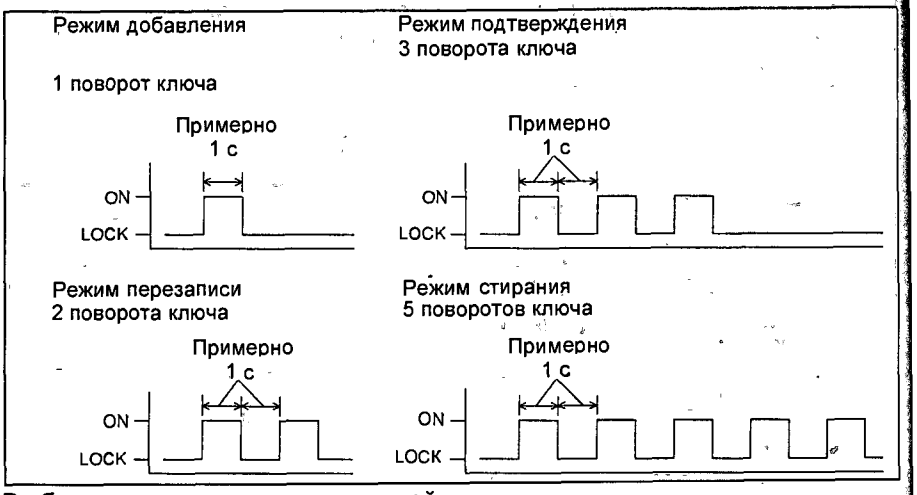
Самодиагностика

Примечание: начальные условия проведения проверки:
- ключ не вставлен в замок зажигания;
- все двери закрыты (индикатор незакрытой двери не горит);
- замки всех дверей закрыты.

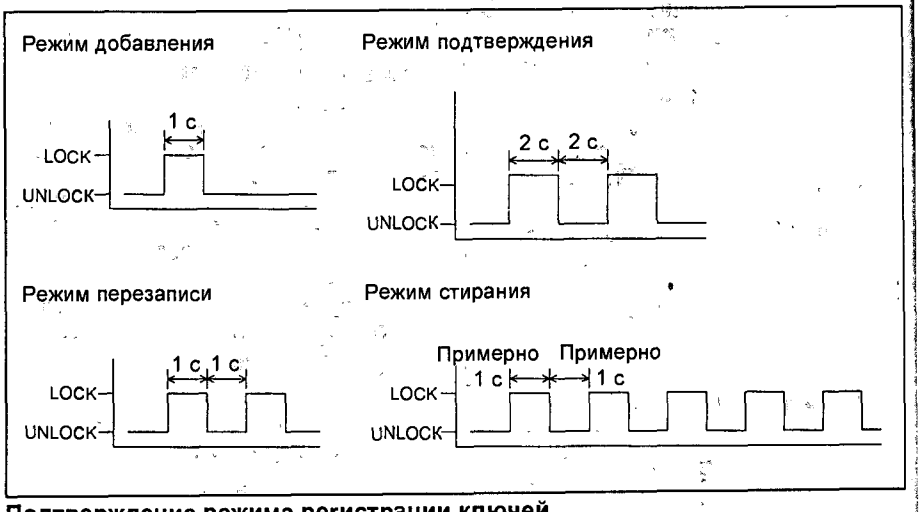
1. Вставьте ключ в замок зажигания и в течение 5 секунд переведите ключ в положения: "OFF" → "ON" → "OFF". Извлеките ключ из замка зажигания.



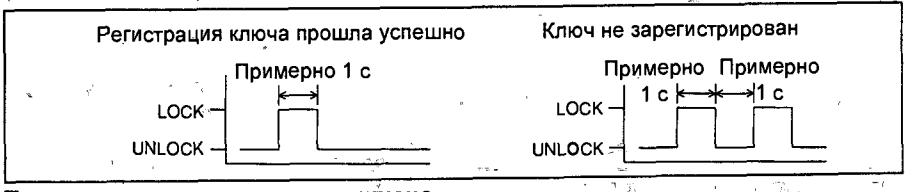
Расположение компонентов (дистанционный замок). 1 - замок двери в сборе, 2 - концевой выключатель, 3 - замок багажника, 4 - приемник, 5 - главный переключатель на двери водителя, 6 - монтажный блок под панелью приборов со стороны водителя.



Выбор режима регистрации ключей.



Подтверждение режима регистрации ключей.



Подтверждение регистрации ключа.

2. В течение 30 секунд вставьте ключ в замок зажигания и 9 раз переведите ключ в положения: "OFF" → "ON" → "OFF".

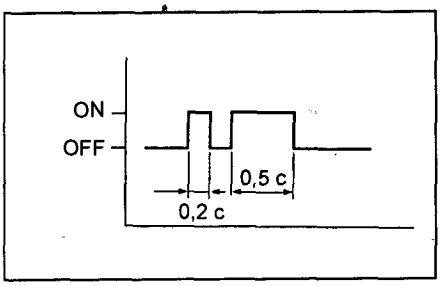
Примечание:

- Включение режима самодиагностики также возможно с использованием сканера S2000.

- После окончания диагностики переведите ключ в замке зажигания в положение "ON".

- Не закрывайте и не открывайте ("LOCK" / "UNLOCK") замки дверей во время диагностики.

- Для подтверждения включения режима диагностики лампа освещения салона включится, согласно приведенной на рисунке диаграмме.



3. Нажимая на кнопку передатчика, проверьте систему по включению-выключению лампы освещения салона (см. рис. "Диагностика дистанционного замка").

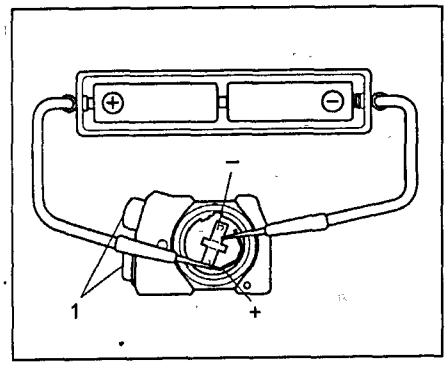
Проверка по выводам разъемов монтажного блока (блока управления Multiplex)

1. Отсоедините разъемы "D", "F", "H", "K" монтажного блока под панелью приборов со стороны водителя (блока управления Multiplex).
2. Проверьте проводимость и напряжение между выводами разъемов (см. таблицу "Проверка по выводам разъемов монтажного блока под панелью приборов со стороны водителя (блока управления Multiplex)").
3. Подсоедините разъемы "D", "F", "H", "K" и проверьте проводимость и напряжение между выводами.

Передатчик

Проверка

1. Извлеките батарею из ключа.
2. Подайте напряжение 3 В на контакты передатчика, как показано на рисунке.



1 - кнопки.

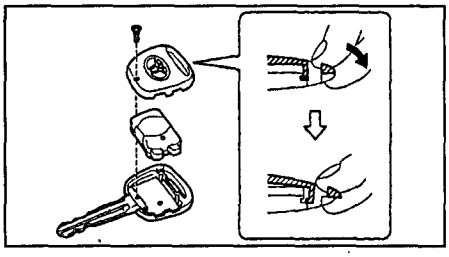
3. Убедитесь, что дистанционный замок срабатывает на расстоянии 1 м от ручки водительской двери.

Замена

Примечание: после замены передатчика проведите процедуру регистрации (см. соответствующий подраздел данной главы).

1. Отверните винт, сдвиньте и снимите крышку ключа.

Примечание: не прикладывайте чрезмерных усилий.

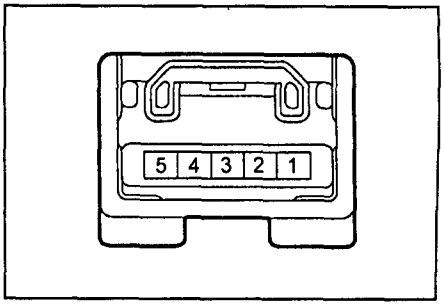


2. Снимите передатчик.
3. Установите новый передатчик, крышку ключа и затяните винт крепления.

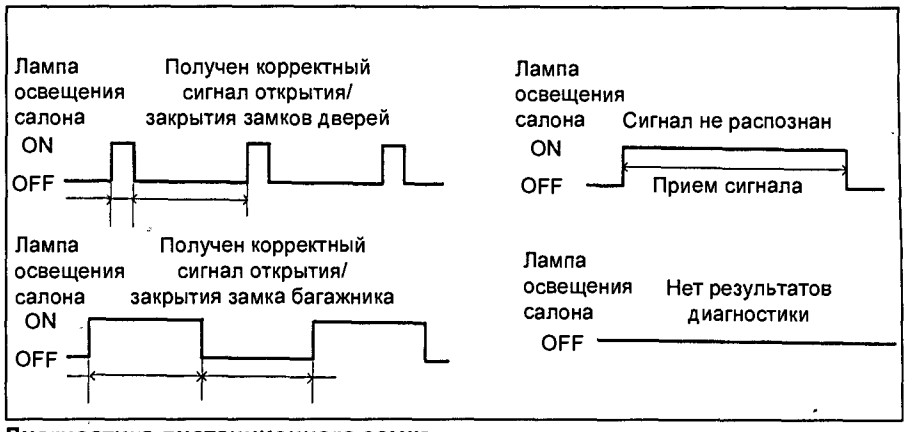
Приемник

Проверка

Отсоедините разъем приемника и проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема и массой.



Выводы	Результат проверки
1 ↔ масса	Проводимость
5 ↔ масса	10 - 14 В



Диагностика дистанционного замка.

Таблица. Проверка по выводам разъемов монтажного блока под панелью приборов со стороны водителя (блока управления Multiplex).

Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условие проведения проверки	Результат
Проверка при отсоединенных разъемах		
D5 (BDR) ↔ P24	Постоянно	10 - 14 В
N2 (IG) ↔ P24	Зажигание: "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
P24 (GND) ↔ масса	Постоянно	Проводимость
Q15 (KSW) ↔ P24	Ключ в замке зажигания: вставлен → извлечен	Нет проводимости → проводимость
Q13 (TR+) ↔ P24	Постоянно	Проводимость
P12 (PCTY) ↔ P24	Дверь пассажира: закрыта → открыта	Нет проводимости → проводимость
Проверка при подсоединенных разъемах		
P17 (DCTY) ↔ P24	Дверь водителя: закрыта → открыта	10 - 14 В → менее 1 В
Q15 (KSW) ↔ P24	Ключ в замке зажигания: отсутствует → вставлен	10 - 14 В → менее 1 В
Q13 (TR+) ↔ P24	Кнопка открытия/закрытия замка багажника на передатчике: "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В → 0В
P22 (ACT+) ↔ P24	Выключатель управления центральным замком, ключ в замке двери водителя: "OFF" → "LOCK"	0 В → 10 - 14 В → 0 В
P12 (PCTY) ↔ P24	Дверь пассажира: закрыта → открыта	10 - 14 В → менее 1 В
P6 (ACT–) ↔ P24	Выключатель управления центральным замком, ключ в замке двери водителя: "OFF" → "UNLOCK"	0 В → 10 - 14 В → 0 В

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите спинку заднего сиденья.
2. Снимите подушку заднего сиденья.
3. Снимите отделку задней правой стойки.
4. Снимите приемник.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните болт и снимите приемник.

Электропривод люка

Проверка работы

1. Проверка автоматического открывания и закрывания (сдвиг люка).
   а) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON".
   б) Полностью закройте люк.
   в) Убедитесь, что при нажатии на переключатель "OPEN" на 0,3 секунды или более люк сдвинется на 30 мм и автоматически остановится (для полного открывания необходимо повторное нажатие на переключатель).
   г) Убедитесь, что при нажатии на переключатель "CLOSE" на 0,3 секунды или более люк закроется.
2. Проверка автоматического открывания и закрывания (подъем люка).
   а) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON".
   б) Полностью закройте люк.
   в) Убедитесь, что при нажатии на переключатель "UP" на 0,3 секунды или более люк поднимется и автоматически остановится в верхнем положении.
   в) Убедитесь, что при нажатии на переключатель "DOWN" на 0,3 секунды или более люк закроется.
3. Убедитесь, что при нажатии на переключатели во время автоматического открывания/закрывания люка, он остановится.
4. Проверка функции предотвращения защемления.

Внимание:

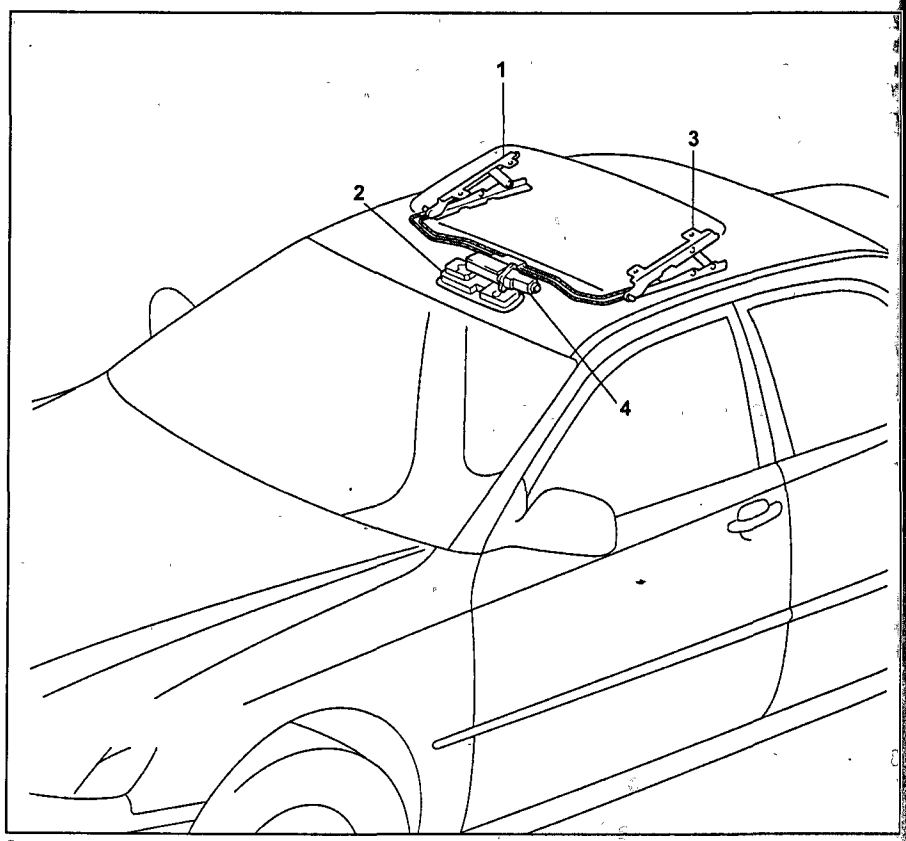
- При проверке не защемите руки или другие части тела.

- Не используйте для проверки твердые предметы - это может привести к повреждению крыши.

   а) Полностью откройте люк (в направлении сдвига или подъема).
   б) Подставьте рукоятку молотка в положение полного закрывания люка.

Внимание: обмотайте рукоятку молотка достаточным количеством ткани, чтобы избежать повреждений.

   в) Закройте люк в автоматическом режиме - люк после касания рукоятки молотка должен остановиться и сдвинуться назад (примерно на 200 мм) или полностью подняться.
   г) После проверки функции предотвращения защемления, нажмите и удерживайте в течение 10 секунд (или более) тот же переключатель, что и пп. "в" и убедитесь, что система переключится в ручной режим и при нажатии на переключатель люк будет закрываться.
5. Проверка работы люка при выключенном зажигании.
   а) Выключите зажигание. Убедитесь, что люк управляется при помощи переключателя.

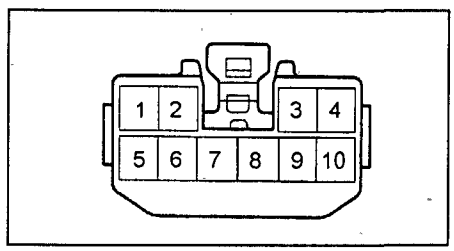


Электропривод люка. 1 - правый трос привода, 2 - переключатель управления, 3 - левый трос привода, 4 - механизм привода люка.

   б) Откройте дверь водителя и убедитесь, что люк управляется при помощи переключателя.
   в) Откройте и закройте дверь водителя и убедитесь, что люк не управляется при помощи переключателя.
   г) Убедитесь, что примерно через 45 секунд после выключения зажигания управление люком с переключателя становится невозможным.

Проверка электропривода люка

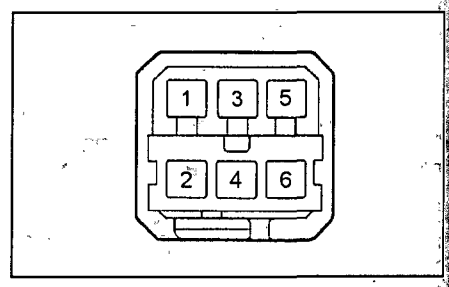
1. Отсоедините разъем электропривода и проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема со стороны жгута проводов (см. таблицу "Проверка электропривода люка").



2. Подсоедините разъем электропривода и проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема со стороны жгута проводов (см. таблицу "Проверка электропривода люка").

Проверка переключателя управления люком (Mark II)

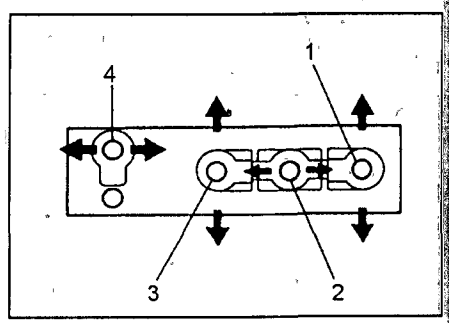
Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя при различных положениях последнего (см. таблицу "Проверка переключателя управления люком").



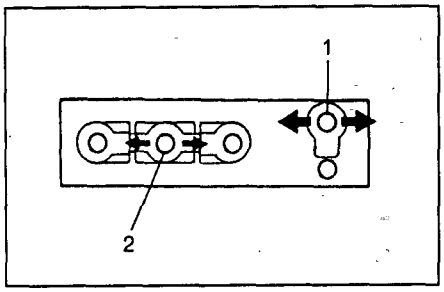
Электропривод сидений

Проверка переключателя регулировки сиденья

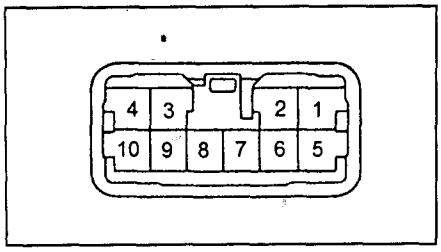
Убедитесь, что проводимость между выводами разъема переключателя соответствует приведенным в таблицах данным.



Переключатель регулировки правого сиденья 1 - переключатель регулировки высоты передней части подушки сиденья, 2 - переключатель регулировки сиденья в продольном направлении, 3 - переключатель регулировки высоты задней части подушки сиденья, 4 - переключатель регулировки наклона спинки сиденья.



Переключатель регулировки левого сиденья. 1 - переключатель регулировки угла наклона спинки сиденья, 2 - переключатель регулировки сиденья в продольном направлении.



Переключатель регулировки сиденья в продольном направлении.

Положение переключателя	Подсоединение тестера	Проводимость
FRONT	1 ↔ 9 4 ↔ 6	Есть
OFF	6 ↔ 4 ↔ 9	Есть
REAR	4 ↔ 9 1 ↔ 6	Есть

Переключатель регулировки высоты передней части подушки правого сиденья.

Положение переключателя	Подсоединение тестера	Проводимость
UP	1 ↔ 5 4 ↔ 10	Есть
OFF	5 ↔ 4 ↔ 10	Есть
DOWN	1 ↔ 10 4 ↔ 5	Есть

Переключатель регулировки высоты задней части подушки правого сиденья.

Положение переключателя	Подсоединение тестера	Проводимость
UP	1 ↔ 8 4 ↔ 7	Есть
OFF	7 ↔ 4 ↔ 8	Есть
DOWN	1 ↔ 7 4 ↔ 8	Есть

Переключатель регулировки наклона спинки сиденья.

Положение переключателя	Подсоединение тестера	Проводимость
FRONT	1 ↔ 3 2 ↔ 4	Есть
OFF	2 ↔ 4 ↔ 3	Есть
REAR	1 ↔ 2 3 ↔ 4	Есть

Таблица. Проверка электропривода люка.

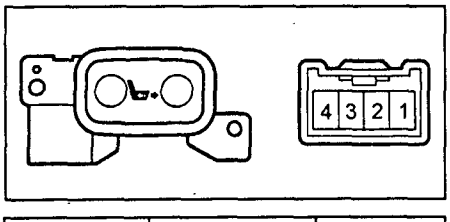
Выводы	Условие проведения проверки	Результат
Проверка при отсоединенном разъеме		
1 ↔ масса	Переключатель управления люком: "OFF" → "CLOSE"	Проводимость
2 ↔ масса	Переключатель управления люком: "OFF" → "OPEN"	Проводимость
5 ↔ масса	Переключатель управления люком: "OFF" → "UP"	Проводимость
6 ↔ масса	Переключатель управления люком: "OFF" → "DOWN"	Проводимость
3 ↔ масса	Замок зажигания: "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
4 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
8 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
10 ↔ масса	Концевой выключатель двери водителя: "OFF" → "ON"	Проводимость
Проверка при подсоединенном разъеме		
1 ↔ масса	Зажигание включено. Переключатель управления люком: "OFF" → "CLOSE"	10 - 14 В → 0 В
1 ↔ масса	Зажигание включено. Переключатель управления люком: "CLOSE" → "OFF"	0 В → 10 - 14 В
2 ↔ масса	Зажигание включено. Переключатель управления люком: "OFF" → "OPEN"	10 - 14 В → 0 В
2 ↔ масса	Зажигание включено. Переключатель управления люком: "OPEN" → "OFF"	0 В → 10 - 14 В
5 ↔ масса	Зажигание включено. Переключатель управления люком: "OFF" → "UP"	10 - 14 В → 0 В
5 ↔ масса	Зажигание включено. Переключатель управления люком: "UP" → "OFF"	0 В → 10 - 14 В
6 ↔ масса	Зажигание включено. Переключатель управления люком: "OFF" → "DOWN"	10 - 14 В → 0 В
6 ↔ масса	Зажигание включено. Переключатель управления люком: "DOWN" → "OFF"	0 В → 10 - 14 В

Таблица. Проверка переключателя управления люком.

Переключатель	Положение переключателя	Выводы	Результат
TILT	UP	4 ↔ 6	Проводимость
	DOWN	3 ↔ 6	Проводимость
SLIDE	OPEN	1 ↔ 6	Проводимость
	CLOSE	2 ↔ 6	Проводимость
Выключатель лампы местной подсветки	OFF	–	–

Проверка переключателя регулировки поясничного упора

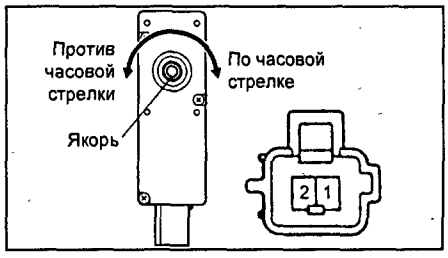
Убедитесь, что проводимость между выводами разъема переключателя соответствует приведенным в таблице данным.



Положение переключателя	Подсоединение тестера	Проводимость
FRONT	1 ↔ 4 2 ↔ 3	Есть
OFF	2 ↔ 4 2 ↔ 3	Есть
REAR	1 ↔ 3 2 ↔ 4	Есть

Проверка электродвигателя регулировки поясничного упора

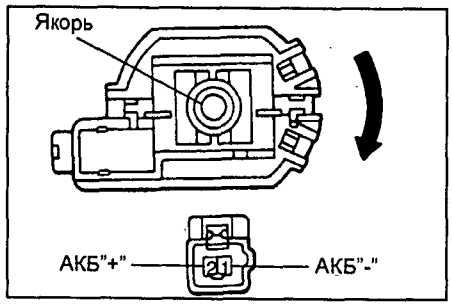
Убедитесь, что при подаче напряжения с аккумуляторной батареи на выводы разъема привода, электродвигатель работает плавно и направление вращения совпадает с приведенными в таблице данными.



Подключение АКБ	Направление вращения
АКБ "+" ↔ "1" АКБ "–" ↔ "2"	По часовой стрелке
АКБ "+" ↔ "2" АКБ "–" ↔ "1"	Против часовой стрелки

Проверка электродвигателя регулировки сиденья

1. Подключите аккумуляторную батарею к выводам разъема электродвигателя, как показано на рисунке, и убедитесь, что якорь электродвигателя вращается в направлении, указанном на рисунке стрелкой.



2. Поменяйте полярность подключения аккумуляторной батареи и убедитесь, что якорь электродвигателя вращается в направлении, противоположном, указанному на рисунке.

Проверка тепловых предохранителей

Примечание:

- Проверка производится без снятия элементов с автомобиля.

- Проверка рассмотрена на примере предохранителя привода поясничного упора. Проверка теплового предохранителя привода регулировки сиденья производится аналогично.

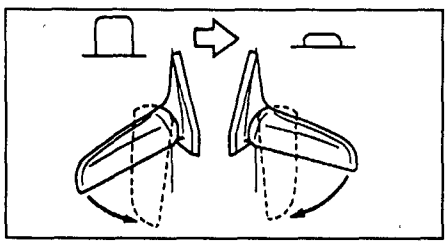
1. Переместите поясничный упор в крайнее положение. Продолжая удерживать переключатель, проверьте срабатывание теплового предохранителя в интервале от 4 до 90 секунд (электродвигатель должен выключиться).
2. Подождите примерно 60 секунд, переведите переключатель в обратное положение и убедитесь, что электродвигатель работает.

Система регулировки положения зеркал

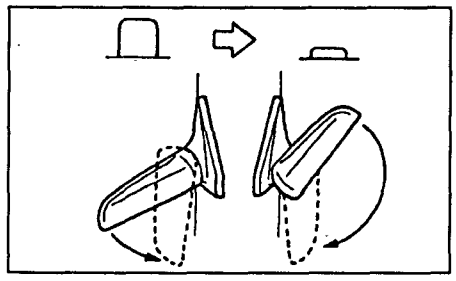
Проверка функционирования

1. Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
2. Проведите проверку механизма складывания.

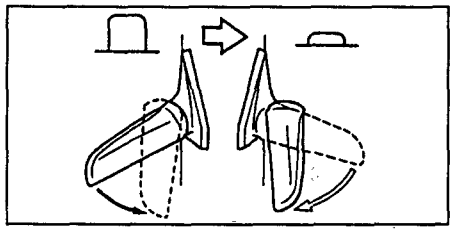
а) Нажмите на выключатель складывания и убедитесь, что зеркала перешли из рабочего в сложенное положение.



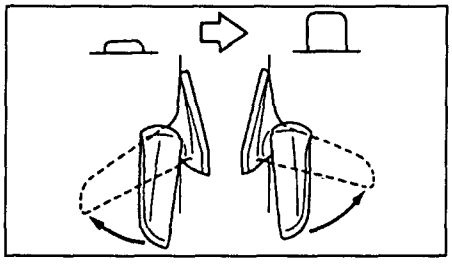
б) Механически переводите зеркало из рабочего положения в переднее положение. Нажмите на выключатель складывания и убедитесь, что зеркала перешли в сложенное положение и остановились.



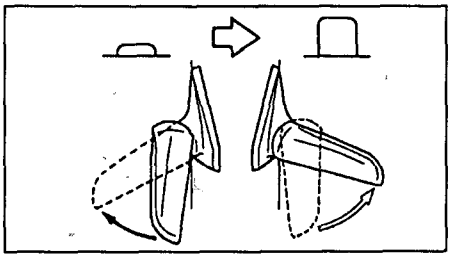
б) Механически переводите зеркало из рабочего положения в сложенное положение. Нажмите на выключатель складывания и убедитесь, что второе зеркало также перешло в сложенное положение и остановилось.



в) Отожмите выключатель складывания и убедитесь, что зеркала перешли из сложенного в рабочее положение.



г) Механически переводите зеркало из сложенного положения в рабочее. Отожмите выключатель складывания и убедитесь, что второе зеркало перешло из сложенного в рабочее положение и остановилось.



3. Проверьте работу механизма складывания при переводе ключа в замке зажигания в положение "OFF".

а) Во время складывания/раскладывания зеркал переведите ключ в замке зажигания в положение "OFF" и убедитесь, что зеркала немедленно остановятся.

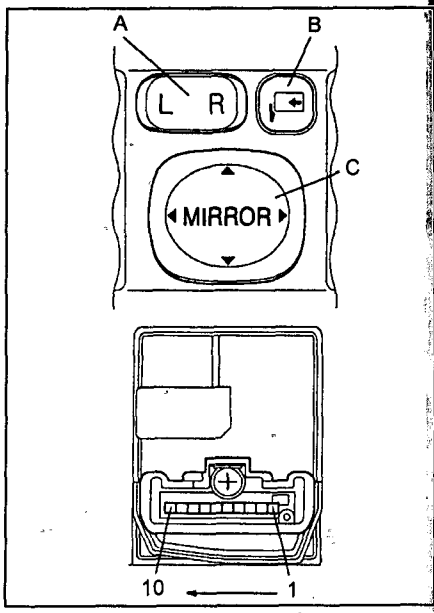
б) Переведите ключ в замке зажигания в положение "ACC" и убедитесь, что зеркала продолжат движение.

Примечание: если после перевода ключа в замке зажигания в положение "OFF" нажать на выключатель складывания, то после перевода ключа в замке зажигания в положение "ACC" зеркала продолжат движение в обратном направлении.

4. При складывании/раскладывании зеркал остановите одно из зеркал в промежуточном положении рукой и убедитесь, что процедура складывания/раскладывания зеркал остановлена. Убедитесь, что при нажатии на выключатель складывания зеркала начнут двигаться в противоположном первоначальному направлении.

Проверка переключателя регулировки положения зеркал

1. Переключателем выбора зеркал выберите левое зеркало.



A - переключатель выбора зеркал, B - выключатель складывания зеркал, C - регулятор.

2. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя при различных положениях регулятора.

Положение регулятора	Выводы	Проводимость
Нейтральное	-	Нет
Вверх	4 ↔ 8 6 ↔ 7	Есть
Вниз	4 ↔ 7 6 ↔ 8	Есть
Влево	5 ↔ 8 6 ↔ 7	Есть
Вправо	5 ↔ 7 6 ↔ 8	Есть

3. Переключателем выбора зеркал выберите правое зеркало.
4. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя при различных положениях регулятора.

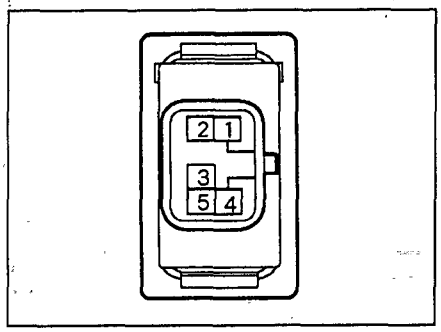
Положение регулятора	Выводы	Проводимость
Нейтральное	-	Нет
Вверх	3 ↔ 8 6 ↔ 7	Есть
Вниз	3 ↔ 7 6 ↔ 8	Есть
Влево	2 ↔ 8 6 ↔ 7	Есть
Вправо	2 ↔ 7 6 ↔ 8	Есть

5. Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях выключателя складывания зеркал.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
Зеркала разложены	7 ↔ 9 8 ↔ 10	Есть
Зеркала сложены	7 ↔ 10 8 ↔ 9	Есть

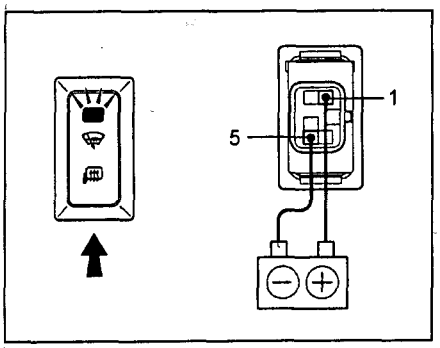
Проверка выключателя обогревателя зеркал

1. Проверьте проводимость между выводами "1" ("IG") и "5" ("E") разъема выключателя.

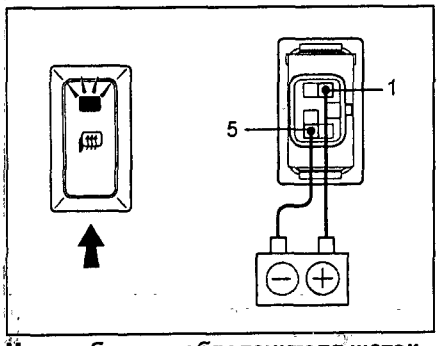


Положение выключателя	Проводимость
ON	Есть
OFF	Нет

2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" ("+") и "5" ("-"), переведите выключатель в положение "ON" и убедитесь, что индикатор горит.

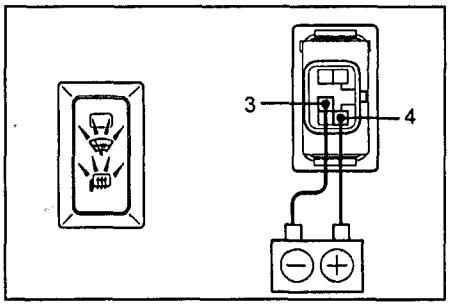


Модели с антиобледенителем щеток.

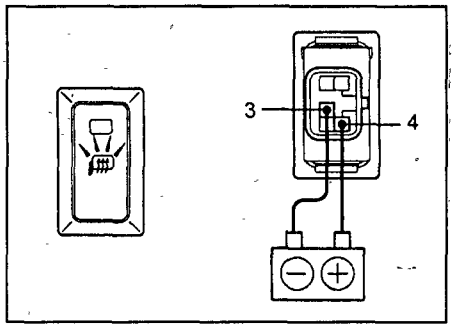


Модели без антиобледенителя щеток.

3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "4" ("+") и "3" ("-") и убедитесь, что работает подсветка переключателя.



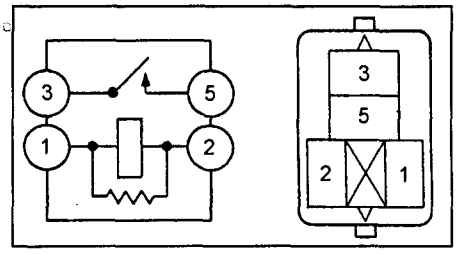
Модели с антиобледенителем щеток.



Модели без антиобледенителя щеток.

Проверка реле обогревателя зеркал и реле антиобледенителя щеток

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".

Проверка работы обогревателя зеркал

1. Проверьте сопротивление между выводами "4" и "5" разъема.

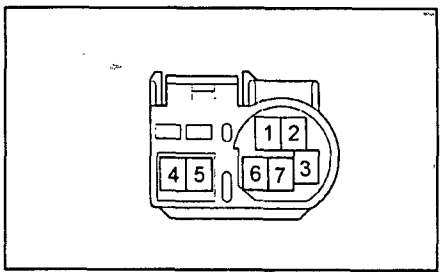
Номинальное сопротивление ..... 5,0 - 6,0 кОм

2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" разъема, а отрицательную клемму аккумуляторной батареи - к выводу "5". Убедитесь, что поверхность зеркала нагревается.

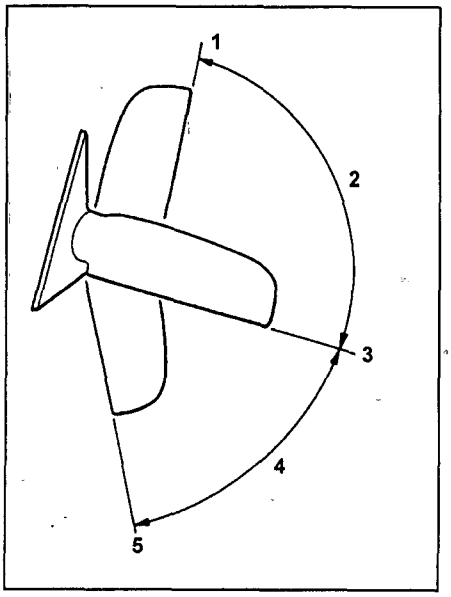
Проверка электропривода регулировки положения зеркал

1. Подсоединяя аккумуляторную батарею к выводам привода, убедитесь, что зеркало перемещается.

Выводы	Зеркало
3 (+) ↔ 7 (-)	UP (вверх)
7 (+) ↔ 3 (-)	DOWN (вниз)
6 (+) ↔ 7 (-)	LEFT (влево)
7 (+) ↔ 6 (-)	RIGHT (вправо)



2. Проверьте функционирование привода, подавая напряжение аккумуляторной батареи на выводы привода при различном положении зеркала.



Обратное положение (1)

Выводы	Зеркало
1 (+) - 2 (-)	Складывается
2 (+) - 1 (-)	Неподвижно

Промежуточное (2) положение между обратным (1) и рабочим (3)

Выводы	Зеркало
1 (+) - 2 (-)	Складывается
2 (+) - 1 (-)	Перемещается в обратное (1)

Рабочее положение (3)

Выводы	Зеркало
1 (+) - 2 (-)	Складывается
2 (+) - 1 (-)	Неподвижно

Промежуточное (4) положение между рабочим (3) и сложенным (5)

Выводы	Зеркало
1 (+) - 2 (-)	Складывается
2 (+) - 1 (-)	Перемещается в рабочее (3) и останавливается

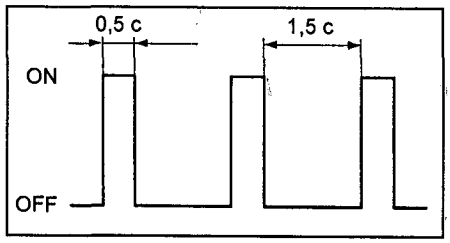
Сложенное положение (5)

Выводы	Зеркало
1 (+) - 2 (-)	неподвижно
2 (+) - 1 (-)	Перемещается в рабочее (3) и останавливается

Система поддержания скорости (круиз-контроль)

Работа системы при обнаружении неисправностей

1. При обнаружении одной из нижеприведенных неисправностей индикатор системы поддержания скорости будет мигать, как показано на рисунке, пока не будет нажата кнопка главного выключателя. При этом система поддержания скорости выключится (до следующего нажатия на кнопку главного выключателя).



а) Обрыв или короткое замыкание жгута проводов выключателя стоп-сигналов.
б) Некорректный сигнал датчика скорости.
в) Неисправность электронных компонентов дроссельной заслонки.

2. При обнаружении одной из нижеприведенных неисправностей индикатор системы поддержания скорости будет мигать, как показано на рисунке, пока не будет нажата кнопка главного выключателя. При этом система поддержания скорости выключится (до выключения зажигания).

а) Неисправность выключателя стоп-сигнала.
б) Неисправность цепи отключения.

Примечание:

- Индикатор перестанет мигать при исчезновении неисправности.
- До проведения диагностики не отсоединяйте клеммы аккумуляторной батареи и не снимайте предохранитель "EFI" (т.к. при этом сотрутся данные из памяти блока управления).

Диагностика

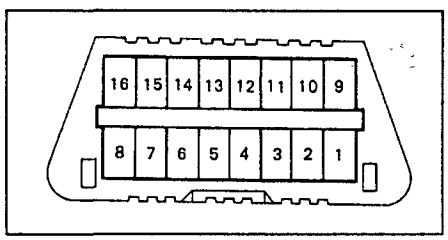
1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

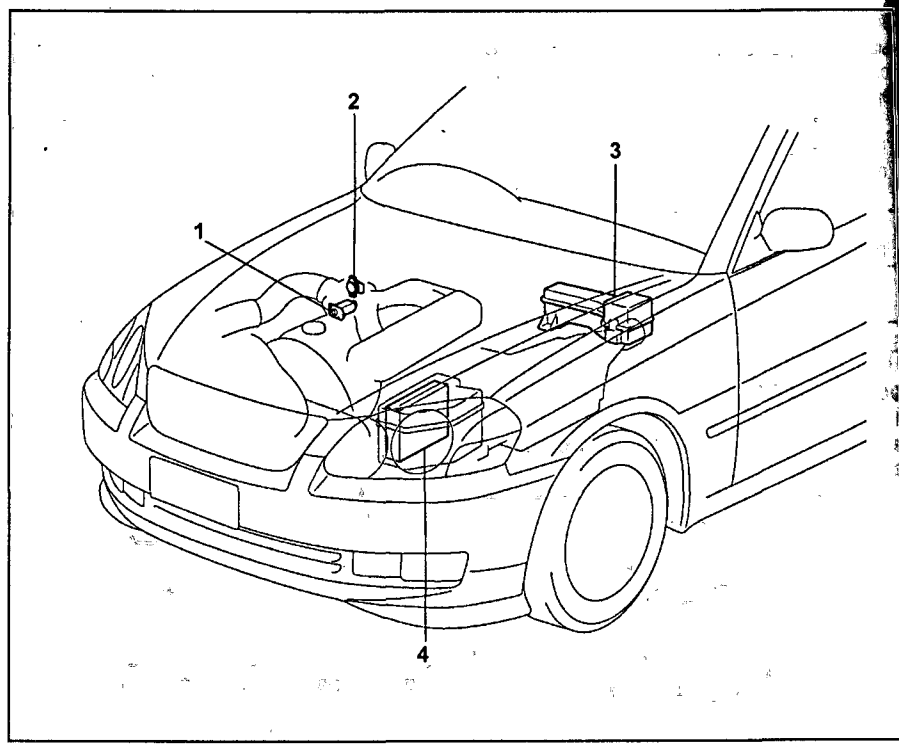
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте предохранители, жгуты проводов и убедитесь, что все разъемы надежно подсоединены.
3. Считывание диагностических кодов неисправностей.

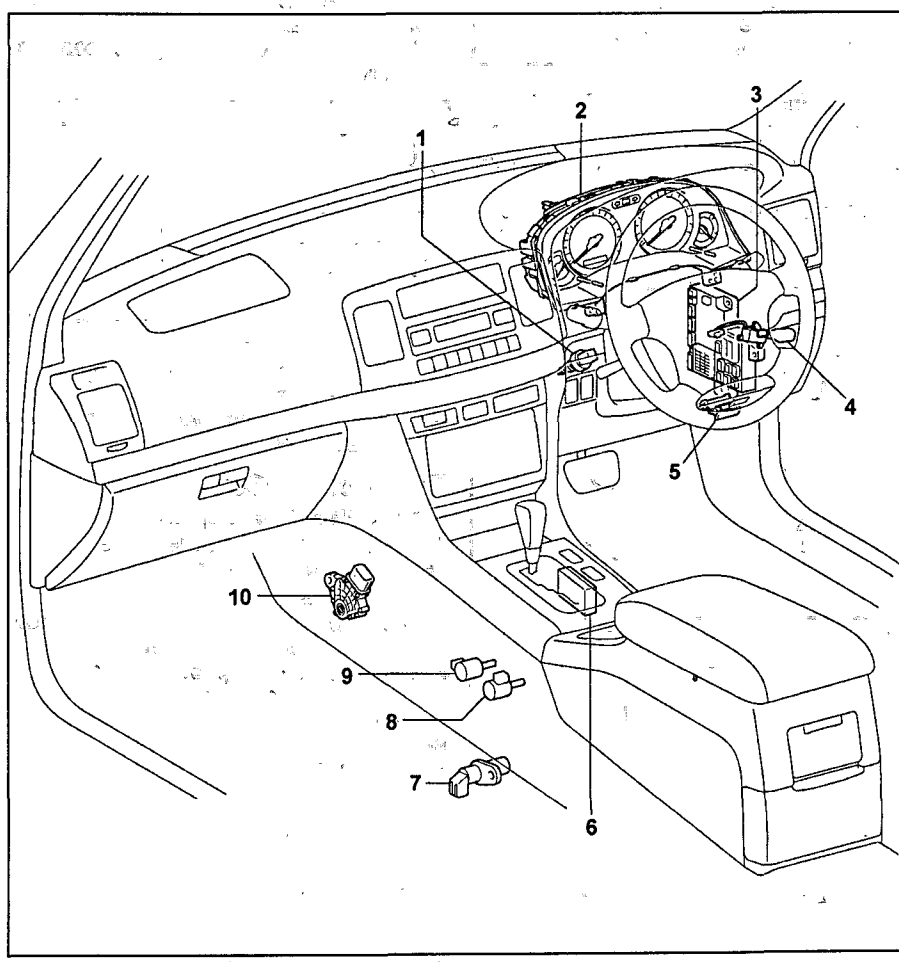
а) Перемкните выводы "13" ("TC") и "4" ("CG") диагностического разъема DLC3.

Внимание: не перепутайте выводы диагностического разъема.





Расположение компонентов (система поддержания скорости). 1 - датчик положения дроссельной заслонки, 2 - привод дроссельной заслонки, 3 - блок реле в моторном отсеке, 4 - блок управления двигателем.



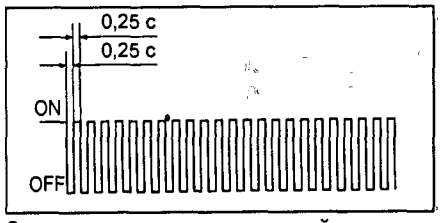
Расположение компонентов (система поддержания скорости) (продолжение). 1 - выключатель стоп-сигналов, 2 - комбинация приборов, 3 - монтажный блок под панелью приборов со стороны водителя, 4 - переключатель управления системой поддержания скорости, 5 - диагностический разъем DLC3, 6 - блок управления блокировкой селектора, 7 - датчик скорости, 8 - электромагнитный клапан 5АКПП (№3), 9 - электромагнитный клапан 4АКПП (№2), 10 - выключатель запрещения запуска.

б) Считайте диагностические коды неисправностей по индикатору "CRUISE" комбинации приборов (см. таблицу "Диагностические коды неисправностей системы поддержания скорости").

Примечание:

- Если диагностические коды неисправностей не выводятся, проверьте цепь индикатора.

- При отсутствии неисправностей индикатор непрерывно мигает с частотой 2 раза в секунду.



Отсутствие неисправностей.

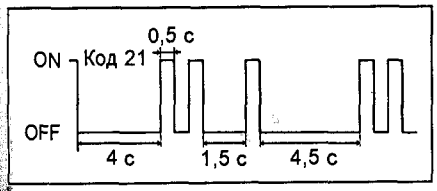
- При наличии неисправности после паузы в 4 секунды начинается вывод кодов.

- При выводе кодов индикатор мигает 1 раз в секунду. 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. Индикация начинается с наименьшего номера и продолжается по нарастающей.

- После окончания вывода всех кодов неисправностей устанавливается интервал 4,5 с и начинается повторный вывод кодов неисправностей.

- Пример индикации кода неисправности "21" приведен на рисунке ниже.



Пример индикации кода неисправности "21".

в) Выключите зажигание.

г) Снимите перемычку с выводов разъема DLC3.

4. Очистка памяти.

а) На 30 или более секунд снимите предохранитель "EFI".

б) Считайте коды неисправностей и убедитесь, что индикатор непрерывно мигает с частотой 2 раза в секунду (отсутствие неисправностей).

в) При обнаружении неисправностей, произведите ремонт.

Проверка переключателя управления системой поддержания скорости (дорожный тест)

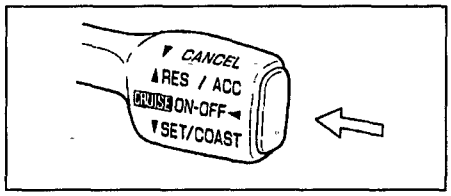
1. Проверка главного выключателя.

а) Включите зажигание.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы поддержания скорости.

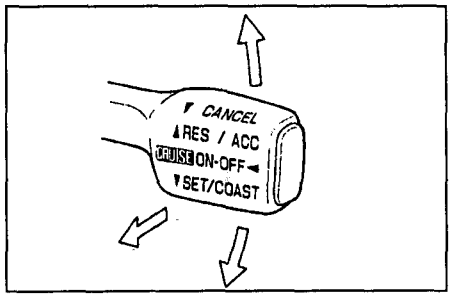
Код	1: Время возникновения. 2: Описание	Возможное место неисправности
P0500/21	1: Управление системой поддержания скорости. 2: Нет сигнала датчика скорости	- Датчик скорости. - Жгут проводов ипи разъемы.
P0500/23	1: Управление системой поддержания скорости. 2: Частоты импульсов датчика скорости отклоняется от нормы	- Блок управления двигателем
P1520/52	1: Главный выключатель системы поддержания скорости: "ON". 2: Нет сигнапа выключателя стоп-сигналов (обрыв цепи или короткое замыкание)	- Выключатель стоп-сигналов. - Жгут проводов или разъемы. - Блок управления двигателем
P1566/54	Неисправность системы поддержания скорости (цепь выключателя стоп-сигнапов)	- Блок управления двигателем
P1566/54	Неисправность системы поддержания скорости (сигнап отмены)	- Блок управления двигателем

б) Переведите главный выключатель в положение "ON" и убедитесь, что индикатор системы поддержания скорости на комбинации приборов загорается.



в) Выключите и включите зажигание. Убедитесь, что индикатор системы поддержания скорости на комбинации приборов не горит.

2. Убедитесь, что переключатель управления системой поддержания скорости плавно переключается в положения "RES/ACC", "SET/COAST", "CANCEL". Убедитесь, что будучи отпущенным, он возвращается в исходное попожение.

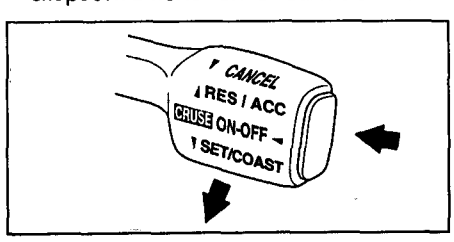


3. Проверка переключатепя "SET".

а) Переведите главный выключатель системы поддержания скорости в положение "ON".

б) Ведите автомобиль со скоростью от 40 км/ч до 100 км/ч.

в) Переведите переключатель системы управпения системы поддержания скорости в положение "SET/COAST".



г) После отпускания переключатепя убедитесь, что автомобипь продопжает двигаться с прежней скоростью.

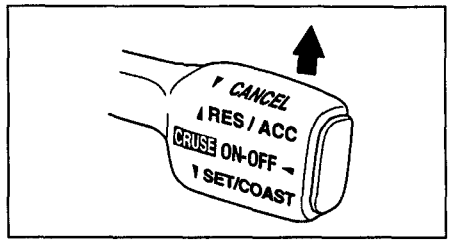
Примечание: при падении скорости до примерно 16 км/ч (например, при движении а гору) система поддержания скорости отключается.

2. Проверка функции увепичения скорости.

а) Переведите главный выключатепь системы поддержания скорости в попожение "ON".

б) Ведите автомобипь со скоростью от 40 км/ч до 100 км/ч.

в) Убедитесь, что скорость автомобиля увеличивается при переводе переключателя в положение "RES/ACC".



г) После отпускания переключатепя убедитесь, что автомобипь продолжает двигаться со вновь заданной скоростью.

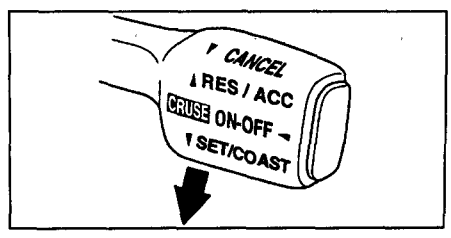
Примечание: скорость автомобиля не возрастает выше 100 км/ч.

3. Проверка функции снижения скорости.

а) Переведите главный выключатель системы поддержания скорости в положение "ON".

б) Ведите автомобипь со скоростью от 40 км/ч до 100 км/ч.

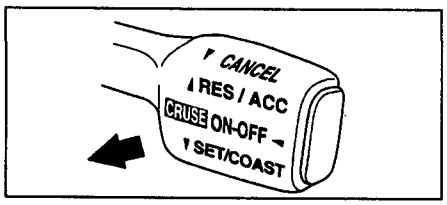
в) Убедитесь, что скорость автомобипя уменьшается при переводе переключатепя в попожение "SET/COAST".



г) После отпускания переключателя убедитесь, что автомобиль продолжает двигаться со вновь заданной скоростью.

Примечание: при уменьшении скорости ниже 40 км/ч система поддержания скорости отключается.

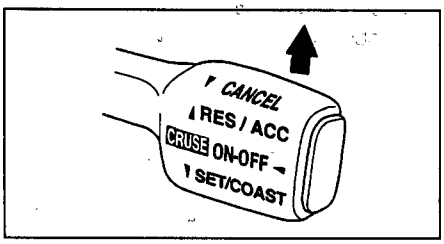
4. Проверка переключателя "CANCEL". Убедитесь, что при выполнении одного из следующих условий система поддержания скорости выключается.
- Нажата педаль тормоза.
- Селектор переведен в какое-либо положение, кроме "D" или "4" (5АКПП).
- Главный выключатель системы поддержания скорости переведен в положение "OFF".
- Переключатель управления системой поддержания скорости переведен в положение "CANCEL".



5. Проверка переключателя "RESUME".
а) Переведите главный выключатель системы поддержания скорости в положение "ON".
б) Ведите автомобиль со скоростью от 40 км/ч до 100 км/ч.
в) Убедитесь, что при выполнении одного из следующих условий система поддержания скорости выключается.
- Селектор переведен в какое-либо положение, кроме "D" или "4" (5АКПП).
- Переключатель управления системой поддержания скорости переведен в положение "CANCEL".

г) Убедитесь, что при переводе переключателя управлением системой поддержания скорости в положение "RES/ACC" при скорости движения 40 км/ч или более, автомобиль набирает скорость, которая была до выключения системы поддержания скорости.

Примечание: система не возвращается к исходному состоянию, если скорость автомобиля была ниже 40 км/ч.

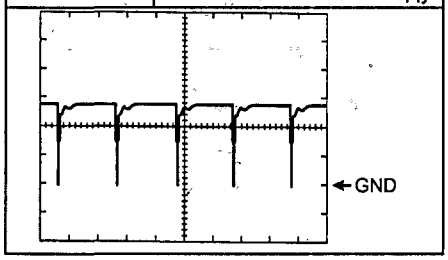


Проверка по выводам разъемов блока управления двигателем (1JZ-FSE)

Проверка системы поддержания скорости по выводам разъемов блока управления двигателем осуществляется согласно таблице "Проверка системы поддержания скорости по выводам разъемов блока управления двигателем".

Осциллограмма 1.

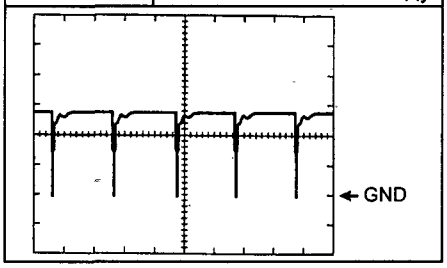
Выводы	M– ↔ ME01
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу



Примечание: при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя амплитуда колебаний увеличивается.

Осциллограмма 2.

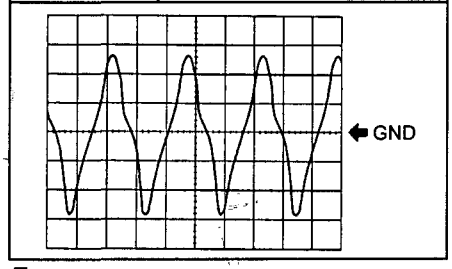
Выводы	M+ ↔ ME01
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу



Примечание: при изменении степени открытия заслонки изменяется период колебаний.

Осциллограмма 3.

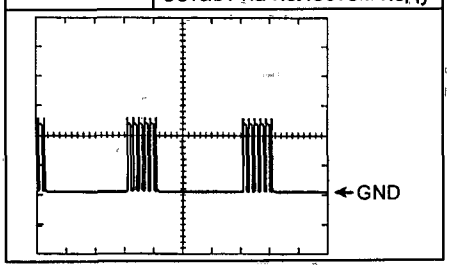
Выводы	SP2+ ↔ SP2–
Масштаб	X - 20 мс, Y - 2 В
Условия	Автомобиль движется со скоростью примерно 20 км/ч



Примечание: при увеличении скорости автомобиля период колебаний уменьшается, напряжение возрастает.

Осциллограмма 4.

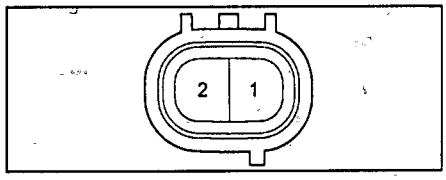
Выводы	MPX1, MPX2 ↔ E1
Масштаб	X - 5 мс, Y - 5 В
Условия	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу



Проверка датчика скорости

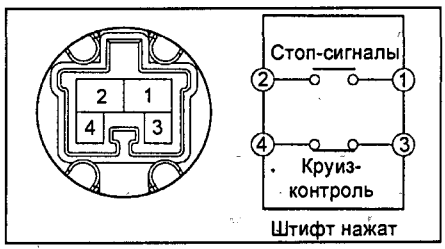
1. Отсоедините разъем датчика скорости.
2. Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика скорости.

Номинальное сопротивление..... 560 - 680 Ом



Проверка выключателя стоп-сигналов

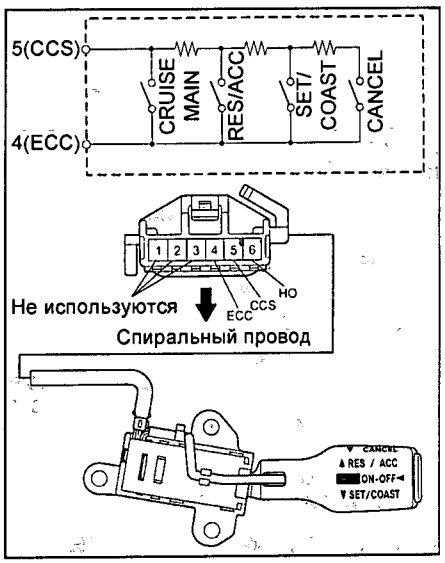
Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя при различных положениях штифта.



Выводы	Проводимость
Штифт не нажат	
1 ↔ 2	Есть
3 ↔ 4	Нет
Штифт нажат	
1 ↔ 2	Нет
3 ↔ 4	Есть

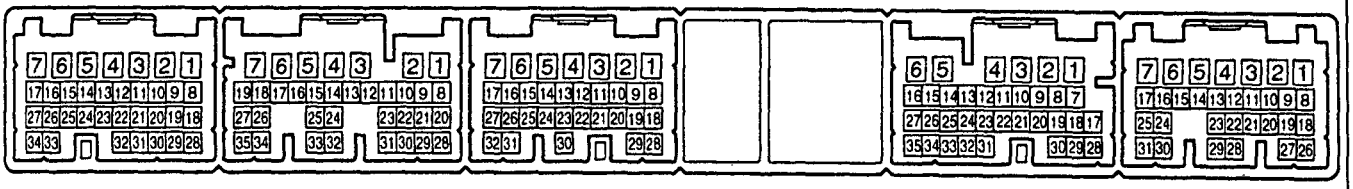
Проверка переключателя управления системой поддержания скорости

1. Проверьте проводимость между выводами "5" ("CCS") и "4" ("ECC") разъема переключателя управления системой поддержания скорости при различных положениях главного выключателя.



Положение выключателя	Проводимость
ON	Есть
OF	Нет

Таблица. Проверка системы поддержания скорости по выводам разъемов блока управления двигателем (1JZ-FSE).



Выводы*	Условия проверки	Результат
Разъем "A"		
M– ↔ ME01 (A1 ↔ A7)	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	Осциллограмма 1
M+ ↔ ME01 (A3 ↔ A7)	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	Осциллограмма 2
ME01 ↔ E1 (A7 ↔ C1)	Постоянно	Проводимость
GE01 ↔ масса (A34 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
Разъем "B"		
S3 ↔ E1*2 (B5 ↔ C1)	Автомобиль остановлен	0 - 1,5 В
D ↔ E1*1 (B15 ↔ C1)	Селектор АКПП: в положении, кроме положения "D" → в положении "D"	0 - 1,5 В → 10,5 - 14,0 В
D ↔ E1*2 (B15 ↔ C1)	Селектор АКПП: в положении, кроме положений "D" и "4" → в положении "D" или "4"	0 - 1,5 В → 10,5 - 14,0 В
S2 ↔ E1*1, *3 (B28 ↔ C1)	Автомобиль остановлен	0 - 1,5 В
SP2– ↔ E1 (B32 ↔ C1)	Постоянно	Проводимость
SP2+ ↔ SP2– (B33 ↔ B32)	Автомобиль движется со скоростью примерно 20 км/ч	Осциллограмма 3
Разъем "C"		
E1 ↔ масса (C1 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
Разъем "D"		
4 ↔ E1*2 (D10 ↔ C1)	Селектор АКПП: в положении, кроме положения "4" → в положении "4"	0 - 1,5 В → 7,5 - 14,0 В
Разъем "E"		
STP ↔ E1 (E11 ↔ C1)	Педаль тормоза нажата → педаль тормоза не нажата	10,5 - 14,0 В → 0 - 1,5 В
ST1 ↔ E1 (E15 ↔ C1)	Педаль тормоза нажата → педаль тормоза не нажата	0 - 1,5 В → 10,5 - 14,0 В
CCS ↔ E1 (E22 ↔ C1)	Зажигание включено → переключатель "CANCEL": "ON" → переключатель "SET/COAST": "ON" → переключатель "RES/ACC": "ON"	9,0 - 14,0 В→ 6,0 - 10,1 В→ 4,0 - 7,1 В→ 2,1 - 4,0 В
MPX1 ↔ E1 (E23 ↔ C1)	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	Осциллограмма 4
MPX2↔ E1 (E29↔ C1)	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	Осциллограмма 4

*Примечание: *1 - 4АКПП, *2 - 5АКПП, *3 - Mark II.*

2. Проверьте сопротивление между выводами "5" ("CCS") и "4" ("ECC") разъема переключателя управления системой поддержания скорости при его различных положениях.

Положение переключателя	Сопротивление
RES/ACC	240 Ом
SET/COAST	630 Ом
CANCEL	1540 Ом

Снятие и установка переключателя управления системой поддержания скорости

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При установке отцентрируйте спиральный провод (см. главы "Система безопасности (SRS)" и "Рулевое управление").

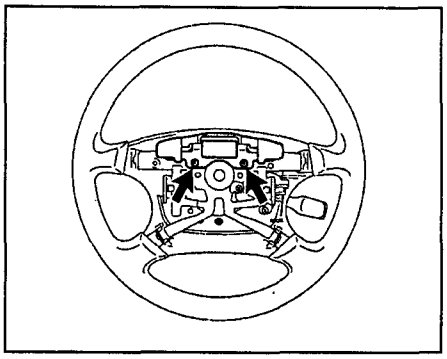
- Проверьте накладку рулевого колеса.

- После установки проверьте систему безопасности (SRS) (по индикатору на комбинации приборов).

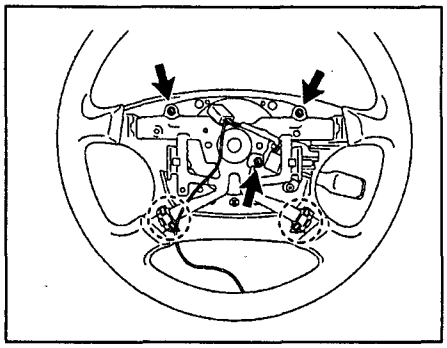
- Убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Убедитесь, что передние колеса находятся в положении, соответствующем прямолинейному движению.
3. Снимите накладку рулевого колеса.
4. Снимите рулевое колесо в сборе.
5. *(Mark II с четырехспицевым рулевым колесом)* Снимите переключатель управления системой поддержания скорости.

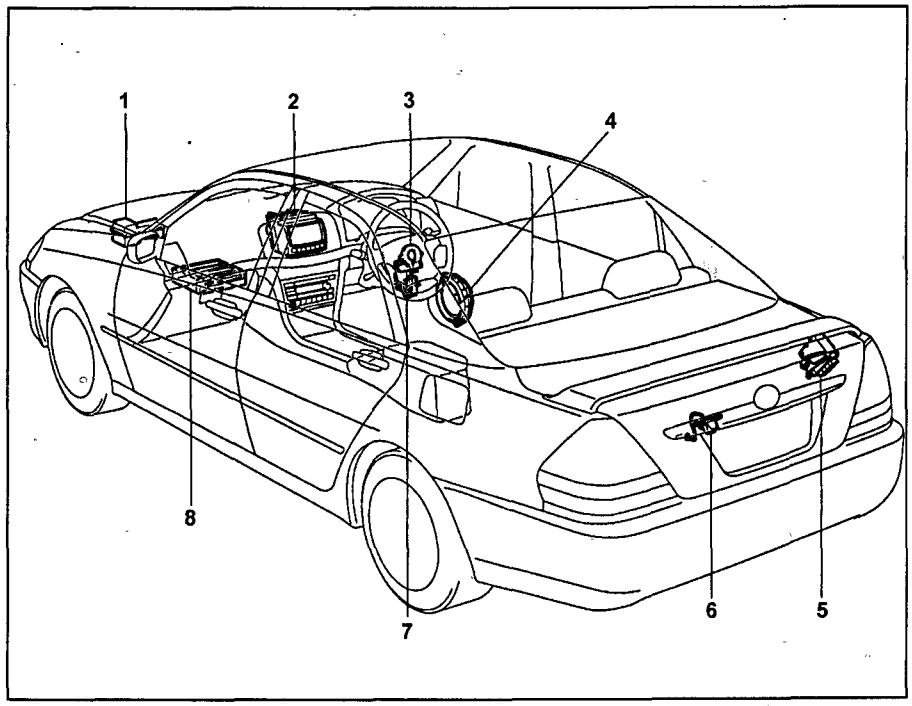
а) Отверните 2 винта и снимите демпфер.



б) Отверните 3 винта.

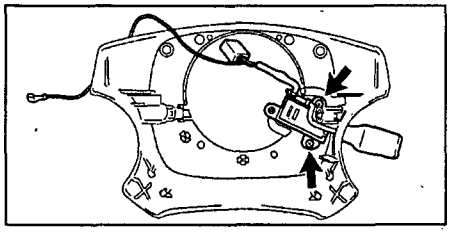


в) Отсоедините фиксаторы и снимите крышку.



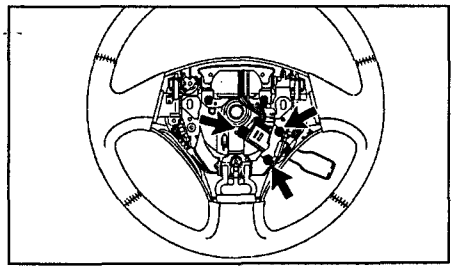
Расположение компонентов (система заднего обзора). 1 - блок реле и предохранителей в моторном отсеке, 2 - многофункциональный дисплей, 3 - датчик положения рулевого колеса, 4 - передний динамик, 5 - контролер камеры заднего обзора, 6 - камера заднего обзора, 7 - монтажный блок под панелью приборов со стороны водителя, 8 - блок управления системы навигации.

г) Отверните 2 винта и снимите переключатель управления системой поддержания скорости.

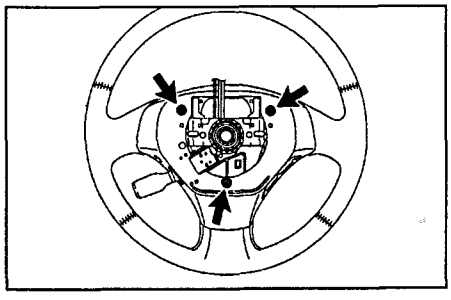


6. *(Mark II с трехспицевым рулевым колесом)* Снимите переключатель управления системой поддержания скорости.

а) Отверните 3 винта.



б) Переверните рулевое колесо и отверните 3 винта.



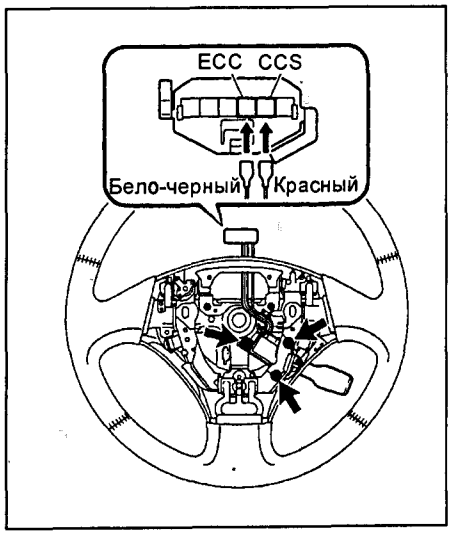
в) Снимите крышку рулевого колеса и переключатель управления системой поддержания скорости.

7. *(Verossa)* Снимите переключатель управления системой поддержания скорости.

а) Отверните 3 винта.

б) Отсоедините выводы "ECC" и "CCS" от разъема и снимите переключатель.

Внимание: не отсоединяйте другие выводы.



Система заднего обзора

Диагностика

1. Проведите диагностику (при помощи системы Multivision).
2. По таблице "Диагностические коды неисправностей системы заднего обзора" определите место неисправности и произведите необходимый ремонт.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы заднего обзора.

Код	Содержание	Описание	Меры по устранению неисправности
Контроллер камеры заднего обзора (физический адрес "280")			
Коммуникация (логический адрес "01")			
D6*1	Отсутствие оборудования	Указанный компонент был отсоединен при положении ключа в замке зажигания "ACC/ON"	- Проверьте цепь питания многофункционального дисплея. - Проверьте цепь передачи данных многофункционального дисплея. - Проверьте цепь питания контроллера камеры заднего обзора.
D7*2	Ошибка запроса проверки связи	Указанный компонент был отсоединен при работающем двигателе	- Проверьте цепь передачи данных контроллера камеры заднего обзора
DC*3	Ошибка передачи	Ошибка связи с компонентом (выявление данной ошибки не обязательно свидетельствует о неисправности компонента)	- Если этот же код выявлен для другого компонента, проверьте цепи питания и коммуникации этих компонентов. - Если код не выявлен для другого компонента, очистите память и повторно проведите диагностику
DD*4	Общий сброс	Компонент был отсоединен при работающем двигателе	- Проверьте цепь питания многофункционального дисплея. - Проверьте цепь передачи данных многофункционального дисплея. - При постоянном повторении ошибки произведите замену многофункционального дисплея
DF*2	Неисправность оборудования	Неисправность оборудования	- Проверьте цепь питания многофункционального дисплея. - Проверьте цепь передачи данных многофункционального дисплея. - Проверьте шину передачи данных (AVC-LAN) между многофункциональным дисплеем и радиоресивером
E0*1	Ошибка инструкции завершения регистрации	Не получена инструкция завершения регистрации от управляющего компонента	- Данный код введен для удобства разработчиков и может не свидетельствовать о неисправности
E2	Ошибка параметров инструкции "ON" / "OFF"	Ошибка инструкции "ON" / "OFF" управляющего компонента	- Замените многофункциональный дисплей в сборе
E3*1	Передача запроса регистрации	Запрос регистрации отправлен компонентом, на который указывает дополнительный код. При получении запроса проверки связи дополнительным компонентом был отправлен запрос регистрации	- Данный код введен для удобства разработчиков и может не свидетельствовать о неисправности
Камера заднего обзора (логический адрес "5C")			
40	Неисправность камеры	Нет синхронизирующего сигнала с камеры	- Проверьте жгут проводов между камерой заднего обзора и контроллером камеры заднего обзора. - Замените камеру заднего обзора в сборе
41	Неисправность датчика положения рулевого колеса	Сигнал неисправности передан датчиком положения рулевого колеса	- Замените датчик положения рулевого колеса
42	Неисправность линии связи с датчиком положения рулевого колеса	Нет сигнала датчика положения рулевого колеса	- Проверьте жгут проводов между датчиком положения рулевого колеса и контроллером камеры заднего обзора

Примечание:

**1 - Диагностический код может появиться при отсутствии неисправности при изменении состояния аккумуляторной батареи или при изменении напряжения при пуске двигателя.*

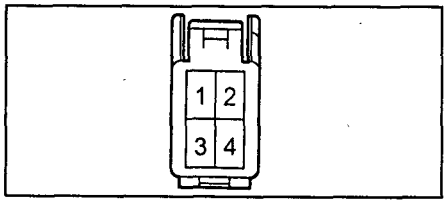
**2 - Код записывается, если с момента отключения питания прошло 210 секунд (после пуска двигателя).*

**3 - Код может быть записан, если ключ зажигания повернут в положение "START" в течение 1 минуты после пуска двигателя.*

**4 - Код может быть записан, если ключ зажигания повернут в положение "START" после пуска двигателя.*

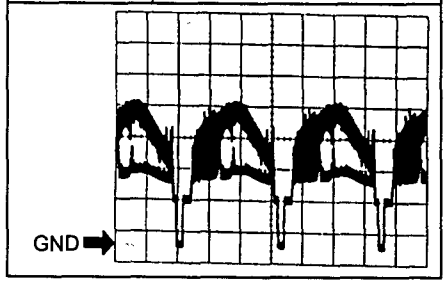
Проверка по выводам разъема камеры заднего обзора

Проверка осуществляется согласно таблице "Проверка по выводам разъема камеры заднего обзора".



Осциллограмма 1.

Выводы	CV+ ↔ CV–
Масштаб	X - 2 мс, Y - 0,2 В
Условия	Зажигание включено, селектор АКПП в положении "R"

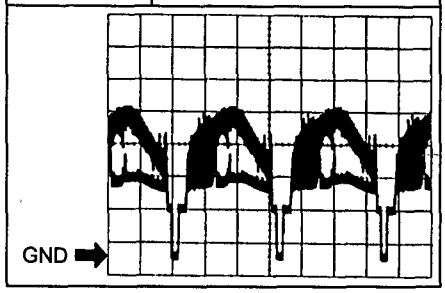


Проверка по выводам разъема контролера камеры заднего обзора

Проверка осуществляется согласно таблице "Проверка по выводам разъема контролера камеры заднего обзора".

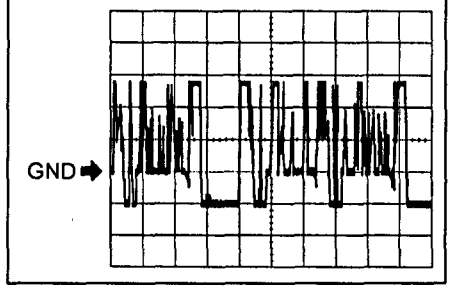
Осциллограмма 1.

Выводы	CV+ ↔ GND1
Масштаб	X - 0,2 мс, Y - 0,2 В
Условия	Зажигание включено, селектор АКПП в положении "R"



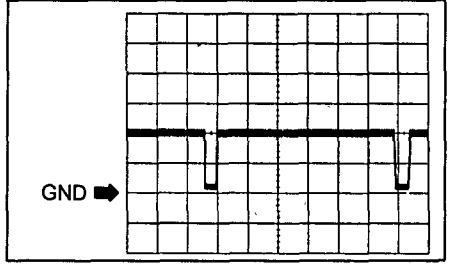
Осциллограмма 2.

Выводы	R, G, B, R1, G1, B1 ↔ GND1
Масштаб	X - 10 мс, Y - 200 мВ
Условия	При выводе изображения (система навигации или система заднего обзора)



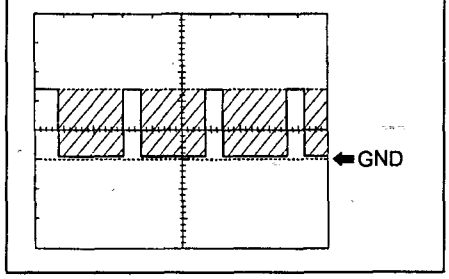
Осциллограмма 3.

Выводы	SYNC, SYN1 ↔ GND1
Масштаб	X - 10 мс, Y - 500 мВ
Условия	При выводе изображения (система навигации или система заднего обзора)



Осциллограмма 4.

Выводы	SS3– ↔ SS3+
Масштаб	X - 1 мс, Y - 2 В
Условия	Зажигание включено

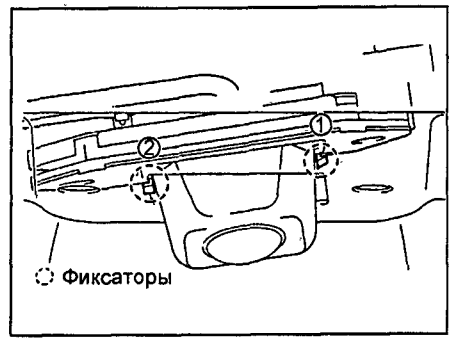


Камера заднего обзора

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите наружную отделку крышки багажника.
2. В указанном на рисунке порядке отсоедините фиксаторы и снимите камеру.



Контроллер камеры заднего обзора

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите:
   а) ящик для инструмента (если установлен);
   б) напольное покрытие багажника;
   в) боковую отделку багажника;
   г) отделку порога багажника;
   д) правую боковую крышку багажника.
2. Снимите контроллер камеры заднего обзора.
   а) Снимите фиксатор и отсоедините разъем.
   б) Отверните 2 гайки и снимите контроллер камеры заднего обзора.

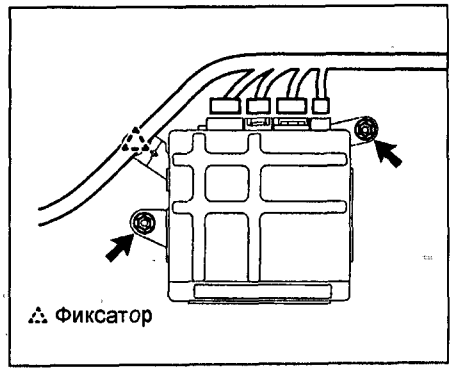


Таблица. Проверка по выводам разъема камеры заднего обзора.

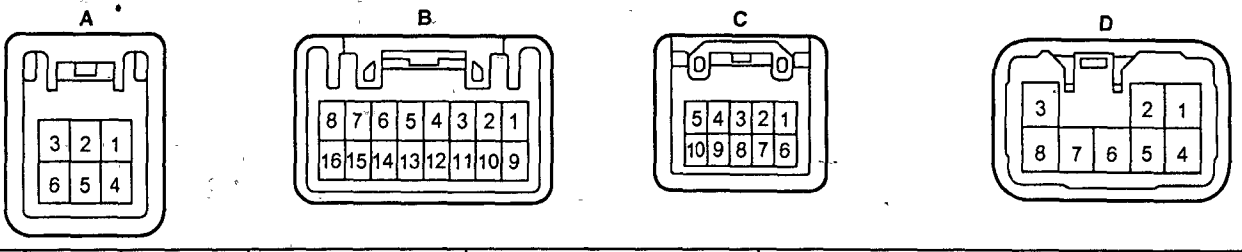
Вывод		Сигнал (I/O)	Подключение тестера ("+" - "–")	Условия проведения проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	CV–	O	1 ↔ 3	Постоянно	Проводимость	Изображение не выводится
2	CV+	O	2 ↔ 3	Зажигание включено, селектор АКПП в положении "R"	Осциллограмма 1 (около 0,65 В)	Изображение не выводится
3	CGND	O	3 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Система заднего обзора не функционирует

Таблица. Проверка по выводам разъема камеры заднего обзора.

Вывод		Сигнал (I/O)	Подключение тестера ("+" - "–")	Условия проведения проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
4	CB+	I	4 ↔ масса	Зажигание включено, селектор АКПП в положении "R"	6 В	O: система заднего обзора не функционирует. S: перегорел предохранитель

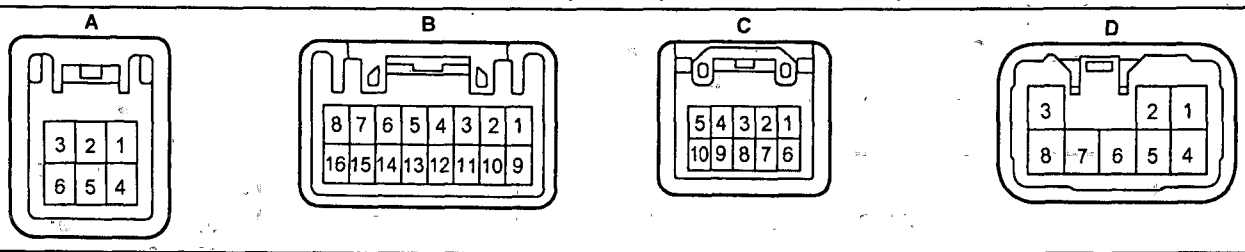
Примечание: I - входной сигнал, O - выходной сигнал.

Таблица. Проверка по выводам разъема контролера камеры заднего обзора.



Вывод		Сигнал (I/O)	Подключение тестера ("+" - "–")	Условия проведения проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
1	CV+	I	A1 ↔ D6	Зажигание включено, селектор АКПП в положении "R"	Осциллограмма 1	Изображение не выводится
3	CB+	O	A3 ↔ D6	Зажигание включено, селектор АКПП в положении "R"	6 В	O: система заднего обзора не функционирует. S: сгорел предохранитель
4	CV–	I	A4 ↔ D6	Постоянно	Проводимость	Нет картинки
5	CGND	I	A5 ↔ D6	Постоянно	Проводимость	Система заднего обзора не функционирует
Разъем "B"						
1	TX1+	I/O	–	Проверка системы (система Multivision)	–	Изображение не выводится
2	VR1	–	B2 ↔ D6	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
3	R1	I	B3 ↔ D6	При выводе изображения карты	Осциллограмма 2	Преобладание цвета морской волны в изображении
4	B1	I	B4 ↔ D6	При выводе изображения карты	Осциллограмма 2	Преобладание желтой гаммы
5	REV	I	B5 ↔ D6	Зажигание включено, селектор АКПП в положении "R"	10 - 14 В	Изображение не выводится
6	TRIG	I	B6 ↔ D6	Зажигание включено	Примерно 6 В	Нет индикации при инициализации системы
7	SS3+	I	B7 ↔ D6	Зажигание включено	Примерно 2,5 В	Система заднего обзора не функционирует
7	SS3+	I	B7 ↔ B14	Зажигание включено	Осциллограмма 4	Система заднего обзора не функционирует
9	TX1–	I/O	–	Проверка системы (система Multivision)	–	Изображение не выводится
10	VG1	–	B10 ↔ D6	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
11	G1	I	B11 ↔ D6	При выводе изображения карты	Осциллограмма 2	Преобладание фиолетовой гаммы
12	SYN1	I	B12 ↔ D6	При выводе изображения карты	Осциллограмма 3	O: сбой вывода и смещение изображения. S: сбой и замедление вывода изображения

Таблица. Проверка по выводам разъема контролера камеры заднего обзора (продолжение).



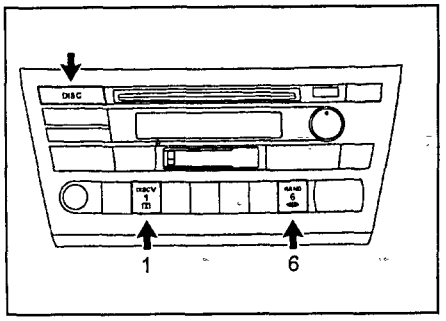
Вывод		Сигнал (I/O)	Подключение тестера ("+" - "–")	Условия проведения проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "B"						
13	SPD	I	B13 ↔ D6	При движении со скоростью более 3 км/ч	Колебания 9 В ↔ 0 - 1 В	–
14	SS3–	I	B14 ↔ D6	Зажигание включено	Примерно 2,5 В	Система заднего обзора не функционирует
Разъем "C"						
1	VR	–	C1 ↔ D6	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
2	R	O	C2 ↔ D6	При выводе изображения с камеры заднего обзора	Осциллограмма 2	Преобладание цвета морской волны в изображении с камеры заднего вида
3	B	O	C3 ↔ D6	При выводе изображения с камеры заднего обзора	Осциллограмма 2	Преобладание желтой гаммы в изображении с камеры заднего вида
5	TX+	I/O	–	Проверка системы (система Multivision)	–	Изображение не выводится
6	VG	–	C6 ↔ D6	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
7	G	I/O	C7 ↔ D6	При выводе изображения с камеры заднего обзора	Осциллограмма 2	Преобладание фиолетовой гаммы в изображении с камеры заднего вида
8	SYNC	I/O	C8 ↔ D6	При выводе изображения с камеры заднего обзора	Осциллограмма 3	O: сбой вывода и смещение изображения. S: сбой и замедление вывода изображения
10	TX–	I/O	–	Проверка системы (система Multivision)	–	Изображение не выводится
Разъем "D"						
1	AUI+	I	D1 ↔ D2	Постоянно	Проводимость	Нет звука из переднего правого динамика
1	AUI+	I	D1 ↔ D6	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего правого динамика
2	AUO+	O	D2 ↔ D1	Постоянно	Проводимость	Нет звука из переднего правого динамика
2	AUO+	O	D2 ↔ D6	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего правого динамика
3	+B	I	D3 ↔ D6	Постоянно	10 - 14 В	O: система заднего обзора не функционирует. S: перегорел предохранитель
4	AUI–	I	D4 ↔ D5	Постоянно	Проводимость	Нет звука из переднего правого динамика
4	AUI–	I	D4 ↔ D6	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего правого динамика
5	AUO–	O	D5 ↔ D4	Постоянно	Проводимость	Нет звука из переднего правого динамика
5	AUO–	O	D5 ↔ D6	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего правого динамика
6	GND1	O	D6 ↔ масса	Постоянно	проводимость	Система заднего обзора не функционирует
7	ACC	I	D7 ↔ D6	Зажигание "ACC" или "ON"	10 - 14 В	Система заднего обзора не функционирует
8	IG	I	D8 ↔ D6	Зажигание включено	10 - 14 В	Система заднего обзора не функционирует

Примечание: I - входной сигнал, O - выходной сигнал.

Аудиосистема и система навигации

Самодиагностика системы

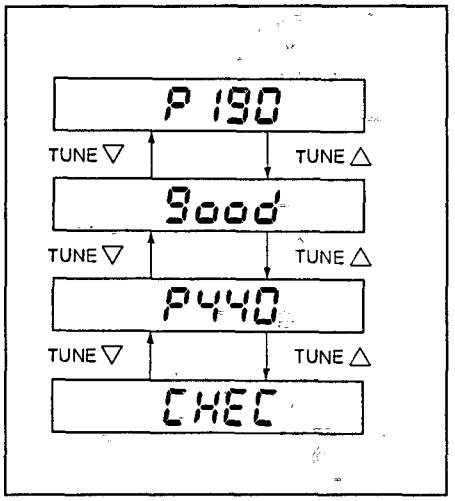
1. Включите режим диагностики.
   а) Выключите магнитолу.
   б) Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
   в) Удерживая кнопки "1" и "6" нажатыми, 3 раза нажмите кнопку "CD" или "DISC" (в зависимости от типа магнитолы).



Примечание:
- Для подтверждения включения режима диагностики должно раздаться 3 звуковых сигнала.
- Для проведения проверки системе может потребоваться примерно 40 секунд.
- Вывод информации об устройствах осуществляется в порядке возрастания кодов их физических адресов.
- Для выхода из режима диагностики выключите зажигание или нажмите кнопку "CD" или "DISC" (в зависимости от типа магнитолы) и удерживайте ее нажатой в течение двух или более секунд.

2. Для пролистывания результатов проверки каждого устройства, используйте кнопки "TUNE".
На рисунке приведен пример системы, в которой обнаружены 2 устройства (с физическими адресами "190" и "440"), причем в устройстве с адресом "440" обнаружена неисправность (см. таблицу "Результаты диагностики компонентов аудиосистемы").

Примечание: результаты диагностики устройств выводятся в порядке возрастания физических адресов последних.



3. При необходимости повтора диагностики нажмите кнопку "1".
4. Режим детальной информации.
   а) Если зарегистрированы коды неисправности (состояния "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 (см. рис. "Режим детальной информации").
   в) Для возвращения в режим диагностики нажмите клавишу "3".
5. Диагностические коды см. в таблице "Диагностические коды аудиосистемы".
6. Для выборочного стирания кодов нажмите и удерживайте 2 или более секунды программируемую кнопку "5" при индикации "ECHn" в режиме диагностики или в режиме вывода детальной информации.

Примечание:
- Для подтверждения стирания кода должен раздаться звуковой сигнал.
- После стирания кода на дисплей выводится только адрес компонента.
- Для перехода в режим диагностики нажмите программируемую кнопку "1".

7. Для стирания всех диагностических кодов выполните следующие действия.
   а) После ремонта или замены неисправного компонента включите режим диагностики.
   б) В течение двух или более секунд удерживайте нажатой кнопку "5" (должна появиться индикация "CLr").

Примечание:
- Для подтверждения очистки памяти должен раздаться звуковой сигнал.
- После очистки памяти на дисплей выводятся только адреса компонентов.
   в) Для перехода в режим диагностики нажмите программируемую кнопку "1".

Проверка радиоресивера

Проверьте радиоресивер по выводам разъемов, согласно таблице "Проверка радиоресивера".

Осциллограмма 1.

Выводы	CMP+, CMP– ↔ GND1
Масштаб	X - 50 мс, Y - 1 В
Условия	Вывод текста RDS на дисплей

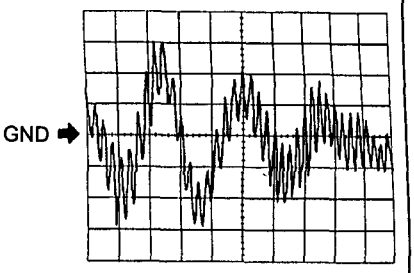
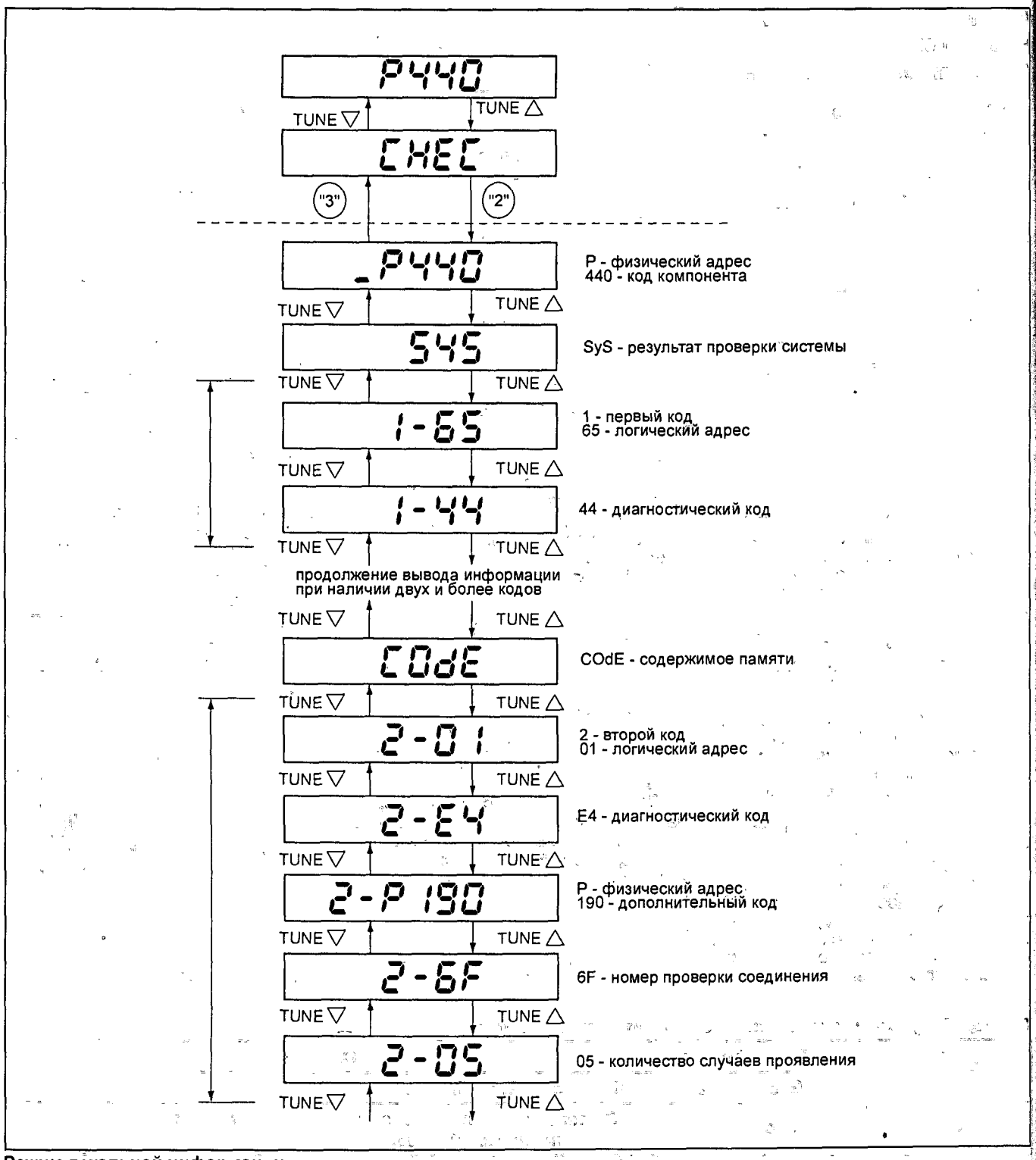


Таблица. Результаты диагностики компонентов аудиосистемы.

Индикация	Расшифровка	Описание
good	Good (normal)	Нет кодов неисправностей
nCon	No connection	Система определила компонент, но тот не отвечает на диагностический запрос
ECHn	Exchange	Определены один или более кодов неисправностей, требующих замены оборудования
CHEC	Check	При отсутствии кодов неисправностей, требующих замены оборудования, определены один или более кодов неисправностей, требующих проверки оборудования
Old	Old version	Обнаружены коды (старая версия)
nrES	No response	Компонент не отвечает на диагностические запросы



Режим детальной информации.

Таблица. Диагностические коды неисправностей аудиосистемы.

Код	Содержание	Описание	Меры по устранению неисправности
Радиоресивер (физический адрес "190")			
Коммуникация (логический адрес "01")			
22	Ошибка памяти RAM	Обнаружена неисправность RAM	Замените радиоресивер в сборе
D8*3	Нет ответа на запрос проверки связи	Компонент, на который указывает дополнительный код, отсоединен или был отсоединен при работающем двигателе	- Проверьте цепь питания компонента, на который указывает дополнительный код. - Проверьте цепь коммуникации компонента, на который указывает дополнительный код
D9*1	Ошибка последнего режима	Указанный компонент был отсоединен при положении ключа в замке зажигания "ACC" или "ON" или до остановки двигателя	

Таблица. Диагностические коды неисправностей аудиосистемы (продолжение).

Код	Содержание	Описание	Меры по устранению неисправности
Радиоресивер (физический адрес "190")			
Коммуникация (логический адрес "01")			
DA	Нет ответа на инструкцию "ON" / "OFF"	Указанный компонент не отвечает при смене режима	- Проверьте цепь питания компонента, на который указывает дополнительный код. - Проверьте цепь коммуникации компонента, на который указывает дополнительный код. - При повторном появлении ошибки замените компонент, на который указывает дополнительный код
DB*1	Ошибка режима	Обнаружена двойная ошибка	- Проверьте цепь питания компонента, на который указывает дополнительный код. - Проверьте цепь коммуникации компонента, на который указывает дополнительный код
DC*1,*2	Ошибка передачи	Ошибка связи с компонентом (выявление данной ошибки не обязательно свидетельствует о неисправности компонента)	- Если этот же код выявлен для другого компонента, проверьте цепи питания и коммуникации этих компонентов. - Если код не выявлен для другого компонента, очистите память и повторно проведите диагностику
DE*2	Частичный сброс (кратковременный разрыв цепи)	Компонент был отсоединен при работающем двигателе	- Проверьте цепь питания компонента, на который указывает дополнительный код. - Проверьте цепь коммуникации компонента, на который указывает дополнительный код
Кассетная дека (логический адрес "61")			
40*4	Неисправность воспроизводящего устройства	Неисправность вследствие механического повреждения воспроизводящего устройства или механические повреждения ленты кассеты	- Проверьте ленту кассеты. - Замените деку
41*4	Неисправность выгрузки ("EJECT")	Неисправность вследствие механического повреждения воспроизводящего устройства	- Замените деку
42*4	Повреждение ленты кассеты	Блокировка лентопротяжного механизма	- Проверьте ленту кассеты
Проигрыватель компакт-дисков (логический адрес "62")			
42*4	Диск не читается	Диск не читается	- Проверьте диск. - Замените радиоресивер в сборе
44*5	Неисправность CD-деки	Обнаружена неисправность CD-деки	- Замените радиоресивер в сборе
45*5	Неисправность выгрузки ("EJECT")	Не выполняется выгрузка диска	- Замените радиоресивер в сборе
46*5	Диск загрязнен, поцарапан или вставлен другой стороной	Диск поврежден или вставлен другой стороной	- Проверьте диск
CD-чейнджер (логический адрес "63")			
42*6	Диск не читается	Диск не читается	- Проверьте диск. - Замените радиоресивер в сборе
44*6	Неисправность CD-деки	Обнаружена неисправность CD-деки	- Замените радиоресивер в сборе
45*6	Неисправность выгрузки ("EJECT")	Не выполняется выгрузка диска	- Замените радиоресивер в сборе
46*6	Диск загрязнен, поцарапан или вставлен другой стороной	Диск поврежден или вставлен другой стороной	- Проверьте диск. - Замените радиоресивер в сборе
51*6	Неисправность подъемного механизма	Механическая неисправность подъемного механизма CD-чейнджера	- Замените радиоресивер в сборе
52*6	Неисправность фиксирующего механизма	Механическая неисправность фиксирующего механизма CD-чейнджера или ошибка при фиксации диска	- Замените радиоресивер в сборе

Таблица. Диагностические коды неисправностей аудиосистемы (продолжение).

Код	Содержание	Описание	Меры по устранению неисправности
Проигрыватель мини-дисков (логический адрес "64")			
42*7	Диск не читается	Обнаружена неисправность проигрывателя	- Проверьте диск. - Замените радиоресивер в сборе
44*7	Неисправность MD	Код неисправности проигрывателя: 10H, 13H	
45*7	Неисправность выгрузки ("EJECT")	Код механической неисправности: 5	
46*7	Диск поцарапан или вставлен другой стороной	Код неисправности проигрывателя: 01H, 02H, 03H, 05H, отсутствуют данные TOC/UTOC (возникает одновременно с кодом 42)	
52*7	Неисправность фиксирующего механизма	Код неисправности проигрывателя: 15H. Код механической неисправности: 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 ключ зажигания повернут в положение "START" через 1 минуту после пуска двигателя.

3 - Код записывается, если с момента отсоединения разъема питания прошло 180 секунд.

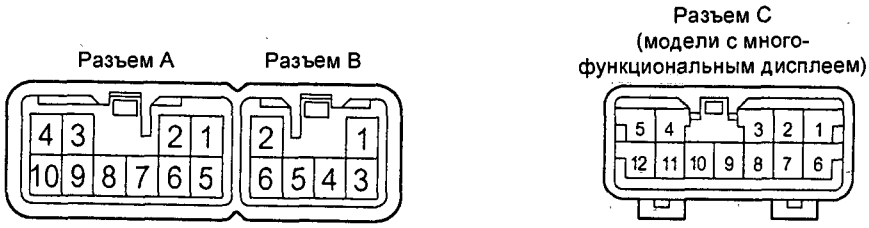
4 - Радиоресивер с кассетной декой.

5 - Радиоресивер с проигрывателем компакт-дисков.

6 - Радиоресивер с CD-чейнджером.

7 - Радиоресивер с проигрывателем мини-дисков.

Таблица. Проверка радиоресивера.



Подключение тестера ("+" – "-")	Входной/ выходной (I/O)	Условия проведения проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"				
A1 ↔ A7 (FR+ ↔ GND)	O	При распознавании звука	Импульсы, синхронные со звуком	Нет звука из правого переднего динамика
A2 ↔ A7 (FL+ ↔ GND)	O	При распознавании звука	Импульсы, синхронные со звуком	Нет звука из левого переднего динамика
A3 ↔ A7 (ACC ↔ GND)	I	Замок зажигания: "ACC"	10 - 14 В	O: радиоресивер не работает. S: сгорел предохранитель
A4 ↔ A7 (B ↔ GND)	I	Постоянно	10 - 14 В	
A5 ↔ A7 (FR– ↔ GND)	O	При распознавании звука	Импульсы, синхронные со звуком	Нет звука из правого переднего динамика
A6 ↔ A7 (FL– ↔ GND)	O	При распознавании звука	Импульсы, синхронные со звуком	Нет звука из левого переднего динамика
A7 ↔ масса (GND ↔ масса)	O	Постоянно	Проводимость	O: радиоресивер не работает
A8 ↔ A7 (ANT +B ↔ GND)	I	При приеме радиосигнала (AM/FM)	10 - 14 В	Падение чувствительности радиоприема
A10 ↔ A7 (ILL+ ↔ GND)	I	Переключатель управления освещением: "ON"	10 - 14 В	O: отсутствие подсветки в темное время суток. S: сгорел предохранитель

Таблица. Проверка радиоресивера (продолжение).

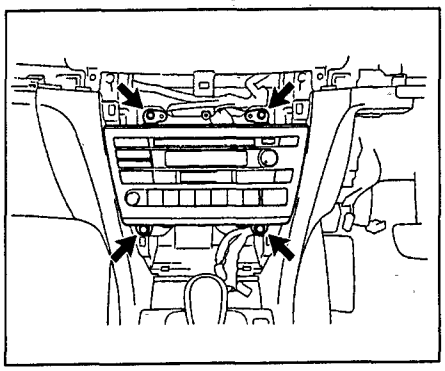
Подключение тестера ("+" – "-")	Входной/ выходной (I/O)	Условия проведения проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "B"				
B1 ↔ A7 (RR+ ↔ GND)	O	При распознавании звука	Импульсы, синхронные со звуком	Нет звука из правого заднего динамика
B2 ↔ A7 (RL+ ↔ GND)	O	При распознавании звука	Импульсы, синхронные со звуком	Нет звука из левого заднего динамика
B3 ↔ A7 (RR– ↔ GND)	O	При распознавании звука	Импульсы, синхронные со звуком	Нет звука из правого заднего динамика
B4 ↔ A7 (CMP+ ↔ GND)*1	O	Вывод текста RDS на дисплей	Осциллограмма 1	Текст RDS не выводится на дисплей
B5 ↔ A7 (CMP– ↔ GND)*1	O	Вывод текста RDS на дисплей	Осциллограмма 1	
B6 ↔ A7 (RL– ↔ GND)	O	При распознавании звука	Импульсы, синхронные со звуком	Нет звука из левого заднего динамика
Разъем "C" *1				
C1 ↔ A7 (R+ ↔ GND)	I	При распознавании звука	Импульсы, синхронные со звуком	Тихий звук (TV)
C2 ↔ A7 (L+ ↔ GND)	I	При распознавании звука	Импульсы, синхронные со звуком	Тихий звук (TV)
C3 ↔ масса (RGND ↔ масса)	I	Постоянно	Проводимость	Норма (небольшое увеличение шума)
C4 ↔ A7 (MUTE ↔ GND)	I/O	При распознавании звука (TV) во время смены канала	Менее 1 В	O: щелчок
C6 ↔ A7 (R– ↔ GND)	I	При распознавании звука	Импульсы, синхронные со звуком	Тихий звук (TV)
C7 ↔ A7 (L– ↔ GND)	I	При распознавании звука	Импульсы, синхронные со звуком	Тихий звук (TV)
C9 (TX–)	I/O	Сервисная проверка	–	Система не работает
C10 (TX+)	I/O	Сервисная проверка	–	Система на работает

Примечание: I - входной сигнал, O - выходной сигнал.

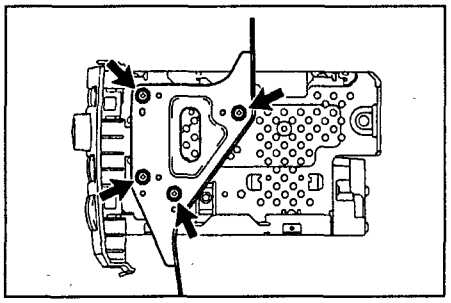
Снятие и установка радиоресивера

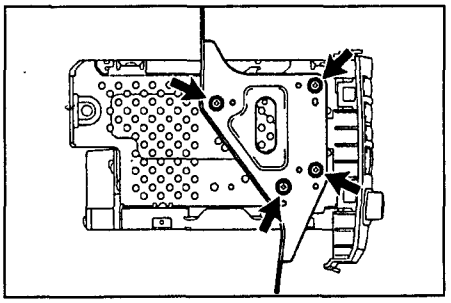
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите молдинг №2 панели приборов (см. главу "Кузов").
2. Снимите центральную отделку панели приборов (см. главу "Кузов").
3. Снимите пепельницу в сборе.
4. Снимите магнитолу в сборе.
   а) Отверните 4 болта.



   б) Отсоедините разъемы и снимите магнитолу в сборе.
5. Отверните по 4 винта и снимите кронштейны.



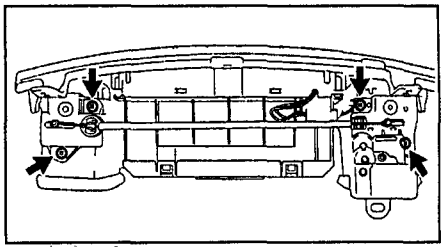


Снятие и установка многофункционального дисплея

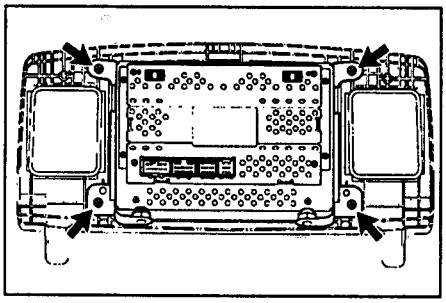
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. *(Verossa)* Снимите пепельницу в сборе (см. главу "Кузов").
2. *(Verossa)* Снимите центральную отделку панели приборов (см. главу "Кузов").
3. *(Verossa)* Снимите магнитолу.
4. Снимите молдинг №2 панели приборов (см. главу "Кузов").
5. Снимите отделку №3 панели приборов в сборе (см. главу "Кузов").
6. *(Verossa)* Снимите панель управления кондиционером и отопителем.
7. *(Mark II)* Снимите многофункциональный дисплей.
   а) *(Модели с кондиционером с системой автоматического изменения направления потока воздуха "SWING")* Отверните 4 винта и снимите привод "SWING" режима.

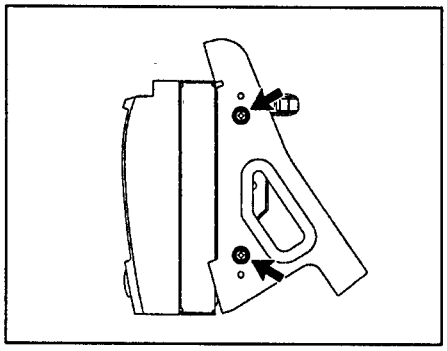
Примечание: не прикладывайте чрезмерных усилий.

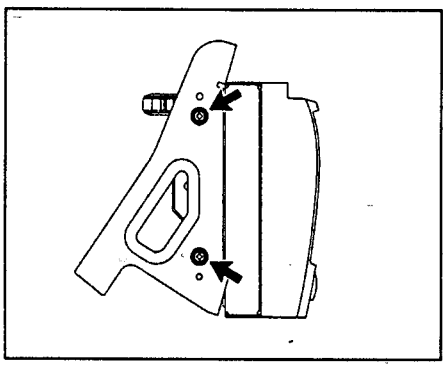


б) Отверните 4 винта и снимите многофункциональный дисплей.



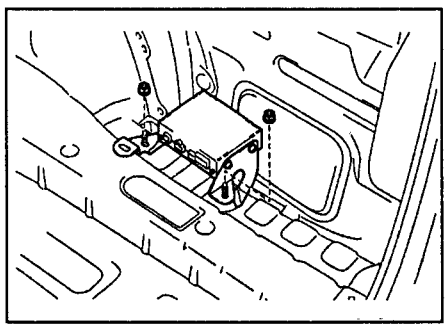
8. *(Mark II)* Отверните 2 винта и снимите многофункциональный дисплей.
9. Отверните по 2 винта и снимите кронштейны.



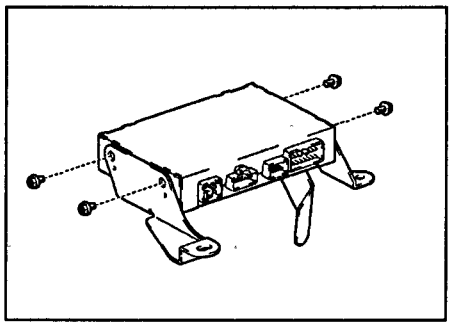


Снятие и установка ТВ-тюнера

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Снимите ящик для инструмента (если установлен).
2. Снимите напольное покрытие багажника.
3. Снимите правую боковую крышку.
4. Снимите отделку порога багажника.
5. Снимите правую боковую отделку багажника.
6. Снимите ТВ-тюнер.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните 2 гайки и снимите ТВ-тюнер.



7. Отверните 4 винта и снимите кронштейны.



Снятие и установка телевизионной антенны

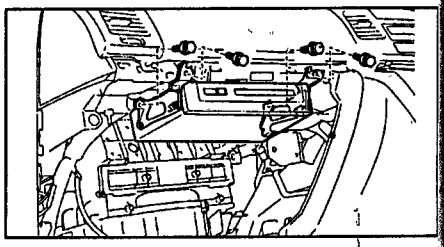
При снятии и установке антенны руководствуйтесь рисунком "Снятие и установка телевизионной антенны".

Снятие и установка усилителя антенны

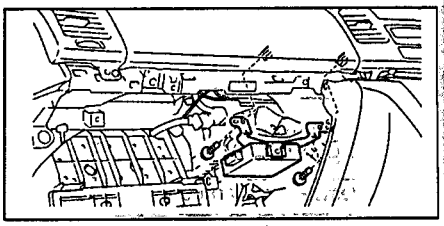
При снятии и установке антенны руководствуйтесь рисунком "Снятие и установка усилителя антенны ".

Снятие и установка маршрутизатора и электронного блока навигационной системы

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Снимите молдинг №2 панели приборов.
2. Снимите крышку вещевого ящика.
3. Снимите электронный блок навигационной системы.
   а) Отверните 4 болта.



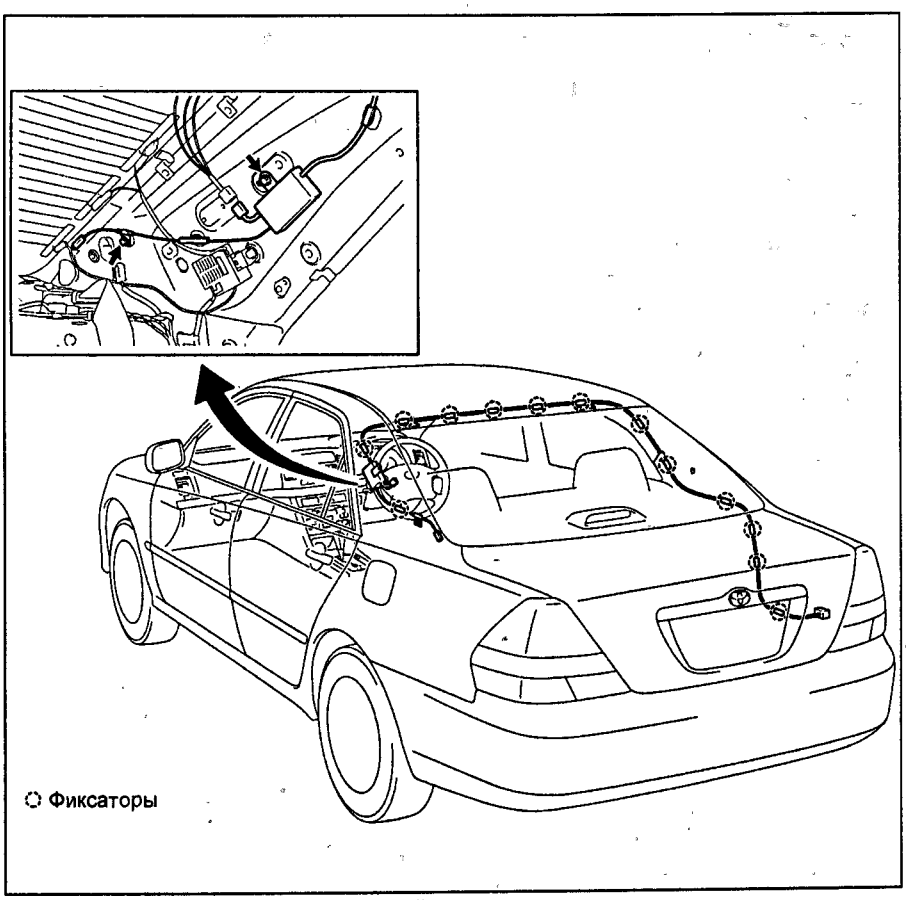
   б) Отсоедините разъем и снимите электронный блок навигационной системы.
4. Снимите маршрутизатор.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните 2 винта и снимите маршрутизатор.



Система Multivision

Диагностика

Примечание:
- Диагностика возможна, если после включения зажигания на дисплей выводится карта.
- Диагностические коды неисправностей компонентов приведены в соответствующих таблицах данного раздела, а также в разделах "Аудиосистема и система навигации" и "Система заднего обзора" данной главы.

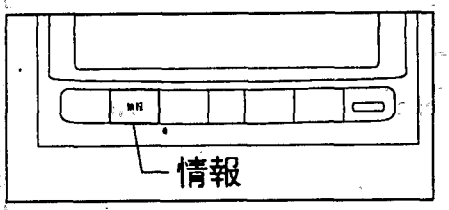


Снятие и установка телевизионной антенны.

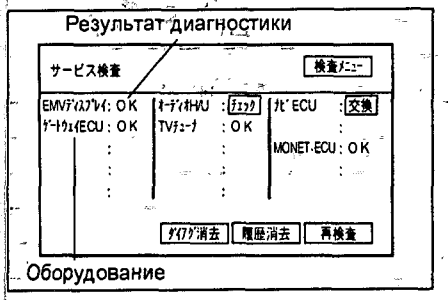
Включение и выход из режима диагностики

1. Включите стояночный тормоз.
2. *(Способ 1)* Включение режима диагностики.

а) Переведите ключ в замке зажигания в положение "ACC", "ON" или включите двигатель. Удерживая нажатой кнопку "INFORMATION", переведите переключатель управления освещением в следующие положения: "OFF" → "TAIL" → "OFF" → "TAIL" → "OFF" → "TAIL" → "OFF".



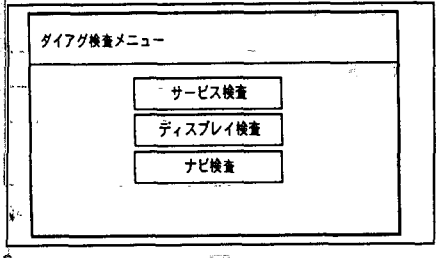
б) При запуске режима появится экран "SERVICE INSPECTION".



в) Для выхода в меню диагностики выберите "INSPECTION MENU".

検査メニュー

г) Меню диагностики.



Где:

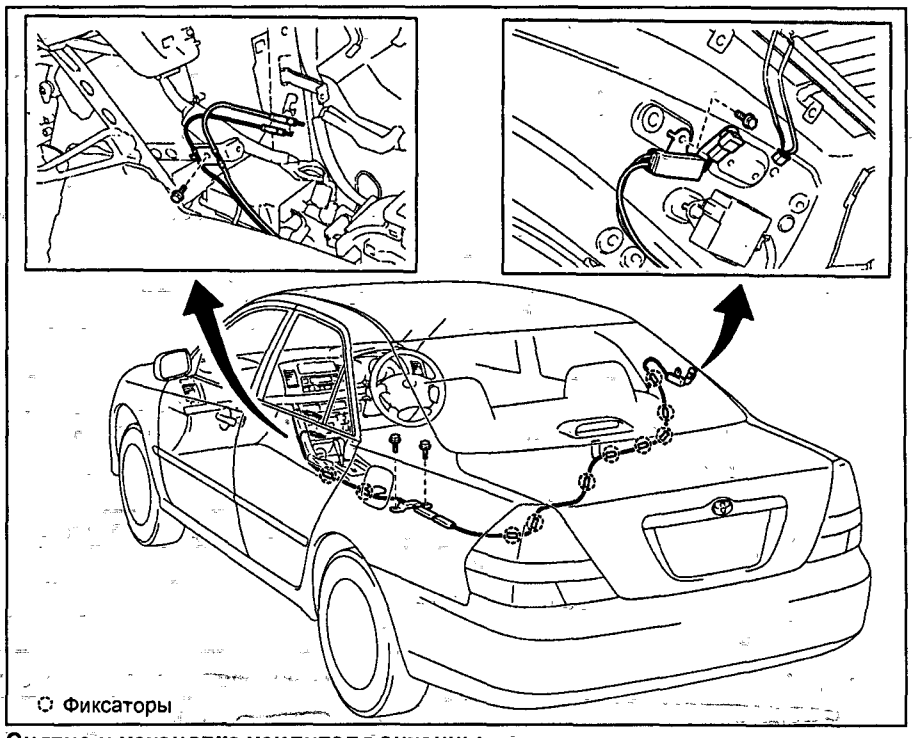
サービス検査 - SERVICE INSPECTION (диагностика всего подключенного оборудования).

ディスプレイ検査 - DISPLAY INSPECTION (диагностика и настройка многофункционального дисплея).

ナビ検査 - NAVIGATION INSPECTION (диагностика и настройка системы навигации).

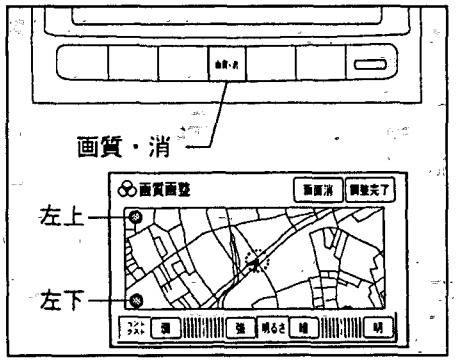
3. *(Способ 2)* Включение режима диагностики.

а) Переведите ключ в замке зажигания в положение "ACC", "ON" или включите двигатель. Удерживая нажатой кнопку "PICTURE QUALITY - GOING OUT" (画質・消), выберите: "влево-вверх" (左上) → "влево-вниз" (左下) → "влево-вверх" → "влево-вниз" → "влево-вверх" → "влево-вниз".



Снятие и установка усилителя антенны.

Примечание: касайтесь угла картинки, как показано на рисунке.



б) Далее см. пп. "б" - "г" пункта "2".

4. Для выхода из режима диагностики выключите зажигание.

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:

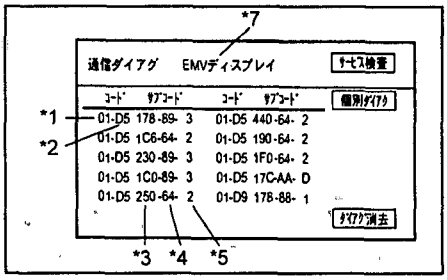
- После проеедения диагностики и ремонта сотрите диагностические коды (касайтесь пункта ダイアグ消去 *е течение 3 секунд).*

- После стирания диагностических кодое еыберите 再検査 *и убедитесь е отсутстеии кодое неисправностей (*OK*).*

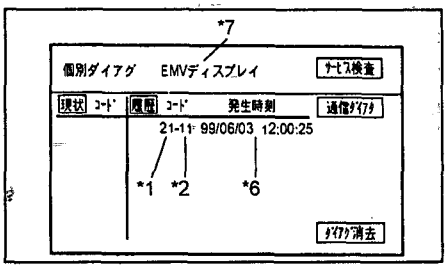
- На диагностику оборудоеания уходит 1 минута или более.

- Перед проеедением поеторной диагностики (после проеерки жгутое проеодое) сначала еыключите зажигание.

3. При выборе пунктов 交換, チェック или 旧Ver будет выведена информация о запросах проверки связи данного компонент (см. таблицу "Экран вывода информации о запросах проверки связи компонента и экран детальной информации").



4. При выборе пункта 個別ダイアグ будет выведен экран детальной информации (см. таблицу "Экран вывода информации о запросах проверки связи компонента и экран детальной информации").



Multiplex

Коды неисправностей

См. таблицу "Коды неисправностей (Multiplex)").

Иммобилайзер

Диагностика

См. таблицу "Коды неисправностей (иммобилайзер)").

Таблица. Результаты диагностики.

Индикация	Описание
OK	Нет кодов неисправности
交換	Код неисправности свидетельствует о необходимости проведения замены
チェック	Код неисправности свидетельствует о необходимости проведения дополнительной диагностики
未接続	Система определила компонент, но тот не отвечает на диагностический запрос (проверьте жгуты проводов цепей питания и связи (TX+, TX–))
旧Ver	Обнаружены сохранившиеся коды при отклике на диагностический запрос
無応答	Компонент ответил на диагностический запрос, однако, диагностические данные переданы не были

Таблица. Меню "SERVICE INSPECTION".

Индикация	Описание
機器名称	Название компонента (максимум 15 символов). Если название компонента неизвестно, выводится физический адрес
検査結果	Результат диагностики
履歴消去	Стирание кодов неисправностей для данного устройства (касайтесь пункта в течение 3 секунд)
ダイアグ消去	Стирание кодов неисправностей для данного устройства (касайтесь пункта в течение 3 секунд)
再検査	Повторное проведение диагностики
検査メニュー	Возврат в меню "INSPECTION MENU"

Таблица. Экран вывода информации о запросах проверки связи компонента и экран детальной информации.

Индикация	Описание
*7	Название устройства, для которого выводится детальная информация
*1	Логический адрес компонента устройства
*2	Диагностический код
*3	Физический адрес устройства, с которым осуществлялась проверка связи
*4	Количество запросов проверки связи
*5	Количество одинаковых диагностических кодов
ダイアグ消去	Стирание кодов неисправностей для данного устройства (касайтесь пункта в течение 3 секунд)
サービス検査	Возврат в меню "SERVICE INSPECTION"
個別ダイアグ	Переход к экрану детальной информации
*6	Дата и время возникновения неисправности (в случае, если данная информация не является необходимой для системы, поле остается пустым)
通信ダイアグ	Переход к экрану вывода информации о запросах проверки связи компонента
現状	При проверке получен некорректный код (до 5 кодов)
履歴	- Совокупность диагностических данных из памяти. - Содержание текущей диагностики

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы Multivision (многофункциональный дисплей (физический адрес "110")).

Код	Описание
Переключатели (логический адрес "21")	
10	Неисправность панели переключателей
11	Неисправность сенсорного дисплея
Дисплей (логический адрес "34")	
10	Неисправность цепи вывода изображения
11	Неисправность цепи вывода изображения
12	Неисправность подсветки дисплея
Коммуникация (логический адрес "01")	
21	Ошибка памяти (ROM)
22	Ошибка памяти (RAM)
D5*1	Не удалось зарегистрировать компонент
D8*2	Нет ответа на запрос проверки связи
D9*1	Ошибка последнего режима
DB*1	Ошибка режима
DC*4	Ошибка передачи данных
DE*3	Частичный сброс (оборудование было отключено после включения двигателя)

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы Multivision (многофункциональный дисплей (физический адрес "110")) (продолжение).

Код	Описание
Коммуникация (логический адрес "01")	
E2	Ошибка параметров инструкции "ON" / "OFF"
E3*1	Получен запрос регистрации от компонента
E4*1	Передача пакетов данных прерывается на середине

Примечание:

**1 - Диагностический код может появиться при отсутствии неисправности при изменении состояния аккумуляторной батареи или при изменении напряжения при пуске двигателя.*

**2 - Код записывается, если с момента отсоединения разъема питания прошло 180 секунд.*

**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" через 1 минуту после пуска двигателя.*

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы Multivision (TV-тюнер в сборе (физический адрес "230")).

Код	Описание
Коммуникация (логический адрес "01")	
D6*1	Отсутствие оборудования
D7*2	Ошибка запроса проверки связи
D9*1	Ошибка последнего режима
DC*3	Ошибка передачи данных
DD*4	Общий сброс
DF*2	Неисправность оборудования
E0*1	Ошибка инструкции завершения регистрации
E2	Ошибка параметров инструкции "ON" / "OFF"
E3*1	Передача запроса регистрации
TV-тюнер (логический адрес "40")	
41	TV-тюнер не принимает сигнал

Примечание:

**1 - Диагностический код может появиться при отсутствии неисправности при изменении состояния аккумуляторной батареи или при изменении напряжения при пуске двигателя.*

**2 - Код записывается, если с момента отсоединения разъема питания прошло 180 секунд.*

**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" через 1 минуту после пуска двигателя.*

Таблица. Коды неисправностей (Multiplex).

Код	Условие возникновения	Возможное место неисправности
B1211	Более 10 секунд отсутствует связь с главным переключателем на двери водителя	- Главный переключатель на двери водителя. - Жгуты проводов
B1214	Короткое замыкание ("+B") шины передачи данных	- Блок управления двигателем. - Блок управления кондиционером. - Комбинация приборов. - Адаптер BEAN. - Блок управления системы безопасности (SRS). - Маршрутизатор. - Жгуты проводов. - Монтажный блок под панелью приборов со стороны водителя (блок управления Multiplex)
B1215	Короткое замыкание (масса) шины передачи данных	
B1261	Более 10 секунд отсутствует связь с блоком управления двигателем	- Блок управления двигателем. - Жгуты проводов
B1262	Более 10 секунд отсутствует связь с блоком управления кондиционером	- Блок управления кондиционером. - Жгуты проводов
B1271	Более 10 секунд отсутствует связь с блоком управления комбинации приборов	- Комбинация приборов. - Жгуты проводов
B1275	Более 10 секунд отсутствует связь с адаптером BEAN	- Адаптер BEAN. - Жгуты проводов
B1281	Более 10 секунд отсутствует связь с блоком управления системы безопасности (SRS)	- Блок управления системы безопасности (SRS). - Жгуты проводов
B1293	Более 10 секунд отсутствует связь с маршрутизатором	- Маршрутизатор. - Жгуты проводов

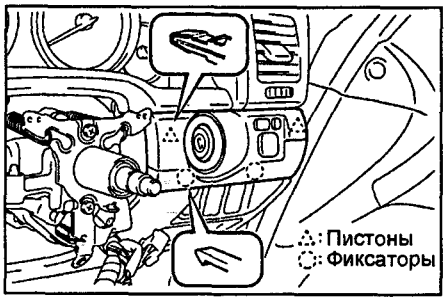
Таблица. Коды неисправностей (иммобилайзер).

Код	Условие возникновения	Возможное место неисправности
B2795/99	Неверный код ключа	- Ключ. - Ключ не зарегистрирован
B2796/99	В замок зажигания вставлен незарегистрированный ключ (нет связи)	- Ключ. - Кольцевая антенна иммобилайзера и усилитель. - Жгуты проводов.
B2798/99	Ошибка связи (кроме B2795, B2796, B2797)	- Блок управления двигателем
B2797/99	Ошибка связи	- Жгуты проводов. - Ключ не зарегистрирован. - Кольцевая антенна иммобилайзера и усилитель. - Блок управления двигателем

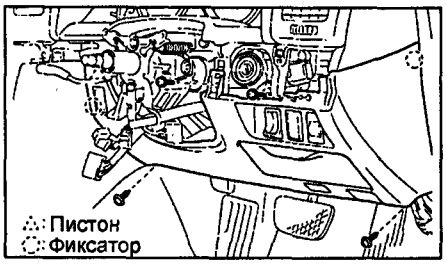
Снятие и установка усилителя кольцевой антенны иммобилайзера

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. С помощью специнструмента отсоедините 2 пистона и 2 фиксатора. Отсоедините разъем и снимите отделку.



2. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.



а) Отверните 4 винта.
б) Отсоедините 2 фиксатора и пистон.
в) Отсоедините разъем.
г) Отсоедините трос рычага открывания замка капота.
д) Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.

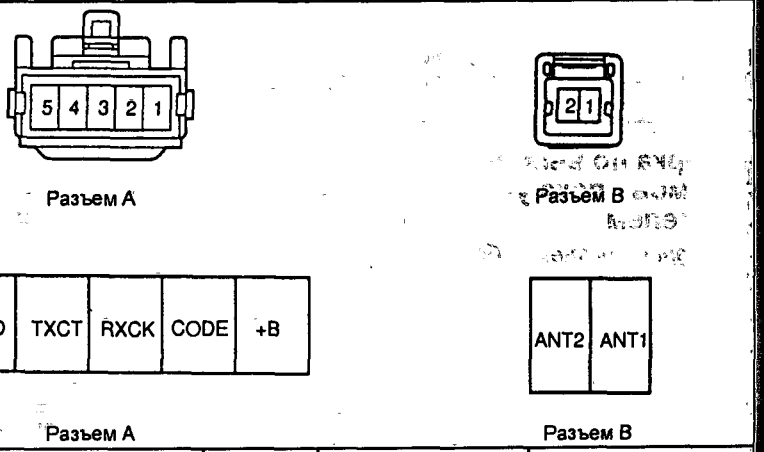
3. Снимите усилитель антенны иммобилайзера.
а) Отсоедините разъем.
б) Отверните винт и снимите усилитель антенны иммобилайзера.

Проверка по выводам разъемов усилителя кольцевой антенны иммобилайзера

1. Отсоедините разъем "A" усилителя кольцевой антенны иммобилайзера.
2. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема (со стороны жгута проводов) (см. таблицу "Проверка по выводам разъемов усилителя кольцевой антенны иммобилайзера").
3. Подсоедините разъем и с помощью осциллографа проверьте импульсы между выводами.

*Примечание: *1 - Mark II с 10.2002 г.*

Таблица. Проверка по выводам разъемов усилителя кольцевой антенны иммобилайзера.

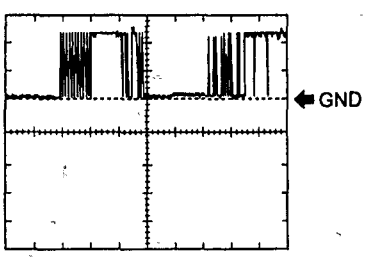


Выводы	Сигнал	Условие проверки	Результат
A[1] ↔ A5 (+B ↔ GND)	–	Двигатель выключен, зажигание включено (Зажигание: выключено → включено)[*1]	10 - 14 В (0 В → 10 - 14 В)[*1]
A2 ↔ A5 (CODE ↔ GND)	O	Двигатель выключен, зажигание включено (ключ не вставлен в замок зажигания → ключ вставлен в замок зажигания)[*1]	Осциллограмма 1
A3 ↔ A5 (RXCK ↔ GND)	O		Осциллограмма 2
A4 ↔ A5 (TXCT ↔ GND)	I		Осциллограмма 3
A5 ↔ масса (GND ↔ масса)	–	Постоянно	Проводимость

Примечание:
I - входной сигнал, O - выходной сигнал.
*[*1] - Mark II с 10.2002 г.*

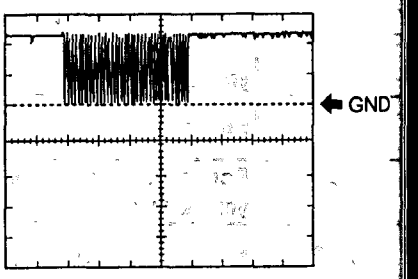
Осциллограмма 1.

Выводы	CODE ↔ GND
Масштаб	X - 10 мс, Y - 5 В (X - 20 мс, Y - 5 В)[*1]
Условия	Зажигание включено (ключ вставлен в замок зажигания)[*1]



Осциллограмма 2.

Выводы	RXCK ↔ GND
Масштаб	X - 10 мс, Y - 5 В (X - 20 мс, Y - 5 В)[*1]
Условия	Зажигание включено (ключ вставлен в замок зажигания)[*1]



Осциллограмма 3.

Выводы	TXCT ↔ GND
Масштаб	X - 10 мс, Y - 2 В (X - 20 мс, Y - 2,5 В)*1
Условия	Зажигание включено (Ключ вставлен в замок зажигания)*1

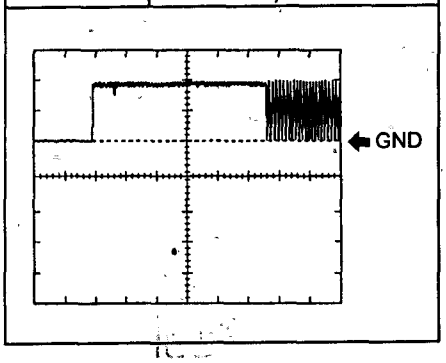


Таблица. Проверка по выводам разъемов блока управления двигателем.

Выводы	Сигнал	Условие проверки	Результат
CODE ↔ E1	I	Двигатель выключен, зажигание включено (Ключ не вставлен в замок зажигания → ключ вставлен в замок зажигвния)*1	Осциллограмма 1
RXCK ↔ E1	I		Осциллограмма 2
TXCT ↔ E1	O		Осциллограмма 3
IMLD ↔ E1	I	При активации иммобилайзера	10 - 14 В (импульсы: 10 - 14 В (0,2 с) → 0 В (1,8 с))*1
KSW ↔ E1	I	Ключ не вставлен в замок зажигания → ключ вставлен в замок зажигания	10 - 14 В → 0 В
EOM ↔ E1	–	Постоянно	Проводимость

Примечание:
I - входной сигнал, O - выходной сигнал.
1 - Mark II с 10.2002 г.

Примечание: осциллограммы приведены в подразделе "Проверка по выводам разъемов усилителя кольцевой антенны иммобилайзера".

Проверка по выводам разъемов блока управления двигателем

Примечание: разъемы блоков управления двигателями приведены с главе "Двигатель".

1. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов блока управления двигателем (см. таблицу "Проверка по выводам разъемов блока управления двигателем").

Примечание:
- Проверка производится при подсоединенном разъеме (с задней стороны разъема).
- Перед проведением измерений проверьте напряжение питания (10 - 14 В при включенном зажигании) и сопротивление между выводом массы и массой (менее 5 Ом при выключенном зажигании).

Система предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания

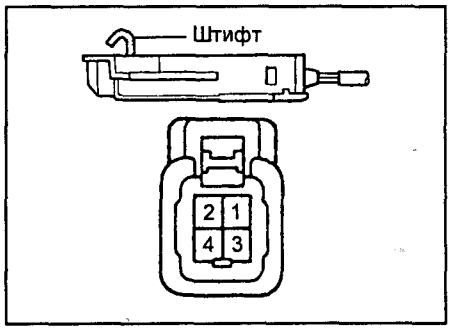
Проверка работы

1. Вставьте ключ в замок зажигания и переведите его в положение "LOCK" или "ACC".
2. Убедитесь, что звук зуммера раздается при открывании двери водителя.
3. Убедитесь, что зуммер выключается при выполнении одного из следующих условий.

а) Дверь водителя закрыта.
б) Ключ в замке зажигания повернут в положение "ON".
в) Ключ извлечен из замка зажигания.

Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

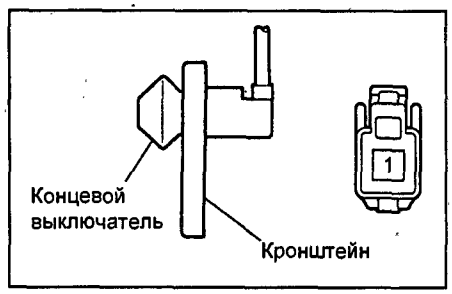
Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" разъема датчика при вставленном в замок зажигания ключе (штифт датчика нажат) и отсутствие проводимости при вынутом ключе (штифт не нажат).



Проверка концевого выключателя двери

Проверьте проводимость между выводом разъема и кронштейном выключателя.

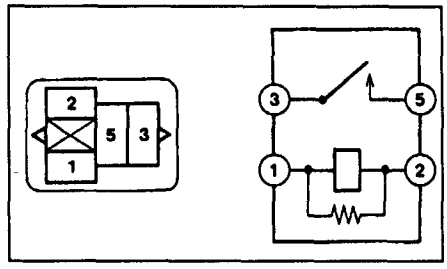
Штифт не нажат .....нет проводимости
Штифт нажат .....проводимость



Звуковой сигнал

Проверка реле звукового сигнала

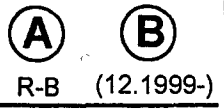
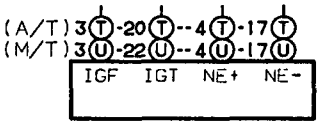
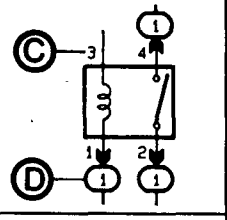
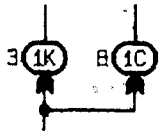
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" реле.



2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5" реле.
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

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.		Код разъема элемента и номера вывода разъема. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы
	**C** - номер вывода разъема **D** - номер монтажного блока		Код точки заземления
	Показывает разъем и номер вывода разъема штепсельная часть показана стрелками		Номер монтажного блока и номер вывода разъема
 КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ		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

AA	Фартук правого переднего крыла
AB	Правая боковая защитная панель
AC	Правая боковая защитная панель
AD	Левая боковая защитная панель
AE	Левая боковая защитная панель
AF	Фартук левого переднего крыла
BG	Верхняя задняя часть впускного коллектора
BH	Верхняя задняя часть впускного коллектора
BI	Верхняя передняя часть впускного коллектора
BJ	Верхняя задняя часть впускного коллектора
BK	Передняя часть головки блока цилиндров
BL	Задняя часть головки блока цилиндров
BM	Центральная часть впускного коллектора
BN	Передняя часть впускного коллектора
DO	Стойка впускного коллектора
EP	Левая часть панели пола (тоннель)
LQ	Передняя поперечная балка (правая часть)
LR	Панель стяжки (справа)
MS	Передняя поперечная балка (левая часть)
MT	Панель стяжки (слева)
MV	Нижняя задняя панель (левая часть)
UX	Задняя дверь (правая часть)
MU*	Панель крыши (задняя боковая слева)

*Примечание: * – только Verossa.*

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

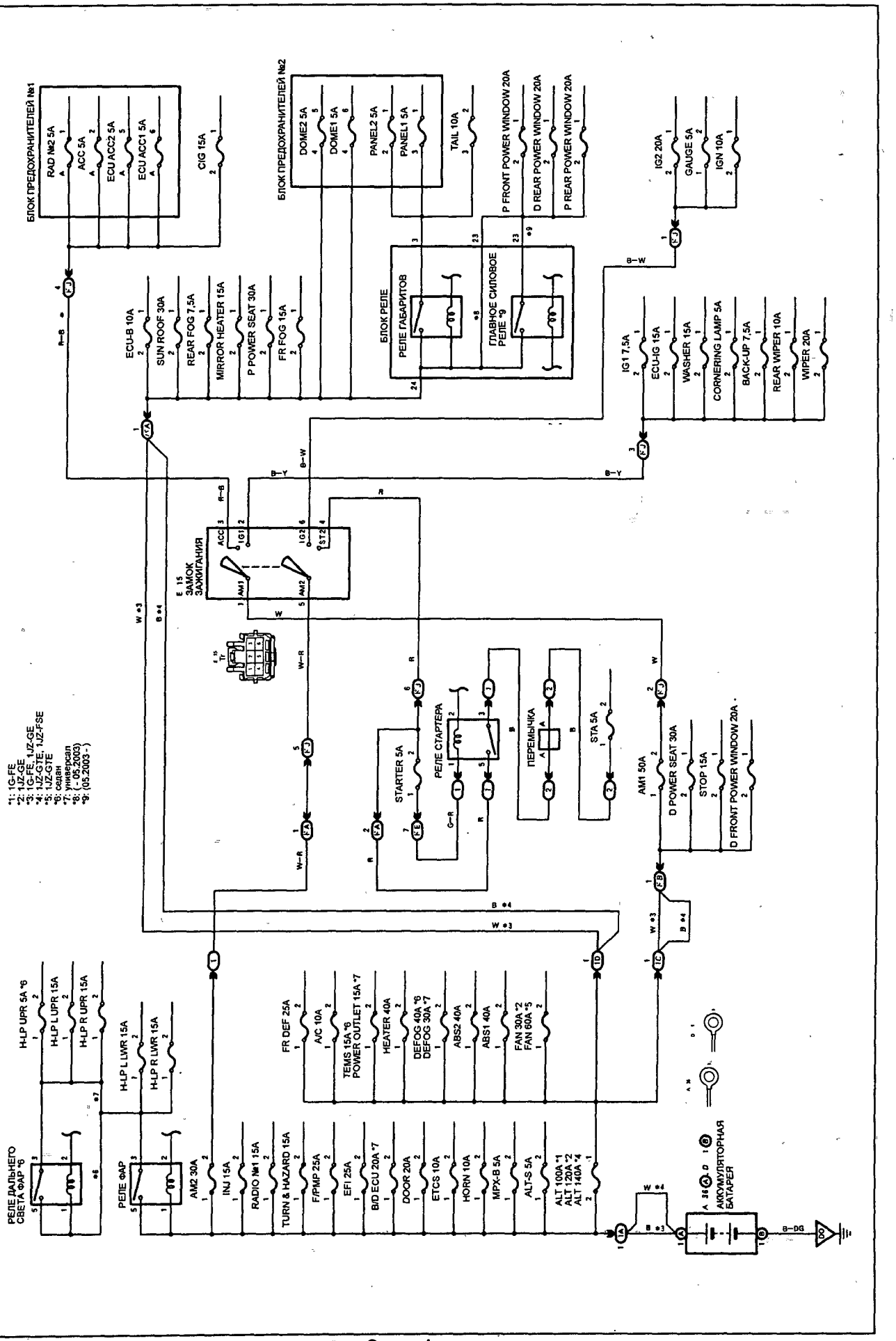


Схема 1.

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

*1: (01.2002 -) 1JZ-FSE с TRC и VSC
*2: кроме (01.2002 -) 1JZ-FSE с TRC и VSC
*3: 1G-FE
*4: 1JZ-GE
*5: 1JZ-GTE
*6: 1JZ-FSE
*7: 1JZ-GTE, 1JZ-FSE
*8: 1G-FE, 1JZ-GE

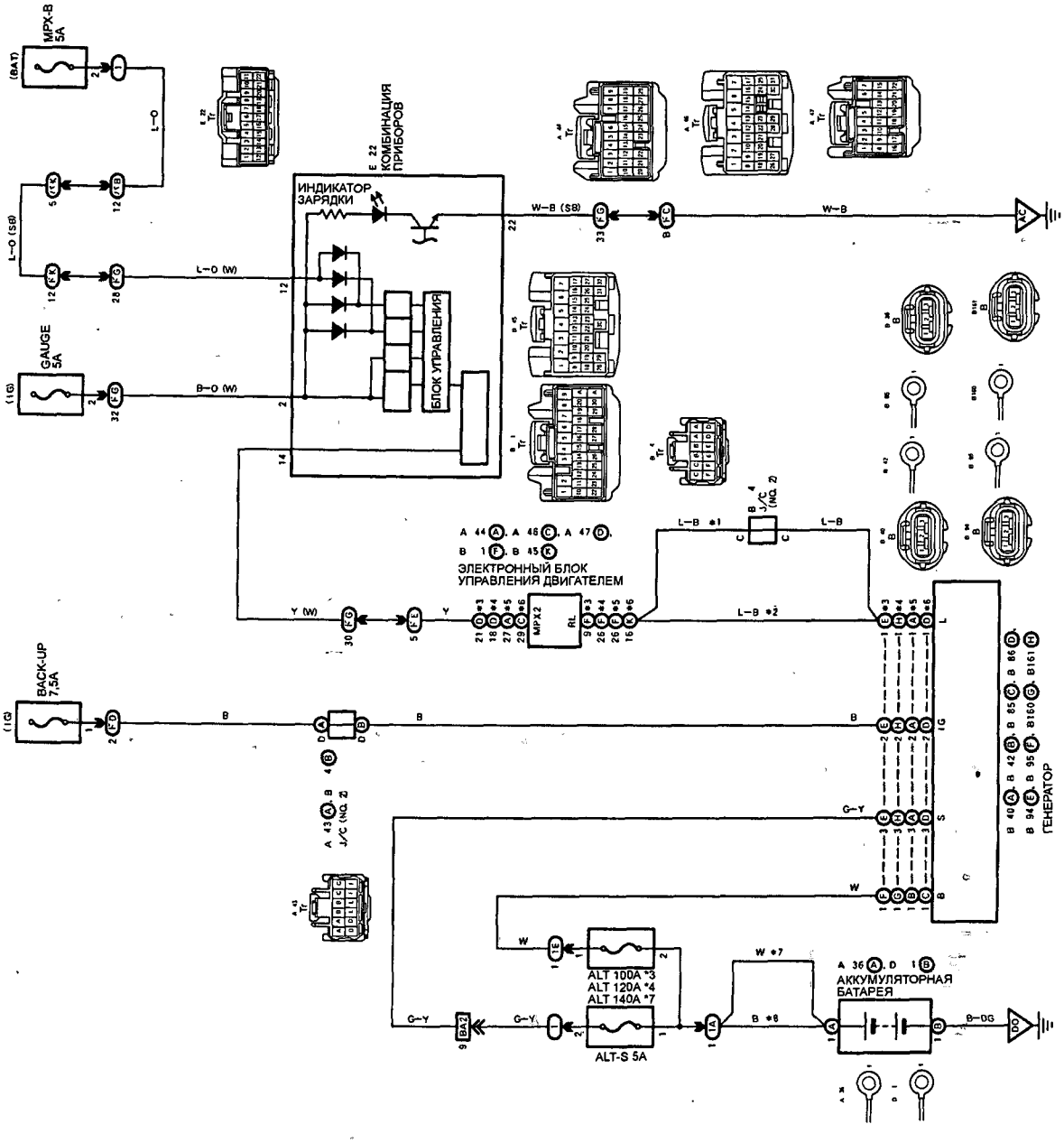


Схема 2.

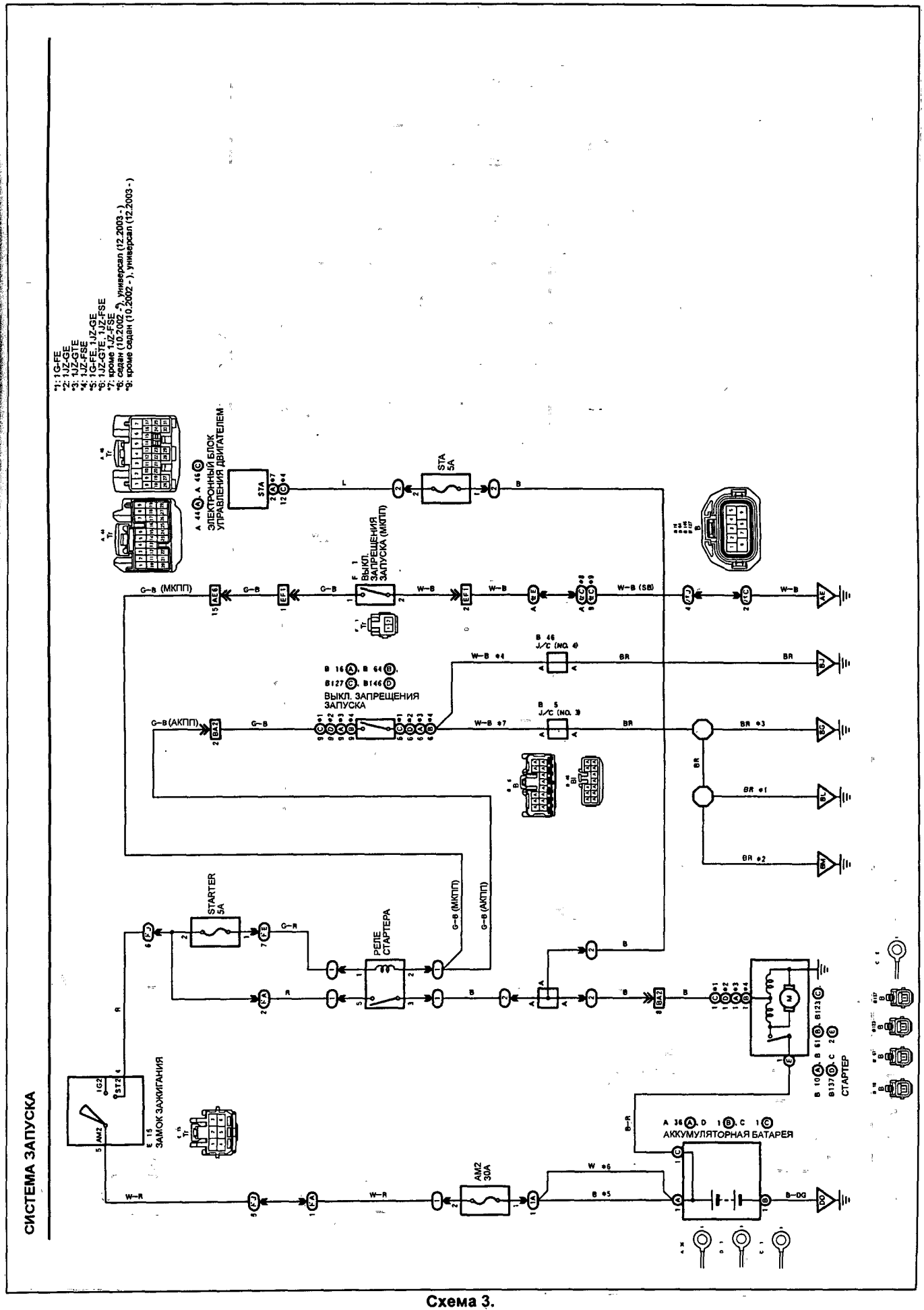

СИСТЕМА ЗАПУСКА
*1: 1G-FE
*2: 1JZ-GE
*3: 1JZ-GTE
*4: 1JZ-FSE
*5: 1G-FE, 1JZ-GE
*6: 1JZ-GTE, 1JZ-FSE
*7: кроме 1JZ-FSE
*8: седан (10.2002 -), универсал (12.2003 -)
*9: кроме седан (10.2002 -), универсал (12.2003 -)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
STA 5A
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (МКПП)
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
STARTER 5A
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
AM2 30A
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
СТАРТЕР

Схема 3.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ (модели с двигателем 1G-FE)

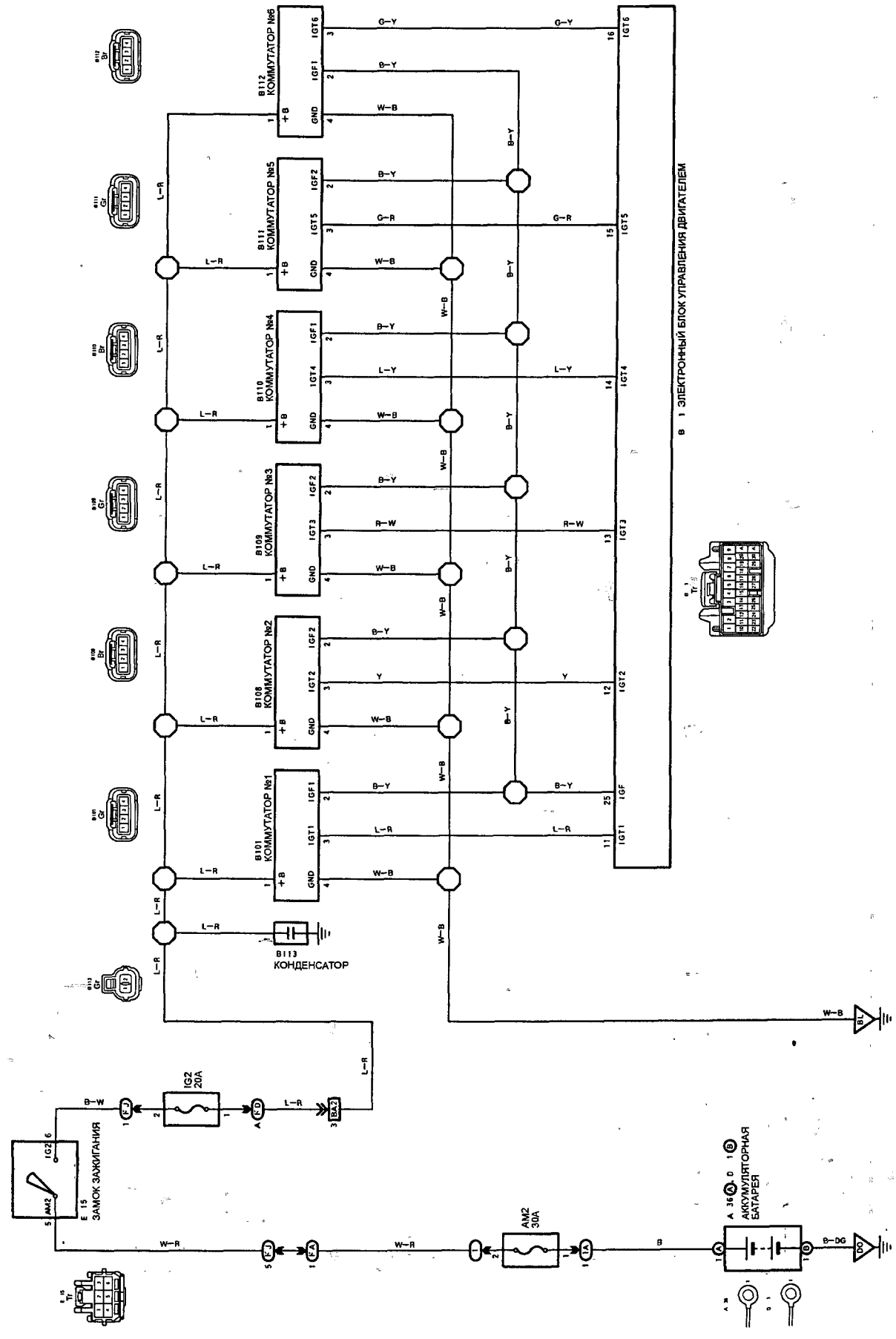


Схема 4.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ (модели с двигателями 1JZ-GE и 1JZ-GTE)

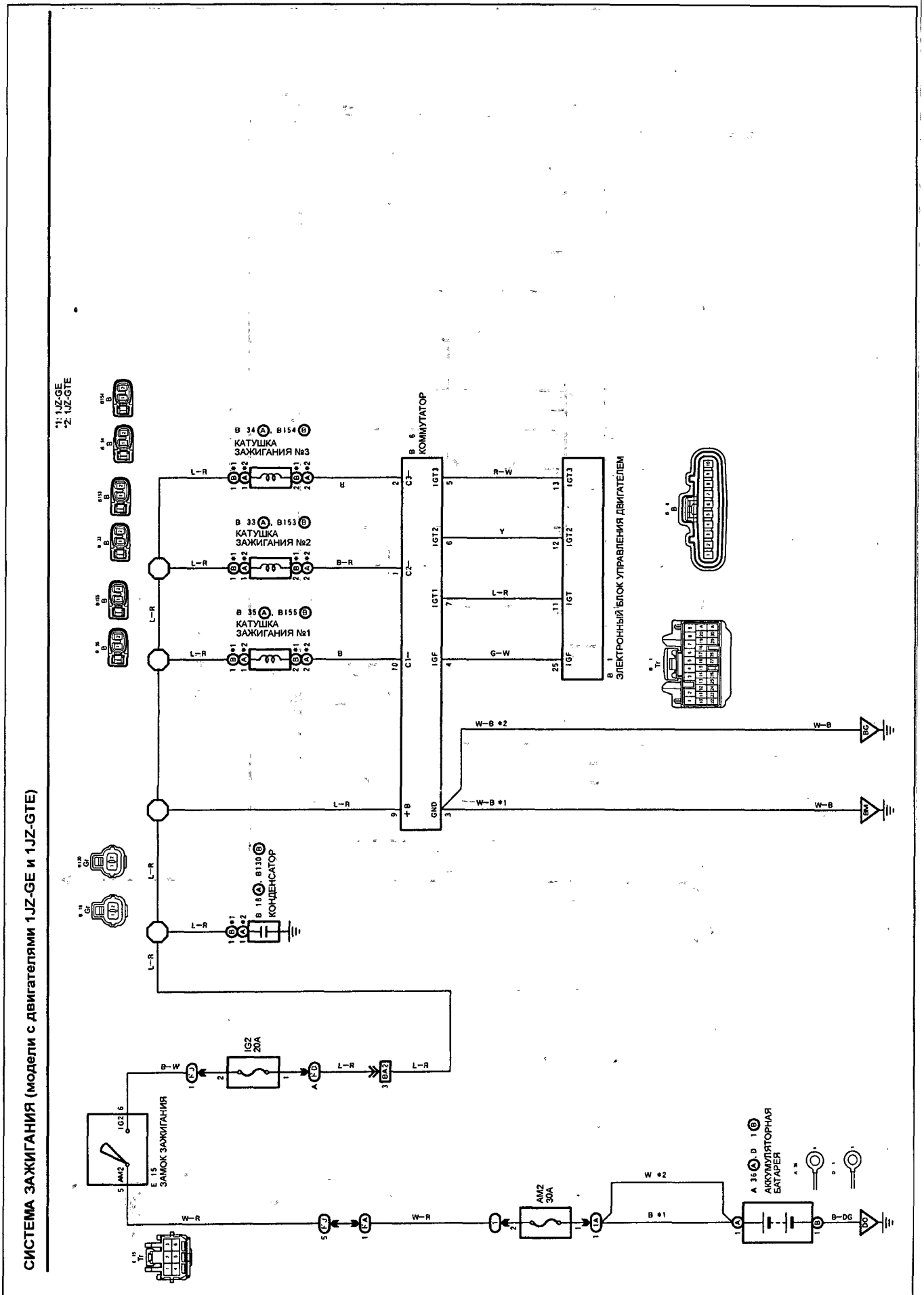


Схема 5.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ (модели с двигателем 1JZ-FSE)

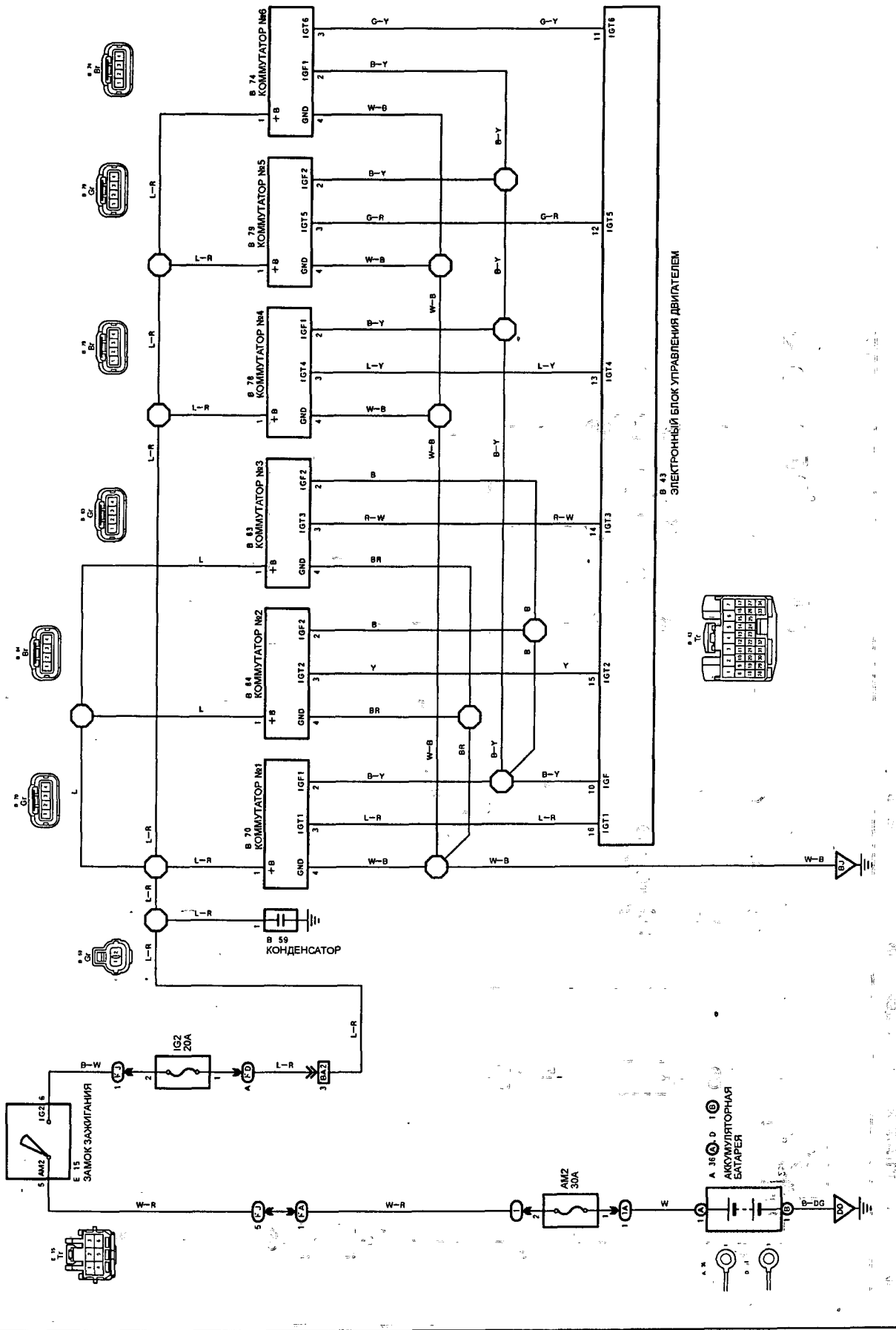


Схема 6.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1G-FE)

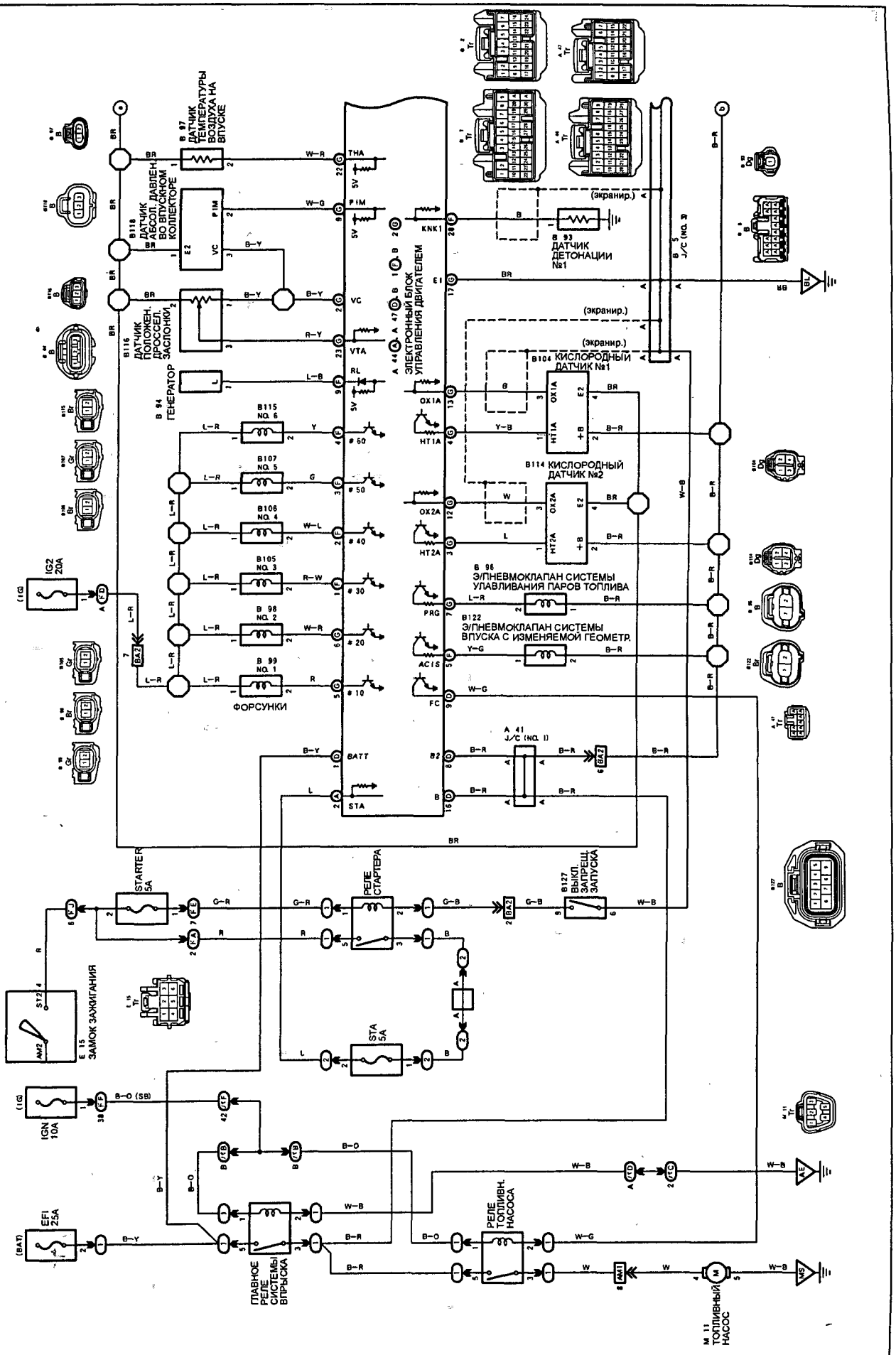


Схема 7.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1G-FE) (Продолжение)

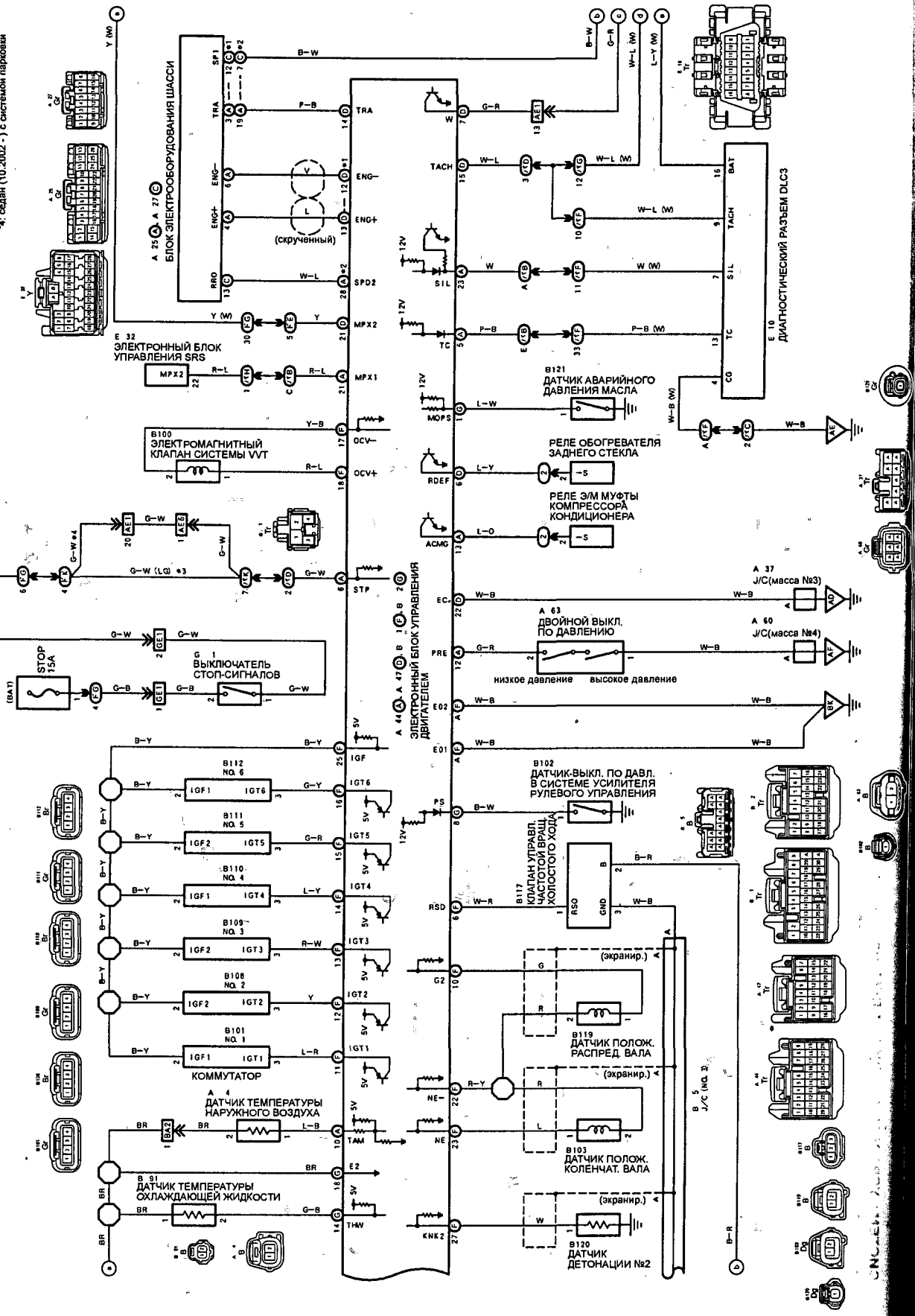


Схема 7 (продолжение).

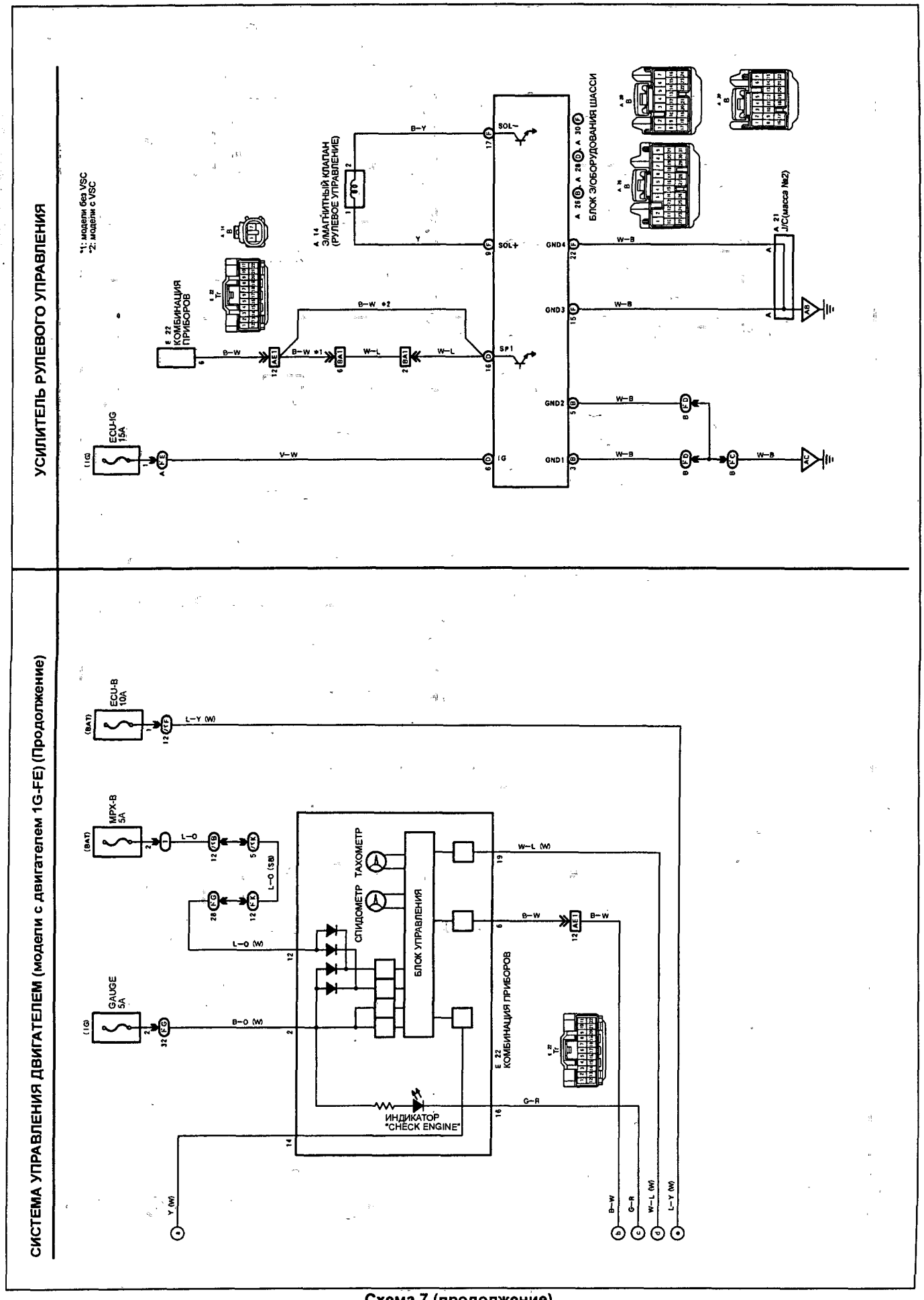


Схема 7 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-GE)

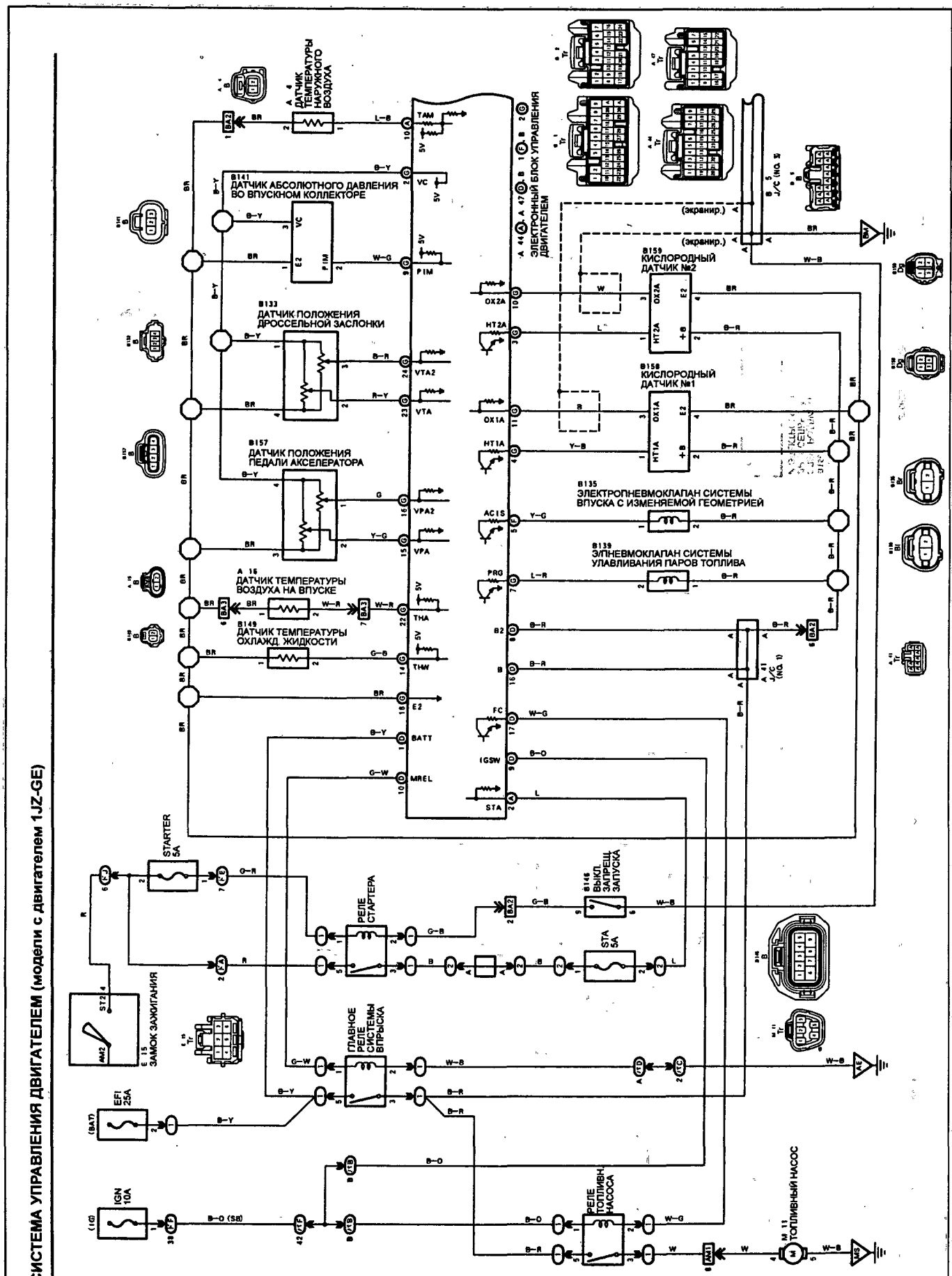


Схема 8.

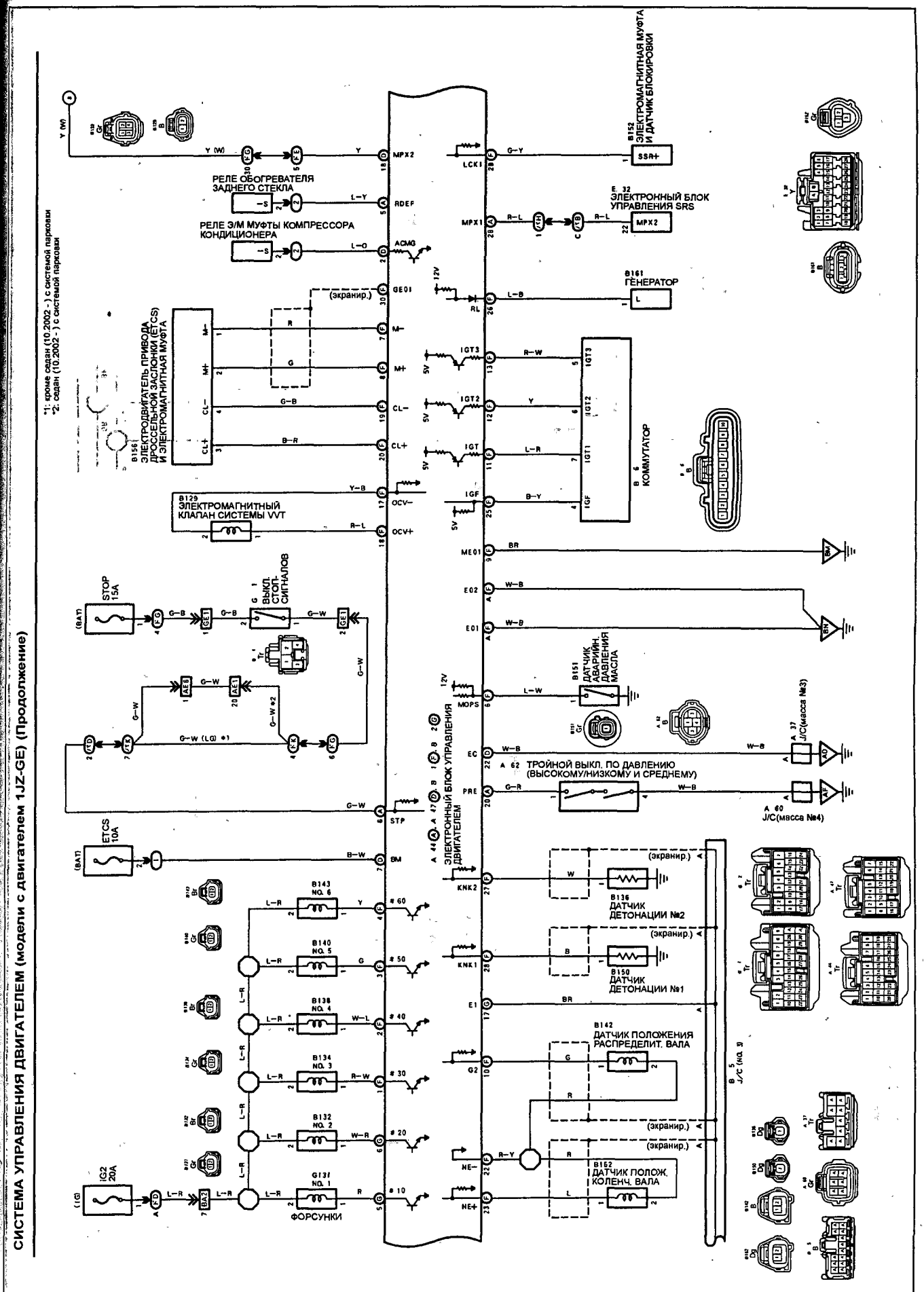


Схема 8 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-GE) (Продолжение)

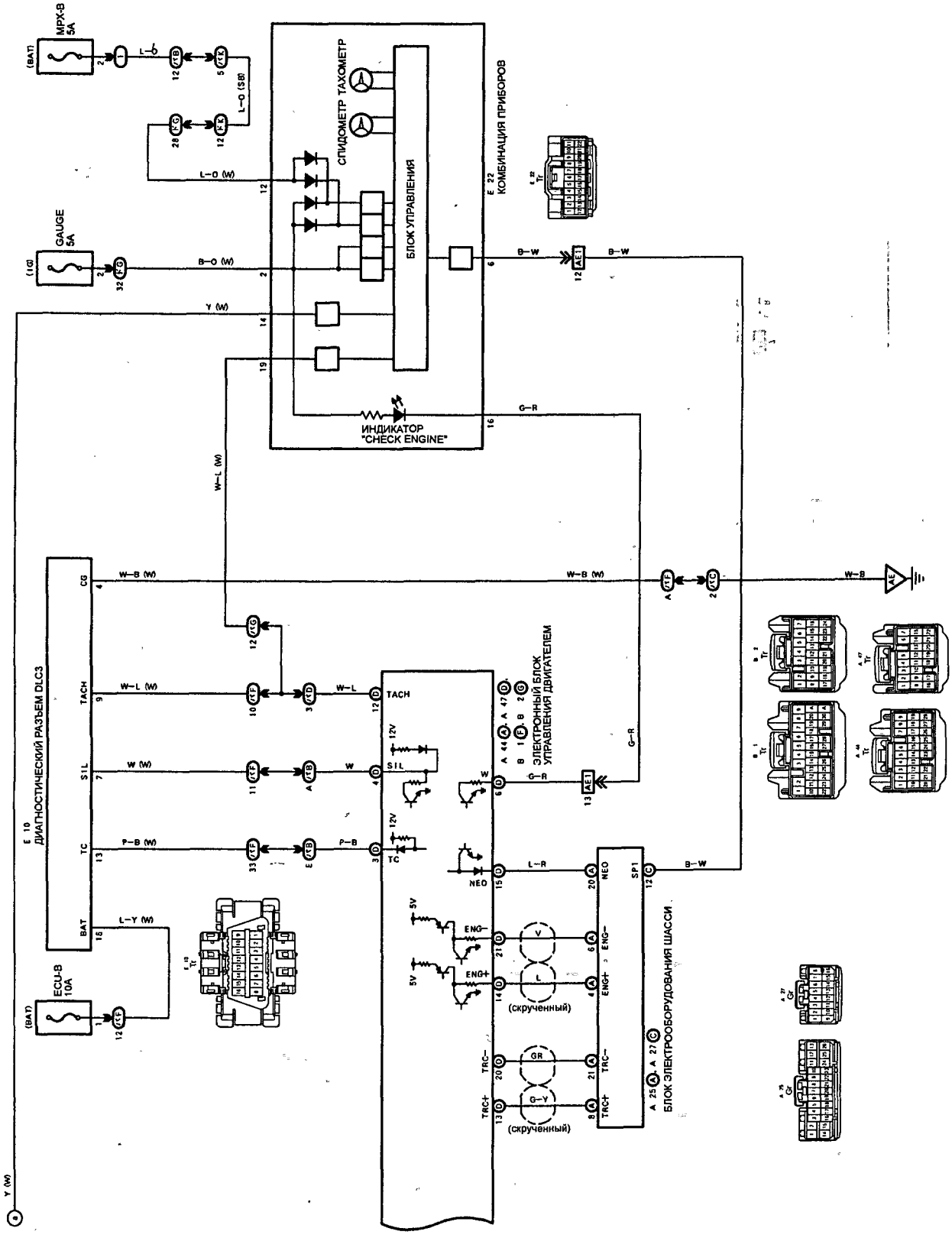


Схема 8 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-GTE)

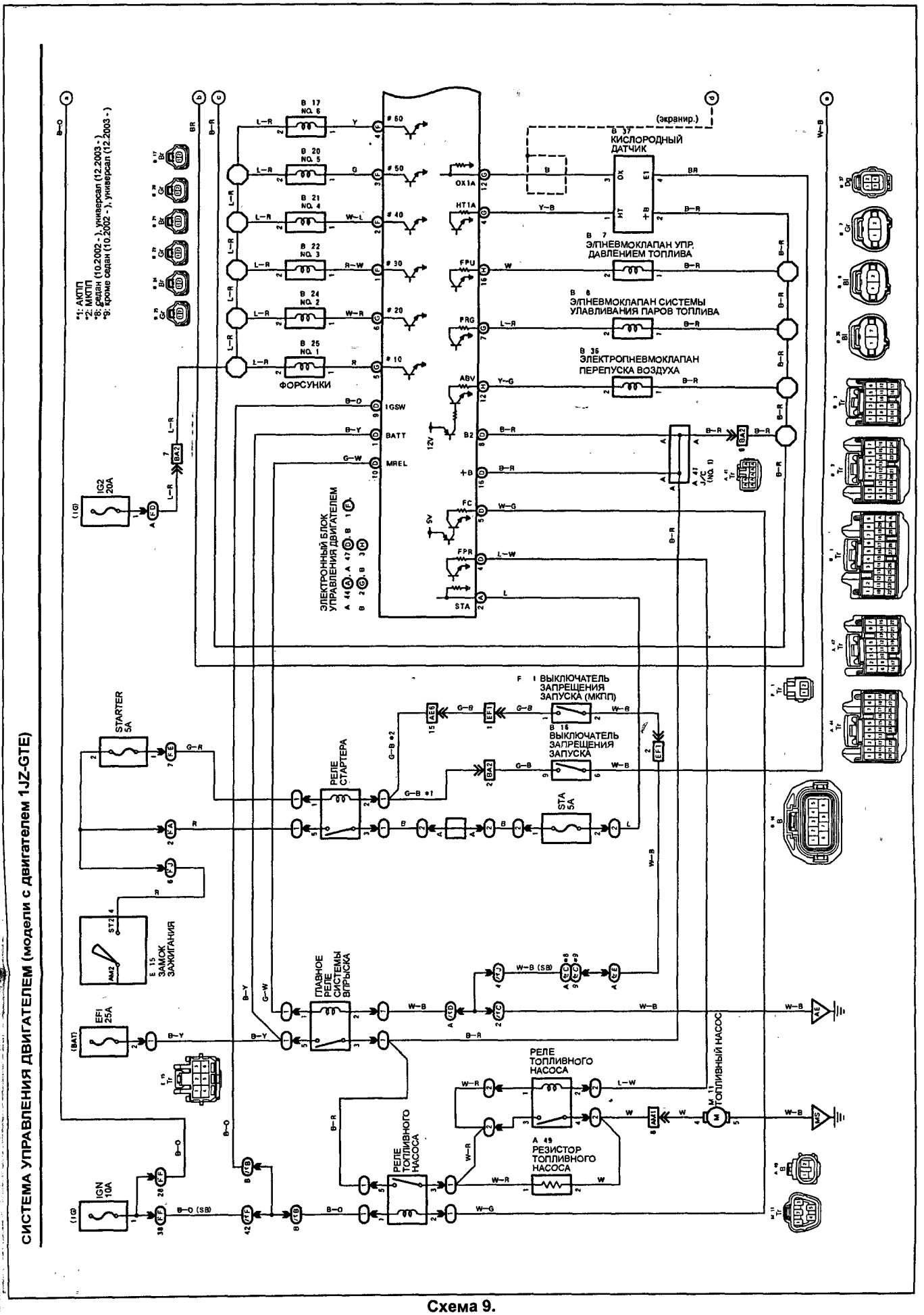


Схема 9.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-GTE) (Продолжение)

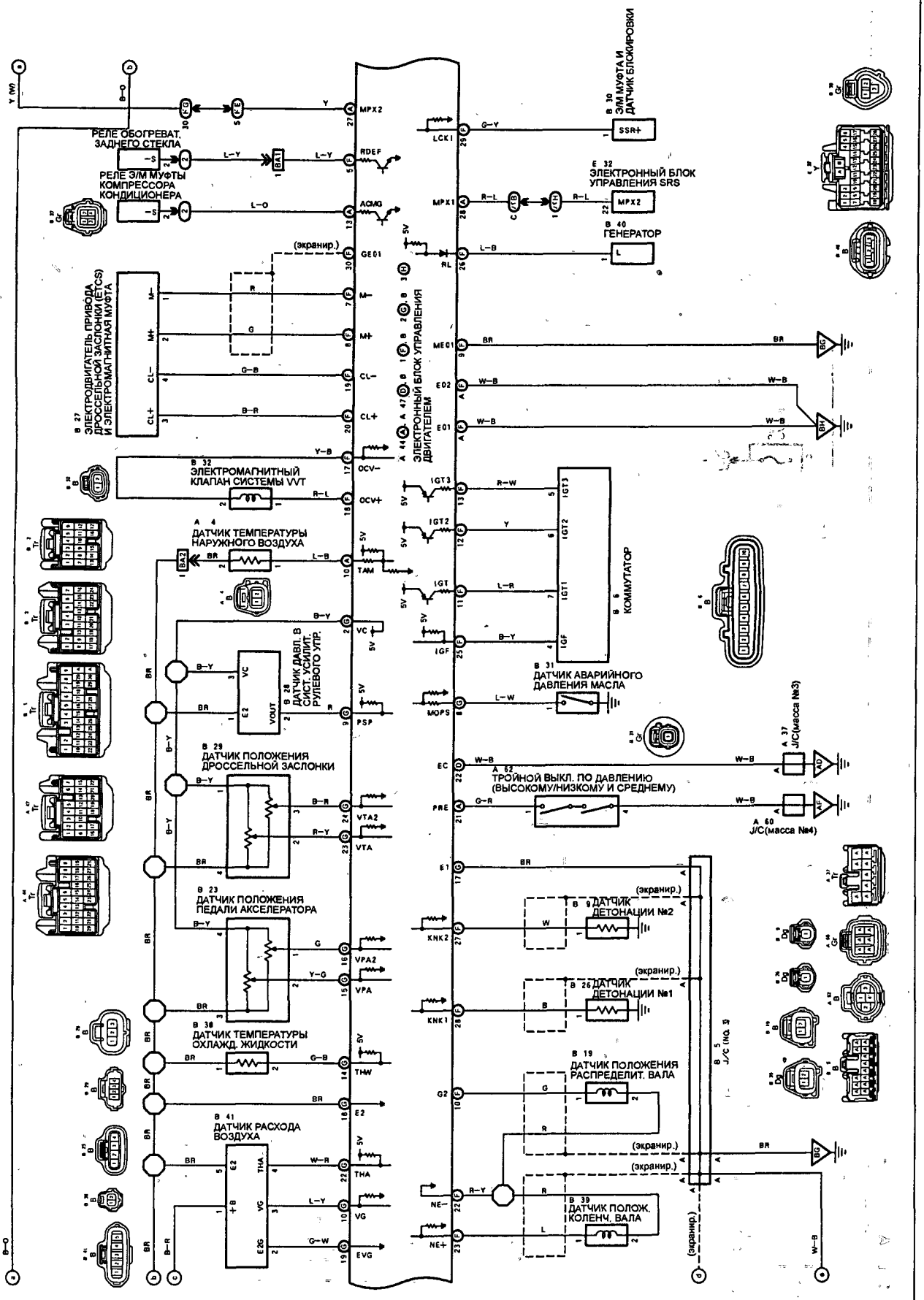


Схема 9 (продолжение).

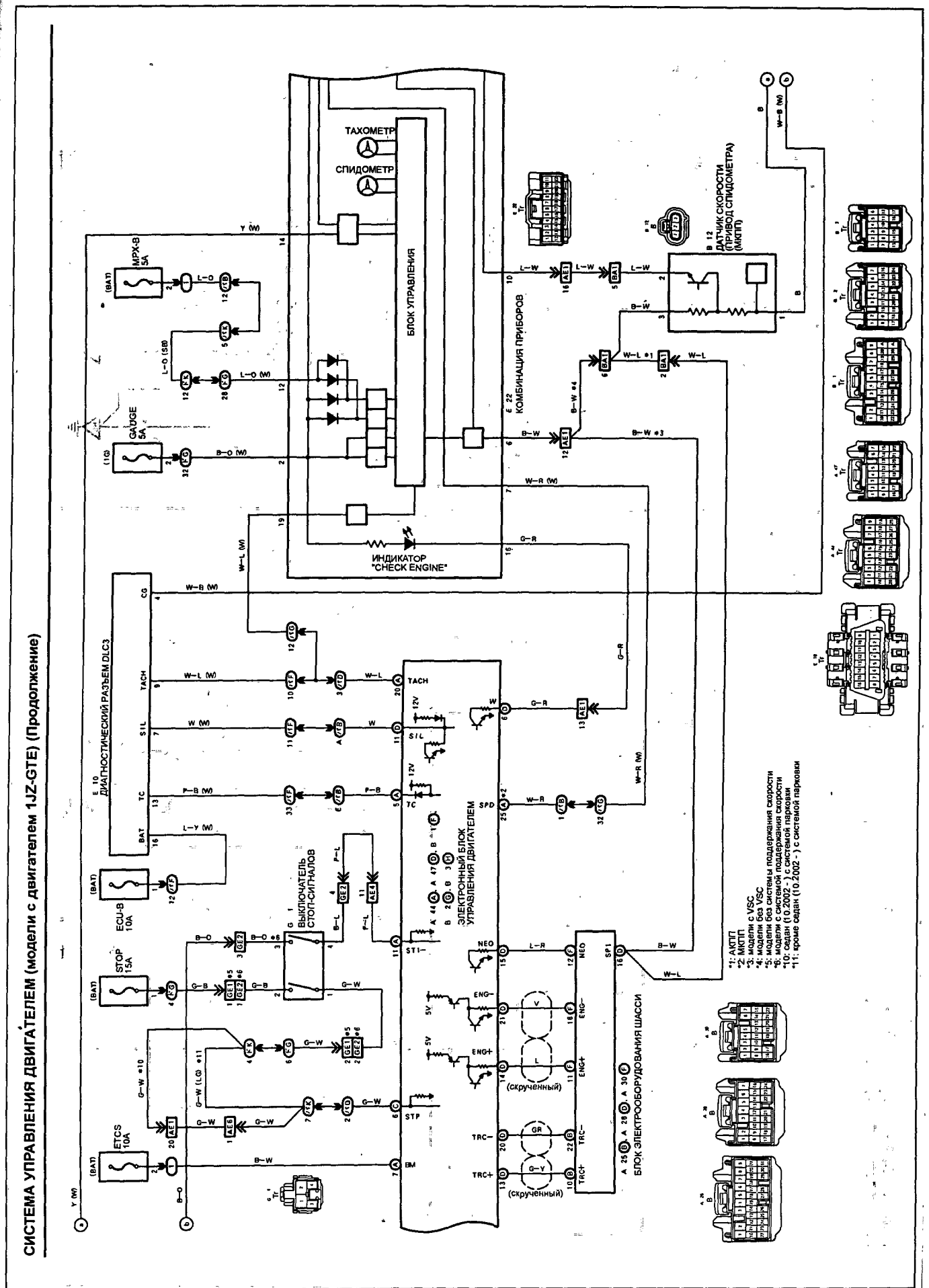


Схема 9 (продолжение).

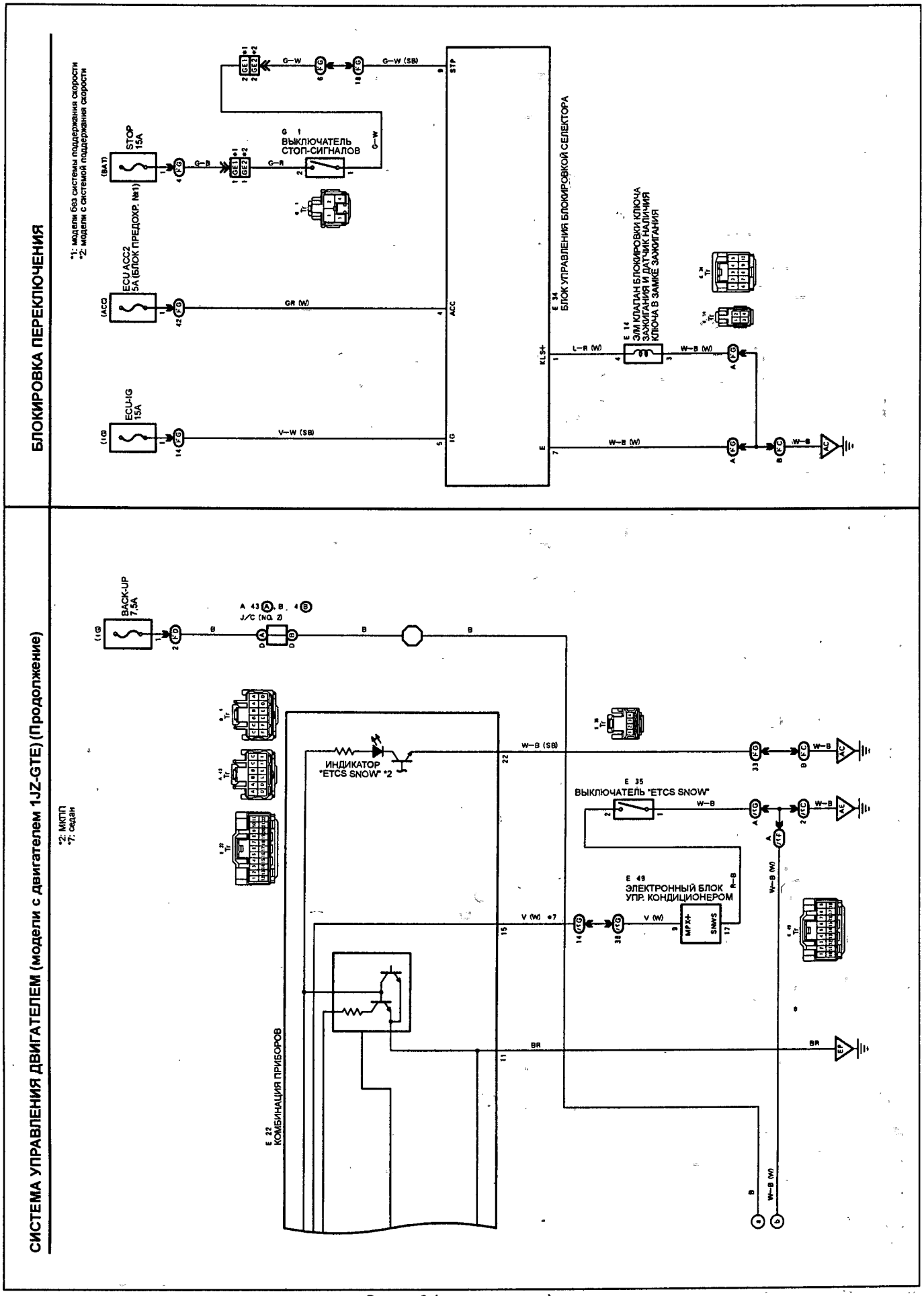


Схема 9 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-FSE)

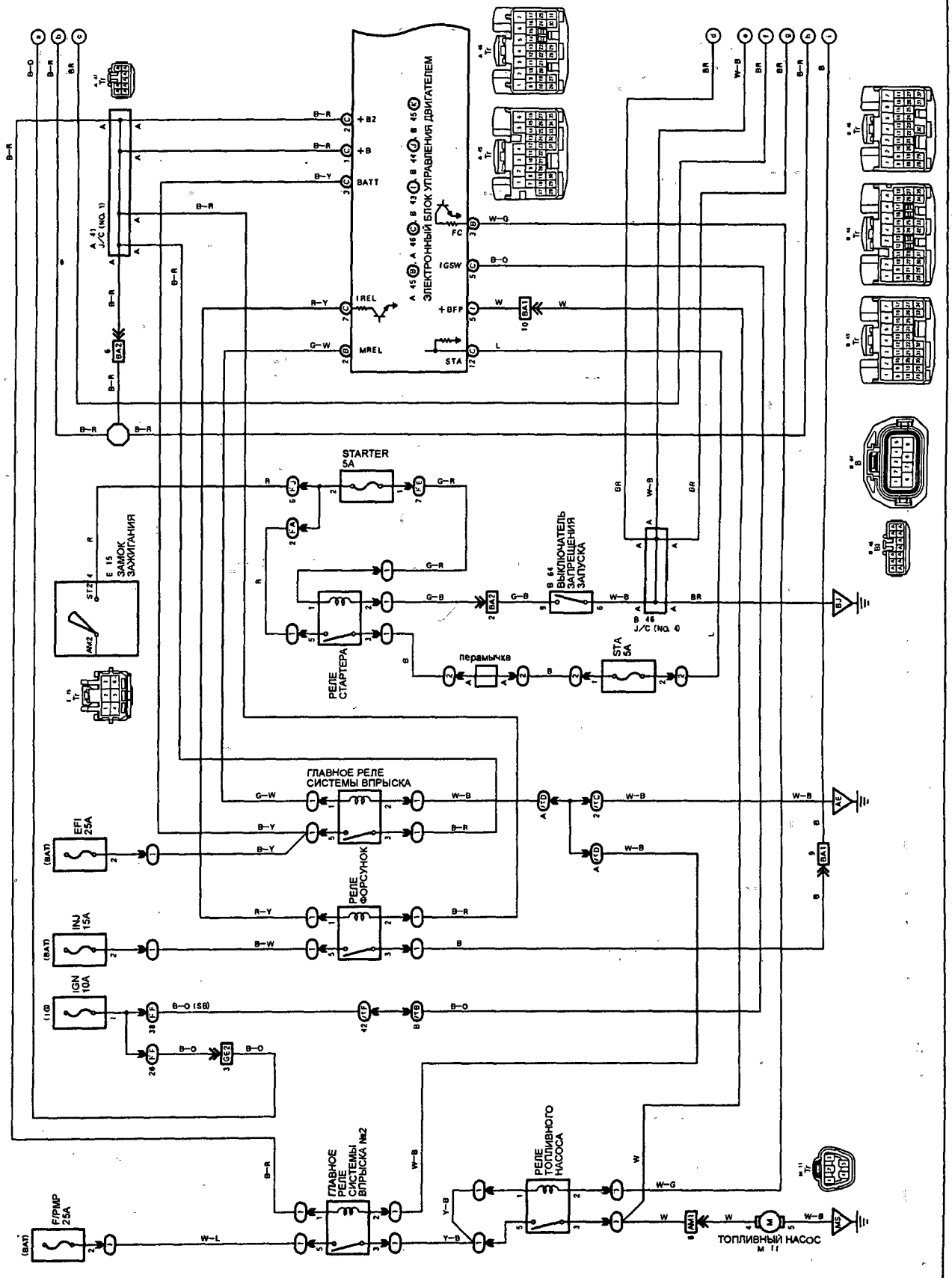


Схема 10.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-FSE) (Продолжение)

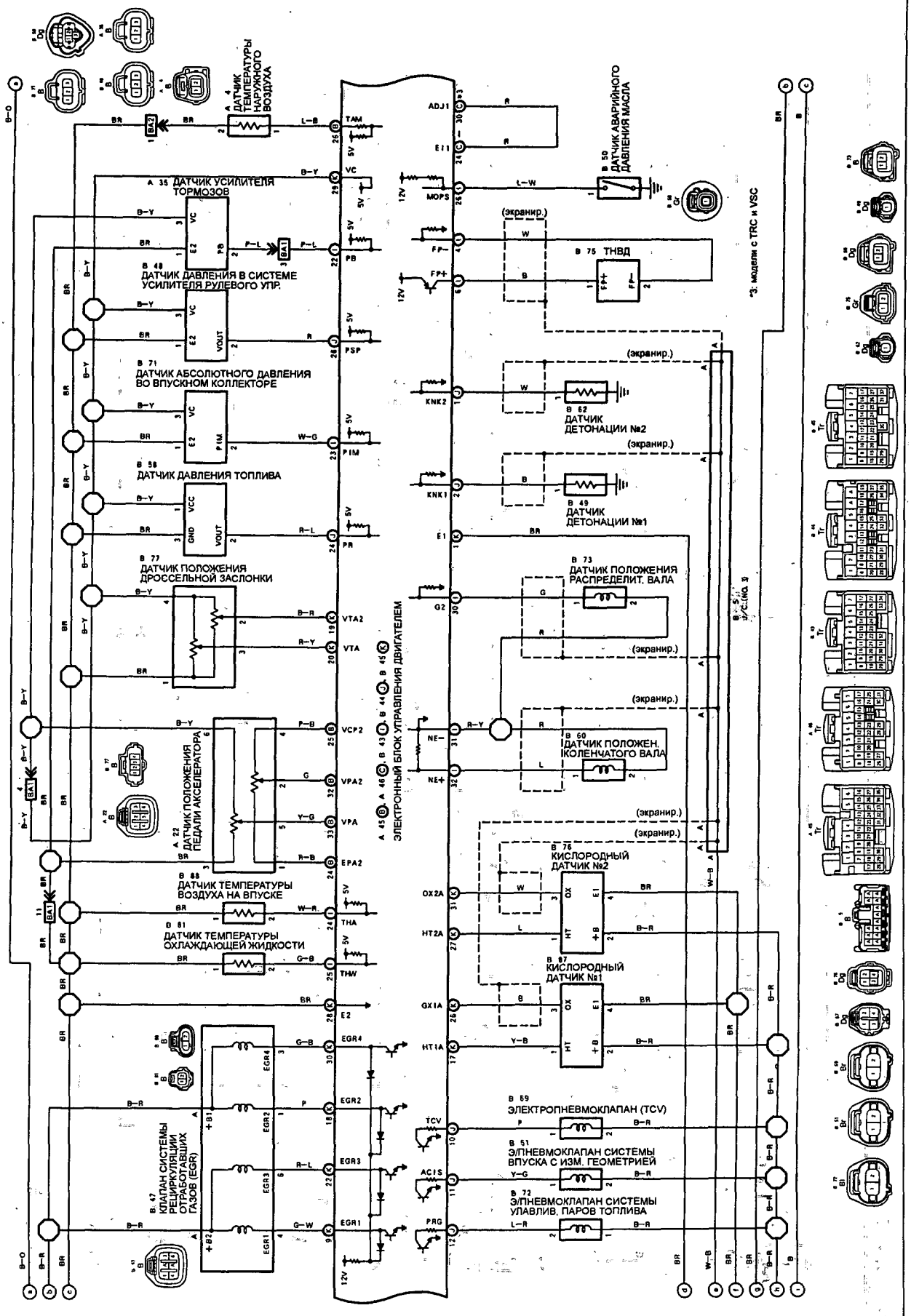


Схема 10 (продолжение).

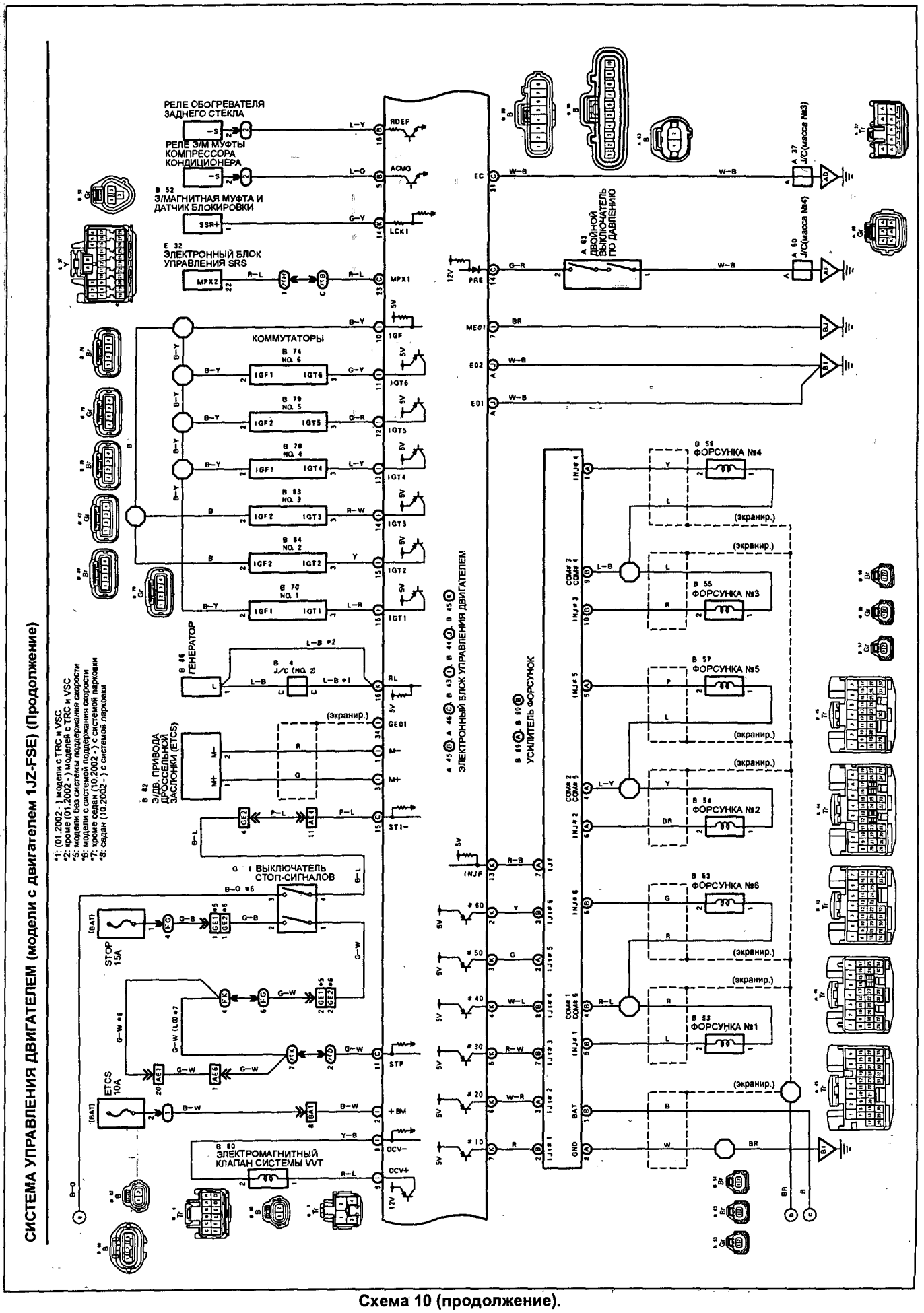


Схема 10 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-FSE) (Продолжение)

*3: модели с TRC и VSC
*4: модели без TRC, без VSC

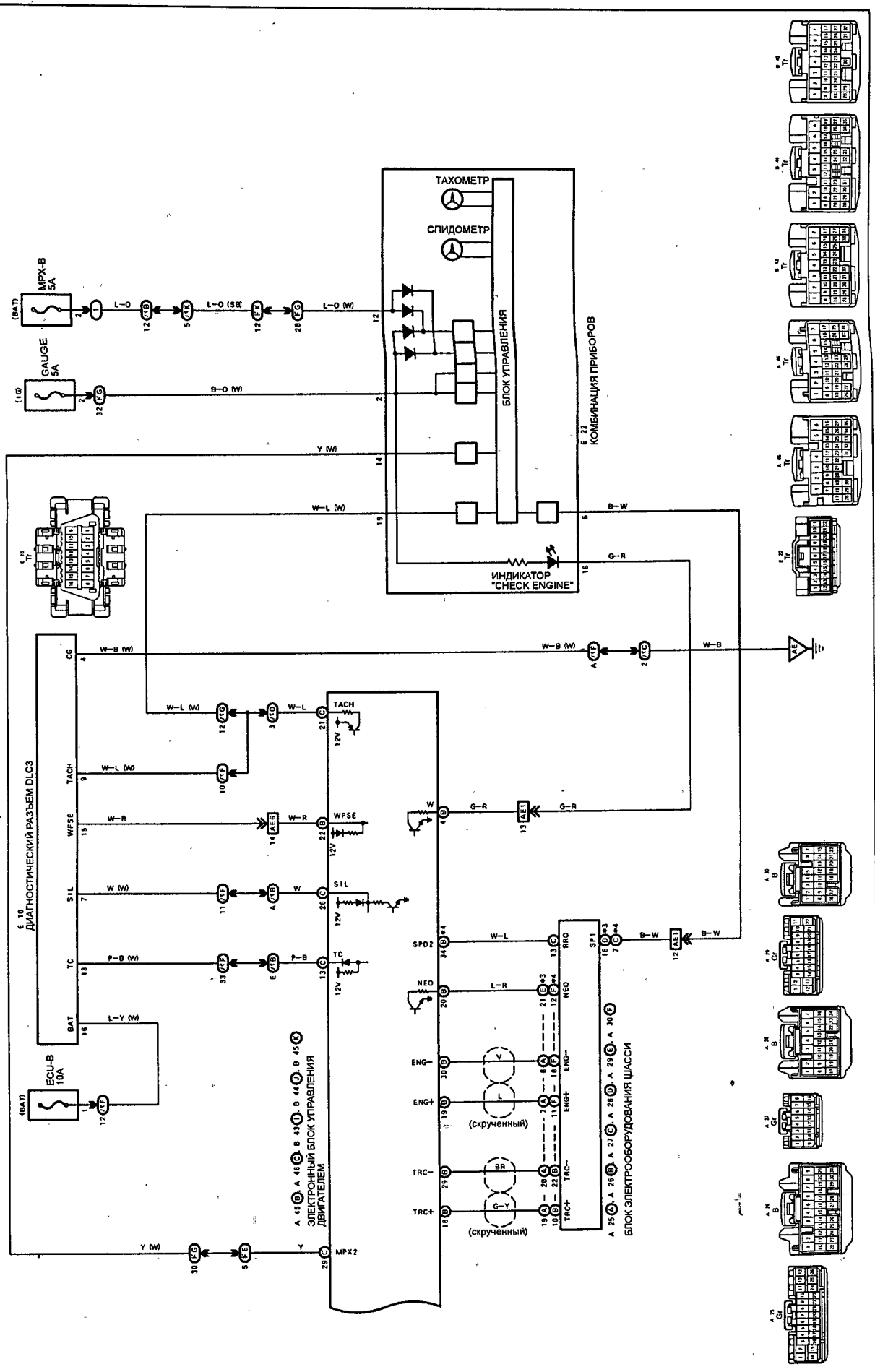
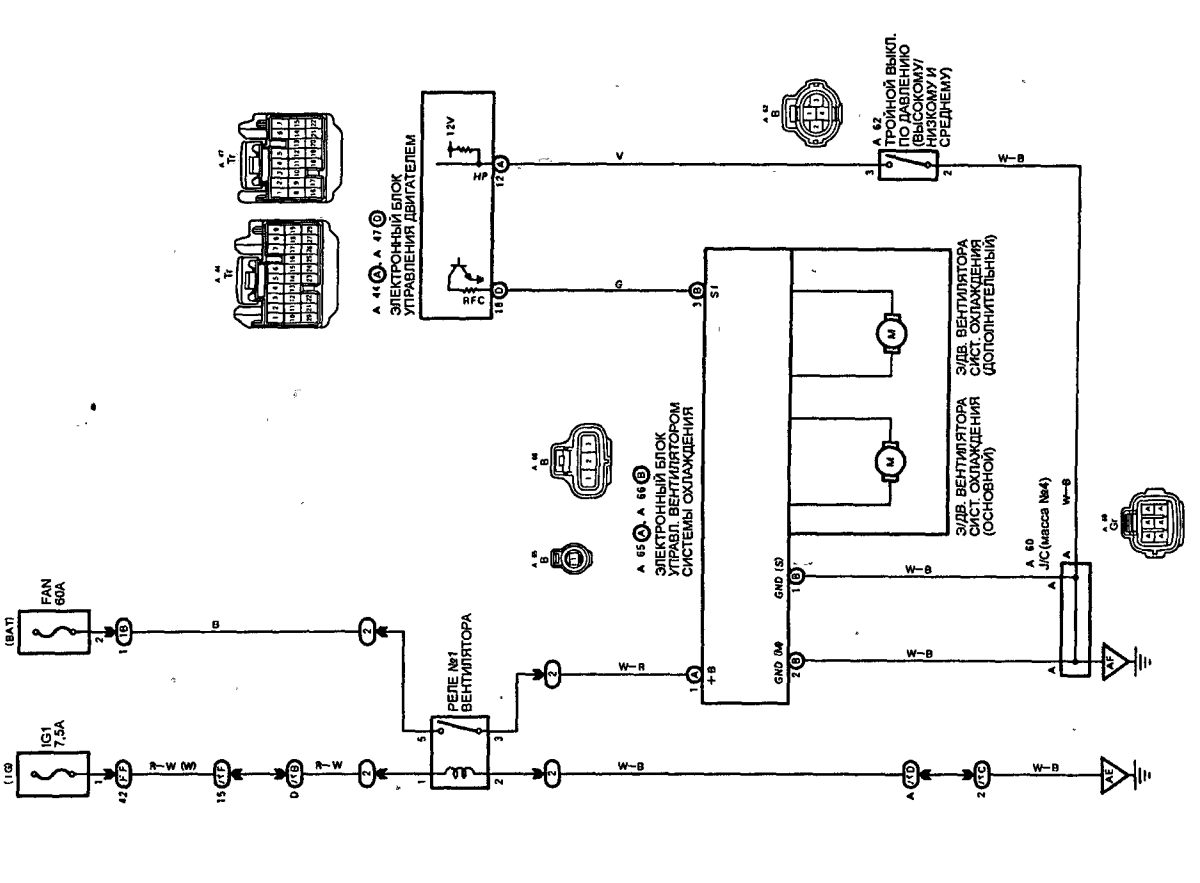


Схема 10 (продолжение).

ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЕНТИЛЯТОРОВ (модели с двигателем 1JZ-GTE)



ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЕНТИЛЯТОРОВ (модели с двигателем 1JZ-GE)

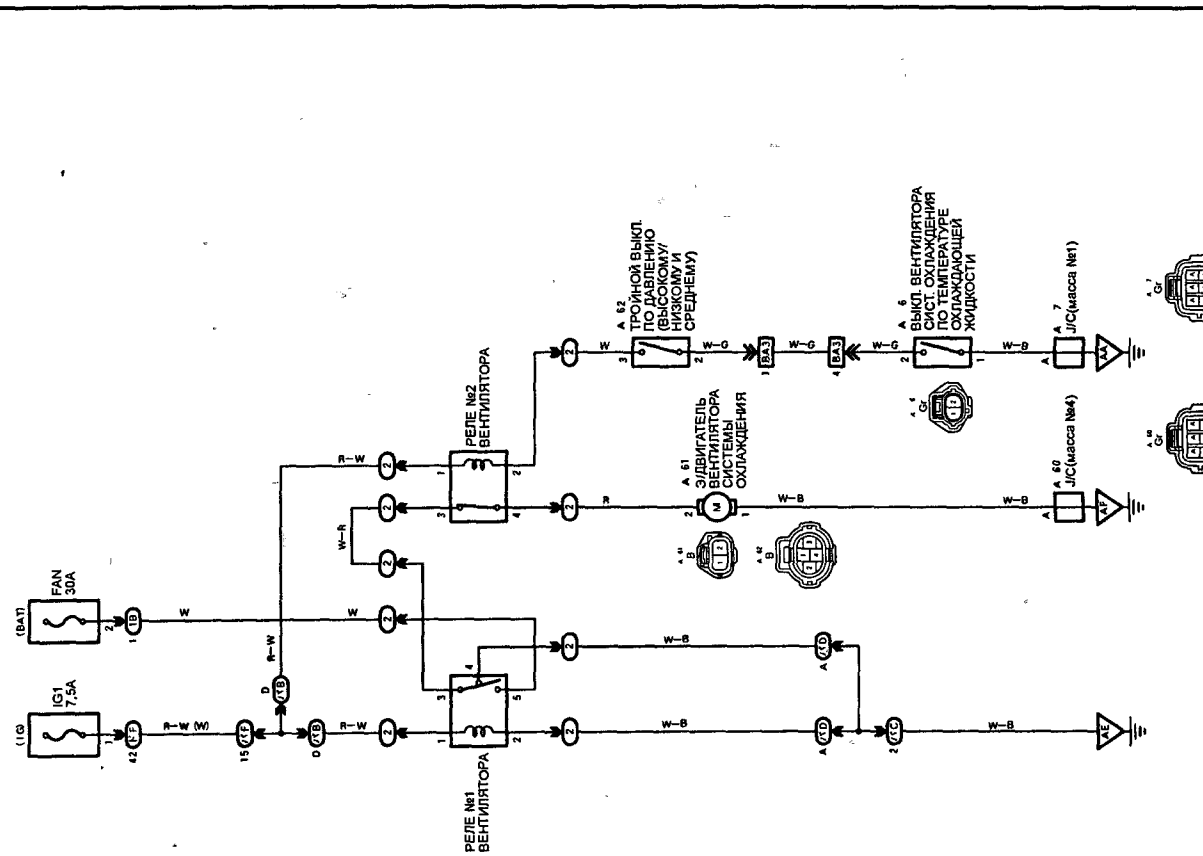


Схема 11.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1G-FE)

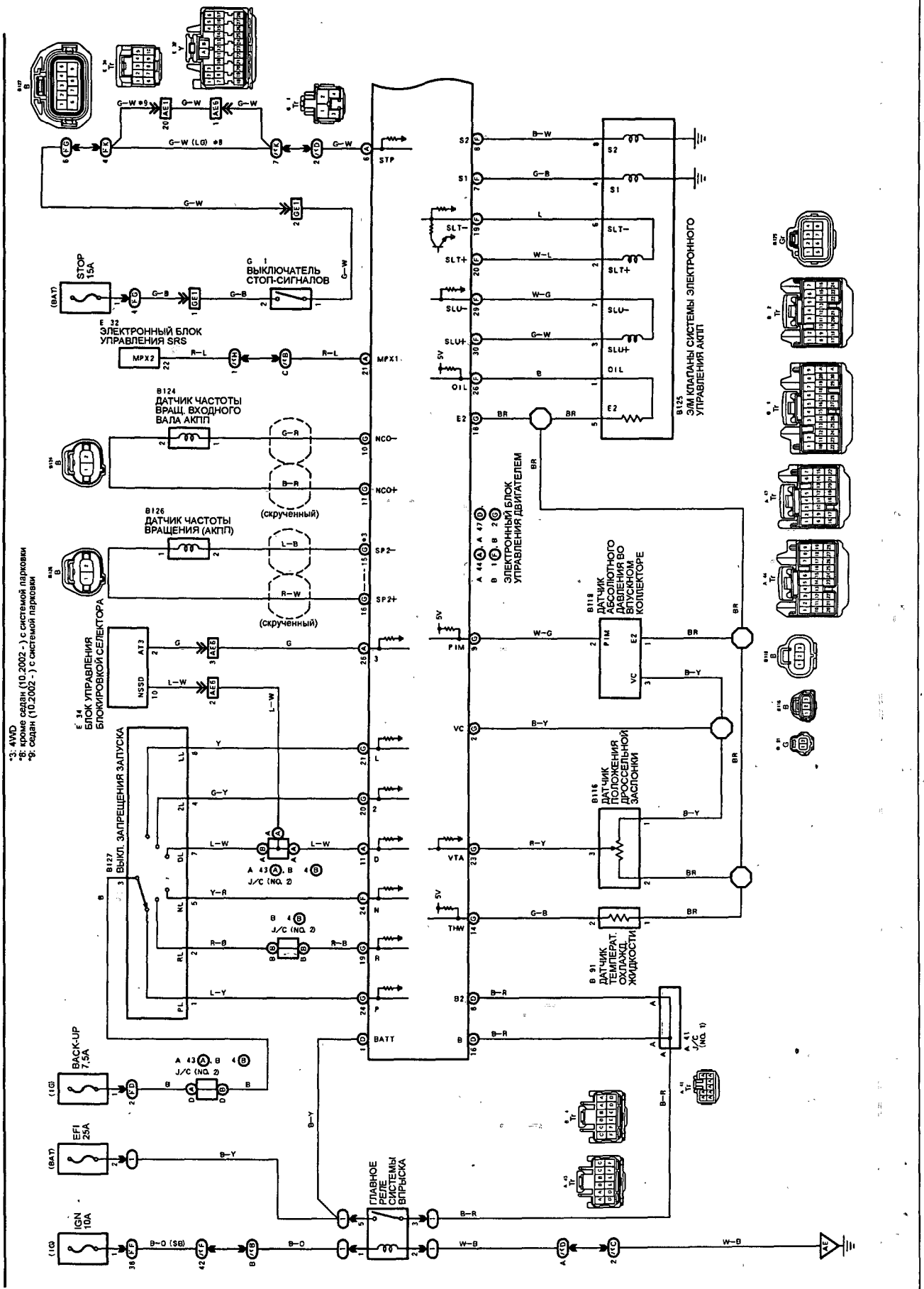


Схема 12.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1G-FE) (Продолжение)

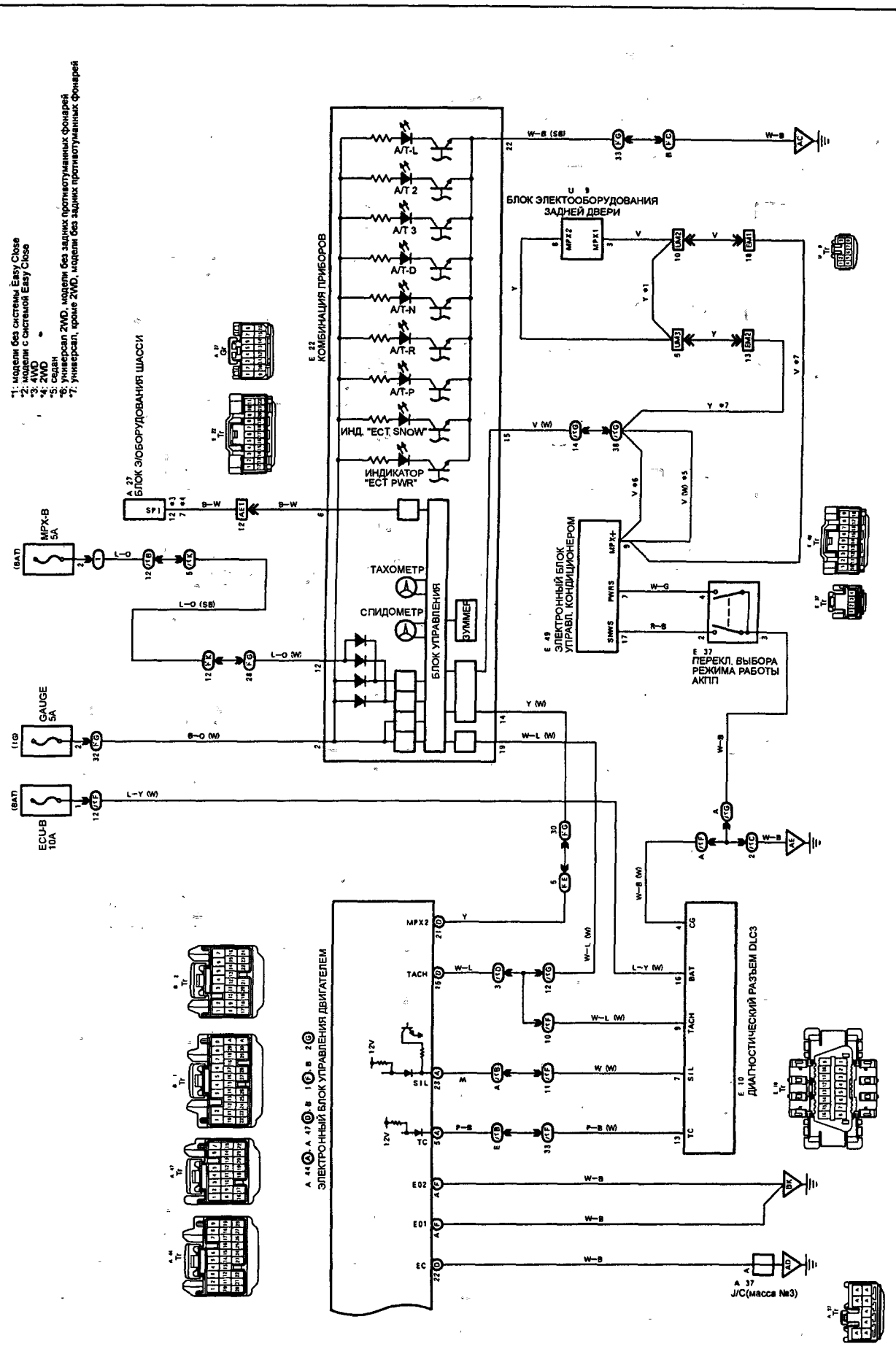


Схема 12 (продолжение).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1JZ-GE)

*5: кроме седан (10.2002-) с системой парковки
*6: седан (10.2002-) с системой парковки

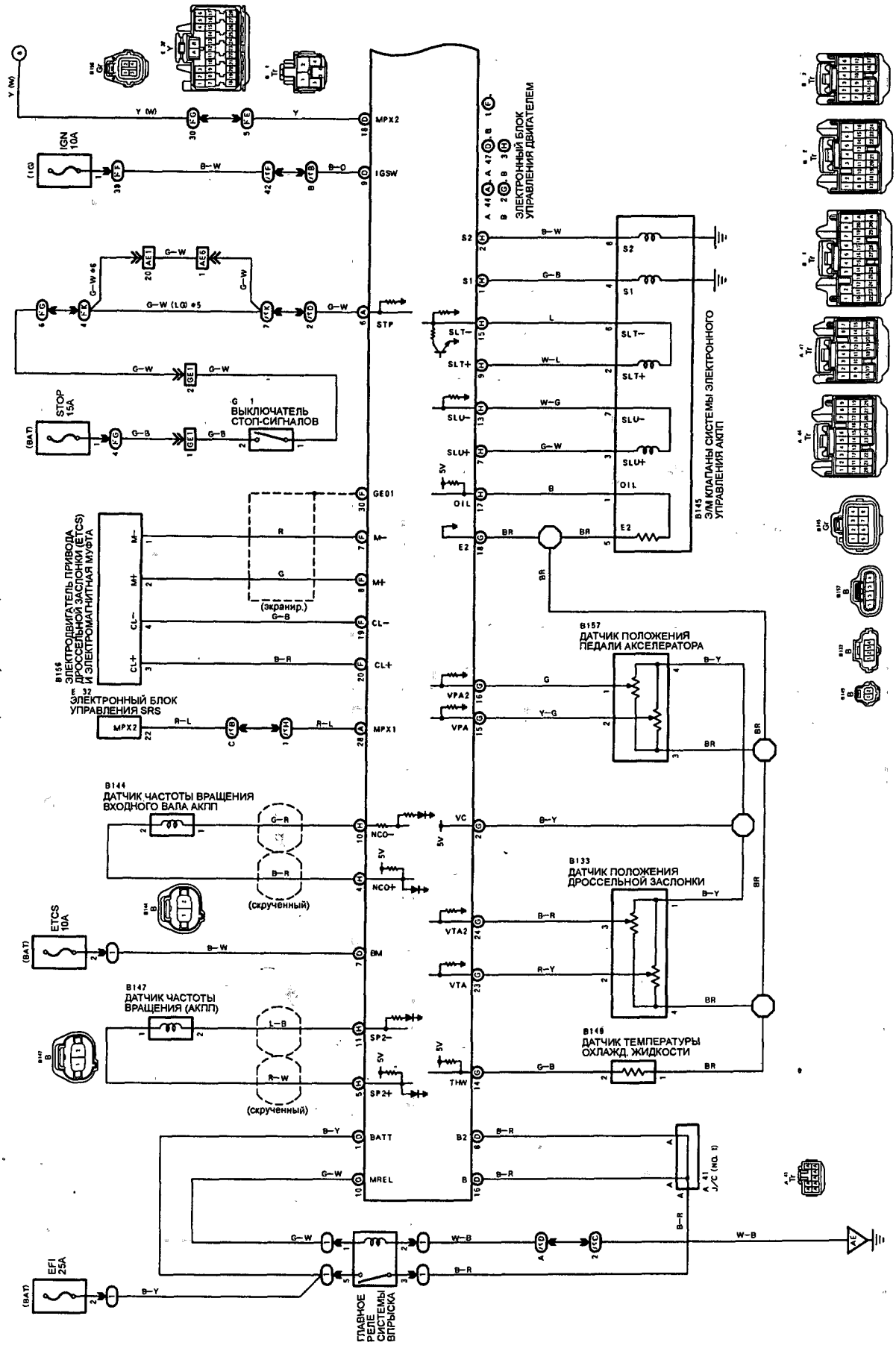


Схема 13.

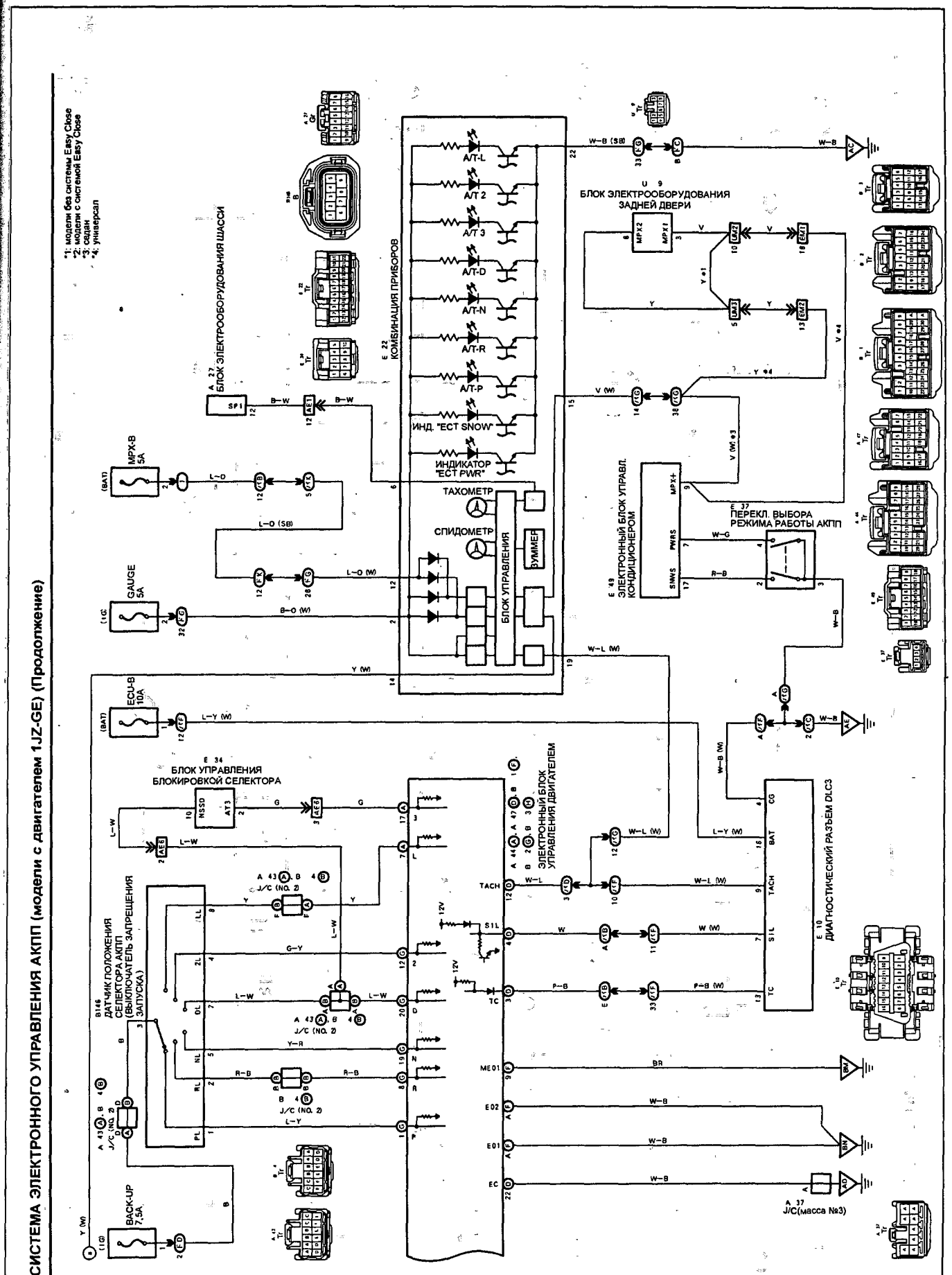


Схема 13 (продолжение).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1JZ-GTE)

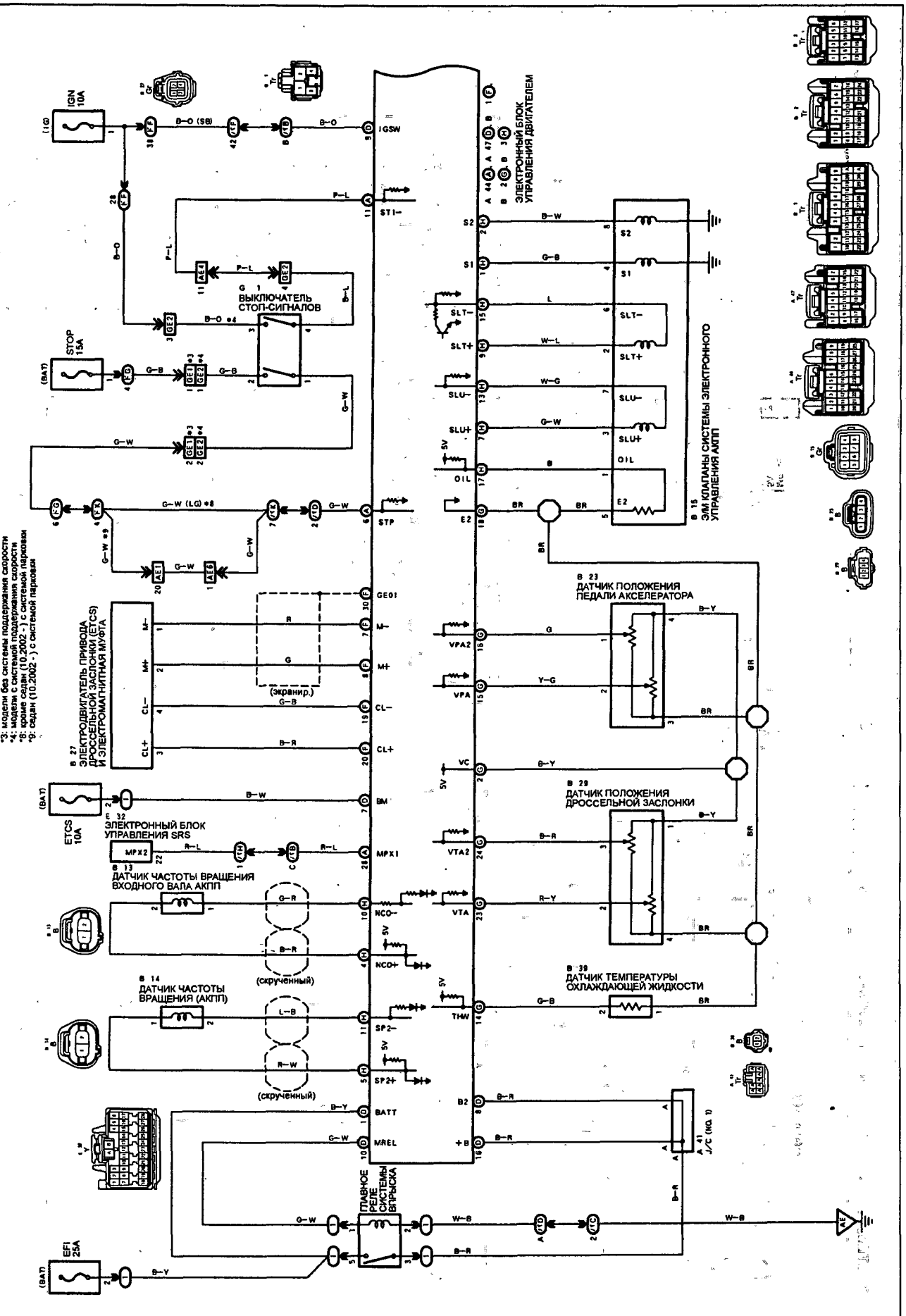


Схема 14.

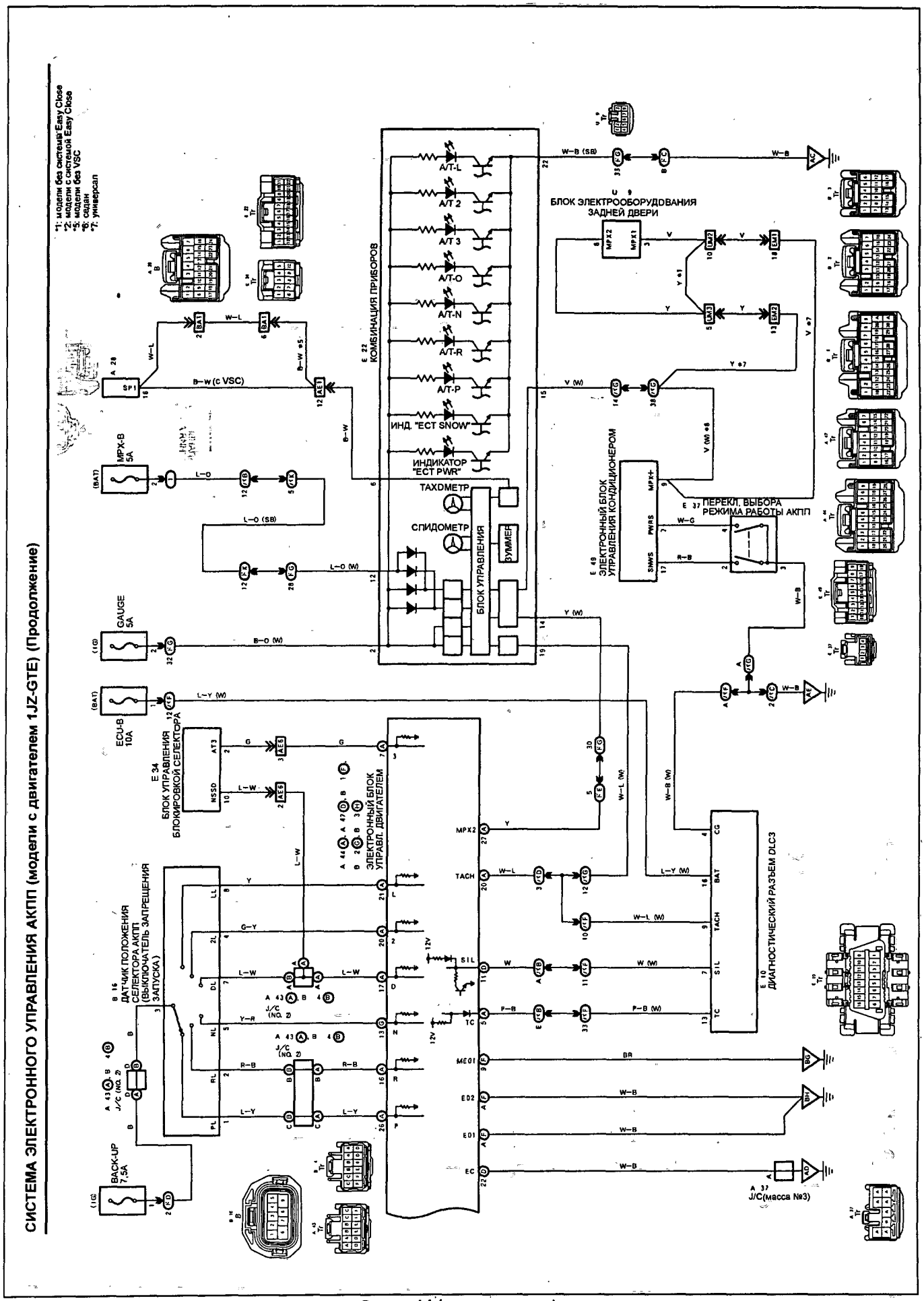


Схема 14 (продолжение).

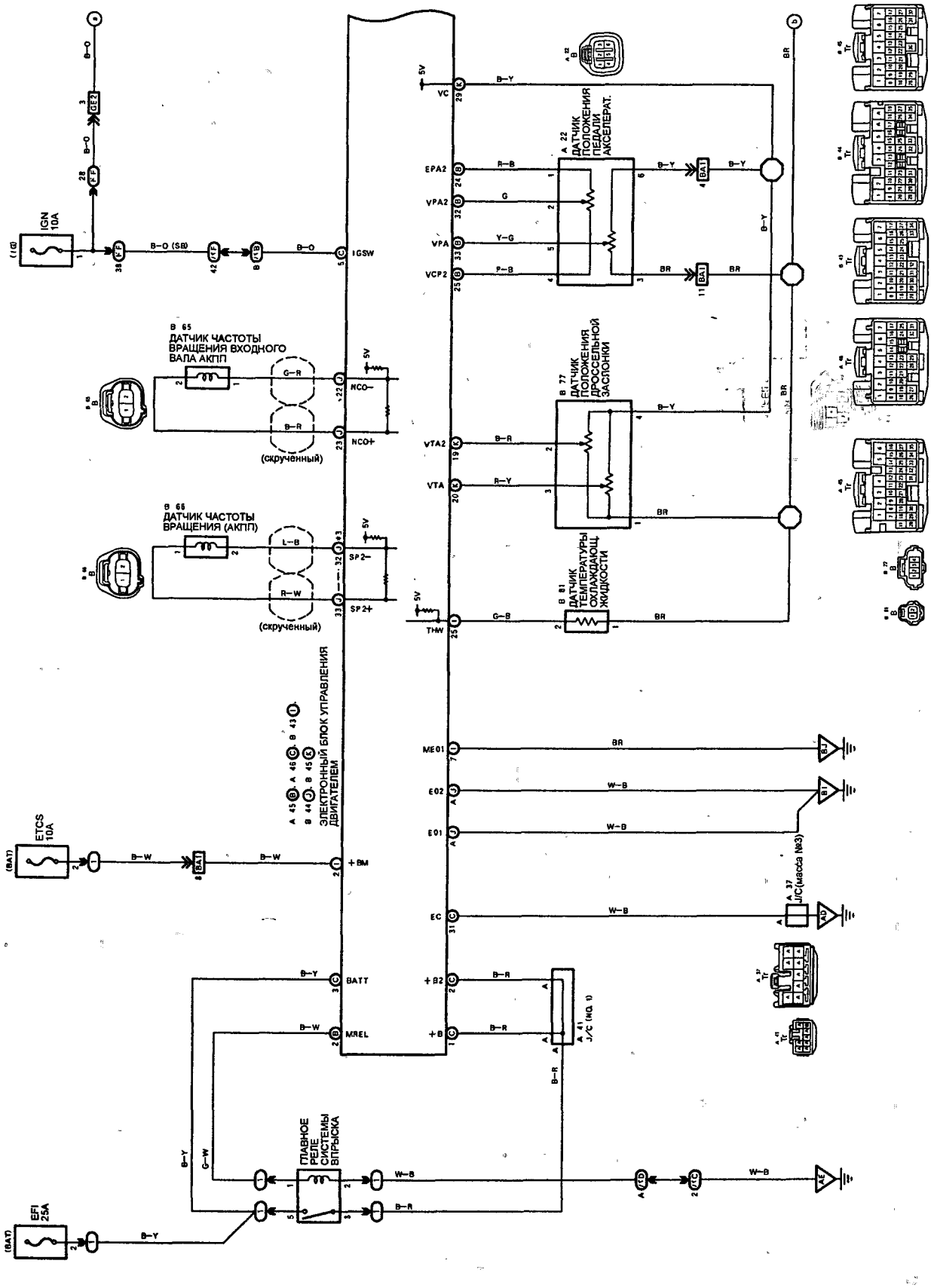

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1JZ-FSE)
*3: модели с TRC и VSC
IGN 10A
ETCS 10A
EFI 25A
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО ВАЛА АКПП
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (АКПП)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТ.
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩ. ЖИДКОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
J/C (mazda №3)
J/C (HAL 1)
IGSW
NCO-
NCO+
SP2-
SP2+
THW
VC
EPA2
VPA2
VPA
VCP2
VTA2
VTA
ME01
E02
E01
EC
+BM
BATT
MREL
+B2
+B
(скрученный)

Схема 15.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1JZ-FSE) (Продолжение)

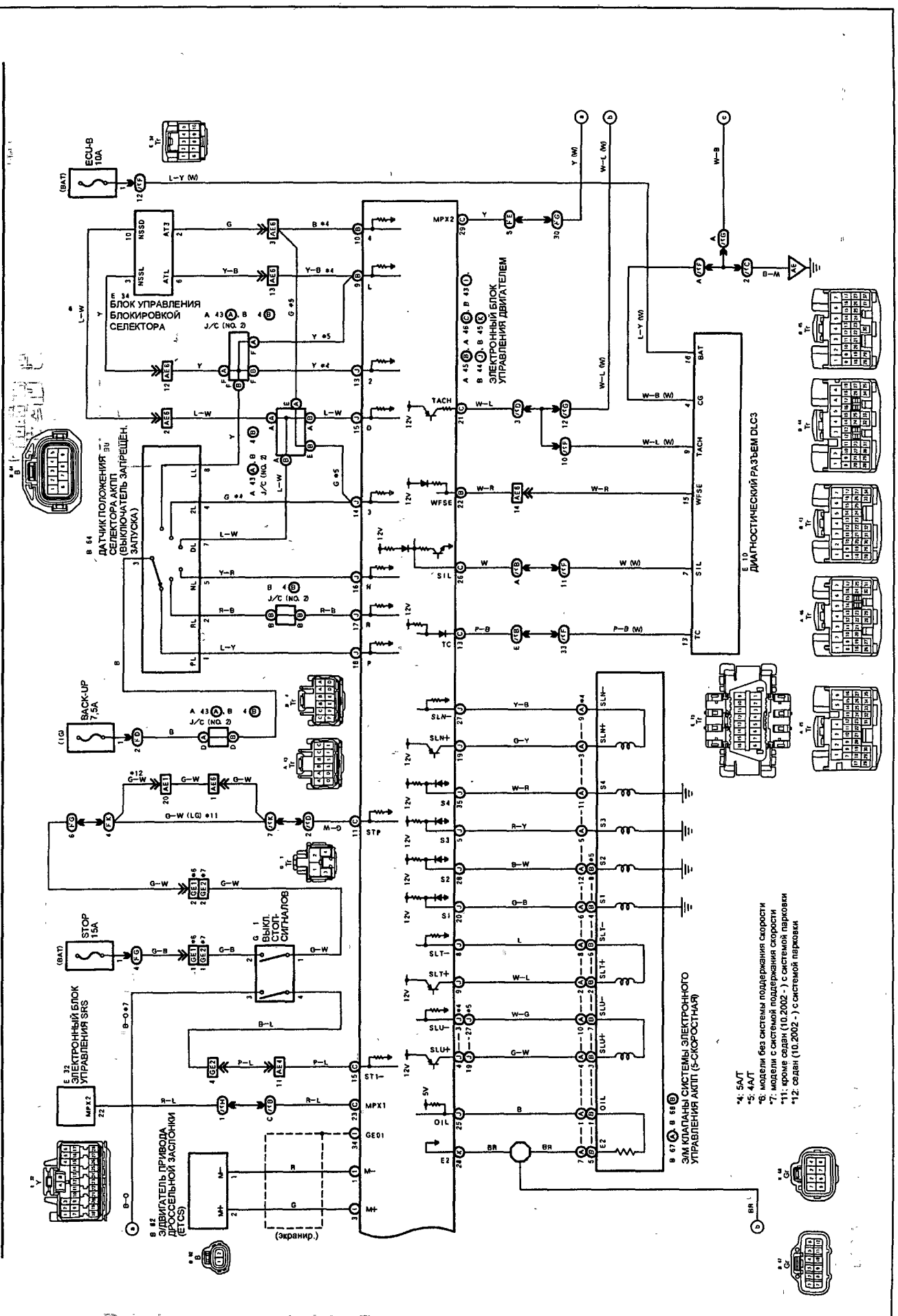


Схема 15 (продолжение).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1JZ-FSE) (Продолжение)

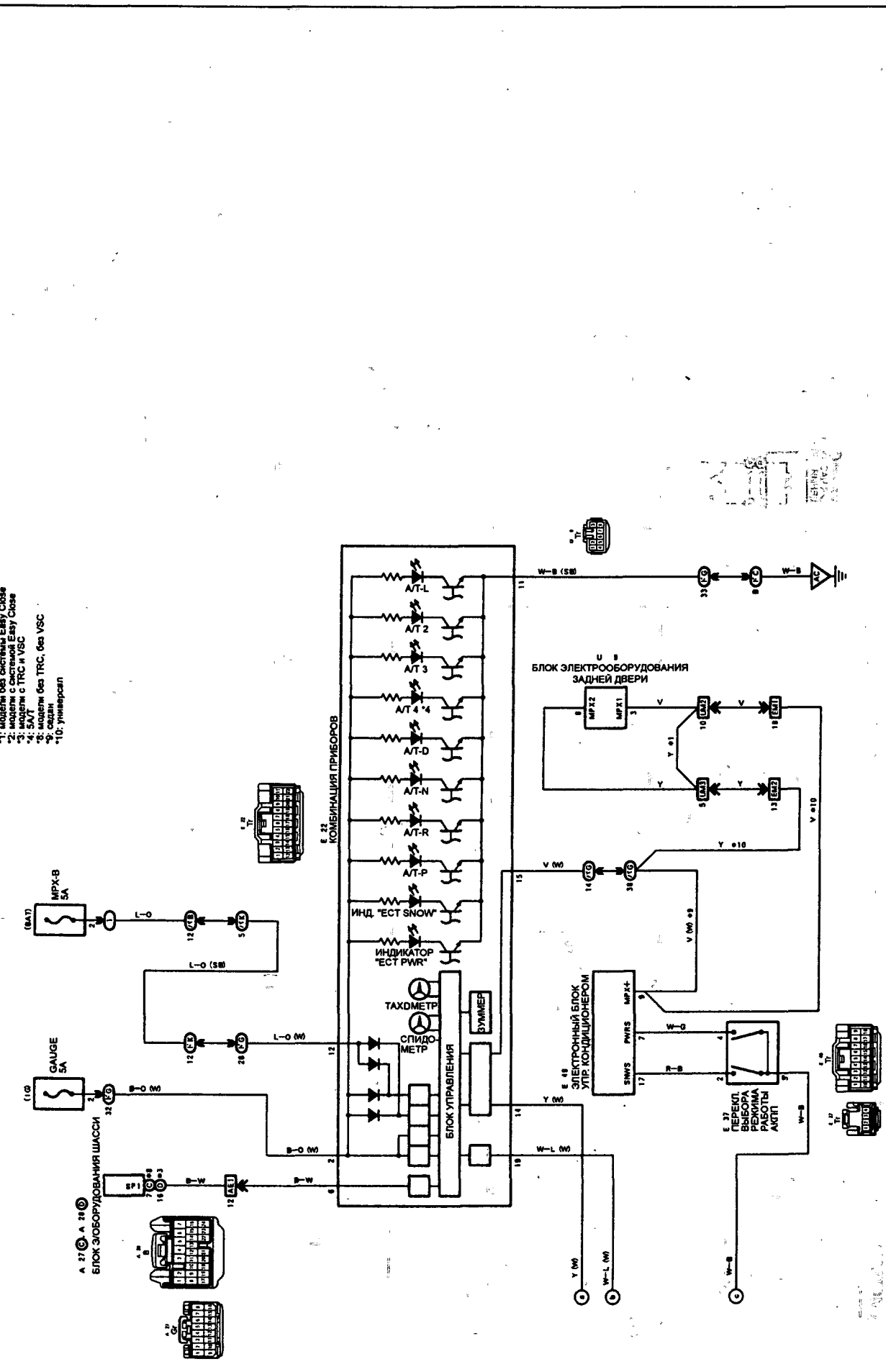


Схема 15 (продолжение).

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели 2WD без TRC и без VSC)

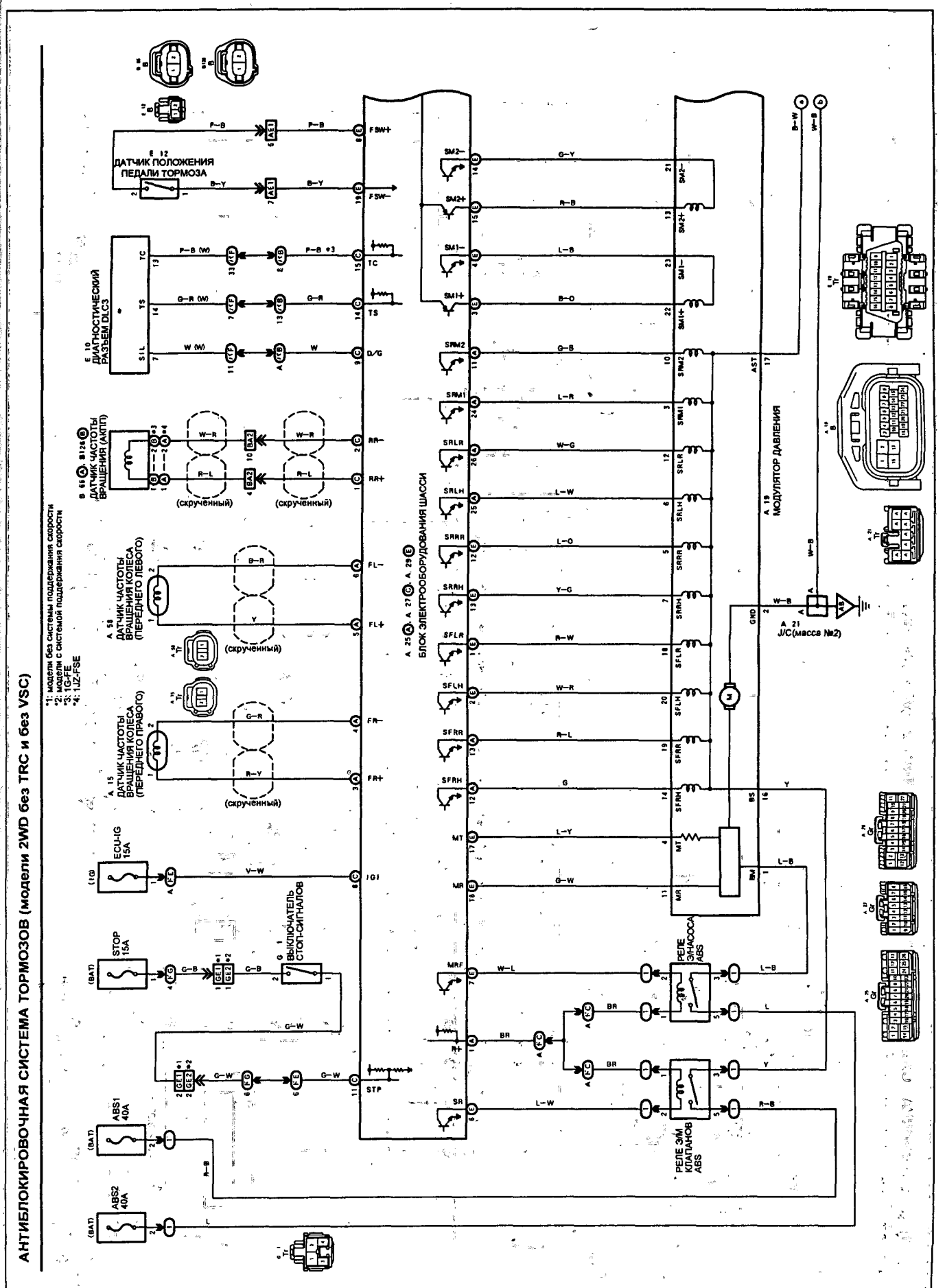


Схема 16.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели 2WD без TRC и без VSC) (Продолжение)

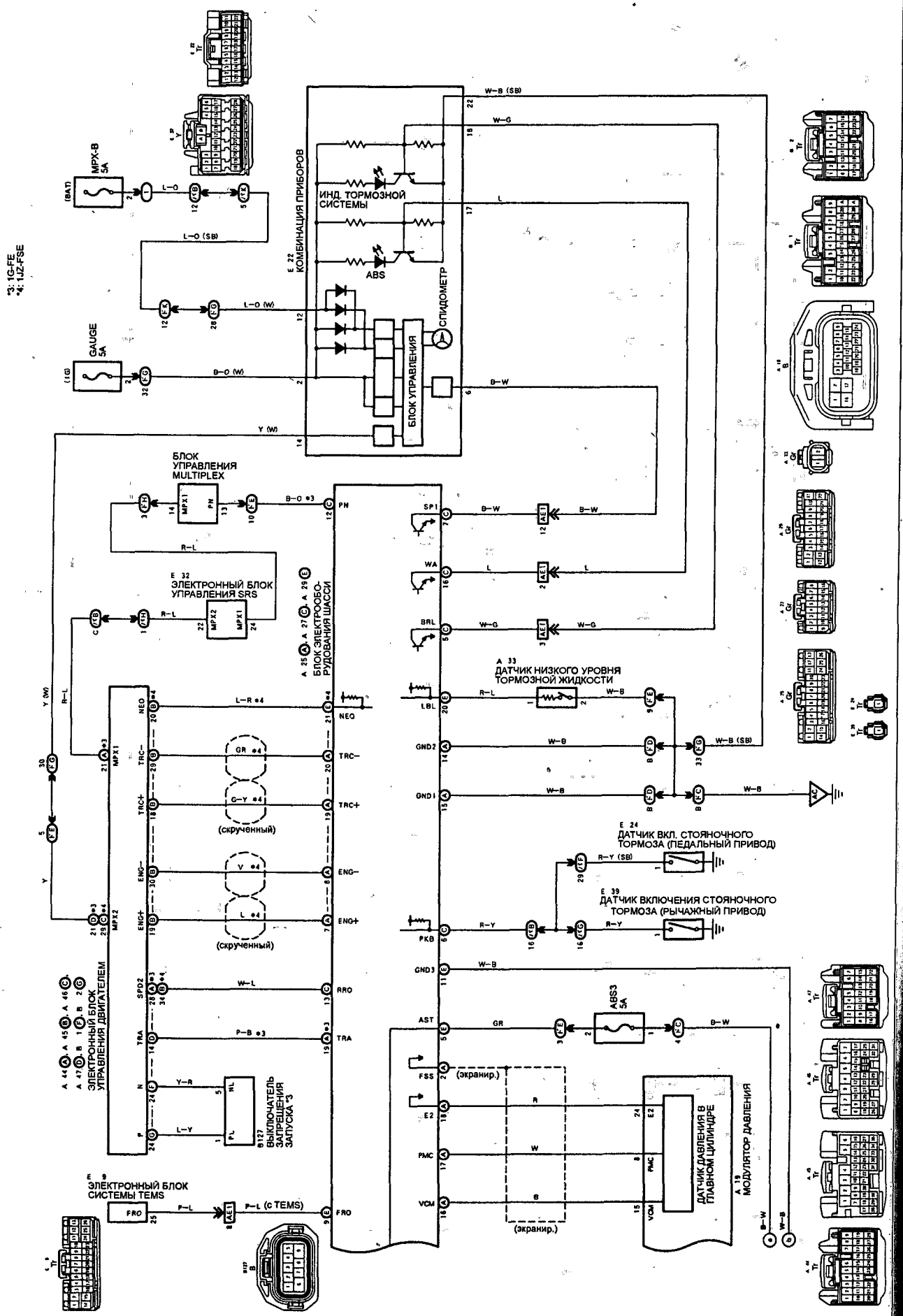


Схема 16 (продолжение).

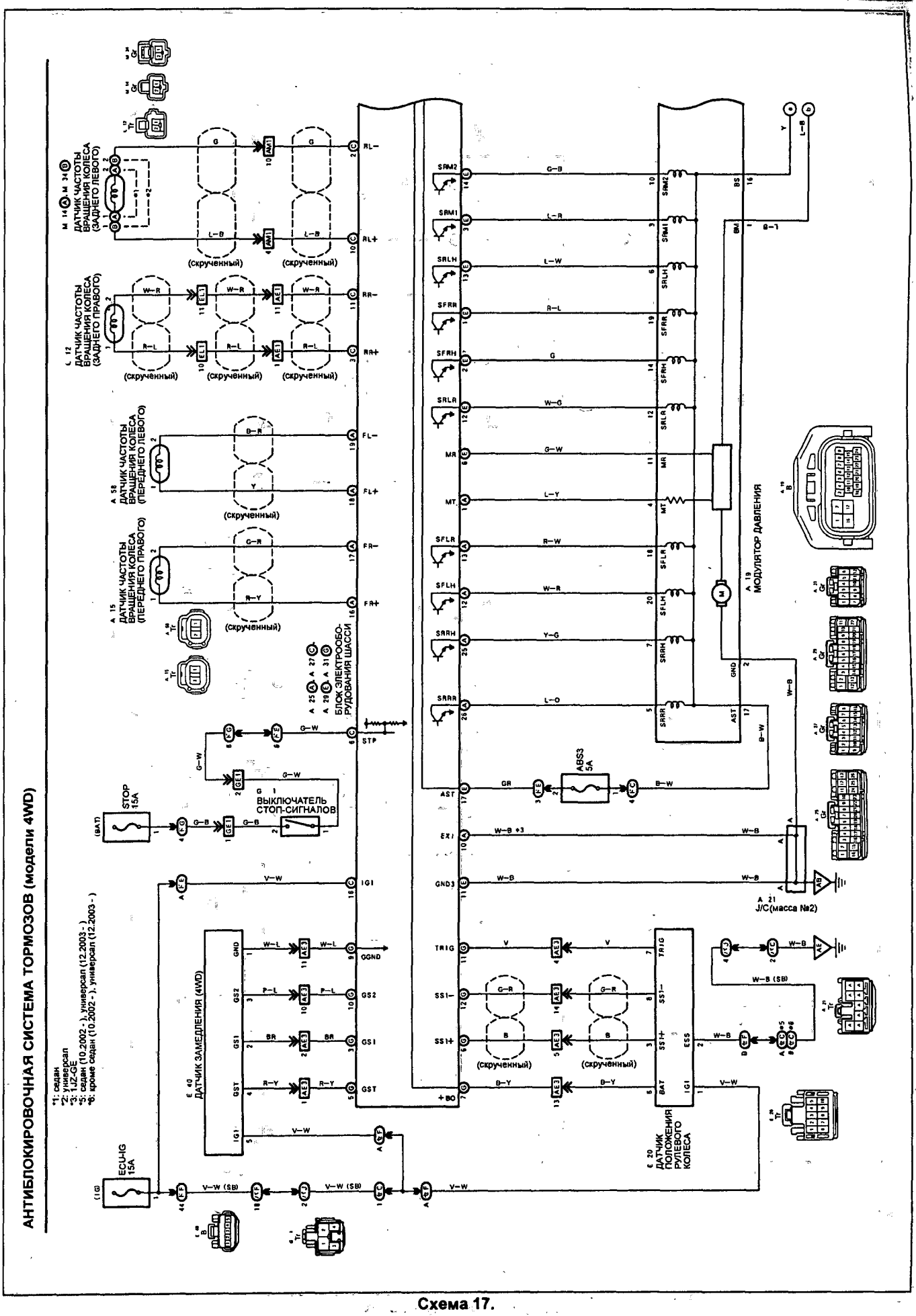

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели 4WD)
*1: седан
*2: универсал
*3: 1ZZ-FE
*4: седан (10.2002 -), универсал (12.2003 -)
*5: седан (10.2002 -), универсал (12.2003 -)
*6: кроме седан (10.2002 -), универсал (12.2003 -)
M 14 M 34
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ЗАДНЕГО ЛЕВОГО)
L 12
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ЗАДНЕГО ПРАВОГО)
A 58
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
A 15
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
(скрученный)
A 25 A 27 C
A 29 B A 31 C
БЛОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ШАССИ
STP
G 1
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
STOP 15A
(BAT)
ABS3 5A
IG1
GGND
GS2
GS1
GST
E 40
ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ (4WD)
ECU-IG 15A
(IG)
TRIG
SS1-
SS1+
+BO
E 20
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА
A 19
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
A 21
J/C(масса №2)
SRM2
SRM1
SRLH
SFRR
SFRH
SRLR
MR
MT
SFLR
SFLH
SRRH
SRRR
GND3
EXI
AST
BS
BM
GND
RL-
RL+
RR-
RR+
FL-
FL+
FR-
FR+

Схема 17.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели 4WD) (Продолжение)

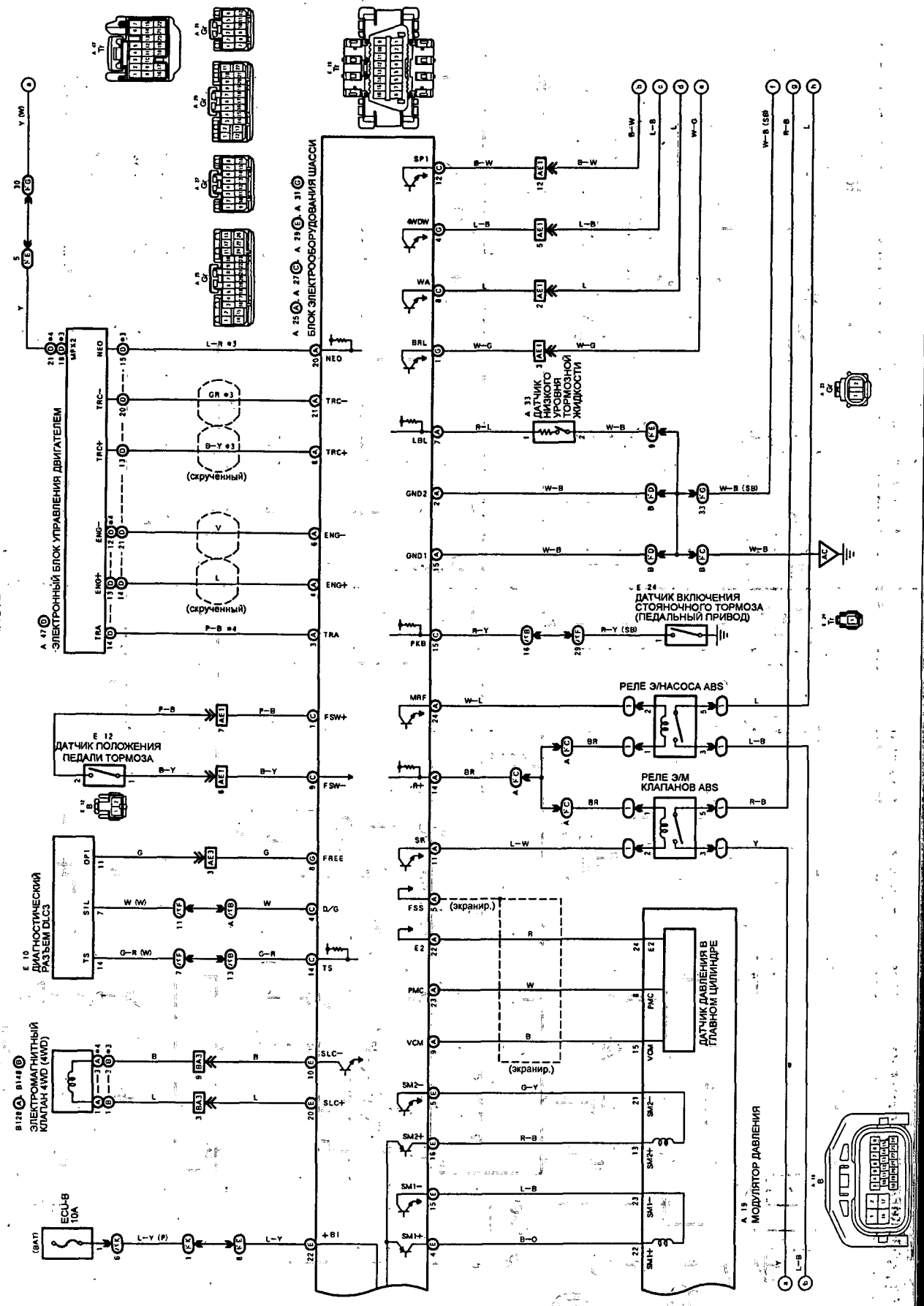


Схема 17 (продолжение).

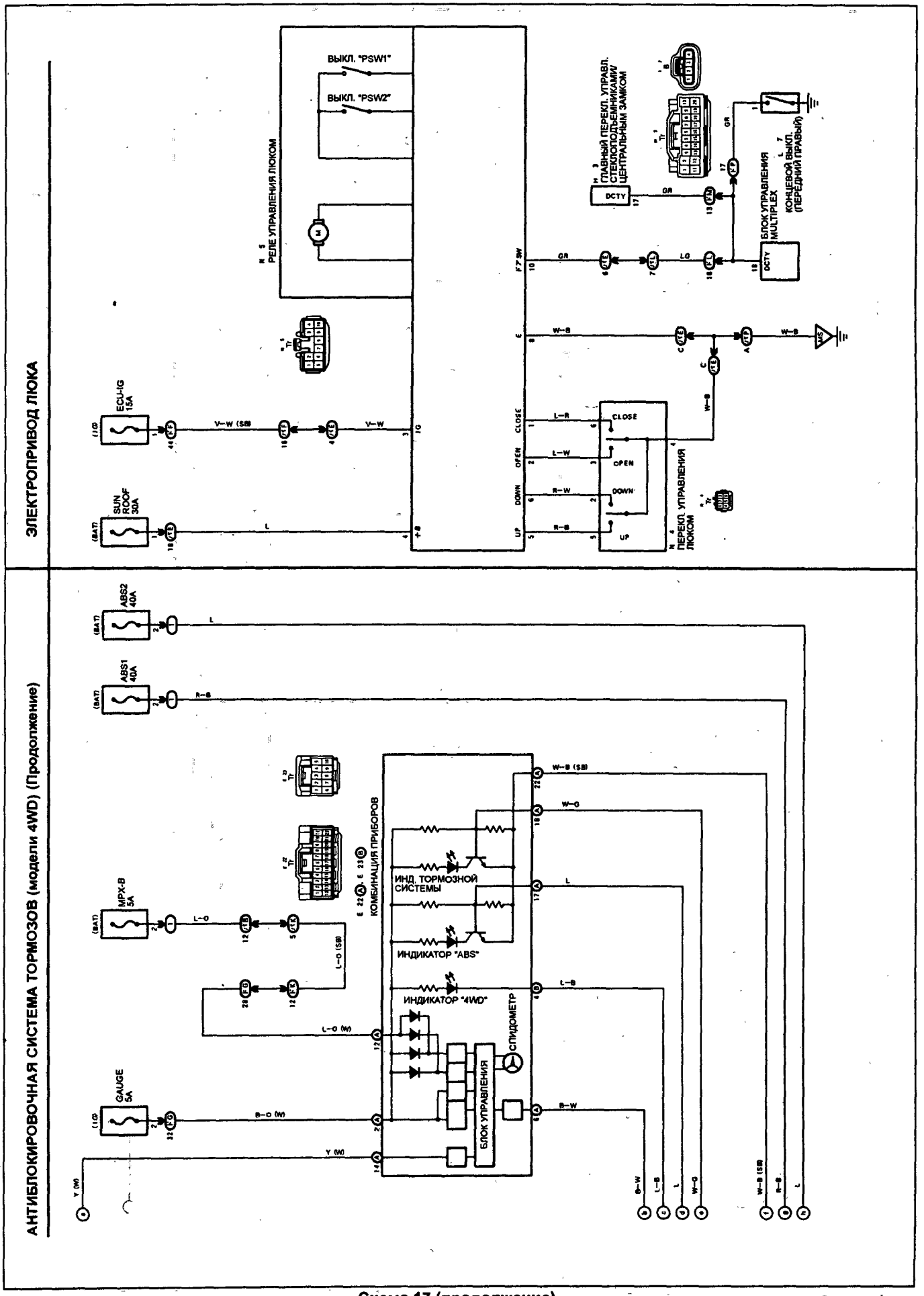


Схема 17 (продолжение).

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели с TRC и с VSC)

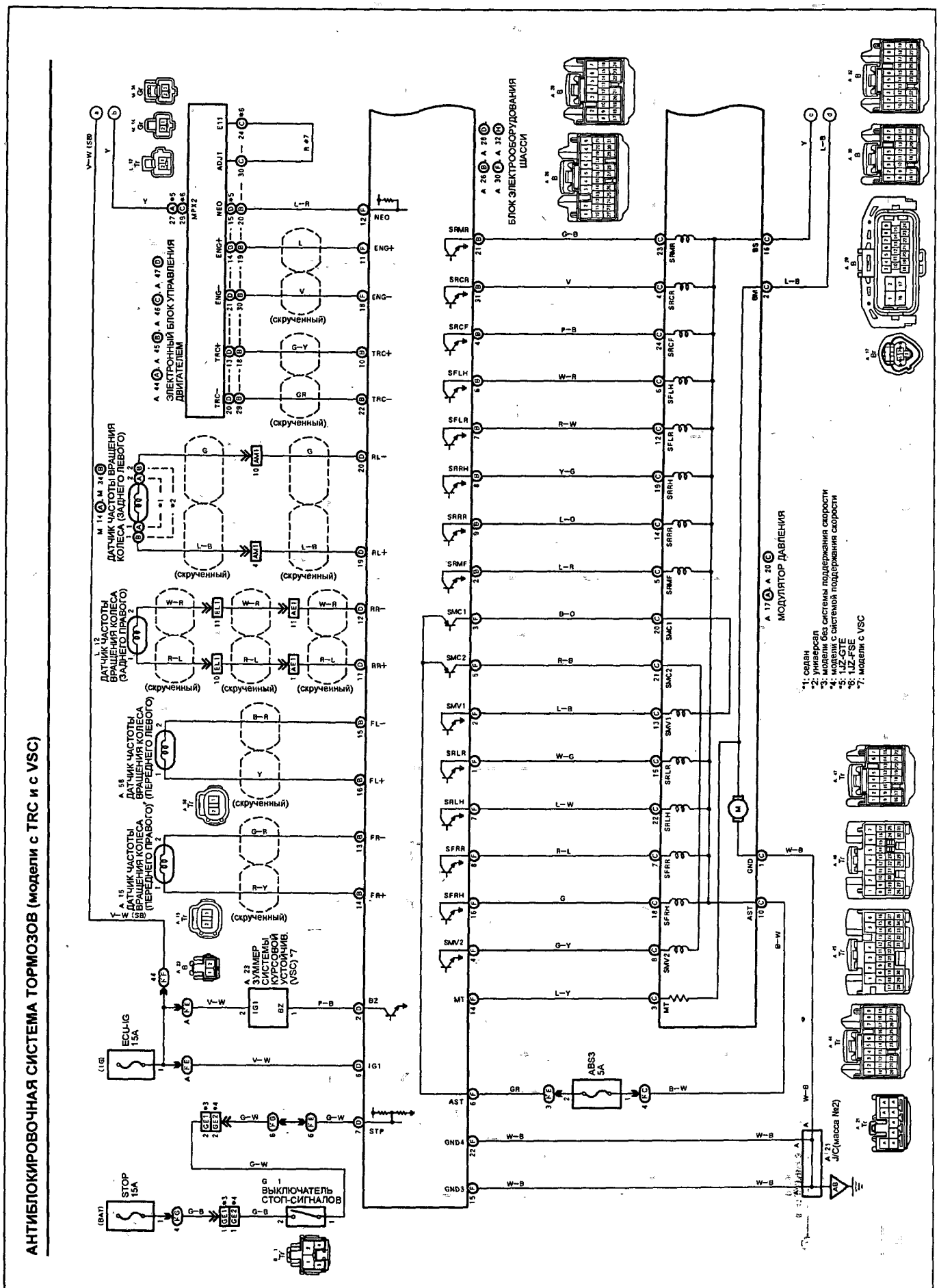


Схема 18.

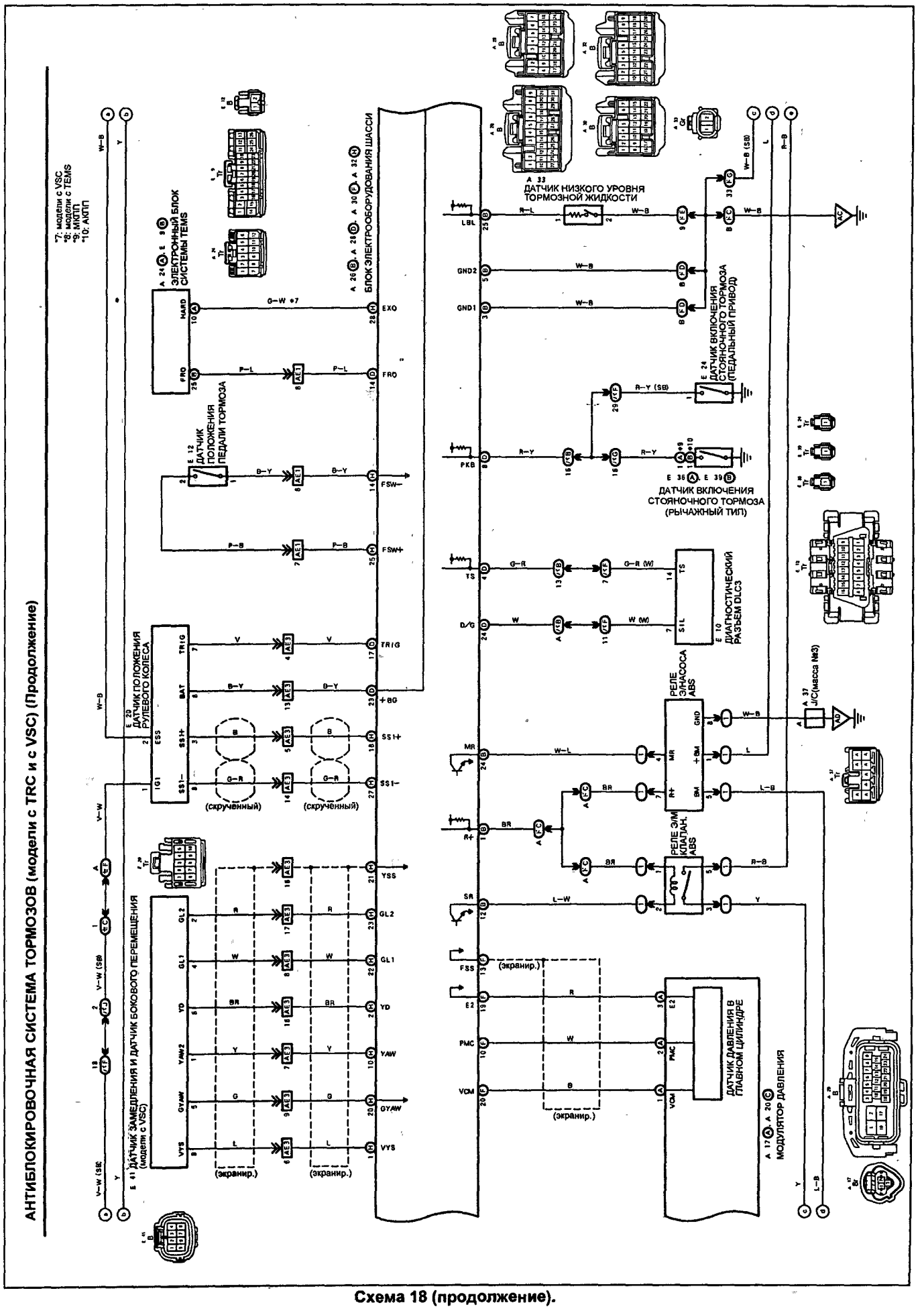


Схема 18 (продолжение).

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели с TRC и с VSC) (Продолжение)

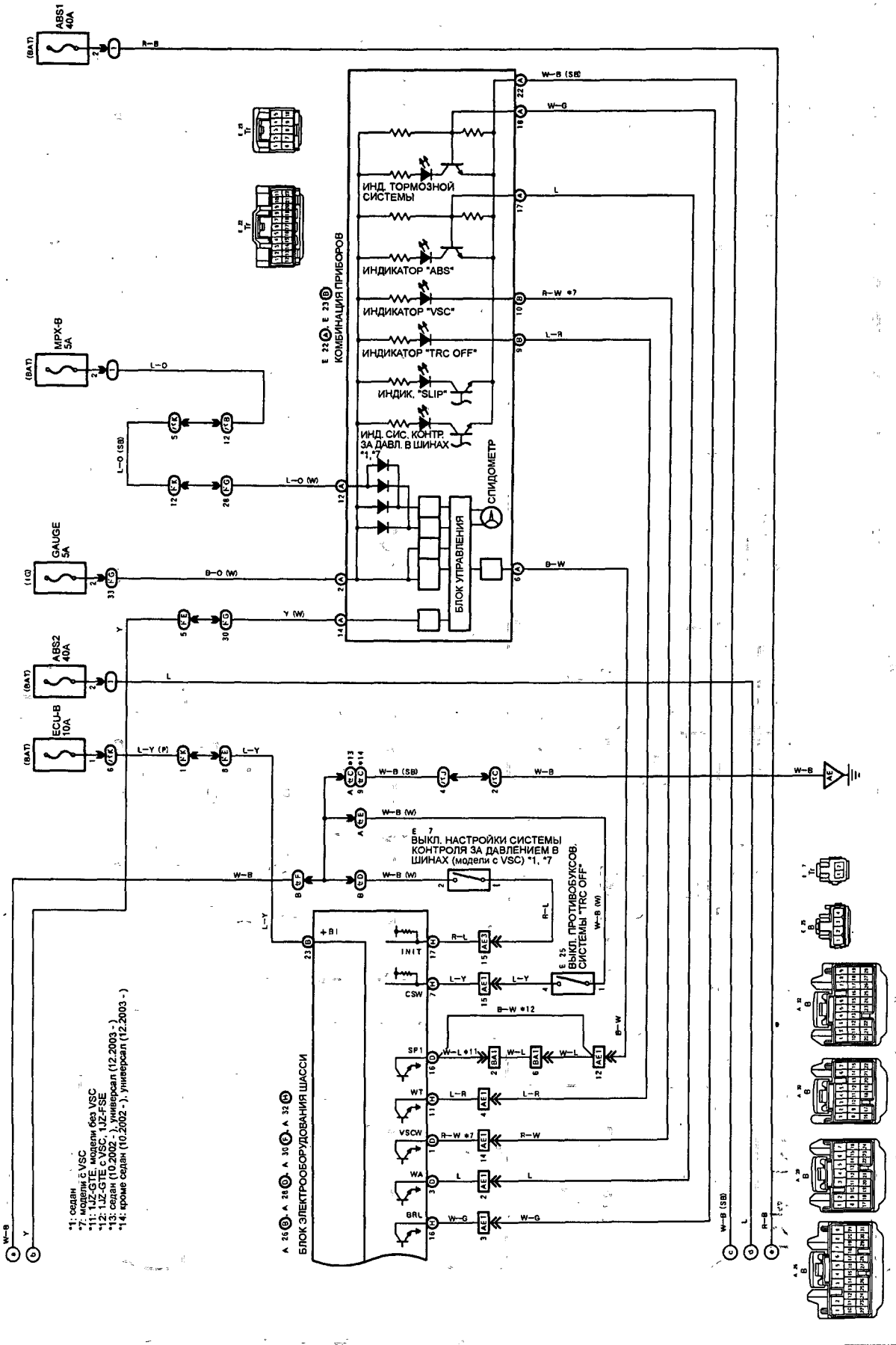


Схема 18 (продолжение).

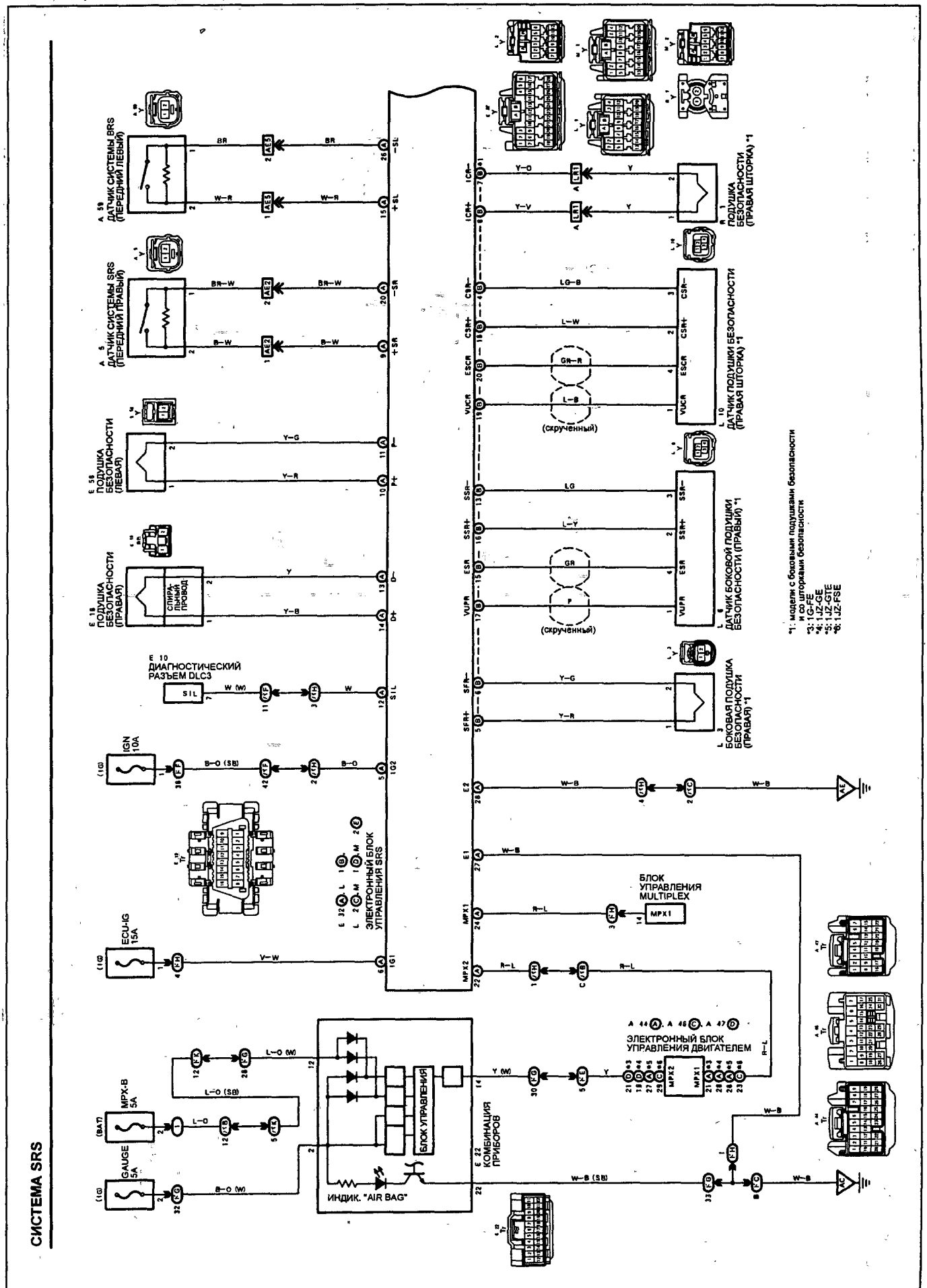
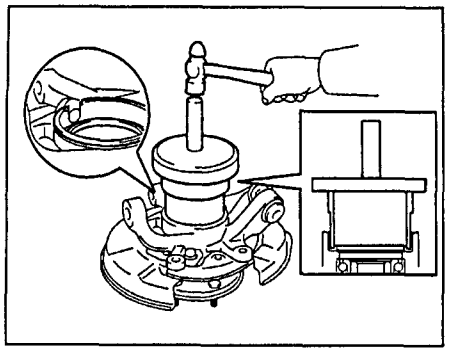

СИСТЕМА SRS
A 59 ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
A 5 ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
E 58 ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВАЯ)
E 18 ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВАЯ)
СПИРАЛЬНЫЙ ПРОВОД
E 10 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
IGN 10A
ECU-IG 15A
MPX-B 5A
GAUGE 5A
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
ИНДИК. "AIR BAG"
E 22 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
L 1 ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВАЯ ШТОРКА) *1
L 10 ДАТЧИК ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВАЯ ШТОРКА) *1
L 8 ДАТЧИК БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВЫЙ) *1
L 3 БОКОВАЯ ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВАЯ) *1
(скрученный)
*1: модели с боковыми подушками безопасности и со шторками безопасности
*3: 1G-FE
*4: 1JZ-GE
*5: 1JZ-GTE
*6: 1JZ-FSE

Схема 19.

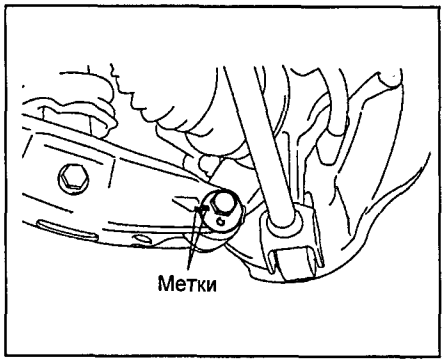
6. С помощью оправки и молотка установите грязеотражатель подшипника.

Примечание: отверстие для датчика частоты вращения колеса в грязеотражателе должно соепадать с отверстием кулака.



Установка

1. Подсоедините приводной вал к кулаку.
2. Подсоедините рычаг №2 задней подвески к кулаку. Совместите установочные метки на регулировочном болте и рычаге подвески и предварительно затяните гайку.



3. Подсоедините верхний рычаг задней подвески к кулаку и предварительно затяните гайку.
4. Подсоедините рычаг регулировки схождения и затяните гайку крепления.

Момент затяжки.....49 Н·м

5. Установите датчик частоты вращения колеса.

Момент затяжки.....8,0 Н·м

Примечание:
- *Не повредите датчик.*
- *Не допускайте попадания инородных материалое на датчик.*
- *Не перекручиеайте провод датчика.*

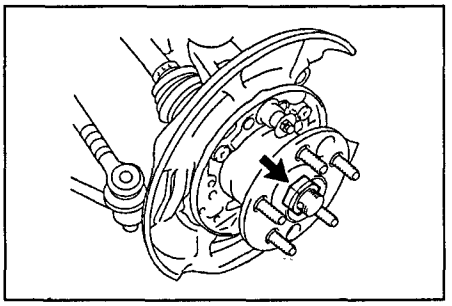
6. Окончательно затяните гайку крепления верхнего рычага задней подвески.

Момент затяжки.....108 Н·м

7. Затяните гайку крепления приводного вала, установите колпачок и шплинт.

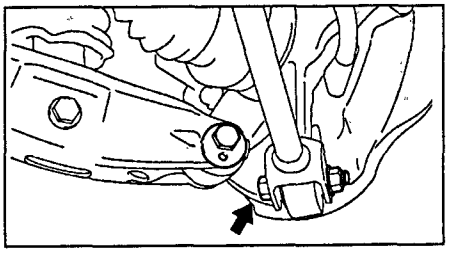
Момент затяжки.....289 Н·м

Примечание: для установки шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.



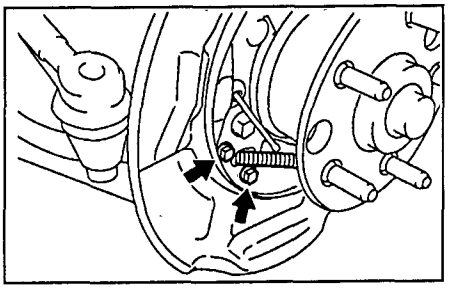
8. Удерживая болт неподвижным, окончательно затяните гайку крепления рычага №1 задней подвески к кулаку.

Момент затяжки.....75 Н·м



9. Подсоедините трос стояночного тормоза и затяните 2 болта крепления.

Момент затяжки ..... 7,8 Н·м



10. Установите рычаг и колодки стояночного тормоза.
11. Установите тормозной диск.
12. Установите суппорт в сборе.

Момент затяжки ..... 104 Н·м

13. Проверьте толщину колодок стояночного тормоза.
14. Окончательно затяните гайку крепления рычага №2 задней подвески.
15. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

16. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.
17. Проверьте датчик частоты вращения колеса.

Замена болтов ступицы

См. замену болтов ступицы передней оси.

Система изменения жесткости амортизаторов (TEMS)

Диагностика

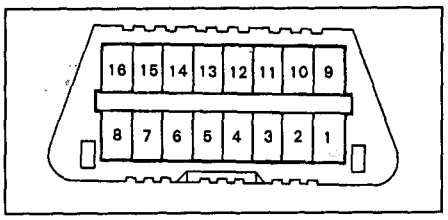
Считывание диагностических кодов неисправностей

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Убедитесь в целостности жгутов проводов и предохранителей. Убедитесь, что все разъемы надежно подключены.
3. Считайте диагностические коды.
   а) Выключите зажигание ("LOCK").
   б) Установите переключатель системы TEMS в положение "NORM".
   в) Перемкните выводы "13" ("TC") и "4" ("CG") разъема DLC3.

Внимание: не перепутайте выеоды, т.к. это может привести к появлению неисправностей.

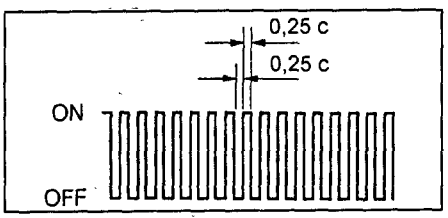


   г) Включите зажигание ("ON").
   д) Считайте коды неисправностей по числу вспышек индикатора "TEMS SPORT".

Примечание:

- Диагностические коды неисправностей приведены в таблице "Диагностические коды неисправностей системы изменения жесткости подвески".

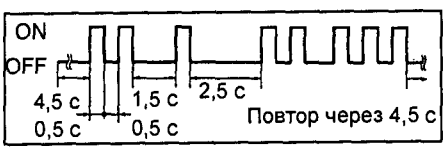
- При отсутствии неисправностей индикатор непрерывно мигает с частотой 2 вспышки в секунду.

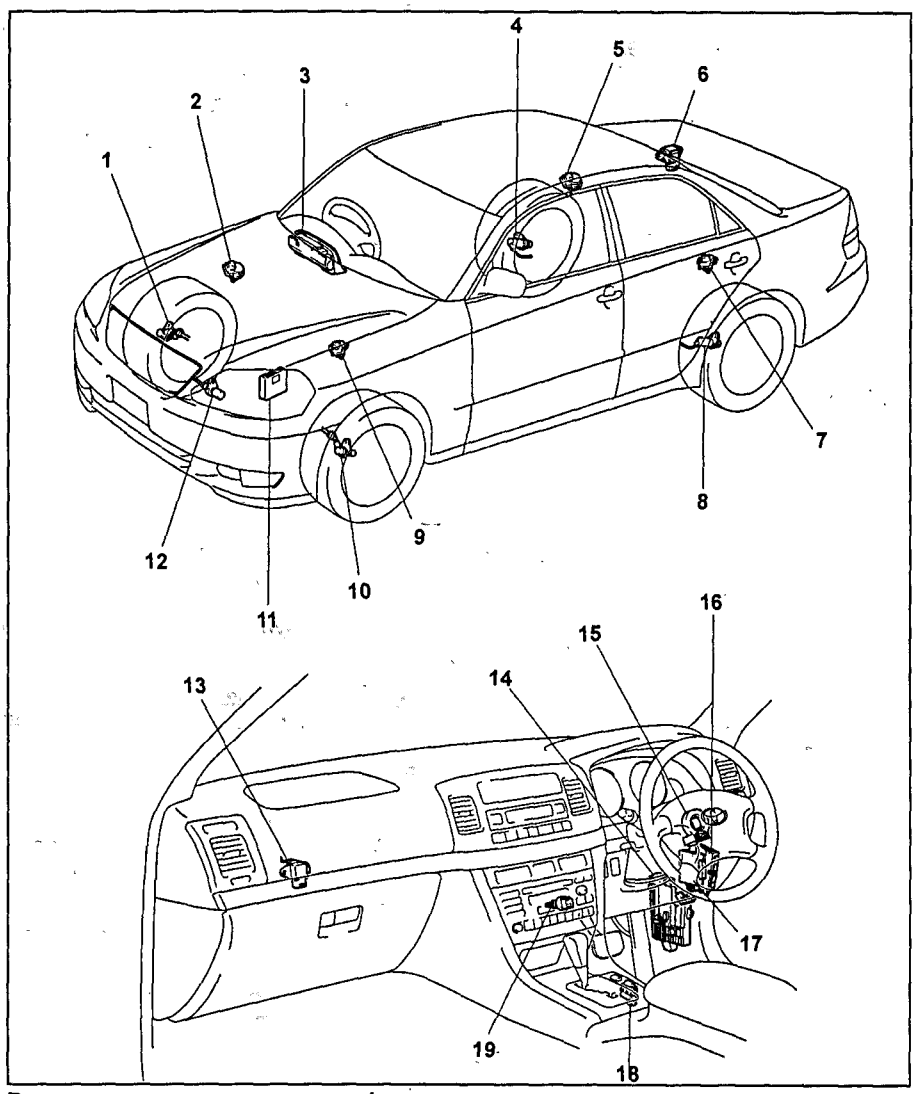


- При наличии неисправности после паузы в 4,5 секунды начинается вывод кодов.

- При выводе кодов индикатор мигает 1 раз в секунду. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух чисел. После паузы в 1,5 секунды выеодится вторая последовательность еспышек, соответствующая еторому числу кода.

- При наличии двух и более кодов неисправностей при выводе между ними устанаелиеается интереал в 2,5 секунды. Индикация начнется с наименьшего номера и продолжается по нарастающей.





Расположение компонентов. 1 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 2 - передний правый привод системы TEMS, 3 - комбинация приборов, 4 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 5 - задний правый привод системы TEMS, 6 - задний датчик ускорения, 7 - задний левый привод системы TEMS, 8 - датчик частоты вращения заднего левого колеса, 9 - передний левый привод системы TEMS, 10 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 11 - блок управления двигателем, 12 - датчик частоты вращения коленчатого вала, 13 - передний левый датчик ускорения, 14 - монтажный блок под панелью приборов со стороны водителя, 15 - датчик положения рулевого колеса, 16 - блок управления ABS, 17 - блок управления системой TEMS, 18 - переключатель системы TEMS, 19 - выключатель стоп-сигналов.

Примечание: передний правый датчик ускорения встроен в блок управления системой TEMS.

Стирание диагностических кодов неисправностей

1. Выключите зажигание ("LOCK").
2. Перемкните выводы "13" ("TC") и "4" ("CG") разъема DLC3.

Внимание: не перепутайте выводы, т.к. это может приеести к появлению неисправностей.

3. Включите зажигание ("ON").
4. В течение 5 секунд 8 или более раз нажмите на педаль тормоза (так, чтобы срабатывал выключатель стоп-сигналов).
5. Убедитесь, что выводится код нормы. В противном случае повторите процедуру стирания диагностических кодов сначала.
6. Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов разъема DLC3.

Тестовый режим

Примечание:

- При переходе в тестовый режим работы в электронный блок управления записываются все коды неисправностей данного режима. После перееода системы е тестовый режим необходимо проделать описанные ниже операции. Если при проведении этих операций блок управления определяет отсутствие неисправности, то соответствующий код неисправности стирается из памяти электронного блока управления. Если вы не про-

ведете все необходимые операции, то неправильные коды неисправностей системы могут остаться в памяти блока.

- Для перехода в тестоеый режим работы необходимо выключить зажигание, перемкнуть выводы "14" ("TS") и "4" ("CG") разъема DLC3 и включить зажигание.

- Для перехода из тестового режима в стандартный необходимо выключить зажигание и снять перемычку с выводов "14" ("TS") и "4" ("CG") разъема DLC3.

1. Выключите зажигание.
2. Перемкните выводы "14" ("TS") и "4" ("CG") разъема DLC3.

Внимание: не перепутайте еыводы, т.к. это может привести к появлению неисправностей.

3. Не нажимая на педаль тормоза, включите двигатель.
4. Произведите диагностику.

Примечание:

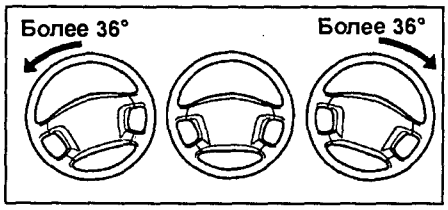
- При диагностике каждой из подсистем индикатор "TEMS SPORT" загорается на 1 секунду.

- Для проверки датчика ускорения, автомобиль перед диагностикой должен оставаться неподвижным в течение 1 секунды или более.

а) Убедитесь, что индикатор "TEMS SPORT" мигает с интервалом 0,125 с (это означает, что тестовый режим включен).

б) Двигайтесь на автомобиле со скоростью более 20 км/ч.

в) Поверните рулевое колесо влево и вправо более чем на 36° и верните его в исходное положение.



г) Один раз нажмите на педаль тормоза.

д) На некоторое время установите частоту вращения коленчатого вала двигателя более 2000 об/мин, а затем установите частоту вращения холостого хода.

е) Переведите переключатель системы TEMS из положения "NORM" в положение "SPORT" и обратно в положение "NORM".

5. Считайте диагностические коды тестового режима.

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

Примечание:

- Не снимайте перемычку с выводов "14" ("TS") и "4" ("CG") разъема DLC3.

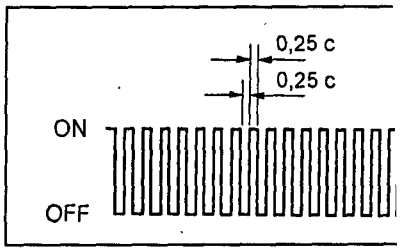
- Не перепутайте еыеоды, т.к. это может привести к появлению неисправностей.

б) Считайте коды неисправностей по числу вспышек индикатора "TEMS SPORT".

Примечание:

- Диагностические коды неисправностей приведены е таблице "Диагностические коды неисправностей системы изменения жесткости подвески (тестовый режим)".

- При отсутствии неисправно индикатор непрерывно мигае частотой 2 вспышки е секунду.



- При наличии неисправности п паузы в 4,5 секунды начинае вывод кодов.

- При еыводе кодов индикатор м ет 1 раз в секунду. Первая посл вательность вспышек соответ вует первому числу диагност ского кода, состоящего из двух сел. После паузы в 1,5 секунды еодится вторая последоват ность еспышек, соотеетствую второму числу кода.

- При наличии двух и более ко неисправностей при выводе ме ними устанавливается интерв 2,5 секунды. Индикация начнет наименьшего номера и продол ется по нарастающей.

6. Выключите двигатель.
7. Снимите перемычки с выводов " ("TC"), "14" ("TS") и "4" ("CG") разъе DLC3.
8. Сотрите диагностические коды исправностей тестового режима (подраздел "Стирание диагностичес кодов неисправностей").

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы изменения жесткости подвески.

Код	Система	Условие возникновения	Возможное место неисправности
C1715/15	Обрыв или короткое замыкание цепи переднего правого датчика ускорения	- От переднего правого датчика ускорения получен сигнал об ускорении в ±9,8 м/с^2	- Передний правый датчик ускорения. - Цепь переднего правого датчик ускорения (обрыв, короткое замы кание или отсоединен разъем). - Блок управления системой TEM
C1716/16	Обрыв или короткое замыкание цепи переднего левого датчика ускорения	- От переднего левого датчика ускорения получен сигнал об ускорении в ±9,8 м/с^2	- Передний левый датчик ускорения. - Цепь переднего левого датчика ускорения (обрыв, короткое замы кание или отсоединен разъем). - Блок управления системой TEM
C1717/17	Обрыв или короткое замыкание цепи заднего датчика ускорения	- От заднего датчика ускорения получен сигнал об ускорении в ±9,8 м/с^2	- Задний датчик ускорения. - Цепь заднего датчика ускорения (обрыв, короткое замыкание или отсоединен разъем). - Блок управления системой TEM
C1725/21	Обрыв или короткое замыкание цепи переднего правого привода системы TEMS	- После включения двигателя в течение 1 секунды обнаружен обрыв цепи переднего правого привода системы TEMS. - После включения зажигания 8 раз обнаружен обрыв цепи переднего правого привода системы TEMS	- Передний правый привод системы TEMS. - Цепь переднего правого привода системы TEMS
C1726/22	Обрыв или короткое замыкание цепи переднего левого привода системы TEMS	- После включения двигателя в течение 1 секунды обнаружен обрыв цепи переднего левого привода системы TEMS. - После включения зажигания 8 раз обнаружен обрыв цепи переднего левого привода системы TEMS	- Передний левый привод системы TEMS. - Цепь переднего левого привода системы TEMS

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы изменения жесткости подвески (продолжение).

Код	Система	Условие возникновения	Возможное место неисправности
C1727/23	Обрыв или короткое замыкание цепи заднего правого привода системы TEMS	- После включения двигателя в течение 1 секунды обнаружен обрыв цепи заднего правого привода системы TEMS. - После включения зажигания 8 раз обнаружен обрыв цепи заднего правого привода системы TEMS	- Задний правый привод системы TEMS. - Цепь заднего правого привода системы TEMS
C1728/24	Обрыв или короткое замыкание цепи заднего левого привода системы TEMS	- После включения двигателя в течение 1 секунды обнаружен обрыв цепи заднего левого привода системы TEMS. - После включения зажигания 8 раз обнаружен обрыв цепи заднего левого привода системы TEMS	- Задний левый привод системы TEMS. - Цепь заднего левого привода системы TEMS
C1774/74	Пониженное напряжение в цепи питания	- Напряжение на выводе "+B" ("A1") разъема блока управления системой TEMS в течение 0,5 с выше или ниже номинального	- Аккумуляторная батарея. - Система зарядки. - Напряжение питания. - Блок управления системы TEMS. - Цепь питания между аккумуляторной батареей и блоком управления системы TEMS (обрыв, короткое замыкание или отсоединен разъем)
C1776/76	Неисправность цепи датчика частоты вращения колеса	- При движении со скоростью свыше 20 км/ч с датчика приходит сигнал, соответствующий скорости движения менее 20 км/ч	- Датчик частоты вращения колеса. - Цепь датчика частоты вращения колеса. - Блок управления ABS. - Цепь между датчиком частоты вращения колеса и блоком управления ABS. - Цепь между блоком управления ABS и блоком управления системы TEMS. - Блок управления системы TEMS
C1777/77	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика положения рулевого колеса	- Некорректный сигнал датчика положения рулевого колеса	- Датчик положения рулевого колеса. - Цепь датчика положения рулевого колеса. - Блок управления системы TEMS
C1779/79	Некорректный сигнал датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя	- При частоте вращения коленчатого вала двигателя свыше 2000 об/мин от датчика частоты вращения приходит сигнал, соответствующий частоте вращения коленчатого вала двигателя менее 2000 об/мин	- Датчик положения коленчатого вала двигателя. - Цепь датчика положения коленчатого вала двигателя. - Блок управления двигателем. - Блок управления системы TEMS. - Цепь между блоком управления двигателем и блоком управления системы TEMS (обрыв, короткое замыкание или отсоединен разъем)

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы изменения жесткости подвески (тестовый режим).

Код	Система	Условие возникновения	Возможное место неисправности
C1781/81	Датчик положения рулевого колеса	–	- Датчик положения рулевого колеса. - Цепь датчика положения рулевого колеса. - Блок управления системой TEMS
C1782/82	Выключатель стоп-сигналов	Сигнал от выключателя стоп-сигналов не изменяется	- Выключатель стоп-сигналов. - Цепь между выключателем стоп-сигналов и блоком управления TEMS (обрыв, короткое замыкание или отсоединен разъем). - Блок управления ABS. - Блок управления системой TEMS

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы изменения жесткости подвески (тестовый режим) (продолжение).

Код	Система	Условие возникновения	Возможное место неисправности
C1787/87	Переключатель системы TEMS	Не работает переключатель системы TEMS	- Переключатель системы TEMS. - Цепь между переключателем системы TEMS и блоком управления системой TEMS (обрыв, короткое замыкание или отсоединен разъем). - Блок управления системой TEMS
C1791/91	Передний правый датчик ускорения	–	- Передний правый датчик ускорения. - Цепь переднего правого датчика ускорения
C1792/92	Передний левый датчик ускорения	–	- Передний левый датчик ускорения. - Цепь переднего левого датчика ускорения
C1793/93	Задний датчик ускорения	–	- Задний датчик ускорения. - Цепь заднего датчика ускорения
C1794/94	Передний датчик частоты вращения колеса	–	- Передний датчик частоты вращения. - Цепь переднего датчика частоты вращения. - Блок управления ABS. - Блок управления системой TEMS
C1797/97	Некорректный сигнал датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя	См. код C1779/79	См. код C1779/79

Проверка компонентов

Проверка индикатора "TEMS SPORT"

1. Установите переключатель системы TEMS в положение "NORM".
2. Включите зажигание.
3. Убедитесь, что индикатор "TEMS SPORT" загорелся примерно на 2 секунды и погас.
4. Убедитесь, что индикатор "TEMS SPORT" загорается при переводе переключателя системы TEMS в положение "SPORT" и гаснет при переводе переключателя системы TEMS в положение "NORM".

Проверка привода системы TEMS

Проверка с использованием разъема DLC3

1. Выключите зажигание.
2. Перемкните выводы "14" ("TS") и "4" ("CG") разъема DLC3.

Внимание: не перепутайте выводы, т.к. это может привести к появлению неисправностей.

3. Включите двигатель.

Примечание: привод должен находиться в положении "SOFT" (положение "1").

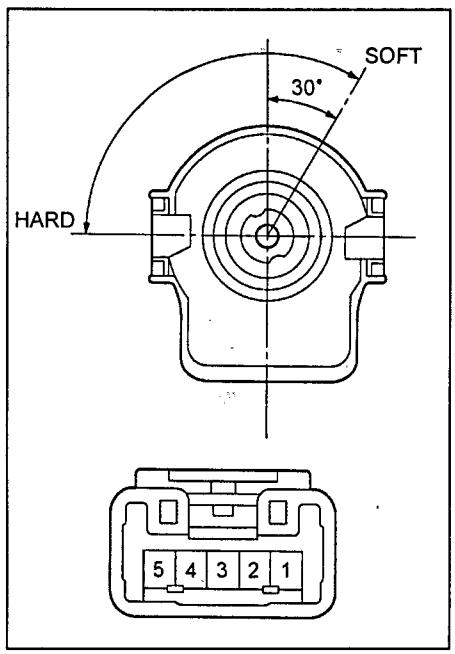
4. Нажимая на педаль тормоза убедитесь, что вал привода перемещается из положения "SOFT" в положение "HARD" (положение привода должно изменяется на 2 позиции при каждом нажатии на педаль тормоза 1→3→5→....15→17).

Примечание: если необходимо зафиксироеать положение вала приеода, разгоните автомобиль до скорости выше 6 км/ч. При этом после еыключения зажигания положение вала привода сохранится неизменным.

5. Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "14" ("TS") и "4" ("CG") разъема DLC3.

Проверка без использования разъема DLC3

1. Подсоедините разъем привода системы TEMS.
2. Убедитесь, что при нажатии на переключатель системы TEMS вал привода поворачивается из положения "SOFT" в положение "HARD" на 120° с шагом 15°.



3. При каждом из положений вала привода проверьте сопротивление между выводами разъема.

Выводы	Сопротивление, Ом
1 ↔ 3	12,4 ± 0,4
2 ↔ 3	12,4 ± 0,4
4 ↔ 3	12,4 ± 0,4
5 ↔ 3	12,4 ± 0,4

Проверка напряжения на выводах разъема блока управления системой TEMS

С помощью тестера и осциллографа проверьте проводимость и напряжение между выводами разъема блока управления и массой (проверка осуществляется согласно таблице "Проверка напряжения на выводах разъема блока управления системой TEMS").

Примечание:

- Перед проведением проверки проверьте напряжение питания.

Номинальное напряжение при включенном зажигании..... 10 - 14 В

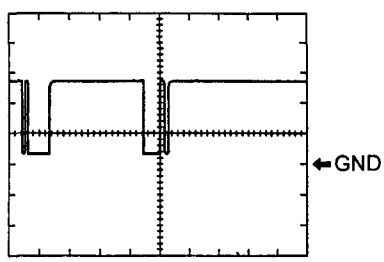
- Перед измерениями проеерьте сопротивление между выводами массы разъема и кузовом.

Номинальное сопротивление при выключенном зажигании ..... 5 Ом или менее

- Проверка осуществляется при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

Осциллограмма №1.

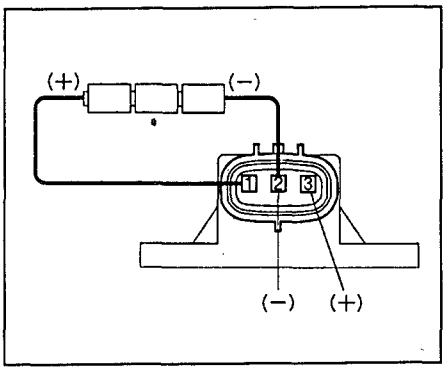
Выводы	SIL ↔ GND
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Сканер подсоединен, передача данных



Проверка датчика ускорения

1. Выключите зажигание.
2. Снимите датчик ускорения (см. соответствующий раздел данной главы).
3. Подсоедините последовательно три батарейки (1,5 В) к выводам "1" ("+") и "2" ("–") разъема датчика.

Примечание: не подавайте напряжение свыше 6 В на выводы разъема датчика.



4. Проверьте напряжение между выводами "2" и "3" разъема при различных углах наклона датчика.

Номинальное сопротивление:
датчик расположен вертикально..... примерно 2,3 В
датчик наклонен..... изменяется от 1,0 до 4,0 В

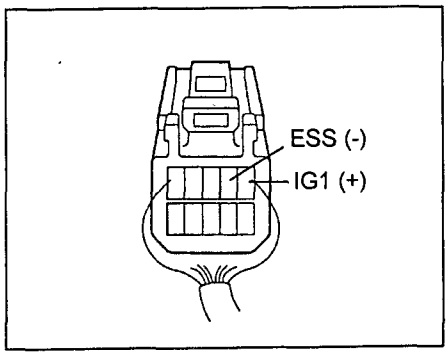
Примечание: при изменении угла наклона датчика может потребоваться время для изменения напряжения между выводами разъема.

Проверка датчика положения рулевого колеса

Проверка цепи со стороны жгута проводов

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем датчика положения рулевого колеса.
3. Включите зажигание.
4. Проверьте напряжение между выводами "IG1" ("+") и "ESS" ("–") разъема датчика со стороны жгута проводов.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

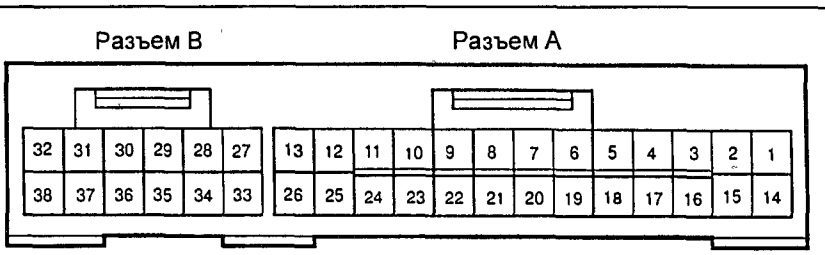


5. Если напряжение отличается от номинального, отремонтируйте или замените разъемы и жгуты проводов.

Проверка датчика положения рулевого колеса

1. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "IG1" ("+") и "ESS" ("–") разъема датчика.

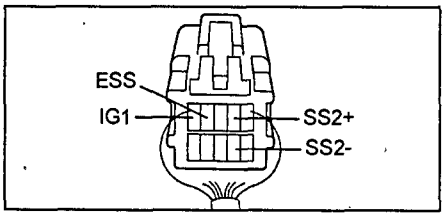
Таблица. Проверка напряжения на выводах разъема блока управления системой TEMS.



Вывод	Условия проведения проверки	Результат
+B (A1)	Диагностический сканер S2000 подключен (питание)	–
STP (A2)	Диагностический сканер S2000 подключен (выключатель стоп-сигналов)	–
SGL (A3)	Постоянно	Проводимость
SGFL (A4)	Диагностический сканер S2000 подключен	–
SBL (A5)	(передний левый датчик ускорения)	–
TC (A6)	Зажигание включено, двигатель выключен	10 - 14 В
TC (A6)	Выводы "TC" и "CG" разъема DLC3 замкнуты	0 - 3 В
RBL– (A7)	Диагностический сканер S2000 подключен (задний левый привод системы TEMS)	–
RAL– (A8)		–
RBL+ (A9)		–
RAL+ (A10)		–
RBR– (A11)	Диагностический сканер S2000 подключен (задний правый привод системы TEMS)	–
RAR– (A12)		–
RBR+ (A13)		–
GND (A14)	Постоянно	Проводимость
VT (A15)	Примерно 2 секунды после включения зажигания	Более 8,2 В
SGRR (A16)	Диагностический сканер S2000 подключен (задний датчик ускорения)	–
SGR (A17)	Постоянно	Проводимость
SBR (A18)	Диагностический сканер S2000 подключен (задний датчик ускорения)	–
TS (A19)	Зажигание включено, двигатель выключен	10 - 14 В
TS (A19)	Выводы "TS" и "CG" разъема DLC3 замкнуты	0 - 3 В
SW1 (A21)	Зажигание включено, переключатель системы TEMS в положении "SPORT"	0 - 1,5 В
SW1 (A21)	Зажигание включено, переключатель системы TEMS в положении "NORM"	10 - 14 В
SIL (A23)	Тестер S2000 подключен к разъему DLC3	Осциллограмма №1
FRO (A25)	Диагностический сканер S2000 подключен (скорость вращения задних колес)	–
RAR+ (A26)	Диагностический сканер S2000 подключен (задний правый привод системы TEMS)	–
FAL– (B1)	Диагностический сканер S2000 подключен (передний левый привод системы TEMS)	–
FBL+ (B2)		–
FAL+ (B3)		–
FBR– (B4)	Диагностический сканер S2000 подключен (передний правый привод системы TEMS)	–
FAR– (B5)		–
FBR+ (B6)		–
FBL– (B7)	Диагностический сканер S2000 подключен (передний левый привод системы TEMS)	–
SS2– (B8)	Диагностический сканер S2000 подключен (датчик положения рулевого колеса)	–
SS2 (B9)		–
HARD (B10)	Автомобиль стоит	Импульсы
TACH (B11)	Диагностический сканер S2000 подключен (сигнал частоты вращения коленчатого вала двигателя)	–
FAR+ (B12)	Диагностический сканер S2000 подключен (передний правый привод системы TEMS)	–

2. Проверьте сопротивление между выводами "SS2+" и "SS2–" разъема датчика.

Номинальное сопротивление.....более 1 МОм

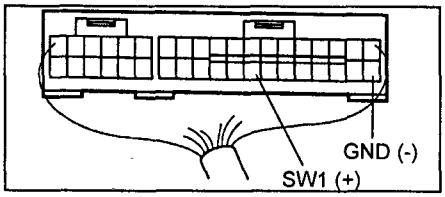


3. Если сопротивление меньше номинального, замените датчик.

Проверка переключателя системы TEMS

Проверка цепи переключателя системы TEMS

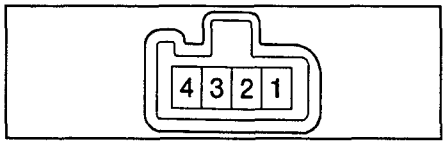
1. Включите зажигание.
2. Проверьте напряжение между выводами "SW1" и "GND" разъема блока управления системы TEMS.



Положение переключателя	Напряжение
NORM	10 - 14 В
SPORT	0 - 1,5 В

Проверка переключателя системы TEMS

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Снимите переключатель системы TEMS.
4. Проверьте сопротивление между выводами "3" и "4" разъема переключателя.



Положение переключателя	Сопротивление
NORM	Бесконечность
SPORT	0 Ом

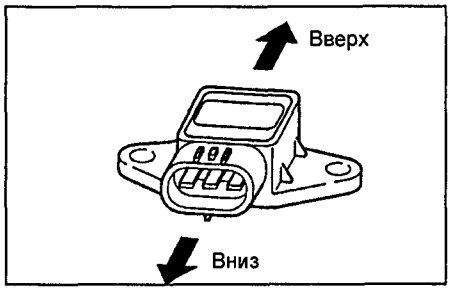
5. Если сопротивление отличается от номинального, замените переключатель.

Датчики ускорения

Примечание:

- Не уроните датчик ускорения. Если уронили, замените на новый.

- Снятый с автомобиля датчик ускорения храните разъемом вниз, как показано на рисунке, не храните его перевернутым.



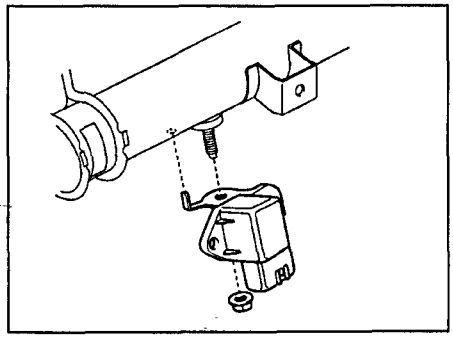
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка переднего левого датчика ускорения

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку порога передней левой двери (см. главу "Кузов").
3. Снимите крышку вещевого ящика в сборе (см. главу "Кузов").
4. Снимите передний левый датчик ускорения.
   а) Отсоедините разъем датчика ускорения.
   б) Отверните гайку и снимите передний левый датчик ускорения с усилителя панели приборов.

Момент затяжки.....5,5 Н·м

Примечание: при установке вставьте выступ корпуса датчика в отверстие усилителя панели приборов.

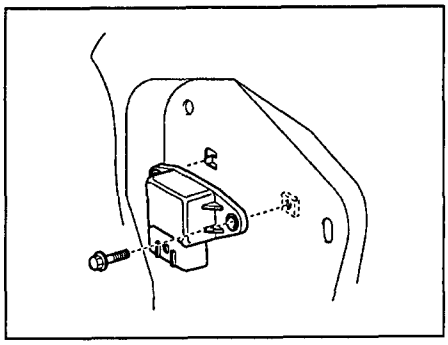


Снятие и установка заднего датчика ускорения

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите напольное покрытие багажника.
3. Снимите отделку порога багажника.
4. Снимите правую боковую отделку багажника.
5. Снимите задний датчик ускорения.
   а) Отсоедините разъем датчика.
   б) Отверните болт и снимите задний датчик ускорения.

Момент затяжки ..... 7,8 Н·м

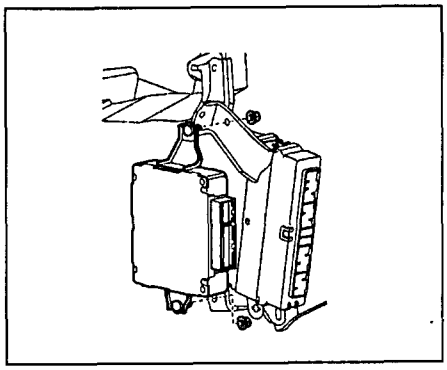
Примечание: при установке вставьте выступ корпуса датчика в отверстие панели.



Снятие и установка блока управления системой TEMS

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку порога передней правой двери.
3. Снимите отделку замка зажигания.
4. Снимите отделку комбинации приборов.
5. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.
6. Снимите блок управления системой TEMS.
   а) Отсоедините разъемы блока управления системой TEMS.
   б) Отверните 2 гайки и снимите блок управления системой TEMS с кронштейна блока управления ABS.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м



Рулевое управление

Предварительные проверки

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

1. Снимите накладку рулевого колеса (см. главу "Система безопасности (SRS)").

Внимание: храните накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх.

2. Определите усилие на рулевом колесе.

а) Остановите автомобиль на ровной поверхности и установите рулевое колесо в центральное положение.

б) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.

в) С помощью динамометрического ключа измерьте усилие в обоих направлениях, повернув рулевое колесо на четверть оборота влево и вправо.

Предельно допустимое усилие при температуре рабочей жидкости гидроусилителя 80°C ..... 5 Н·м

г) Проверьте затяжку гайки крепления рулевого колеса.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

3. Установите накладку рулевого колеса (см. главу "Система безопасности (SRS)").

4. Проверьте индикатор системы SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").

Проверка уровня рабочей жидкости

1. Поставьте автомобиль на горизонтальную площадку.

2. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин. Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз для увеличения температуры рабочей жидкости до 40 - 80°C.

3. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости.

Примечание: вспенивание или эмульсификация указывают либо на наличие воздуха в системе, либо на слишком низкий уровень жидкости.

4. 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. Если проблема не устранена, проверьте отсутствие утечек рабочей жидкости.

5. Проверьте уровень жидкости в бачке.

Примечание: при температуре 40 - 80°C жидкость должна находиться в интервале "HOT" в бачке или на щупе, при температуре 0 - 20°C - в интервале "COLD". Долейте жидкость в случае необходимости.

Проверка давления рабочей жидкости

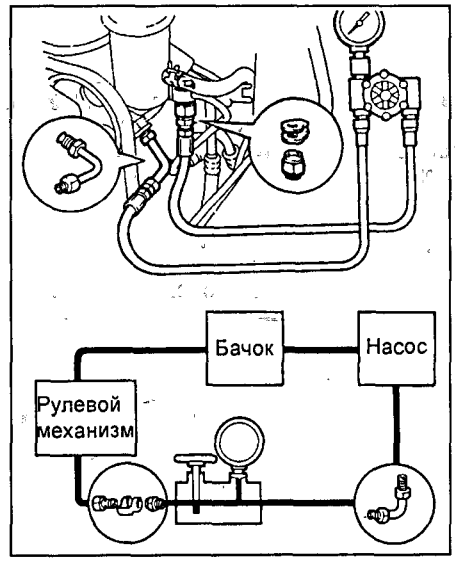
1. Подсоедините манометр.

а) *(1JZ-GE, 1JZ-FSE)*
Отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса насоса.

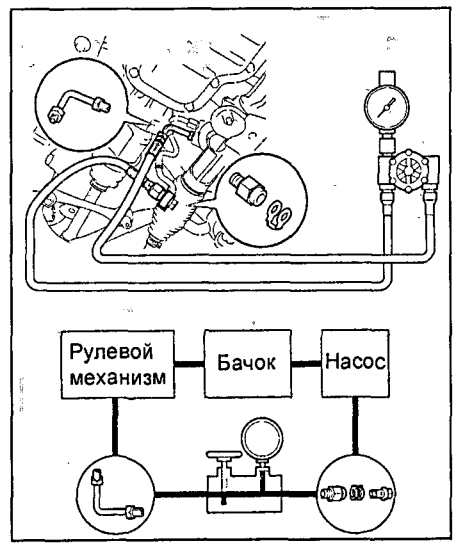
б) *(1G-FE)*
Отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса рулевого механизма.

в) Подсоедините манометр, как показано на рисунке.

Примечание: при подсоединении убедитесь, что клапан манометра открыт.



1JZ-GE, 1JZ-FSE.



1G-FE.

2. Прокачайте систему (см. соответствующий раздел).

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

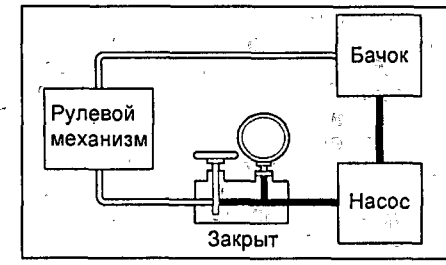
4. Поверните рулевое колесо от упора до упора два или три раза, чтобы прогреть рабочую жидкость.

Температура рабочей жидкости ..... 75 - 80°C

5. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра.

Минимально допустимое давление:
1JZ-FE, 1JZ-FSE, ... 7400 - 7900 кПа
1G-FE ..... 6500 - 7000 кПа

Примечание:
- Не держите кран закрытым более 10 секунд.
- Не допускайте повышения температуры рабочей жидкости выше 85°C.



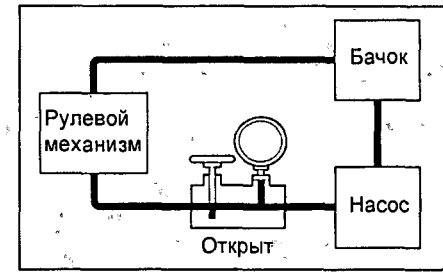
6. Проверьте давление жидкости при открытом кране манометра.

а) На холостом ходу двигателя откройте кран полностью.

б) Измерьте давление жидкости при частоте вращения двигателя 1000 об/мин и 3000 об/мин.

Максимально допустимая разница давлений ..... 490 кПа

Примечание: не поворачивайте рулевое колесо.

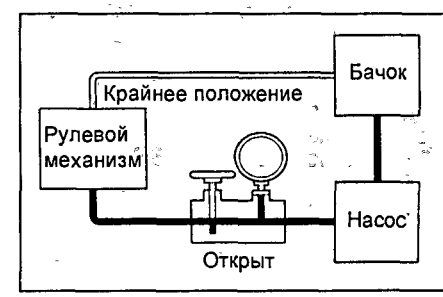


7. Проверьте давление жидкости при повороте рулевого колеса в крайнее положение.

На холостом ходу двигателя и при полностью открытом клапане поверните рулевое колесо на максимальный угол.

Минимально допустимое давление:
1JZ-FE, 1JZ-FSE ..... 7400 - 7900 кПа
1G-FE ..... 6500 - 7000 кПа

Внимание: не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.



8. Отсоедините манометр.
9. *(1JZ-GE, 1JZ-FSE)*
Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу насоса.
Момент затяжки ..... 49 Н·м
10. *(1G-FE)*
Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу рулевого механизма.
Момент затяжки ..... 42 Н·м
11. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.
12. Проверьте отсутствие утечек рабочей жидкости.
13. *(1G-FE)*
Проверьте натяжение ремня привода насоса усилителя рулевого управления.

Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления

1. Залейте рабочую жидкость в бачок таким образом, что бы верхний уровень рабочей жидкости в бачке или на щупе был на 10 - 15 мм выше отметки "MAX" в интервале "COLD".
2. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин, дайте ему поработать на холостом ходу 2 секунды и заглушите его.

Примечание:
- Уровень жидкости в бачке должен опуститься до отметки "MAX".
- Если уровень жидкости не опустился до указанной отметки повторите процедуру.

3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода. После того, как в рабочей жидкости перестанут появляться пузырьки воздуха, поверните рулевое колесо от упора до упора, удерживая его в крайнем положении 2 - 3 секунды. Повторите эту процедуру три - четыре раза.

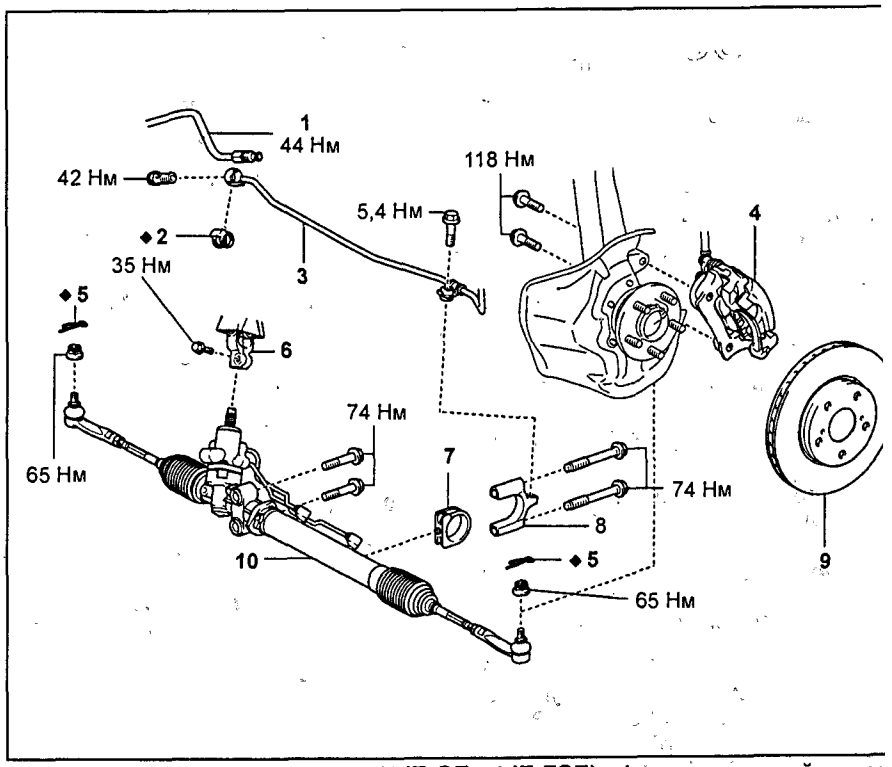
Внимание: не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд, чтобы температура рабочей жидкости не стала слишком высокой.

4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации проверьте отсутствие утечек в системе.

Рулевой механизм

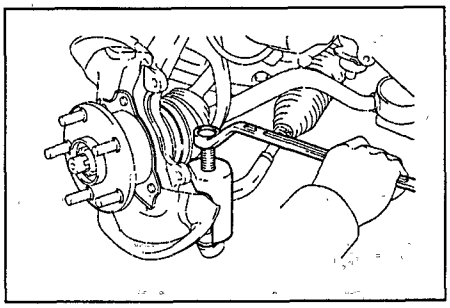
Снятие и установка

1. При снятии и установке рулевого механизма руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.
2. Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны на сборочном рисунке "Снятие рулевого механизма".
3. При снятии рулевого механизма обратите внимание на следующие моменты.
а) При снятии рулевого колеса руководствуйтесь рекомендациями раздела "Рулевая колонка" и главы "Система безопасности (SRS)".
в) При снятии суппортов тормозных механизмов:
- Подвесьте суппорты на проволоке.
- Не отсоединяйте тормозные шланги.

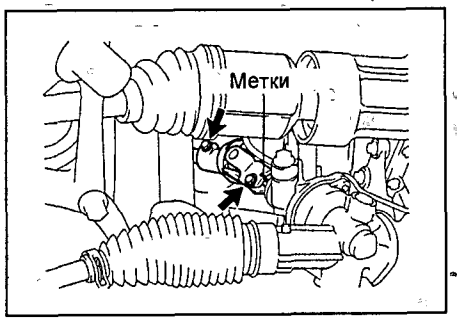


Снятие рулевого механизма (1JZ-GE, 1JZ-FSE). 1 - возвратный шлан 2 - прокладка, 3 - нагнетательный трубопровод, 4 - тормозной механизм сборе, 5 - шплинт, 6 - универсальный шарнир, 7 - втулка, 8 - кронштей крепления рулевого механизма, 9 - тормозной диск, 10 - рулевой мех низм в сборе.

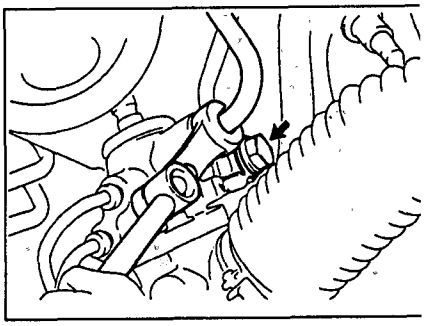
г) При отсоединении наконечников рулевых тяг от рычагов поворотного кулака используйте специнструмент.



д) При отсоединении нижнего универсального шарнира от вала рулевого механизма:
- Ослабьте верхний болт крепления универсального шарнира.
- Отверните нижний болт крепления универсального шарнира.
- Нанесите метки на червяк и универсальный шарнир.



е) При отсоединении нагнетательного и возвратного трубопроводов от рулевого механизма используйте специнструмент.



ж) *(1JZ-GE, 1JZ-FSE)*
Отсоедините кронштейн трубопр водов от кронштейна крепления р левого механизма.
з) *(4WD)*
При снятии рулевого механизма сборе:
- Установите домкрат под поп речную балку. Отверните пя болтов.
- Отверните болты кронштейно крепления и снимите рулевой м ханизм в сборе.

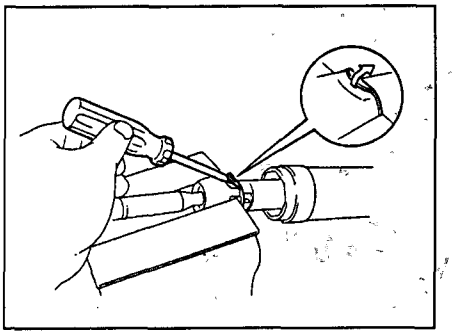
4. При установке совместите метк нанесенные при снятии.
5. После установки долейте рабочу жидкость гидроусилителя и прокача те систему. Убедитесь в отсутстви утечек рабочей жидкости.
6. Проверьте углы установки передни колес.

Замена рулевых тяг

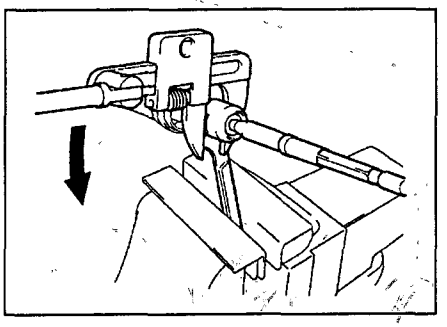
1. Отсоедините наконечник рулево тяги от рычага поворотного кулака.
2. Ослабьте контргайку и отверни наконечник рулевой тяги.
3. Снимите рулевую тягу.
а) Снимите хомуты и чехол рулево тяги.

б) Отогните загнутые части стопорной шайбы.

Внимание: не повредите рейку.



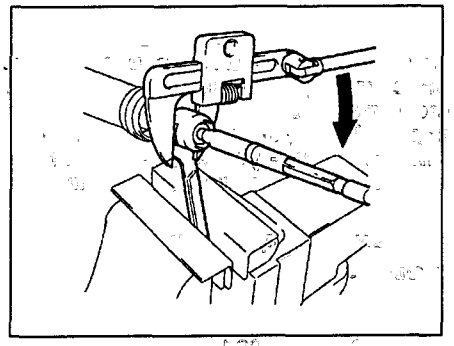
в) Отверните рулевую тягу, как показано на рисунке. Снимите стопорную шайбу.



4. Установите рулевую тягу.

а) Установите новую стопорную шайбу.

б) Установите и затяните рулевую тягу.



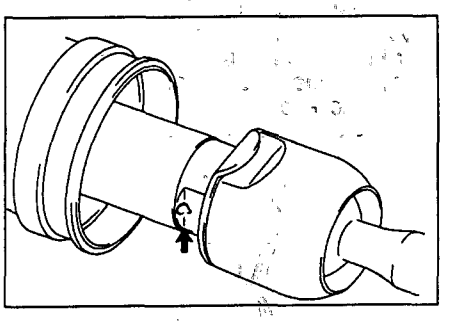
в) Загните стопорную шайбу.

Внимание: не повредите рейку.

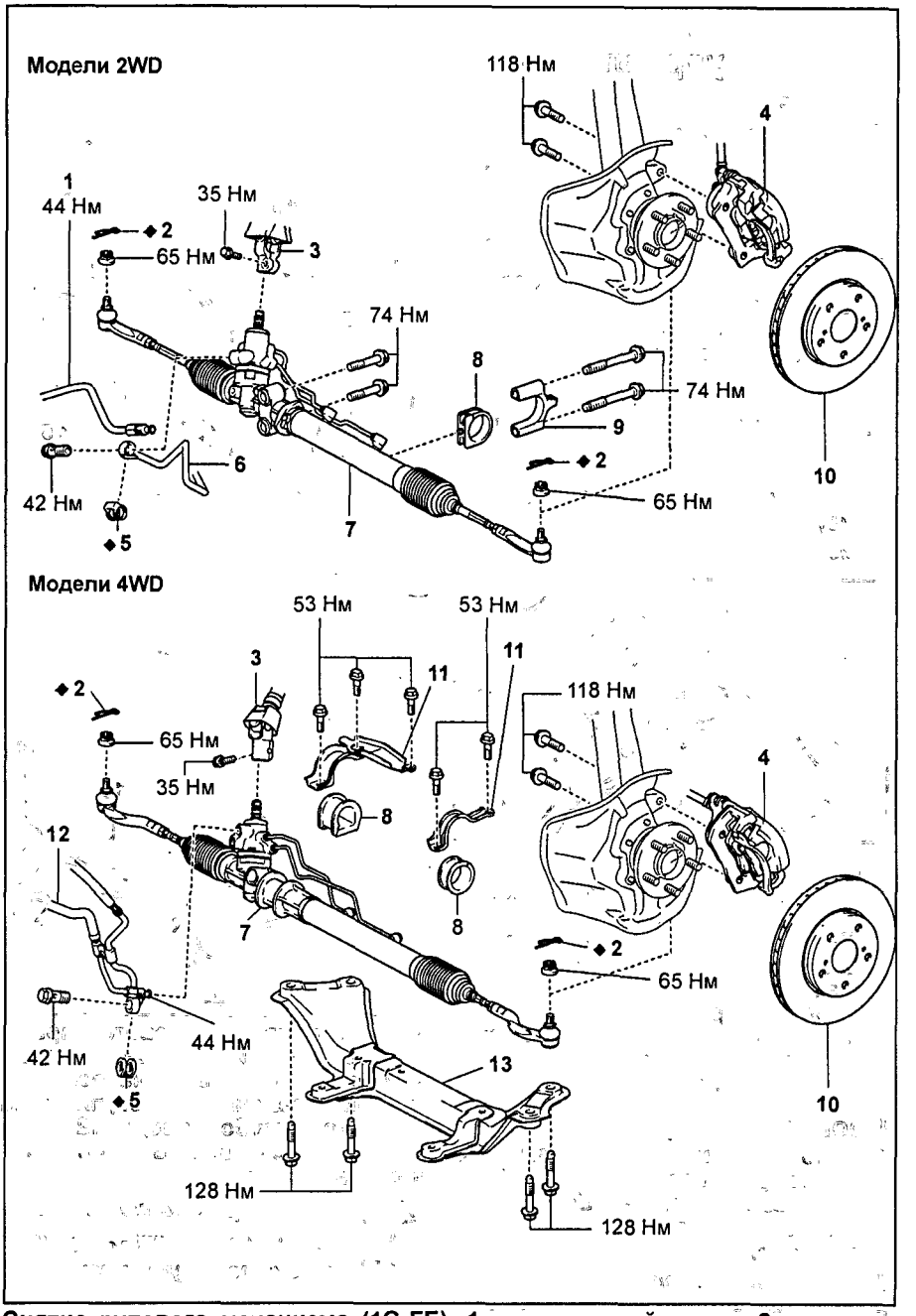
5. Установите чехол.

а) Убедитесь, что отверстие в рулевой рейке не забито смазкой.

Примечание: если отверстие забито, то давление, возникающее внутри чехла при повороте рулевого колеса, может повредить чехол.

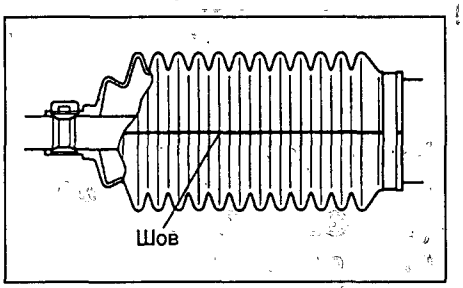


б) Установите чехол и закрепите его большим хомутом. Малый хомут установите, но не закрепляйте.



Снятие рулевого механизма (1G-FE). 1 - возвратный шланг, 2 - шплинт, 3 - универсальный шарнир, 4 - тормозной механизм в сборе, 5 - прокладка, 6, 12 - нагнетательный трубопровод, 7 - рулевой механизм в сборе, 8 - втулка, 9, 11 - кронштейн крепления рулевого механизма, 10 - тормозной диск, 13 - поперечная балка.

6. Установите наконечник рулевой тяги и затяните контргайку. Убедитесь, что чехол не перекручен и закрепите его малым хомутом.



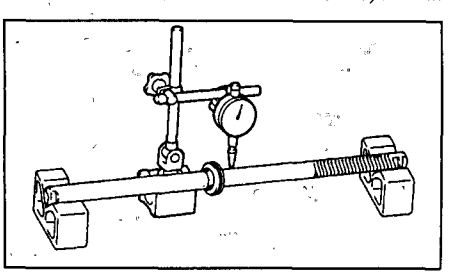
7. Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака.

8. Отрегулируйте схождение передних колес.

Проверка рейки

1. Используя индикатор, проверьте биение рейки.

Максимальное биение..... 0,15 мм



2. Проверьте поверхность рейки на отсутствие износа и повреждений.

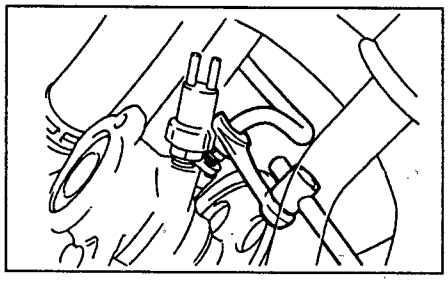
Примечание: не используйте железную щетку при очистке.

Насос усилителя рулевого управления (1G-FE)

Снятие и установка

1. При снятии и установке насоса усилителя рулевого управления руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие насоса усилителя рулевого управления (1G-FE)".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. При снятии и установке насоса обратите внимание на следующие моменты:
   а) Перед снятием насоса удалите рабочую жидкость гидроусилителя.
   б) При снятии и установке нагнетательного трубопровода используйте специнструмент, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

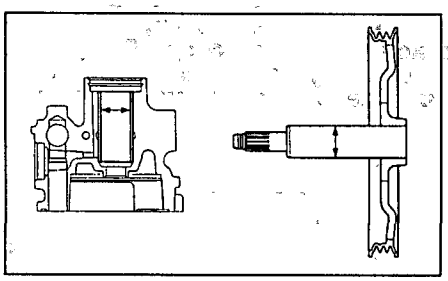


4. После установки:
   а) Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
   б) Долейте рабочую жидкость гидроусилителя. Прокачайте систему. Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.

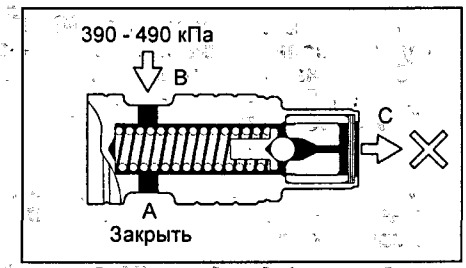
Проверка

1. С помощью микрометра измерьте зазор между отверстием корпуса насоса и валом насоса. Если зазор превышает указанный, замените корпус и вал.

Максимальный зазор..... 0,058 мм

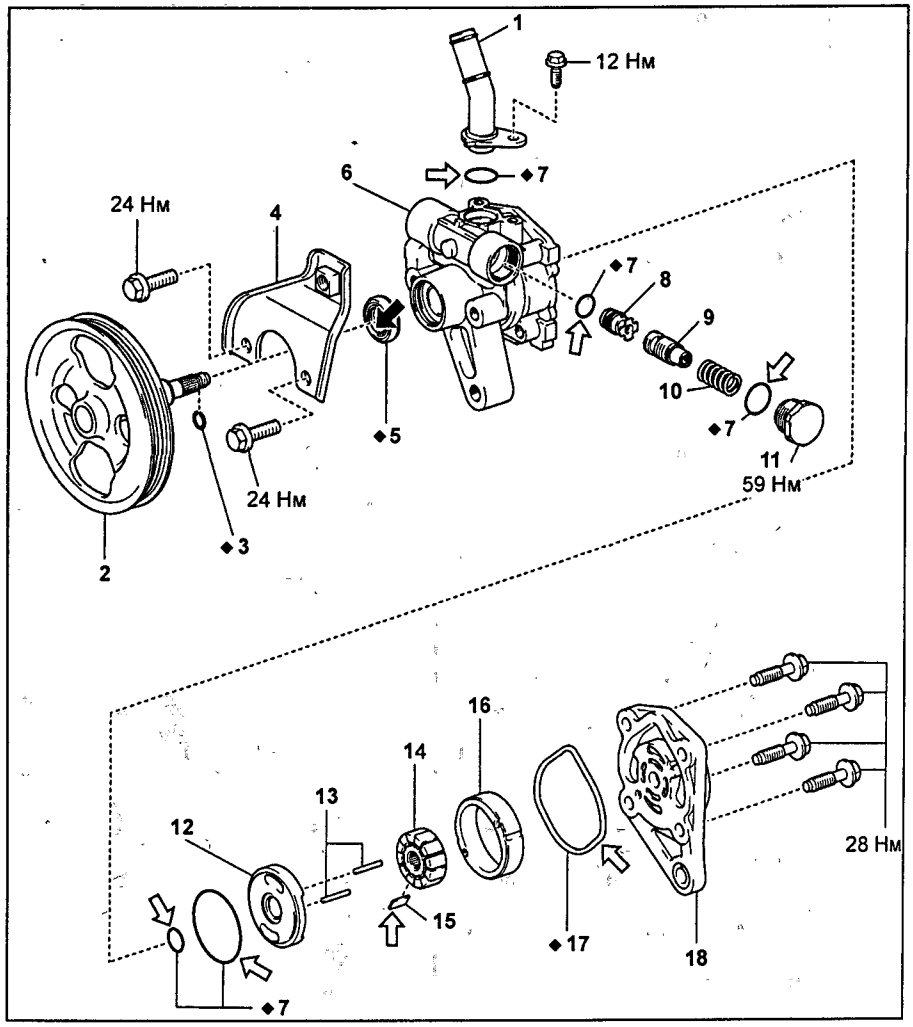


2. Проверьте регулятор расхода.
   а) Убедитесь в отсутствии задира с наружной и внутренней стороны регулятора.
   б) Долейте рабочую жидкость в регулятор.
   в) Убедитесь, что регулятор устанавливается на корпус насоса плавно, без заеданий.
   г) Закройте отверстие "A", а в отверстие "B" пустите воздух под давлением 390 - 490 кПа. Убедитесь в отсутствии утечек воздуха через отверстие "C". В случае утечки замените регулятор расхода.



3. Измерьте длину пружины в свободном состоянии.

Номинальная длина ..... 22 мм



Насос усилителя рулевого управления (1G-FE). 1 - штуцер возвратного шланга, 2 - шкив насоса, 3 - стопорное кольцо, 4 - кронштейн насоса, 5 - сальник, 6 - корпус насоса, 7 - уплотнительное кольцо, 8 - клапан понижения давления, 9 - регулятор расхода, 10 - пружина, 11 - штуцер нагнетательного трубопровода, 12 - передний диск, 13 - установочный штифт, 14 - ротор, 15 - лопасть, 16 - статорное кольцо, 17 - прокладка, 18 - крышка корпуса насоса.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
⇦ - рабочую жидкость гидроусилителя,
⬅ - консистентную смазку.

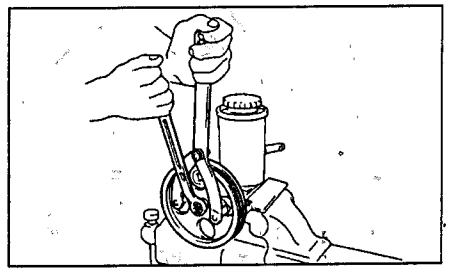
Насос усилителя рулевого управления (1JZ-GE, 1JZ-FSE)

Снятие и установка

1. При снятии и установке насоса усилителя рулевого управления руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие насоса усилителя рулевого управления (1JZ-GE, 1JZ-FSE)".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. При снятии насоса обратите внимание на следующие моменты:
   а) Слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
   б) При снятии приводного ремня накиньте ключ на болт ролика натяжителя и, оттянув натяжитель, снимите ремень.

Внимание: сняв ремень, плавно отпустите ролик натяжителя.

   в) При снятии шкива насоса используйте специнструмент, как показано на рисунке.



г) Используйте специнструмент, для отсоединения нагнетательного трубопровода.

4. После установки:

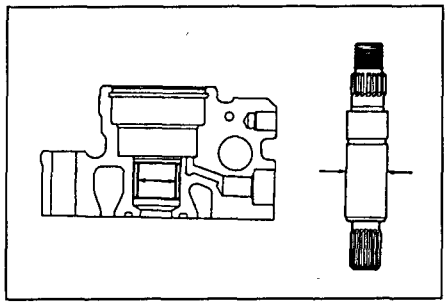
а) Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

б) Долейте рабочую жидкость гидроусилителя. Прокачайте систему. Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.

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. Проверьте лопасти ротора.

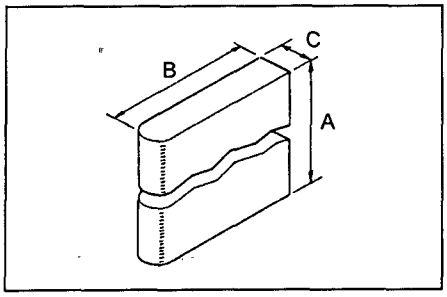
а) С помощью микрометра замерьте размеры лопасти.

Номинальные значения размеров:

"A"..... 14,991 - 15,001 мм

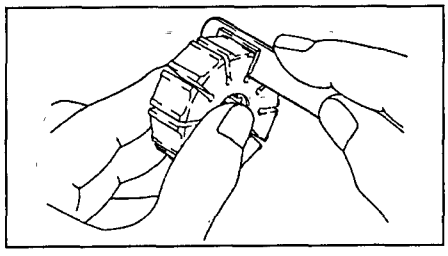
"B"..... 8,6 - 8,8 мм

"C"..... 1,397 - 1,403 мм



б) Замерьте зазор между кромкой лопасти и пазом ротора. Если зазор превышает указанный, замените лопасть, ротор и статорное кольцо.

Максимальный зазор..... 0,035 мм

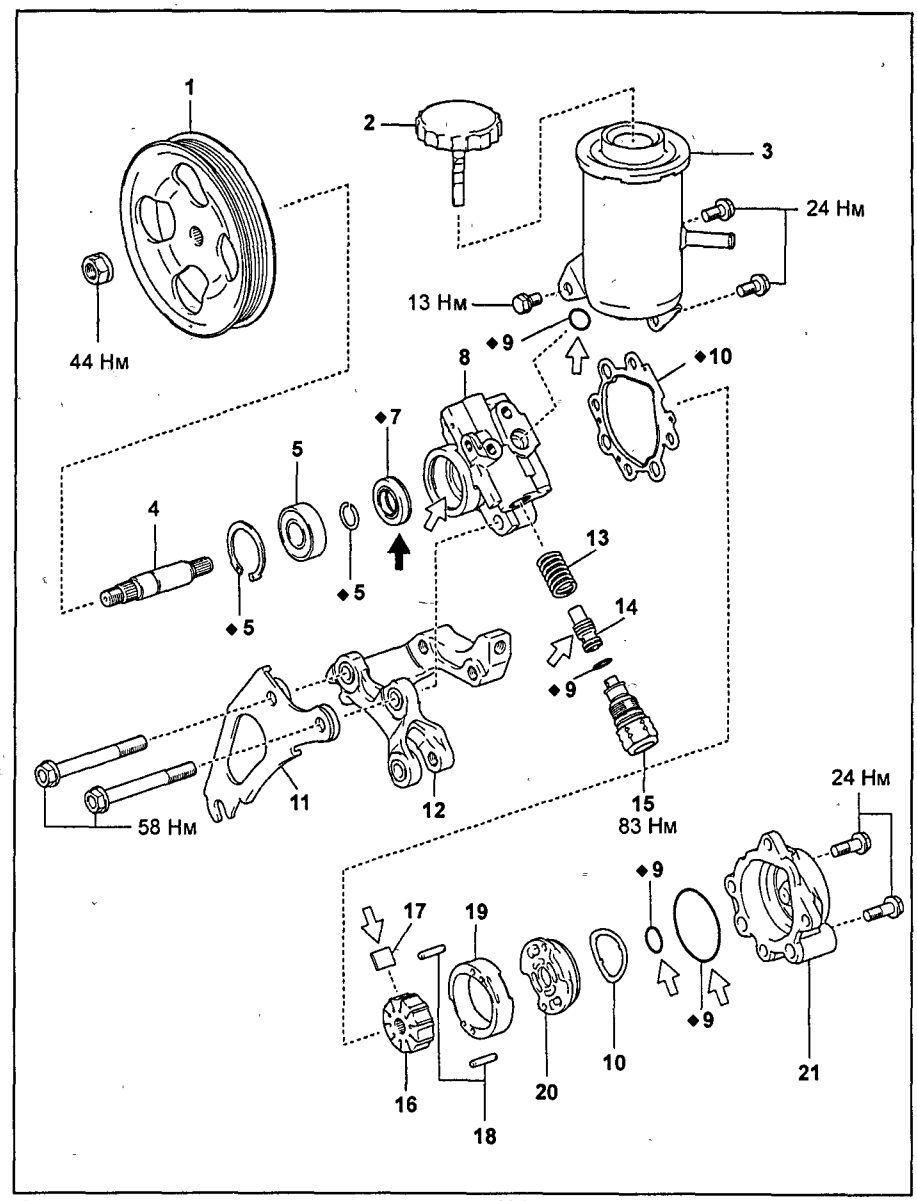


3. Проверьте регулятор расхода.

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.



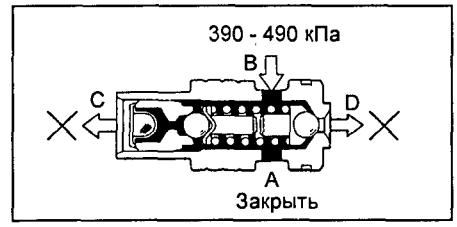
Насос усилителя рулевого управления (1JZ-GE, 1JZ-FSE). 1 - шкив насоса, 2 - щуп, 3 - бачок, 4 - вал насоса, 5 - стопорное кольцо, 6 - подшипник, 7 - сальник, 8 - корпус насоса, 9 - уплотнительное кольцо, 10 - прокладка, 11 - дополнительный кронштейн, 12 - кронштейн крепления насоса, 13 - пружина, 14 - регулятор расхода, 15 - штуцер нагнетательного трубопровода, 16 - ротор, 17 - лопасть, 18 - установочный штифт, 19 - статорное кольцо, 20 - задний диск, 21 - крышка корпуса насоса.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⇦ - рабочую жидкость гидроусилителя,

⬅ - консистентную смазку.

г) Закройте отверстие "A", а в отверстие "B" пустите воздух под давлением 390 - 490 кПа. Убедитесь в отсутствии утечек воздуха через отверстия "C" и "D". В случае утечки замените регулятор расхода.



4. Измерьте длину пружины в свободном состоянии.

Номинальная длина.....32 мм

Рулевая колонка

Снятие

1. При снятии и установке рулевой колонки руководствуйтесь сборочным рисунком " Снятие рулевой колонки".

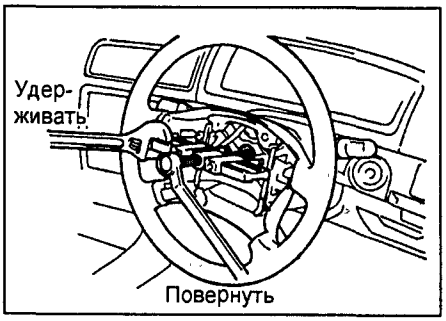
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

3. При снятии и установке рулевой колонки обратите внимание на следующие моменты:

а) При снятии и установке накладки рулевого колеса руководствуйтесь рекомендациями главы "Система безопасности (SRS)".

Внимание: храните накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх.

б) При снятии рулевого колеса используйте съемник, как показано на рисунке.



в) При снятии и установке спирального провода руководствуйтесь рекомендациями главы "Система безопасности (SRS)".

4. После установки:

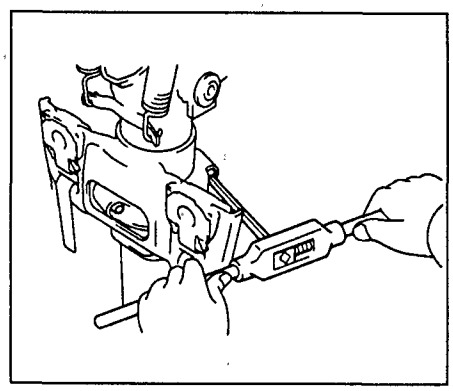
а) Убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.

б) Убедитесь в отсутствии кодов неисправности системы SRS.

Снятие и установка замка зажигания

1. Отсоедините рулевую колонку от кронштейна замка зажигания.

а) Высверлите болты с конической головкой и извлеките их из кронштейна.



б) Снимите кронштейн замка зажигания с трубы рулевой колонки.

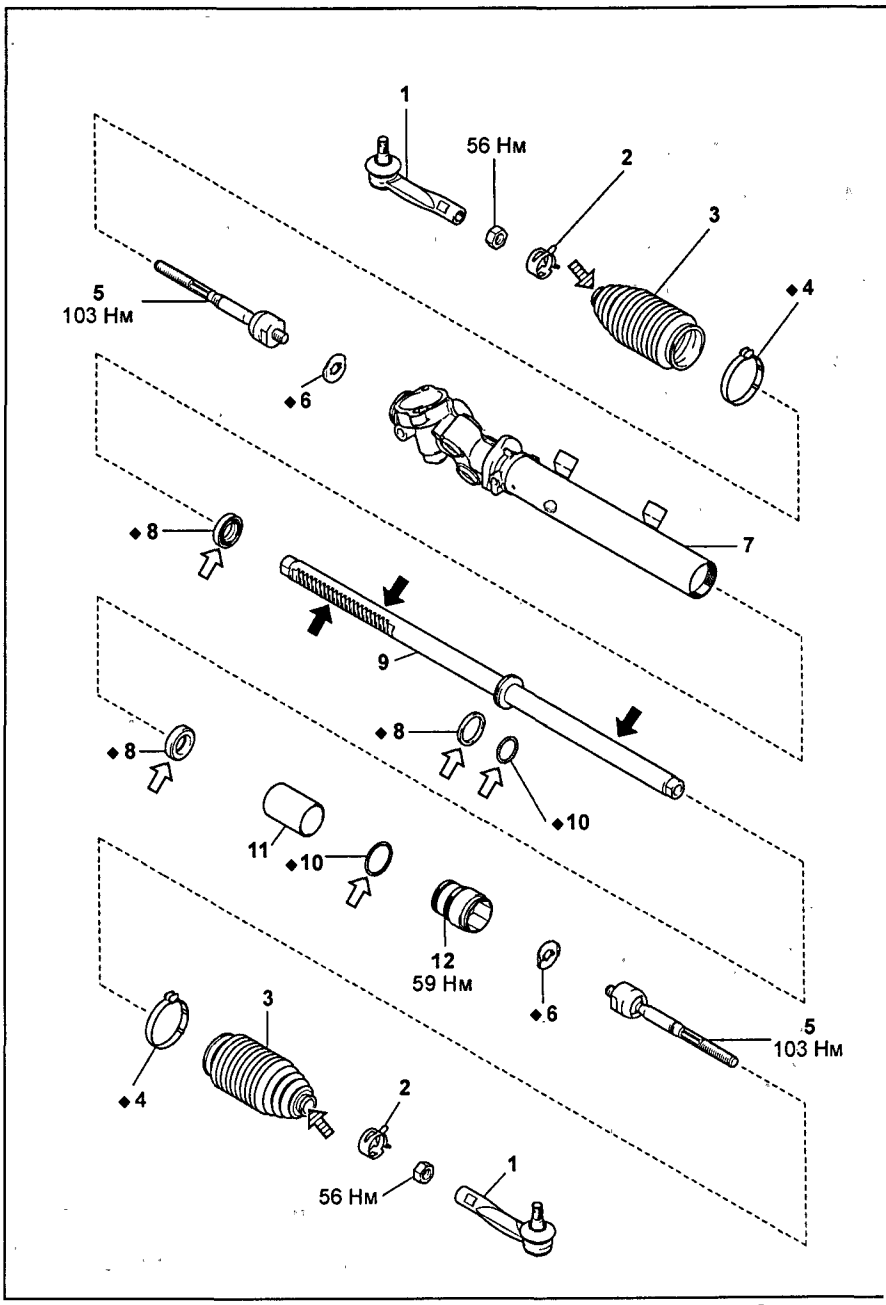
2. При установке замка зажигания используйте новые болты с конической головкой. Затягивайте их до тех пор, пока головки не срежутся.

Проверка замка зажигания

1. Проверьте механизм блокировки. 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.



Рулевой механизм. 1 - наконечник рулевой тяги, 2, 4 - хомут, 3 - чехол р левой тяги, 5 - рулевая тяга, 6 - стопорная шайба, 7 - картер рулевого м ханизма, 8 - сальник, 9 - рейка, 10 - уплотнительное кольцо, 11 - проста ка, 12 - ограничитель.

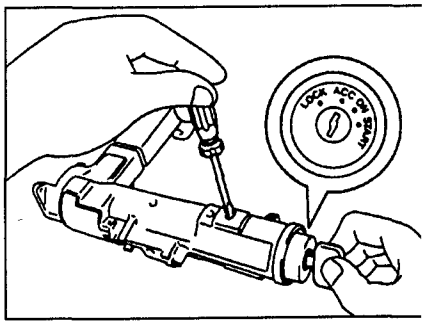
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

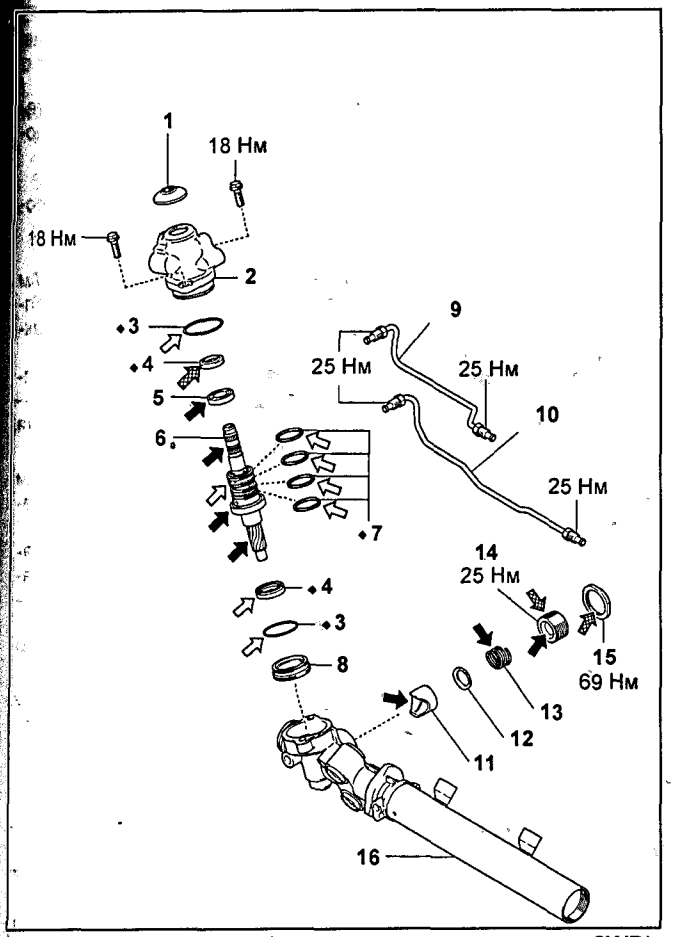
⇦ - рабочую жидкость гидроусилителя,

⇦, ⬅ - консистентную смазку.

б) Установите ключ зажигания в положение "ACC" и установите новый цилиндр замка зажигания в кронштейн. Убедитесь, что стопорный штифт встал на место.

в) Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.

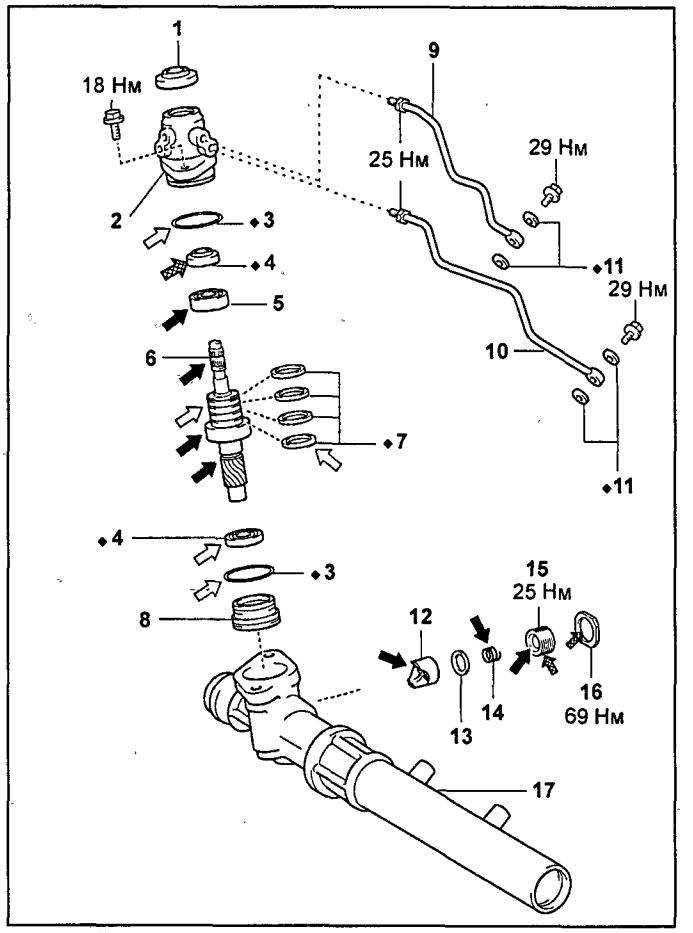




Рулевой механизм (продолжение, модели 2WD). 1 - пыльник, 2 - корпус управляющего клапана, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - сальник, 5 - подшипник, 6 - червяк, 7 - тефлоновое кольцо, 8 - нижняя опора, 9, 10 - трубка гидроусилителя, 11 - направляющая рейки, 12 - седло пружины, 13 - пружина, 14 - крышка направляющей рейки, 15 - контргайка, 16 - картер рулевого механизма.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

- *- консистентную смазку,*
- *- рабочую жидкость гидроусилителя,*
- *- герметик.*



Рулевой механизм (продолжение, модели 4WD). 1 - пыльник, 2 - корпус управляющего клапана, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - сальник, 5 - подшипник, 6 - червяк, 7 - тефлоновое кольцо, 8 - нижняя опора, 9, 10 - трубка гидроусилителя, 11 - прокладка, 12 - направляющая рейки, 13 - седло пружины, 14 - пружина, 15 - крышка направляющей рейки, 16 - контргайка, 17 - картер рулевого механизма.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

- *- консистентную смазку,*
- *- рабочую жидкость гидроусилителя,*
- *- герметик.*

Тормозная система

Прокачка тормозной системы

Примечание:

- После любых работ, связанных с попаданием воздуха в тормозную систему, или если есть подозрение о наличии в ней воздуха, прокачайте тормозную систему.

- Во время прокачки тормозной системы поддерживайте уровень тормозной жидкости в бачке между метками "MIN" и "MAX".

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

Прокачка тормозной системы

1. Заполните бачок тормозной жидкостью.

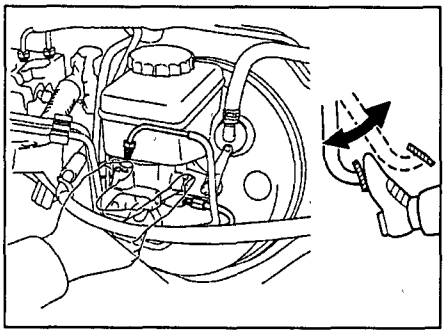
Тип тормозной жидкости.... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

2. Прокачайте главный тормозной цилиндр.

(Модели без TRC)

Примечание: если главный тормозной цилиндр снимался или 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.

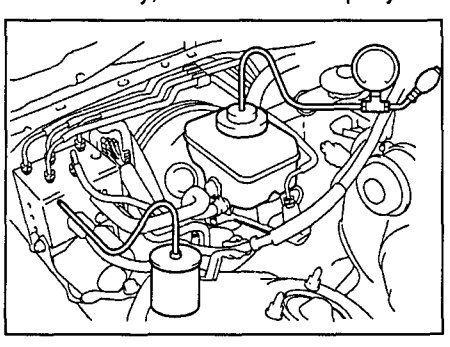
в) Заткните выходные отверстия тормозного цилиндра пальцами и отпустите педаль тормоза.

г) Повторите операции пунктов "б" и "в" три-четыре раза.

(Модели с TRC)

а) Снимите крышку бачка тормозной жидкости. Заполните бачок тормозной жидкостью до максимального уровня.

б) Подсоедините спецприспособление к бачку, как показано на рисунке.



в) Создайте давление 0,98 МПа в бачке и ослабьте штуцер прокачки модулятора давления.

г) Когда тормозная жидкость перестанет выходить, затяните штуцер.

д) Повторяйте операции пунктов "в" и "г" до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

3. Прокачайте тормозную систему.

Примечание: прокачку системы начинайте с самой длинной тормозной магистрали.

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.

4. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте жидкость в случае необходимости.

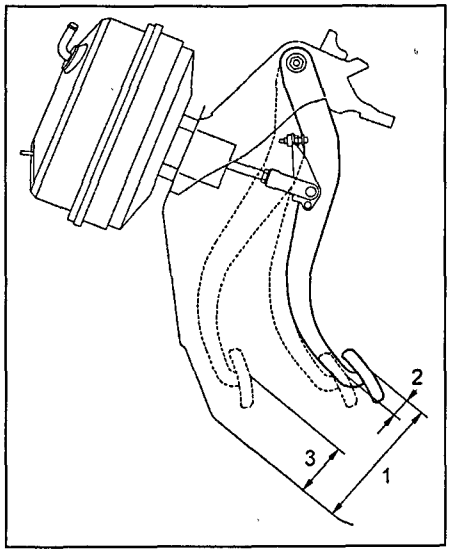
Тип тормозной жидкости.... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

Проверка и регулировка педали тормоза

1. Снимите напольный коврик.

2. Убедитесь, что высота педали отрегулирована согласно рисунку.

Высота педали от покрытия пола.....144 - 154 мм



Регулировка педали тормоза. 1 - высота педали от покрытия пола, 2 - свободный ход педали, 3 - 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 ..... 26 Н·м

е) Установите выключатель стоп-сигналов и вращайте его до контакта с упором педали.

ж) Отверните выключатель стоп-сигналов на один оборот.

з) Затяните контргайку выключателя стоп-сигналов.

Момент затяжки ..... 17 Н·м

и) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

к) Убедитесь, что стоп-сигналы загораются, когда педаль тормоза нажата, и гаснут, когда педаль тормоза отпущена.

л) 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. Проверьте свободный ход педали.

Свободный ход педали..... 1 - 6 мм

а) Остановите двигатель и нажмите на педаль несколько раз, чтобы ликвидировать разряжение в вакуумном усилителе.

б) Нажмите на педаль до начала ощущения сопротивления.

Если свободный ход педали не соответствует указанному, то проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и упором педали тормоза.

5. Проверка запаса хода педали.

Опустите рычаг стояночного тормоза. При включенном двигателе нажмите на педаль и измерьте запас хода педали.

Запас хода педали тормоза от покрытия пола при усилии нажатия 500 Н:

1G-FE (2WD) ..... не менее 79 мм

1G-FE (4WD),

1JZ-FSE, 1JZ-GE ..... не менее 75 мм

Если запас хода педали тормоза не соответствует заданному, то найдите неисправность тормозной системы.

Проверка и регулировка стояночного тормоза

1. Проверьте величину хода рычага стояночного тормоза. Потяните рычаг (нажмите на педаль) стояночного тормоза до упора и сосчитайте количество щелчков.

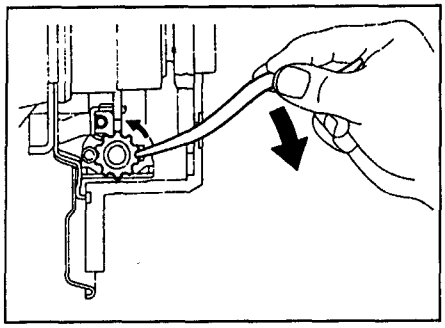
(Модели с рычагом стояночного тормоза)

Номинальный ход рычага стояночного тормоза при усилии 196 Н.....5 - 8 щелчков

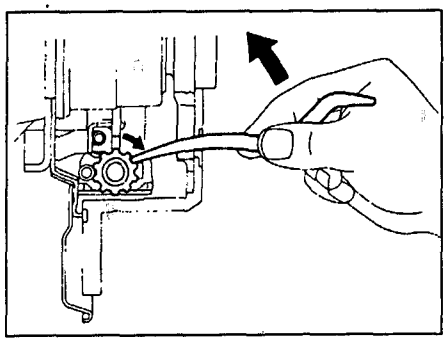
(Модели с педалью стояночного тормоза)

Номинальный ход педали стояночного тормоза при усилии 294 Н.....5 - 8 щелчков

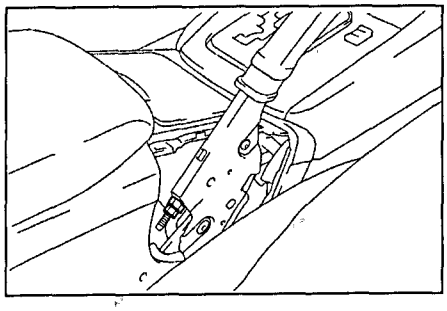
2. Убедитесь, что лампа индикатора загорается при включении стояночного тормоза.
3. Отрегулируйте зазор тормозных колодок стояночного тормоза.
а) Снимите заднее колесо и закрепите диск двумя гайками.
б) Отпустите до конца рычаг (педаль) стояночного тормоза.
в) Извлеките заглушку из тормозного диска.
г) Отверстие в диске совместите с регулировочным винтом.
д) Вращайте регулировочный винт до тех пор, пока колодки не заблокируют диск.



е) Убедитесь в том, что колодка полностью прилегает к диску. Вращайте винт в обратном направлении до начала свободного вращения диска.



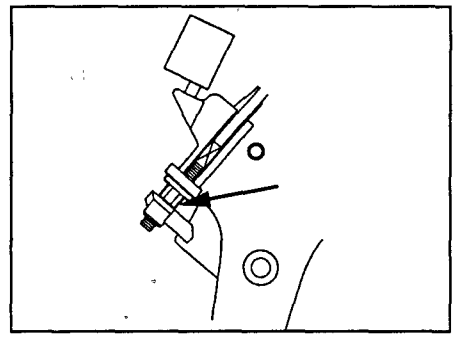
ж) Убедитесь в том, что трос стояночного тормоза не перетянут.
з) Установите заглушку, гайку и колесо.
4. Отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.
а) Ослабьте контргайку, вращая серьгу, отрегулируйте ход рычага.



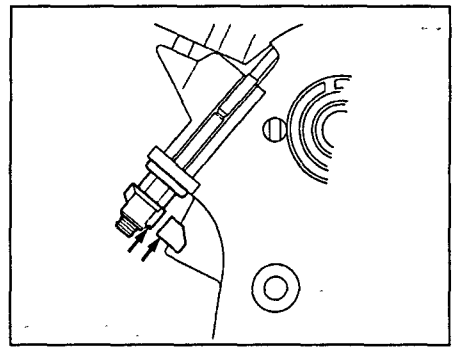
б) Затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

в) Несколько раз включите и выключите стояночный тормоз.
г) Убедитесь, что задние колеса вращаются свободно.
д) Убедитесь, что ход рычага стояночного тормоза соответствует номинальному.
5. Отрегулируйте педаль стояночного тормоза.
а) Вращая регулировочную гайку, отрегулируйте ход педали.



б) Если оборотов гайки не хватает для регулировки хода педали, то перережьте стопор гайки, ослабьте гайку и зафиксируйте ее контргайкой.



6. Убедитесь, что лампа индикатора загорается при включении стояночного тормоза.

Проверка толщины накладок тормозных колодок

1. Снимите колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина накладок тормозных колодок ..... 1,0 мм
Номинальная толщина накладок тормозных колодок:
Передние тормоза:
2WD ..... 12,0 мм
4WD ..... 11,0 мм
Задние тормоза ..... 10,5 мм

При необходимости замените колодки.
3. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Педаль тормоза

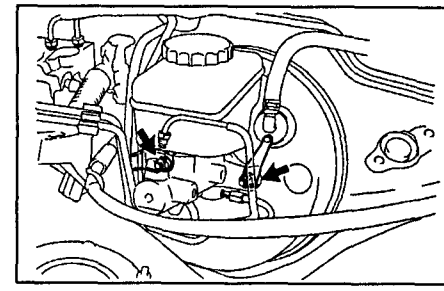
Снятие и установка

Примечание:
- При снятии и установке педали тормоза руководствуйтесь рисунком "Снятие педали тормоза".
- При сборке на поверхности, показанные на сборочном рисунке стрелками, нанесите консистентную смазку.
- После установки отрегулируйте положение педали тормоза (см. соответствующий раздел).

Главный тормозной цилиндр

Снятие и установка

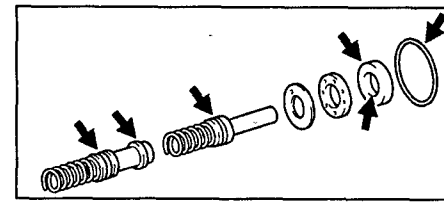
1. Удалите тормозную жидкость из бачка.
2. Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости.
3. *(1JZ-FSE)*
Отсоедините шланг от датчика разрежения.
4. Ослабьте хомут и отсоедините шланг от модулятора давления. Быстро поместите шланг в емкость.
5. Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.
6. Отверните две гайки и отсоедините датчик разрежения (1FZ-FSE) в сборе с кронштейном, кронштейн обратного клапана, кронштейн жгута проводов. Снимите главный тормозной цилиндр.



7. Отверните винт и снимите бачок тормозной системы.

Разборка и сборка

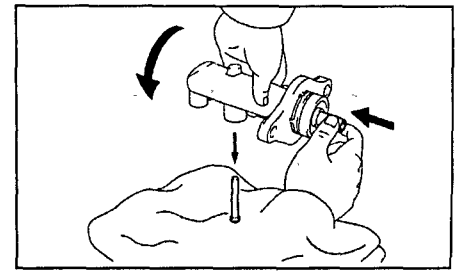
Примечание:
- Сборку проводите в порядке, обратном разборке.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- При сборке нанесите специальную смазку, не повреждающую резину, на поверхности, показанные на рисунке.

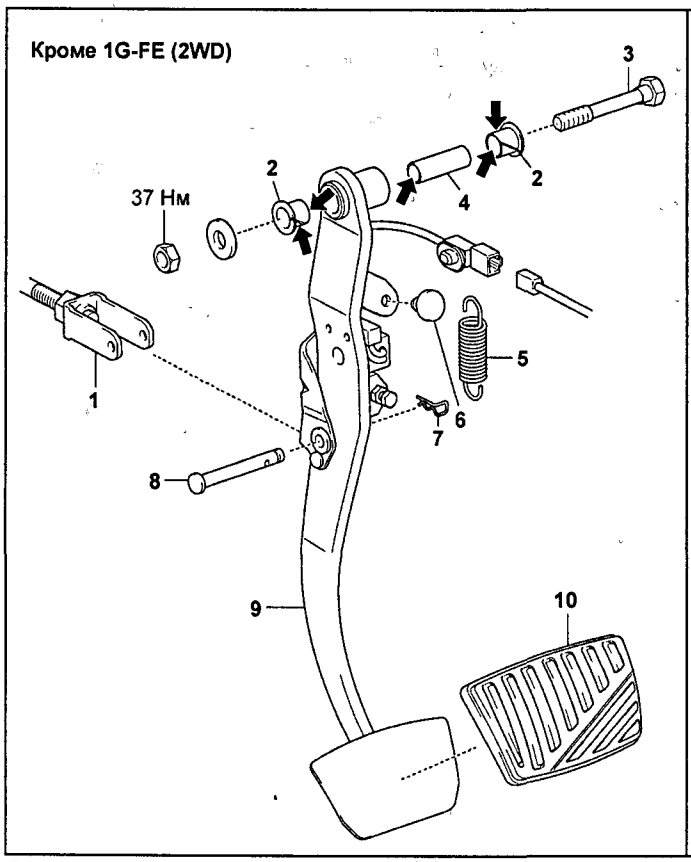


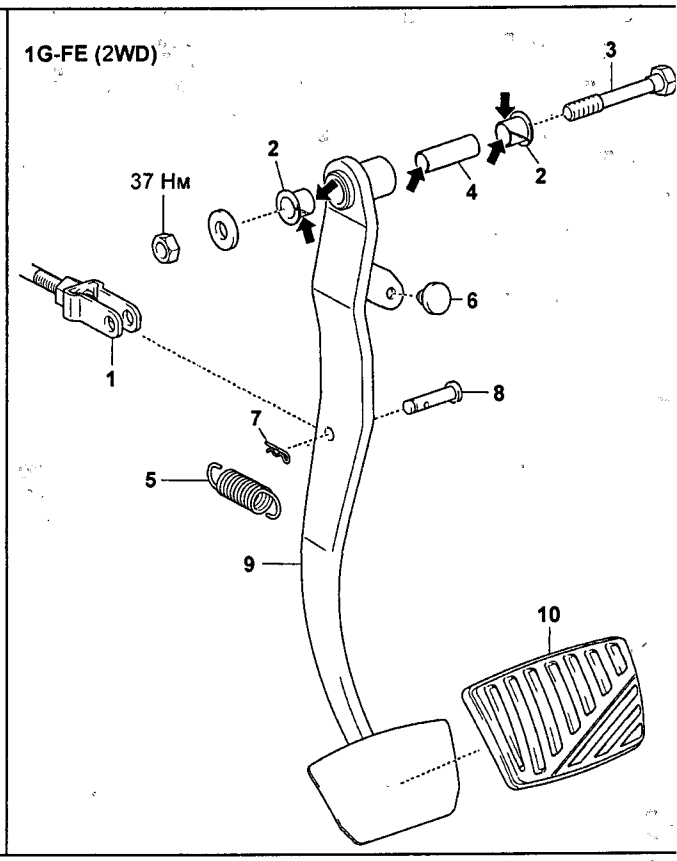
1. Снимите бачок.
а) Отверните установочный винт и снимите бачок.
б) Снимите крышку и сетчатый фильтр с бачка.
2. Снимите две резиновые втулки.
3. Закрепите цилиндр в тисках.

Примечание: используйте накладки из мягкого металла на губки тисков, чтобы не повредить корпус цилиндра.

4. Извлеките два поршня.
а) Утопите поршни и извлеките стопор. Снимите прокладку.



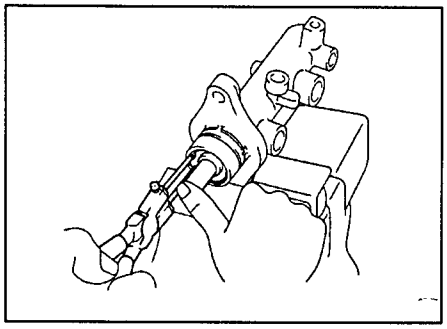




Снятие педали тормоза. 1 - вилка, 2 - втулка, 3 - болт-ось, 4 - втулка, 5 - возвратная пружина, 6 - упор педал тормоза, 7 - шплинт, 8 - ось вилки, 9 - педаль тормоза, 10 - накладка педали.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

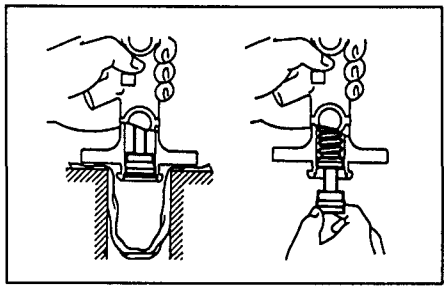
б) Нажмите на поршень и с помощью специнструмента удалите стопорное кольцо.



в) Рукой извлеките два поршня с пружинами, вытягивайте прямо по оси (без перекоса), а не под углом.

Внимание: если поршень извлекать и устанавливать под углом, можно повредить зеркало цилиндра.

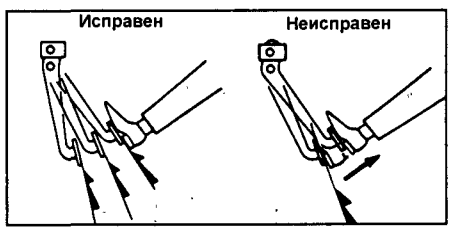
г) Положите тряпку на два деревянных бруска на верстаке и легко ударяйте фланцем цилиндра по брускам, пока поршень №2 не выйдет наружу.



Вакуумный усилитель тормозов

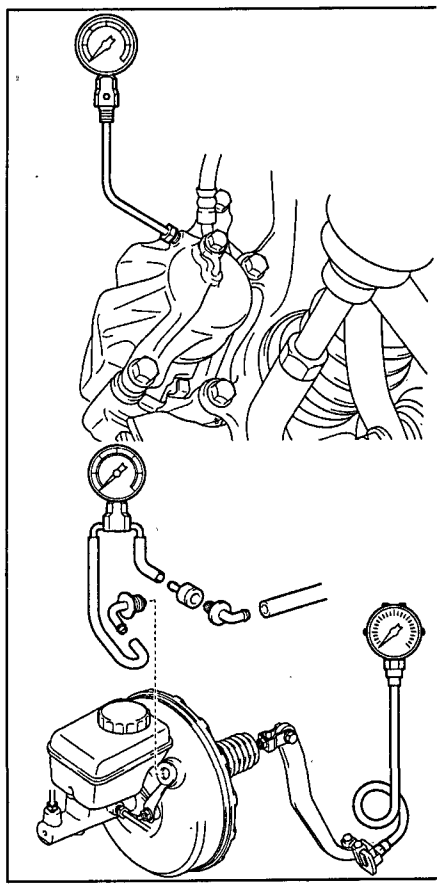
Проверка вакуумного усилителя тормозов

1. Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и убедитесь, что запас хода педали не изменяется.
2. Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, то вакуумный усилитель работоспособен.
3. 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 30 секунд не изменится, вакуумный усилитель герметичен.

4. Проверка с помощью манометров.
   а) Подсоедините манометры и вакуумметр, как показано на рисунке, и удалите воздух из системы.



б) Проверьте герметичность.
Запустите двигатель. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд разрежение не падает.

в) Проверьте герметичность без нагрузки.
Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза с усилием 200 Н. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд падение разрежения составит не более 25 мм рт. ст.

г) Проверка при неработающем усилителе.
Остановите двигатель. Убедитесь, что разрежение отсутствует. 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 двигателе.

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
1G-FE (2WD)	
196	более 0,8
294	более 1,5
1JZ-FSE (4WD)	
196	более 0,7
294	более 1,2

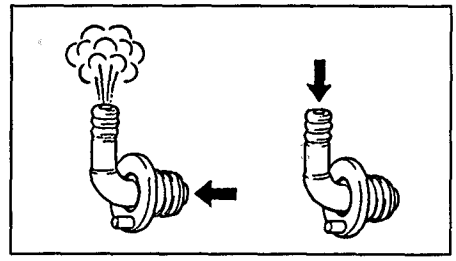
д) Проверка работы усилителя.
Запустите двигатель. Создайте разрежение 500 мм рт. ст. Проверьте давление при различном усилии нажатия на педаль тормоза (см. таблицу "Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе").

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе.

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
1G-FE (2WD)	
49	3,5
98	7,0
147	8,1
196	8,4
1JZ-FSE (4WD)	
49	2,5
98	5,5
147	8,5
196	11,5

Проверка обратного клапана

Снимите обратный клапан и убедитесь, что воздух проходит в сторону двигателя (для моделей с дизельным двигателем - в сторону вакуумного насоса) и не проходит в обратную сторону. При необходимости замените клапан.

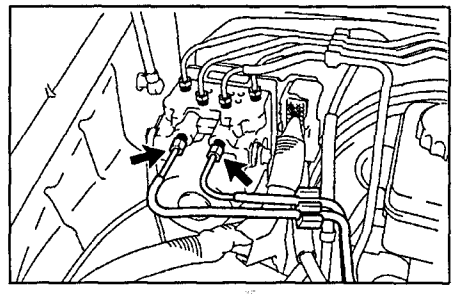


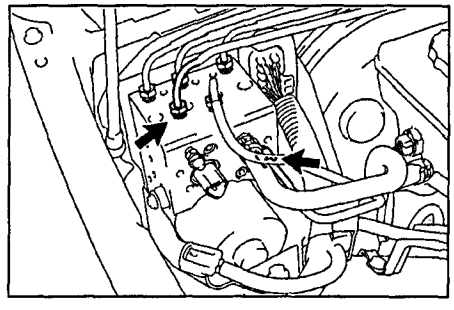
Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки прокачайте тормозную систему и отрегулируйте положение педали тормоза.

1. Установите колеса в положение прямолинейного движения.
2. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
3. Снимите рулевое колесо.
4. Снимите отделку рулевой колонки.
5. Снимите спиральный провод.
6. Снимите комбинированный переключатель.
7. Снимите панель управления отопителем.
8. Снимите рулевую колонку.
9. Отсоедините вилку главного тормозного цилиндра.
   а) Отверните контргайку вилки.
   б) Извлеките шплинт, ось вилки и отсоедините вилку от педали тормоза.
10. Удалите тормозную жидкость из бачка.
11. Снимите главный тормозной цилиндр.
12. Снимите указанные тормозные трубки.

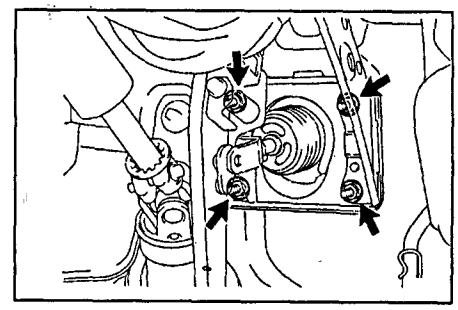
Момент затяжки ..... 15 Н·м





13. Снимите вакуумный усилитель тормозов.
    а) Отверните четыре гайки.

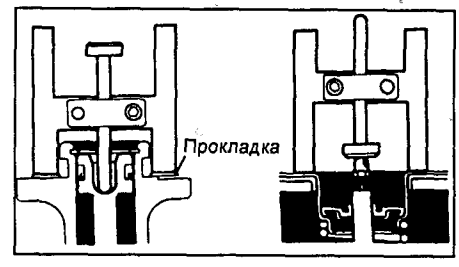
Момент затяжки ..... 13 Н·м



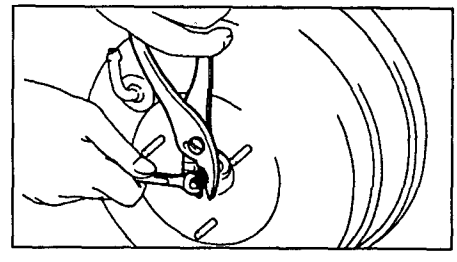
    б) Снимите вилку.
    в) Снимите вакуумный усилитель тормозов и прокладку.

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. Убедитесь в отсутствии зазора между концом штока вакуумного усилителя и головкой регулировочного винта.
5. Если зазор не соответствует указанному, то отрегулируйте длину штока, как показано на рисунке.



Передние тормоза

Проверка толщины накладок тормозных колодок

1. Снимите колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

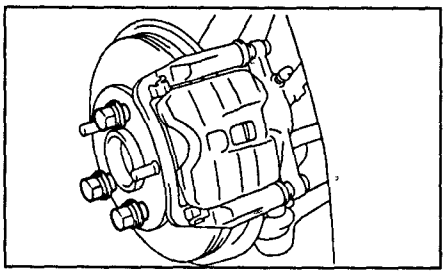
Минимальная толщина накладок тормозных колодок ..... 1,0 мм
Номинальная толщина накладок тормозных колодок:
2WD ..... 12,0 мм
4WD ..... 11,0 мм

При необходимости замените колодки.
3. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

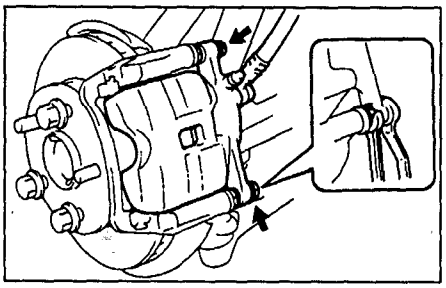
Замена тормозных колодок

1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.



2. Удерживая направляющие пальцы, отверните болты и снимите суппорт.

Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта. Закрепите суппорт проволокой на стойке, не оставляйте его висеть на тормозном шланге.



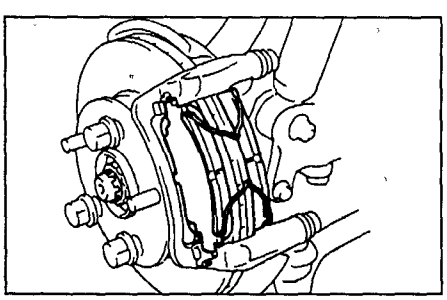
3. Снимите тормозные колодки, антискрипные прокладки, удерживающие пластинчатые вкладыши, и антискрипные пружины (4WD).
4. Установите удерживающие пластинчатые вкладыши.
5. Установите новые колодки.

Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку то заменяйте все для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

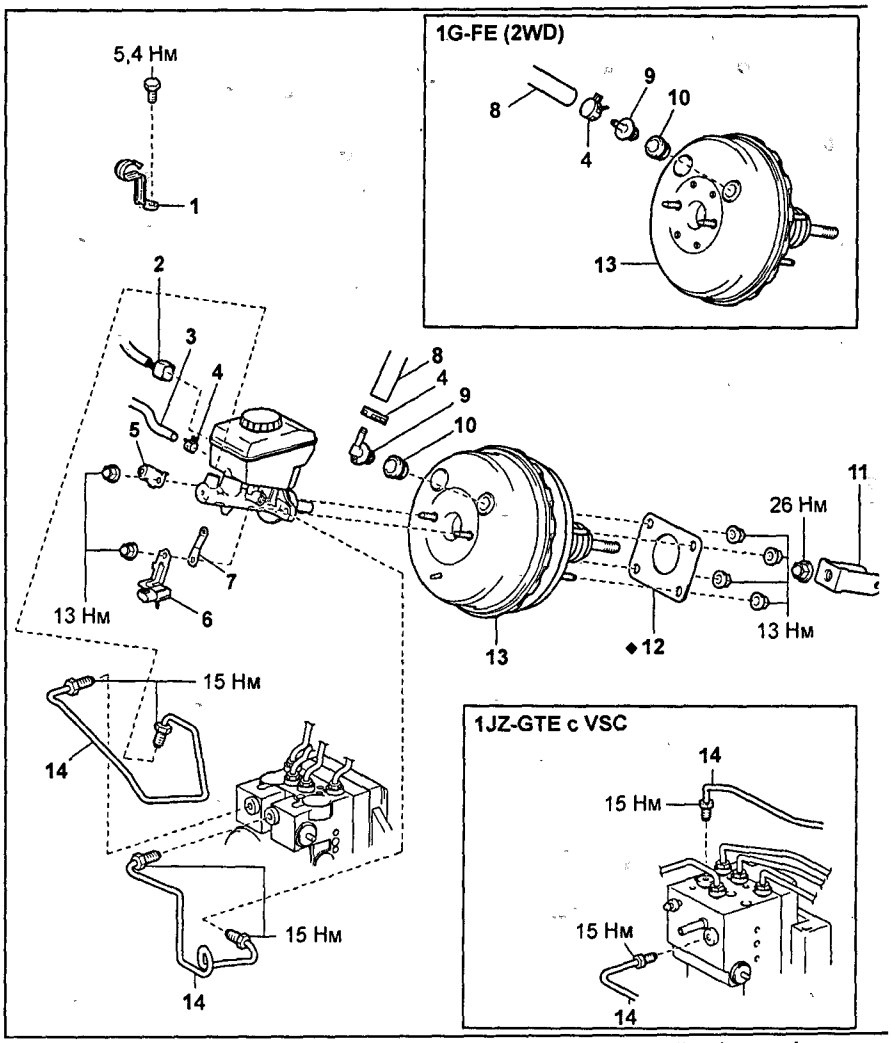
а) Нанесите специальную смазку для дисковых тормозов на обе стороны внутренней антискрипной прокладки.
б) Установите антискрипные прокладки на каждую колодку.
в) Установите индикатор износа накладок на новую колодку.
г) Установите тормозные колодки.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

д) *(4WD)*
Установите две антискрипные пружины.



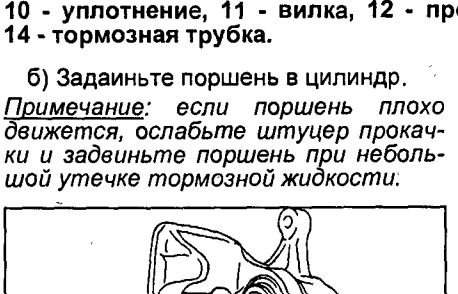
6. Установите суппорт.
а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.



Снятие вакуумного усилителя тормозов. 1 - кронштейн (модификации 2 - разъем датчика уровня тормозной жидкости, 3 - шланг, 4 - хому 5 - кронштейн жгута проводов, 6 - датчик разрежения в сборе с кронштей ном (1JZ-FSE), 7 - кронштейн, 8 - вакуумный шланг, 9 - обратный клапа 10 - уплотнение, 11 - вилка, 12 - прокладка, 13 - вакуумный усилитель 14 - тормозная трубка.

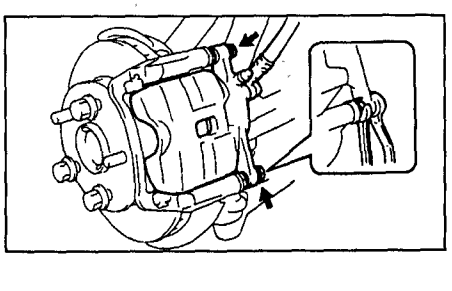
б) Задайте поршень в цилиндр.

Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.



в) Установите суппорт.
г) Придерживая направляющие пальцы, затяните болты.

Момент затяжки.....34 Н·м



7. Установите переднее колесо.

Момент затяжки..... 103 Н·

8. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте, при необходимости.

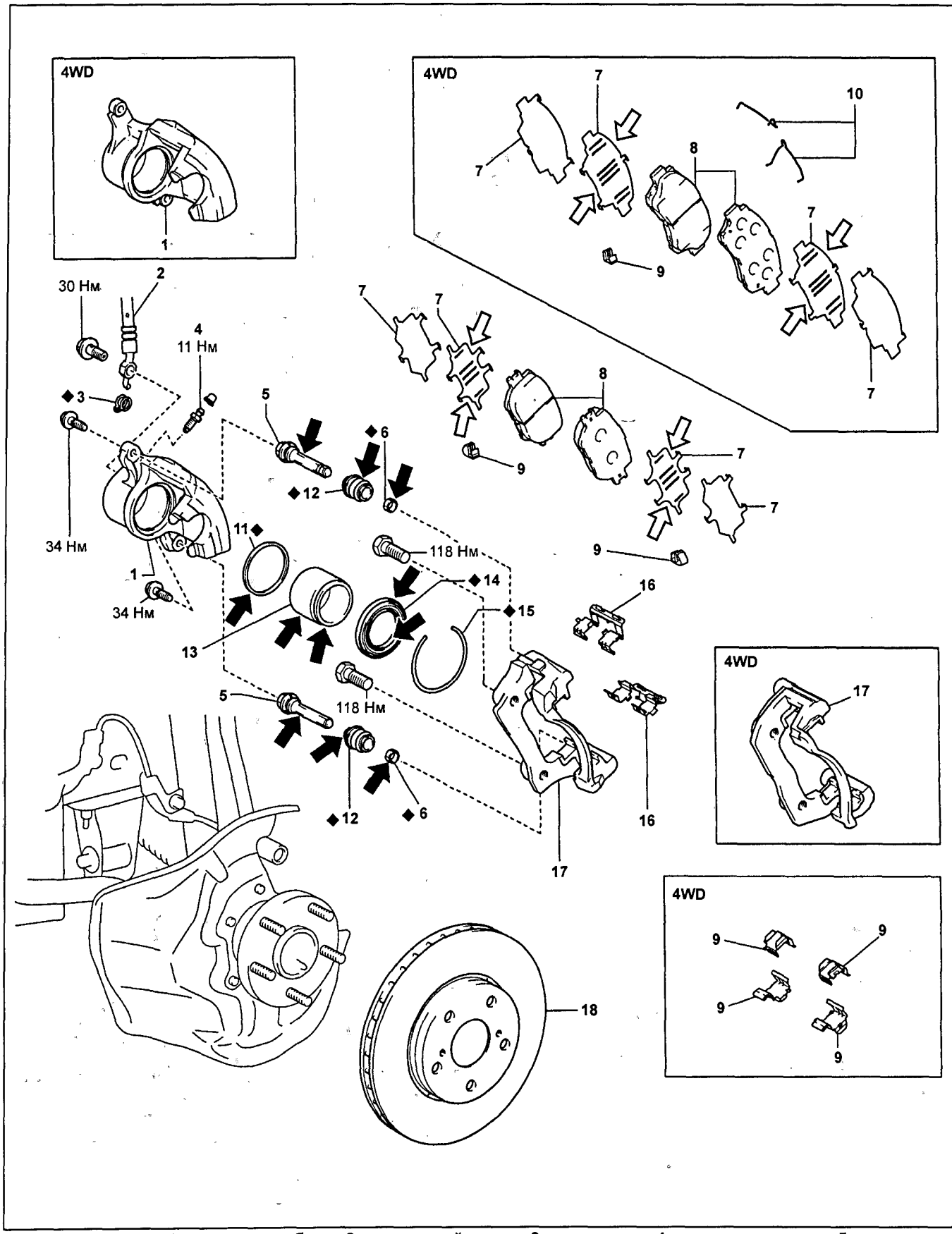
Проверка тормозного диска

1. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Номинальное биение..... не более 0,05 мм



Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы (см. главу "Подвеска").



Передние тормоза. 1 - суппорт в сборе, 2 - тормозной шланг, 3 - прокладка, 4 - штуцер прокачки, 5 - направляющий палец, 6 - втулка, 7 - антискрипная прокладка, 8 - тормозная колодка, 9 - индикатор износа накладки, 10 - антискрипная пружина, 11 - манжета, 12 - чехол, 13 - поршень, 14 - пыльник, 15 - стопорное кольцо, 16 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 17 - скоба суппорта, 18 - тормозной диск.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину;

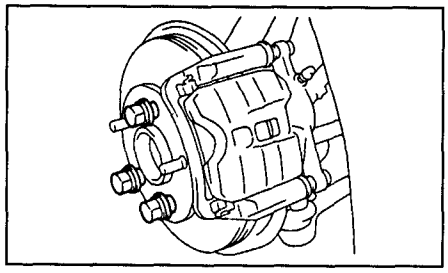
⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

2. Используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска в восьми точках на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

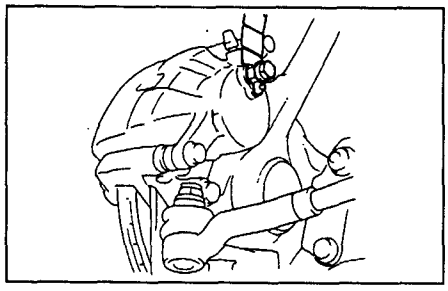
Номинальная толщина:
2WD ..... 32,0 мм
4WD ..... 25,0 мм
Минимальная толщина:
2WD ..... 30,0 мм
4WD ..... 23,0 мм

Снятие суппорта

1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.



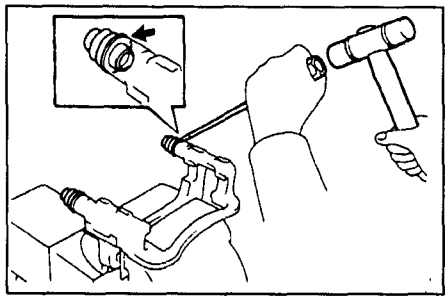
2. Отсоедините тормозной шланг.
   а) Отверните штуцерный болт, снимите две прокладки и отсоедините тормозной шланг.



   б) Слейте тормозную жидкость.
3. Снимите суппорт.
   а) Придерживая направляющие пальцы, ослабьте болты крепления.
   б) Отверните болты крепления.
   в) Снимите суппорт со скобы.
4. Снимите тормозные колодки.

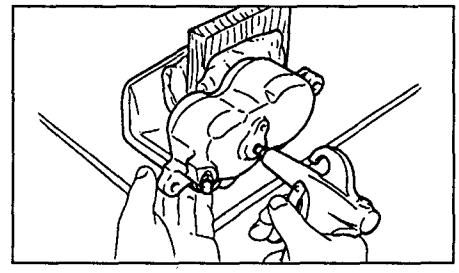
Разборка суппорта

1. Снимите направляющие пальцы и пылезащитные чехлы.
   а) Отверните два болта и снимите скобу суппорта.
   б) Снимите два направляющих пальца.
   в) Используя отвертку и молоток, снимите два пылезащитных чехла.

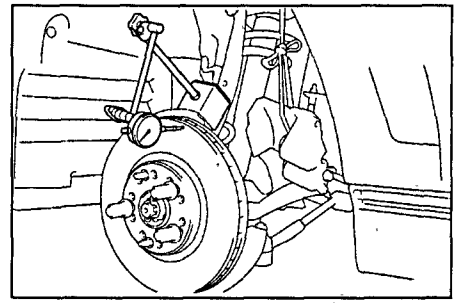


2. Снимите поршень.
   а) Снимите стопорное кольцо и чехол.
   б) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
   в) Подавая сжатый воздух, извлеките поршень из цилиндра.

Внимание: не располагайте пальцы рук перед поршнем, когда подаете сжатый воздух.



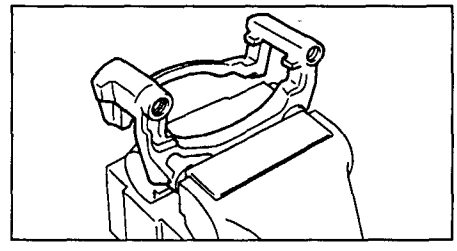
3. Используя отвертку, снимите манжету поршня.



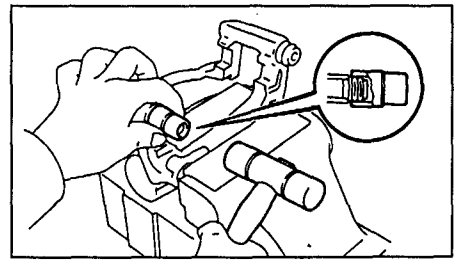
Сборка суппорта

1. Закрепите скобу суппорта в тисках.

Примечание: используйте накладки из мягкого металла, чтобы не повредить скобу.



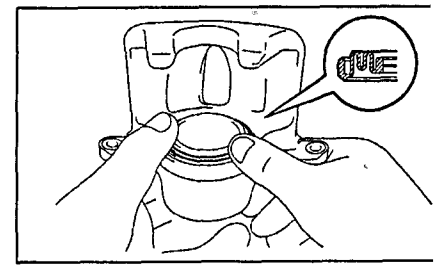
2. Установите пылезащитные чехлы.
   а) Нанесите специальную консистентную смазку на внутреннюю поверхность новых чехлов.
   б) Запрессуйте чехлы в скобу суппорта, как показано на рисунке.



3. Установите направляющие пальцы.
   а) Нанесите специальную консистентную смазку в новую втулку.
   б) Установите втулки на направляющие пальцы.
4. Установите скобу суппорта и затяните два болта.

Момент затяжки ..... 118 Н·м

5. Нанесите специальную консистентную смазку на поверхности, указанные стрелками на сборочном рисунке.
6. Установите манжету и поршень в цилиндр.
7. Установите новый чехол, как пок зано на рисунке.



8. Установите новое стопорное колы в цилиндр.

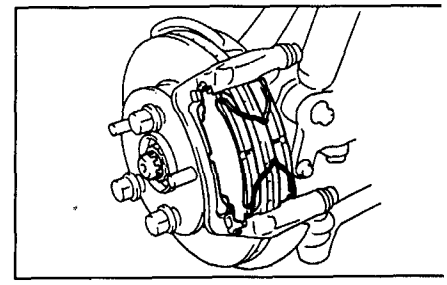
Примечание: не повредите чехлы.

Установка суппорта

1. Установите удерживающие пл стинчатые вкладыши.
2. Установите новые колодки.

Примечание: если необходимо зам нить хотя бы одну тормозную к лодку, то заменяйте все для обесп чения ревномерности торможени При замене колодок антискрипны прокладки тоже меняются.
   а) Нанесите специальную смаз для дисковых тормозов на обе ст роны внутренней антискрипной пр кладки.
   б) Установите антискрипные пр кладки на каждую колодку.
   в) Установите индикатор износа н кладок на новую колодку.
   г) Установите тормозные колодки.

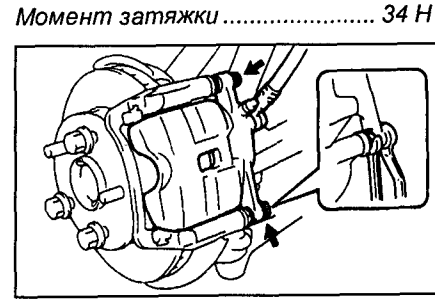
Внимание: не допускайте попадани масла или консистентной смазки н рабочие поверхности накладок и ди ка.
   д) *(4WD)*
   Установите две антискрипные пр жины.



3. Установите суппорт.
   а) Удалите небольшое количеств тормозной жидкости из бачка.
   б) Задвиньте поршень в цилиндр.

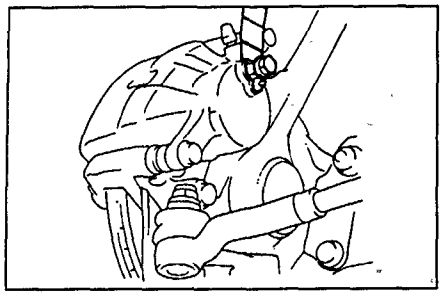
Примечание: если поршень плох движется, ослабьте штуцер прокач ки и задвиньте поршень при неболь шой утечке тормозной жидкости.
   в) Установите суппорт.
   г) Придерживая направляющие пальцы, затяните болты.

Момент затяжки ..... 34 Н·м



4. Подсоедините тормозной шланг с прокладками, как показано на рисунке. Затяните болт.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



5. Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

6. После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

Тип тормозной жидкости.... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

Задние тормоза

Проверка толщины накладок тормозных колодок

1. Снимите колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина накладок тормозных колодок..... 1,0 мм

Номинальная толщина накладок тормозных колодок..... 10,5 мм

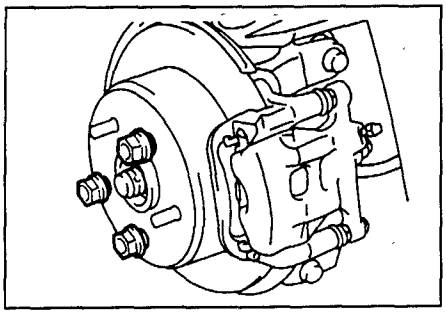
При необходимости замените колодки.

3. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Замена тормозных колодок

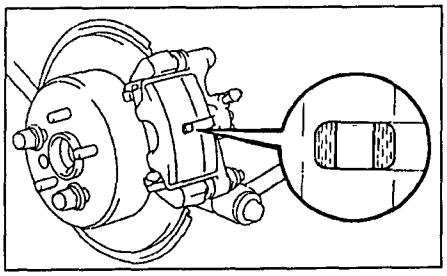
1. Снимите заднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.

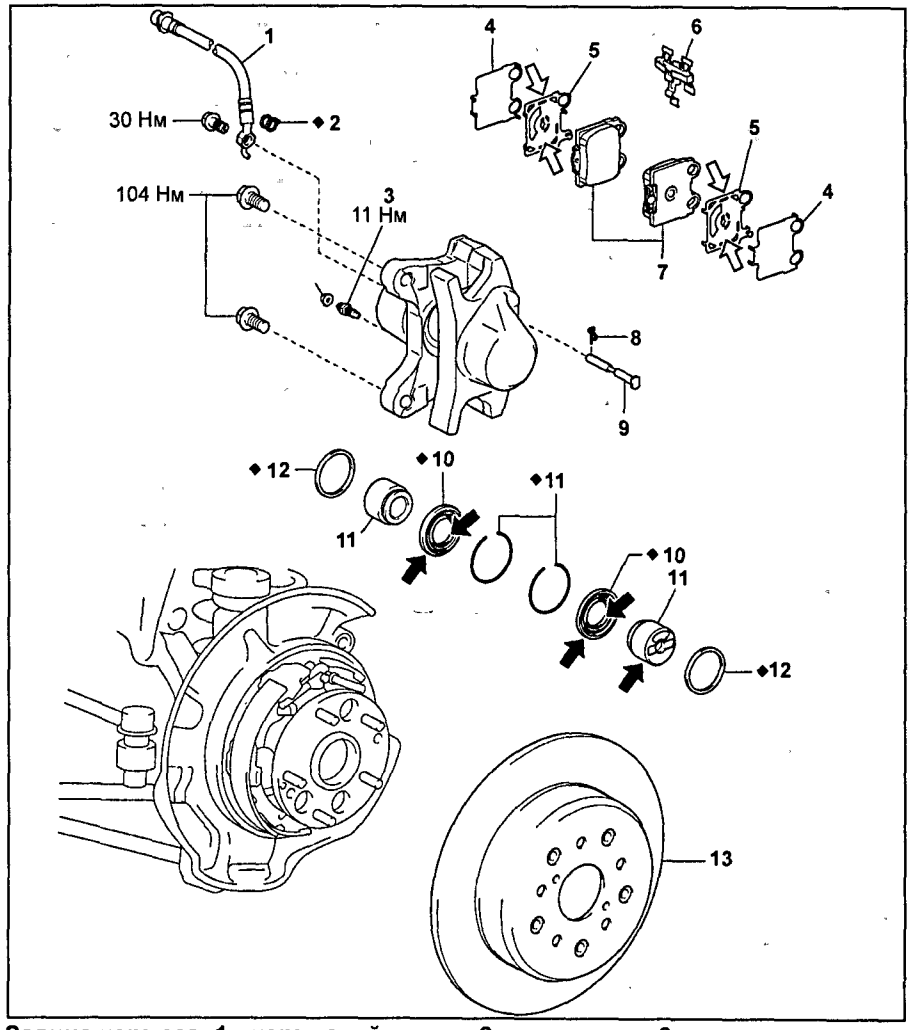


2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина ..... 1,0 мм

Замените колодки при необходимости.





Задние тормоза. 1 - тормозной шланг, 2 - прокладка, 3 - штуцер прокачки, 4 - антискрипная прокладка №2, 5 - антискрипная прокладка №1, 6 - антискрипная пружина, 7 - тормозные колодки, 8 - шплинт, 9 - направляющий палец, 10 - пыльник, 11 - поршень, 12 - пыльник, 13 - тормозной диск.

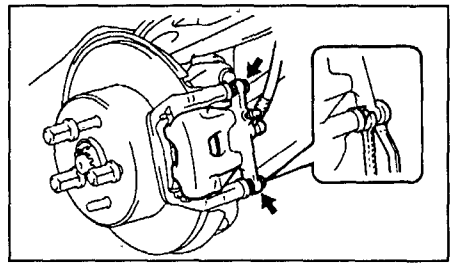
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,

⇦ - специальную консистентную смазку для тормозных механизмов.

3. Отсоедините суппорт.

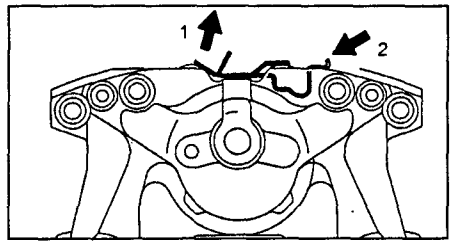
а) Отверните болты крепления.



б) Снимите суппорт и закрепите его.

Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.

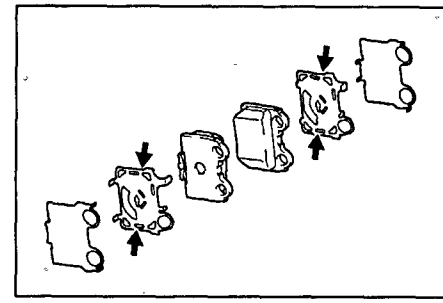
4. Снимите антискрипную пружину в порядке, показанном на рисунке.



5. Снимите шплинт и направляющий палец.
6. Снимите тормозные колодки и антискрипные прокладки.
7. Установите новые колодки и антискрипные прокладки.

Примечание: если любая тормозная колодка должна быть заменена, заменяйте все задние тормозные колодки.

а) Нанесите специальную смазку для дисковых тормозов на обе стороны внутренней антискрипной прокладки.

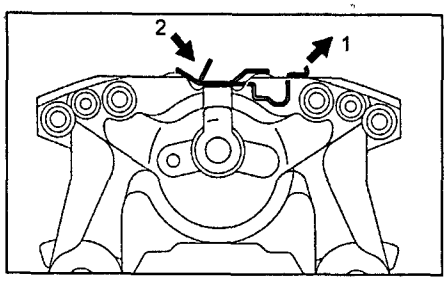


б) Установите две антискрипные прокладки на внешнюю колодку.

в) Установите антискрипные прокладки на внутреннюю колодку.
г) Установите две колодки.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

8. Установите направляющий палец и зафиксируйте его шплинтом.
9. Установите антискрипную пружину в порядке, показанном на рисунке.



10. Установите суппорт.
а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.
б) Задвиньте поршень в цилиндр.

Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.

в) Установите суппорт и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 104 Н·м

11. Установите заднее колесо.

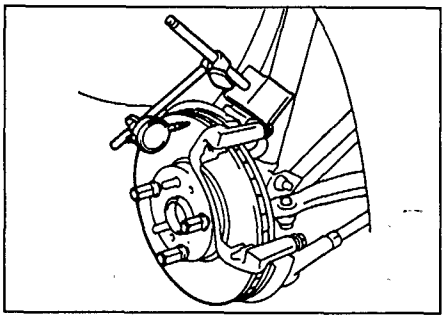
Момент затяжки ..... 103 Н·м

12. Проверьте уровень жидкости в бачке и долейте при необходимости.

Проверка тормозного диска

1. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Номинальное биение..... не более 0,05 мм



Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы (см. главу "Приводные валы и ступицы").

2. Используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска в восьми точках на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Номинальная толщина..... 10,0 мм
Минимальная толщина ..... 8,0 мм

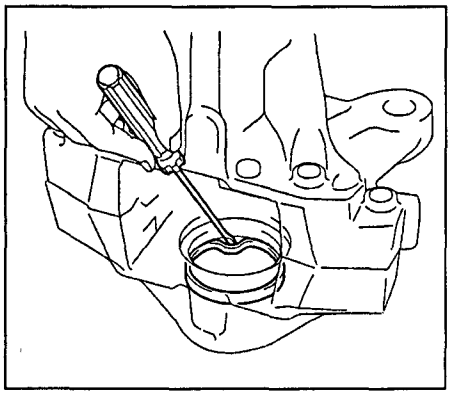
При необходимости замените диск.

Снятие суппорта

1. Отсоедините тормозной шланг.
а) Отверните штуцерный болт, снимите две прокладки и отсоедините тормозной шланг.
б) Слейте тормозную жидкость в подходящую емкость.
2. Снимите суппорт.
а) Отверните болты крепления.
б) Снимите суппорт.
3. Снимите тормозные колодки (см. раздел "Замена тормозных колодок").

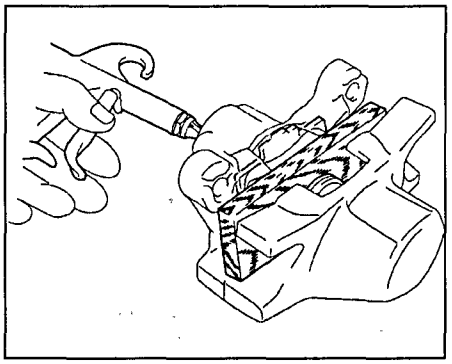
Разборка суппорта

1. Извлеките чехлы из суппорта.



2. Снимите поршни.
а) Поместите ветошь между поршнями и суппортом.
б) Используя сжатый воздух, удалите поршни из цилиндра.

Внимание: не располагайте пальцы рук перед поршнями, когда используйте сжатый воздух.



3. Используя отвертку, снимите манжеты поршней.

Сборка суппорта

1. Нанесите консистентную смазку, не повреждающую резину на поверхности, обозначенные стрелками на сборочном рисунке "Задние тормоза".
2. Установите манжеты поршней и поршни в цилиндры.
3. Установите новые чехлы.

Установка суппорта

1. Установите тормозные колодки.
2. Установите суппорт.
а) Установите суппорт.
б) Затяните два болта.

Момент затяжки.....104 Н·м

3. Подсоедините тормозной шланг с двумя прокладками и затяните штуцерный болт.

Момент затяжки.....30 Н·м

4. Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте систему.
5. Проверьте уровень жидкости в бачке и долейте при необходимости. Убедитесь в отсутствии утечек в системе.
6. Установите заднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

Стояночный тормозной механизм

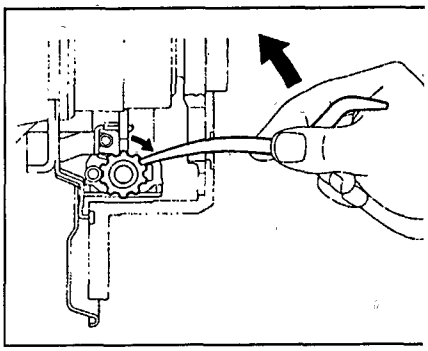
Снятие и установка

1. Снимите заднее колесо.
2. Снимите задний тормозной суппор (см. раздел "Задние тормоза").

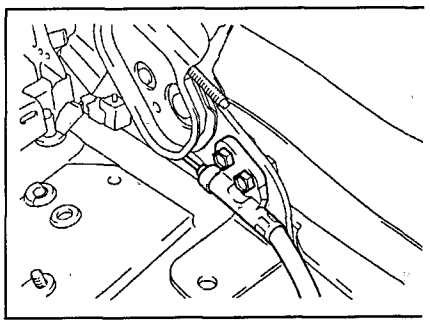
Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.

3. Снимите тормозной диск.

Примечание: если тормозной дис легко снять не удается, поворачивайте регулятор, чтобы увеличит зазор между колодками и диском.

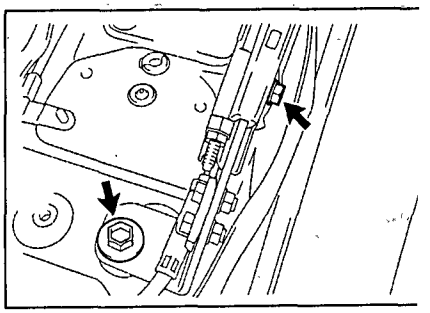


4. Снимите тормозные колодки.
а) Используя специнструмент, сн мите пружину держателей, седл пружины и держатели.

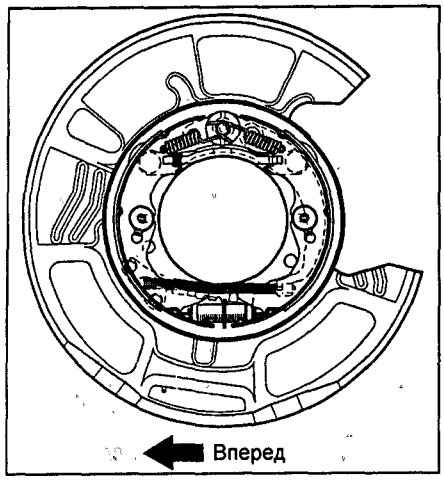


б) Отсоедините фиксирующую пр жину от передней тормозной коло ки и снимите переднюю тормозну колодку.
в) Снимите фиксирующую пружину задней тормозной колодки.
г) Снимите пружину рычага автом тического регулятора.
д) Снимите автоматический рег лятор.
е) Используя плоскогубцы, отсоед ните трос от рычага стояночно тормоза и снимите заднюю колодк
5. Установка производится в порядк обратном снятию.

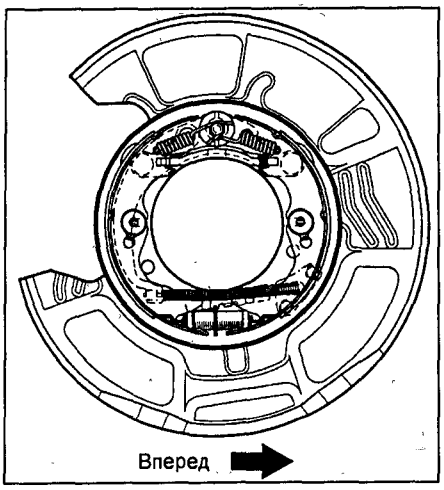
Примечание:
- Перед установкой нанесите кс систентную смазку на места, г казанные на рисунке.



- *Устанавливайте детали, как показано на рисунках.*



Левое колесо.



Правое колесо.

6. После установки проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. При необходимости долейте жидкость.

Тип тормозной жидкости.... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

7. Отрегулируйте стояночный тормоз (см. соответствующий раздел).

Проверка и ремонт

1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.
2. Измерьте внутренний диаметр тормозного диска.

Номинальный диаметр..... 176,0 мм

Максимальный диаметр..... 177,0 мм

Если диск имеет глубокие риски или изношен, то он может быть проточен до максимального внутреннего диаметра.

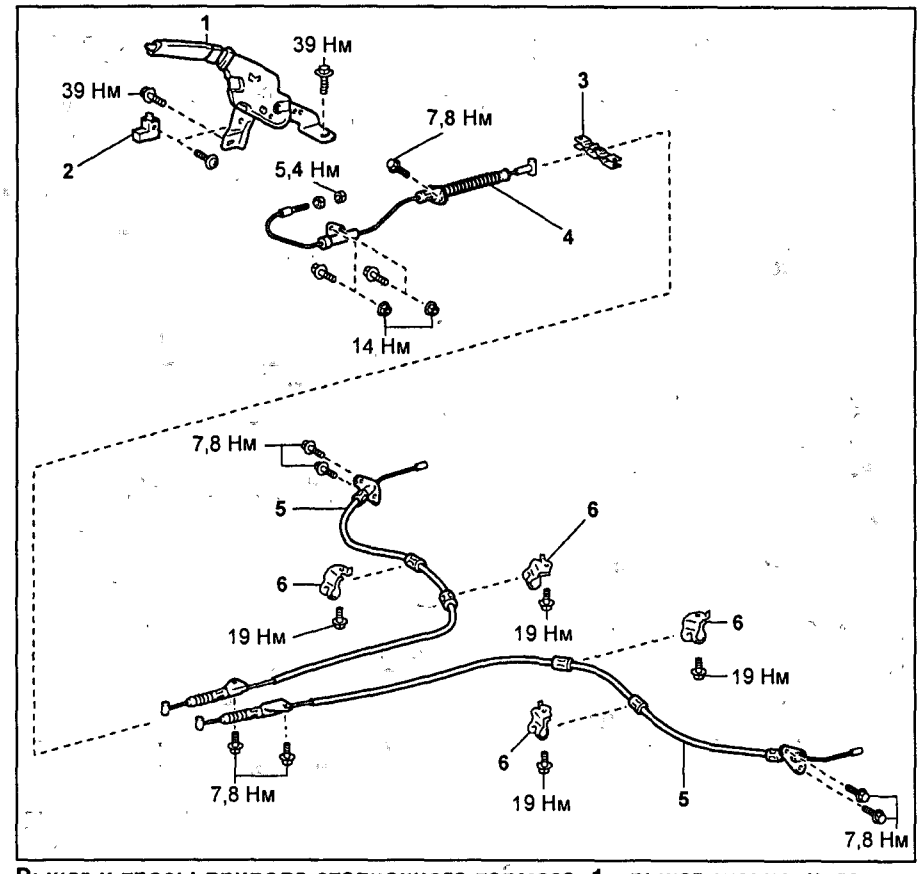
3. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 2,0 мм

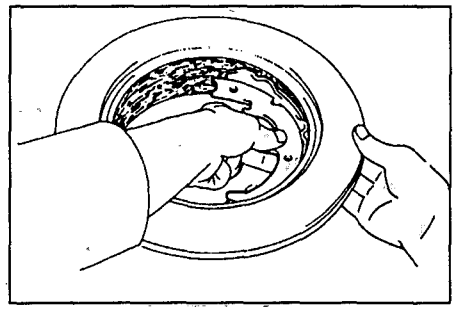
Минимальная толщина ..... 1,0 мм

Если толщина накладки меньше минимальной или накладка неравномерно изношена, замените тормозные колодки.

4. Проверьте прилегание колодки к барабану тормозного диска. При неполном контакте между накладкой тормозной колодки и барабаном подточите накладку или замените колодку.



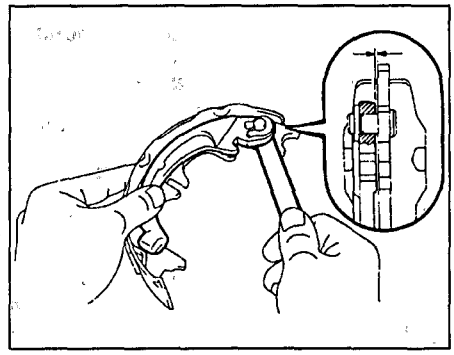
Рычаг и тросы привода стояночного тормоза. 1 - рычаг стояночного тормоза, 2 - выключатель стояночного тормоза, 3 - кронштейн троса, 4 - трос №1 привода стояночного тормоза, 5 - трос №2 привода стояночного тормоза, 6 - фиксатор.



Проверка зазора между колодкой и рычагом стояночного тормоза

Измерьте зазор между колодкой и рычагом стояночного тормоза.

Номинальный зазор.....0 - 0,35 мм

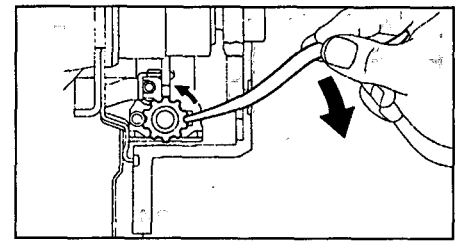


Если зазор не соответствует указанному, замените регулировочную шайбу.

Регулировочные шайбы выпускаются толщиной.....0,3; 0,6 и 0,9 мм.

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.

Рычаг и тросы привода стояночного тормоза

Снятие и установка

1. При снятии и установке рычага руководствуйтесь сборочным рисунком "Рычаг и тросы привода стояночного тормоза".
2. При снятии и установке тросов руководствуйтесь сборочным рисунком "Рычаг и тросы привода стояночного тормоза".
3. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, EBD и BA)

Описание

ABS: антиблокировочная тормозная система. Помогает избежать блокировки колес при внезапном торможении или при торможении на скользкой дороге.

BA: система экстренного торможения. Обеспечивает аварийное торможение в случае, когда водитель нажимает на педаль тормоза резко, но недостаточно сильно. Для этого система измеряет насколько быстро и с каким усилием нажата педаль, после чего, при необходимости, мгновенно повышает давление в тормозной системе до максимально эффективного.

Проверка систем ABS и BA

1. Убедитесь, что напряжение АКБ (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на 3 секунды.

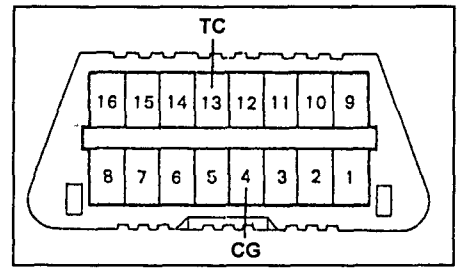
Если это не так, то отремонтируйте или замените предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.

3. Считайте код неисправности.

(При помощи индикаторов ABS и VSC комбинации приборов)

а) Закоротите выводы (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.



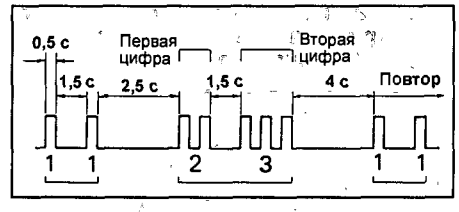
б) Включите зажигание.

в) При наличии неисправности индикатор начнет мигать через 4 с. Считайте количество вспышек.

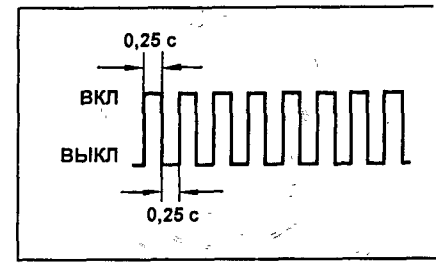
Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 с 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.



г) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 с.



д) Снимите перемычку с выводс (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.

е) После устранения неисправност сотрите коды, хранящиеся в памят электронного блока управления.

Примечание: если отсоединить а кумуляторную батарею, все код неисправности, хранящиеся в пам ти электронного блока управлени сотрутся.

ж) Включите зажигание и убедитес что индикатор ABS загорается н 3 секунды и гаснет.

(При помощи тестера)

а) Выключите зажигание и подсое дините тестер к разъему DLC3.

б) Включите зажигание и считайт коды неисправностей, пользуясь ин струкцией к тестеру. Определит неисправность по таблице "Код неисправностей системы ABS".

в) После устранения неисправност сотрите коды.

Примечание:

*- **Система экстренного тормо жения (BA)** при своей работе ис пользует элементы системы ABS Коды неисправности систем сов падают (см. таблицу "Коды неис правностей системы ABS").*

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
11	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	Реле электромагнитных клапанов в положении "ON" тогда, когда должно быть в положении "OFF" более 0,2 с.	- Реле электромагнитных клапанов ABS - Жгут проводов реле
12	C0279	Короткое замыкание в цепи питания реле электромагнитных клапанов	Сразу после появления напряжения на выводе "IG". Реле электромагнитных клапанов в положении "OFF" и переключается в положение "ON" на 0,2 с или более	
13	C0273	Обрыв в цепи реле электронасоса	Реле электронасоса в положении "ON" и переключается в положение "OFF" на 0,2 с или более	- Реле электронасоса ("ABS MTR") - Жгут проводов реле электронасоса
14	C0274	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	Напряжение на выводе "IG" электронного блока управления ABS 10 - 14 В. Реле электронасоса в положении "OFF" и переключается в положение "ON" на 4 с или более	
21	C0226	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего правого колеса	Напряжение на выводе "IG1" электронного блока управления ABS 10 - 14 В. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 0,05 с или более	- Модулятор давления
22	C0236	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего левого колеса		

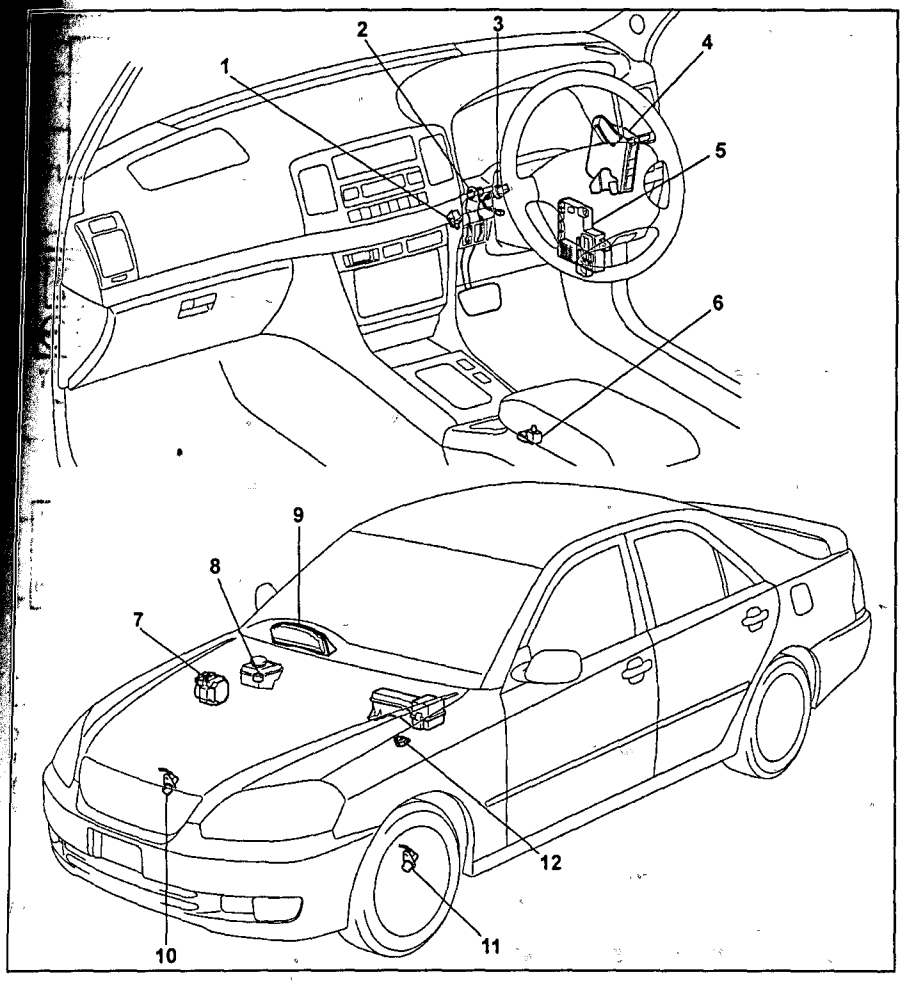
Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
23	C0246	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана заднего правого колеса	Напряжение на выводе "IG1" электронного блока управления ABS 10 - 14 В. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 0,05 с или более	- Модулятор давления
24	C0256	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана заднего левого колеса		
25	C1225	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана отсечки главного тормозного цилиндра	Напряжение на выводе "IG" электронного блока управления ABS 10 - 14 В при положении "OFF" реле электромагнитного клапана в течение 0,05 с или более	
26	C1226	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №2 отсечки главного тормозного цилиндра		
31	C0200	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса	1. Автомобиль движется со скоростью не менее 10 км/ч. Импульсы с датчика отсутствуют более 15 с 2. Автомобиль движется со скоростью более 35 км/ч, сигнал датчика исчезает более 7 раз. 3. Обрыв цепи датчика длительностью более 0,5 секунды	- Датчик частоты вращения - Проводка и разъем датчика частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
32	C0205	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса		
33	C0210	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса		
34	C0215	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса		
35	C1235	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью более 20 км/ч. Искажения сигнала более 5 с	- Датчик 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 высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	1. Автомобиль движется со скоростью более 3 км/ч. Напряжение на выводе "IG" не более 9,5 В в течение 10 с или более. 2. На реле электромагнитных клапанов подается сигнал "ВКЛ", но состояние реле не изменяется. Напряжение на выводе "IG" не более 9,5 В. Не менее 2 с. 3. На реле электронасоса подается сигнал "ВКЛ", но состояние реле не изменяется. Напряжение на выводе "IG" не более 9,5 В. Не менее 2 с.	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения

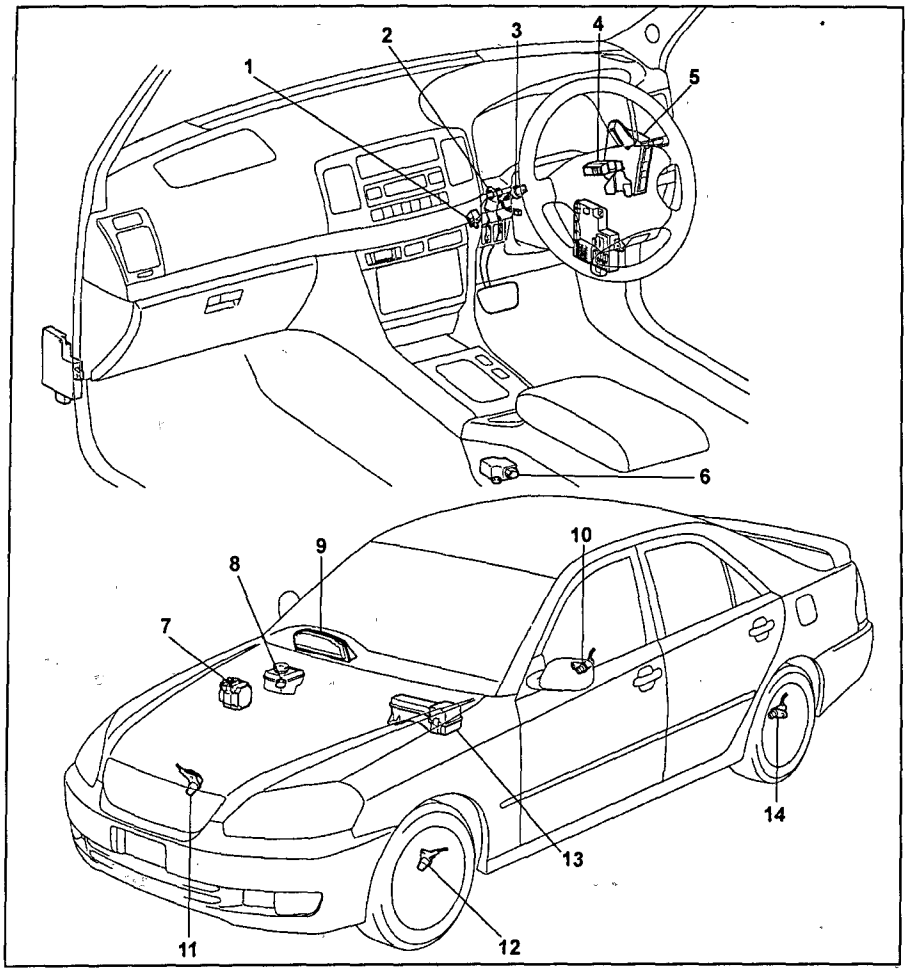
Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
43*2	C1243	Неисправность в цепи датчика замедления (постоянный сигнал)	(1) Автомобиль движется со скоростью более 30 км/ч → автомобиль остановлен (2) Нет изменения в сигнале датчика (3) Более 16 раз (1) Автомобиль движется со скоростью более 5 км/ч. (2) Напряжение на выводе "GS1" 1,0 - 2,3 В. Напряжение на выводе "GS2" 3,0 - 4,3 В (3) Более 30 с.	- Датчик замедления - Жгут проводов или разъем датчика
44*2	C1244	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления более 1 с.	
46	C1246	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в главном тормозном цилиндре	Определяется при возникновении одного из условий: - При напряжении питания датчика 4,6 - 5,6 В сигнал датчика составляет 0,14 - 4,85 В более 1,2 с. - При движении автомобиля со скоростью более 10 км/ч, искажения сигнала 7 раз или более за 5 с. - При движении автомобиля со скоростью более 7 км/ч, сигнал датчика давления не изменяется более 30 с. - Сигнал датчика изменяется от 0,86 В или более до 0,3 В или менее за 5 с. - При движении автомобиля сигнал датчика не изменяется	- Датчик давления в главном тормозном цилиндре - Жгут проводов или разъем датчика
49	C1249	Обрыв или короткое замыкание в цепи выключателя стоп-сигналов	1. Напряжение на выводе "IG" 10 - 14 В. Обрыв цепи выключателя стоп-сигналов более 1 с. 2. Давление в главном тормозном цилиндре более 2 МПа, автомобиль замедляется с ускорением 0,2G. Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF" более 2 с.	- Выключатель стоп-сигналов - Жгут проводов или разъем выключателя
51	C1251	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	Электронасос системы ABS не работает во время проверки систем при включении зажигания	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея - Проводка, разъем и болты, соединяющие с массой или схема электронасоса
59*1	C1203*1	Неисправность линии связи с электронным блоком управления двигателем	1. Замок зажигания в положении "ON". 2. Нет связи с блоком управления двигателем более 5 с. или в течение 5 с. 1 раз в 10 запросов связи	- Жгут проводов. - Блок управления двигателем. - Блок управления ABS
67*1	C1267*1	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения педали тормоза	1. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения педали тормоза более 0,3 с. 2. Зажигание ВКЛ., выключатель стоп-сигналов в положении "ВЫКЛ", датчик положения передачи тормоза в положении "ВКЛ" более 10 с. 3. При изменении скорости автомобиля от 0 до 30 км/час датчик положения педали тормоза ВКЛ 5 раз. 4. Выключатель стоп-сигналов в положении ""ВЫКЛ", датчик положения педали тормоза в положении "ВКЛ". Давление в главном тормозном цилиндре более 5 МПа, автомобиль замедляется с ускорением более 0,4G в течение не менее 1 с.	- Педаль тормоза.
-		Неисправность блока управления ABS	-	- Блок управления ABS

*1 - 1JZ-FSE.



Системы улучшения управляемости автомобиля (2WD) (ABS, EBD и BA).
1 - датчик включения стояночного тормоза (модели с АКПП),
2 - датчик положения педали тормоза (1JZ-FSE),
3 - выключатель стоп-сигналов,
4 - электронный блок управления системами улучшения управляемости автомобиля,
5 - блок предохранителей и плавких вставок (предохранители "ABS3", "STOP", "ECU-IG"),
6 - датчик включения стояночного тормоза (модели с МКПП),
7 - модулятор давления,
8 - датчик давления в главном тормозном цилиндре,
9 - комбинация приборов,
10 - датчик частоты вращения переднего правого колеса,
11 - датчик частоты вращения переднего левого колеса,
12 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач.



Системы улучшения управляемости автомобиля (4WD) (ABS, EBD и BA).
1 - датчик включения стояночного тормоза,
2 - датчик положения педали тормоза,
3 - выключатель стоп-сигналов,
4 - датчик положения рулевого колеса,
5 - блок управления системами улучшения управляемости автомобиля,
6 - датчик замедления,
7 - модулятор давления,
8 - датчик низкого уровня тормозной жидкости,
9 - комбинация приборов,
10 - датчик частоты вращения заднего правого колеса,
11 - датчик частоты вращения переднего правого колеса,
12 - датчик частоты вращения переднего левого колеса,
13 - блок реле и предохранителей в моторном отсеке (реле электронасоса и реле электромагнитных клапанов),
14 - датчик частоты вращения заднего правого колеса.

Сброс кодов неисправности

1. *(При помощи педали тормоза)*
   а) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

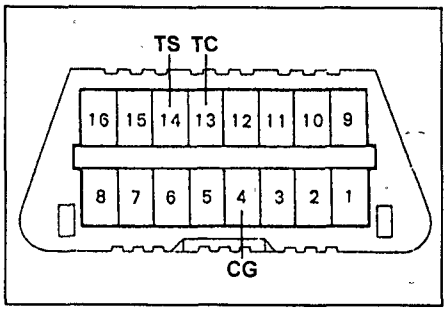
   б) Включите зажигание.
   в) Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в течение 5 секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления.
   г) Убедитесь, что вспышки индикаторов соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).
   д) Выключите зажигание.
   е) Разъедините выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.
   ж) Убедитесь, что индикатор ABS погас.
2. *(При помощи тестера)*
   а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
   б) Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды неисправностей.

Диагностика датчиков

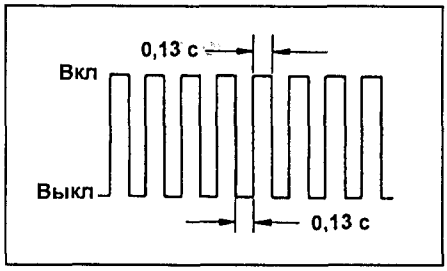
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

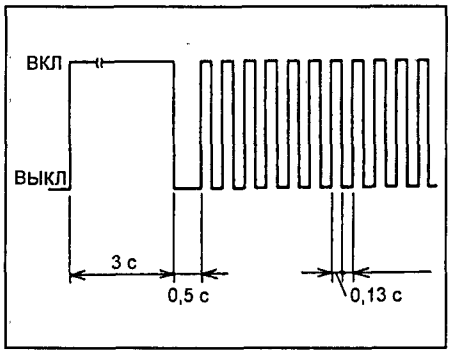
2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на 3 секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" - "CG" разъема DLC3.



Примечание: убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор ABS должен мигать с интервалом 0,26 с).



5. Включите зажигание.
6. Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать показанным на рисунке.



7. Проверьте датчик давления в главном тормозном цилиндре.
Установите автомобиль в стационарное состояние, отпустите педаль тормоза не менее чем на 1 с, затем нажмите на педаль тормоза с усилием не менее 98 Н на время не менее1 с. Индикатор системы ABS должен загореться.
8. Проверьте датчики частоты вращения.
   а) Необходимо проехать в автомобиле прямолинейно вперед со скоростью не менее 90 км/ч несколько секунд и убедиться, что индикатор системы ABS погас.

Примечание: коды могут не выводиться, если колеса автомобиля проскальзывали или рулевое колесо отклонялось от положения прямолинейного движения.

   б) Остановите автомобиль.
   в) Закоротите выводы "Tc" - "CG" разъема DLC3.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

   г) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. соответствующую таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления").

Примечание:

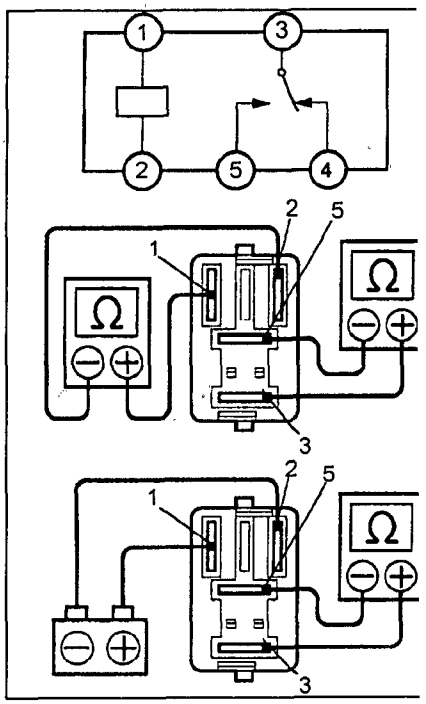
- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.
- Если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

   д) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.
9. Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.
10. Разъедините выводы "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.

Проверка управляющих реле

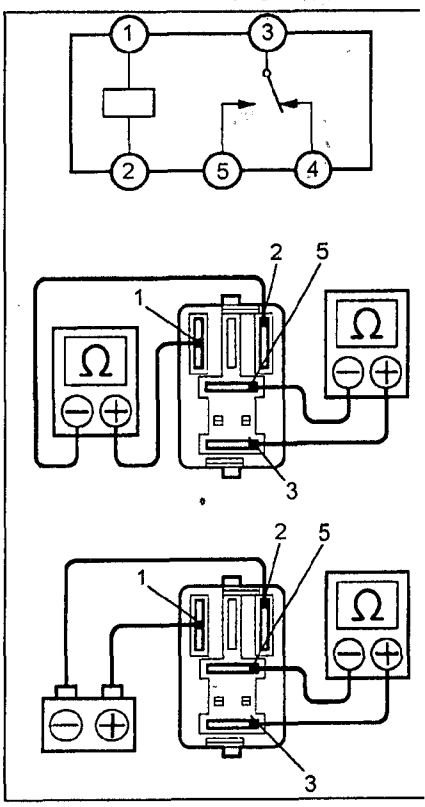
1. Выключите зажигание и отсоедините реле электронасоса и реле электромагнитных клапанов.
2. Проверьте реле электромагнитных клапанов.
   а) Измерьте сопротивление между выводами "1" - "2".

Номинальное сопротивление ..... 80 - 133 Ом



   б) Подсоедините положительну клемму аккумуляторной батареи выводу "1", а отрицательную клем - к выводу "2". Убедитесь в налич проводимости между выводами "3 "5".
3. Проверьте реле электронасоса.
   а) Измерьте сопротивление меж выводами "1" - "2".

Номинальное сопротивление..... 80 - 133 О



   б) Подсоедините положительну клемму аккумуляторной батареи выводу "1", а отрицательную клемм - к выводу "2". Убедитесь в наличи проводимости между выводами "3" "5".

Таблица. Коды неисправностей датчиков (система ABS).

Код		Неисправность	Условия неисправности	Причина неисправности
-		Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	-	
71	C1271	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется прямолинейно вперед, со скоростью 0 - 10 км/ч	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
72	C1272	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Датчик частоты вращения переднего левого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
73	C1273	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего колеса		- Датчик частоты вращения заднего колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
75	C1275	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью 45 км/ч более 1 с	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
76	C1276	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
77	C1277	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего колеса
79*	C1279*	Неисправность в цепи датчика замедления	Автомобиль наклоняется вперед или назад при торможении (ускорении) в 0,2 - 0,4G	- Неисправность датчика или его установки. - Проводка датчика.
81	C1281	Неисправность датчика давления в главном тормозном цилиндре	-	- Датчик низкого уровня тормозной жидкости. - Жгут проводов или разъем датчика. - Выключатель стоп-сигналов. - Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов

** - модели 4WD.*

Модулятор давления

Проверка

Проверьте проводимость и сопротивление между выводами разъемов модулятора, как показано в таблице.

Примечание: значения сопротивления приведены для температуры 25°C.

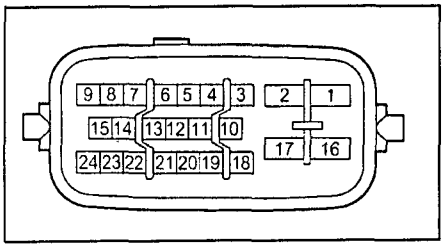


Таблица. Проверка модулятора давления (2WD).

Выводы		Сопротивление Ом
16 - 14	BS ↔ SFRH	8,6 ± 0,5
16 - 20	BS ↔ SFLH	
16 - 7	BS ↔ SRRH	
16 - 6	BS ↔ SRLH	
22 - 23	SM1+ ↔ SM1–	
13 - 21	SM2+ ↔ SM2–	

Выводы		Сопротивление Ом
16 - 19	BS ↔ SFRR	4,3 ± 0,3
16 - 18	BS ↔ SFLR	
16 - 5	BS ↔ SRRR	
16 - 12	BS ↔ SRLR	
16 - 3	BS ↔ SRM1	5,2 ± 0,3
16 - 10	BS ↔ SRM2	
16 - 17	BS ↔ AST	не более 1

Датчики частоты вращения колес

Проверка

1. Проверьте датчик частоты вращения переднего колеса.
   а) Снимите подкрылок.
   б) Отсоедините разъем датчика.
   в) Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление ..... 1,4 - 1,8 кОм

   г) Измерьте сопротивление между каждым выводом и массой.

Номинальное сопротивление ..... не менее 1 МОм

2. *(4WD)* Проверьте датчик частоты вращения заднего колеса.
   а) Отсоедините разъем датчика.
   б) Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

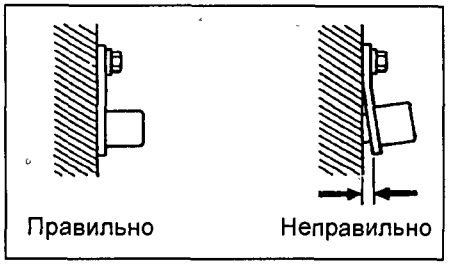
Номинальное сопротивление..... 0,8 - 1,2 кОм

   в) Измерьте сопротивление между каждым выводом и массой.

Номинальное сопротивление..... более 1 МОм

Если сопротивление не соответствует указанным значениям, проверьте сигнал датчика и, при необходимости, замените датчик.

3. Проверка установки датчиков частоты вращения колес.
   а) Датчик должен быть установлен без зазора, как показано на рисунке.



   б) Проверьте момент затяжки болта крепления датчика.

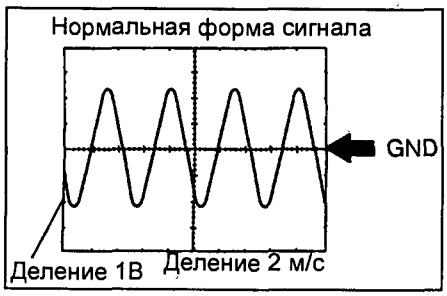
Момент затяжки ..... 8 Н·м

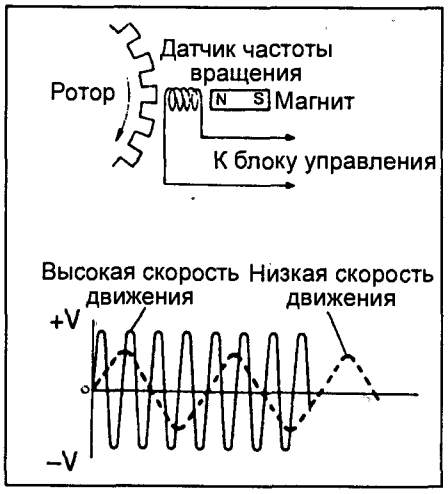
   в) Проверьте ротор датчика.

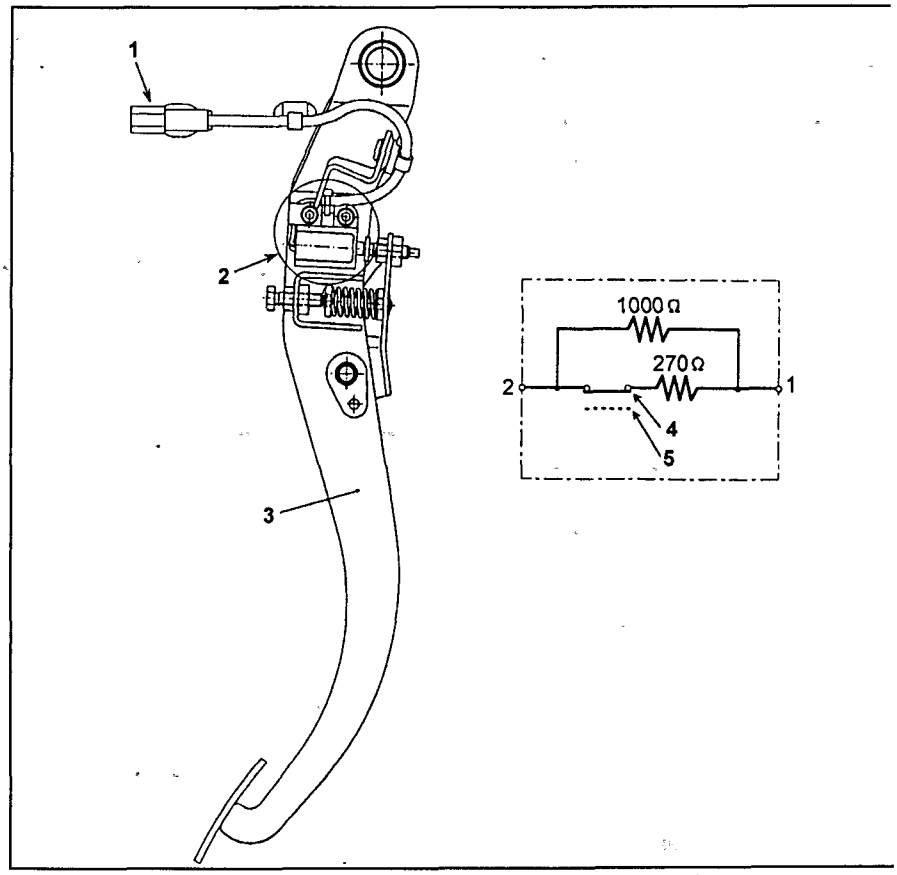
4. Проверьте форму сигнала каждого датчика.
   а) Снимите блок управления ABS.

б) Подсоедините осциллограф к выводу "GND" и поочередно к выводам "FR+", "FL+", "RR+", "RL+".

в) Проверьте форму сигнала при скорости движения автомобиля 20 км/ч.







Датчик положения педали тормоза. 1 - разъем датчика, 2 - датчик положения педали тормоза, 3 - педаль тормоза, 4 - педаль тормоза нажата 5 - педаль тормоза отпущена.

Проверка датчика положения педали тормоза

1. Отсоедините разъем датчика положения педали тормоза.
2. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление:
педаль тормоза нажата..... 212 Ом
педаль тормоза отпущена.....1 кОм

При необходимости замените датчик положения педали тормоза.

Проверка цепи ABS

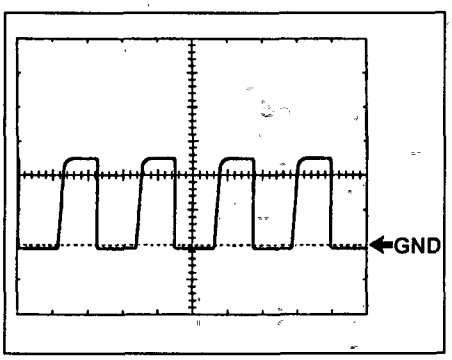
Измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления со стороны жгута проводов и массой (вывод "GND") при подсоединенном разъеме. Сравните полученные значения с данными таблицы "Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля".

Примечание:
- Перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи составляет 10 - 14 В.
- Проверки проводятся при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

Форма сигнала между выводами "SP1" – "GND", "FRO" – "GND", "RRO" – "GND".

Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.

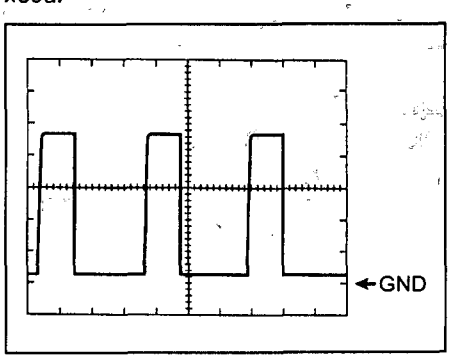
При скорости автомобиля 20 км/ч.



Форма сигнала между выводами "NEO" – "GND".

Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.

При частоте вращения холостого хода.

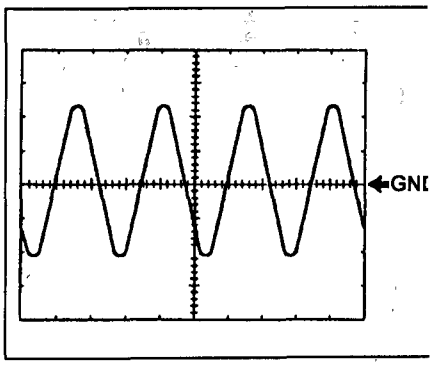


Форма сигнала между выводами "FR+" – "GND", "FL+" – "GND", "RR+" – "GND".

Цена деления (клетки)..... 1 В и 2 мсек

При скорости автомобиля 30 км/ч.

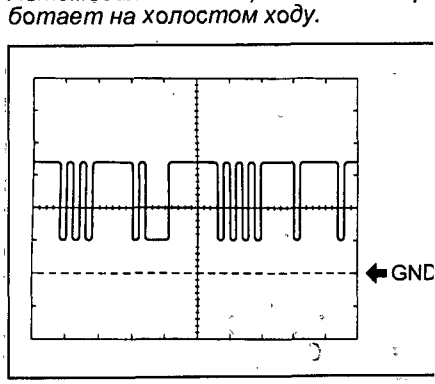
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



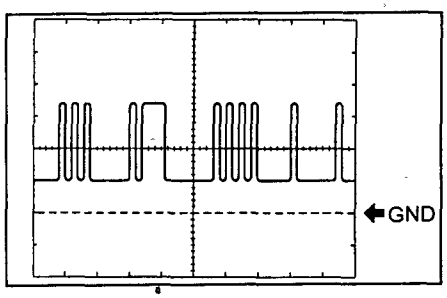
Форма сигнала между выводами "ENG+" – "GND", "TRC+" – "GND", "SS1+" – "GND".

Цена деления (клетки) 1 В и 500 мксек.

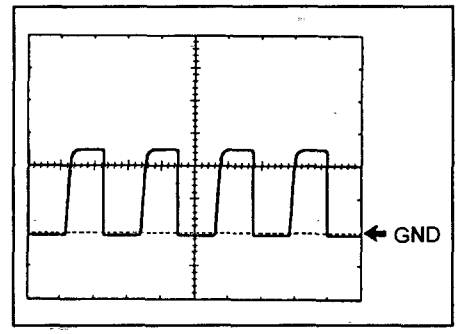
Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу.



Форма сигнала между выводами "ENG–" – "GND", "TRC–" – "GND", "SS1–" – "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 500 мксек.
Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу.



Форма сигнала между выводами "TRA" – "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.
Замок зажигания в положении "ON".



Форма сигнала между выводами "SLC+" – "SLC–".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.
Замок зажигания в положении "ON".

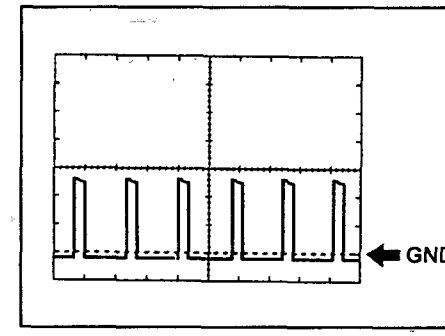
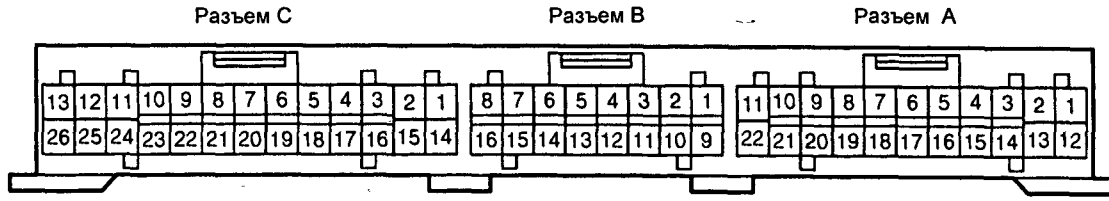


Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля. 2WD.



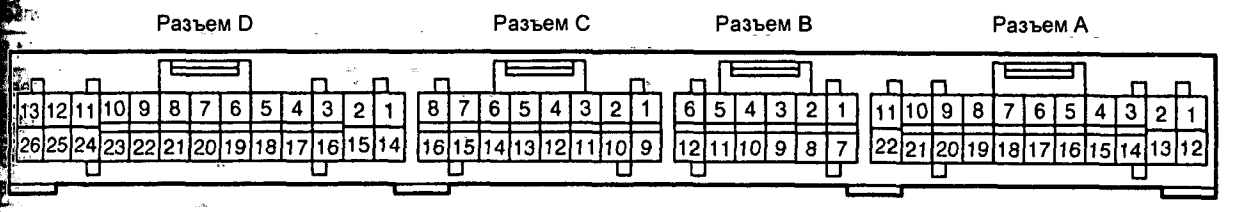
Выводы		Состояние при измерении	Результат
A1 - C15	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A2 - C15	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A3 - C15	SM1+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
A4 - C15	SM1– ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
A5 - C15	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A6 - C15	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
A7 - C15	MRF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
(A8 - C15)*	(FSW+ ↔ GND)*	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	2 - 4 В
(A9 - C15)*	(FRO ↔ GND)*	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
A11 - масса	GND (№3) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A12 - C15	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A13 - C15	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A14 - C15	SM2– ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
A15 - C15	SM2+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
A17 - C15	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5 В
A18 - C15	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
(A19 - C15)*	FSW– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A20 - C15	LBL ↔ GND	Датчик низкого уровня тормозной жидкости в положении "OFF" → "ON"	10 -14 В → не более 1 В
(A21 - C15)*	NEO ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
B1 - C15	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля. 2WD (продолжение).

Выводы		Состояние при измерении	Результат
B2 - C15	RR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B5 - C15	BRL ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF". Стояночный тормоз ВКЛ	4 - 8 В, через 3 с. не более 2 В
B6 - C15	РКВ ↔ GND	Стояночный тормоз ВЫКЛ → ВКЛ	не более 1 В → 10 - 14 В
B7 - C15	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
B8 - C15	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 -14 В
B9 - C15	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 -14 В
B11 - C15	STP ↔ GND	Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF"	не более 3 В
		Выключатель стоп-сигналов в положении "ON"	8 - 14 В
(B12 - C15)[1]	(PN ↔ GND)[1]	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении, кроме "P" или "N" → селектор в положении "P" или "N"	не более 1,5 В → 6 - 14 В
B13 - C15	RRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
B14 - C15	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" -"CG" диагностического разъема закорочены	не более 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" -"CG" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
B15 - C15	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" -"CG" диагностического разъема закорочены	не более 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" -"CG" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
B16 - C15	WA ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Индикатор системы ABS горит → не горит	4 - 8 В, через 3 с. не более 2 В
C1 - C15	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
C2 - C15	FSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C3 - C15	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
C4 - C15	FR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C5 - C15	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
C6 - C15	FL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
(C7 - C15)*	(ENG+ ↔ GND)*	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
(C8 - C15)*	(ENG– ↔ GND)*	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C11 - C15	SRM2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
C12 - C15	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
C13 - C15	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
C14 - масса	GND (№2) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C15 - масса	GND (№1) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C16 - C15	VCM ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
C17 - C15	PMC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	0,3 - 0,8 В
C18 - C15	E2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
(C19 - C15)[1]	(TRA ↔ GND)[1]	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
(C19 - C15)*	(TRC+ ↔ GND)*	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
(C20 - C15)*	(TRC– ↔ GND)*	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C24 - C15	SRM1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
C25 - C15	SRLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
C26 - C15	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В

( ) - 1JZ-FSE.*
( )[1] - 1G-FE.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля.



Выводы		Состояние при измерении	Результат
A1 - D15	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A2 - D15	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A3 - D15	SRM1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
A4 - D15	SM1+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1 В
A5 - D15	SM2– ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1 В
A6 - D15	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A11 - масса	GND (№3) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A12 - D15	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A12 - D15	SRLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A14 - D15	SRM2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
A15 - D15	SM1– ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
A16 - D15	SM2+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
A17 - D15	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A20 - A10	SLC+ ↔ SLC–	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	импульсы
A22 - D15	+BI ↔ GND	При всех условиях	10 - 14 В
B1 - D15	BRL ↔ GND	Стояночный тормоз "ВКЛ". Замок зажигания в положении "OFF"→"ON"	4 - 8 В, через 3 с. не более 2 В
B3 - D15	GS1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	1 - 3 В
B4 - D15	4WDW ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"→"ON"	не более 2 В, через 3 с. 10 - 14 В
B5 - D15	GST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
B6 - D15	SS1+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
B7 - D15	+BO ↔ GND	При всех условиях	10 - 14 В
B8 - D15	FREE ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "FREE" и "CG" диагностического разъема DLC3 разомкнуты → замкнуты	0 - 3 В → 10 - 14 В
B9 - D15	GGND ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B10 - D15	GS2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	1 - 3 В
B11 - D15	TRIG ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	не более 3,5 В
B12 - D15	SS1– ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
C1 - D15	FSW+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", ледаль тормоза нажата	2 - 4 В
C2 - D15	RL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля. 4WD (продолжение).

Выводы		Состояние при измерении	Результат
C3 - D15	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
C4 - D15	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 -14 В
C6 - D15	STP ↔ GND	Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF"	не более 3 В
		Выключатель стоп-сигналов в положении "ON"	8 - 14 В
C8 - D15	WA ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Индикатор системы ABS горит → не горит	4 - 8 В, через 3 с. не более 2 В
C9 - D15	FSW– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C10 - D15	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
C11 - D15	RR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C12 - D15	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
C14 - D15	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" -"CG" диагностического разъема закорочены	не более 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" -"CG" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C15 - D15	PKB ↔ GND	Стояночный тормоз ВЫКЛ → ВКЛ	не более 1 В → 10 - 14 В
C16 - D15	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
D1 - D15	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5 В
D2 - D15	GND (№2) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
(D3 - D15)[1]	(TRA ↔ GND)[1]	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
D4 - D15	ENG+ ↔ GND	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D5 - D15	FSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D6 - D15	ENG– ↔ GND	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D7 - D15	LBL ↔ GND	Датчик низкого уровня тормозной жидкости в положении "OFF" → "ON"	10 -14 В → не более 1 В
D8 - D15	TRC+ ↔ GND	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D9 - D15	VCM ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
(D10 - D15)[2]	(EXI ↔ GND)[2]	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D11 - D15	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1 с	не более 1,0 В
D12 - D15	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 -14 В
D13 - D15	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 -14 В
D14 - D15	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
D15 - масса	GND (№3) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D16 - D15	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
D17 - D15	FR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D18 - D15	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
D19 - D15	FL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
(D20 - D15)[2]	NEO ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D21 - D15	TRC– ↔ GND	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D22 - D15	E2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D23 - D15	PMC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	0,3 - 0,8 В
D24 - D15	MRF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
D25 - D15	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 -14 В
D26 - D15	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 -14 В

( )[1] - 1G-FE.
( )[2] - 1JZ-GE.

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, BA и EBD)

Описание

ABS: антиблокировочная тормозная система. Помогает избежать блокировки колес при внезапном торможении или при торможении на скользкой дороге.

TRC: противобуксовочная система. Если возникает пробуксовка ведущих колес при ускорении, система автоматически снижает крутящий момент двигателя и подтормаживает сорвавшееся в пробуксовку колесо, способствуя восстановлению тягового усилия.

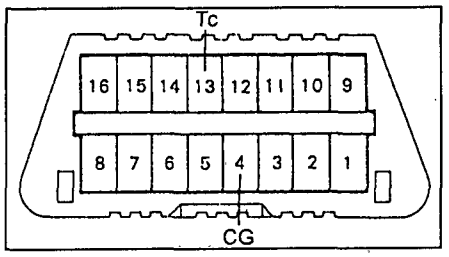
BA: система экстренного торможения. Обеспечивает аварийное торможение в случае, когда водитель нажимает на педаль тормоза резко, но недостаточно сильно. Для этого система измеряет насколько быстро и с каким усилием нажата педаль, после чего, при необходимости, мгновенно повышает давление в тормозной системе до максимально эффективного.

Проверка системы ABS и TRC

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

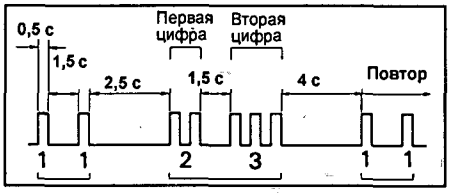
2. Проверьте индикаторы системы ABS и TRC.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикаторы загорается на три секунды. Если индикаторы не загорается, то проверьте цепи индикаторов.
3. Считайте код неисправности.
   а) Включите зажигание.
   б) Закоротите выводы "13" (Tc) и "4" (CG) диагностического разъема DLC3.



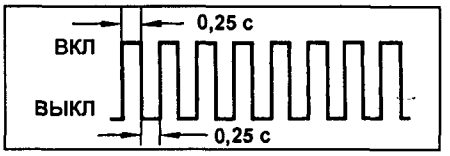
в) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать.

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. таблицы "Коды неисправностей ABS" и "Коды неисправностей TRC".
- 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.



г) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.

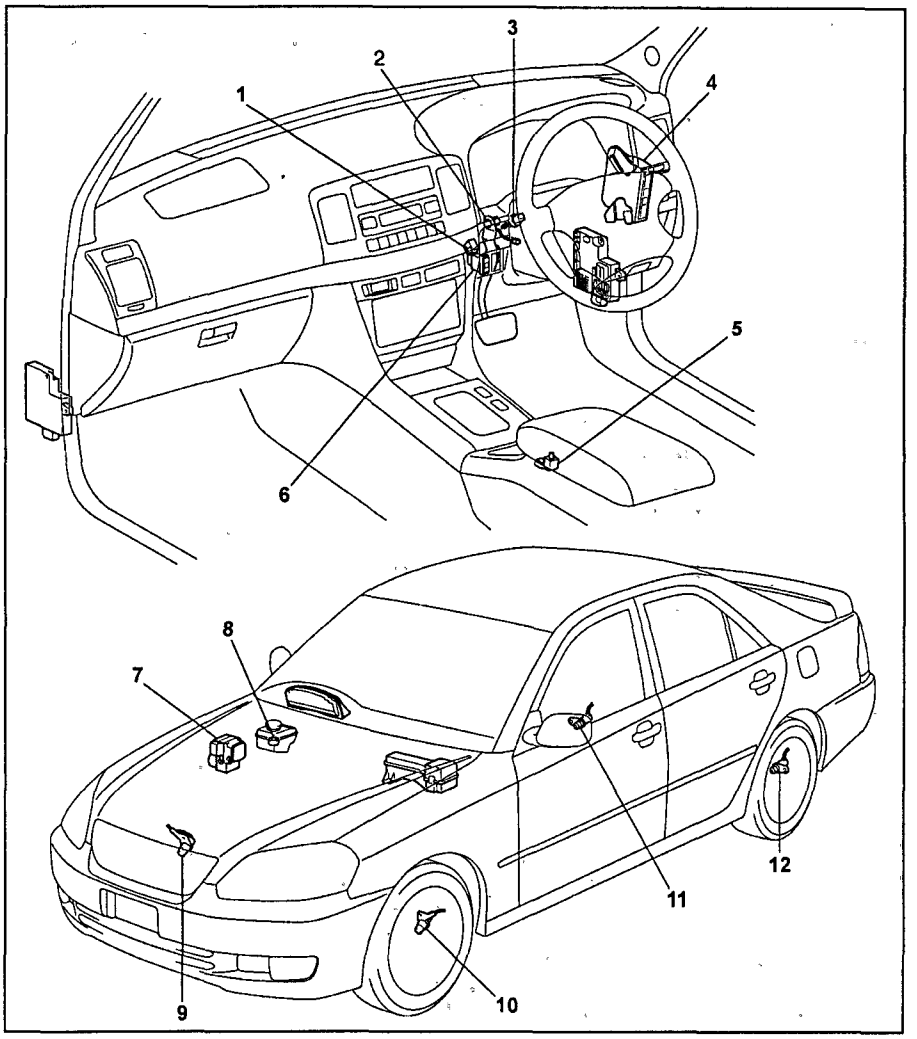


д) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Примечание: если отсоединить аккумуляторную батарею, все коды неисправности, хранящиеся в памяти электронного блока управления, сотрутся.

е) Выключите зажигания и разъедините выводы "13" (Tc) и "4" (CG) разъема DLC3 (выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1).

ж) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор ABS загорается на три секунды и гаснет.



Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, BA и EBD). 1 - датчик включения стояночного тормоза (модели с АКПП), 2 - датчик положения педали тормоза, 3 - выключатель стоп-сигналов, 4 - электронный блок управления системами улучшения управляемости автомобиля, 5 - датчик включения стояночного тормоза (модели с МКПП), 6 - выключатель "TRC OFF", 7 - модулятор давления, 8 - датчик давления в главном тормозном цилиндре, 9 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 10 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 11 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 12 - датчик частоты вращения заднего левого колеса.

Таблица. Коды неисправностей ABS.

Код неисправности		Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
11	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	(1) Сигнал на включение реле подается. (2) Реле электромагнитных клапанов ВЫКЛ. (3) Более 0,2 с.	- Внутренняя проводка модулятора давления. - Реле электромагнитных клапанов ABS. - Жгут проводов реле электромагнитных клапанов.
12	C0279	Короткое замыкание в цепи питания реле электромагнитных клапанов	(1) Зажигание ВКЛ. Сигнал на включение реле не подается. (2) Реле электромагнитных клапанов ВКЛ. (3) Более 4 с.	
13	C0273	Обрыв в цепи реле электронасоса	(1) Сигнал на включение реле электронасоса подается. (2) Реле электронасоса ВЫКЛ. (3) Более 0,2 с.	- Внутренняя проводка модулятора давления. - Реле электронасоса. - Жгут проводов реле электронасоса.
14	C0274	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	(1) Зажигание ВКЛ. Сигнал на включение реле не подается. (2) Реле электронасоса ВКЛ. (3) Более 4 с.	
21	C0226	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего правого колеса	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Обрыв или короткое замыкание в обмотке электромагнитного клапана (3) Более 0,05 с.	- Электромагнитный клапан . - Проводка и разъем электромагнитного. клапана модулятора давления
22	C0236	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса		
23	C0246	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего правого колеса		
24	C0256	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего левого колеса		
25	C1225	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана №1 отсечки главного тормозного цилиндра	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Обрыв или короткое замыкание в обмотке электромагнитного клапана (3) Более 0,05 с.	- Электромагнитный клапан . - Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора давления.
26	C1226	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана №2 отсечки главного тормозного цилиндра		
27	C1227	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана системы TRC		
31	C0200	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	(1) Скорость автомобиля более 10 км/ч (2) Нет сигнала от датчика частоты вращения (3) Более 15 с.	- Датчик частоты вращения. - Проводка и разъем датчика частоты вращения. - Ротор датчика частоты вращения.
32	C0205	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	(1) Скорость автомобиля более 35 км/час (2) Обрыв сигнала от датчика частоты вращения (3) Более 7 раз.	
33	C0210	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика (3) Более 0,5 с.	
34	C0215	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)		

Таблица. Коды неисправностей ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
35	C1235	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью более 20 км/ч. Искажения сигнала более 5 с	- Датчик 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 высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	(1) Скорость более 3 км/час (2) Напряжение менее 9,5 В (3) Более 10 с (1) Реле системы ABS и TRC ВЫКЛ (реле электромагнитных клапанов и реле электронасоса) (2) Напряжение менее 9 В (3) Более 0,2 с	- Аккумуляторная батарея. - Регулятор напряжения.
46	C1246	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в главном тормозном цилиндре	Определяется при возникновении одного из условий: - При движении автомобиля со скоростью более 7 км/ч, сигнал датчика давления не изменяется более 30 с. - При движении автомобиля со скоростью более 10 км/ч, искажения сигнала 7 раз или более за 5 с. - Напряжение на выводе "STP" разъема блока управления соответствует положению "ВЫКЛ". Сигнал датчика изменяется от 0,86 В или более до 0,3 В или менее за 5 с. - Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 1,2 с или более	- Датчик давления в главном тормозном цилиндре - Жгут проводов или разъем датчика
49	C1249	Обрыв в цепи выключателя стоп-сигналов (STP)	1. Напряжение на выводе "IG" 10 - 14 В. Обрыв цепи выключателя стоп-сигналов более 1 с. 2. Давление в главном тормозном цилиндре более 2 МПа, автомобиль замедляется с ускорением 0,2G. Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF" более 2 с.	- Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов.
51	C1251	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	Электронасос системы ABS не работает во время проверки систем при включении зажигания	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея. - Жгут проводов, разъем и болты, соединяющие с массой.
53	C1203	Обрыв или короткое замыкание в линии связи между электронными блоком управления двигателем и блоком управления ABS и TRC	(1) Зажигание ВКЛ. (2) Отсутствие связи с блоком управления двигателем (3) Более 5 с	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах. - Электронный блок управления ABS и TRC. - Электронный блок управления двигателем

Таблица. Коды неисправностей ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
67	C1267	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения педали тормоза	1. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения педали тормоза более 0,3 с. 2. Зажигание ВКЛ., выключатель стоп-сигналов в положении "ВЫКЛ", датчик положения передачи тормоза в положении "ВКЛ" более 10 с. 3. При изменении скорости автомобиля от 0 до 30 км/час датчик положения педали тормоза ВКЛ 5 раз. 4. Выключатель стоп-сигналов в положении ""ВЫКЛ", датчик положения педали тормоза в положении "ВКЛ". Давление в главном тормозном цилиндре более 5 МПа, автомобиль замедляется с ускорением более 0,4G в течение не менее 1 с.	- Педаль тормоза
-		Неисправность блока управления ABS	-	- Блок управления ABS.

Таблица. Коды неисправностей TRC.

Код неисправности		Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
43	C1223	Неисправность блока управления ABS	Неисправность блока управления ABS	Блок управления ABS
44	C1224	Обрыв проводки или короткое замыкание в цепи сигнала о частоте вращения коленчатого вала двигателя	Определяется при возникновении одного из условий: - Скорость автомобиля более 30 км/ч. Обмен данными с блоком управления двигателем соответствует номинальным условиям. Сигнал о частоте вращения коленчатого вала двигателя отсутствует более 10 с. - При работе системы TRC возникает обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала о частоте вращения коленчатого вала двигателя более 0,24 с	- Жгут проводов или разъемы электронных блоков. - Электронный блок и элементы системы управления двигателем. - Электронный блок управления системами ABS, TRC и BA
51	C1201	Неисправность двигателя	Определяется при возникновении одного из условий: - Частота вращения коленчатого вала двигателя не менее 500 об/мин. - Неправильное значение сигнала от двигателя более 5 с	- Электронный блок управления двигателем
52	C1202	Низкий уровень тормозной жидкости в системе - обрыв или короткое замыкание в цепи датчика уровня тормозной жидкости	Напряжение на выводе "IG1" разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля 9,5 - 17,2 В. Обрыв цепи датчика уровня тормозной жидкости длится более 2 с	- Уровень тормозной жидкости - Цепь датчика уровня тормозной жидкости
53	C1203	Неисправность в цепи передачи данных между электронными блоками управления двигателем и системами улучшения управляемости автомобиля	Определяется при возникновении одного из условий: - Напряжение на выводе "IG1" разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля более 9,5 В. - Данные не поступают в блок управления системами улучшения управляемости автомобиля в течение более 5 с. - Напряжение на выводе "IG1" более 9,5 В. Частота вращения коленчатого вала двигателя более 500 об/мин. Данные от двигателя не поступают. - Обмен данными с блоком управления коробкой передач невозможен более 5 с более 10 раз	- Жгут проводов или разъемы электронных блоков. - Электронный блок и элементы системы управления двигателем. - Электронный блок управления системами ABS, TRC и BA

Сброс кодов неисправности

1. Включите зажигание.
2. Закоротите выводы "Tc" и "CG" диагностического разъема.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

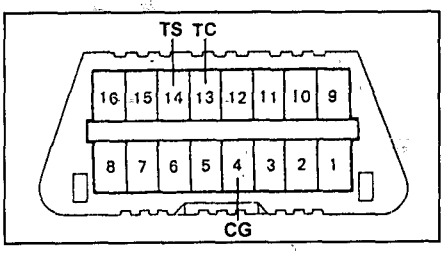
3. Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в интервале трех секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления ABS.
4. Убедитесь, что вспышки индикатора соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).
5. Выключите зажигание.
6. Разъедините выводы "Tc" и "CG" диагностического разъема.
7. Убедитесь, что индикатор ABS погас.

Диагностика датчиков

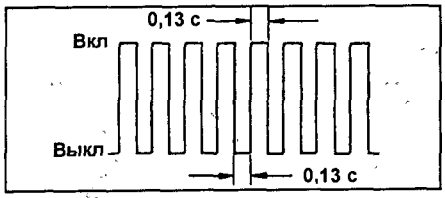
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

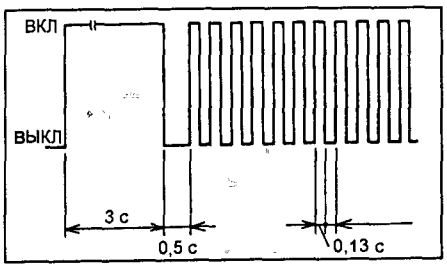
2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на 3 секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" - "CG" разъема DLC3.



Примечание: убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор ABS должен мигать с интервалом 0,26 с).



5. Включите зажигание.
6. Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать показанным на рисунке.



7. Проверьте датчик давления в главном тормозном цилиндре.
Установите автомобиль в стационарное состояние, отпустите педаль тормоза не менее чем на 1 с, затем нажмите на педаль тормоза с усилием не менее 98 Н на время не менее1 с. Индикатор системы ABS должен загореться.
8. Проверьте датчики частоты вращения.
   а) Необходимо проехать в автомобиле прямолинейно вперед со скоростью не менее 90 км/ч несколько секунд и убедиться, что индикатор "ABS" погас.

Примечание: коды могут не выводиться, если колеса автомобиля проскальзывали или рулевое колесо отклонялось от положения прямолинейного движения.

   б) Остановите автомобиль.
   в) Закоротите выводы "Tc" - "CG" разъема DLC3.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

   г) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. соответствующую таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления").

Примечание:

- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.

- Если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

   д) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.
9. Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.
10. Разъедините выводы "Tc", "Ts" и "CG" диагностического разъема.

Модулятор давления

Проверка

Проверьте сопротивление между выводами разъемов модулятора, как показано в таблице.

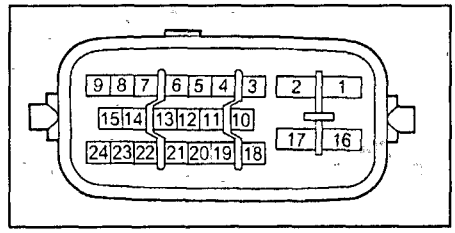


Таблица. Проверка модулятора давления.

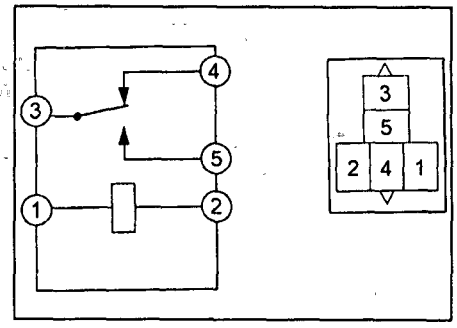
Выводы		Сопротивление Ом
16 - 18	BS ↔ SFRH	8,8 ± 0,5
16 - 6	BS ↔ SFLH	
16 - 19	BS ↔ SRRH	
16 - 22	BS ↔ SRLH	
16 - 7	BS ↔ SFRR	4,3 ± 0,3
16 - 12	BS ↔ SFLR	
16 - 14	BS ↔ SRRR	
16 - 15	BS ↔ SRLR	
16 - 10	BS ↔ AST	не более 1
16 - 24	BS ↔ SRCF	8,6 ± 0,5
16 - 4	BS ↔ SRCR	
16 - 5	BS ↔ SRMF	6,5 ± 0,3
16 - 23	BS ↔ SRMR	
20 - 13	SMC1 ↔ SMV1	8,8 ± 0,5
21 - 8	SMC2 ↔ SMV2	

Управляющие реле

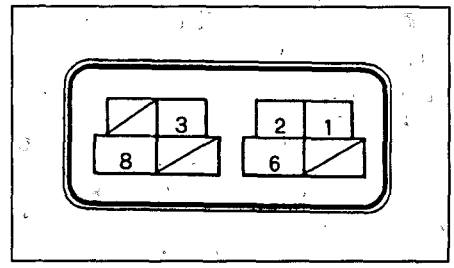
Проверка

1. Проверьте реле электромагнитных клапанов.
   а) Измерьте сопротивление между указанными выводами.

Номинальное сопротивление:
между выводами "1" - "2"..... 80 - 133 Ом
между выводами "3" - "4"..... 0 Ом
между выводами "3" - "5"....не менее 10 МОм



   б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную клемму - к выводу "2". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" - "5" и, в отсутствии проводимости между выводами "3" - "4".
2. Проверьте реле электронасоса.
   б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "8", а отрицательную клемму - к выводу "3". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "6" - "1".



Датчики частоты вращения передних колес и задних колес

Примечание: проверка, снятие и установка датчиков описана в главе "Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, EBD и BA)".

Таблица. Коды неисправностей датчиков.

Код		Неисправность	Условия неисправности	Причина неисправности
-		Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	-	
71	C1271	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется прямолинейно вперед, со скоростью 0 - 10 км/ч	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
72	C1272	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Датчик частоты вращения переднего левого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
73	C1273	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Датчик частоты вращения заднего правого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
74	C1274	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Датчик частоты вращения заднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
75	C1275	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью 45 км/ч более 1 с	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
76	C1276	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
77	C1277	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
78	C1278	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
81	C1281	Неисправность датчика давления в главном тормозном цилиндре	-	- Датчик низкого уровня тормозной жидкости. - Жгут проводов или разъем датчика. - Выключатель стоп-сигналов. - Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов

Проверка датчика положения педали тормоза

Проверка

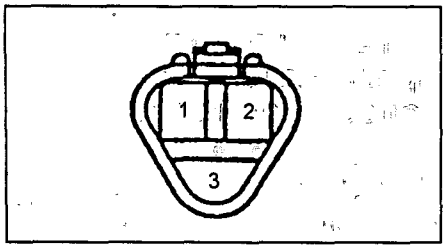
Примечание: проверка датчика описана в главе "Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, EBD и BA)".

Датчик давления в главном тормозном цилиндре

Проверка

1. Включите зажигание.
2. Измерьте напряжение между выводами "2" и "3" разъема датчика давления в главном тормозном цилиндре.

Номинальное напряжение ..... 4,75 - 5,25 В



3. Измерьте напряжение между выводами "1" и "3" разъема датчика давления в главном тормозном цилиндре. При необходимости замените датчик.

Давление в передних тормозных механизмах, МПа	Напряжение, В
0	0,37 - 0,63
5,88	1,57 - 1,83
11,80	2,77 - 3,03

Проверка цепи ABS

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

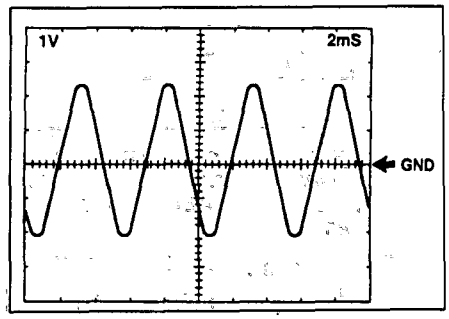
2. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления ABS при включенном зажигании (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля").

Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".

Цена деления (клетки)..... 1 В и 2 мс

При скорости автомобиля 30 км/ч.

Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.

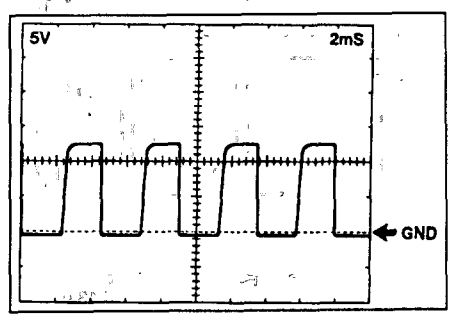


Форма сигнала между выводами "SP1" - "GND", "FRO" - "GND".

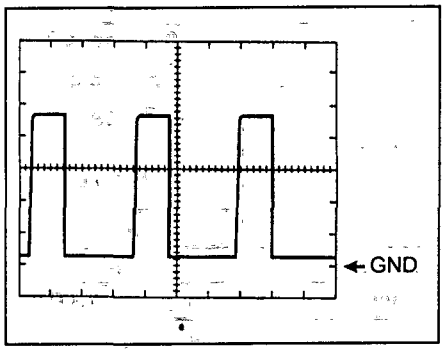
Цена деления (клетки)..... 5 В и 2 мс

При скорости автомобиля 20 км/ч.

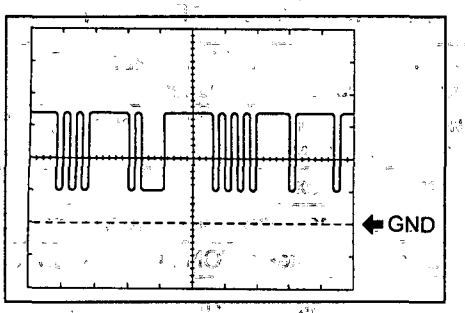
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



Форма сигнала между выводами "NEO" - "GND".
Цена деления (клетки) ..... 1 В и 2 мс
На холостом ходу двигателя.



Форма сигнала между выводами "ENG+" – "GND", "TRC+" – "GND", "SS1+" – "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 500 мксек.
Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу.



Форма сигнала между выводами "ENG–" – "GND", "TRC–" – "GND", "SS1–" – "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 500 мксек.
Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу.

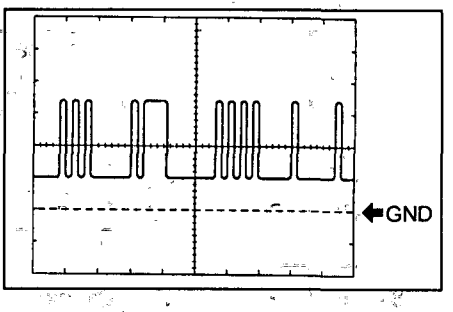
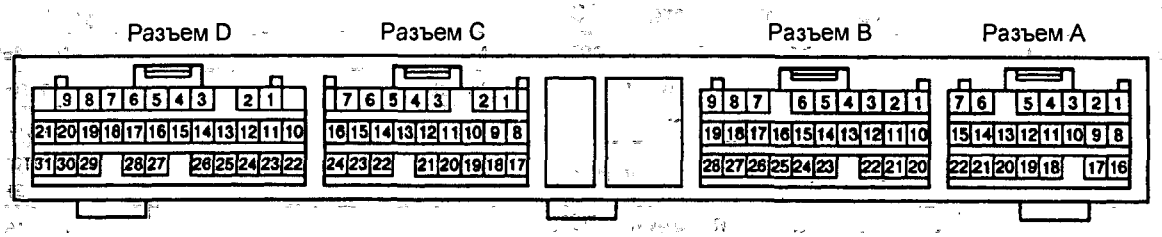


Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля.



Вывод		Состояние при измерении	Результат
A1 - A15	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
A2 - A15	SMV1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
A3 - A15	SMC1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
A4 - A15	SMV2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
A5 - A15	SMC2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
A6 - A15	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
A7 - A15	SRLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
A8 - A15	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
A9 - A15	SOL+ ↔ GND	Скорость автомобиля изменяется с 0 до 70 км/час	8 → 5 В
A10 - A15	PMC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	0,3 - 0,8 В
A11 - A15	ENG+ ↔ GND	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A12 - A15	NEO ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A13 - A15	FSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A14 - A15	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,5 В
A15 - масса	GND (№3) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A16 - A15	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
A17 - A15	SOL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1,0 В
A18 - A15	ENG– ↔ GND	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A19 - A15	E2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A20 - A15	VCM ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
A22 - A15	GND (№4) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B7 - A15	CSW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" нажат	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" не нажат	не более1,0 В
B11 - A15	WT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" горит	менее 2 В
		Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" не горит	10 - 14 В
B14 - A15	FSW– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B16 - A15	BRL ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON". Стояночный тормоз ВКЛ	4 - 8 В, через 3 с не более 2 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Результат
B25 - A15	FSW+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	2 - 4 В
C3 - A15	WA ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	4 - 8 В, через 3 с не более 2 В
C4 - A15	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" -"CG" диагностического разъема закорочены	не более 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" -"CG" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C6 - A15	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
C7 - A15	STP ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	8 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза отпущена	не более 3 В
C8 - A15	PKB ↔ GND	Стояночный тормоз ВЫКЛ → ВКЛ	не более 1 В → 10 - 14 В
C11 - A15	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C12 - A15	RR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C16 - A15	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
C19 - A15	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C20 - A15	RL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C24 - A15	D/G ↔ GND	Подсоединен диагностический тестер	Выводятся коды неисправностей
D1 - A15	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
D2 - A15	SRMF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
D3 - A15	GND (№1) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D4 - A15	SRCF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
D5 - A15	GND (№2) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D6 - A15	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
D7 - A15	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
D8 - A15	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
D9 - A15	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
D10 - A15	TRC+ ↔ GND	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D12 - A15	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1 В
D13 - A15	FR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D14 - A15	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
D15 - A15	FL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D16 - A15	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
D21 - A15	SRMR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
D22 - A15	TRC– ↔ GND	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D24 - A15	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
D25 - A15	LBL ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", уровень тормозной жидкости находится в пределах нормы	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON", уровень тормозной жидкости ниже нормы	не более 1,0 В
D31 - A15	SRCR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В

( ) - Mark II.*

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, VSC, BA и EBD)

Описание

ABS: антиблокировочная тормозная система. Помогает избежать блокировки колес при внезапном торможении или при торможении на скользкой дороге.

TRC: противобуксовочная система. Если возникает пробуксовка ведущих колес при ускорении, система автоматически снижает крутящий момент двигателя и подтормаживает сорвавшееся в пробуксовку колесо, способствуя восстановлению тягового усилия.

VSC: система курсовой устойчивости. Автоматически срабатывает после того, как улавливает занос из-за резкого поворота руля или недостаточного контакта со скользкой дорогой. Подтормаживая то или иное колесо и изменяя крутящий момент двигателя, она выводит автомобиль из заноса и помогает водителю стабилизировать траекторию движения.

BA: система экстренного торможения. Обеспечивает аварийное торможение в случае, когда водитель нажимает на педаль тормоза резко, но недостаточно сильно. Для этого система измеряет насколько быстро и с каким усилием нажата педаль, после чего, при необходимости, мгновенно повышает давление в тормозной системе до максимально эффективного.

Меры предосторожности при работе с системой VSC

1. Если вы на длительное время снимали клеммы с аккумуляторной батареи, то после их установки вам необходимо произвести настройку датчика бокового перемещения системы VSC. Для этого:
   а) Включите стояночный тормоз, переведите рычаг селектора АКПП в положение "P" и подсоедините клеммы АКБ.
   б) Включите зажигание и в течение 15 секунд не двигайте и не раскачивайте автомобиль.
   в) Убедитесь, что индикатор VSC погас.

Примечание: если индикатор VSC не гаснет дольше 1 минуты, выключите зажигание и повторите процедуру с пункта (б).

Если индикатор не гаснет, возможно неисправен датчик бокового перемещения.

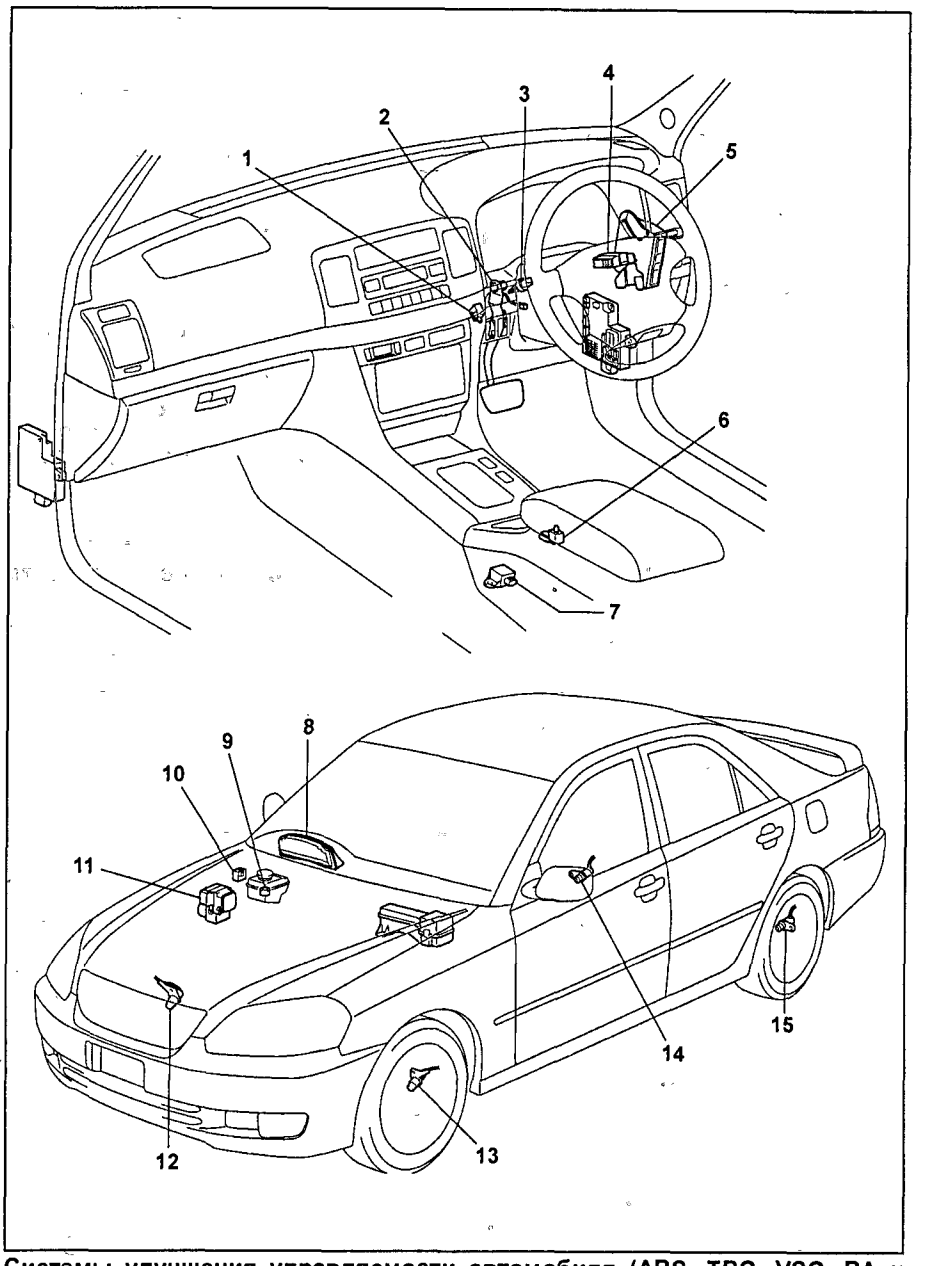
2. Система VSC может являться помехой для проведения тестов на беговых барабанах. Для отключения системы произведите следующие операции:
   а) Выключите зажигание.
   б) Закоротите выводы "TS" и "CG" диагностического разъема DLC3.
   в) Включите зажигание, запустите двигатель и проведите необходимые испытания.

3. При снятии и установке элементов системы VSC возможно нарушение регулировок системы. Поэтому не снимайте данные элементы без необходимости. После проведения ремонта убедитесь в том, что отсутствуют коды неисправностей и осуществите настройку системы.

Примечание: убедитесь, что индикатор системы VSC мигает.

Проверка систем ABS, TRC, VSC и BA

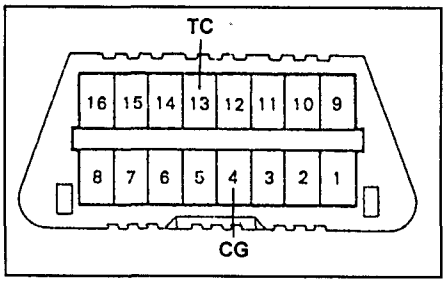
1. Убедитесь, что напряжение АКБ (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.
   Номинальное напряжение.....10 - 14 В
2. Проверьте индикаторы ABS и VSC.
   а) Включите зажигание.



Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, VSC, BA и EBD). 1 - датчик включения стояночного тормоза (модели с АКПП), 2 - датчик положения педали тормоза, 3 - выключатель стоп-сигналов, 4 - датчик положения рулевого колеса, 5 - блок управления системами улучшения управляемости автомобиля, 6 - датчик включения стояночного тормоза (модели с МКПП), 7 - датчик бокового перемещения, 8 - комбинация приборов, 9 - датчик давления в главном тормозном цилиндре, 10 - зуммер системы VSC, 11 - модулятор давления, 12 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 13 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 14 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 15 - датчик частоты вращения заднего левого колеса.

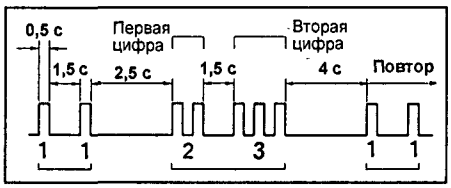
б) Убедитесь, что индикаторы загораются на 3 секунды.
Если это не так, то отремонтируйте или замените предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Считайте код неисправности.
(При помощи индикаторов ABS и VSC комбинации приборов)
а) Закоротите выводы (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

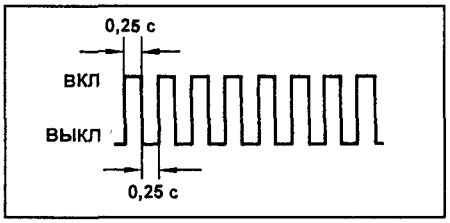


б) Включите зажигание.
в) При наличии неисправности индикатор начнет мигать через 4 с. Считайте количество вспышек.

Примечание:
- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 с 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.



г) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 с.



д) Снимите перемычку с выводов (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.
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 индикаторы ABS и VSC загораются на 3 секунды и гаснут.
(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" и "Коды неисправностей системы VSC".

Примечание:
- Для того чтобы коды записались в память электронного блока управления ABS, необходимо проехать в автомобиле со скоростью более 6 км/ч.
- При определении неисправностей пользуйтесь соответствующими схемами электрооборудования.
в) После устранения неисправности сотрите коды.

Примечание:
*- **Система экстренного торможения (BA)** при своей работе использует элементы системы ABS. Коды неисправности систем совпадают (см. таблицу "Коды неисправностей системы ABS").*
*- **Система TRC** при своей работе использует элементы систем ABS и VSC. При неисправности системы см. таблицы "Коды неисправностей системы ABS" и "Коды неисправностей системы VSC".*

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
11	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	Реле электромагнитных клапанов в положении "ON" и переключается в положение "OFF" на 0,2 с или более	- Реле электромагнитных клапанов ABS - Жгут проводов реле
12	C0279	Короткое замыкание в цепи реле электромагнитных клапанов	Сразу после появления напряжения на выводе "IG1". Реле электромагнитных клапанов в положении "OFF" и переключается в положение "ON" на 0,2 с или более	
13	C0273	Обрыв в цепи реле электронасоса	Реле электронасоса в положении "ON" и переключается в положение "OFF" на 0,2 с или более	- Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса
14	C0274	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	Напряжение на выводе "IG" электронного блока управления ABS 10 - 14 В. Реле электронасоса в положении "OFF" и переключается в положение "ON" на 4 с или более	
21	C0226	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего правого колеса	Напряжение на выводе "IG" электронного блока управления ABS 10 - 14 В. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 0,05 с или более	- Модулятор давления
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 правого колеса		

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
25	C1225	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана отсечки главного тормозного цилиндра	Напряжение на выводе "IG1" электронного блока управления ABS 10 - 14 В при положении "OFF" реле электромагнитного клапана в течение 0,05 с или более	- Модулятор давления
26	C1226	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №2 отсечки главного тормозного цилиндра		
27	C1227	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане отсечки ресивера (SRC)		
31	C0200	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса	1. Автомобиль движется со скоростью не менее 10 км/ч. Импульсы с датчика отсутствуют более 15 с. 2. При движении автомобиля исчезает не менее 7 раз сигнал датчика. 3. Обрыв цепи датчика длительностью более 0,5 секунды	- Датчик частоты вращения - Проводка и разъем датчика частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
32	C0205	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса		
33	C0210	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса		
34	C0215	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса		
35	C1235	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью более 20 км/ч. Искажения сигнала более 5 с	- Датчик 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 высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	1. Автомобиль движется со скоростью более 3 км/ч. Напряжение на выводе "IG" не более 9,5 В в течение 10 с или более. 2. На реле электромагнитных клапанов подается сигнал "ВКЛ", но состояние реле не изменяется. Напряжение на выводе "IG" не более 9,5 В. Не менее 0,2 с. 3. На реле электронасоса подается сигнал "ВКЛ", но состояние реле не изменяется. Напряжение на выводе "IG" не более 9,5 В. Не менее 0,2 с.	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения
43	C1243	Неисправность в цепи датчика замедления (постоянный сигнал)	(1) Автомобиль остановлен → движется со скоростью более 30 км/ч → автомобиль остановлен. Нет изменения в сигнале датчика более 16 раз (2) Автомобиль движется со скоростью более 5 км/час. Напряжение на выводе "GS1" 1,0 - 2,3 В, на выводе "GS2" 3,0 - 4,3 В более 30 с.	- Датчик замедления - Жгут проводов или разъем датчика
44	C1244	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления	Короткое замыкание в цепи датчика замедления более 1 с.	
45	C1245	Неправильный выходной сигнал датчика замедления	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час или более. Неправильный сигнал датчика более 60 с.	- Датчик замедления - Жгут проводов или разъем датчика - Модулятор давления

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
46	C1246	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в главном тормозном цилиндре	Определяется при возникновении одного из условий: - Напряжение питания датчика давления в главном тормозном цилиндре 4,6 - 5,6 В. Напряжение сигнала датчика 0,14 - 4,85 В более 1,2 с. - При движении автомобиля со скоростью более 10 км/час искажения сигнала датчика 7 раз или более за 5 с. - При движении автомобиля со скоростью более 7 км/ч, сигнал датчика давления не изменяется более 30 с. - Напряжение на выводе "STP" разъема блока управления соответствует положению "ВЫКЛ". Сигнал датчика изменяется от 0,86 В или более до 0,3 В или менее за 5 с. - Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 1,2 с или более	- Датчик давления в главном тормозном цилиндре - Жгут проводов или разъем датчика
49	C1249	Обрыв или короткое замыкание в цепи выключателя стоп-сигналов	1. Напряжение на выводе "IG" 10 - 14 В. Обрыв цепи выключателя стоп-сигналов более 1 с. 2. Давление в главном тормозном цилиндре более 2 МПа, автомобиль замедляется с ускорением 0,2G. Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF" более 2 с.	- Выключатель стоп-сигналов - Жгут проводов или разъем выключателя
51	C1251	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	Электронасос системы ABS не работает во время проверки систем при включении зажигания	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея - Проводка, разъем и болты, соединяющие с массой или схема электронасоса
67	C1267	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения педали тормоза	1. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения педали тормоза более 0,3 с. 2. Зажигание ВКЛ., выключатель стоп-сигналов в положении "ВЫКЛ", датчик положения передачи тормоза в положении "ВКЛ" более 10 с. 3. При изменении скорости автомобиля от 0 до 30 км/час датчик положения педали тормоза ВКЛ 5 раз. 4. Выключатель стоп-сигналов в положении ""ВЫКЛ", датчик положения педали тормоза в положении "ВКЛ". Давление в главном тормозном цилиндре более 5 МПа, автомобиль замедляется с ускорением более 0,4G в течение не менее 1 с.	- Педаль тормоза
-		Неисправность блока управления ABS	-	- Блок управления ABS

Таблица. Коды неисправностей системы VSC.

Код неисправности (индикатор VSC)	Код неисправности (OBD II)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
31	C1231	Неисправность, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения рулевого колеса	Отсутствует данные отдатчика положения рулевого колеса более 1 с	- Датчик положения рулевого колеса - Установка датчика - Жгут проводов или разъем датчика
32	C1232	Неправильная установка датчика замедления (постоянный сигнал)	При изменении скорости автомобиля с 0 до 30 км/час, сигнал датчика замедления не изменяется 16 раз	- Датчик замедления - Установка датчика

Таблица. Коды неисправностей системы VSC (продолжение).

Код неисправности (индикатор VSC)	Код неисправности (OBD II)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
33	C1233	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика бокового перемещения	Определяется при возникновении одного из условий: - Напряжение на выводе "IG1" разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля 9,5 - 17,2 В. - Напряжение на выходе датчика бокового перемещения 0,25 - 4,75 В более 1 с. - При разрыве в цепи датчика, на 1 с. или более возникает сигнал высокого уровня. - Напряжение питания датчика бокового перемещения не соответствует диапазону 4,4 - 5,6 В более 1 с. - Одномоментные разрывы цепи датчика возникают более 10 раз	Цепь датчика бокового перемещения
34	C1234	Неправильный сигнал от датчика бокового перемещения	Напряжение на выводе "VYS" датчика 4,4 - 5,6 В. Сигнал неисправности датчика (YD) более 5 с	
35	C1335	Обрыв цепи датчика положения рулевого колеса	Напряжение на выводе "IG1" разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля 9,5 В. Сигнал датчика не передается более 1с.	Цепь датчика положения рулевого колеса
36	C1210	Неправильная настройка датчика бокового перемещения	Нулевая точка датчика бокового перемещения стерта из памяти блока управления	- Электронный блок управления - Выключатель запрещения запуска (положение "P") - Жгут проводов или разъем датчика бокового перемещения - Настройка датчика бокового перемещения
39	C1336	Неправильная настройка датчика замедления	Во время установки нового блока управления или после стирания установок датчика замедления из памяти блока управления, при включении зажигания система не переходит в тестовый режим	- Цепь датчика замедления - Выключатель запрещения запуска двигателя
43	C1243	Неисправность блока управления ABS	Неисправность блока управления ABS	Блок управления ABS
44	C1224	Обрыв проводки или короткое замыкание в цепи сигнала о частоте вращения коленчатого вала двигателя	Определяется при возникновении одного из условий: - Скорость автомобиля более 30 км/ч. Обмен данными с блоком управления двигателем соответствует номинальным условиям. Сигнал о частоте вращения коленчатого вала двигателя отсутствует более 10 с. - При работе системы TRC возникает обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала о частоте вращения коленчатого вала двигателя более 0,24 с	- Жгут проводов или разъемы электронных блоков. - Электронный блок и элементы системы управления двигателем. - Электронный блок управления системами ABS, TRC, VSC и BA
51	C1201	Неисправность двигателя	Определяется при возникновении одного из условий: - Частота вращения коленчатого вала двигателя не менее 500 об/мин. - Неправильное значение сигнала от двигателя	- Электронный блок управления двигателем

Таблица. Коды неисправностей системы VSC (продолжение).

Код неисправности (индикатор VSC)	Код неисправности (OBD II)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
52	C1202	Низкий уровень тормозной жидкости в системе - обрыв или короткое замыкание в цепи датчика уровня тормозной жидкости	Напряжение на выводе "IG1" разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля 9,5 - 17,2 В. Обрыв цепи датчика уровня тормозной жидкости длится более 2 с	- Уровень тормозной жидкости - Цепь датчика уровня тормозной жидкости
53	C1203	Неисправность в цепи передачи данных между электронными блоками управления двигателем и системами улучшения управляемости автомобиля	Зажигание ВКЛ. Обмен данными с блоком управления двигателем невозможен более 5 с или более 10 раз	- Жгут проводов или разъемы электронных блоков. - Электронный блок и элементы системы управления двигателем. - Электронный блок управления системами ABS, TRC, VSC и BA
Горит постоянно	-	Неисправность блока управления системами		- Блок управления системами - Индикатор VSC и цепь индикатора

Сброс кодов неисправности

1. *(При помощи педали тормоза)*
   а) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

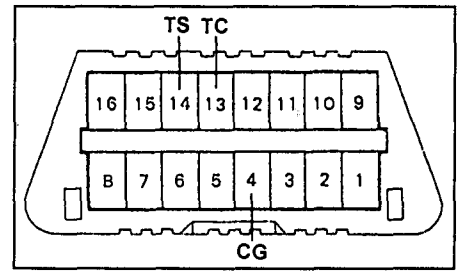
   б) Включите зажигание.
   в) Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в течение 5 секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления.
   г) Убедитесь, что вспышки индикаторов соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).
   д) Выключите зажигание.
   е) Разъедините выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.
   ж) Убедитесь, что индикаторы ABS и VSC погасли.
2. *(При помощи тестера)*
   а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
   б) Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды неисправностей.

Диагностика датчиков

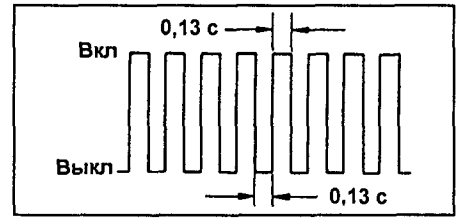
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

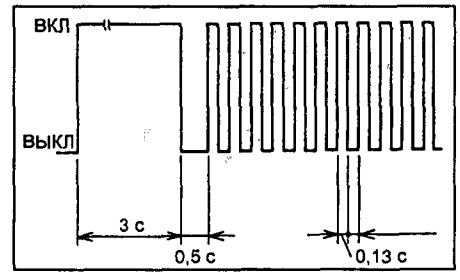
2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на 3 секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" - "CG" разъема DLC3.



Примечание: убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор ABS должен мигать с интервалом 0,26 с).



5. Включите зажигание.
6. Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать показанным на рисунке.



7. Проверьте датчик давления в главном тормозном цилиндре.
Установите автомобиль в стационарное состояние, отпустите педаль тормоза не менее чем на 1 с, затем нажмите на педаль тормоза с усилием не менее 98 Н на время не менее1 с. Индикатор системы ABS должен загореться.
8. Проверьте датчики частоты вращения.
   а) Необходимо проехать в автомобиле прямолинейно вперед со скоростью не менее 45 км/ч несколько секунд и убедиться, что индикатор "ABS" погас.

Примечание: коды могут не выводиться, если колеса автомобиля проскальзывали или рулевое колесо отклонялось от положения прямолинейного движения.

   б) Остановите автомобиль.
   в) Закоротите выводы "Tc" - "CG" разъема DLC3.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

   г) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. соответствующую таблицу "Коды неисправностей датчиков").

Примечание:

- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.
- Если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

   д) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.
9. Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.
10. Разъедините выводы "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.

Диагностика датчиков системы VSC

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает как обычная (ABS, TRC, VSC и BA не работают).

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

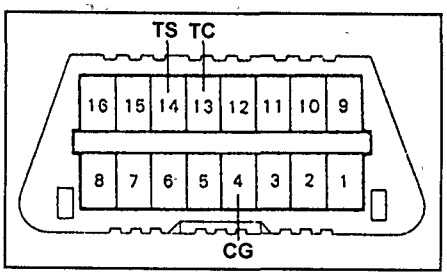
Таблица. Коды неисправностей датчиков (система ABS).

Код		Неисправность	Условия неисправности	Причина неисправности
-		Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	-	
71	C1271	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется прямолинейно вперед, со скоростью 0 - 10 км/ч	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
72	C1272	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Датчик частоты вращения переднего левого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
73	C1273	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Датчик частоты вращения заднего правого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
74	C1274	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Датчик частоты вращения заднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
75	C1275	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью 45 км/ч более 1 с	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
76	C1276	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
77	C1277	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
78	C1278	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
79	C1279	Неисправность датчика замедления	Автомобиль останавливается на ровном месте. Время остановки - не менее 1 с	- Неисправность датчика или его установки. - Проводка датчика
81	C1281	Неисправность датчика давления в главном тормозном цилиндре	-	- Датчик низкого уровня тормозной жидкости. - Жгут проводов или разъем датчика. - Выключатель стоп-сигналов. - Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов

Таблица. Коды неисправностей датчиков (система VSC).

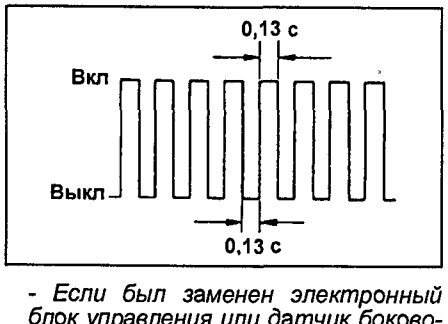
Код		Неисправность	Условия проверки	Причина неисправности
-		Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	-	
71	C0371	Неправильный сигнал датчика бокового перемещения	Рычаг селектора в положении "P". Замок зажигания в положении "ON". Через 3 с. переведите рычаг селектора в положение "D" и двигаясь со скоростью около 5 км/ч поверните рулевое колесо до упора влево или вправо. Поворот автомобиля должен составить 180 ± 5°. Переведите рычаг селектора в положение "P"	- Датчик бокового перемещения - Жгут проводов и разъем датчика - Жгут проводов и разъем выключателя запрещения запуска (положение "P")

2. Проверьте индикатор VSC.
а) Включите зажигание.
б) Убедитесь, что индикатор загорается на 3 секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" - "CG" разъема DLC3 и установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.



5. Включите зажигание.

Примечание:
- *Убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор VSC должен мигнуть четыре раза с интервалом 0,13 с).*



- *Если был заменен электронный блок управления или датчик бокового перемещения (датчик замедления), то необходимо провести очистку памяти и калибровку датчика бокового перемещения (датчика замедления).*

Очистка памяти

1. Установите автомобиль неподвижно на ровном месте.
2. Установите селектор АКПП в положение "P".
3. Включите зажигание.
4. Повторите снятие и установку перемычки между выводами "Ts" и "CG" диагностического разъема 4 раза за 8 с. Убедитесь, что индикатор "TRC OFF" горит.
5. Через 2 с после того, как индикатор загорелся, выключите зажигание.

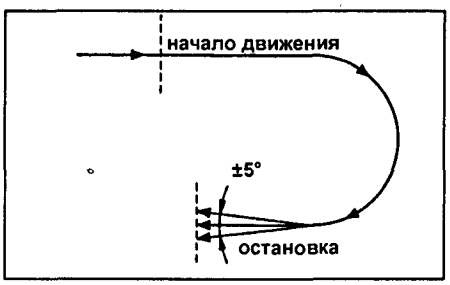
Калибровка датчика бокового перемещения

1. Разъедините выводы "Ts" и "CG" диагностического разъема.
2. Включите зажигание.
3. Убедитесь, что индикатор "TRC OFF" погаснет через 15 с после включения зажигания.
4. Через 2 с. после того, как погас индикатор, выключите зажигание.

Калибровка датчика замедления

1. Соедините выводы "Ts" и "CG" диагностического разъема.
2. Включите зажигание (селектор АКПП в положении "ON").
3. Убедитесь, что индикатор "TRC OFF" загорится через 4 с после включения зажигания.
4. Через 1 с после того, как индикатор загорится, выключите зажигание.
5. Снимите перемычку с выводов диагностического разъема.
6. Поверните руль из положения движения по прямой в крайнее положение и обратно.
7. Переведите рычаг селектора в положение "D" и, двигаясь со скоростью около 5 км/ч, поверните рулевое колесо до упора влево или вправо. Поворот автомобиля должен составить 180 ± 5°.

Примечание: *после остановки убедитесь, что индикатор VSC продолжает мигать с интервалом 0,13 с.*



8. Переведите рычаг селектора в положение "P". Зуммер системы VSC должен звучать в течение 3 секунд. Если звучание зуммера не прекращается, повторите процедуры п. 2 - 9.
9. Считайте коды неисправностей.
а) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: *не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".*

б) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора VSC (см. таблицу "Коды неисправностей системы VSC" и рисунок "Вывод кодов").

Примечание:
- *При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.*
- *Если имеются два кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.*

в) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.

Проверка управляющих реле

Примечание: *проверка реле описана в главе "Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, BA и EBD)".*

Модулятор давления

Примечание: *проверка модулятора давления описана в главе "Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, BA и EBD)".*

Датчики частоты вращения передних колес и задних колес

Примечание: *проверка, снятие и у тановка датчиков описана в гла "Системы улучшения управляемост автомобиля (ABS, EBD и BA)".*

Проверка датчика положения педали тормоза

Проверка

Примечание: *проверка датчика оп сана в главе "Системы улучшени управляемости автомобиля (AB EBD и BA)".*

Датчик давления в главном тормозном цилиндре

Примечание: *проверка датчиков оп сана в главе "Системы улучшени управляемости автомобиля (AB TRC, BA и EBD)".*

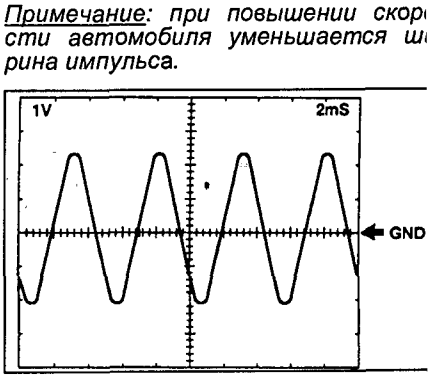
Проверка цепи ABS

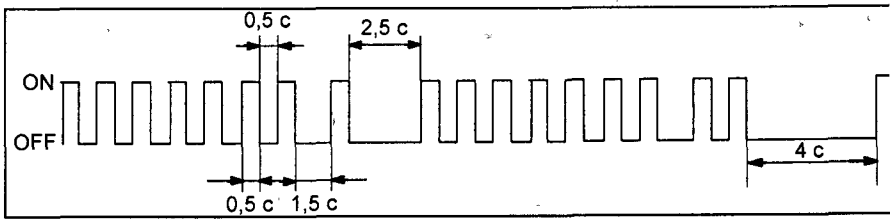
Измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления со стороны жгута проводов и массой (вывод "GND") при подсоединенном разъеме. Сравните полученные значения с данными таблицы "Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля".

Примечание:
- *Перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи составляет 10 - 14 В.*
- *Проверки проводятся при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.*

Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".
Цена деления (клетки).....1 В и 2 м
При скорости автомобиля 30 км/ч.

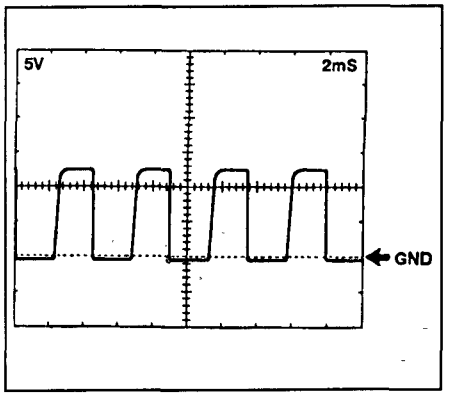
Примечание: *при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.*



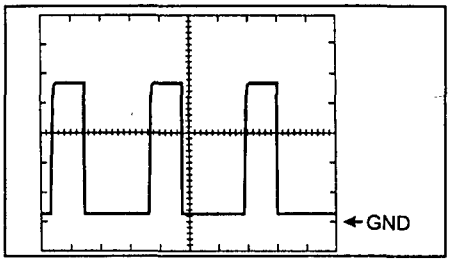


Вывод кодов.

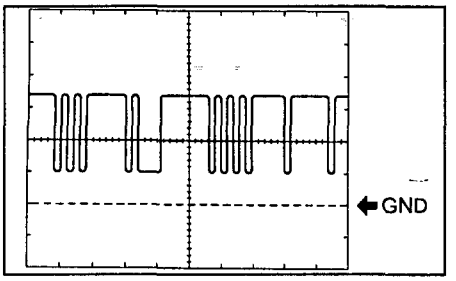
Форма сигнала между выводами "SP1" - "GND", "FRO" - "GND".
Цена деления (клетки) .....5 В и 2 мс
При скорости автомобиля 20 км/ч.
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



Форма сигнала между выводами "NEO" - "GND".
Цена деления (клетки) ..... 1 В и 2 мс
На холостом ходу двигателя.



Форма сигнала между выводами "ENG+" – "GND", "TRC+" – "GND", "SS1+" – "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 500 мксек.
Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу.



Форма сигнала между выводами "ENG–" – "GND", "TRC–" – "GND", "SS1–" – "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 500 мксек.
Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу.

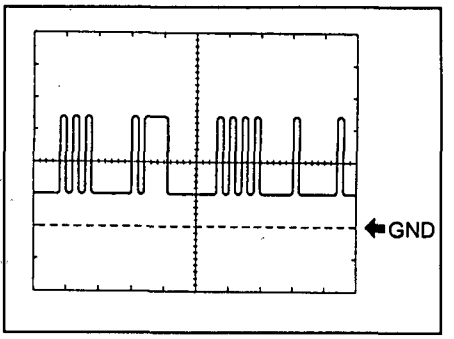
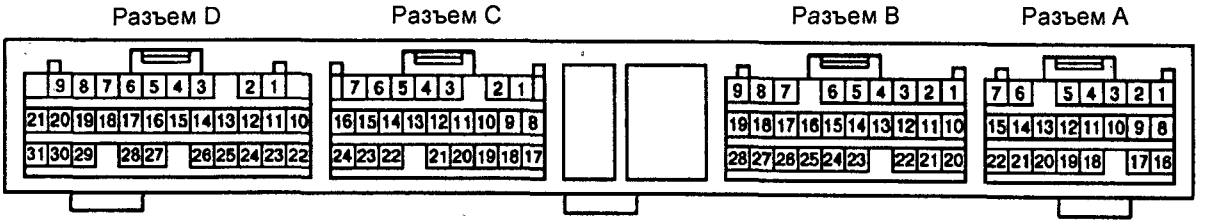


Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля.



Выводы		Состояние при измерении	Результат
A1 - A15	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A2 - A15	SMV1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1 В
A3 - A15	SMC1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1 В
A4 - A15	SMV2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1 В
A5 - A15	SMC2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1 В
A6 - A15	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A7 - A15	SRLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A8 - A15	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
A9 - A15	SOL+ ↔ GND	Автомобиль стоит → движется со скоростью 70 км/час	8 В → 5 В
A10 - A15	PMC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	0,3 - 0,8 В
A11 - A15	ENG+ ↔ GND	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A12 - A15	NEO ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A13 - A15	FSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A14 - A15	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,5 В
A15 - масса	GND (№3) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A16 - A15	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
(A17 - A15)*	(SOL– ↔ GND)*	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1,0 В
A18 - A15	ENG– ↔ GND	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A19 - A15	E2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A20 - A15	VCM ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
A22 - масса	GND (№4) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B1 - A15	VYS ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
B2 - A15	YD ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,0 с	около 4,5 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомоб (продолжение).

Выводы		Состояние при измерении	Результат
B7 - A15	CSW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Выключатель "TRC OFF" отпущен → нажат	не более 1 В → 10 -14 В
B10 - A15	YAW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Датчик бокового перемещения неподвижен	2 - 3 В
B11 - A15	WT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Выключатель "TRC OFF" в положении "OFF"	10 -14 В
		Замок зажигания в положении "ON". Выключатель "TRC OFF" в положении "ON"	не более 2,0 І
B14 - A15	FSW– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B16 - A15	BRL ↔ GND	Стояночный тормоз "ВКЛ". Замок зажигания в положении "OFF"→"ON"	
B17 - A15	INIT ↔ GND	Выключатель системы контроля за давлением в шинах в положении "OFF"→"ON"	10 -14 В → не более 1 В
B18 - A15	SS1+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
B20 - A15	GYAW ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B21 - A15	YSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B22 - A15	GL1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Автомобиль стоит	0,5 - 4,5 В
B23 - A15	GL2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Автомобиль стоит	0,5 - 4,5 В
B25 - A15	FSW+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Педаль тормоза нажата	2 - 4 В
B27 - A15	SS1– ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
(B28 - A15)*	(EXO ↔ GND)*	Замок зажигания в положении "ON"	2,5 В
C1 - A15	VSCW ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"→"ON"	не более 2 В, через 3 с. 10 - 14 В
C2 - A15	BZ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 -14 В
C3 - A15	WA ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"→"ON"	4 - 8 В, через 3 с не более 2 В
C4 - A15	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" -"CG" диагностического разъема закорочены	не более 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" -"CG" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C6 - A15	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 -14 В
C7 - A15	STP ↔ GND	Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF"	не более 3 В
		Выключатель стоп-сигналов в положении "ON"	8 - 14 В
C8 - A15	PKB ↔ GND	Стояночный тормоз ВЫКЛ → ВКЛ	не более 1 В → 10 - 14 В
C11 - A15	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C12 - A15	RR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
(C14 - A15)*	(FRO ↔ GND)*	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
C16 - A15	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
C17 - A15	TRIG ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	не более 3,5 В
C19 - A15	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C20 - A15	RL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C23 - A15	+BO ↔ GND	При всех условиях	10 - 14 В
C24 - A15	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 -14 В
D1 - A15	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
D2 - A15	SRMF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
D3 - A15	GND (№1) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D4 - A15	SRCF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
D5 - A15	GND (№2) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D6 - A15	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
D7 - A15	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
D8 - A15	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
D9 - A15	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
D10 - A15	TRC+ ↔ GND	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля (продолжение).

Выводы		Состояние при измерении	Результат
D12 - A15	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,0 В
D13 - A15	FR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D14 - A15	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
D15 - A15	FL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D16 - A15	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	проводимость
D21 - A15	SRMR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
D22 - A15	TRC– ↔ GND	Автомобиль стоит, двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D23 - A15	+BI ↔ GND	При всех условиях	10 - 14 В
D24 - A15	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В
D25 - A15	LBL ↔ GND	Датчик низкого уровня тормозной жидкости в положении "OFF" → "ON"	10 -14 В → не более 1 В
D31 - A15	SRCR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В

( ) - Mark II.*

Система контроля за давлением в шинах

Описание

Система предназначена для оповещения водителя о пониженном давлении в любой из четырех шин. Контроль за давлением в шинах осуществляется только при движении автомобиля. Если давление в одной из шин ниже номинального загорается индикатор системы на панели приборов. Горение индикатора указывает на необходимость немедленной регулировки давления.



Возможна неправильная работа системы контроля за давлением в шинах (индикатор не горит, при низком давлении в шинах или наоборот горит при нормальном давлении) при следующих условиях:

- При использовании шин не рекомендованного размера, установке различных типов шин на автомобиль и при различном сцеплении шин с дорогой;
- При использовании запасного колеса - "докатки";
- При значительном превышении номинального давления в шинах;
- При резком снижении давления вследствие прокола;
- В случае, если вы не произвели настройку системы после замены колес или шин.

Проверка системы

Система контроля за давлением в шинах при своей работе использует элементы систем ABS, TRC и VSC и системы управления двигателем. См. соответствующие разделы данной главы и главы "Система впрыска топлива".

Настройка системы контроля за давлением в шинах

Примечание:

- Настройка системы производится на остановленном автомобиле после любых работ, связанных с заменой колес и шин.

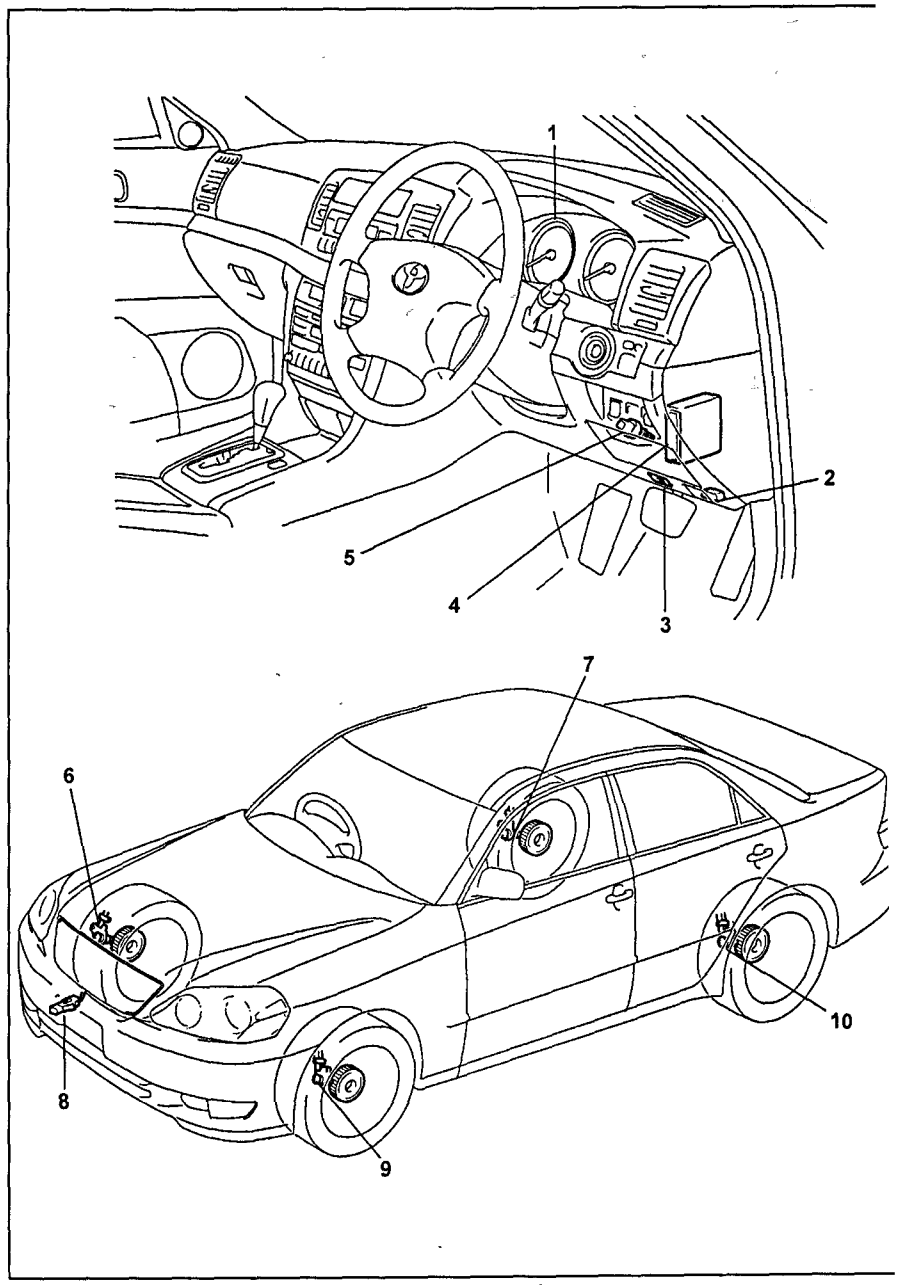
- Используйте только рекомендованные для данного автомобиля диски и шины.

1. Проверьте и отрегулируйте давление во всех четырех шинах (см. главу "Подвеска").

Примечание: в случае, если вы произвели настройку, не отрегулировав давление в шинах, система не сможет правильно контролировать изменение давления в шинах и, следовательно, правильно оповещать о неправильном давлении в одной из шин.

2. Включите зажигание.
3. Нажмите и удерживайте специальную установочную кнопку системы, расположенную на панели приборов.

Индикатор системы должен мигнуть три раза.



Система контроля за давлением в шинах. 1 - индикатор системы на ком бинации приборов, 2 - диагностический разъем, 3 - установочная кнопк (выключатель настройки системы контроля за давлением в шинах 4 - электронный блок управления ABS, TRC и VSC, 5 - выключатель стоп сигналов, 6 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 7 - дат чик частоты вращения заднего правого колеса, 8 - датчик температуры 9 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 10 - датчик часто ты вращения заднего левого колеса.

В случае, если результаты настройки отличаются от указанных выше, произведите проверку системы и ее элементов и устраните неисправность.

Проверка индикатора системы

Включите зажигание. Индикатор должен загореться на три секунды и погаснуть. Если этого не произошло, проверьте цепь индикатора и лампу.

Проверка установочной кнопки системы

1. Отсоедините разъем установочно кнопки.
2. Проверьте проводимость межд выводами разъема кнопки при раз личных ее положениях.

При нажатой кнопке проводимост должна быть, при отпущенной прово димости быть не должно. При необхо димости замените установочную кнопку

Кузов

Передний бампер

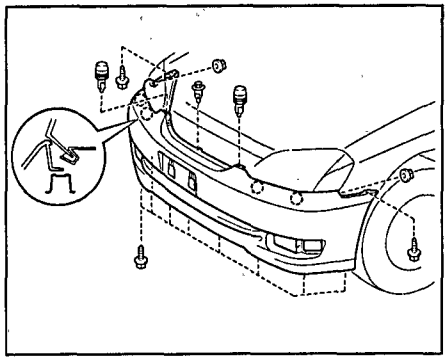
Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Снимите подкрылки.
2. *(Mark II)*

Снимите передний бампер.

а) Отверните 8 винтов.

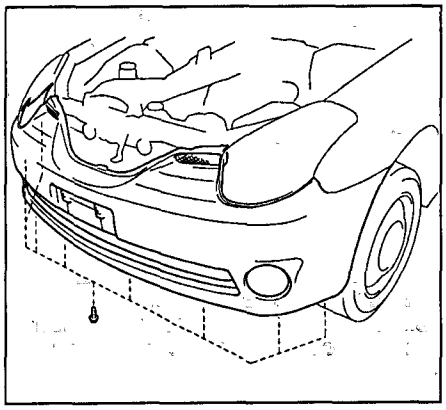


б) Отверните две гайки и два винта крепления бампера.

в) Отсоедините три фиксатора и снимите бампер.

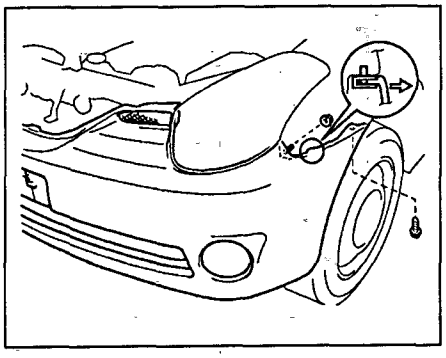
3. *(Verossa)*

а) Отверните 8 винтов.



б) Отсоедините две гайки и два винта крепления бампера.

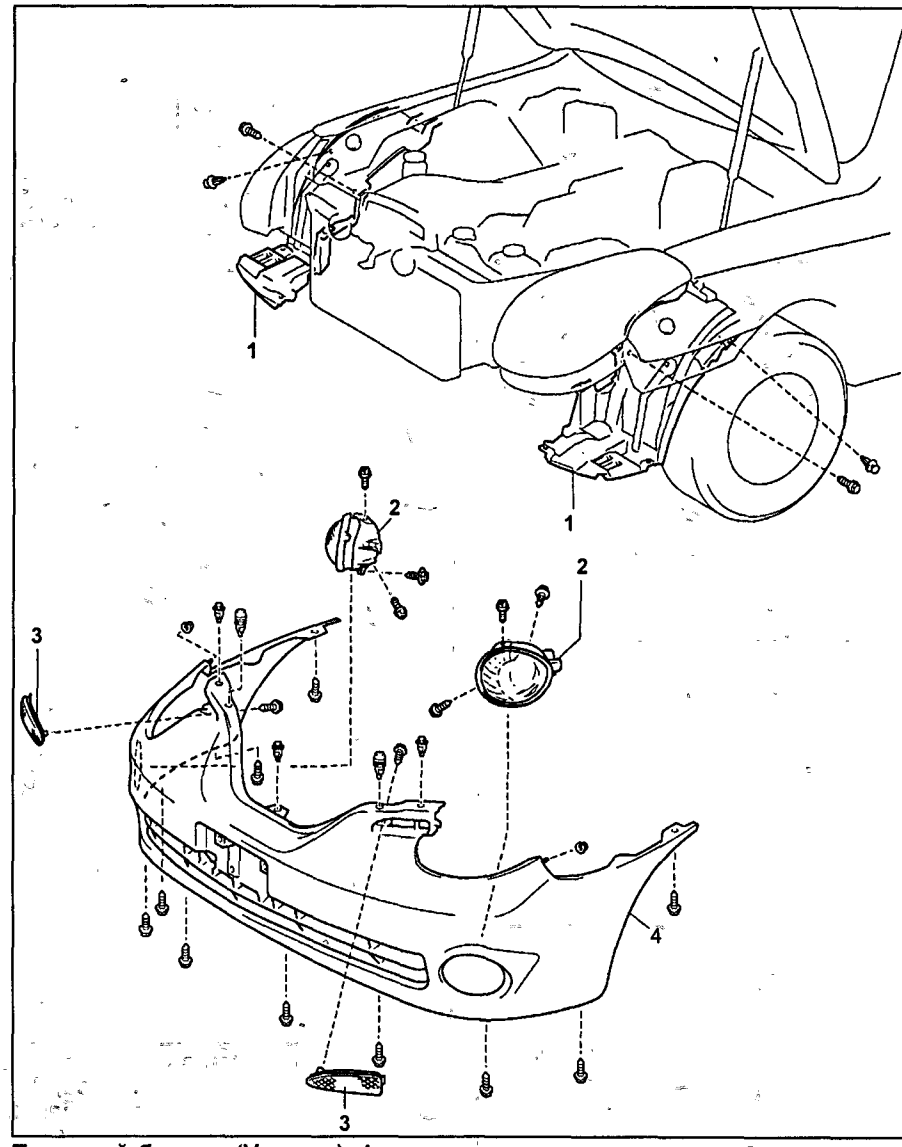
в) Отсоедините фиксаторы и снимите бампер.



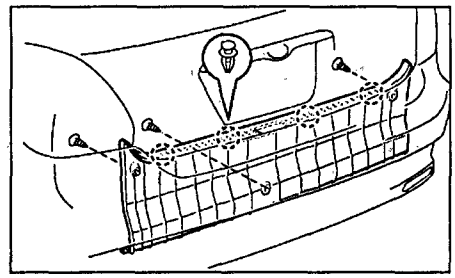
Задний бампер

Снятие и установка

1. Снимите напольный коврик багажника.
2. Снимите крышку отсека для хранения запасного колеса.
3. Снимите отделку порога багажника.

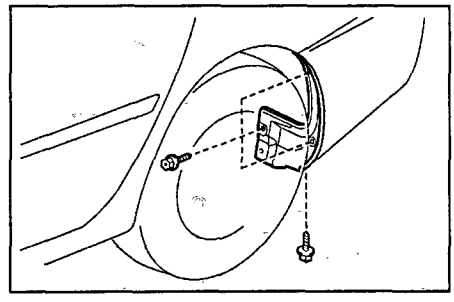


Передний бампер (Verossa). 1 - передняя часть подкрылка, 2 - противотуманная фара, 3 - заглушка, 4 - передний бампер.

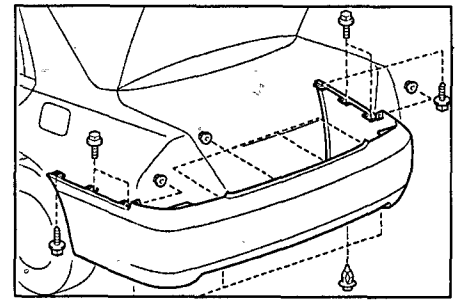


Verossa.

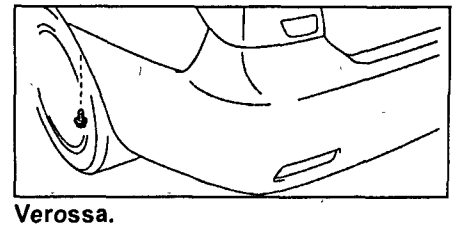
4. Снимите боковую отделку багажника.
5. Снимите уплотнитель бампера.



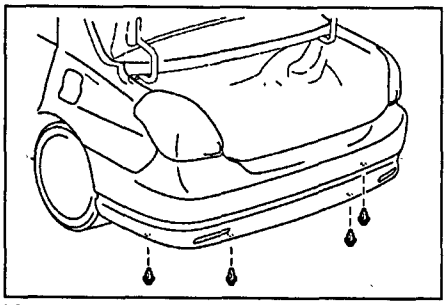
6. Отверните 6 винтов (Verossa - 5 винтов), 6 гаек, отсоедините 4 фиксатора и снимите бампер.



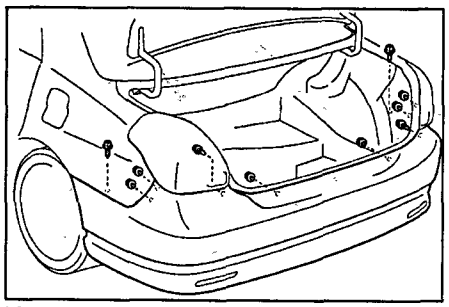
Mark II.



Verossa.

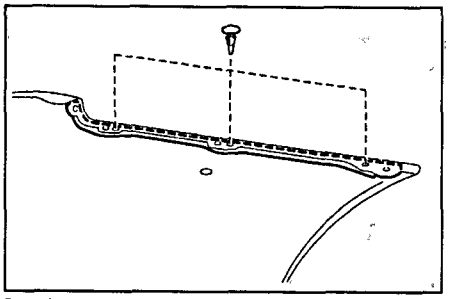


Verossa.

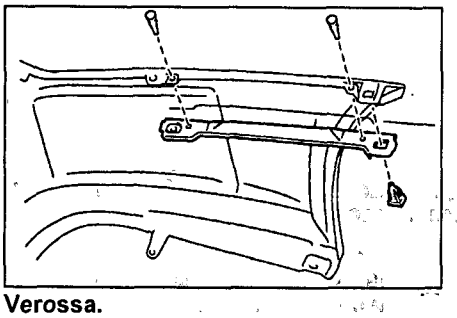


Verossa.

7. Снимите кронштейны бампера.

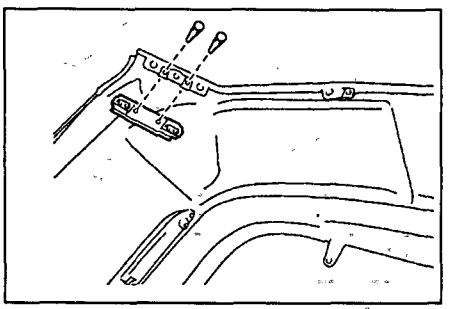


Mark II.



Verossa.

8. *(Verossa)*
Снимите задние кронштейны бампера.

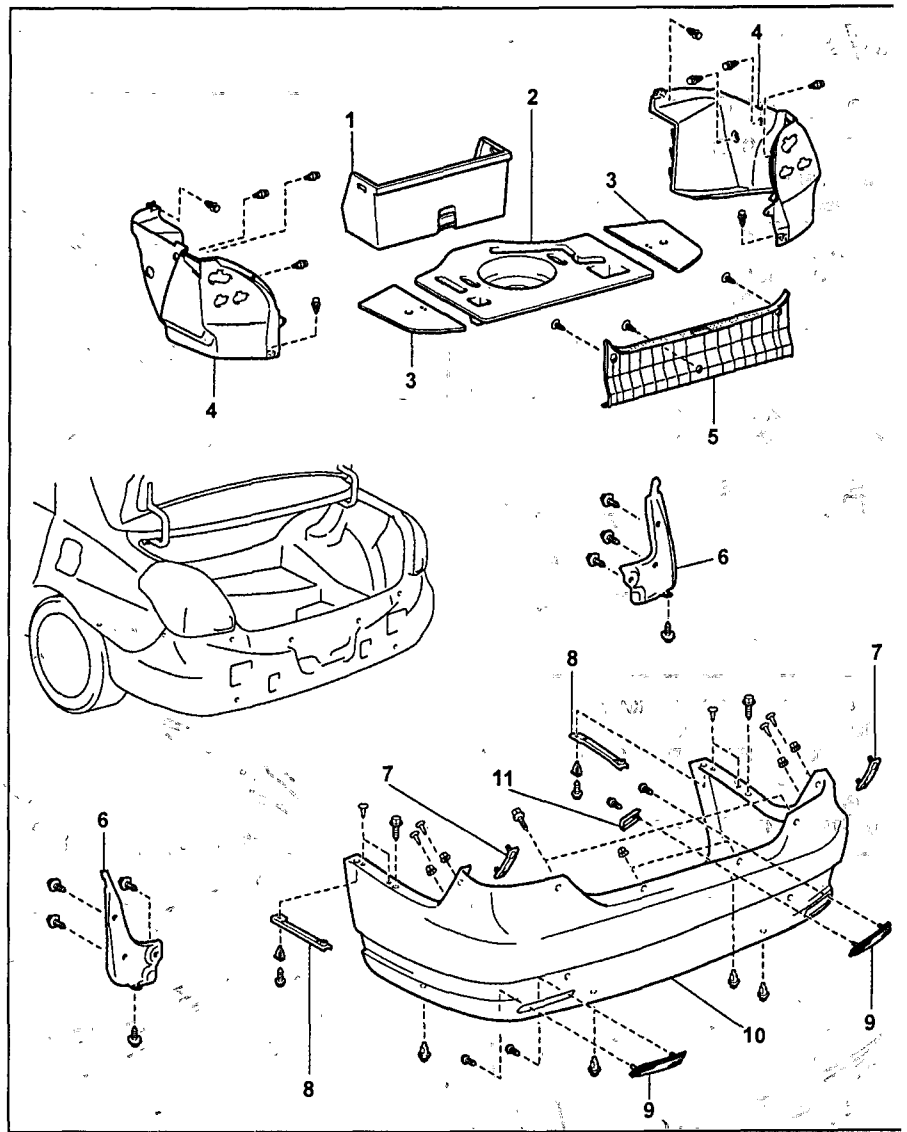


Задний спойлер (Mark II)

Снятие и установка

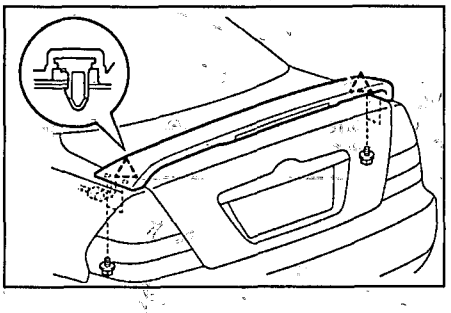
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините 14 фиксаторов и снимите отделку крышки багажника.



Задний бампер (Verossa). 1 - ящик для инструментов, 2 - крышка отсека для хранения запасного колеса, 3 - крышка ящика для хранения инструментов, 4 - боковая отделка багажника, 5 - отделка порога багажника, 6 - уплотнитель бампера, 7 - задний кронштейн, 8 - передний кронштейн, 9 - дефлектор, 10 - задний бампер, 11 - кронштейн.

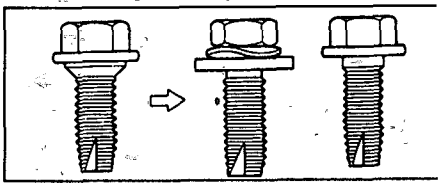
2. Снимите заглушки винтов крепления спойлера.
3. Снимите спойлер.
   а) Отверните 4 винта.
   б) Отсоедините фиксаторы и снимите спойлер.
   в) Отверните 3 винта и снимите дополнительный стоп-сигнал.



Капот

Регулировка капота

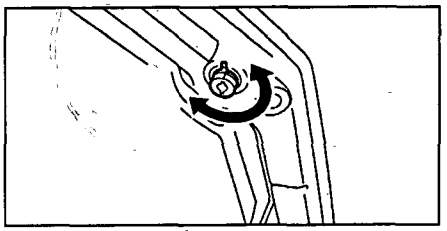
Примечание: регулировку капота и его замка выполнить невозможно, когда крепление капота и замка выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.



1. Регулировка капота в продольном или поперечном направлениях.
Отрегулируйте положение капота, ослабив болты крепления петель к капоту.

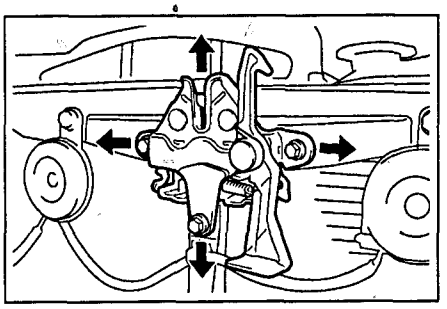


2. Регулировка переднего края капота в вертикальном направлении.
Отрегулируйте положение переднего края капота, поворачивая подушки.



3. Регулировка замка капота.
Отрегулируйте положение замка капота, ослабив болты крепления.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



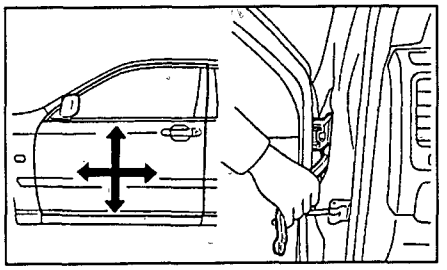
Боковые двери

Регулировка боковых дверей

Примечание: когда крепление дверей выполняется центрирующими болтами, регулировку боковых дверей выполнить невозможно. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами.

1. Отрегулируйте зазоры между боковыми дверьми и кузовом автомобиля, как показано на рисунках "Регулировка зазора между передними дверьми и кузовом автомобиля" и "Регулировка зазора между задними дверьми и кузовом автомобиля".
2. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.

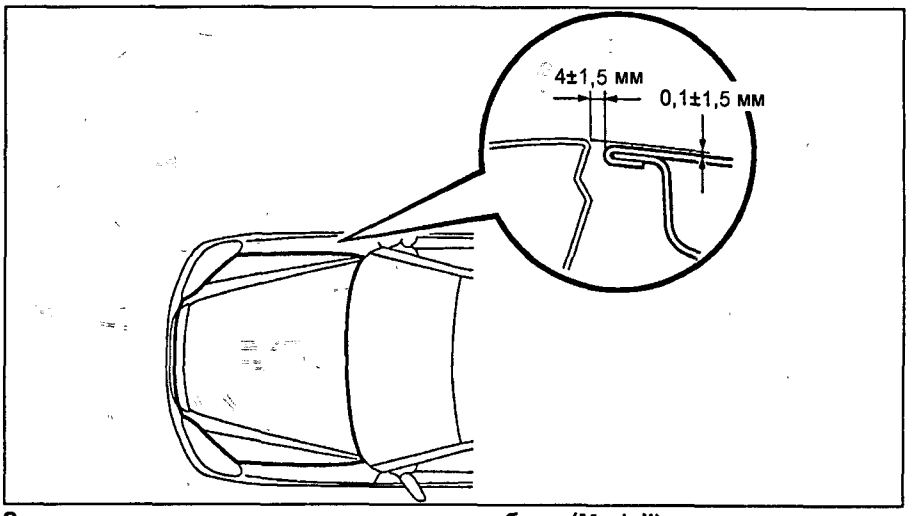
Момент затяжки болтов..... 26 Н·м



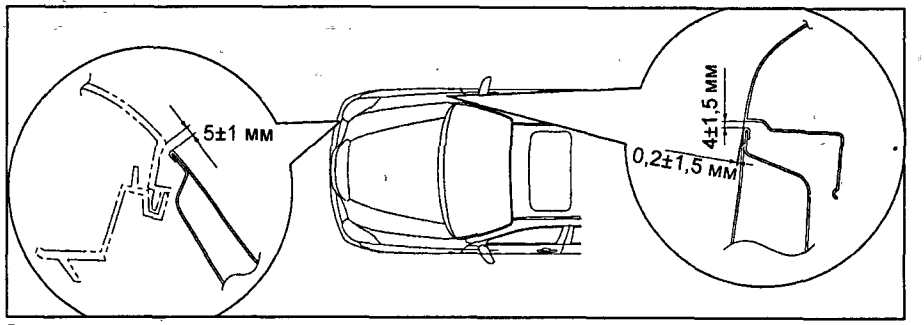
Передние двери.



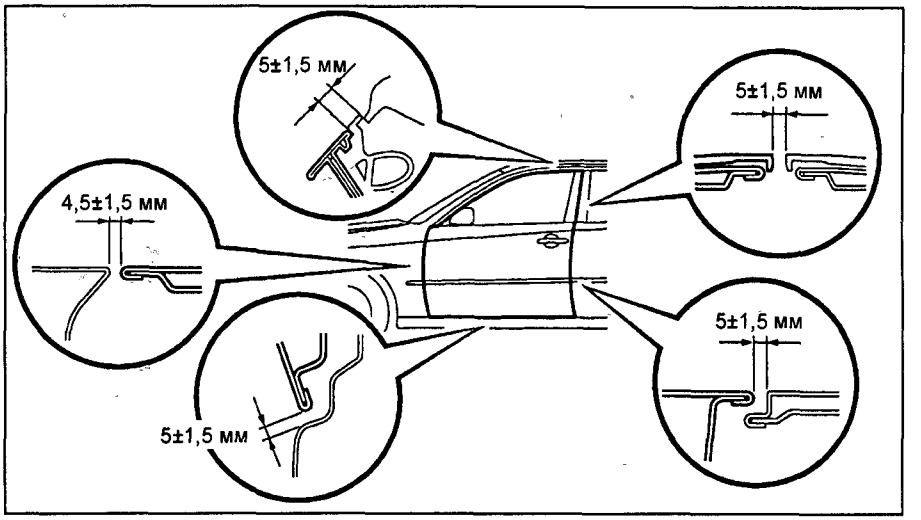
Задние боковые двери.



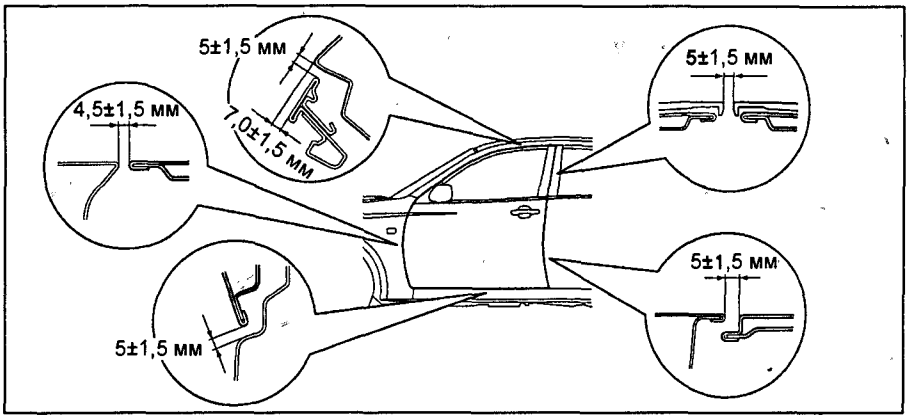
Зазоры между капотом и кузовом автомобиля (Mark II).



Зазоры между капотом и кузовом автомобиля (Verossa).

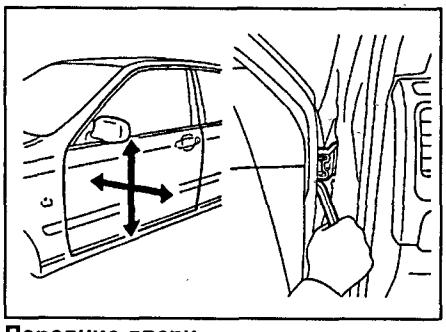


Регулировка зазора между передними дверьми и кузовом автомобиля (Mark II).

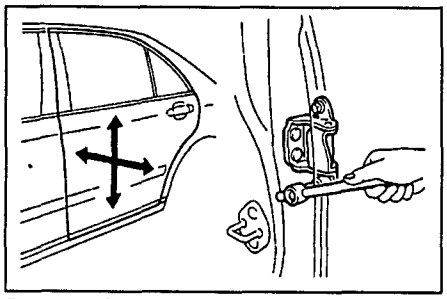


Регулировка зазора между передними дверьми и кузовом автомобиля (Verossa).

3. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте положение двери.
Момент затяжки болтов..... 43 Н·м

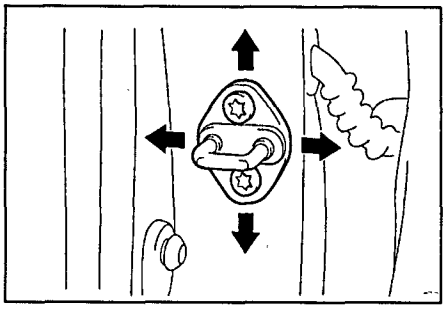


Передние двери.



Задние боковые двери.

4. Регулировка скобы замка двери.
а) Убедитесь, что навеска двери и рычаги замка двери отрегулированы правильно.
б) Слегка ослабьте винты крепления скобы и, аккуратно постукивая пластиковым молотком, отрегулируйте положение скобы.



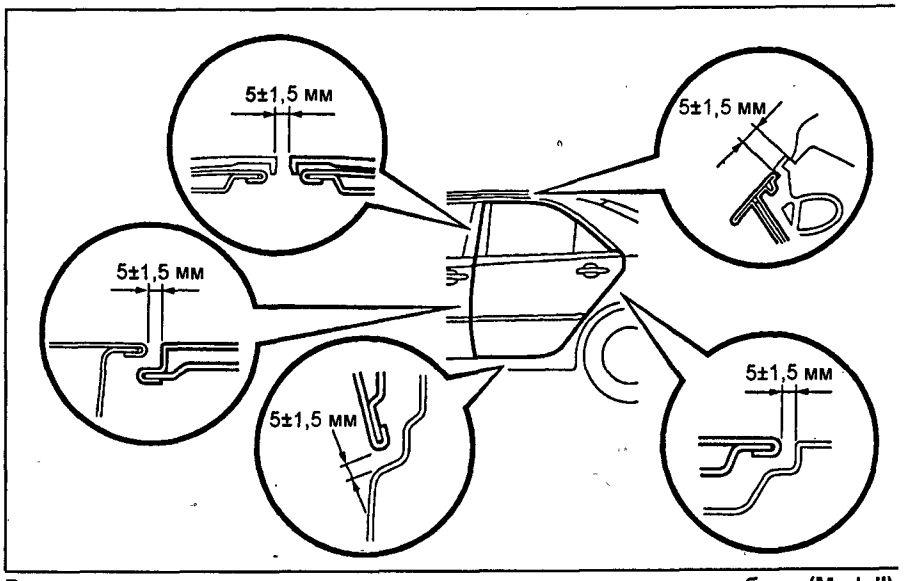
в) Затяните винты крепления скобы.
Момент затяжки ..... 23 Н·м

Разборка передней двери

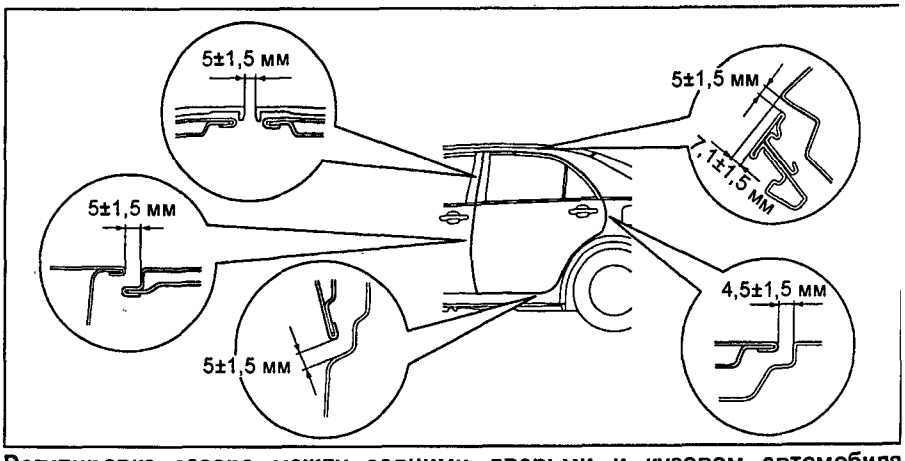
Примечание:
- Сборку проводите в порядке, обратном разборке.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. *(Mark II)*
Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
а) Установите кнопку блокировки замка двери в положении "LOCK".
б) Поднимите крышку и отверните винт.
в) При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери, как показано на рисунке.

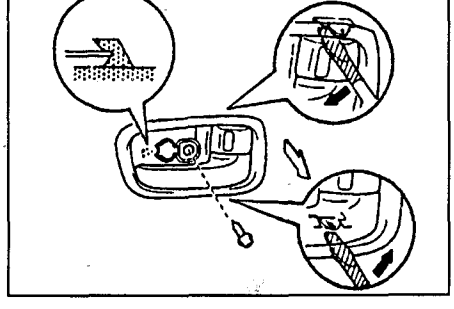
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



Регулировка зазора между задними дверьми и кузовом автомобиля (Mark II).



Регулировка зазора между задними дверьми и кузовом автомобиля (Verossa).

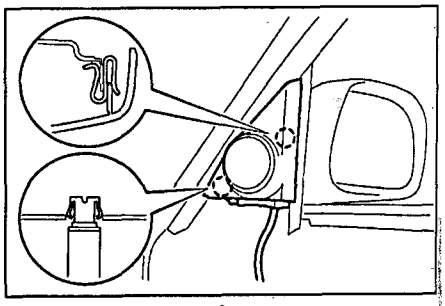


2. При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и пистоны, отсоедините разъем и снимите панель управления стеклоподъемником.

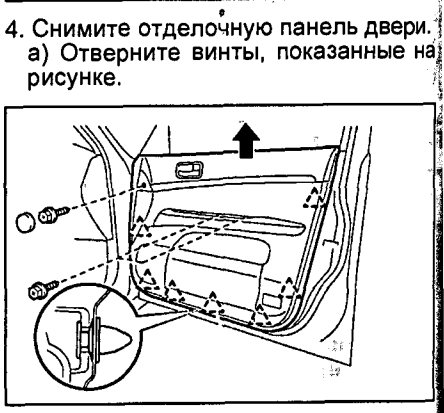
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



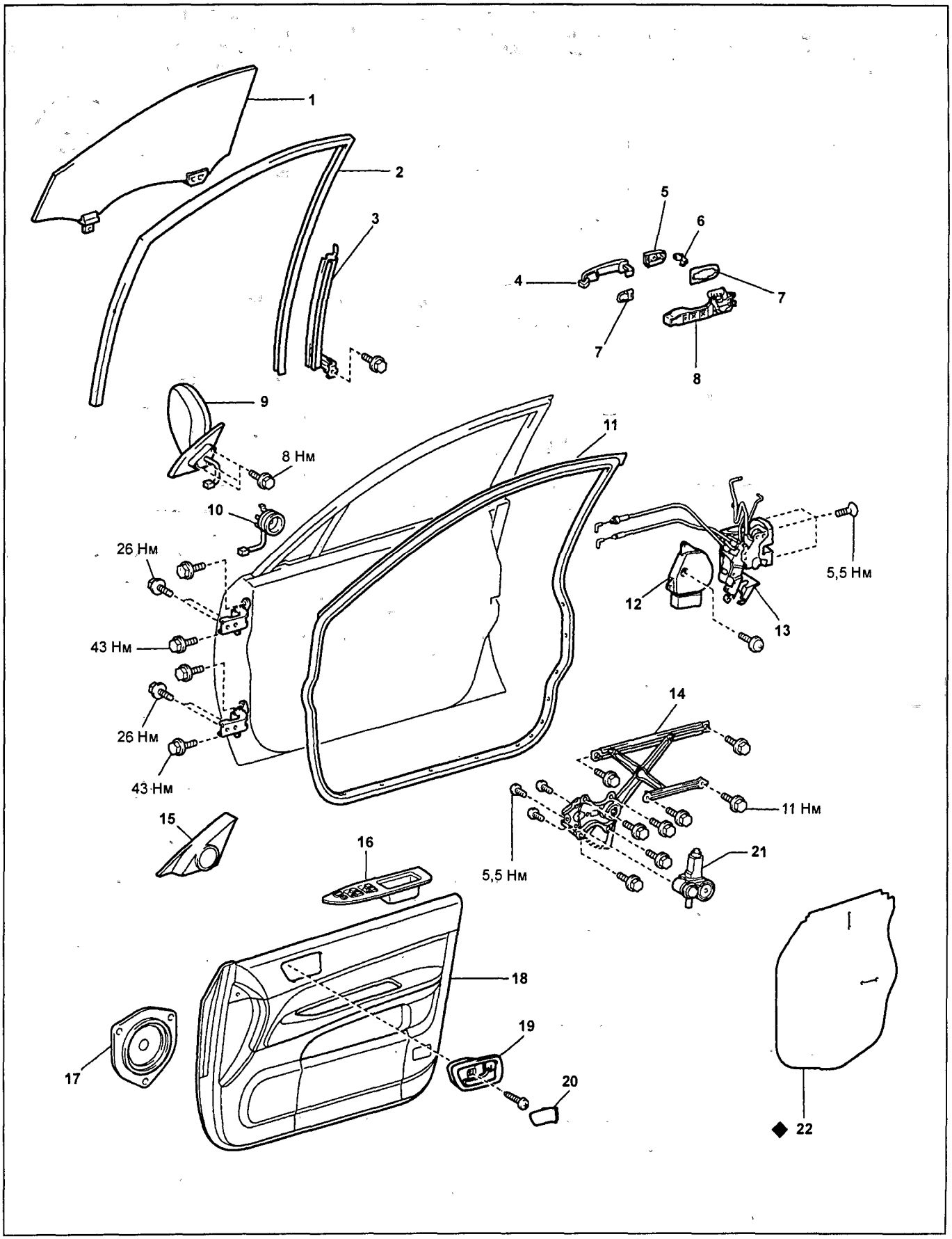
3. Отсоедините пистон и фиксатор и снимите крышку бокового зеркала.



4. Снимите отделочную панель двери.
а) Отверните винты, показанные на рисунке.

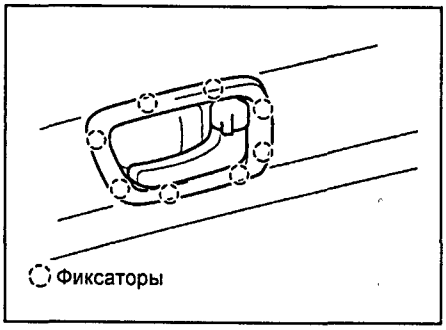


б) Отсоедините фиксаторы и снимите отделочную панель.



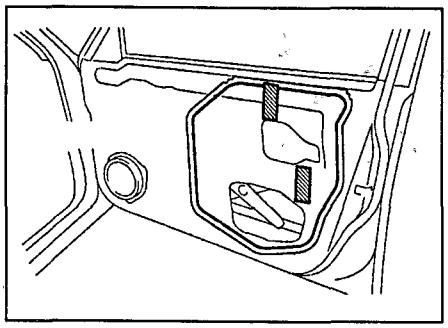
Передняя дверь (Verossa). 1 - стекло двери, 2 - уплотнитель стекла двери, 3 - задняя направляющая стекла двери, 4 - внешняя ручка открывания двери, 5 - отделка внешней ручки, 6 - стопор, 7 - уплотнитель внешней ручки, 8 - внутренняя ручка открывания двери, 9 - боковое зеркало, 10 - высокочастотный динамик, 11 - уплотнитель двери, 12 - электропривод замка, 13 - дверной замок, 14 - механизм стеклоподъемника, 15 - крышка бокового зеркала, 16 - панель управления стеклоподъемником, 17 - динамик, 18 - отделочная панель двери, 19 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 20 - внутренняя ручка открывания двери, 21 - электродвигатель стеклоподъемника, 22 - крышка технологического отверстия.

5. *(Verossa)*
Снимите декорвтивную накладку внутренней ручки открывания двери.

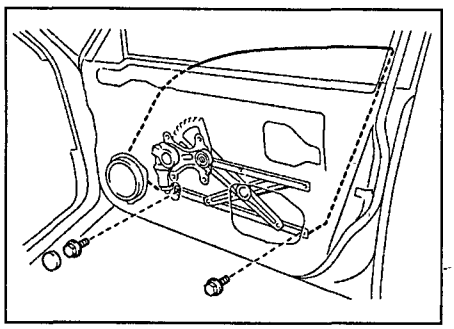


6. Снимите высокочастотные динамики.
7. Снимите боковые зеркала.
8. Отверните винт, отсоедините 2 внутренние тяги замка и снимите внутреннюю ручку открывания двери.
9. Снимите крышку технологического отверстия.

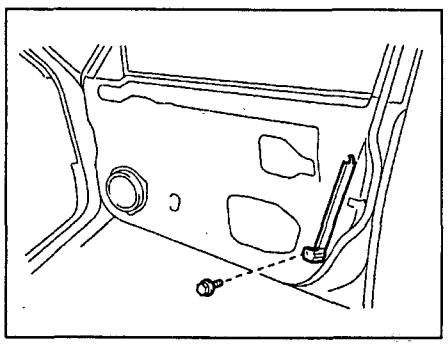
Примечание: наклейте защитную ленту в места, показанные на рисунке.



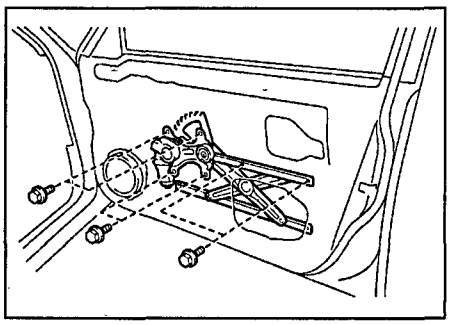
10. Отверните два болта и снимите стекло.



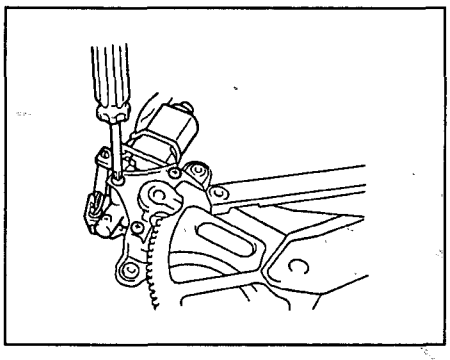
11. *(Verossa)*
Снимите заднюю направляющую стекла двери.



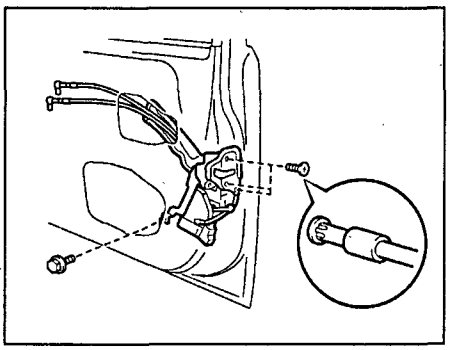
12. Снимите механизм стеклоподъемника с электродвигателем в сборе.
а) Отсоедините разъем электродвигателя.
б) Отверните 6 болтов и снимите механизм стеклоподъемника с электродвигателем в сборе.



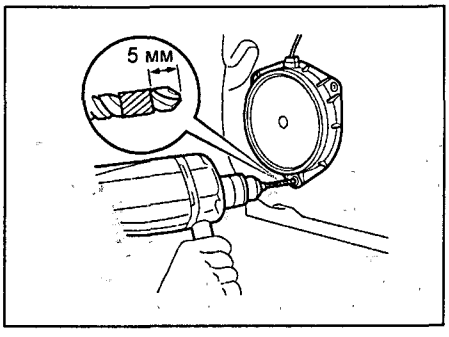
13. Снимите электродвигатель с механизма стеклоподъемника.
Момент затяжки болтов крепления.....5 Н·м



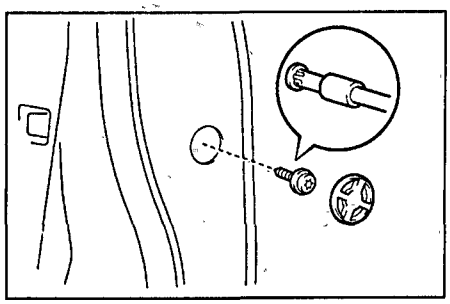
14. Снимите уплотнитель стекла двери.
15. Снимите дверной замок.
а) Отсоедините разъем.
б) Отсоедините тягу от внешней ручки открывания двери.
в) Отверните болт.
Момент затяжки.....5 Н·м



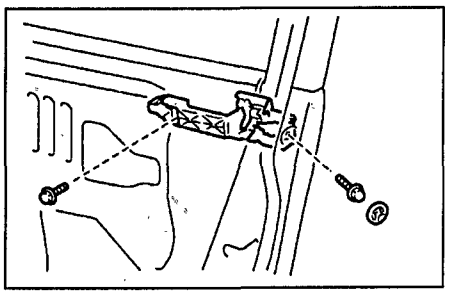
г) Отверните винты и снимите дверной замок.
Момент затяжки.....5 Н·м
16. Снимите динамик.
Высверлите заклепки динамика сверлом ∅4 мм., установив ограничитель на сверло, как показано на рисунке.



17. Снимите внешнюю ручку открывания двери.
а) Снимите заглушку и отверните винт (Verossa - два винта).

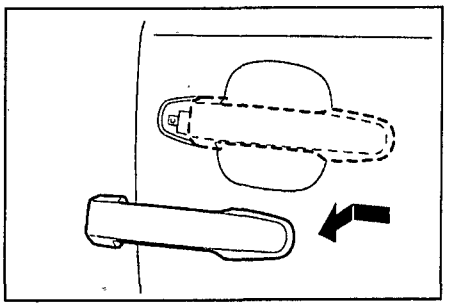


Mark II.

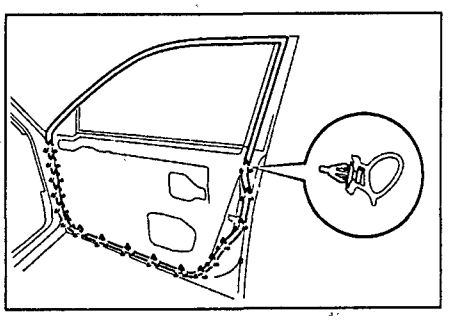


Verossa.

б) Снимите отделку внешней ручки открывания двери.
в) Снимите внешнюю ручку открывания двери.



18. Снимите уплотнитель двери.

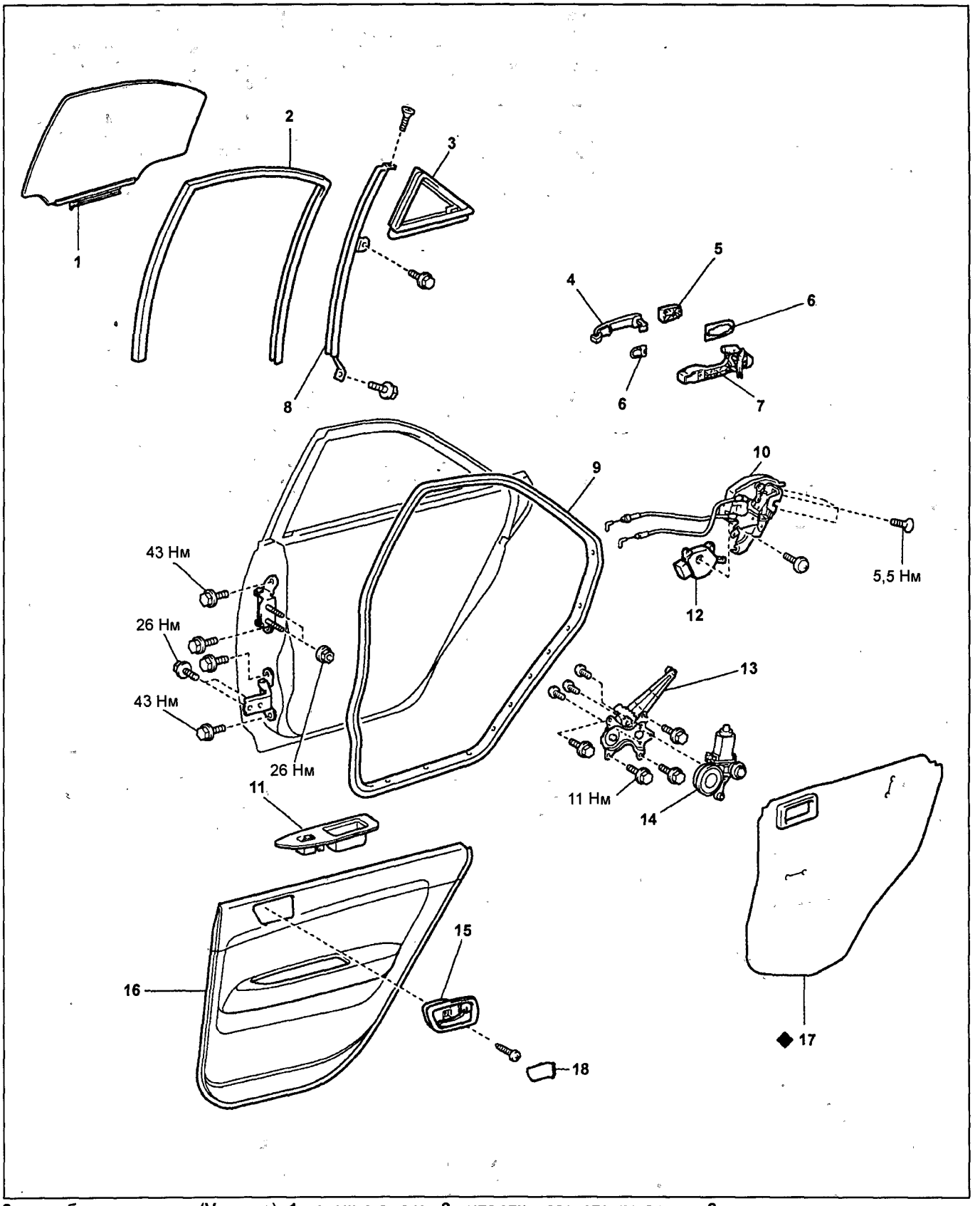


19. Снимите молдинг двери.

Разборка задней боковой двери

Примечание:
- Сборку проводите в порядке, обратном разборке.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

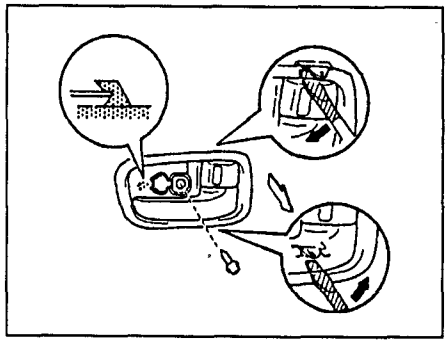
1. *(Mark II)*
Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
а) Установите кнопку блокировки замка двери в положении "LOCK".
б) Поднимите крышку и отверните винт.



Задняя боковая дверь (Verossa). 1 - стекло двери, 2 - уплотнитель стекла двери, 3 - уплотнитель неподвижного стекла задней двери, 4 - внешняя ручка открывания двери, 5 - отделка внешней ручки, 6 - уплотнитель внешней ручки, 7 - внутренняя часть внешней ручки открывания двери, 8 - задняя направляющая стекла двери, 9 - уплотнитель двери, 10 - дверной замок, 11 - панель управления стеклоподъемником, 12 - электропривод замка, 13 - механизм стеклоподъемника, 14 - электродвигатель стеклоподъемника, 15 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 16 - отделочная панель двери, 17 - крышка технологического отверстия, 18 - внутренняя ручка открывания двери.

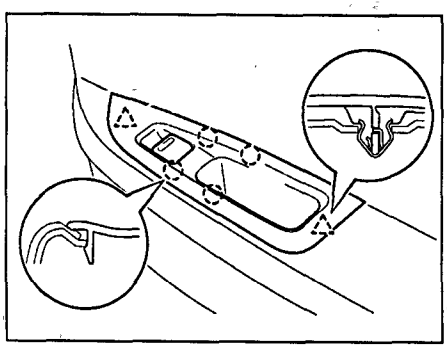
в) При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери, как показано на рисунке.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



2. При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и пистоны, отсоедините разъем и снимите панель управления стеклоподъемником.

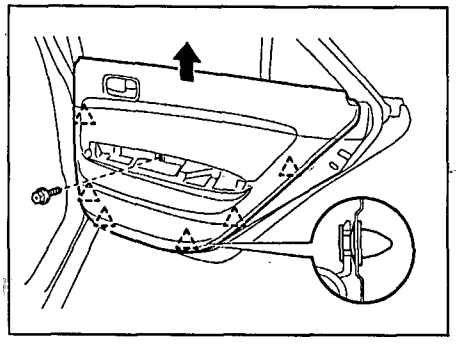
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



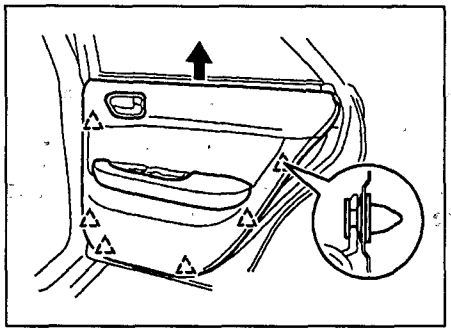
3. Снимите отделочную панель двери.

а) *(Mark II)*

Отверните винт, показанный на рисунке.



б) Отсоедините фиксаторы и снимите отделочную панель.

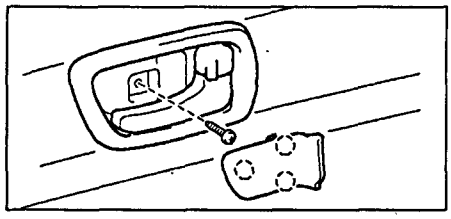


Verossa.

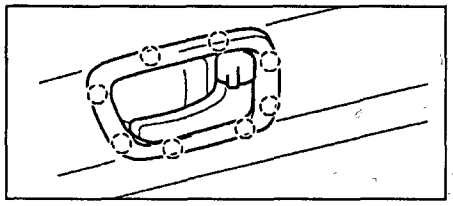
4. *(Verossa)*

Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.

а) Снимите накладку и отверните винт.



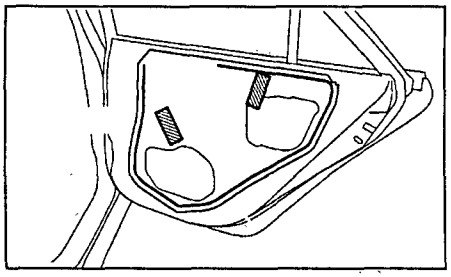
б) Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.



8. Отверните винт, отсоедините 2 внутренние тяги замка и снимите внутреннюю ручку открывания двери.

9. Снимите крышку технологического отверстия.

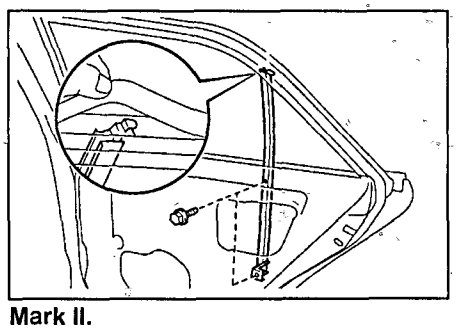
Примечание: наклейте защитную ленту в места, показанные на рисунке.



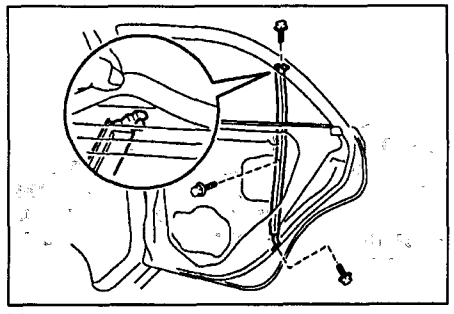
10. Снимите уплотнитель стекла.

11. Снимите заднюю направляющую стекла двери.

а) Отверните два болта.



Mark II.



Verossa.

б) Снимите заднюю направляющую стекла двери.

12. Снимите неподвижное стекло.

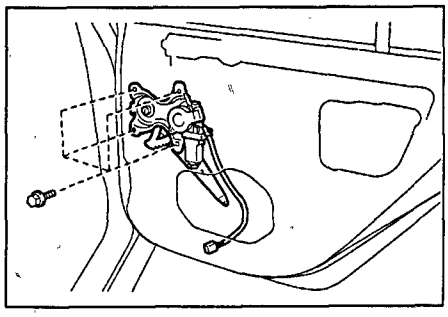
13. Снимите стекло двери.

14. Снимите механизм стеклоподъемника с электродвигателем в сборе.

а) Отсоедините разъем электродвигателя.

б) Отверните 4 болта и снимите механизм стеклоподъемника с электродвигателем в сборе.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



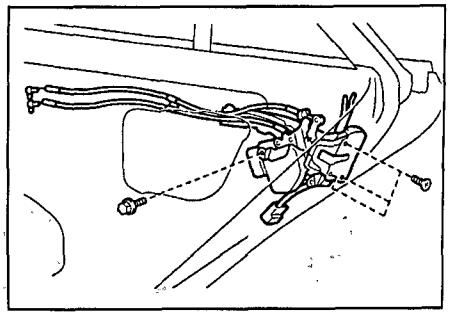
15. Снимите дверной замок.

а) Отсоедините разъем.

б) Отсоедините тягу от внешней ручки открывания двери.

в) Отверните болт.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

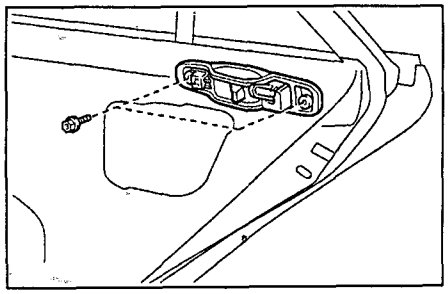


г) Отверните винты и снимите дверной замок.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

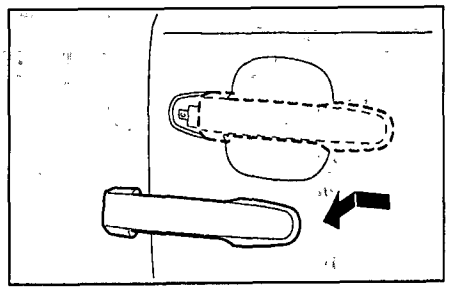
16. Снимите внешнюю ручку открывания двери.

а) Снимите заглушку и отверните два винта.

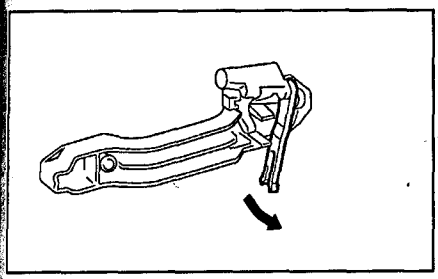


б) Снимите отделку внешней ручки открывания двери.

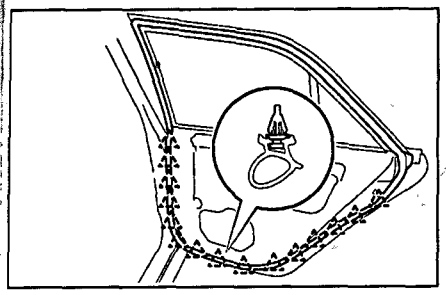
в) Снимите внешнюю ручку открывания двери.



г) Снимите внутреннюю часть внешней ручки открывания двери.



17. Снимите уплотнитель двери.



18. Снимите молдинг двери.

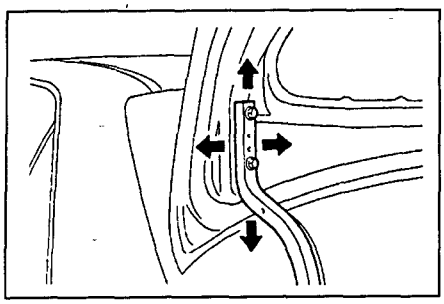
Багажник

Регулировка крышки багажника

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между крышкой багажника и кузовом автомобиля, как показано на рисунке.

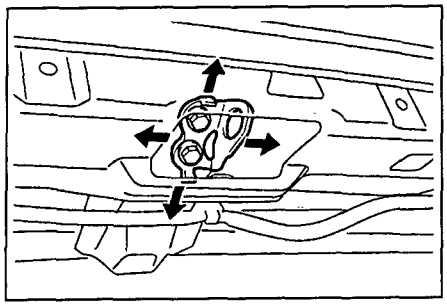
1. Ослабьте болты крепления петель и отрегулируйте положение крышки багажника в поперечном и вертикальном направлениях.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



2. Отрегулируйте положение замка багажника, ослабив болты крепления.

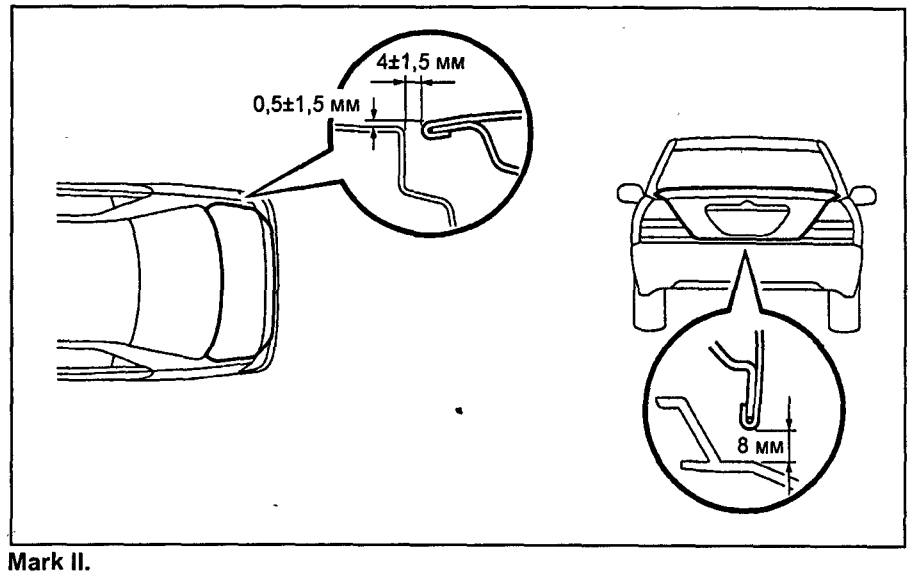
Момент затяжки ..... 5 Н·м



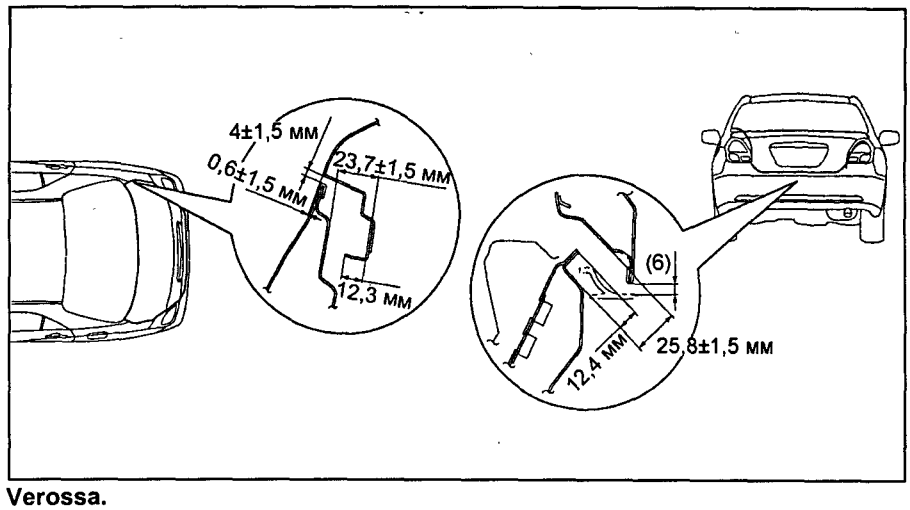
Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Снимите напольный коврик.
2. Снимите крышку отсека для хранения запасного колеса.

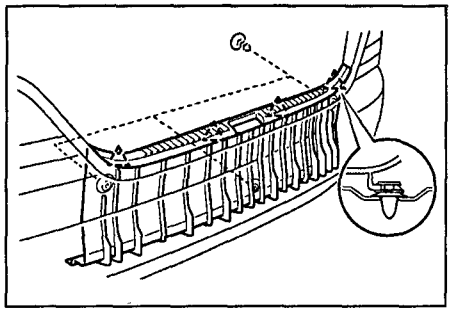


Mark II.

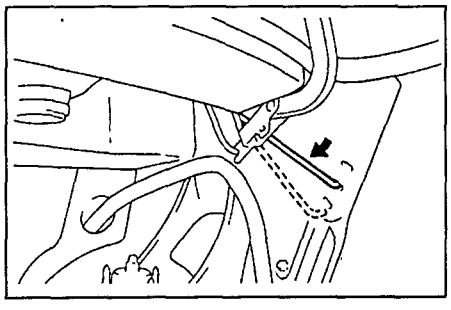


Verossa.

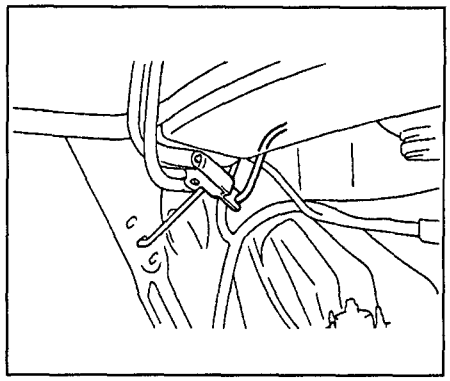
3. Снимите крышку ящика для хранения инструментов.
4. Снимите отделку порога багажника.



5. Снимите боковые отделки багажника.
7. Снимите торсионы.
   а) Отсоедините один край торсиона от панели кузова, как показано на рисунке.



б) Снимите торсион с опор.
в) Отсоедините торсион от рычага петли крышки багажника.

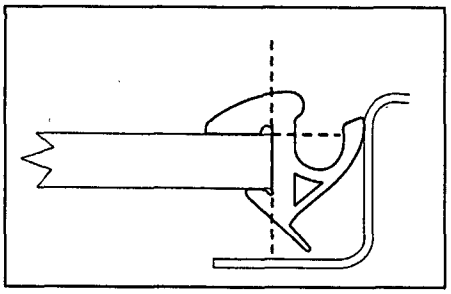


Лобовое стекло

Снятие

1. Снимите следующие детали:
   а) Рычаги стеклоочистителя.
   б) Вентиляционную решетку.
   в) Отделки передних стоек.
   г) *(Модели без люка)* Лампу местной подсветки.
   д) *(Модели с люком)* Плафон и лампу местной подсветки.
   е) Солнцезащитные козырьки и их держатели.
   ж) Держатель и внутреннее зеркало.

2. С помощью ножа срежьте кромку молдинга лобового стекла.



3. Снимите лобовое стекло.

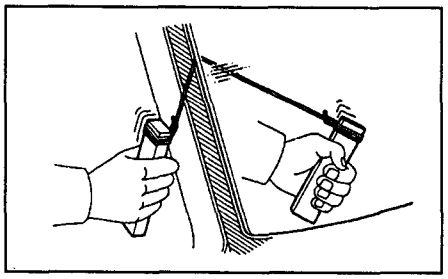
(Снятие лобового стекла при помощи струны)

а) Протяните струну из салона.

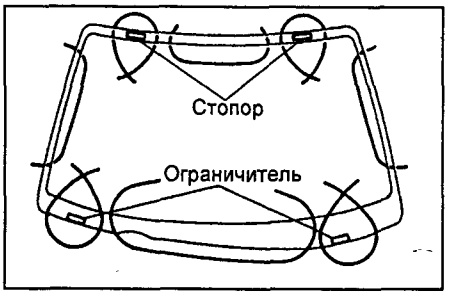
б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

Внимание: 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.



в) При помощи струны срежьте слой клея, стопоры и ограничители.



(Снятие лобового стекла при помощи специнструмента)

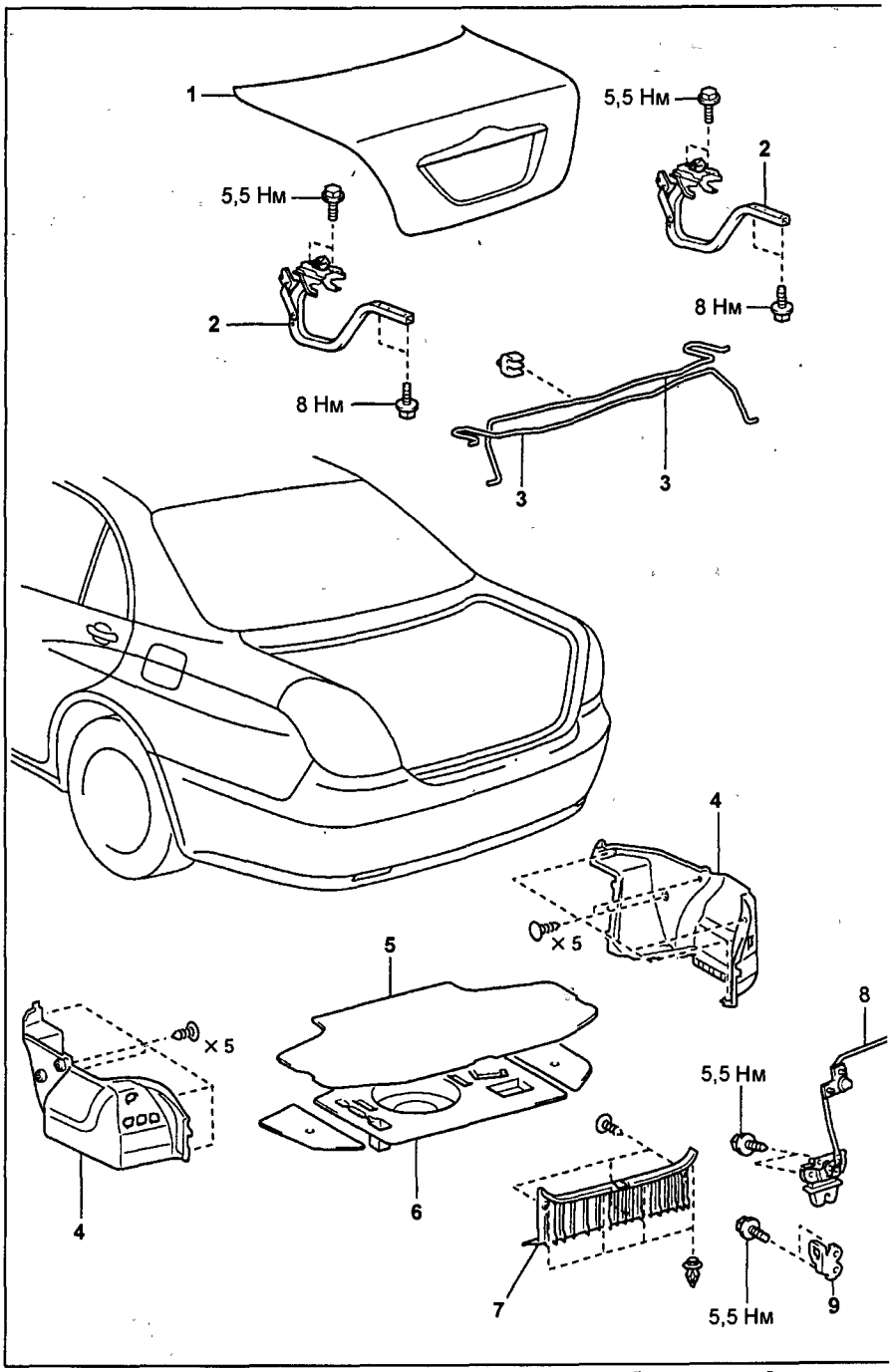
При помощи специнструмента срежьте слой клея, как показано на рисунке, и снимите стекло.

Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.



Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.



Багажник (Verossa). 1 - крышка багажника, 2 - петля багажника, 3 - торсион 4 - боковая отделка багажника, 5 - напольный коврик, 6 - крышка отсек для хранения запасного колеса, 7 - отделка порога багажника, 8 - замо багажника, 9 - ответная часть замка багажника.

а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



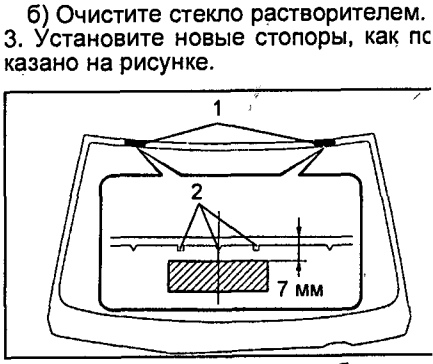
б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.

2. Если снятое лобовое стекло будет устанавливаться, то необходимо его очистить.

а) Используя скребок, снимите клей оставшийся на стекле.

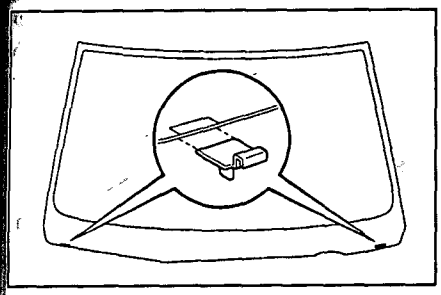
б) Очистите стекло растворителем.

3. Установите новые стопоры, как по казано на рисунке.

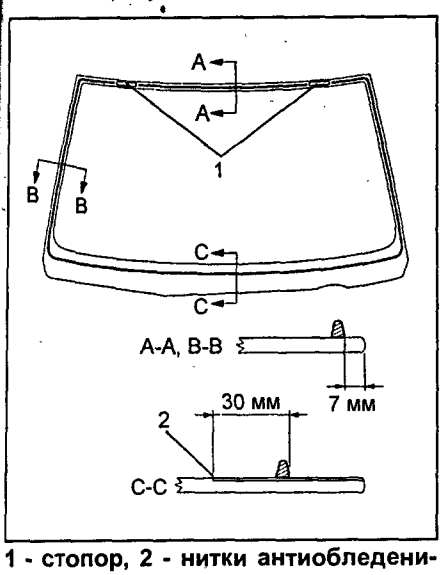


1 - стопор, 2 - нитки антиобледени теля щеток.

4. Установите новые ограничители, как показано на рисунке.



5. Снимите старый уплотнитель и установите новый на липкой ленте, как показано на рисунке.



1 - стопор, 2 - нитки антиобледенителя щеток.

6. Нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Не наносите праймер на клей.

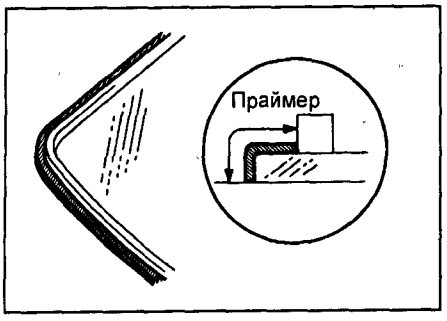
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

7. Нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.

Внимание:

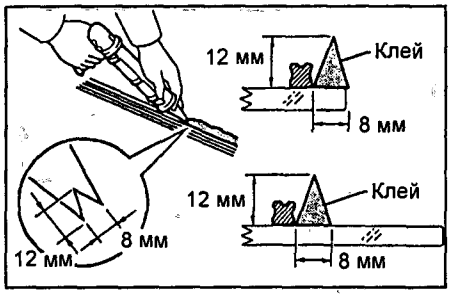
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.



8. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.



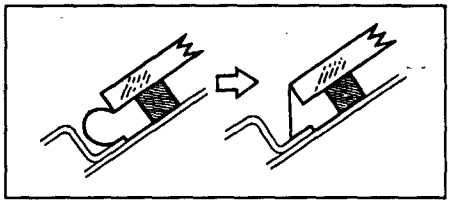
9. Установите стекло.

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.



10. Проверьте и устраните негерметичность соединения.

а) По истечении времени отвердения произведите проверку на герметичность соединения.

б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.

11. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Заднее стекло

Снятие

1. Снимите подушку и спинку заднего сиденья.

2. Снимите следующие детали (смотрите главу "Электрооборудование кузова"):

а) Отделку багажника.

б) Рычаг и щетку стеклоочистителя.

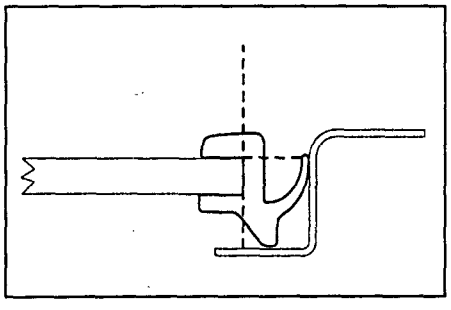
в) Отделку крыши.

г) Дополнительный стоп-сигнал.

д) Заднюю полку.

е) Электродвигатель стеклоочистителя с реле в сборе.

3. С помощью ножа срежьте кромку молдинга заднего стекла, как показано на рисунке.



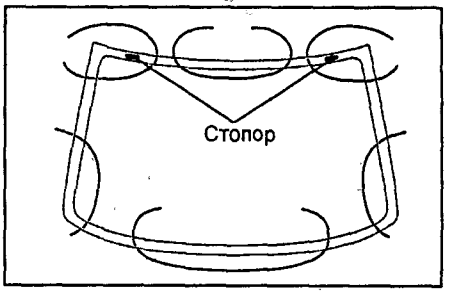
11. Снимите заднее стекло.

а) Протяните струну из салона.

б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

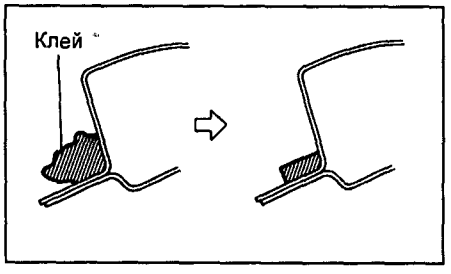
в) При помощи струны срежьте слой клея и стопоры.



Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.

а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



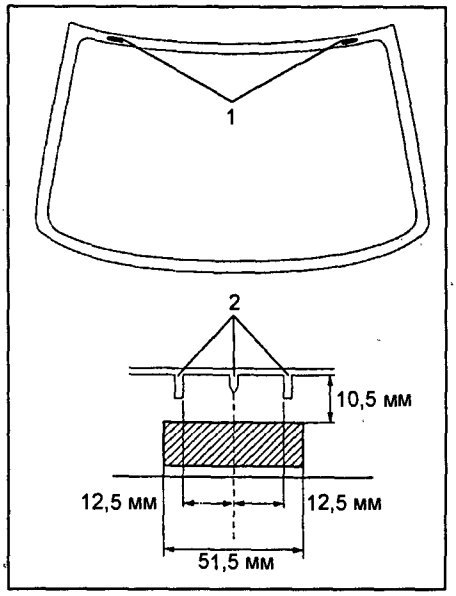
б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.

2. Если снятое заднее стекло будет устанавливаться, то необходимо его очистить.

а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.

б) Очистите стекло растворителем.

3. Установите новые стопоры, как показано на рисунке.



1 - стопор, 2 - нитки антиобледенителя щеток.

4. Нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Не наносите праймер на клей.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

6. Нанесите праймер на контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.

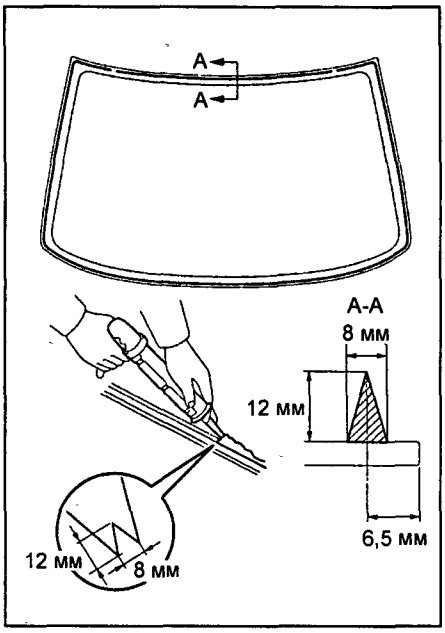
Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

7. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.



8. Установите стекло.

9. Проверьте и устраните негерметичности соединения.

10. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Люк

Разборка и сборка

Примечание: разборку и сборку люка проводите в соответствии с рисунком "Люк".

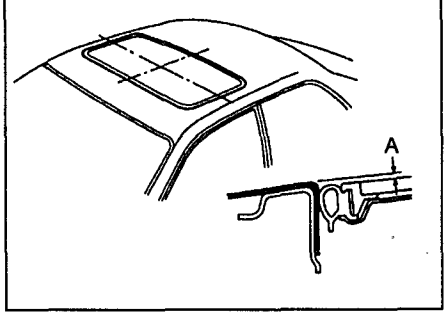
Проверка люка

1. Расстояние "А" между панелью крыши и уплотнителем люка должно составлять:

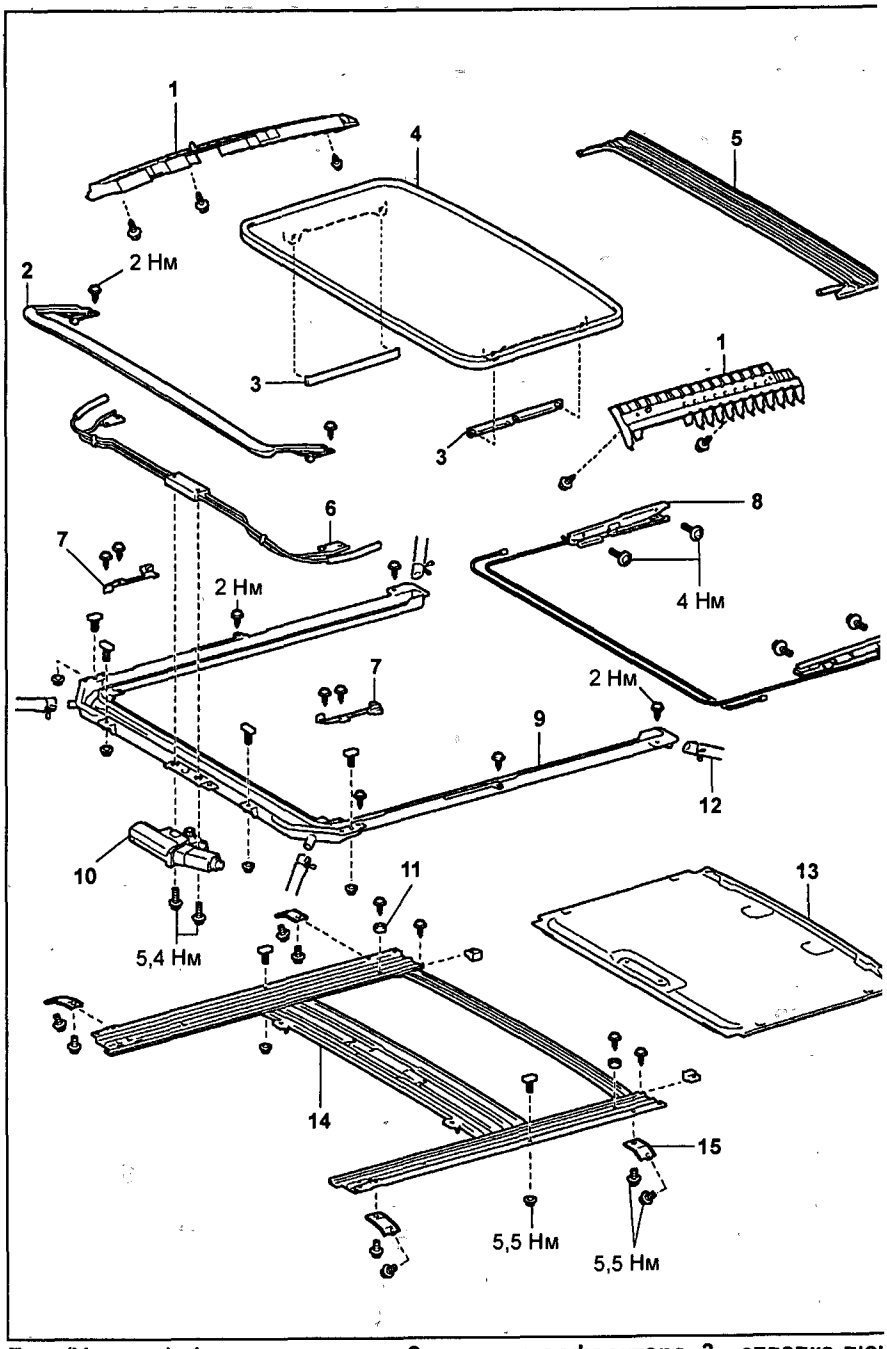
передняя часть ..... *-2,0 – 1,0 мм*

боковая часть..... *-1,5 – 1,5 мм*

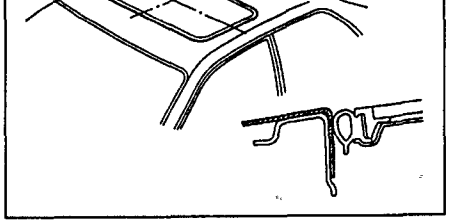
задняя часть..... *-1,0 – 2,0 мм*



2. Убедитесь, что уплотнитель люка плотно прижат к панели крыши.



Люк (Verossa). 1 - отделка люка, 2 - панель дефлектора, 3 - отделка люк 4 - стекло люка, 5 - сливной желоб, 6 - трос привода люка №1, 7 - крепл ние направляющей троса привода, 8 - трос привода люка №2, 9 - напра ляющая троса привода, 10 - электропривод люка, 11 - ограничитель ход направляющей троса привода, 12 - сливной шланг, 13 - шторка люк 14 - подрамник люка, 15 - кронштейн.



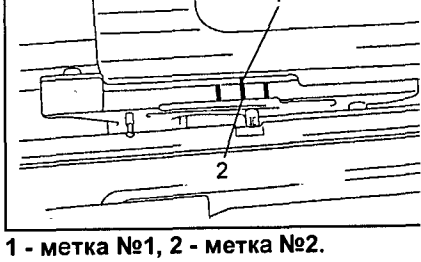
Регулировка

1. Регулировка зазора между углами люка и панелью крыши.

а) Установите люк в закрытое положение.

б) Снимите электродвигатель и сте ло люка.

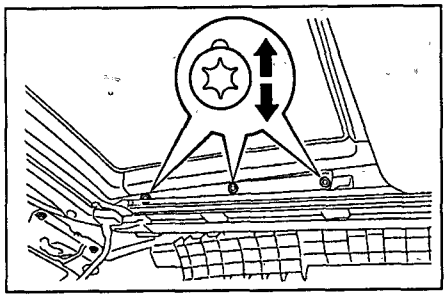
в) Отрегулируйте зазор, перемещ трос привода, совмещая 2 метк как показано на рисунке.



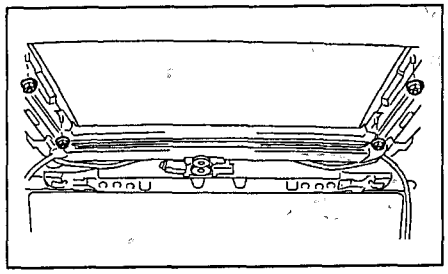
1 - метка №1, 2 - метка №2.

2. При помощи ключа TORX ослабьте винты и, изменяя высоту кронштейнов, отрегулируйте высоту расположения люка.

Момент затяжки ..... 4 Н·м



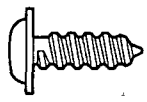
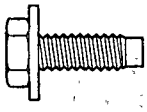
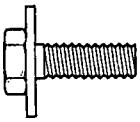
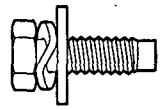
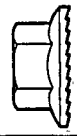
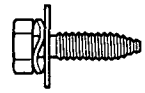
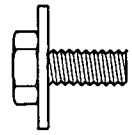
3. Ослабьте четыре гайки крепления люка и отрегулируйте положение люка в продольном и поперечном направлениях.



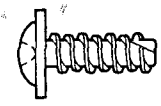
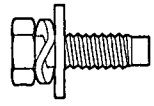
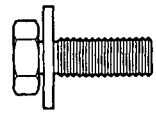
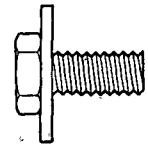
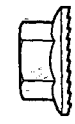
Панель приборов

В таблице указаны условные обозначения, виды и размеры крепежных элементов, используемых при снятии и установке панели приборов.

Mark II.

	Вид	Размеры, мм
(A)		∅ = 5 L = 14
(B)		∅ = 5 L = 15
(C)		∅ = 5 L = 16
(D)		∅ = 5 L = 14
(E)		∅ = 6 L = 14
(F)		∅ = 6 L = 16
(G)		∅ = 6 L = 20
(H)		∅ = 6 L = 18
(I)		∅ = 6
(J)		∅ = 6
(K)		∅ = 6 L = 20
(L)		∅ = 8 L = 18

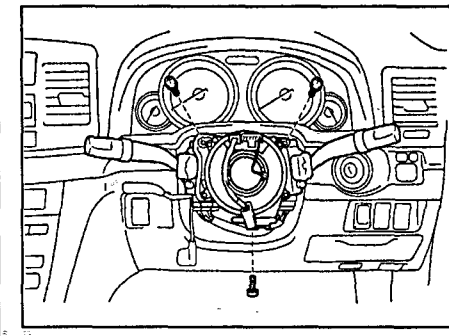
Verossa.

	Вид	Размеры, мм
(A)		∅ = 5 L = 16
(B)		∅ = 5 L = 14
(C)		∅ = 6 L = 18
(D)		∅ = 6 L = 20
(E)		∅ = 6 L = 14
(F)		∅ = 8 L = 18
(G)		∅ = 6

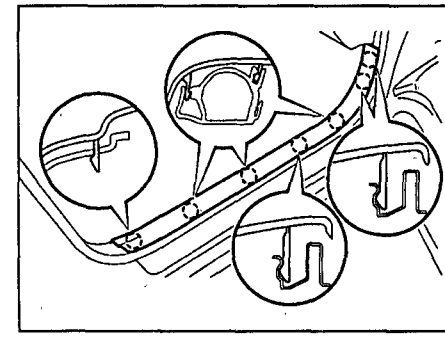
Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

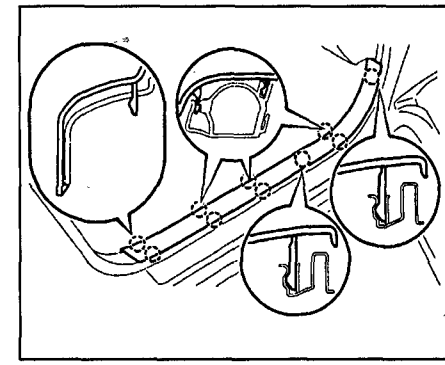
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите передние колеса.
3. Снимите накладку рулевого колеса.
4. Снимите рулевое колесо.
5. Снимите кожухи рулевой колонки.
6. Снимите комбинированный переключатель.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните три винта и снимите комбинированный переключатель.



7. Снимите отделки порога передних дверей.

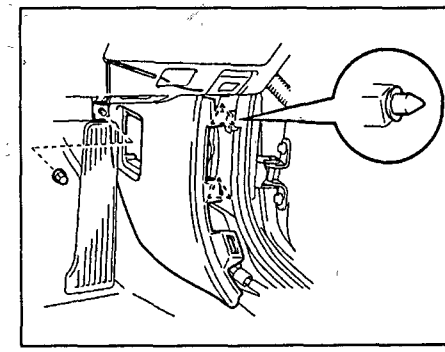


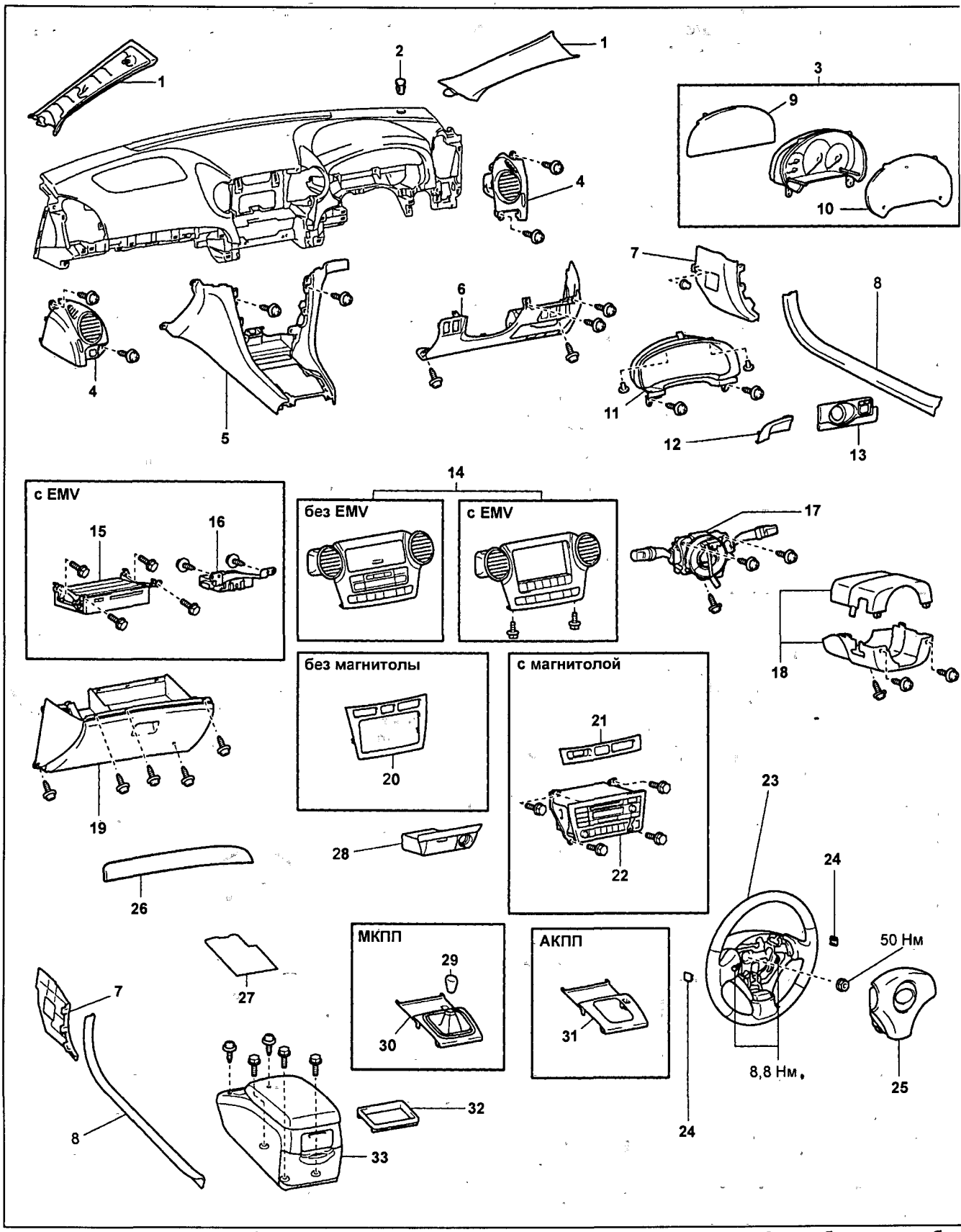
Mark II.



Verossa.

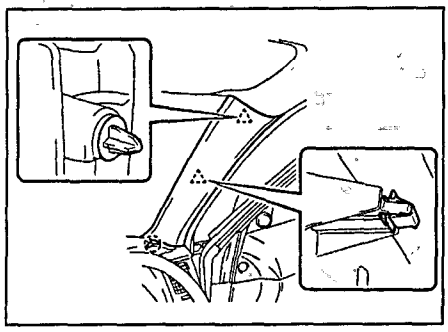
8. Снимите передние боковые отделки салона.



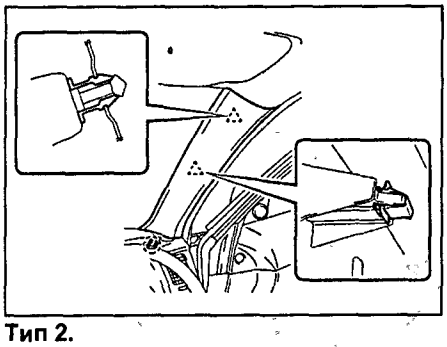


Панель приборов (Verossa). 1 - отделка передней стойки, 2 - датчик солнечного света, 3 - комбинация прибор в сборе, 4 - дефлектор, 5 - центральная отделка панели приборов, 6 - нижняя отделочная панель со сторо водителя, 7 - передняя боковая отделка салона, 8 - отделка порога передней двери, 9 - крышка комбинац приборов, 10 - стекло комбинации приборов, 11 - отделка комбинации приборов, 12 - молдинг №1, 13 - отдел замка зажигания, 14 - центральный дефлектор, 15 - блок управления системой навигации, 16 - маршрутизат 17 - комбинированный переключатель, 18 - кожух рулевой колонки, 19 - вещевой ящик, 20, 21 - центральная делка панели приборов, 22 - магнитола, 23 - рулевое колесо, 24 - заглушка, 25 - накладка рулевого коле 26 - молдинг №2, 27 - дно вещевого ящика центральной консоли, 28 - пепельница с прикуривателем, 29 - руко ка рычага переключения передач, 30 - отделка рычага переключения передач, 31 - отделка рычага селекто 32 - отделка вещевого ящика, 33 - вещевой ящик.

9. Снимите отделки передних стоек.

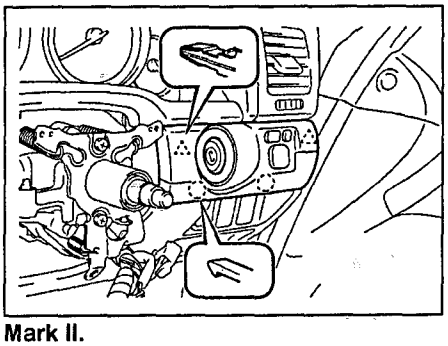


Тип 1.

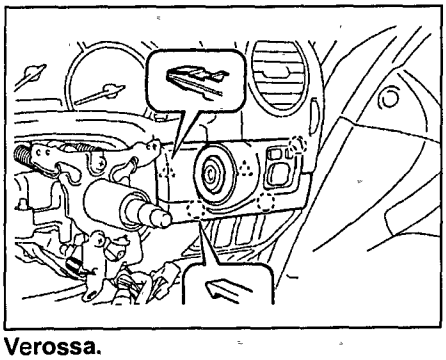


Тип 2.

10. Снимите отделку замка зажигания.

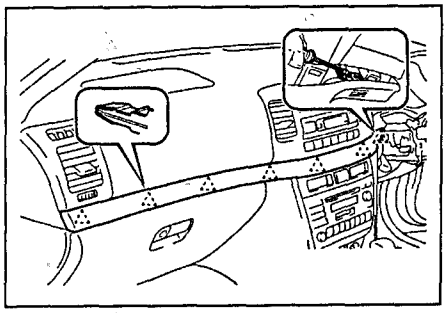


Mark II.

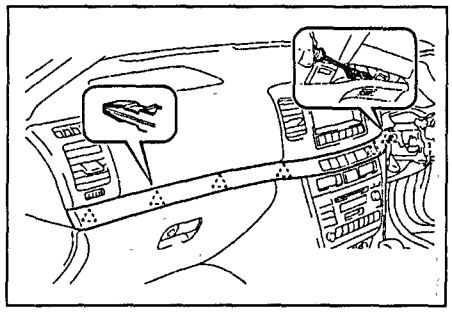


Verossa.

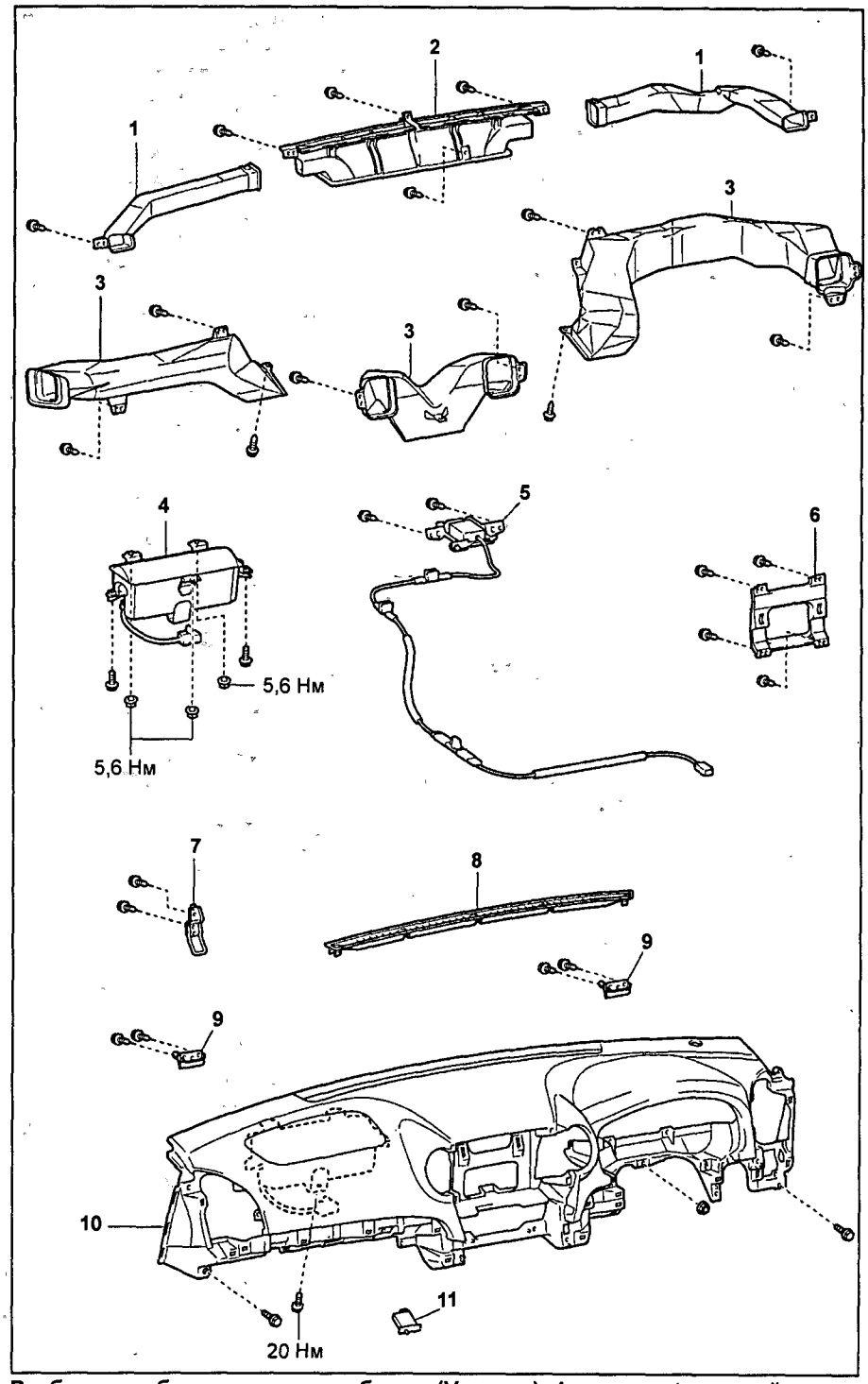
11. *(Mark II)*
Снимите молдинг.



Модели без многофункционального дисплея.

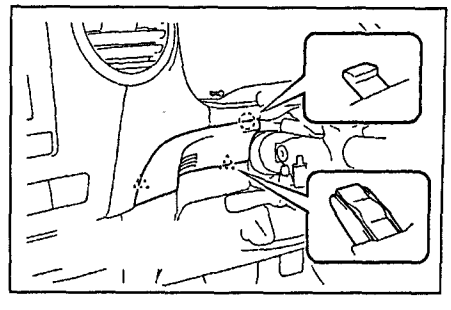


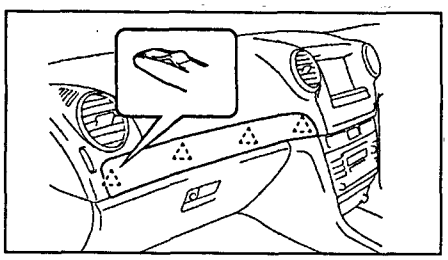
Модели с многофункциональным дисплеем.



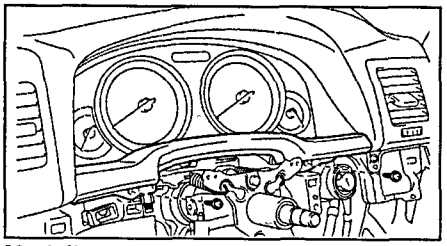
Разборка и сборка панели приборов (Verossa). 1 - соединительный воздуховод №2, 2 - воздуховод обогрева лобового стекла, 3 - соединительный воздуховод, 4 - подушка безопасности переднего пассажира, 5 - провод антенна, 6 - кронштейн, 7 - кронштейн, 8 - дефлектор обогрева лобового стекла, 9 - фиксатор панели приборов, 10 - панель приборов.

12. *(Verossa)*
Снимите молдинги №1 и №2.

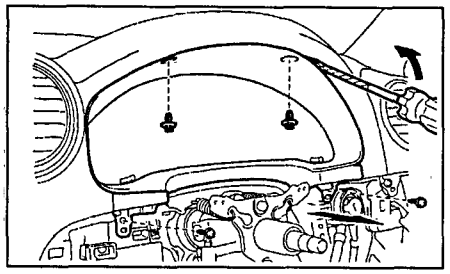




13. Снимите отделочную панель комбинации приборов.

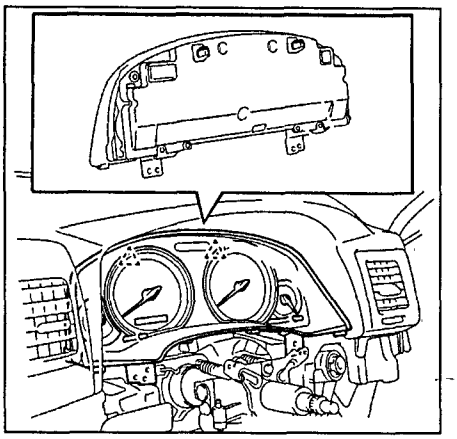


Mark II.

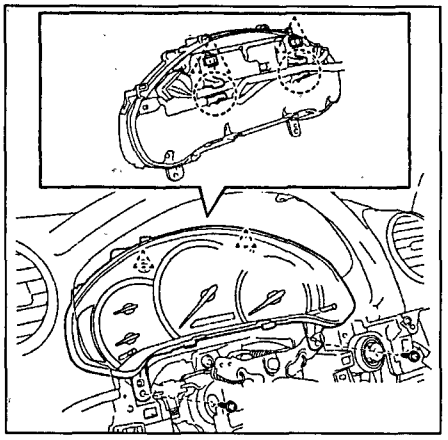


Verossa.

14. Снимите комбинацию приборов.
а) Снимите комбинацию приборов.



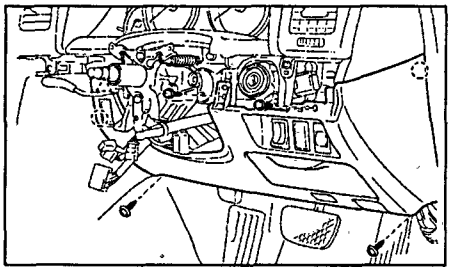
Mark II.



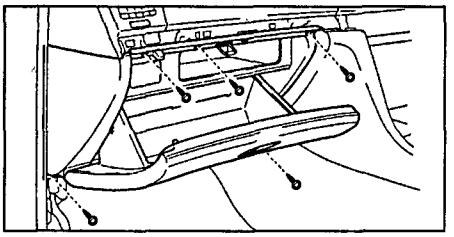
Verossa.

б) Отсоедините разъемы.

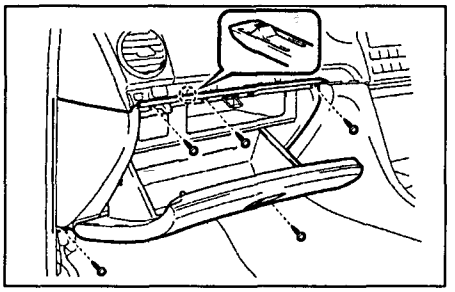
15. Снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.



16. Снимите вещевой ящик.

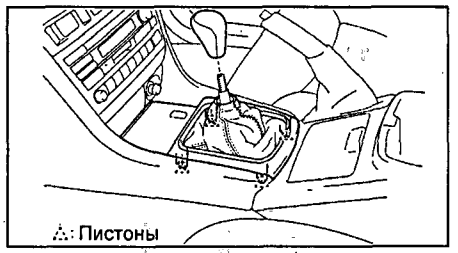


Mark II.

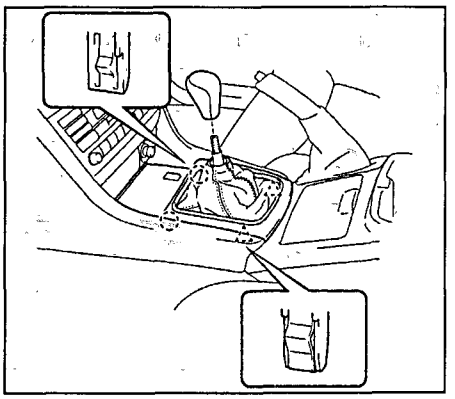


Verossa.

17. *(Модели с многофункциональным дисплеем)*
Снимите блок управления системой навигации.
18. *(Модели с многофункциональным дисплеем)*
Снимите маршрутизатор.
19. *(Модели с МКПП)*
Снимите рукоятку и отделку рычага переключения передач.

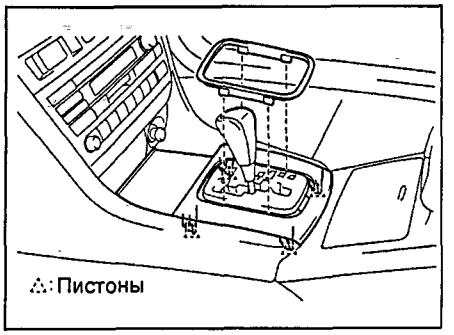


Mark II.

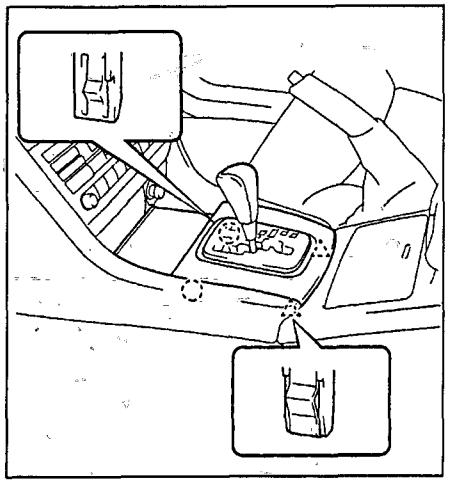


Verossa.

20. *(Модели с АКПП)*
Снимите отделки рычага селектора.
а) Установите селектор в положение "N".
б) Снимите отделочные панели рычага селектора.

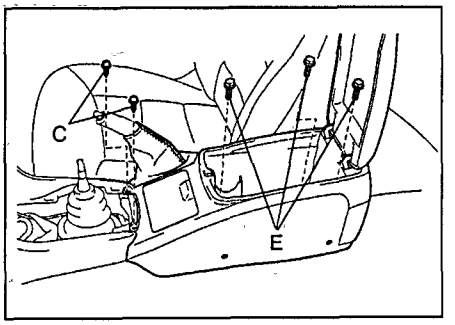


Mark II.

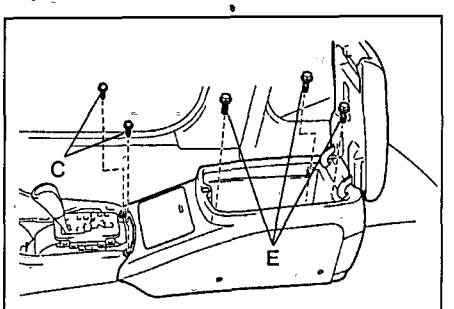


Verossa.

21. Снимите центральную консоль.
а) Отверните два винта "C".



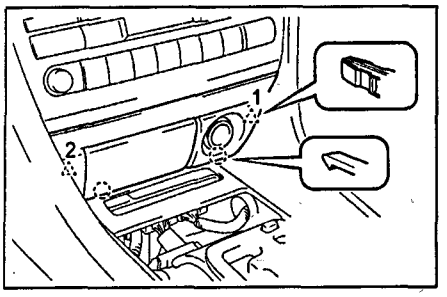
Модели с рычагом стояночного тормоза.



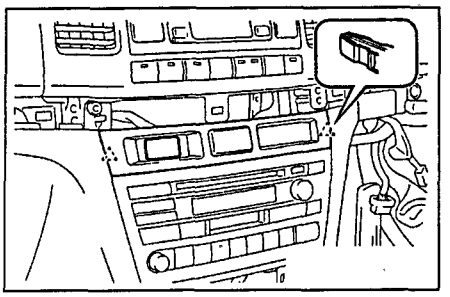
Модели с педалью стояночного тормоза.

б) Отверните три винта "E".
в) Отсоедините разъем и снимите центральную консоль.

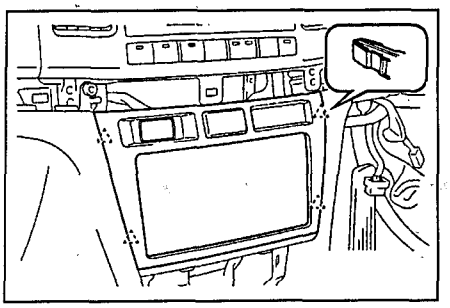
22. Снимите пепельницу с прикуривателем.



23. Снимите центральную отделку панели приборов.

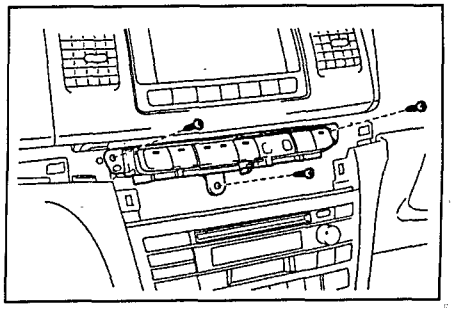


Модели с магнитолой.

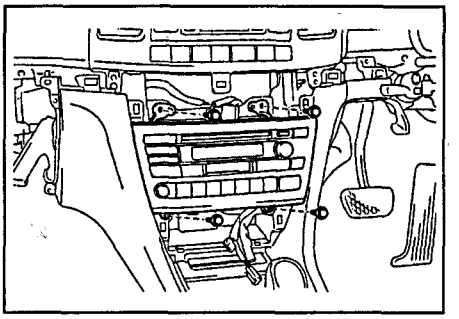


Модели без магнитолы.

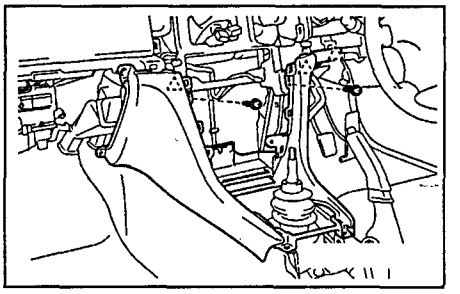
24. *(Mark II)*
Снимите панель управления кондиционером и отопителем.



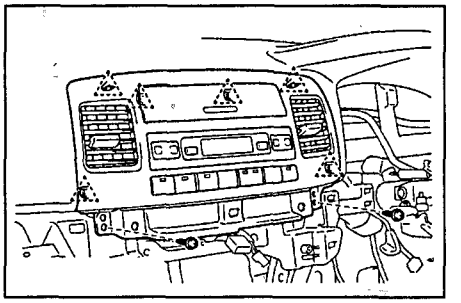
25. Снимите магнитолу.



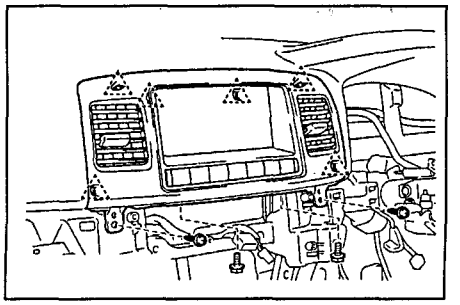
26. Снимите центральную отделку панели приборов.



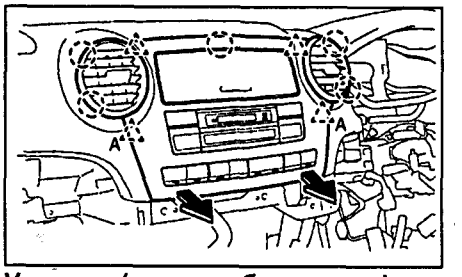
27. Снимите центральный дефлектор.



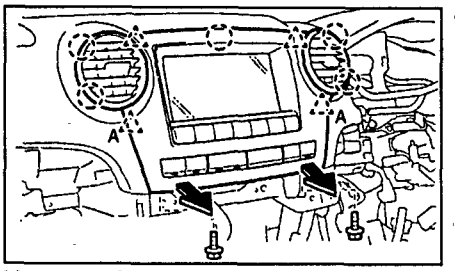
Mark II (модели без многофункционального дисплея).



Mark II (модели с многофункциональным дисплеем).

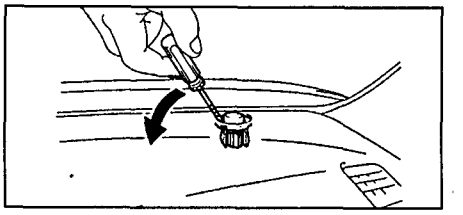


Verossa (модели без многофункционального дисплея).



Verossa (модели с многофункциональным дисплеем).

28. Снимите датчик солнечного света.



29. Снимите панель приборов.

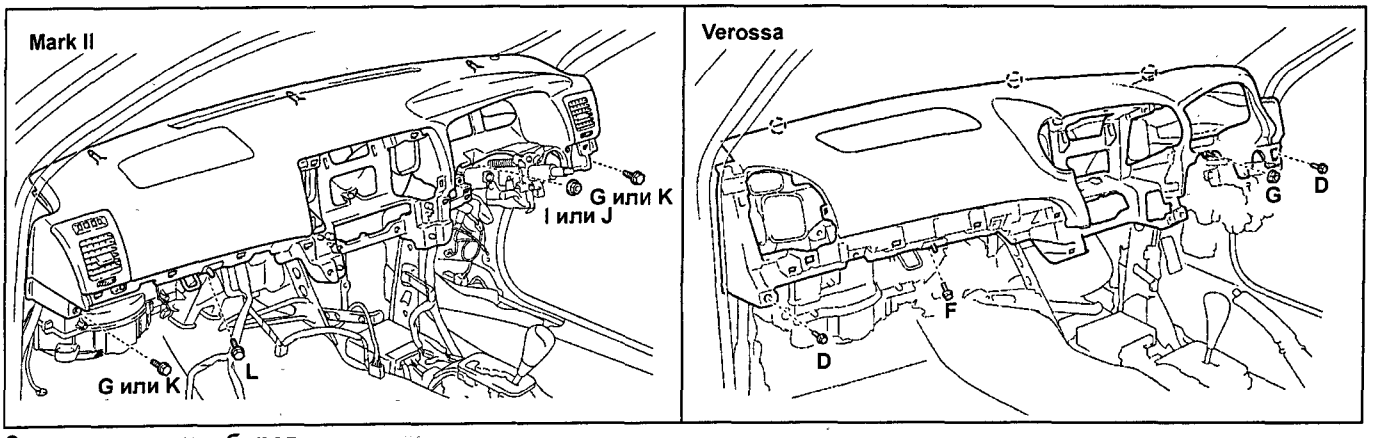
Разборка и сборка

При разборке и сборке панели приборов руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка и сборка панели приборов".

Отделка крыши

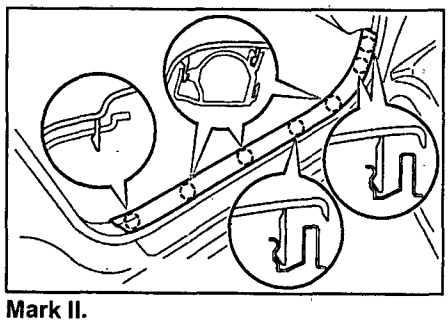
Снятие и установка

1. Снимите заглушки болтов крепления передних сидений.
2. Отверните болты крепления и снимите передние сиденья.
3. Отсоедините фиксаторы подушки заднего сиденья.
4. Снимите подголовники заднего сиденья.
5. *(Mark II)*
Снимите очиститель воздуха.
6. Снимите отделку рычага селектора (рычага переключения передач).

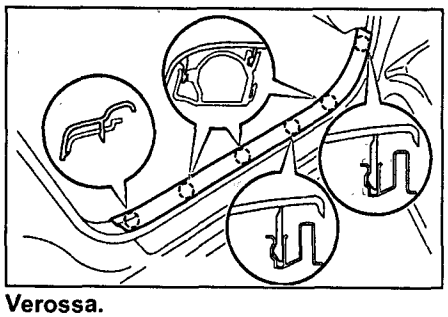


Снятие панели приборов.

7. Снимите вещевой ящик центральной консоли.
8. Снимите отделку порога передней двери.

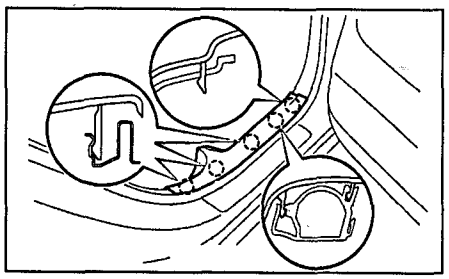


Mark II.

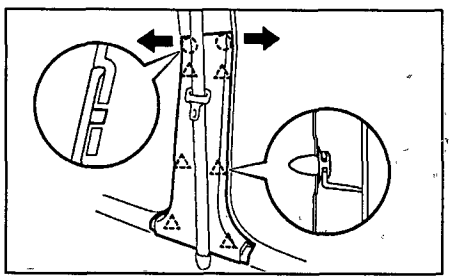


Verossa.

9. Снимите отделку порога задней боковой двери.

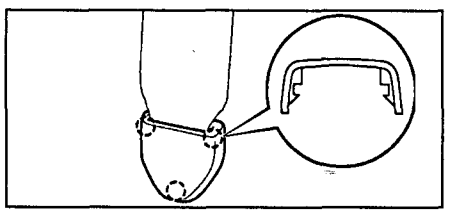


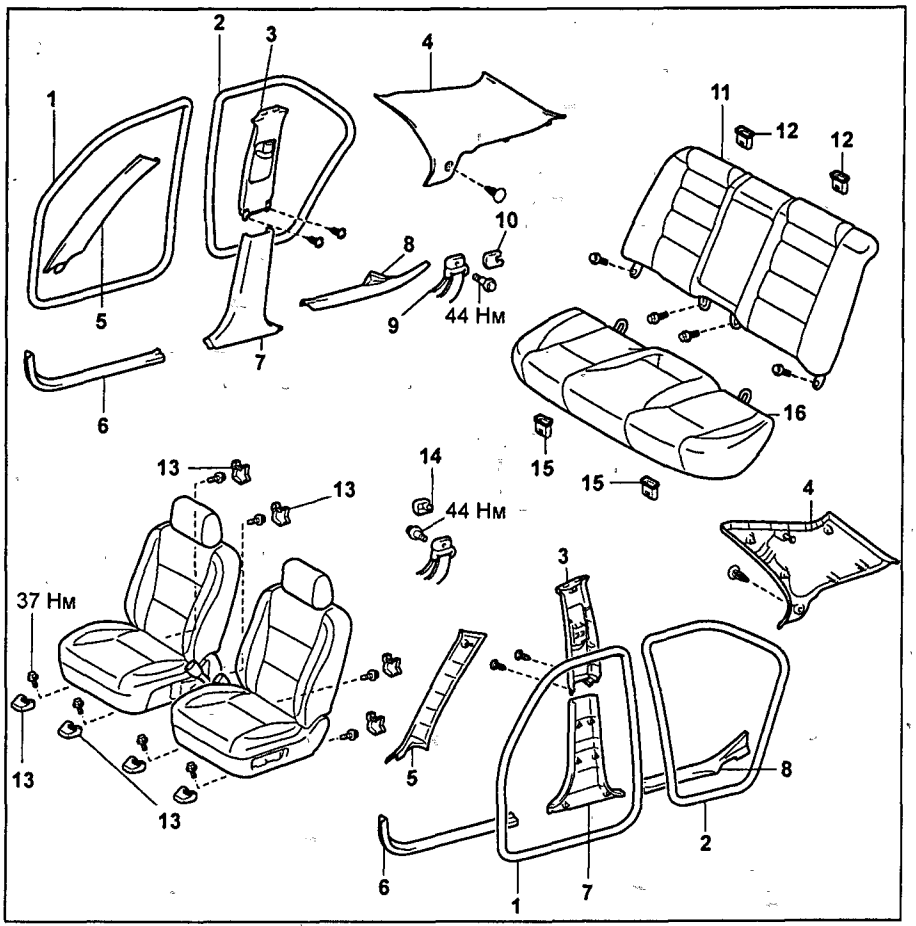
10. Снимите уплотнители передних и задних боковых дверей.
11. Снимите нижние отделки центральных стоек.



12. Снимите верхние отделки центральных стоек.
а) При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите крышки болта верхнего крепления ремней безопасности переднего сиденья.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



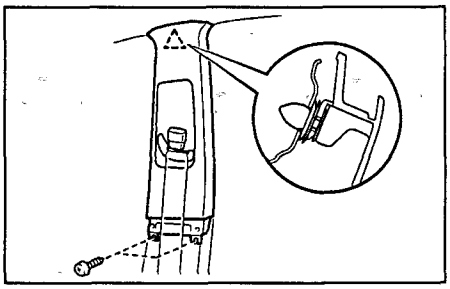


Снятие отделки крыши (Verossa). 1 - уплотнитель передней двери, 2 - уплотнитель задней двери, 3 - верхняя отделка центральной стойки, 4 - отделка задней стойки, 5 - отделка передней стойки, 6 - отделка порога передней двери, 7 - нижняя отделка центральной стойки, 8 - отделка порога задней боковой двери, 9 - ремень безопасности переднего сиденья, 10 - отделка крепления ремня безопасности, 11 - спинка заднего сиденья, 12 - фиксатор спинки заднего сиденья, 13 - заглушки болтов крепления передних сидений, 14 - отделка крепления ремня безопасности, 15 - фиксатор подушки заднего сиденья, 16 - подушка заднего сиденья.

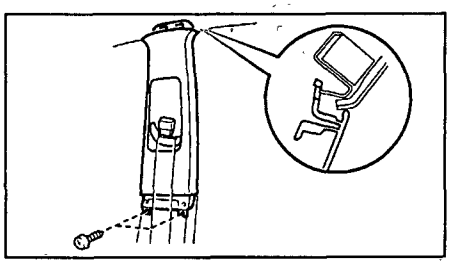
б) Отверните болт и снимите верхние крепления ремней безопасности переднего сиденья.

Момент затяжки.....44 Н·м

в) Отверните винты, отсоедините фиксаторы и снимите верхние отделки центральных стоек.

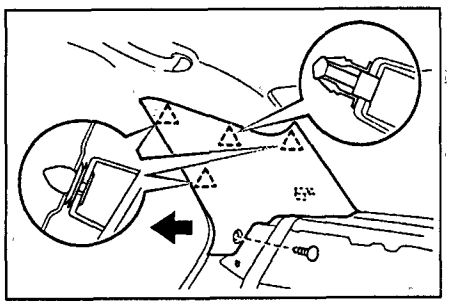


Mark II.

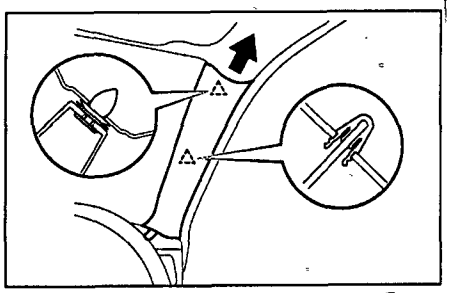


Verossa.

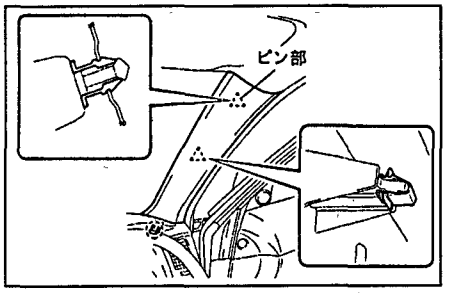
13. Отверните винты, отсоедините фиксаторы и снимите отделки задних стоек.



14. Отсоедините фиксаторы и снимите отделки передних стоек.

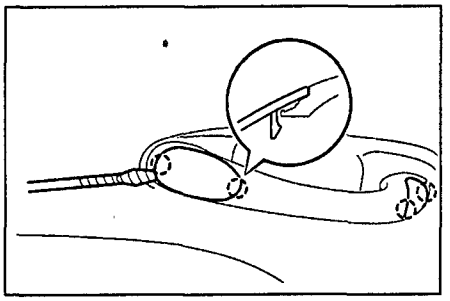


Модели без боковых шторок безопасности.

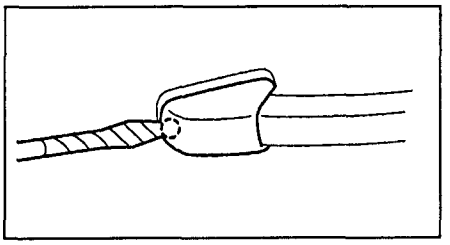


Модели с боковыми шторками безопасности.

15. Снимите вспомогательные ручки.
а) Снимите заглушки.

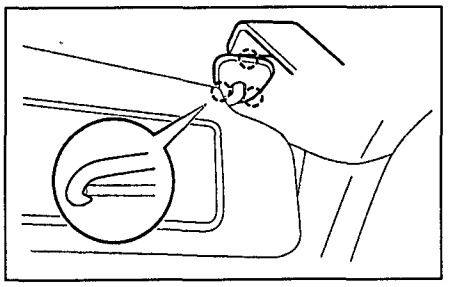


Mark II.

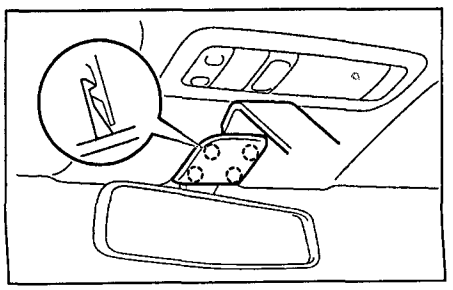


Verossa.

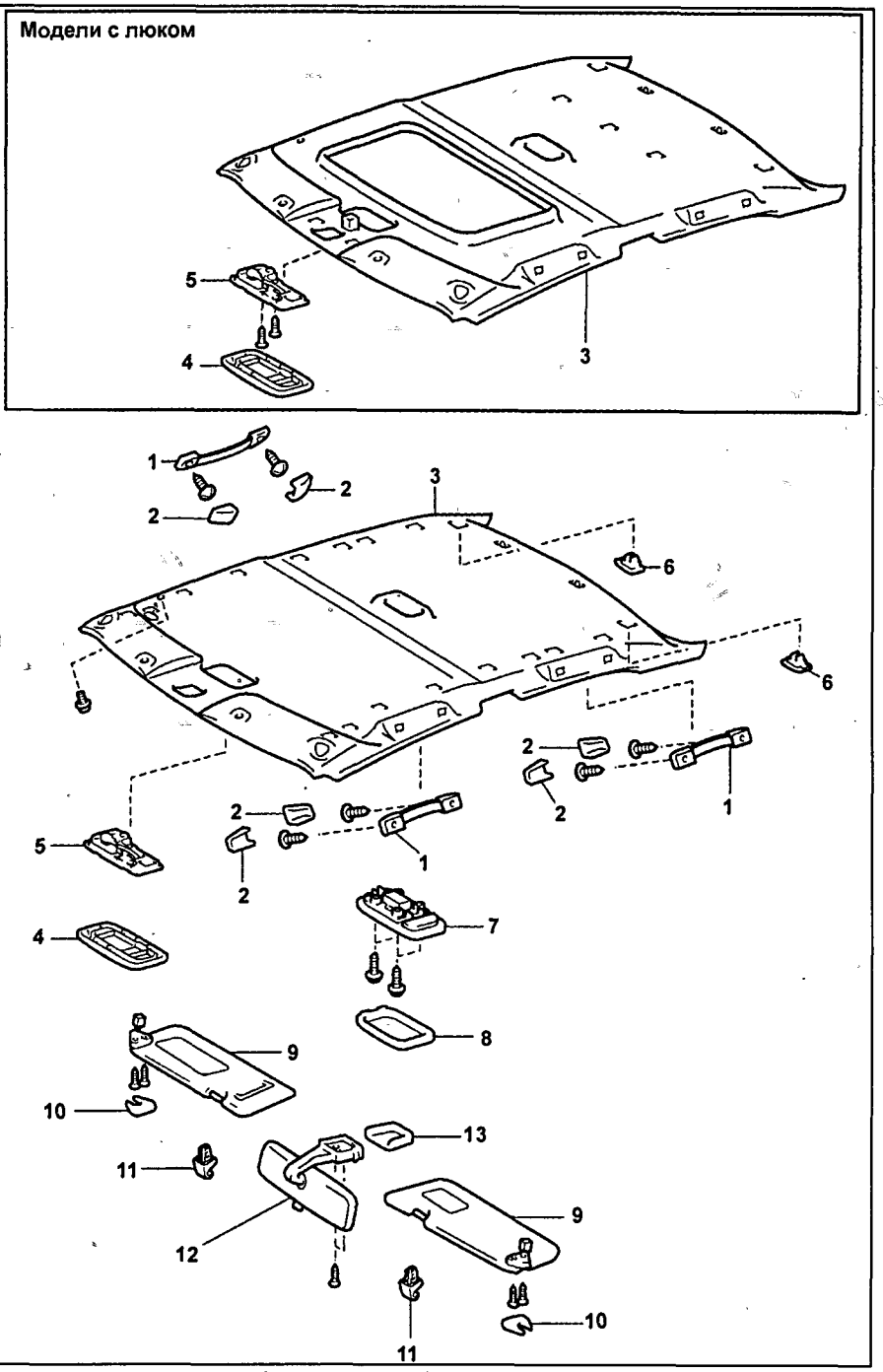
б) Отверните два винта и снимите ручку.
16. Снимите солнцезащитные козырьки.
а) Снимите заглушки.



б) Отверните два винта и снимите козырек.
17. Снимите внутреннее зеркало.
а) Снимите крышку внутреннего зеркала.

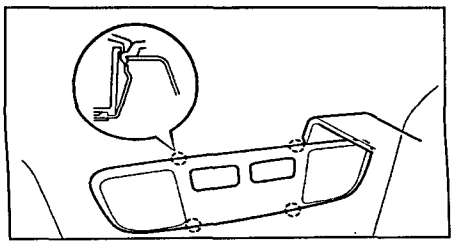


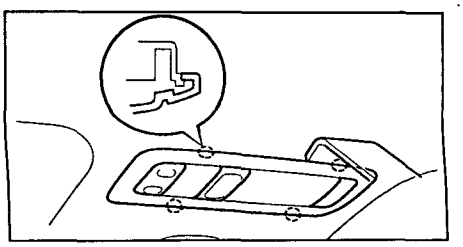
б) Отверните два винта и снимите внутреннее зеркало.



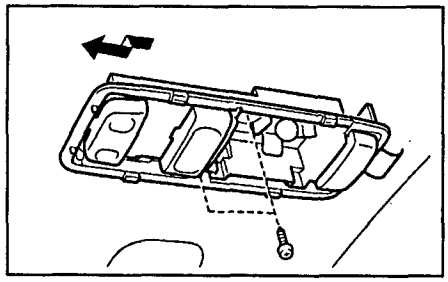
Снятие отделки крыши (продолжение) (Verossa). 1 - вспомогательная ручка, 2 - заглушка винта крепления, 3 - отделка крыши, 4 - плафон лампы местной подсветки, 5 - лампа местной подсветки, 6 - пистон, 7 - лампа освещения салона, 8 - плафон лампы освещения салона, 9 - солнцезащитный козырек, 10 - заглушка винтов крепления, 11 - держатель солнцезащитного козырька, 12 - внутреннее зеркало, 13 - крышка внутреннего зеркала.

18. *(Модели без люка)*
Снимите лампу местной подсветки.
а) При помощи специнструмента снимите плафон лампы местной подсветки.
б) Снимите лампу местной подсветки.
19. *(Модели с люком)*
а) Отсоедините пистоны и снимите плафон лампы местной подсветки.

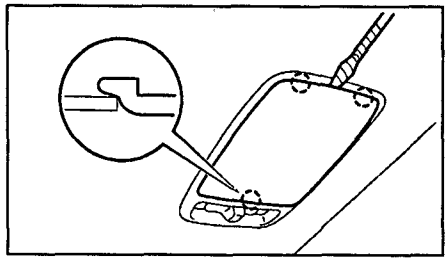




б) Отверните два винта и снимите лампу местной подсветки, как показано на рисунке.

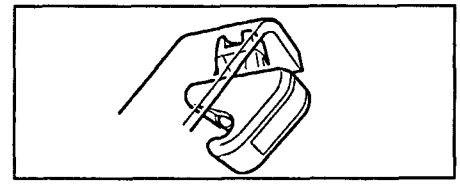


20. Снимите лампу освещения салона.
а) Снимите заглушку.

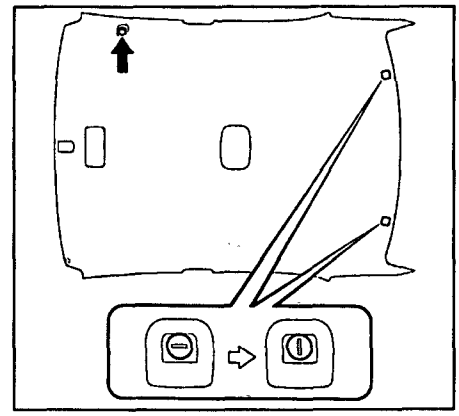


б) Отверните 4 винта и снимите лампу освещения салона.

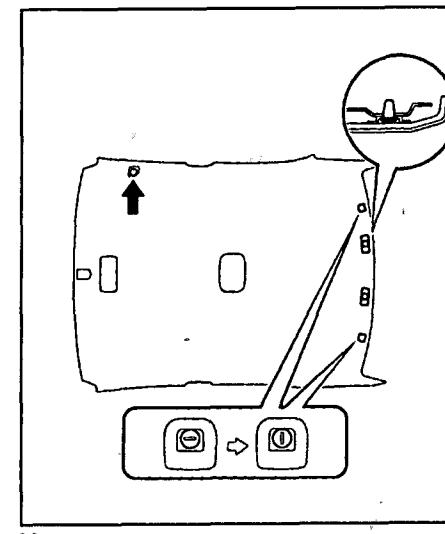
21. Снимите держатель солнцезащитного козырька.



22. Отсоедините пистоны и снимите отделку крыши.



Mark II.



Verossa.

Кондиционер, отопление и вентиляция

Меры безопасности при работе с хладагентом

При работе с хладагентом всегда 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 чистым вазелином.
   в) Не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.
4. Не нагревайте баллоны с хладагентом и не сжигайте их.
5. Не роняйте баллоны и не подвергайте их ударам.
6. Не включайте компрессор без достаточного количества хладагента. Нехватка хладагента приводит к недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой его поломку.
7. 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 компрессора.
8. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива, перегреву двигателя.
9. Используйте только хладагент R134a. На данных моделях в системе кондиционирования используется хладагент R134a. Большие различия в свойствах хладагентов R12 и R134a требуют разных 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.
10. Применяйте компрессорное масло, соответствующее используемому хладагенту.

Внимание: смешивание масел, предназначенных для различных систем кондиционирования, приводит к выходу из строя компрессора.

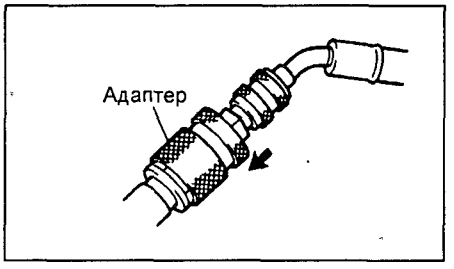
Компания Toyota рекомендует масло ND-OIL 8 для систем, использующих хладагент R134a.

11. Используйте кольцевые уплотнения и сальники, предназначенные только для используемого типа хладагента.
12. 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.
13. Немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы шлангов и штуцеры, чтобы предотвратить попадание влаги и пыли.
14. Стравите хладагент через зарядный клапан перед установкой нового компрессора, иначе компрессорное масло распылится вместе с хладагентом при снятии пробки.

Вакуумирование, зарядка и проверка системы

Установка блока манометров

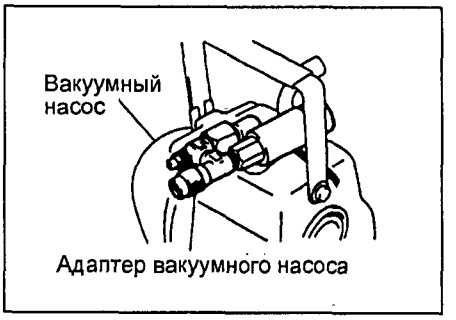
1. Присоедините зарядные шланги к блоку манометров. Затяните гайки рукой.
2. Присоедините быстросъемный адаптер к зарядным шлангам. Затяните гайки рукой.
3. Закройте клапаны блока манометров.
4. Снимите заглушки с сервисных клапанов линий охлаждения.
5. Присоедините быстросъемный адаптер к сервисным 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.

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 ниже, 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

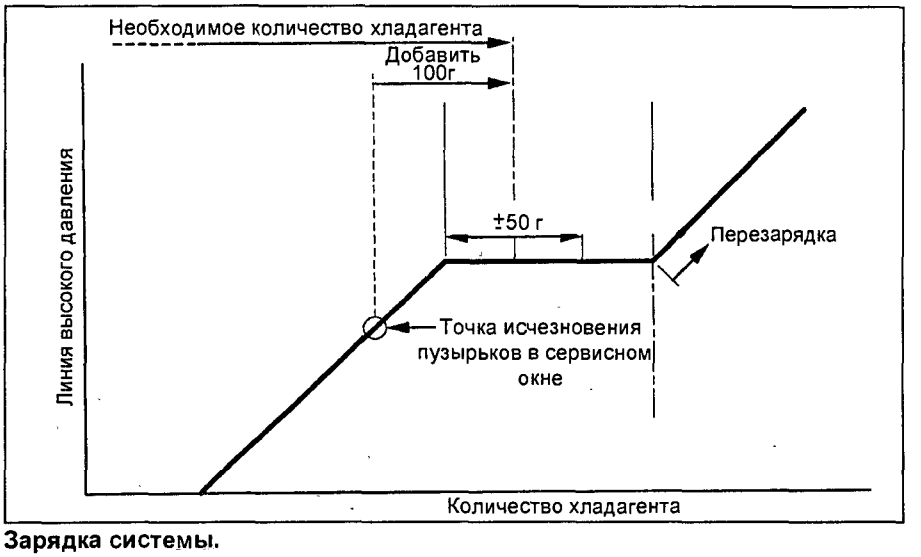
Примечание:

- 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.



Зарядка системы.

1. 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 в системе..... 550 ± 50 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.

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.

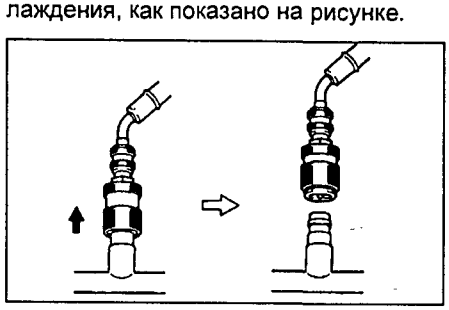
- Не открывайте клапан низкого давления, когда система заправляется жидким хладагентом.

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.

Проверка системы блоком манометров

1. Подсоедините блок манометров.
2. Снимайте показания с манометров при следующих условиях.

а) Переключатель регулировки забора воздуха в положении "RECIRC" (температура воздуха в воздухозаборнике составляет 30 - 35°C).

б) Двигатель работает в режиме 1500 об/мин.

в) Переключатель скорости вращения вентилятора в положении "HI" (высокая скорость).

г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения.

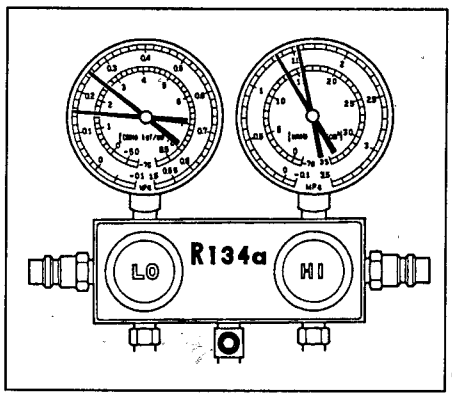
д) Двери полностью открыты.

Примечание: показания прибора могут незначительно изменяться в зависимости от температуры окружающей среды.

Нормальное функционирование системы

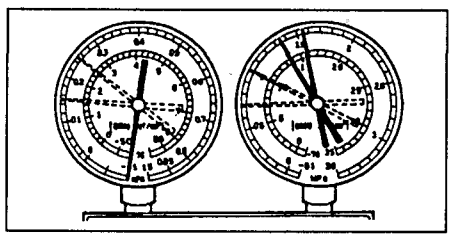
Низкое давление ..... 150 - 250 кПа

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:

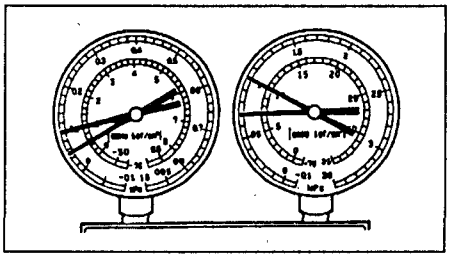
а) Замените осушитель.

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, утечки.

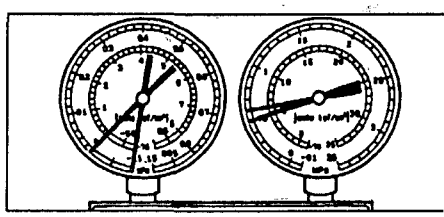
Способ устранения:

а) Проверьте систему на отсутствие утечек.

б) Дозаправьте хладагент до нормы.

Плохая циркуляция хладагента

Пониженное давление во всей системе. Иней на трубопроводе от конденсатора до блока кондиционера. Недостаточное охлаждение.



Причина:

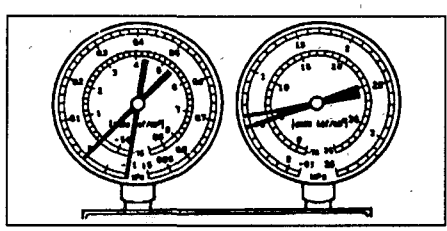
Циркуляция хладагента затруднена из-за засорения конденсатора.

Способ устранения:

Замените конденсатор.

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 конденсатора или расширительного клапана).



Причина:

Хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнения в системе либо хладагент в расширительном клапане.

Способ устранения:

а) Проверьте расширительный клапан.

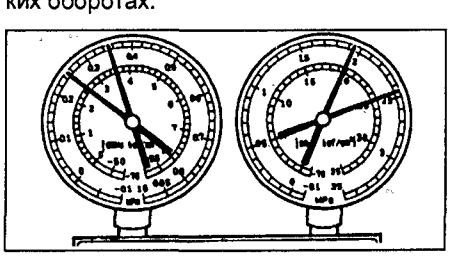
б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистите расширительный клапан струей воздуха. Замените клапан, если грязь удалить невозможно.

в) Замените конденсатор.

г) Вакуумируйте и заправьте систему. Если обнаружится утечка газа из расширительного клапана, то замените его.

Избыток хладагента или недостаточное охлаждение конденсатора

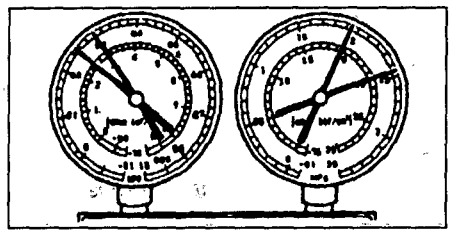
Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Отсутствие пузырьков в сервисном окне, даже когда двигатель работает на низких оборотах.



Причины:
Избыток 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

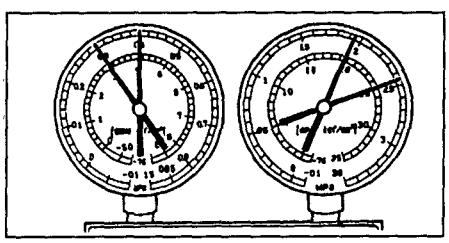
Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Линия низкого давления горячая. Пузырьки в сервисном окне.



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

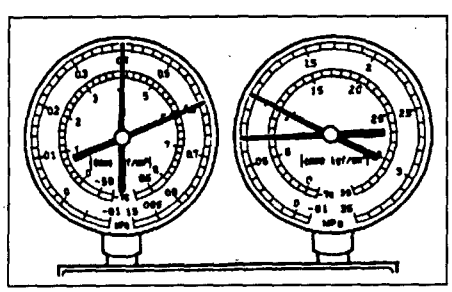
Повышенное давление во всей системе, недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления.



Причина:
Неправильно установлен расширительный клапан.
Способ устранения:
Проверьте расширительный клапан.

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) Частоту вращения коленчатого вала двигателя поддерживайте на уровне 1500 об/мин.
б) Откройте все двери.
в) Установите максимальную скорость вращения вентилятора отопителя ("HI").
г) Включите кондиционер.
д) Установите регулятор температуры в режим максимального охлаждения.
2. Проверьте количество хладагента по наличию пузырьков в сервисном окне ресивера.

Примечание: пузырьки в сервисном окне могут быть видны и при нормальном количестве хладагента в случае, если температура окружающего воздуха выше нормальной.



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..... 550 ± 50 г

Линии охлаждения

Проверка на автомобиле

1. Проверьте затяжку соединений трубопроводов (см. рис. "Моменты затяжки соединений системы кондиционирования").
2. С помощью детектора утечек проверьте герметичность системы.

Замена элементов трубопроводов

1. Удалите хладагент из системы.
2. Замените неисправные элементы.

Внимание: во избежание попадания грязи в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

3. Затяните соединения.

Внимание: затяжку соединений производите в строгом соответствии с приведенными моментами.

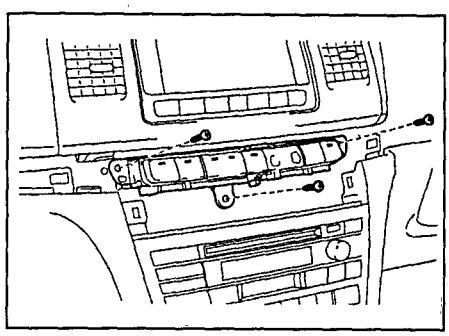
4. Вакуумируйте и заправьте систему хладагентом.
5. Проверьте количество хладагента.
6. Проверьте функционирование кондиционера.

Панель управления кондиционером и отопителем и блок управления кондиционером

Снятие и разборка (Mark II)

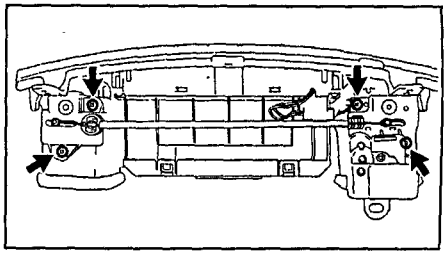
Примечание:
- Сборка производится в порядке, обратном разборке.
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

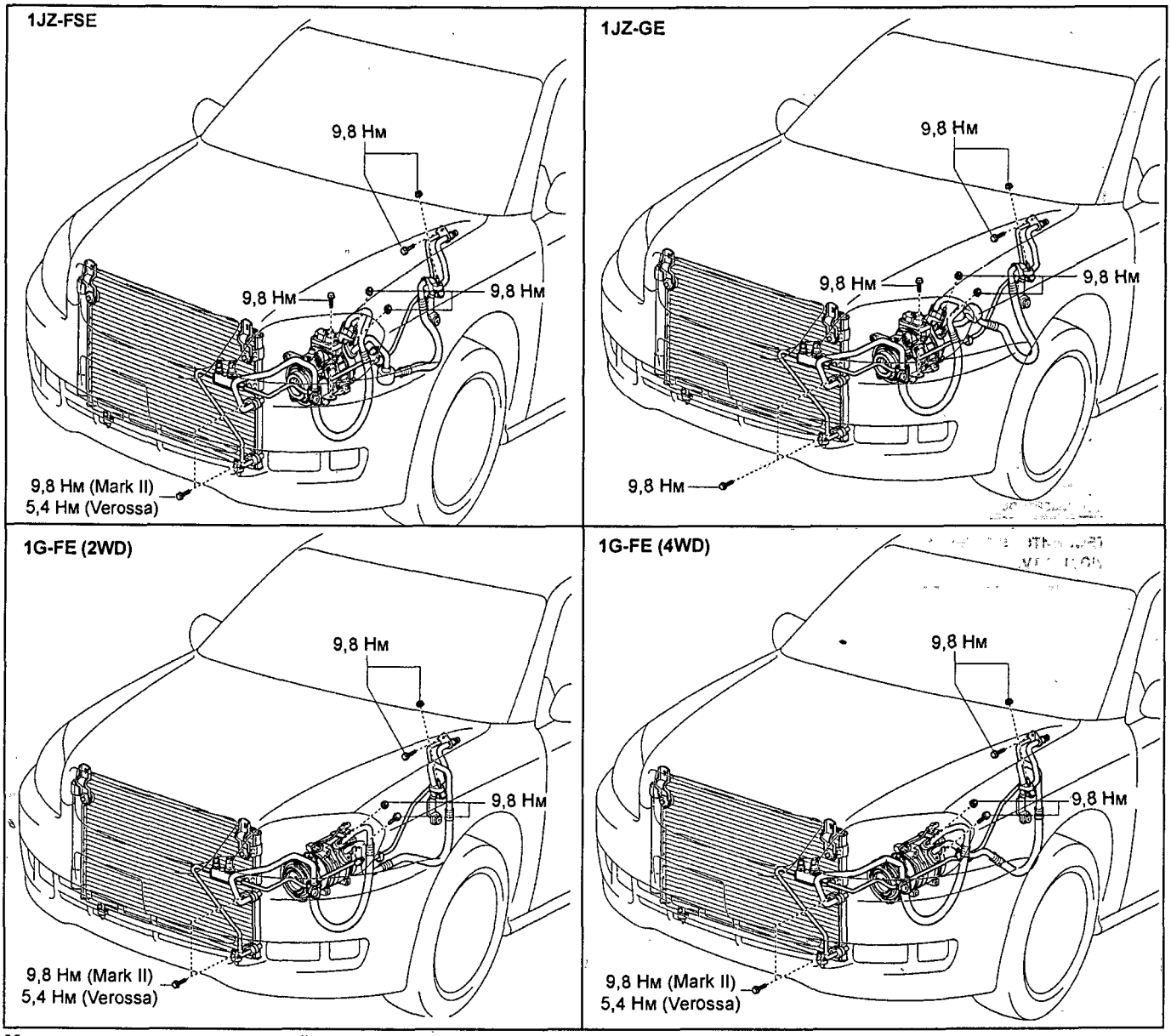
1. Снимите молдинг №2 панели приборов.
2. *(Модели с многофункциональным дисплеем)* Снимите панель управления кондиционером и отопителем.
а) Снимите центральную отделку центральной консоли.
б) Отверните 3 винта и снимите панель управления кондиционером и отопителем.



3. *(Модели без многофункционального дисплея)* Снимите панель управления кондиционером и отопителем.
а) Снимите центральные дефлекторы в сборе.
б) *(Модели с системой автоматического изменения направления потока воздуха "SWING")* Отверните 4 винта и снимите привод "SWING" режима.

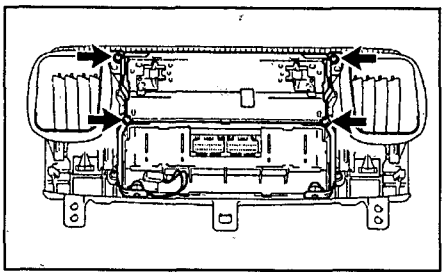
Примечание: не прикладывайте чрезмерных усилий.



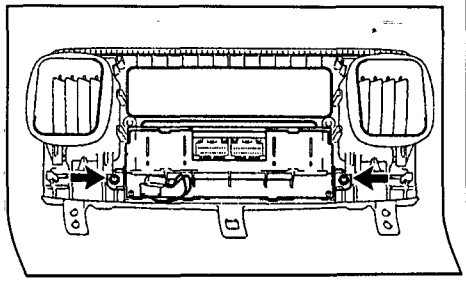


Моменты затяжки соединений системы кондиционирования.

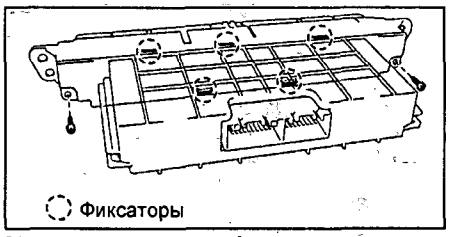
в) Отверните 4 винта и снимите лоток.



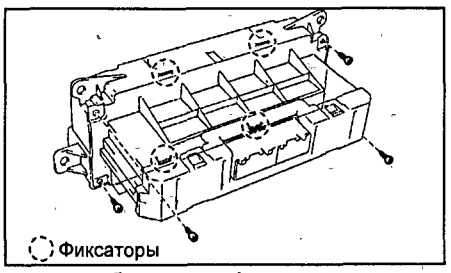
г) Отверните 2 винта и снимите панель управления кондиционером и отопителем.



4. Снимите панель переключателей.
а) Отверните винты и отсоедините фиксаторы.

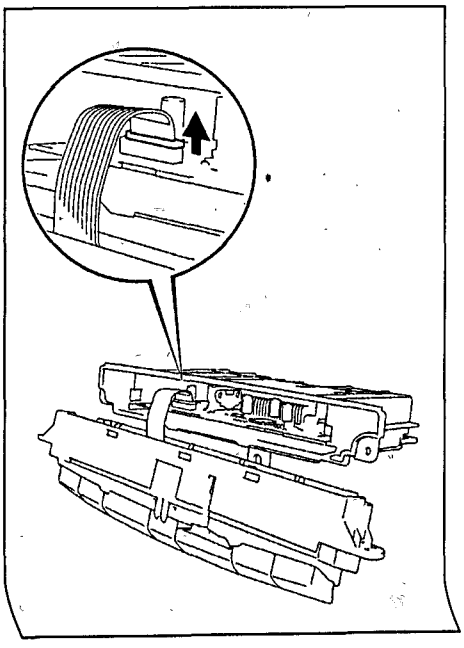


Модели с многофункциональным дисплеем.

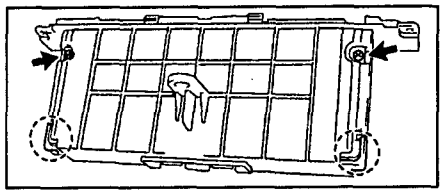


Модели без многофункционального дисплея.

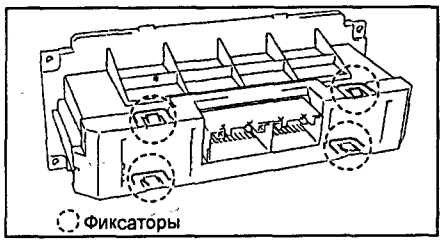
б) *(Модели с многофункциональным дисплеем)* Отсоедините разъем.



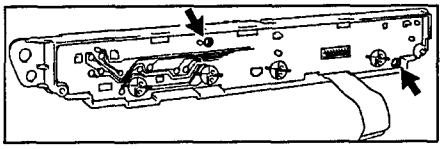
5. *(Модели с многофункциональным дисплеем)* Отверните 2 винта и отсоедините 2 фиксатора.



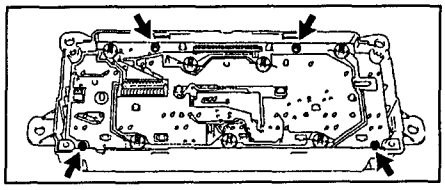
6. *(Модели без многофункционального дисплея)* Отсоедините фиксаторы и снимите держатель.



7. Отверните винты и снимите монтажную плату.



Модели с многофункциональным дисплеем.



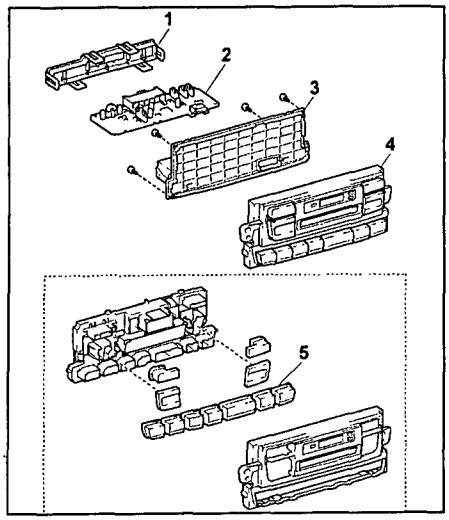
Модели без многофункционального дисплея.

Снятие и разборка (Verossa)

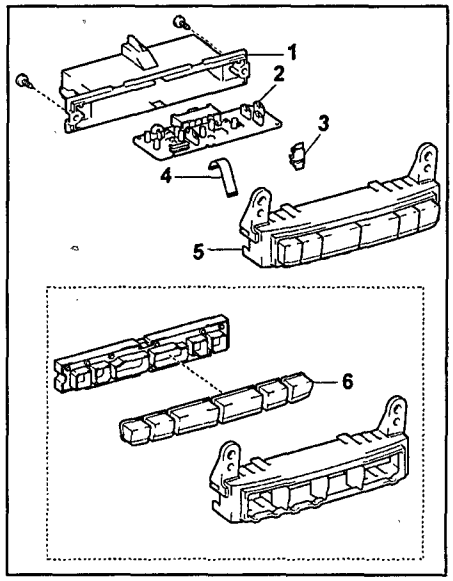
Примечание:

- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

- Установка производится в порядке, обратном снятию.



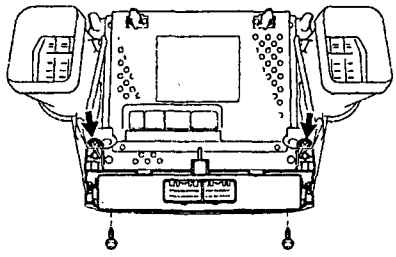
Модели без многофункционального дисплея. 1 - держатель, 2 - блок управления кондиционером, 3 - корпус, 4 - панель переключателей, 5 - кнопки переключателей.



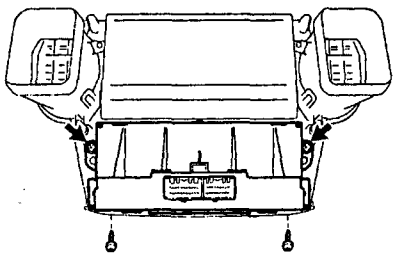
Модели с многофункциональным дисплеем. 1 - корпус, 2 - блок управления кондиционером, 3 - держатель, 4 - шлейф, 5 - панель переключателей, 6 - кнопки переключателей.

1. Снимите центральные дефлекторы в сборе.
2. Отверните 4 винта и снимите панель управления в сборе.

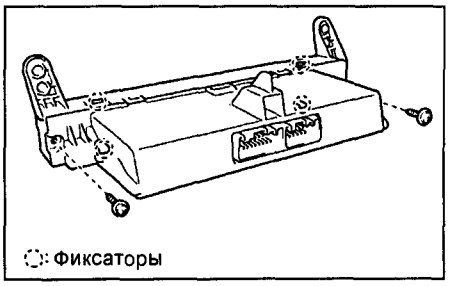
Модели с многофункциональным дисплеем



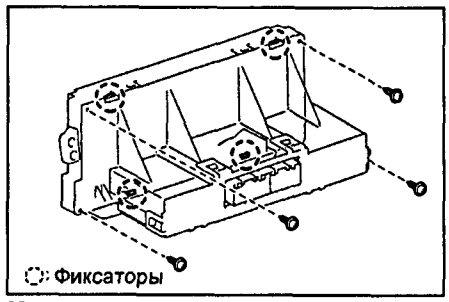
Модели без многофункционального дисплея



3. Снимите панель переключателей.
   а) Отверните винты, отсоедините фиксаторы и снимите панель переключателей.

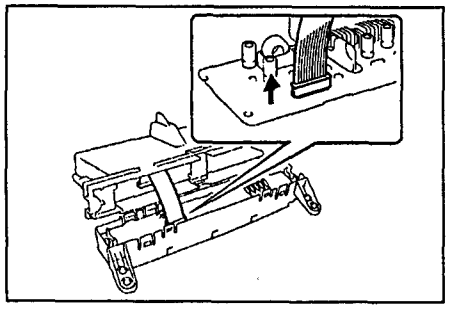


Модели с многофункциональным дисплеем.

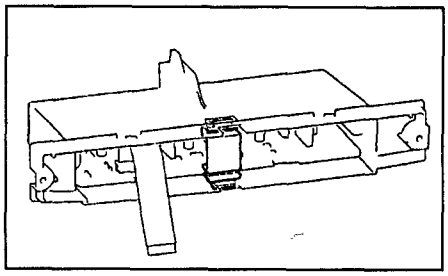


Модели без многофункционального дисплея.

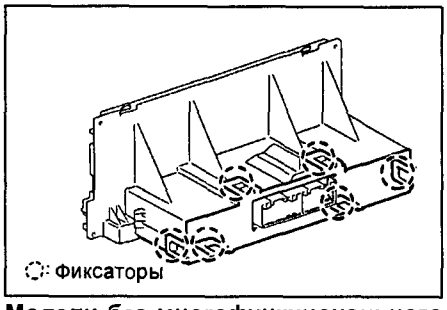
б) *(Модели с многофункциональным дисплеем)* Отсоедините разъем.



4. Снимите блок управления кондиционером.
   а) Отсоедините фиксаторы и снимите держатель.

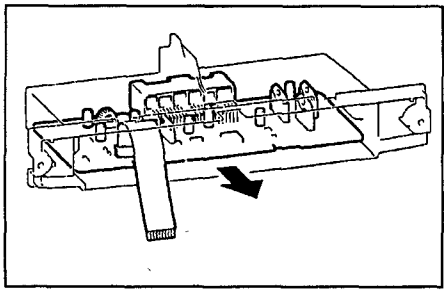


Модели с многофункциональным дисплеем.

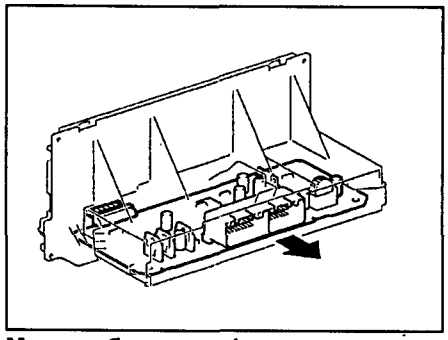


Модели без многофункционального дисплея.

б) Снимите блок управления кондиционером.



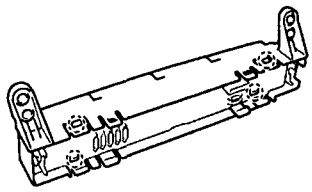
Модели с многофункциональным дисплеем.



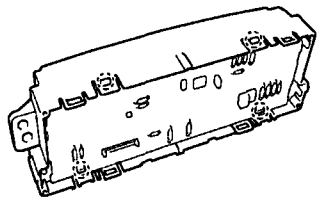
Модели без многофункционального дисплея.

5. Отсоедините фиксаторы и снимите переключатели.

Модели с многофункциональным дисплеем



Модели без многофункционального дисплея



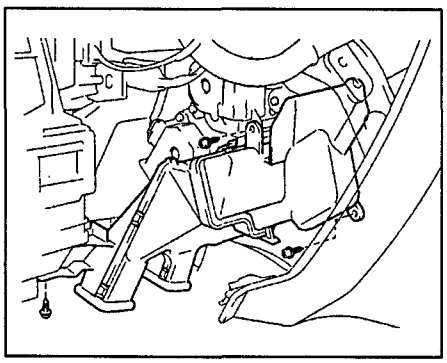
◌: Фиксаторы

Вентилятор отопителя в сборе

Снятие и установка

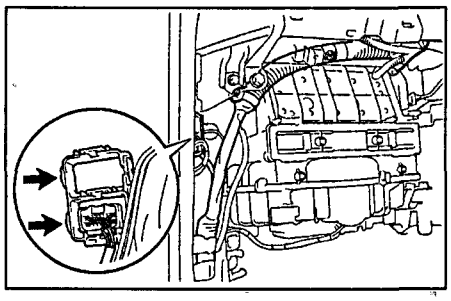
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите вещевой ящик.
2. Отверните 3 винта и снимите воздуховод №2.



3. *(Модели с многофункциональным дисплеем)* Снимите электронный блок навигационной системы (см. главу "Электрооборудование кузова").
4. Снимите вентилятор отопителя в сборе (см. рис. "Снятие вентилятора отопителя в сборе").

а) Отсоедините жгуты проводов от усилителя панели приборов.



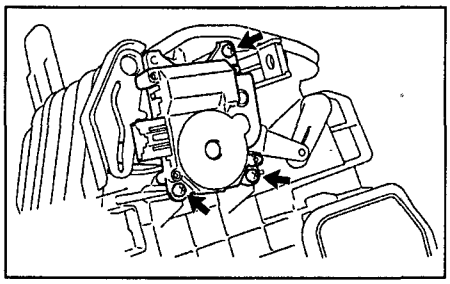
б) Отсоедините разъем привода заслонки забора воздуха.
в) Отсоедините разъем электродвигателя вентилятора отопителя.
г) Отверните 2 болта и отсоедините кронштейн.
д) Отверните 2 винта, болт и гайку.

Момент затяжки (болт и гайка) ..... 9,8 Н·м

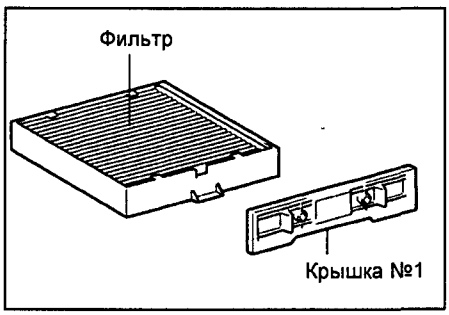
е) Плоской отверткой отсоедините фиксатор.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.

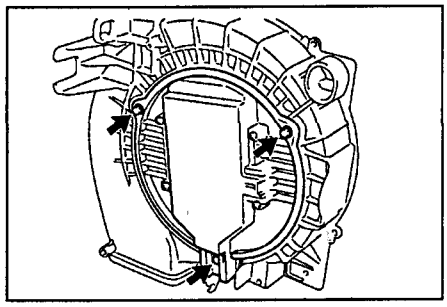
ж) Отверните 3 винта и снимите привод заслонки забора воздуха.



з) Снимите крышку №1 и воздушный фильтр.



и) Отверните 3 винта и снимите вентилятор отопителя в сборе с электродвигателем (если установлен).



Блок кондиционера и отопителя

Снятие и разборка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

- Во избежание попадания грязи в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

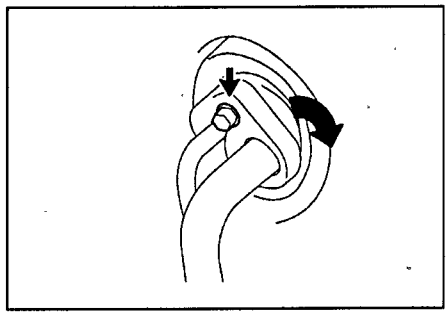
- После установки заполните систему хладагентом, прогрейте двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

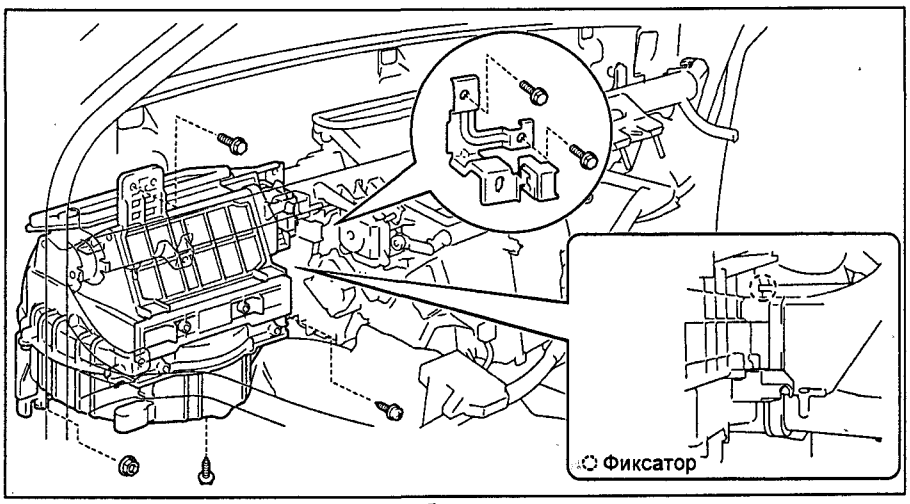
- После установки проверьте элементы, связанные с системой рулевого управления и системой безопасности.

1. Удалите хладагент из системы.
2. Снимите трубки подвода и отвода хладагента от испарителя.

а) Отверните болт.

Момент затяжки ..... 9,8 Н·м

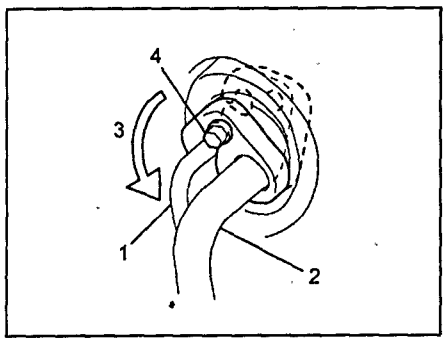




Снятие вентилятора отопителя в сборе.

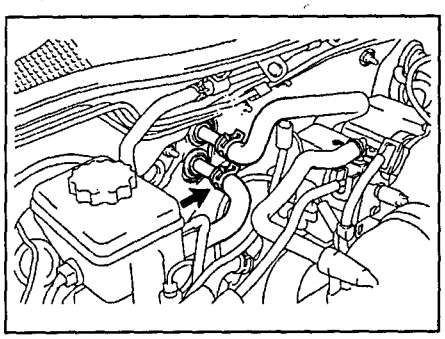
б) Отсоедините возвратную трубку №2 и нагнетательную трубку "А".
б) Снимите уплотнительные кольца.

Примечание: установку производите в указанном на рисунке порядке.



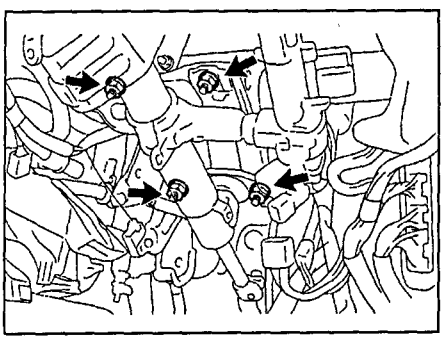
3. Ослабьте хомуты и отсоедините шланги отопителя.

Примечание: подготовьте ткань для сбора вытекающей жидкости.



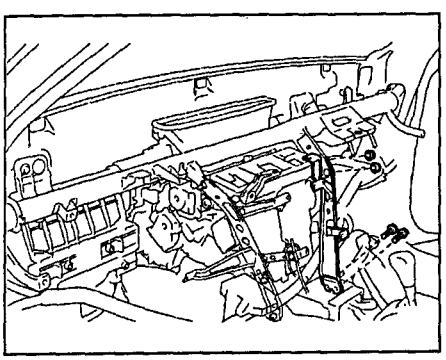
4. Снимите панель приборов.
5. Отверните 4 гайки и отсоедините рулевую колонку от усилителя панели приборов.

Момент затяжки ..... 26 Н·м



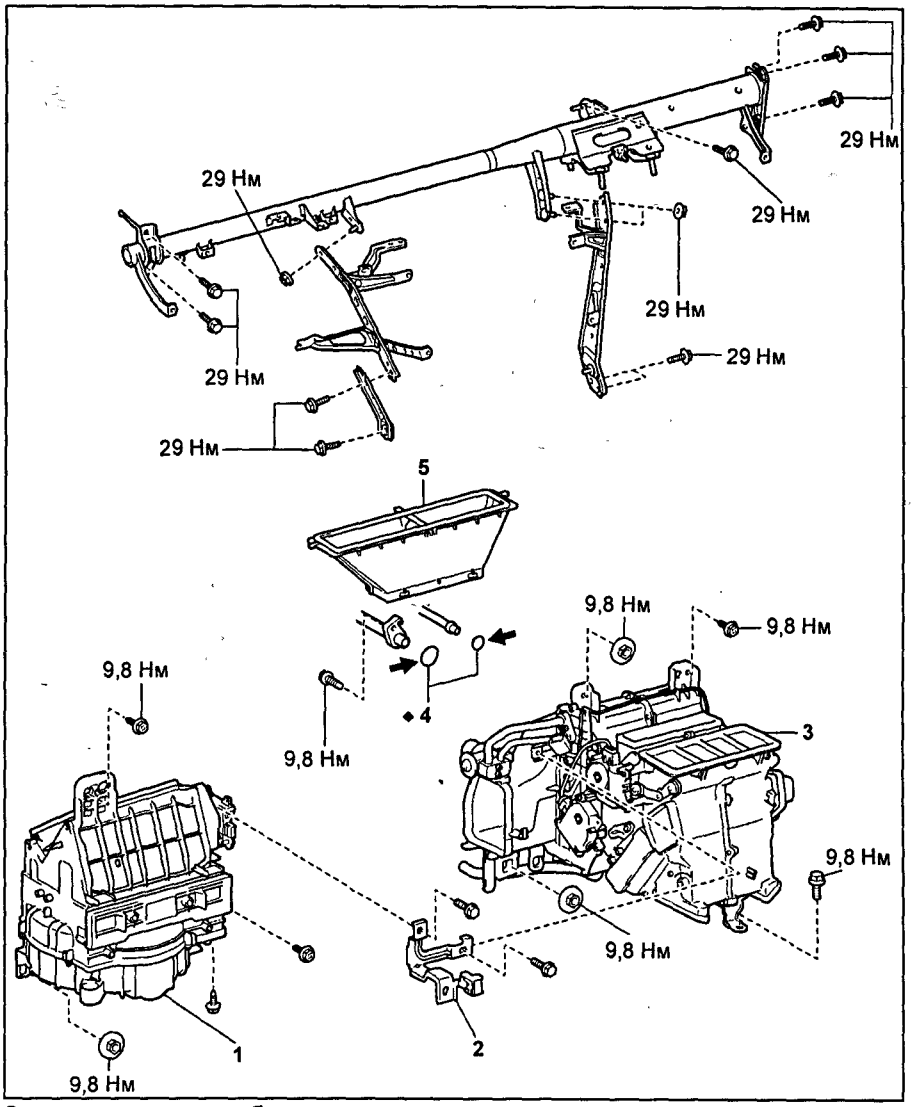
6. Отверните 2 болта и 2 гайки и снимите стойку №1 панели приборов.

Момент затяжки ..... 29 Н·м



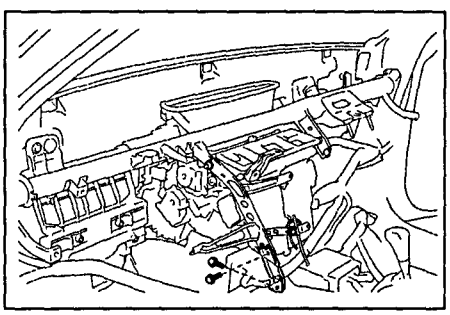
7. Отверните 2 болта и снимите кронштейн стойки №2 панели приборов.

Момент затяжки ..... 29 Н·м



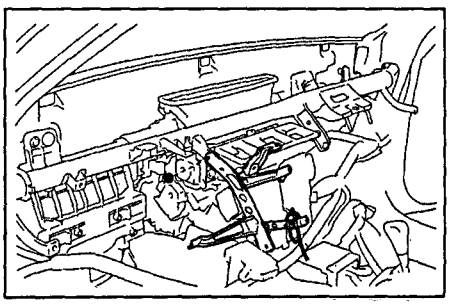
Снятие и установка блока кондиционера и отопителя. 1 - вентилятор отопителя в сборе, 2 - кронштейн, 3 - блок кондиционера и отопителя, 4 - уплотнительное кольцо, 5 - воздуховод обдува лобового стекла.

Примечание: при установке нанесите компрессорное масло на детали, указанные стрелками.



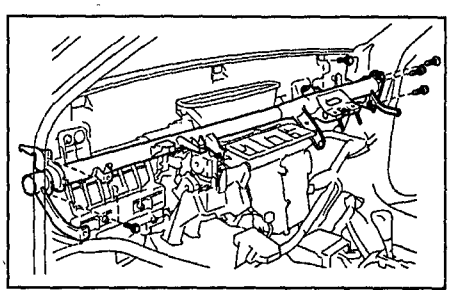
8. Отверните гайку и снимите стойку №2 панели приборов.

Момент затяжки ..... 29 Н·м



9. Снимите усилитель панели приборов.
а) Отсоедините жгуты проводов.
б) Отверните 6 болтов и снимите усилитель панели приборов.

Момент затяжки ..... 29 Н·м



10. Снимите воздуховод обдува лобового стекла.
11. Снимите воздуховод №1.
12. Снимите вентилятор отопителя в сборе.
13. Снимите блок кондиционера.
а) Отсоедините сливной шлвнг от блока кондиционера.

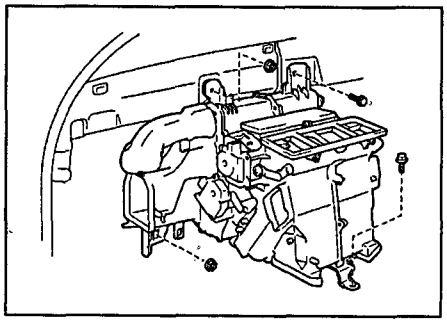
Примечание: не перекручивайте шланг при установке.

б) Отверните 3 болта и снимите блок управления системы безопасности (SRS).

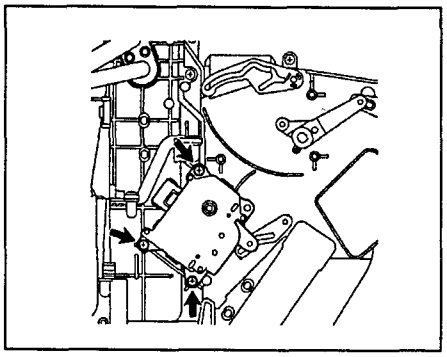
Момент затяжки ..... 20 Н·м

в) Отверните 2 болта и 2 гайки и снимите блок кондиционера в сборе.

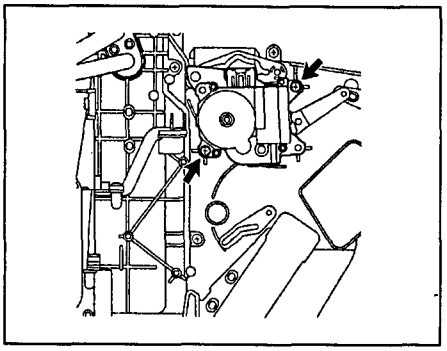
Момент затяжки ..... 9,8 Н·м



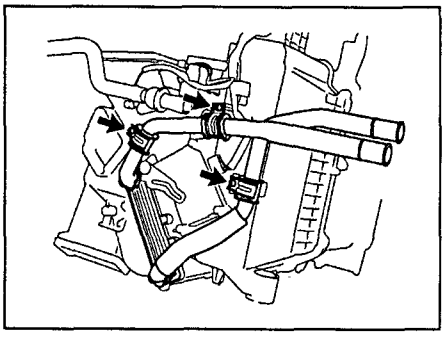
14. Отсоедините разъем, отверните 3 винта и снимите привод заслонки смешивания потоков воздуха.



15. Отсоедините разъем, отверните 2 винта и снимите привод заслонки направления потока воздуха.

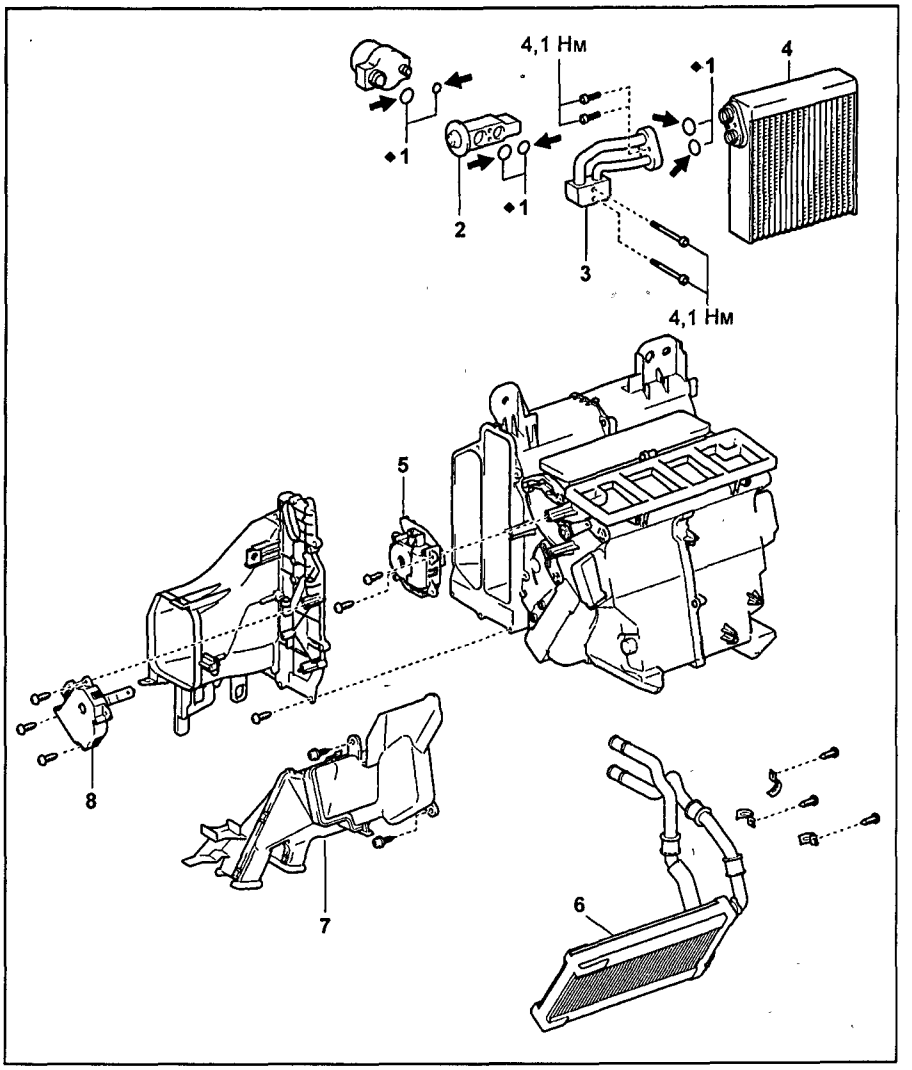


16. Отверните 3 винта и отсоедините 3 держателя. Снимите радиатор отопителя.



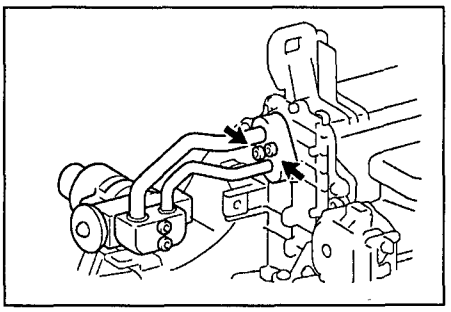
17. Отверните 2 болта и отсоедините трубки. Снимите уплотнительные кольца.

Момент затяжки ..... 4,1 Н·м



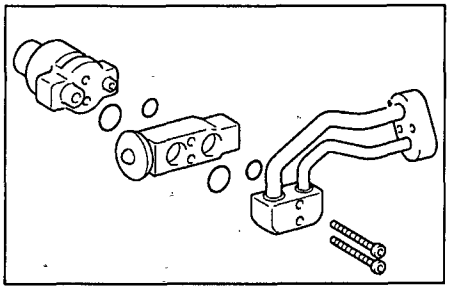
Разборка и сборка блока кондиционера и отопителя. 1 - уплотнительное кольцо, 2 - расширительный клапан, 3 - трубки, 4 - испаритель, 5 - привод заслонки направления потока воздуха, 6 - радиатор отопителя, 7 - воздуховод №2, 8 - привод заслонки смешивания потоков воздуха.

Примечание: при сборке нанесите компрессорное масло на детали, указанные стрелками.

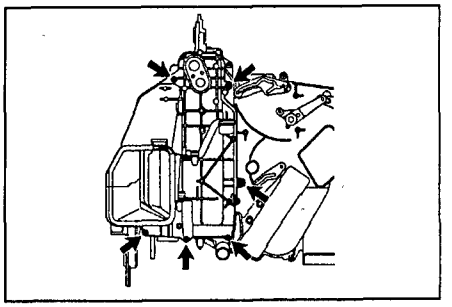


18. Отверните 2 болта, снимите 4 уплотнительных кольца и расширительный клапан.

Момент затяжки ..... 4,1 Н·м



19. Отверните 6 винтов, снимите крышку и испаритель.



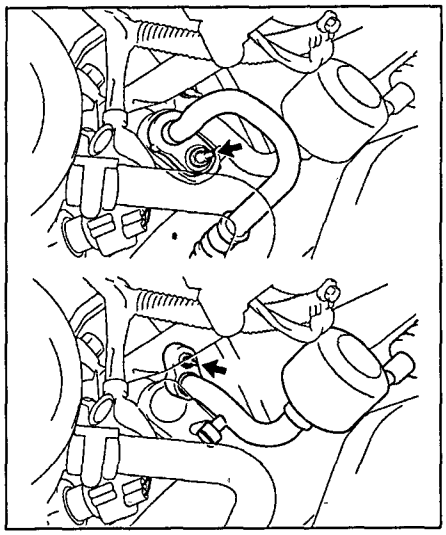
Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта

Снятие

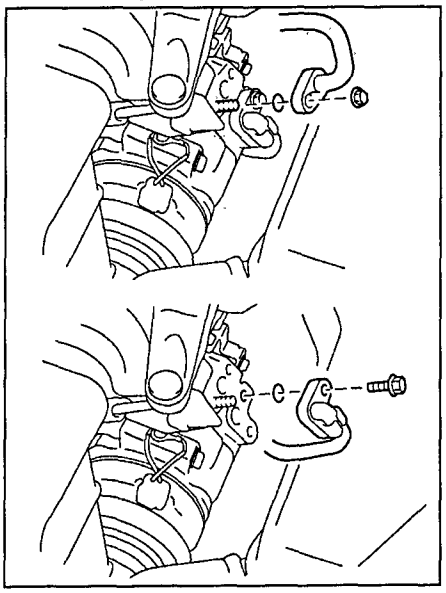
1. Удалите хладагент из системы.
2. Снимите ремень привода.
3. Снимите нижний защитный кожух №1 двигателя.
4. *(1JZ-FSE, 1JZ-GE)* Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.

5. Отверните гайки (1JZ-FSE, 1JZ-GE) или болт и гайку (1G-FE) и отсоедините трубки системы кондиционирования. Снимите уплотнительные кольца.

Примечание: во избежание попадания грязи в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы шлангов и трубок.

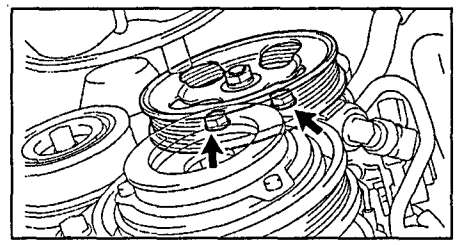


1JZ-FSE, 1JZ-GE.



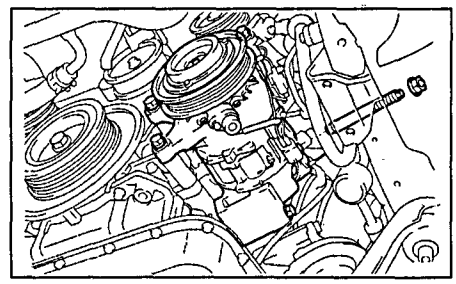
1G-FE.

6. *(1JZ-FSE, 1JZ-GE)* Через отверстия в шкиве ослабьте 2 болта.

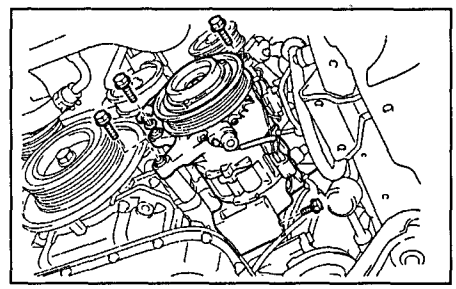


7. Отсоедините разъем.

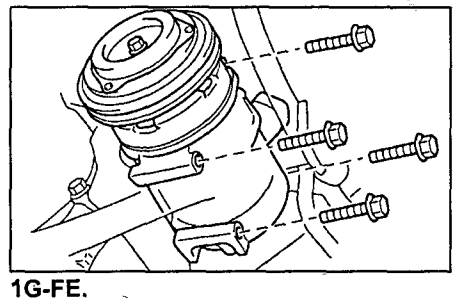
8. *(1JZ-FSE, 1JZ-GE)* Отверните гайку и выверните шпильку.



9. Отверните 4 болта и снимите компрессор кондиционера в сборе с электромагнитной муфтой.



1JZ-FSE, 1JZ-GE.



1G-FE.

Проверка

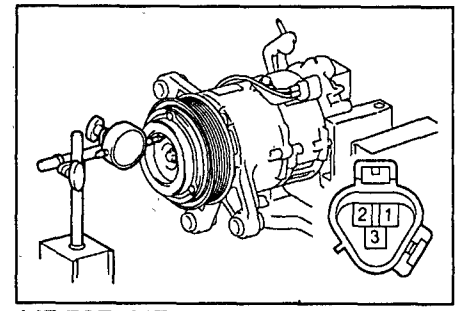
Проверка электромагнитной муфты на автомобиле (1JZ-FSE, 1JZ-GE)

1. Отсоедините разъем электромагнитной муфты.
2. Проверьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема электромагнитной муфты.

Номинальное сопротивление..... 204 ± 80 Ом

Проверка электромагнитной муфты после снятия

1. Установите измерительный прибор, как показано на рисунке.



1JZ-FSE, 1JZ-GE.

2. Подсоедините вывод разъема электромагнитной муфты (1JZ-FSE, 1JZ-GE: вывод "3") к положительной клемме аккумуляторной батареи, а массу - к отрицательной клемме аккумуляторной батареи и проверьте зазор между нажимной пластиной муфты и ротором.

Номинальный зазор ..... 0,35 - 0,60 мм

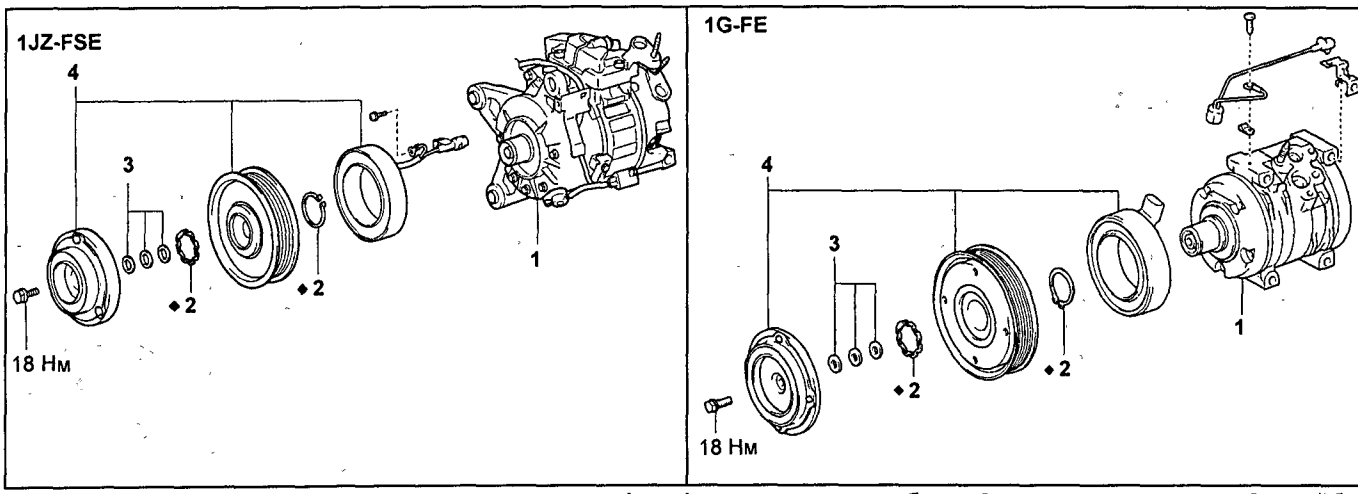
Если зазор отличается от номинального, отрегулируйте его шайбами электромагнитной муфты.

Примечание: при регулировке допускается использовать не более трех шайб.

Установка

Примечание:

- При замене компрессора, количество компрессорного масла в устанавливаемом компрессоре должно быть равно количеству масла в снятом (в новые компрессоры залито примерно 112,5 - 127,5 мл (1JZ-FSE, 1JZ-GE) или 120 - 135 мл (1G-FE) компрессорного масла).



Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта. 1 - компрессор в сборе, 2 - стопорное кольцо, 3 - шайба, 4- электромагнитная муфта.

- Часть масла при снятии компрессора остается в трубках системы, поэтому из нового компрессора необходимо удалить часть масла, чтобы его количество в системе осталось нормальным.
- Избыточное количество компрессорного масла ухудшает теплообмен и может привести к неисправности системы кондиционирования.
- Если количество масла в снятом компрессоре мало, проверьте систему на отсутствие утечек.
- Рекомендуемое компрессорное масло ND-OIL 8 или аналогичное.

1. *(1JZ-FSE, 1JZ-GE)* Установите компрессор в сборе и предварительно затяните 4 болта крепления.
2. *(1G-FE)* Установите компрессор в сборе и затяните 4 болта крепления.

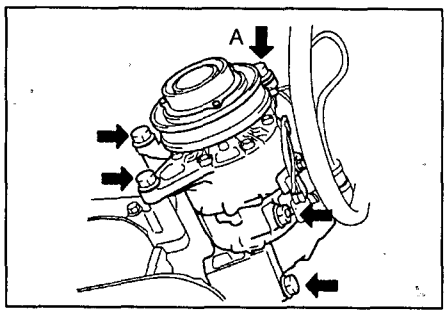
Момент затяжки ..... 27 Н·м

3. *(1JZ-FSE, 1JZ-GE)* Затяните шпильку.

Момент затяжки ..... 26 Н·м

4. *(1JZ-FSE, 1JZ-GE)* Предварительно затяните гайку.
5. *(1JZ-FSE, 1JZ-GE)* Окончательно затяните гайку и 4 болта крепления.

Моменты затяжки:
болт "A" ..... 58 Н·м
остальные болты и гайка ..... 52 Н·м



6. *(1JZ-FSE, 1JZ-GE)* Через отверстия в шкиве затяните 2 болта.

Момент затяжки ..... 58 Н·м

7. Подсоедините разъем.
8. Подсоедините трубки.

Момент затяжки ..... 9,8 Н·м

9. Установите ранее снятые детали.
10. Отрегулируйте натяжение ремня привода.
11. Вакуумируйте и зарядите систему хладагентом.
12. Прогрейте двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

Конденсатор

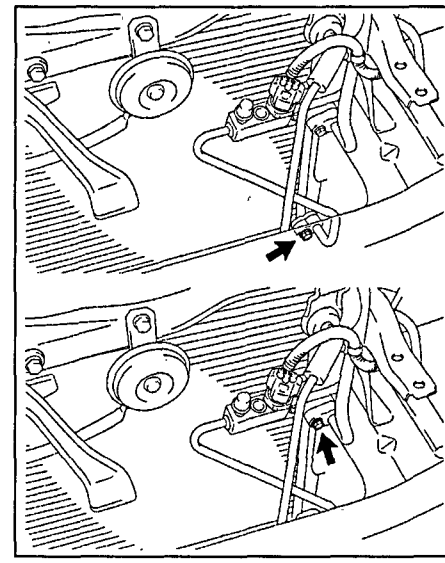
Снятие и установка

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.
2. Отверните болты и отсоедините трубки системы кондиционирования.

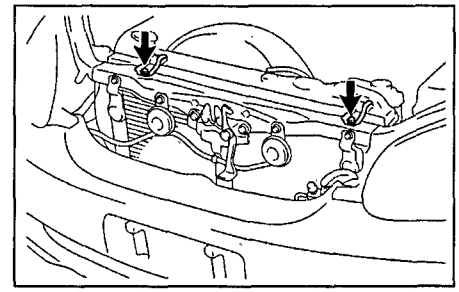
Примечание: во избежание попадания грязи в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы шлангов и трубок.

Момент затяжки:
Mark II ..... 9,8 Н·м
Verossa ..... 5,4 Н·м



3. Отверните 2 болта и снимите впускной воздуховод №1.
4. Снимите выпускной воздуховод блока управления двигателем.
5. Отверните 2 болта и снимите верхние кронштейны радиатора.

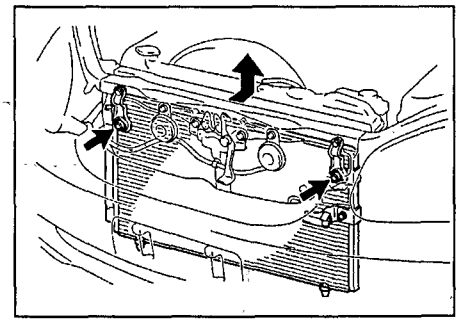
Момент затяжки ..... 9,8 Н·м



6. Отверните 2 болта и снимите конденсатор.

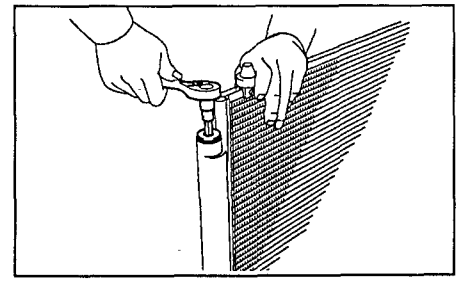
Примечание: при снятии, чтобы избежать повреждений, проложите между радиатором и конденсатором картон.

Момент затяжки ..... 9,8 Н·м

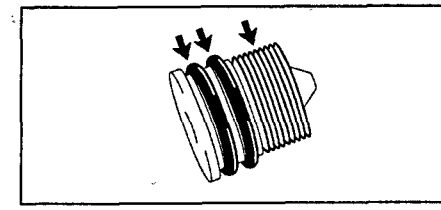


7. Выверните крышку и снимите фильтр.

Момент затяжки ..... 12 Н·м



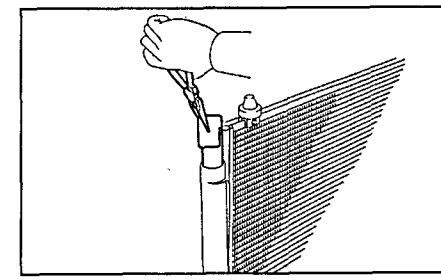
Примечание: при установке нанесите компрессорное масло на уплотнительные кольца и резьбу крышки.



8. Снимите 2 уплотнительных кольца с крышки.

Примечание: при установке используйте новые уплотнительные кольца.

9. Извлеките осушитель.

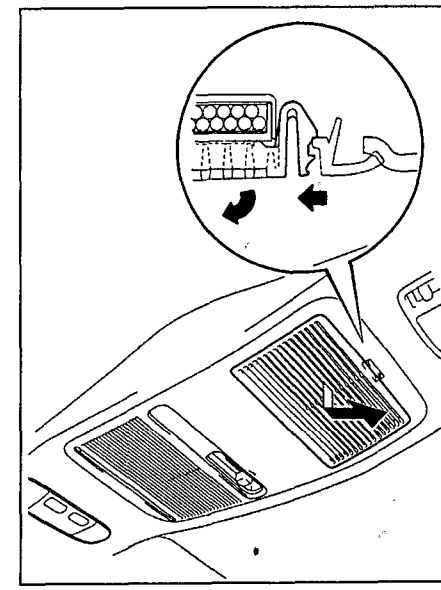


Очиститель воздуха (Mark II)

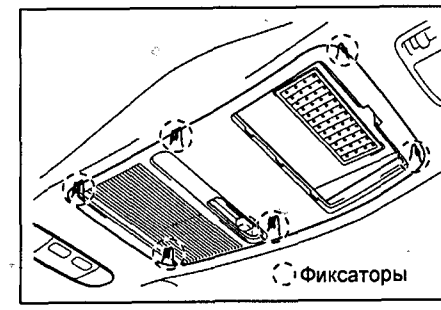
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

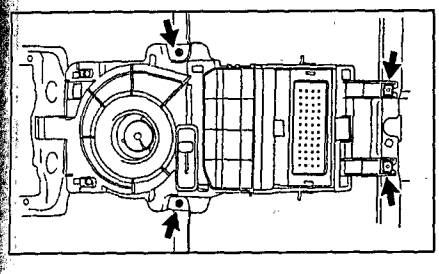
1. Снимите выпускной дефлектор.



2. Снимите фильтры очистителя воздуха.
3. Отсоедините 6 фиксаторов и снимите панель.



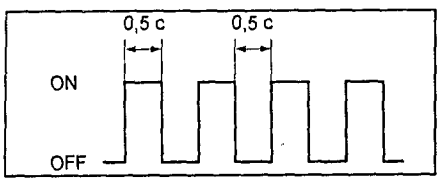
4. Снимите отделку крыши в сборе.
5. Отверните 2 винта, отсоедините 2 фиксатора и снимите очиститель в сборе.



Диагностика и проверка электрических элементов

Работа системы при обнаружении неисправностей

При обнаружении неисправности (блокировка компрессора) система кондиционирования автоматически выключится. При этом индикатор выключателя "A/C" будет мигать, как показано на рисунке.

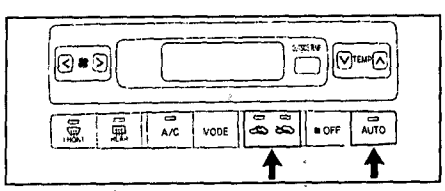


Включение режима диагностики

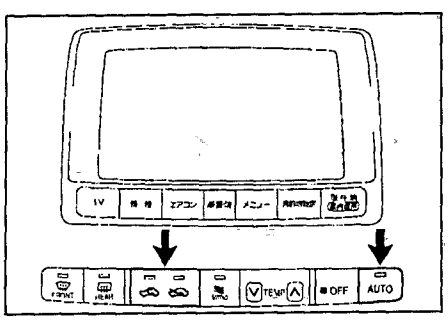
Примечание: в данном подразделе приведены иллюстрации для моделей Mark II. На моделях Verossa и Blit диагностика производится аналогичным образом (иллюстрации см. в главе "Руководство по эксплуатации").

1. Выключите зажигание.
2. Удерживая нажатыми выключатель "AUTO" и выключатель регулировки забора воздуха, включите двигатель.

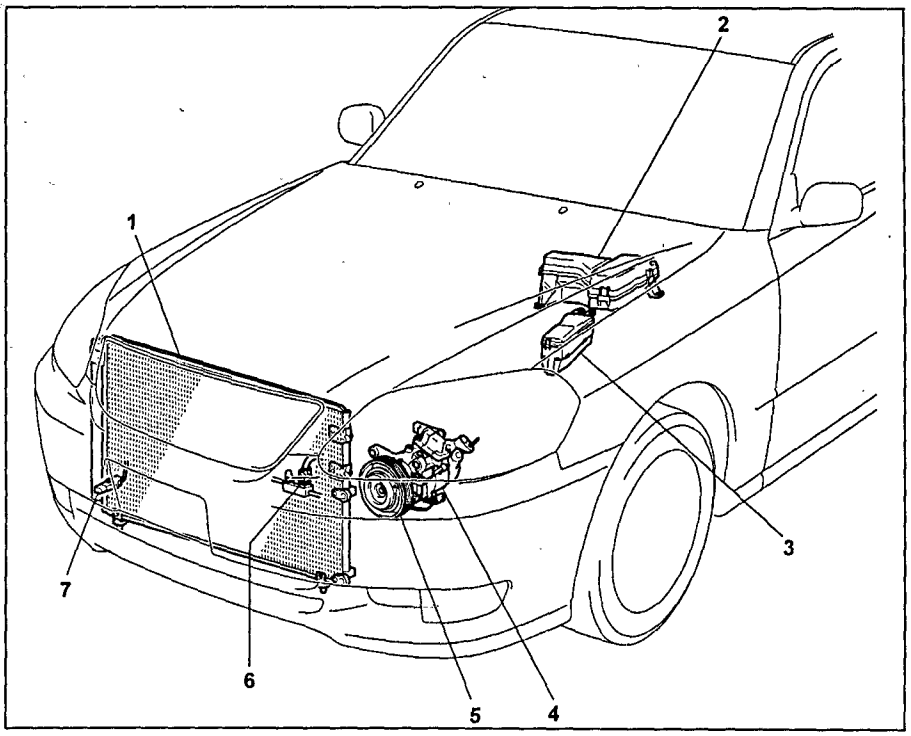
Примечание: если проводится только проверка индикаторов, можно не запускать двигатель, а включить только зажигание ("ON").



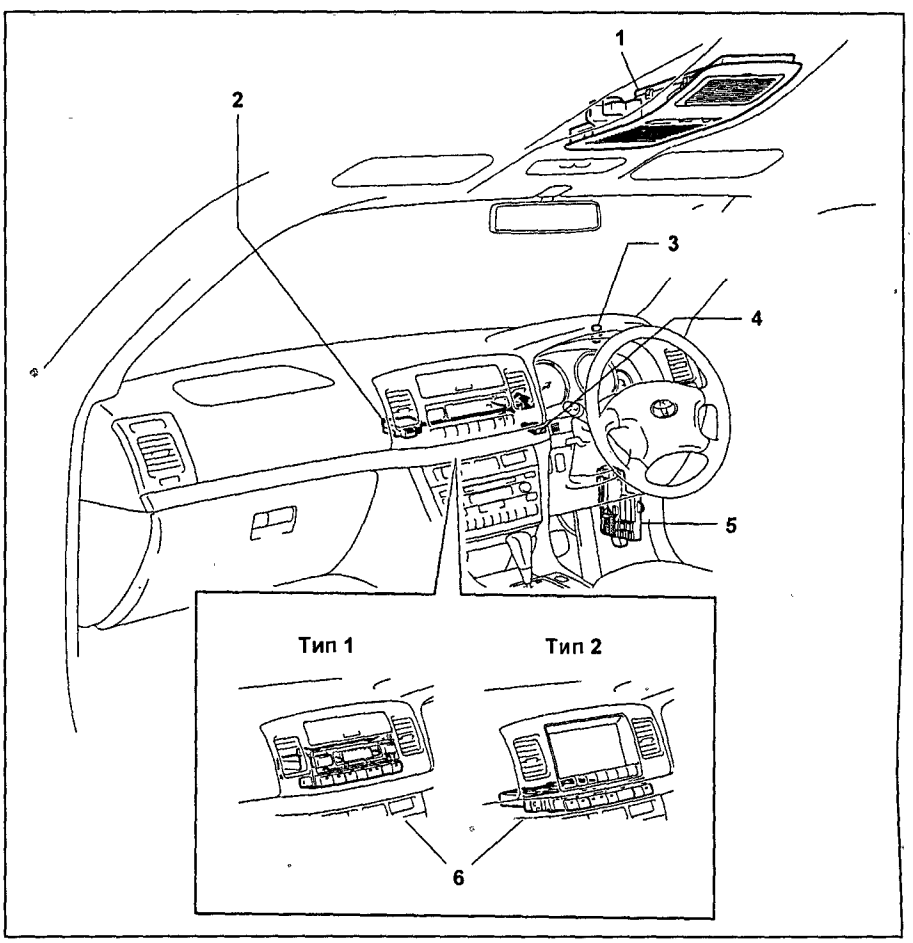
Модели без многофункционального дисплея.



Модели с многофункциональным дисплеем.



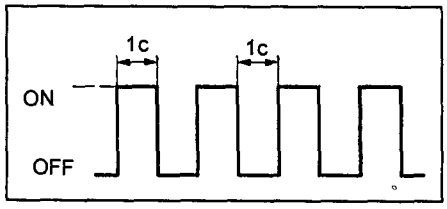
Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления. 1 - конденсатор, 2, 3 - монтажные блоки в мотором отсеке, 4 - компрессор кондиционера в сборе, 5 - электромагнитная муфта, 6 - выключатель по давлению, 7 - датчик температуры окружающего воздуха.

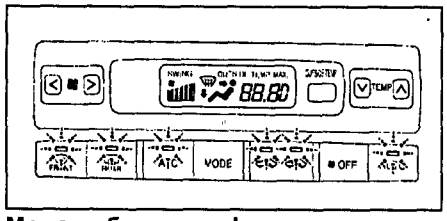


Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления (продолжение) (Mark II). 1 - очиститель воздуха, 2 - привод режима "SWING", 3 - датчик солнечного света, 4 - датчик температуры воздуха в салоне, 5 - монтажный блок под панелью приборов со стороны водителя, 6 - панель управления кондиционером и отопителем.

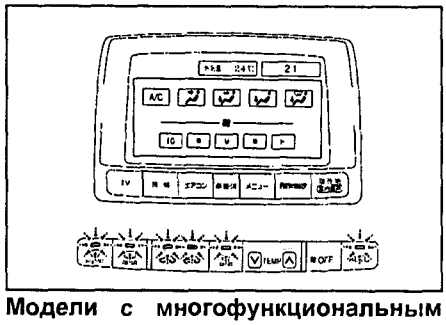
Примечание: тип 1 - модели без многофункционального дисплея, тип 2 - модели с многофункциональным дисплеем.

3. Убедитесь, что индикаторы панели управления кондиционером загораются 4 раза с интервалом в 1 секунду (проверка индикаторов).





Модели без многофункционального дисплея.



Модели с многофункциональным дисплеем.

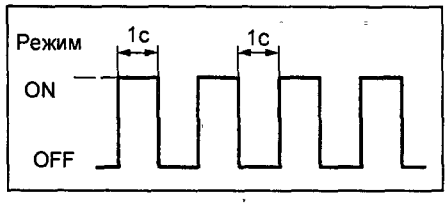
4. Чтобы выйти из режима диагностики, нажмите на переключатель "OFF".
5. После проверки индикаторов автоматически начнется диагностика датчиков.
6. Для проведения диагностики приводов нажмите выключатель регулировки забора воздуха.

Примечание:

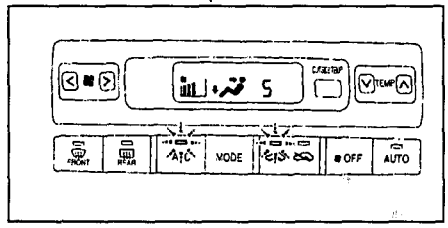
- Проверка приводов должна осуществляться при прогретом двигателе.

- Для замедления проверки нажмите на выключатель обогрева переднего стекла.

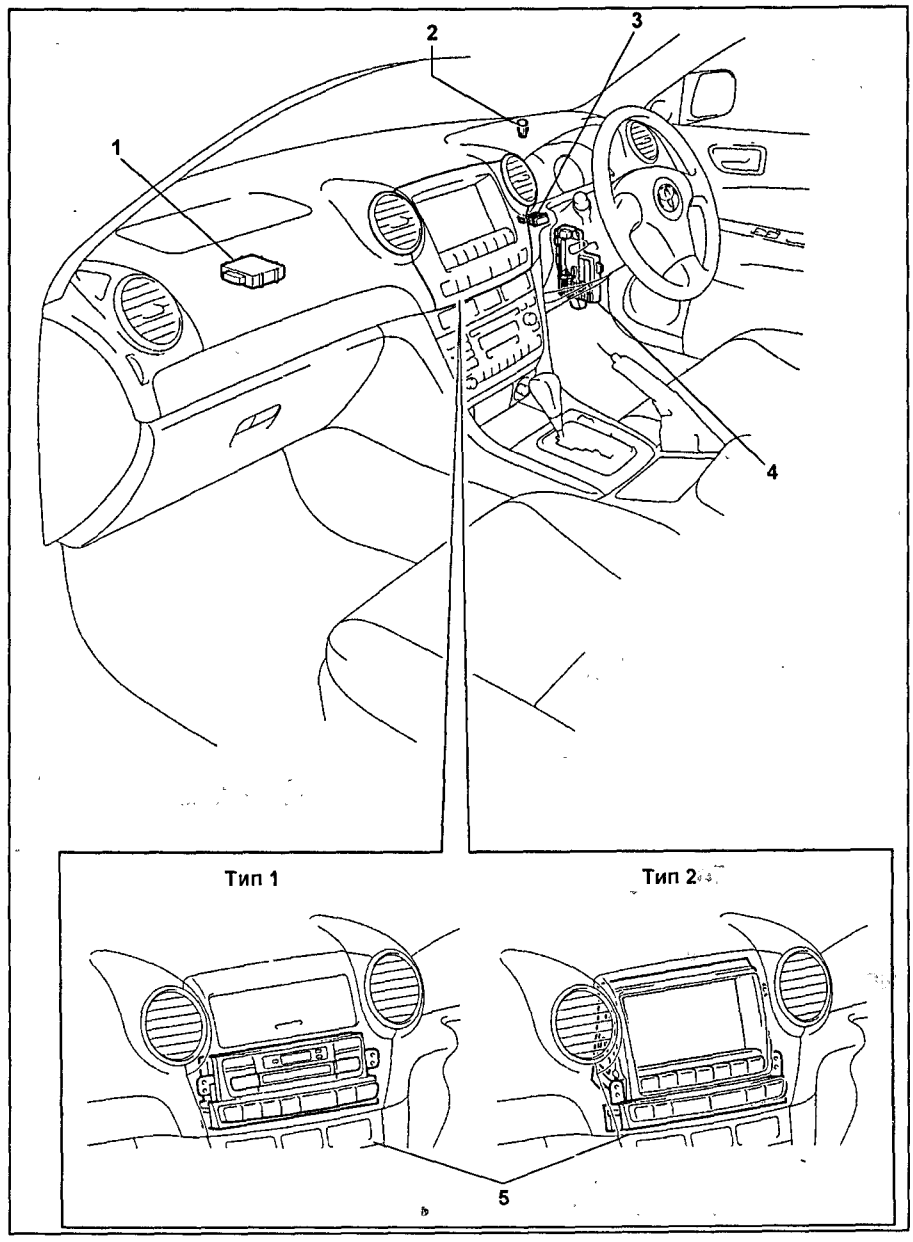
- При смене режимов работы кондиционера и отопителя загорается индикатор.



- На рисунке приведен пример индикации кода "6" (режим "5").

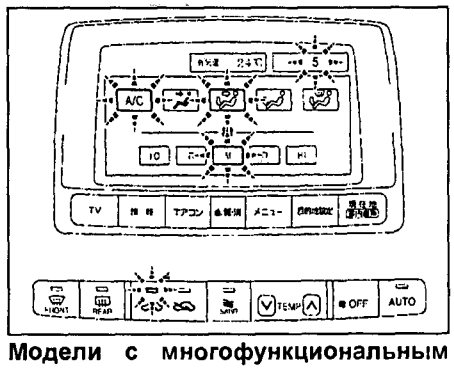


Модели без многофункционального дисплея.



Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления (продолжение) (Verossa). 1 - маршрутизатор (Multivision), 2 - датчик солнечного света, 3 - датчик температуры воздуха в салоне, 4 - монтажный блок под панелью приборов со стороны водителя, 5 - панель управления кондиционером и отопителем.

Примечание: тип 1 - модели без многофункционального дисплея, тип 2 - модели с многофункциональным дисплеем.



Модели с многофункциональным дисплеем.

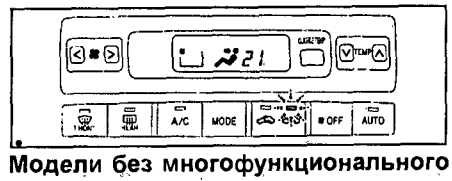
а) С интервалами в 1 секунду будут срабатывать приводы заслонок, вентилятор отопителя и реле. Убедитесь, что температура и направление потоков воздуха при каждом режиме работы кондиционера соответствуют приведенным в таблице "Проверка приводов" данным.

б) Для перехода в режим диагностики датчиков после завершения проверки приводов нажмите выключатель "AUTO".

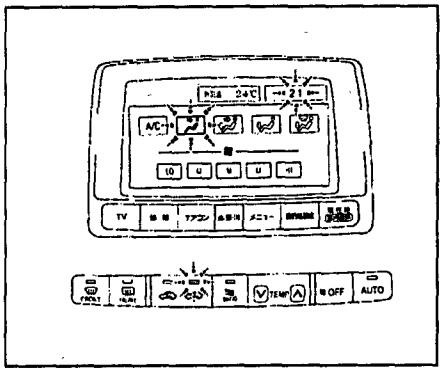
7. Результат диагностики датчиков отображается на экране вывода установленной температуры.

Примечание:

- На рисунках приведен пример индикации диагностического кода "21".



Модели без многофункционального дисплея.



Модели с многофункциональным дисплеем.

- При наличии двух и более кодов индикация начинается с наименьшего.
- Вывод кодов неисправностей, обнаруженных при текущей диагностике, сопровождается звуком зуммера. При выводе кодов, содержащихся в памяти, звук зуммера не раздается.
- Если диагностические коды неисправностей высвечиваются слишком быстро, нажмите выключатель обогрева лобового стекла на панели управления кондиционером и отопителем.

8. Для завершения диагностики нажмите выключатель "OFF".

Очистка памяти

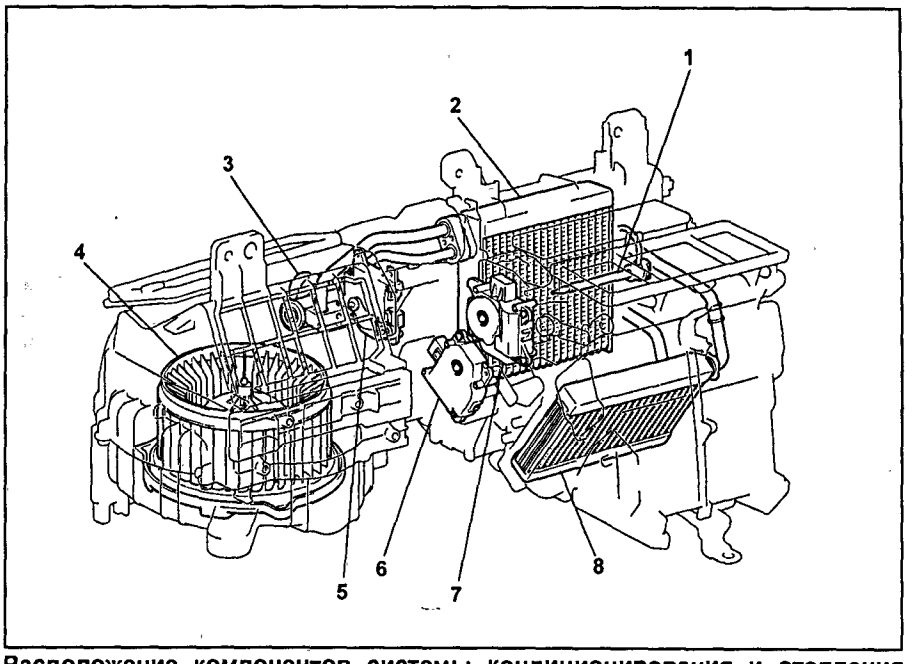
1. После устранения неисправностей произведите очистку памяти: во время диагностики датчиков нажмите одновременно выключатели обогрева переднего и заднего стекол.

Примечание: (Verossa) диагностические коды неисправностей также будут стерты при снятии предохранителя "MPX-B" из монтажного блока в моторном отсеке.

2. Убедитесь, что в памяти не содержится кодов неисправностей.

Проверка по выводам разъемов блока управления кондиционером

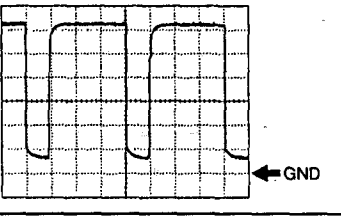
Проверка осуществляется согласно таблице "Проверка по выводам разъемов блока управления кондиционером".



Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления (продолжение). 1 - датчик температуры за испарителем, 2 - испаритель, 3 - расширительный клапан, 4 - вентилятор отопителя в сборе с электродвигателем, 5 - привод заслонки забора воздуха, 6 - привод заслонки смешивания потоков воздуха, 7 - привод заслонки направления потока воздуха, 8 - радиатор отопителя.

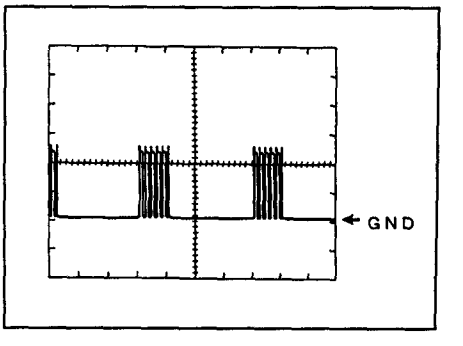
Осциллограмма 1.

Выводы	BLW ↔ GND
Масштаб	X - 500 мс, Y - 1 В
Условия	Скорость вращения вентилятора: "LO"



Осциллограмма 2.

Выводы	MPX1, MPX2 ↔ GND
Масштаб	X - 5 мс, Y - 5 В
Условия	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу



Проверка по выводам разъема очистителя воздуха

Проверка осуществляется согласно таблице "Проверка по выводам разъема очистителя воздуха".

Таблица. Проверка приводов.

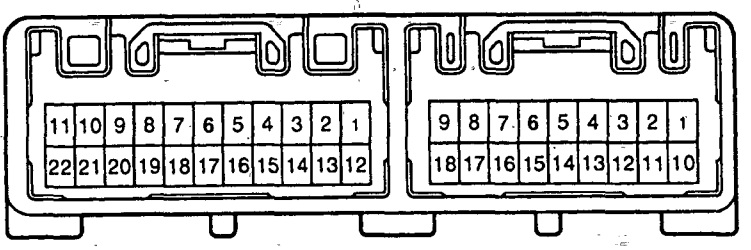
Режим	Код	Скорость вращения вентилятора	Направление потока воздуха	Забор воздуха	Компрессор кондиционера	Заслонка смешивания потоков воздуха
1	0	0	FACE	FRESH	OFF	-10%
2	1	1	FACE	FRESH	OFF	-10%
3	2	17	FACE	FRESH	ON	-10%
4	3	17	FACE	RECIRC	ON	-10%
5	4	17	FACE	RECIRC	ON	50%
6	5	17	FACE/FOOT	RECIRC	ON	50%
7	6	17	FOOT (нет потока воздуха на стекло)	RECIRC	ON	110%
8	7	17	FOOT (есть поток воздуха на стекло)	RECIRC	ON	110%
9	8	17	FOOT/DEF	RECIRC	ON	110%
10	9	31	DEF	RECIRC	ON	110%

Таблица. Диагностические коды неисправностей.

Код	Описание	1: Условие диагностики. 2: Условие возникновения неисправности. 3: Длительность фиксирования	Место неисправности
00	Нет неисправностей		–
B1411/11	Датчик температуры воздуха в салоне	2: Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры воздуха в салоне. 3: 8,5 минут или более	- Датчик температуры воздуха в салоне. - Жгут проводов или разъемы между датчиком температуры воздуха в салоне и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером
B1412/12	Датчик температуры окружающего воздуха	2: Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры окружающего воздуха. 3: 8,5 минут или более	- Датчик температуры окружающего воздуха. Жгут проводов или разъемы между датчиком температуры окружающего воздуха и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером
B1413/13	Датчик температуры за испарителем	2: Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры за испарителем. 3: 8,5 минут или более	- Датчик температуры за испарителем. - Жгут проводов или разъемы между датчиком температуры за испарителем и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером
B1421/21	Датчик солнечного света	1: Датчик освещен. 2: Обрыв или короткое замыкание цепи датчика солнечного света. 3: 8,5 минут или более (короткое замыкание), немедленно (при отсоединении)	- Датчик солнечного света. - Жгут проводов или разъемы между датчиком солнечного света и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером
B1422/22*	Блокировка компрессора	1: Выключатель кондиционера "A/C": "ON". 2: Отношение между частотой вращения шкива компрессора и коленчатого вала двигателя отклонилось от номинального (1,11) не менее, чем на 80% (на 3 ± 1 секунды или более). 3: Немедленно	- Компрессор кондиционера. - Жгут проводов или разъемы между компрессором кондиционера и блоком управления двигателем. - Блок управления двигателем
B1423/23	Отклонение давления хладагента от нормы	1: Зажигание включено "ON". 2: Отключение сигнала выключателя по давлению. 3: Немедленно	- Выключатель по давлению. - Жгут проводов или разъемы между блоком управления двигателем и выключателем по давлению. - Блок управления двигателем
B1431/31	Неправильное положение заслонки смешивания потоков воздуха	2: Обрыв и короткое замыкание цепи привода заслонки смешивания потоков воздуха. 3: 1 минута или более	- Привод заслонки смешивания потоков воздуха. - Жгут проводов или разъемы между приводом заслонки смешивания потоков воздуха и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером
B1433/33	Неправильное положение заслонки направления потока воздуха	2: Обрыв и короткое замыкание цепи привода заслонки направления потока воздуха. 3: 1 минута или более	- Привод заслонки направления потока воздуха. - Жгут проводов или разъемы между приводом заслонки направления потока воздуха и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером
B1441/41	Привод заслонки смешивания потоков воздуха	1: Привод заслонки смешивания потоков воздуха: "MAX HOT" → "MAX COLD" или "MAX COLD" → "MAX HOT". 2: Рычаг привода заслонки смешивания потоков воздуха перемещается не более, чем на 80%. 3: 15 секунд или более	- Привод заслонки смешивания потоков воздуха. - Жгут проводов или разъемы между приводом заслонки смешивания потоков воздуха и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером
B1443/43	Неправильная работа привода заслонки направления потока воздуха	1: Привод заслонки направления потока воздуха: "DEF" → "FACE" или "FACE" → "DEF". 2: Рычаг привода заслонки направления потока воздуха перемещается не более, чем на 80%. 3: 15 секунд или более	- Привод заслонки направления потока воздуха. - Жгут проводов или разъемы между приводом заслонки смешивания потоков воздуха и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером
B1499/99	Неисправность Multiplex	–	- Multiplex. - Блок управления кондиционером

Примечание: кроме моделей с двигателями 1G-FE.

Таблица. Проверка по выводам разъемов блока управления кондиционером.



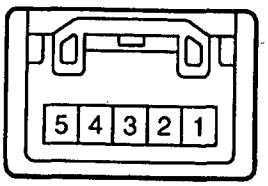
Выводы	Сигнал	Условия проведения проверки	Результат
Разъем "A"			
+B ↔ GND (A1 ↔ A18)	I	Постоянно	10 - 14 В
ILL+ ↔ GND (A2 ↔ A18)	I	Переключатель управления освещением: "OFF" → "TAIL"	Менее 1 В → 10 - 14 В
BLW ↔ GND (A3 ↔ A18)	O	Скорость вращения вентилятора: "LO"	Осциллограмма 1
SWN– ↔ GND (A4 ↔ A18)	O	Скорость вращения вентилятора: "LO". Переключатель направления обдува: "FACE". Выключатель "SWING" режима: "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В
TS ↔ GND (A5 ↔ A18)	I	Датчик солнечного света: не освещен → освещен	Менее 0,8 В → 4,3 В
S/BI ↔ GND (A6 ↔ A18)	I	Датчик непристегнутого ремня безопасности пассажира: "ON" (ремень не пристегнут). Датчик наличия пассажира на сиденьи: "OFF" (пассажира нет) → "ON" (пассажир есть)	10 - 14 В → менее 1 В
PWR ↔ GND (A7 ↔ A18)	I	Переключатель выбора режима работы АКПП: "OFF" или "SNOW" → "PWR"	10 - 14 В → менее 1 В
MPX– ↔ GND (A8 ↔ A18)	O	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	Осциллограмма 2
MPX+ ↔ GND (A9 ↔ A18)	O	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	Осциллограмма 2
IG ↔ GND (A10 ↔ A18)	I	Зажигание: "ON"	10 - 14 В
SWG+↔ GND (A11 ↔ A18)	O	Зажигание: "OFF" → "ON"	Менее 1 В → 10 - 14 В
A/CI ↔ GND (A13 ↔ A18)	I	Компрессор кондиционера: "OFF" → "ON"	Менее 1 В → 10 - 14 В
PBEW ↔ GND (A16 ↔ A18)	O	Датчик непристегнутого ремня безопасности пассажира: "ON" (ремень не пристегнут). Датчик наличия пассажира на сиденьи: "OFF" (пассажира нет) → "ON" (пассажир есть)	10 - 14 В → менее 1 В
SNOW ↔ GND (A17 ↔ A18)	I	Переключатель выбора режима работы АКПП: "OFF" или "PWR" → "SNOW"	10 - 14 В → менее 1 В
GND ↔ масса (A18 ↔ масса)	–	Постоянно	Проводимость
Разъем "B"			
S5 ↔ SG (B2 ↔ B12)	O	Зажигание: "ON"	4,5 - 5,5 В
TE ↔ SG (B3 ↔ B12)	I	Зажигание: "ON". Датчик температуры за испарителем: температура 0°C или 15°C	0°C: 2,0.- 2,4 В 15°C: 1,4 - 1,8 В
TPO ↔ SG (B4 ↔ B12)	I	Зажигание: "ON". Переключатель направления обдува: "FACE" → "DEF"	Примерно 4 В - примерно 1 В
AOD ↔ GND (B8 ↔ A18)	O	Зажигание: "ON". Переключатель направления обдува: "FACE" → "DEF"	Менее 1 В → 10 - 14 В
AOF ↔ GND (B9 ↔ A18)	O	Зажигание: "ON". Переключатель направления обдува: "DEF" → "FACE"	Менее 1 В → 10 - 14 В
AMC ↔ GND (B10 ↔ A18)	O	Зажигание: "ON". Регулятор температуры: "MAX HOT" → "MAX COLD"	Менее 1 В → 10 - 14 В
AMH ↔ GND (B11 ↔ A18)	O	Зажигание: "ON". Регулятор температуры: "MAX COLD" → "MAX HOT"	Менее 1 В → 10 - 14 В
SG ↔ GND (B12 ↔ A18)	–	Постоянно	Проводимость
SG-3 ↔ GND (B13 ↔ A18)	–	Постоянно	Проводимость

Таблица. Проверка по выводам разъемов блока управления кондиционером.

Выводы	Сигнал	Условия проведения проверки	Результат
		Разъем "B"	
TR ↔ SG-3 (B14 ↔ B13)	I	Зажигание: "ON". Температура воздуха в салоне: 25°C или 40°C	25°C: 2,58 - 2,86 В 40°C: 0,85 - 1,25 В
TP ↔ SG (B15 ↔ B12)	I	Зажигание: "ON". Регулятор температуры: "MAX HOT" → "MAX COLD"	Примерно 1 В - примерно 4 В
MR/F ↔ GND (B20 ↔ A18)	O	Зажигание: "ON". Выключатель рециркуляции: "FRESH" → "RECIRC"	10 - 14 В → менее 1 В
REC ↔ GND (B21 ↔ A18)	O	Зажигание: "ON". Выключатель рециркуляции: "FRESH" → "RECIRC"	0 В → 10 - 14 В
FRS ↔ GND (B22 ↔ A18)	O	Зажигание: "ON". Выключатель рециркуляции: "RECIRC" → "FRESH"	Менее 1 В → 0 В

Примечание: I - входной сигнал, O - выходной сигнал.

Таблица. Проверка по выводам разъема очистителя воздуха.



Выводы	Сигнал	Условия проведения проверки	Результат
+B ↔ GND (1 ↔ 5)	I	Постоянно	10 - 14 В
IG ↔ GND (2 ↔ 5)	I	Зажигание: "ON".	10 - 14 В
ILL– ↔ GND (3 ↔ 5)	I	Переключатель управления освещением: "OFF" → "TAIL"	10 - 14 В → менее 1 В
GND ↔ масса (5 ↔ масса)	–	Постоянно	Проводимость

Примечание: I - входной сигнал.

Датчики температуры

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

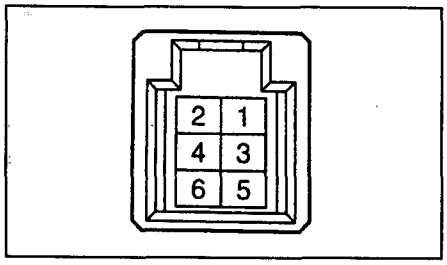
Номинальное сопротивление:
датчик температуры воздуха в салоне и двтчик температуры окружающего воздуха:
при 25°C..... 1,6 - 1,8 кОм
датчик температуры за испарителем:
при 0°C..... 2,0 - 2,4 кОм
при 15°C..... 1,4 - 1,8 кОм

Примечание: сопротивление между выводами разъема датчика изменяется в зависимости от температуры, как показано на рисунке "Зависимость сопротивления между выводами разъема датчика температуры от температуры".

Датчик солнечного света

При подсоединенном разъеме проверьте напряжение между выводами "1" ("TSD") и "6" ("CLTE") разъема датчика.

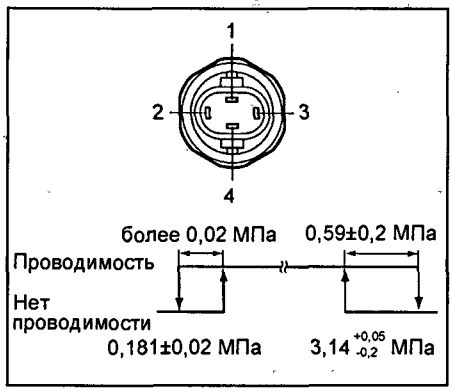
Номинальное напряжение:
датчик освещен..... 4,3 В
датчик не освещен..... менее 0,8 В



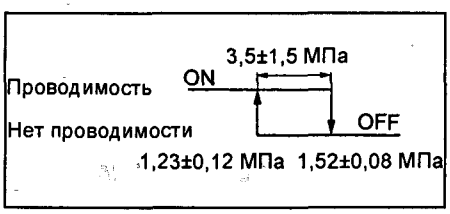
Выключатель по давлению

1JZ-GE

1. Убедитесь, что проводимость между выводами "1" и"4" при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.

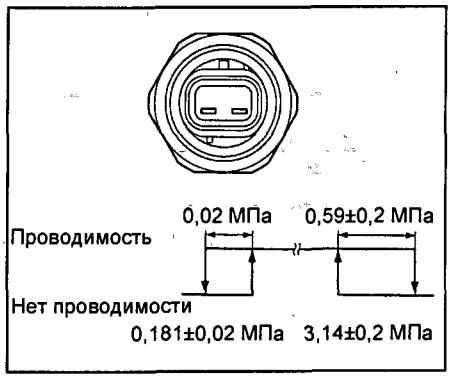


2. Убедитесь, что проводимость между выводами "2" и"3" при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



1JZ-FSE, 1G-FE

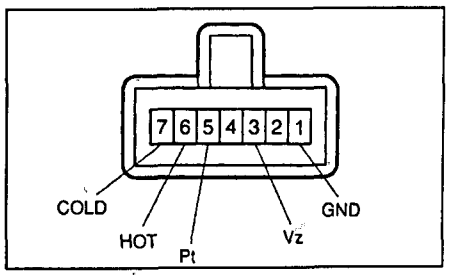
Убедитесь, что проводимость между выводами при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



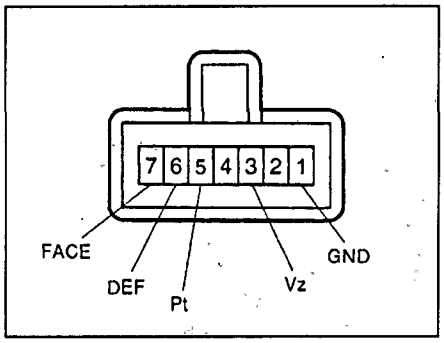
Привод заслонки смешивания потоков воздуха и привод заслонки направления потока воздуха

1. Отсоедините разъем привода.
2. Проверьте сопротивление между выводами "3" ("Vz") и "1" ("GND") разъема привода.

Номинальное сопротивление..... 6,0 ± 1,8 кОм



Привод заслонки смешивания потоков воздуха.

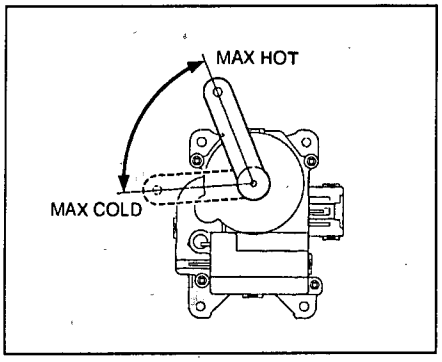


Привод заслонки направления потока воздуха.

3. Проверьте сопротивление между выводами "3" ("Vz") и "5" ("Pt") разъема привода при различных положениях рычага привода.

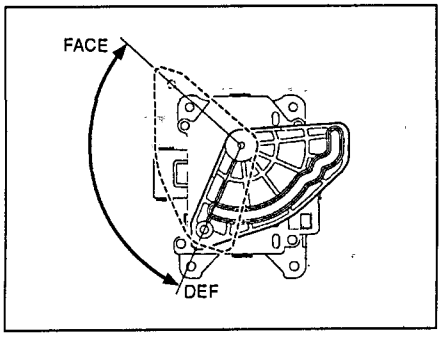
Привод заслонки смешивания потоков воздуха.

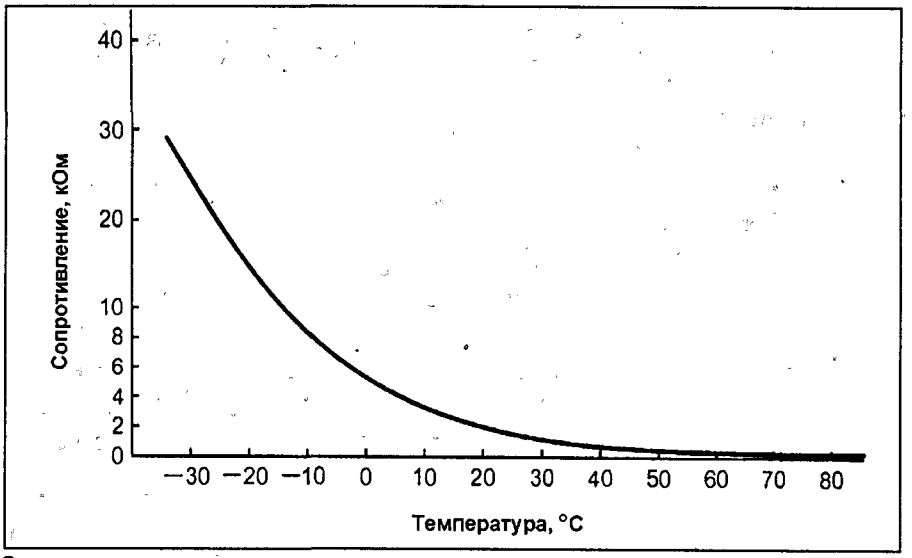
Положение рычага	Сопротивление, кОм
MAX HOT	0,5 - 1,1
MAX COLD	3,6 - 6,8



Привод заслонки направления потока воздуха.

Положение рычага	Сопротивление, кОм
FACE	3,6 - 6,8
DEF	0,5 - 1,1



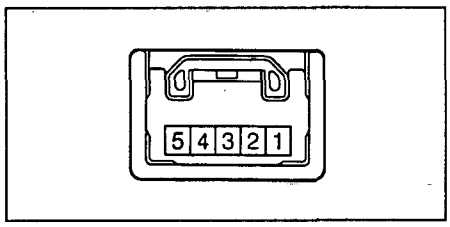


Зависимость сопротивления между выводами разъема датчика температуры от температуры.

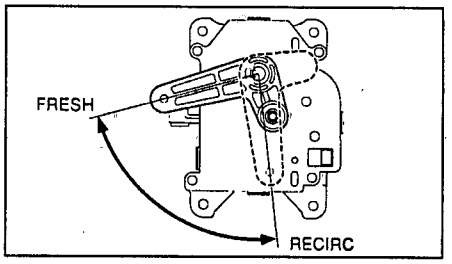
4. Убедитесь, что сопротивление между выводами "3" ("Vz") и "5" ("Pt") разъема привода при перемещении рычага изменяется плавно.
5. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "6" разъема привода, а отрицательную клемму - к выводу "7" разъема.
6. Убедитесь, что рычаг привода плавно перемещается из положения "MAX COLD" в положение "MAX HOT" (привод заслонки смешивания потоков воздуха) или из положения "FACE" в положение "DEF" (привод заслонки направления потока воздуха).
7. Поменяйте полярность подключения аккумуляторной батареи и убедитесь, что рычаг привода перемещается в обратном направлении.

Привод заслонки забора воздуха

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5" разъема привода, а отрицательную клемму - к выводу "2" разъема.



2. Убедитесь, что рычаг привода плавно перемещается из положения "RECIRC" в положение "FRESH".

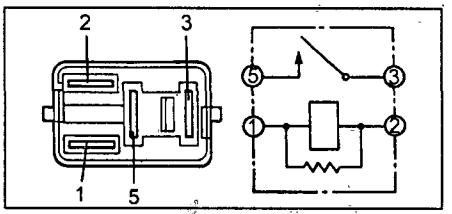


3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема привода, а отрицательную клемму - к выводу "5" разъема.
4. Убедитесь, что рычаг привода плавно перемещается из положения "FRESH" в положение "RECIRC".

Реле электромагнитной муфты

1. Снимите реле из монтажного блока моторного отсека.
2. Проверьте проводимость между выводами реле.

Выводы "1" - "2"..... проводимость
Выводы "3" - "5"..... нет проводимости



3. Подайте напряжение с аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Система безопасности (SRS)

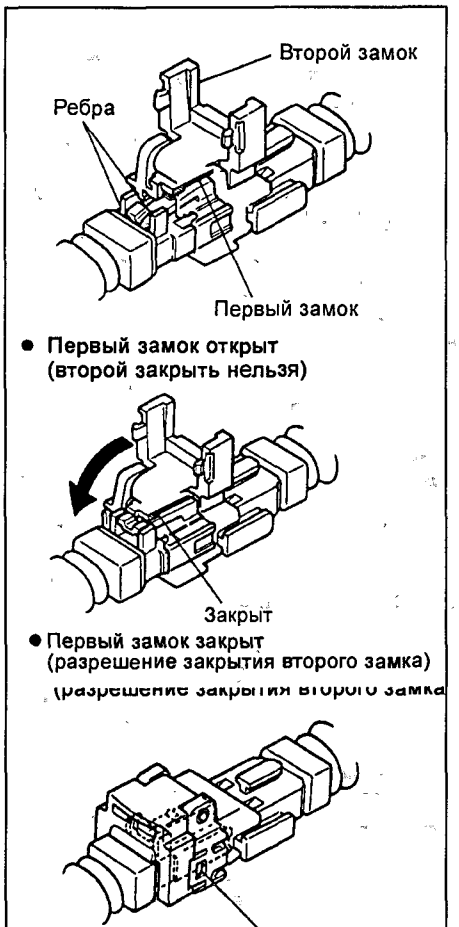
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

Ошибки, допущенные при обслуживании системы подушек 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

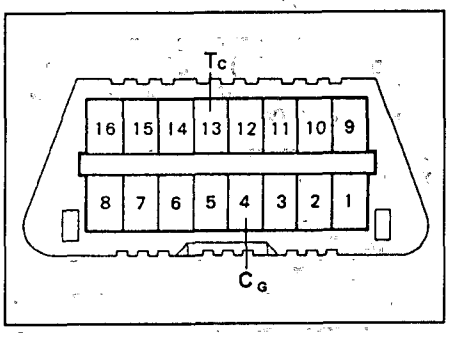
1. Проверка индикатора системы безопасности.

Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON", проверьте что индикатор загорится и погаснет примерно через 6 секунд.

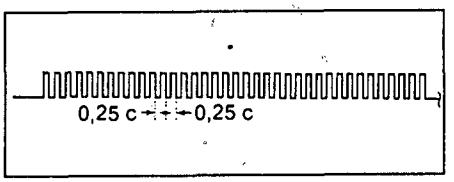
2. Считайте коды неисправностей.

а) Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON" и подождите примерно 60 секунд.

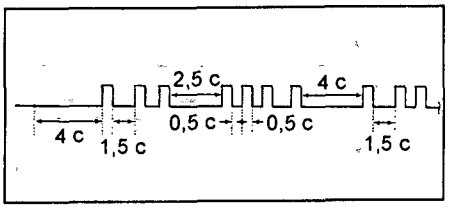
б) Соедините выводы "13 (TC) " и "4 (CG) " диагностического разъема.



в) Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать 2 раза в секунду.



г) Если присутствует неисправность, то индикатор начнет мигать с переменной частотой. Определите коды неисправностей. На рисунке показан пример вывода кодов "12" и "31".



д) Коды неисправностей выводятся, начиная с наименьшего. Если коды не выводятся, проверьте цепь вывода "Tc" диагностического разъема.

е) Расшифровку кодов неисправностей смотрите в таблице "Коды неисправностей системы SRS".

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. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов

Таблица. Коды неисправностей системы SRS (продолжение).

Код		Неисправность	Место неисправности
14	B0101	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя. - Спиральный провод. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
11	B0102	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя. - Спиральный провод. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
12	B0103	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя или пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя. - Спиральный провод. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
53	B0105	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира. - Блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
54	B0106	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира. - Блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
51*	B0107	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира. - Блок управления системы SRS. жгут проводов
52*	B0108	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
43*	B0110	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
44*	B0111	Обрыв в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
41*	B0112	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
42*	B0113	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
47*	B0115	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
48*	B0116	Обрыв в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
45*	B0117	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
46*	B0118	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электроаоспламенитель левой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
63*	B0130	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
64*	B0131	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
61*	B0132	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого или левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов

Таблица. Коды неисправностей системы SRS (продолжение).

Код		Неисправность	Место неисправности
62*	B0133	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого или левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
73*	B0135	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
74*	B0136	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
71*	B0137	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
72*	B0138	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
31	B1100	Неисправность блока управления SRS	- Блок управления SRS
24	B1135	Ненадёжный контакт разъёмов системы.	- Разъём центрального датчика SRS
32	B1140	Неисправность левого бокового датчика SRS	- Левый боковой датчик SRS. - Жгут проводов
33	B1141	Неисправность левого бокового датчика SRS	- Левый боковой датчик SRS - Жгут проводов №2
38	B1154	Неисправность правого заднего датчика SRS	- Правый задний датчик SRS. - Центральный блок управления SRS. - Жгут проводов
39	B1155	Неисправность левого заднего датчика SRS.	- Левый задний датчик SRS. - Центральный блок управления SRS. - Жгут проводов
15	B1156/ B1157	Неисправность правого переднего датчика SRS	- Правый передний датчик SRS. - Жгут проводов. - Блок управления SRS. - Главный жгут моторного отсека
16	B1158/ B1159	Неисправность левого переднего датчика SRS	- Левый передний датчик SRS жгут проводов. - Блок управления SRS. - Главный жгут моторного отсека.
83	B1160	Короткое замыкание в цепи правой шторки безопасности.	- Модуль электровоспламенителя правой шторки безопасности. - Центральный блок управления SRS. - Жгут проводов
84	B1161	Обрыв в цепи правой шторки безопасности.	- Модуль электровоспламенителя правой шторки безопасности. - Центральный блок управления SRS. - Жгут проводов
81	B1162	Замыкание на массу в цепи правой шторки безопасности.	- Модуль электровоспламенителя правой шторки безопасности. - Центральный блок управления SRS. - Жгут проводов
82	B1163	Замыкание на питание в цепи правой шторки безопасности.	- Модуль электровоспламенителя правой шторки безопасности. - Центральный блок управления SRS. - Жгут проводов
87	B1187	Короткое замыкание в цепи правой шторки безопасности.	- Модуль электровоспламенителя правой шторки безопасности. - Центральный блок управления SRS. - Жгут проводов
88	B1188	Обрыв в цепи правой шторки безопасности.	- Модуль электровоспламенителя правой шторки безопасности. - Центральный блок управления SRS. - Жгут проводов
85	B1185	Замыкание на массу в цепи правой шторки безопасности.	- Модуль электровоспламенителя правой шторки безопасности. - Центральный блок управления SRS. - Жгут проводов

Таблица. Коды неисправностей системы SRS (продолжение).

Код	Код SAE	Неисправность	Место неисправности
86	B1186	Замыкание на питание в цепи правой шторки безопасности.	- Модуль электровоспламенителя правой шторки безопасности. - Центральный блок управления SRS. - Жгут проводов
Нет кодов (индикатор SRS горит)	-	Низкое напряжение питания	-
Нет кодов (индикатор SRS не горит)	-	Норма	-

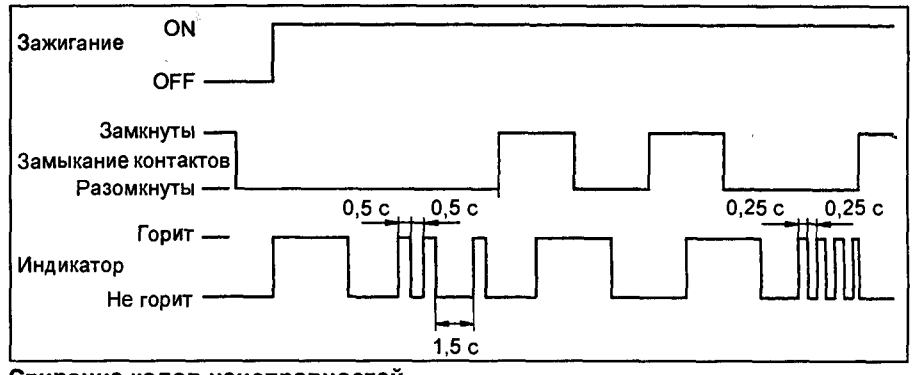
Примечание:

- *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.*

Стирание кодов неисправностей

Стирание кодов неисправностей происходит через некоторое время после выключения зажигания. Если коды не удалились, то проделайте следующие операции:

1. Подсоедините провода к выводам "Tc" и "AB" основного диагностического разъема.
2. Включите зажигание и убедитесь, что индикатор SRS загорелся примерно на 6 с.
3. Через 3 с. после того как индикатор начал выводить коды неисправности заземлите выводы "Tc" и "AB" на 6 с. и убедитесь, что индикатор загорелся через 3 с. после заземления.
4. Через 2 - 4 с., после того как индикатор погас, повторно заземлите выводы на 6 с. и убедитесь, что через секунду после того как индикатор погаснет, он начнёт мигать с частотой 2 раза в секунду, что будет означать стирание кодов неисправностей.



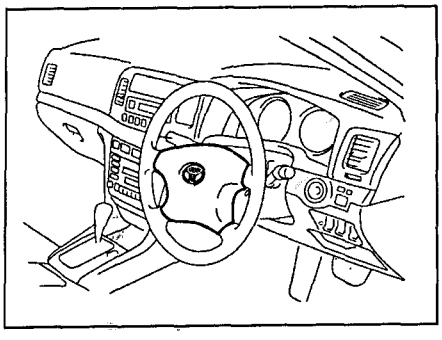
Стирание кодов неисправностей.

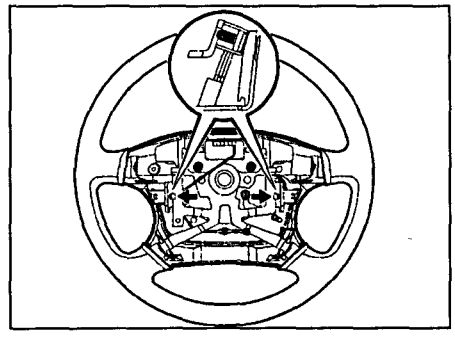
Подушка безопасности водителя

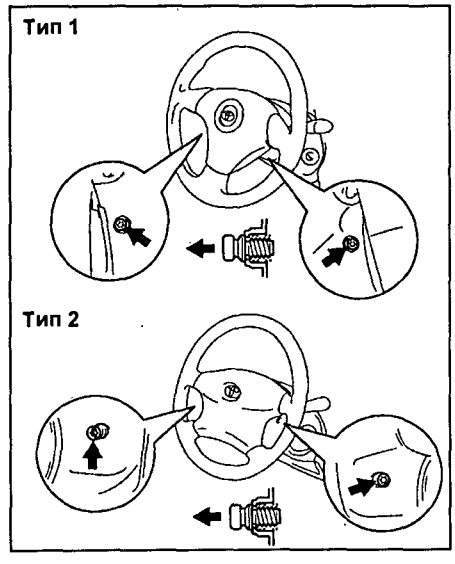
Снятие и установка

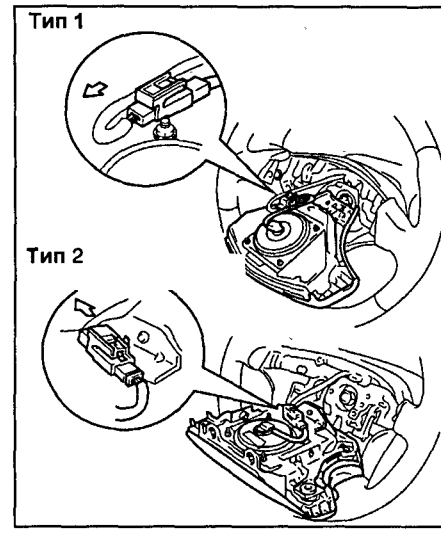
Примечание: при отсоединении разъемов системы SRS при положении замка зажигания в положении "ON" или "ACC", в память будут записаны коды неисправностей.

1. Произведите разборку согласно указанным рисункам, используя ключ (T30).

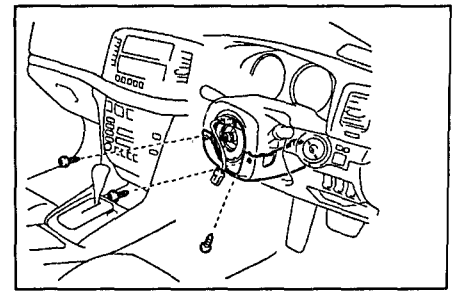




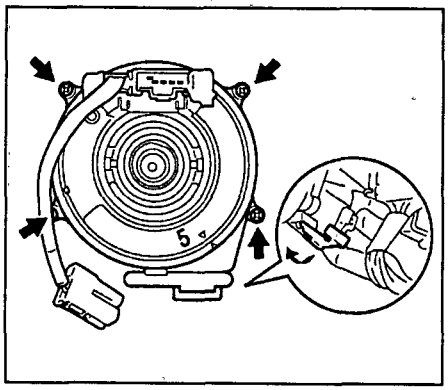




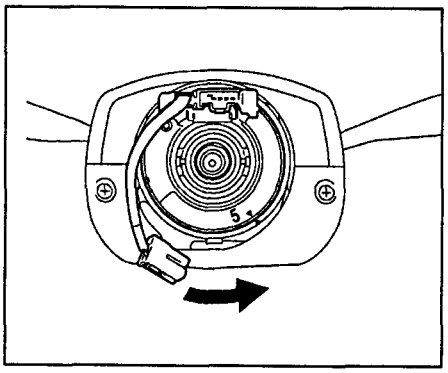
2. Снимите нижнюю накладку, отвернув три винта.

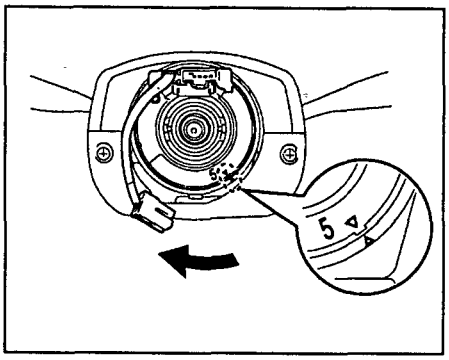


3. Отсоедините разъём спирального провода и отверните четыре винта.



Отверните корпус спирального провода по часовой стрелке.
4. При установке рулевого колеса заверните корпус спирального провода против часовой стрелки на 2,5 оборота до совмещения меток.

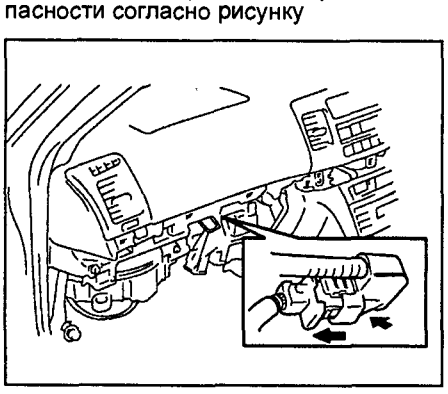




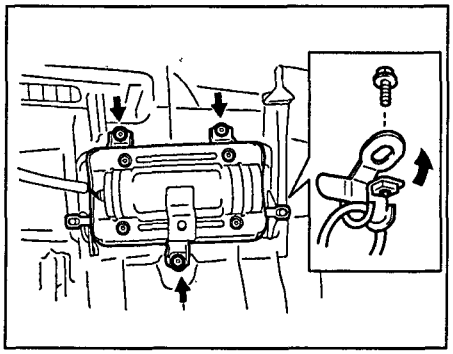
Подушка безопасности пассажира

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке обратном снятию.
1. Отсоедините разъем подушки безопасности согласно рисунку



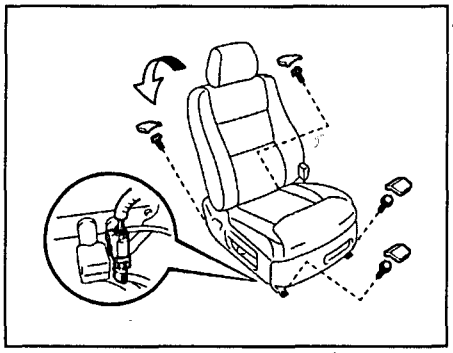
2. Отверните 3 винта.



Боковые подушки безопасности

Снятие и установка

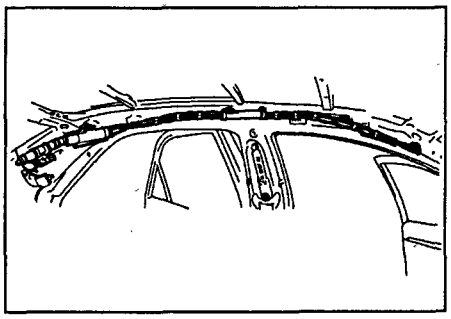
Примечание:
- Снятие и установку боковой подушки безопасности описана для правого сиденья, на левом сиденье подушка установлена аналогично.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
1. Снимите четыре заглушки и отвинтите винты сиденья, как показано на рисунке.
Момент затяжки.....37 Н·м
2. Разъедините разъём жгута проводов.
3. Снимите подушку безопасности.



Шторки безопасности

Снятие и установка

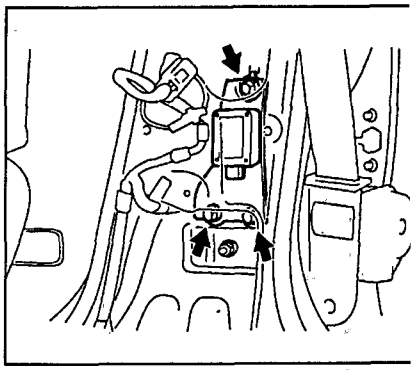
Примечание:
- Установка производится в порядке обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
1. Отверните винты крепления шторки безопасности
Момент затяжки.....10 Н·м
2. При снятии шторки безопасности избегайте повреждения жгута проводов, показанного на рисунке.



Боковые датчики SRS

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в пор ке обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в т сте.
1. Отверните болты крепления бо вого датчика SRS.
Момент затяжки..... 37



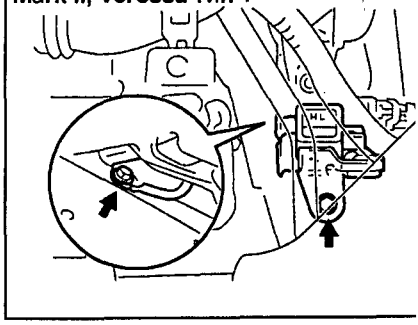
2. Отсоедините разъём жгута про дов и снимите датчик.

Передние датчики SRS

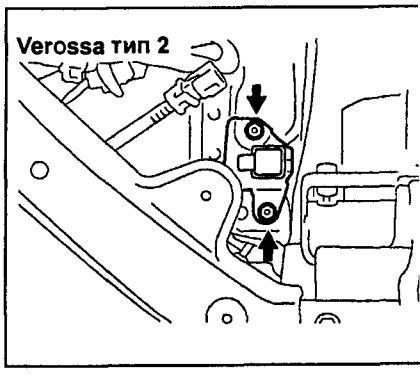
Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в пор ке обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в т сте.
1. Отверните болты крепления пер них датчиков SRS, показанных на сунках.
Момент затяжки:
Mark 2, Verossa тип (1)..... 13
Verossa тип (2):
6T..... 9
8T.....13
2. Отсоедините разъём жгута про дов и снимите датчик.

Mark II, Verossa тип 1



Verossa тип 2



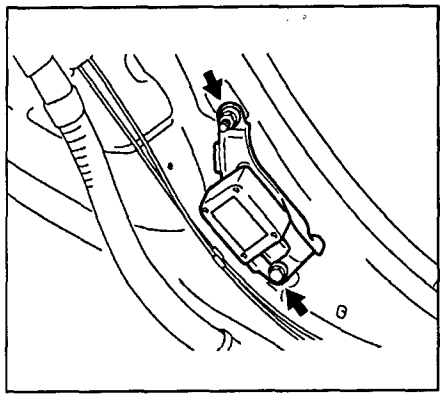
Задние датчики SRS

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Отверните болты крепления заднего датчика SRS.

Момент затяжки ..... 20 Н·м



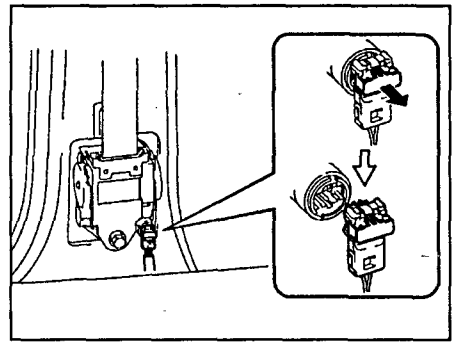
2. Отсоедините разъём жгута проводов и снимите датчик.

Преднатяжитель ремня безопасности.

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Отсоедините жгут проводов от разъёма преднатяжителя ремня безопасности как показано на рисунке.



2. Отверните болты и снимите преднатяжитель.

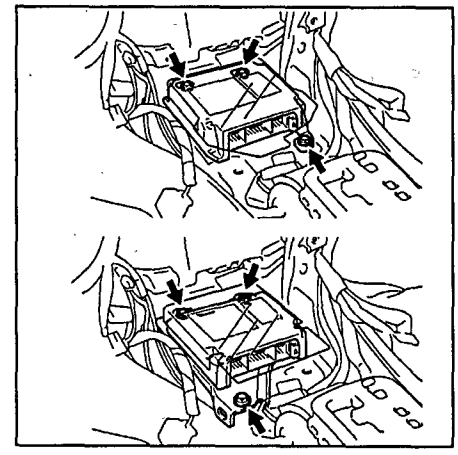
Момент затяжки.....42 Н·м

Блок управления SRS

Снятие и установка

Примечание: блок управления смонтирован под центральной консолью.

1. Отверните болты крепления.



2. Отсоедините разъёмы жгута проводов.
3. Снимите блок управления SRS.

Момент затяжки
болтов крепления..... 20 Н·м

Электрооборудование кузова

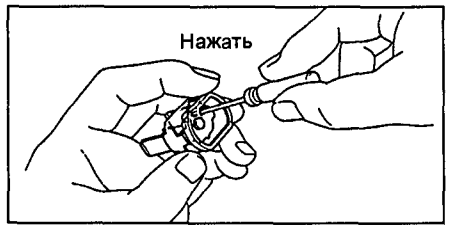
Общая информация

Меры предосторожности

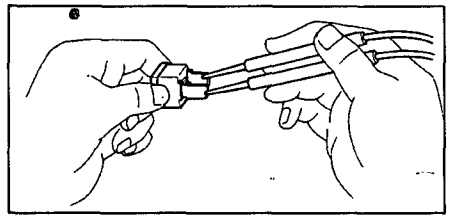
1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, 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.



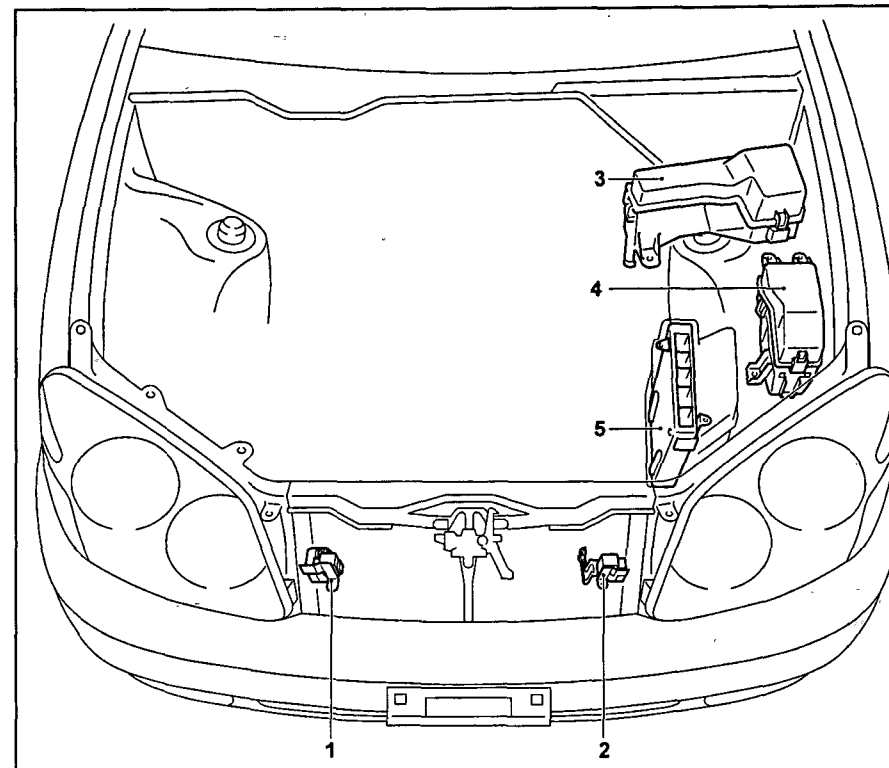
Если проводимость после включения предохранителя отсутствует, установите новый с аналогичными характеристиками.

Примечание: если после замены предохранитель продолжает выключаться, проверьте защищаемую им цепь на короткое замыкание.

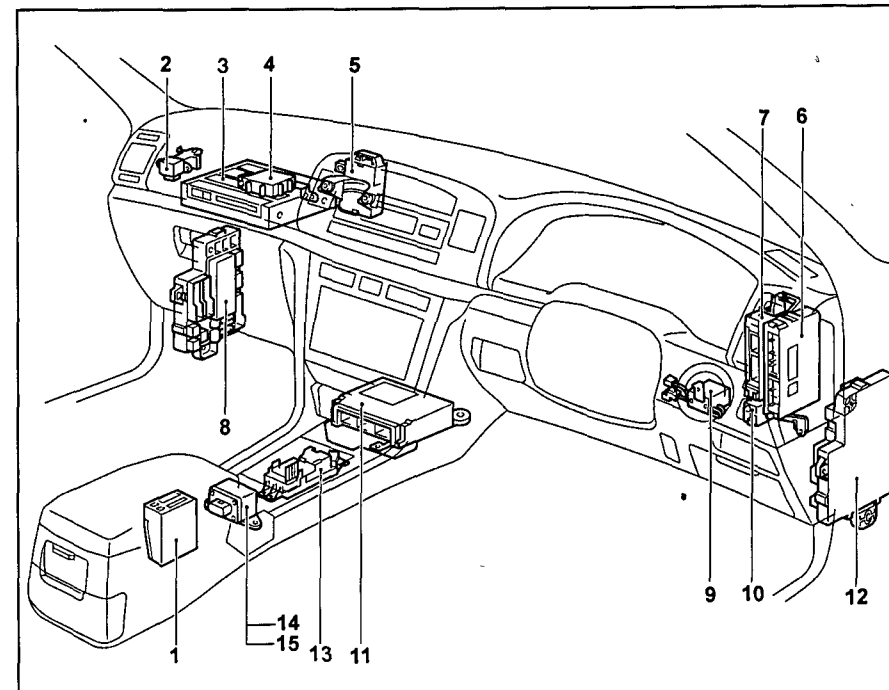
Замена предохранителей

1. Перед обслуживанием выключите зажигание и все электрические приборы.
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.



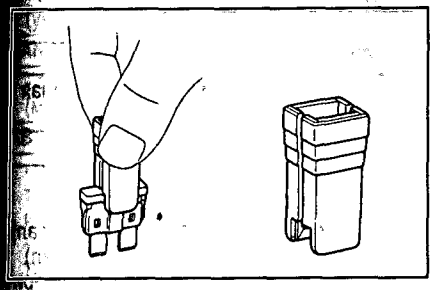
Расположение компонентов. 1 - датчик системы SRS (передний правый) 2 - датчик системы SRS (передний левый), 3 - блок реле и предохранителей в моторном отсеке, 4 - блок реле и предохранителей в моторном отсеке №2, 5 - электронный блок управления двигателем.



Расположение компонентов (продолжение). 1 - электронный блок управления АКПП (модели с 10.2002 г.), 2 - датчик ускорения (передний левый) 3 - электронный блок навигационной системы, 4 - маршрутизатор, 5 - центральный монтажный блок, 6 - блок электрооборудования шасси 7 - электронный блок системы TEMS, 8 - монтажный блок со стороны пассажира, 9 - усилитель транспондера, 10 - зуммер системы курсовой устойчивости (VSC), 11 - электронный блок управления SRS, 12 - монтажный блок со стороны водителя, 13 - электронный блок управления блокировкой селектора, 14 - датчик замедления (4WD), 15 - датчик замедления датчик бокового перемещения (с VSC).

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).

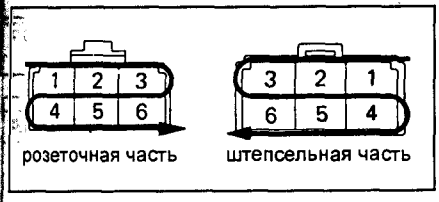


4. Если после замены предохранителя он снова перегорает, то проверьте цепи на обрыв и короткое замыкание.

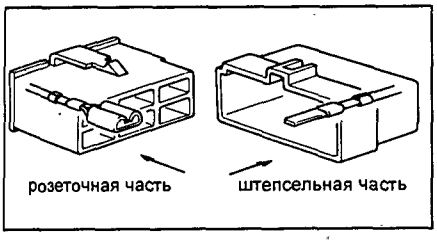
Идентификация разъемов

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.

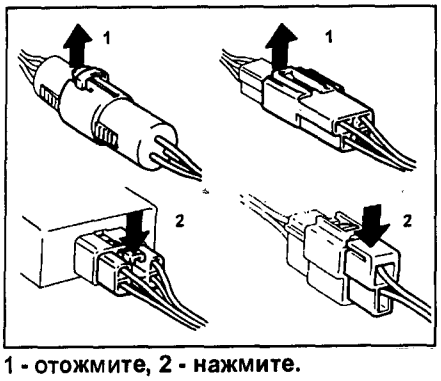
Примечание: когда в одном узле применяются несколько разъемов, указываются наименования каждого разъема (букеа алфавита) и номер контакта.



3. Если не сказано иначе, все разъемы показываются с раскрыааемой стороны замком кверху.

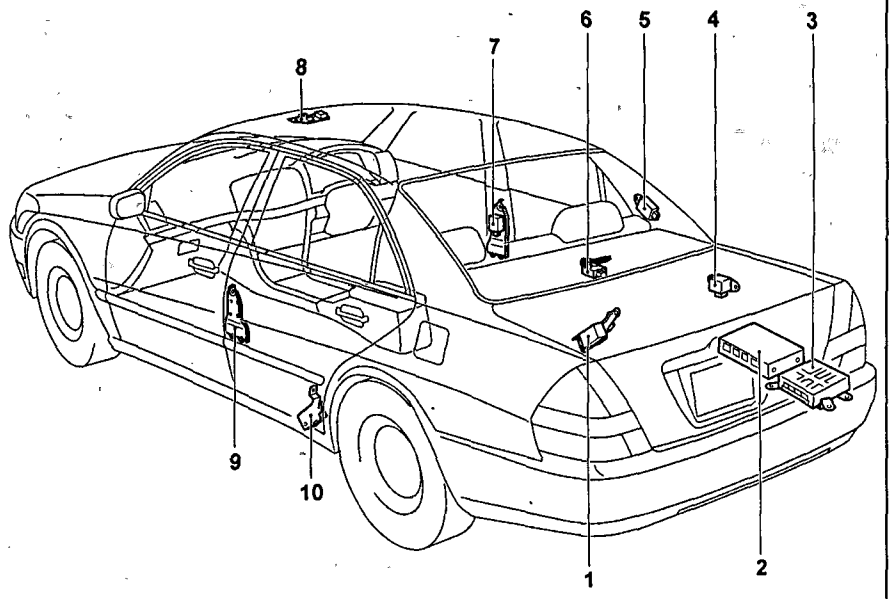


4. При рассоединении разъемов не тяните за провода и будьте внимательны при отсоединении зажимов фиксаторов.



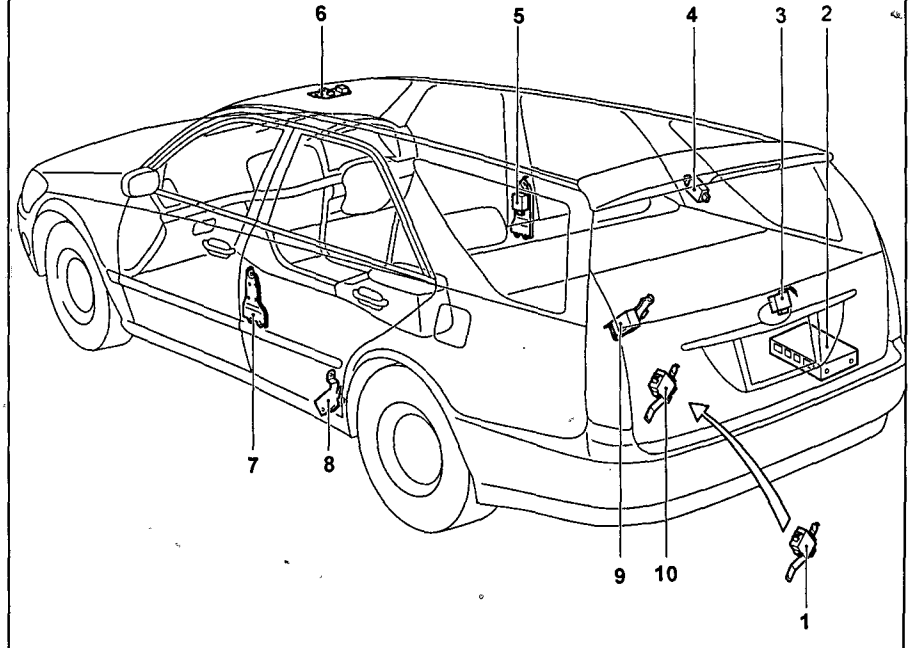
1 - отожмите, 2 - нажмите.

Седан



Расположение компонентов (продолжение). 1 - датчик подушки безопасности (правая шторка), 2 - ТВ-тюнер, 3 - контроллер камеры (модели с 10.2002 г.), 4 - датчик ускорения (задний), 5 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 6 - электродвигатель очистителя заднего стекла и реле, 7 - датчик боковой подушки безопасности (правый), 8 - реле управления люком, 9 - датчик боковой подушки безопасности (левый), 10 - датчик подушки безопасности (левая шторка).

Универсал



Расположение компонентов (продолжение). 1 - блок управления MULTIPLEX (модели без доводчика задней двери), 2 - ТВ-тюнер, 3 - электродвигатель очистителя заднего стекла и реле, 4 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 5 - датчик боковой подушки безопасности (правый), 6 - реле управления люком, 7 - датчик боковой подушки безопасности (левый), 8 - датчик подушки безопасности (левая шторка), 9 - датчик подушки безопасности (правая шторка), 10 - блок управления MULTIPLEX (модели с доводчиком задней двери).

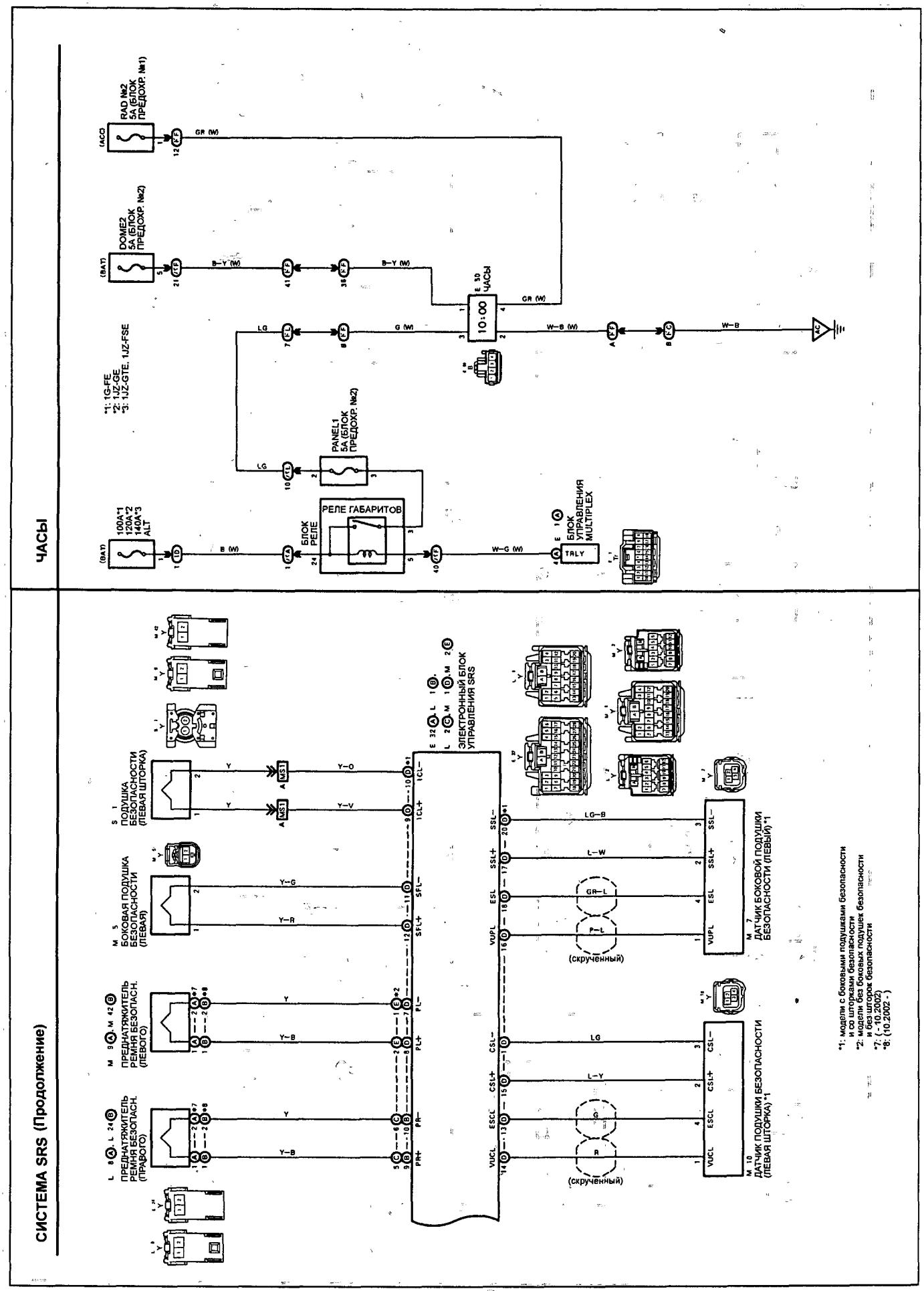


Схема 19 (продолжение).

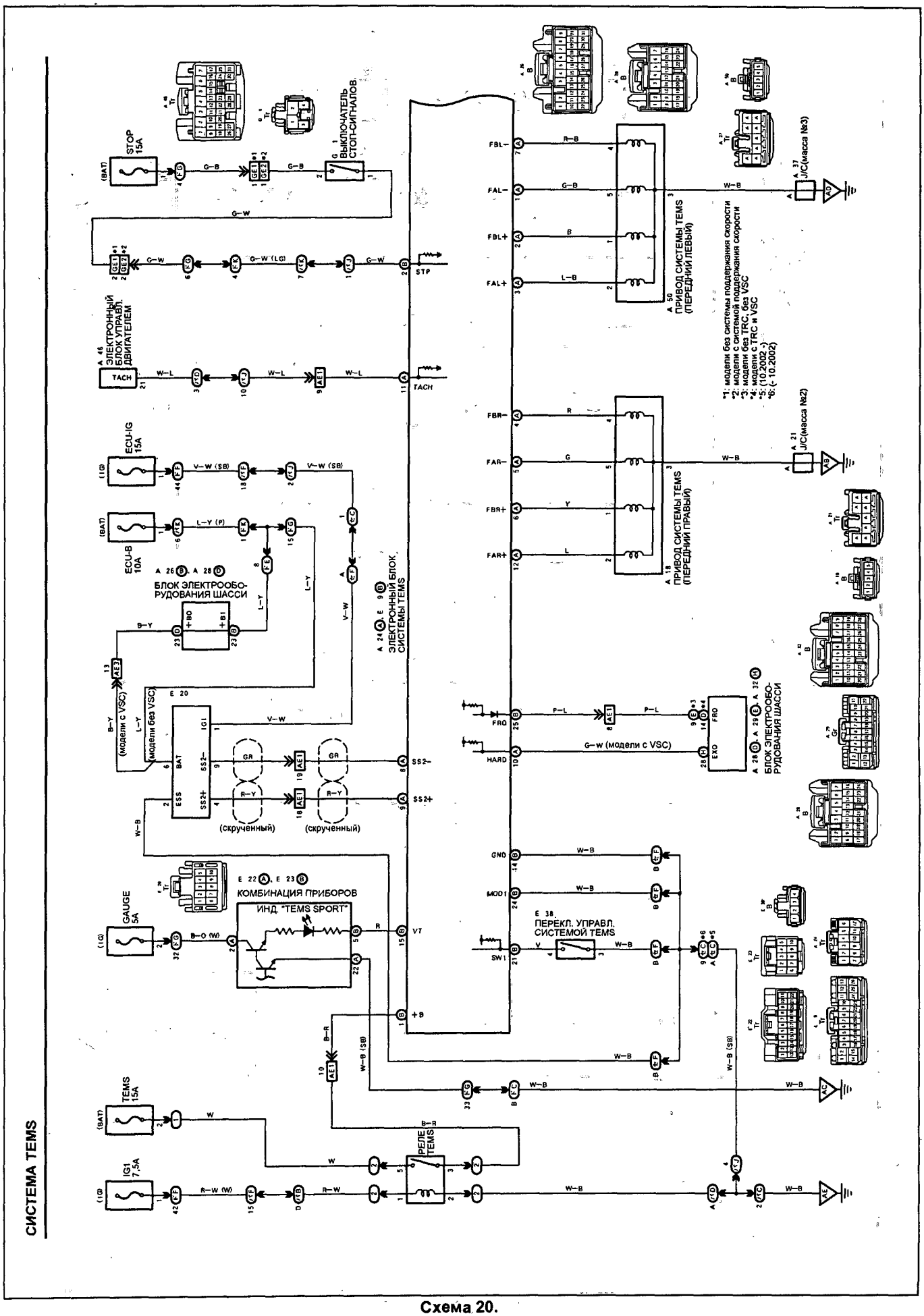

СИСТЕМА TEMS
STOP 15A
G 1 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
A 46 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
TACH
ECU-IG 15A
ECU-B 10A
A 26 B, A 28 B БЛОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ШАССИ
A 24 A, E 9 B ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS
E 20
GAUGE 5A
E 22 A, E 23 B КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНД. "TEMS SPORT"
TEMS 15A
IG1 7,5A
РЕЛЕ TEMS
A 50 ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
A 18 ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
E 38 ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. СИСТЕМОЙ TEMS
A 28 D, A 29 C, A 32 H БЛОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ШАССИ
A 37 J/C(масса №3)
A 21 J/C(масса №2)
*1: модели без системы поддержания скорости
*2: модели с системой поддержания скорости
*3: модели без TRC, без VSC
*4: модели с TRC и VSC
*5: (10.2002 -)
*6: (- 10.2002)
G-W (модели с VSC)
L-Y (модели без VSC)
G-W (модели с VSC)
(скрученный)
(скрученный)

Схема 20.

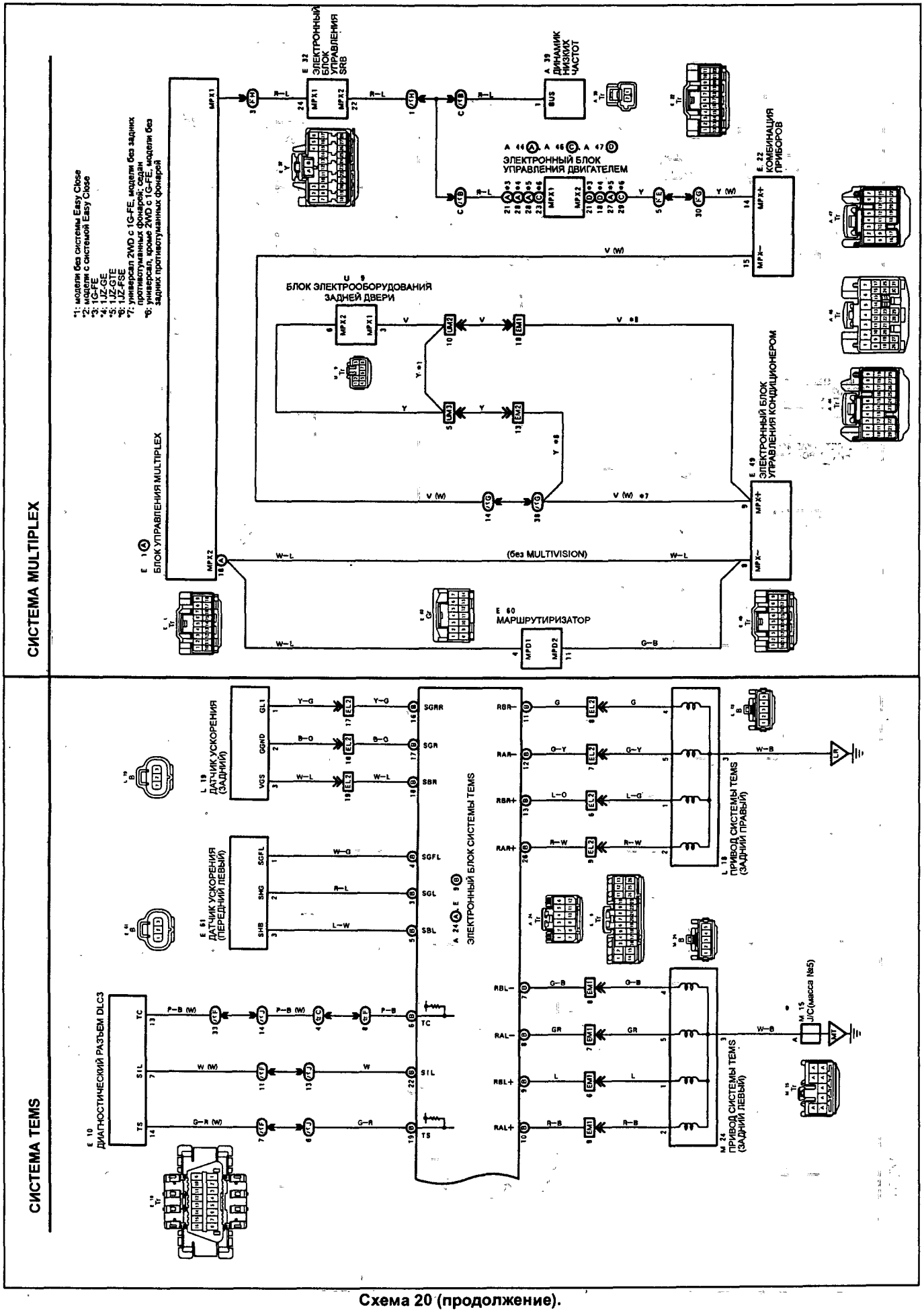


Схема 20 (продолжение).

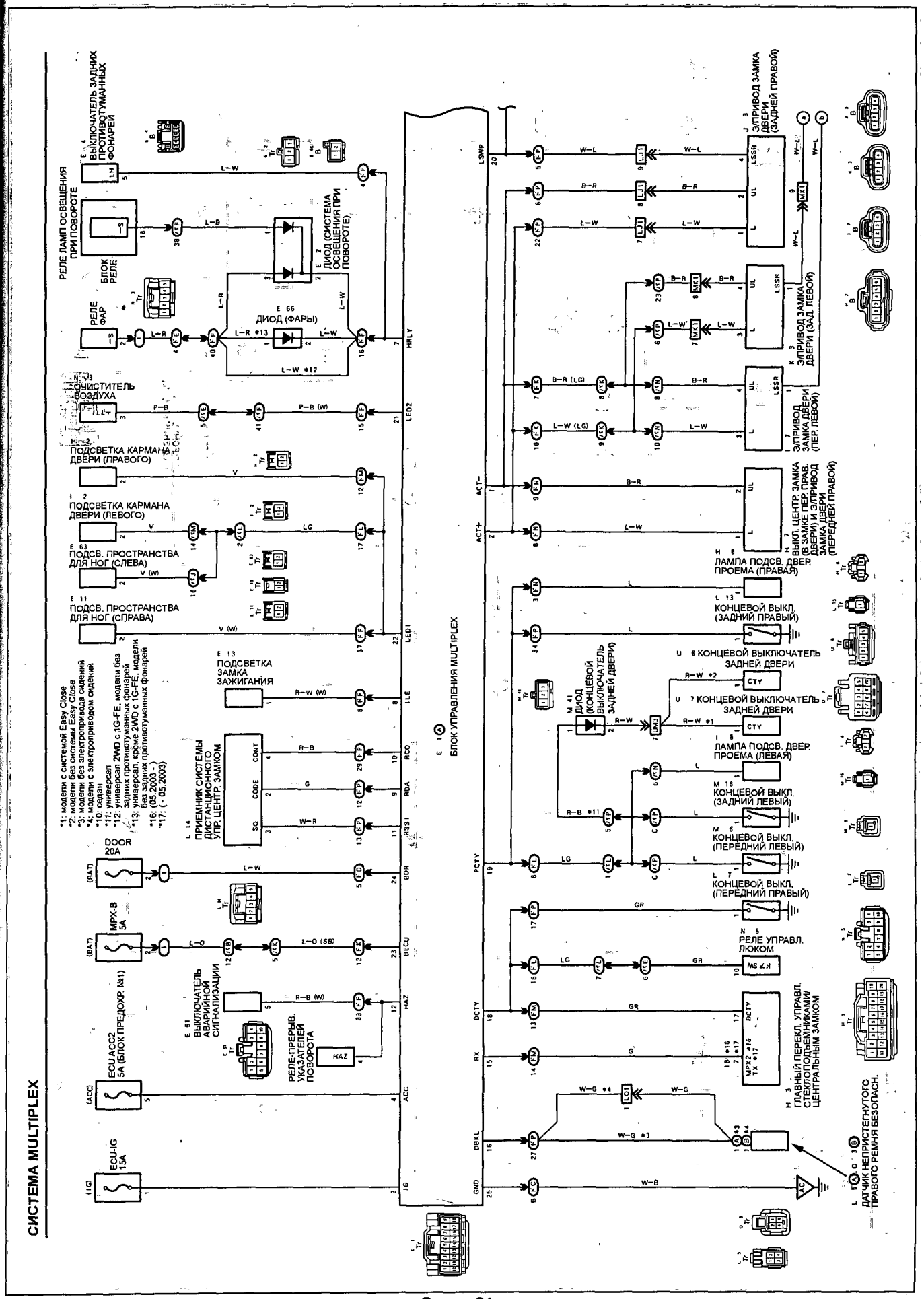

СИСТЕМА MULTIPLEX
*1: модели с системой Easy Close
*2: модели без системы Easy Close
*3: модели без электропривода сидений
*4: модели с электроприводом сидений
*10: седан
*11: универсал
*12: универсал 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей
*13: универсал, кроме 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей (05.2003-)
*16: (05.2003-)
*17: (-05.2003)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
РЕЛЕ ЛАМП ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ
БЛОК РЕЛЕ
ДИОД (СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ)
РЕЛЕ ФАР
ДИОД (ФАРЫ)
ОЧИСТИТЕЛЬ ВОЗДУХА
ПОДСВЕТКА КАРМАНА ДВЕРИ (ПРАВОГО)
ПОДСВЕТКА КАРМАНА ДВЕРИ (ЛЕВОГО)
ПОДСВ. ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ НОГ (СЛЕВА)
ПОДСВ. ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ НОГ (СПРАВА)
ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПР. ЦЕНТР. ЗАМКОМ
DOOR 20A
MPX-B 5A
ECU ACC2 5A (БЛОК ПРЕДОХР. №1)
ECU-IG 15A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
РЕЛЕ-ПРЕРЫВ. УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ)
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ЗАД. ЛЕВОЙ)
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕР. ЛЕВОЙ)
ВЫКЛ. ЦЕНТР. ЗАМКА (В ЗАМКЕ ПЕР. ПРАВ. ДВЕРИ) И ЭЛПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ)
ЛАМПА ПОДСВ. ДВЕР. ПРОЕМА (ПРАВАЯ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
ДИОД (КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
ЛАМПА ПОДСВ. ДВЕР. ПРОЕМА (ЛЕВАЯ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
РЕЛЕ УПРАВЛ. ЛЮКОМ
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ/ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО ПРАВОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСН.

Схема 21.

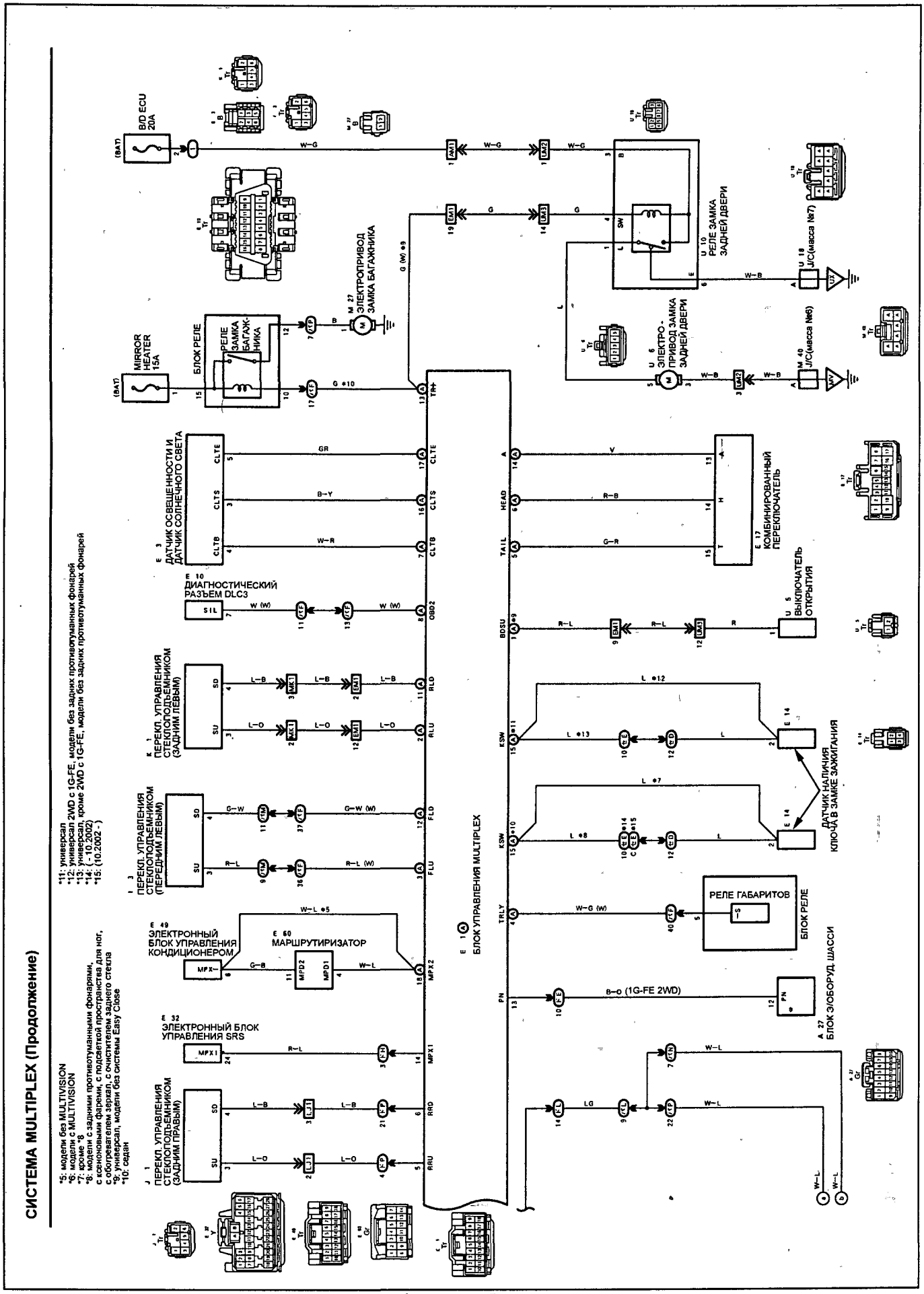


Схема 21 (продолжение).

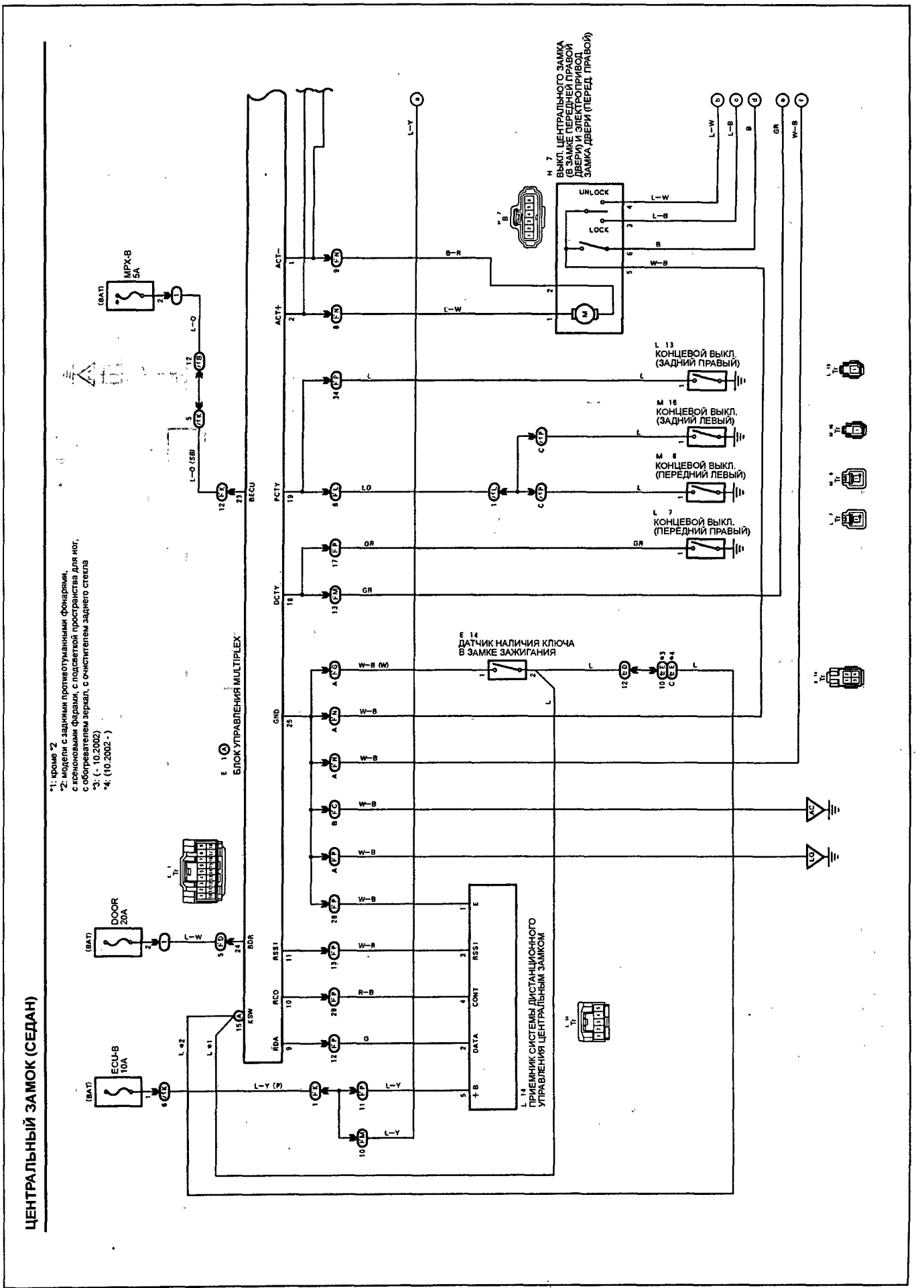

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (СЕДАН)
*1: кроме *2
*2: модели с задними противотуманными фонарями, с кенноновыми фарами, с подсветкой пространства для ног, с обогревателем зеркал, с очистителем заднего стекла
*3: (- 10.2002)
*4: (10.2002 -)
E 1 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
H 7 ВЫКЛ. ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА (В ЗАМКЕ ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ) И ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕД. ПРАВОЙ)
UNLOCK
LOCK
L 13 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
M 16 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
M 8 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
L 7 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
E 14 ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
L 14 ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
MPX-B 5A
DOOR 20A
ECU-B 10A
(BAT)
ACT-
ACT+
PCTY
DCTY
GND
BDR
RSSI
ACO
RDA
KSW
BECU
L-Y
L-W
L-B
B
GR
W-B
L-O
LG
B-R
W-R
R-B
G
W-B (W)

Схема 22.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (СЕДАН) (Продолжение)

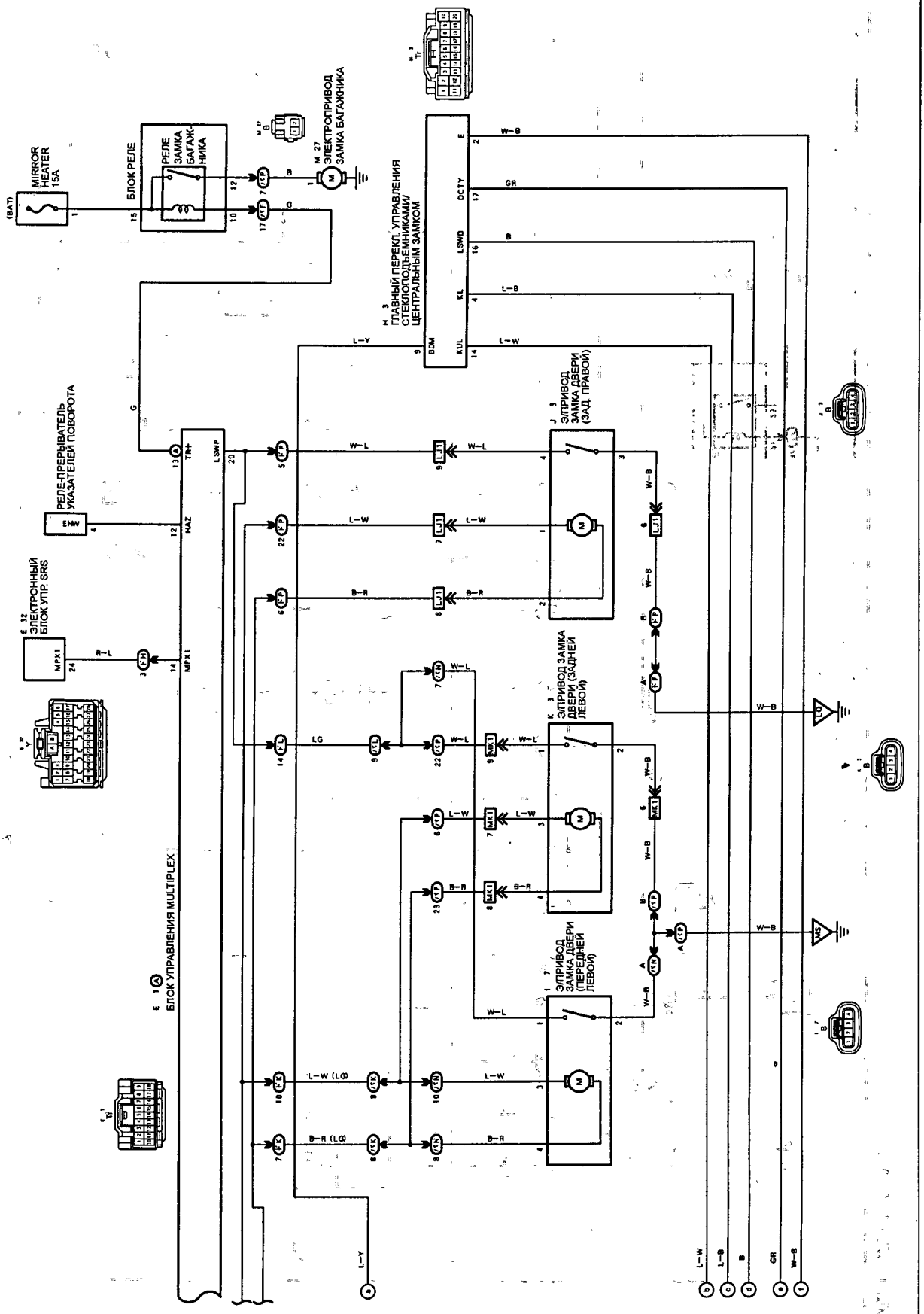


Схема 22 (продолжение).

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ (модели выпуска до 05.2003 г.)

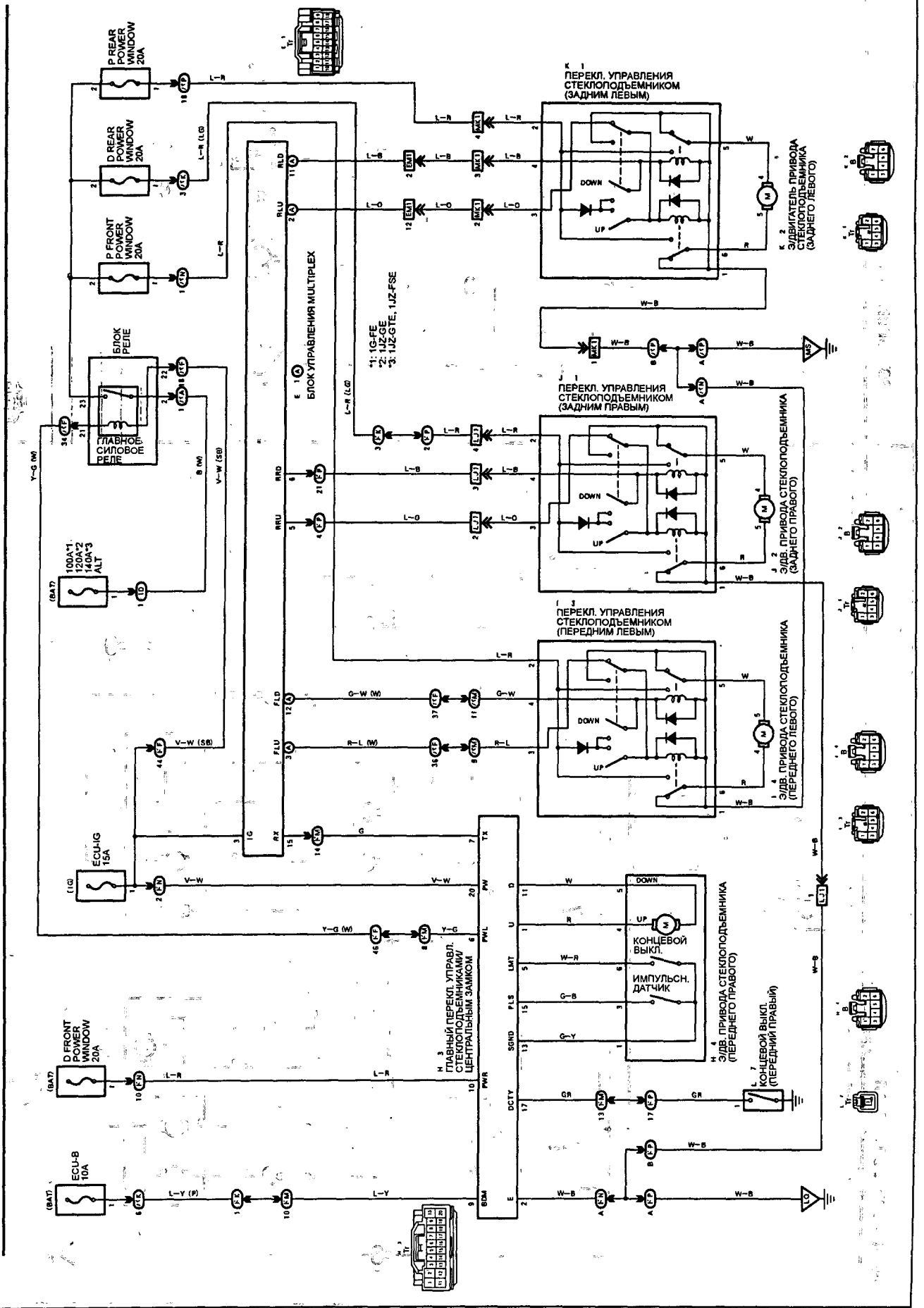
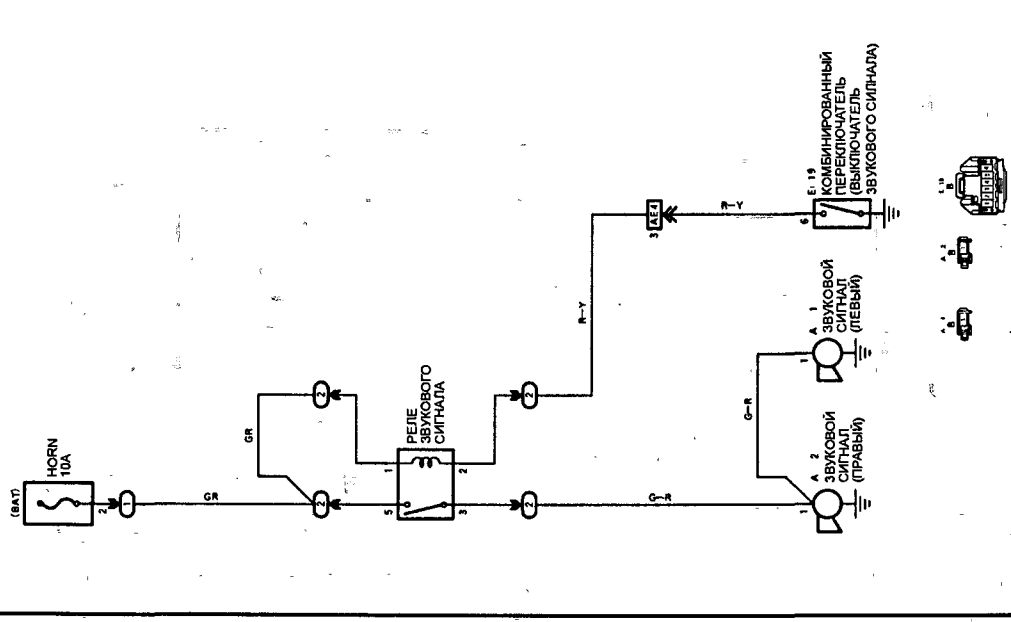


Схема 23.

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ



ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ

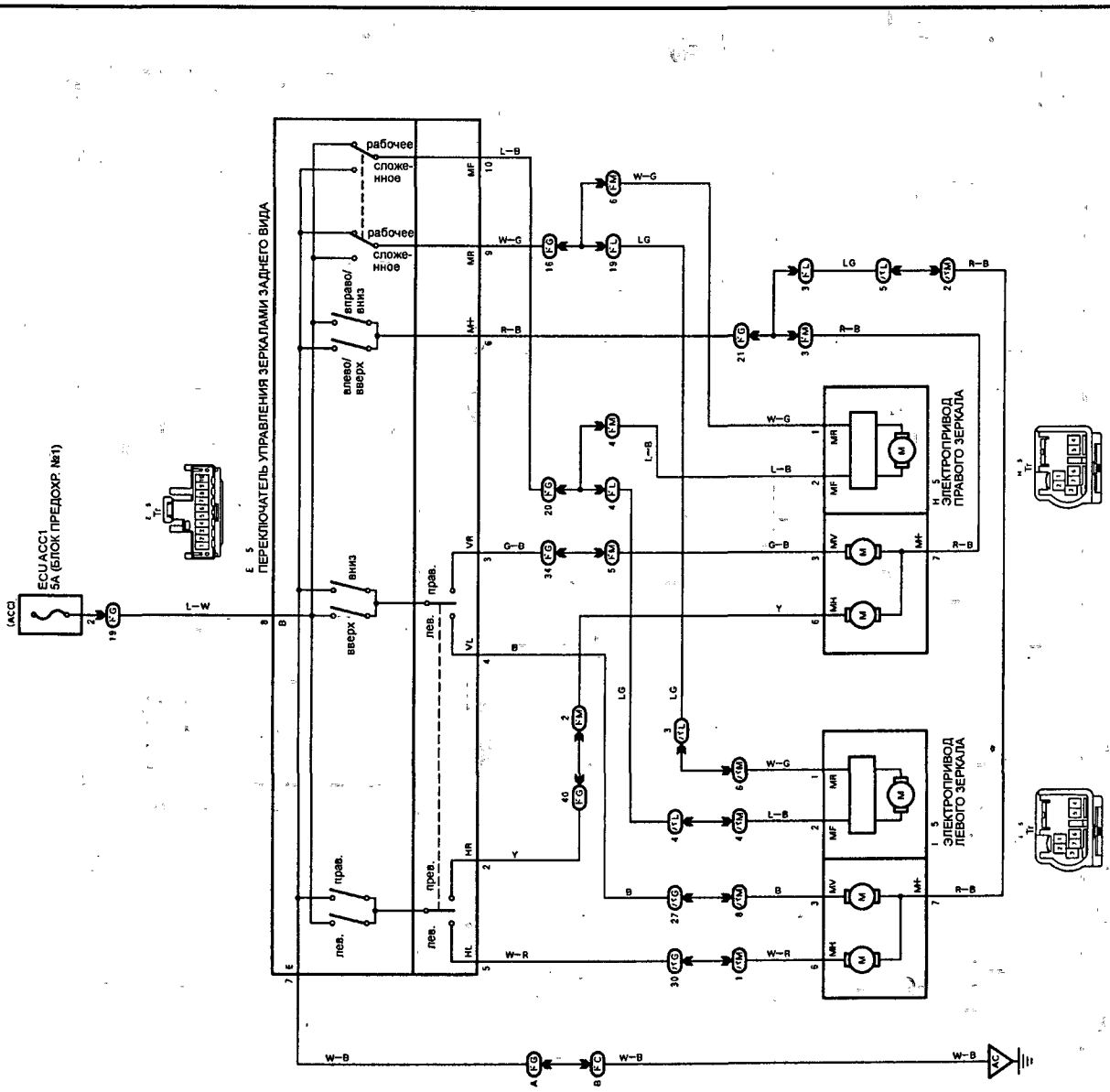


Схема 24.

ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗЕРКАЛ И АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬ ЩЕТОК

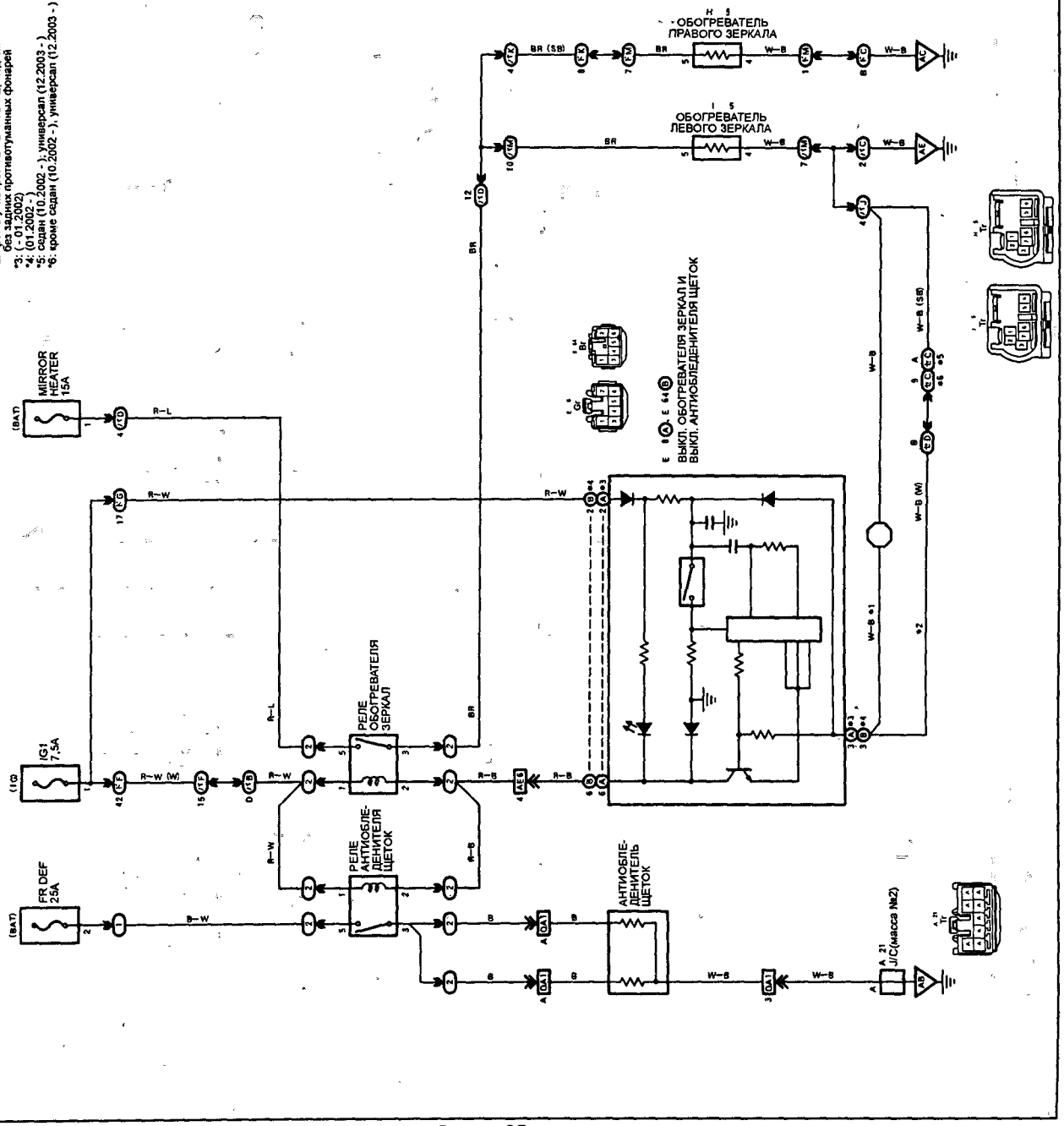


Схема 25.

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ КЛЮЧЕ

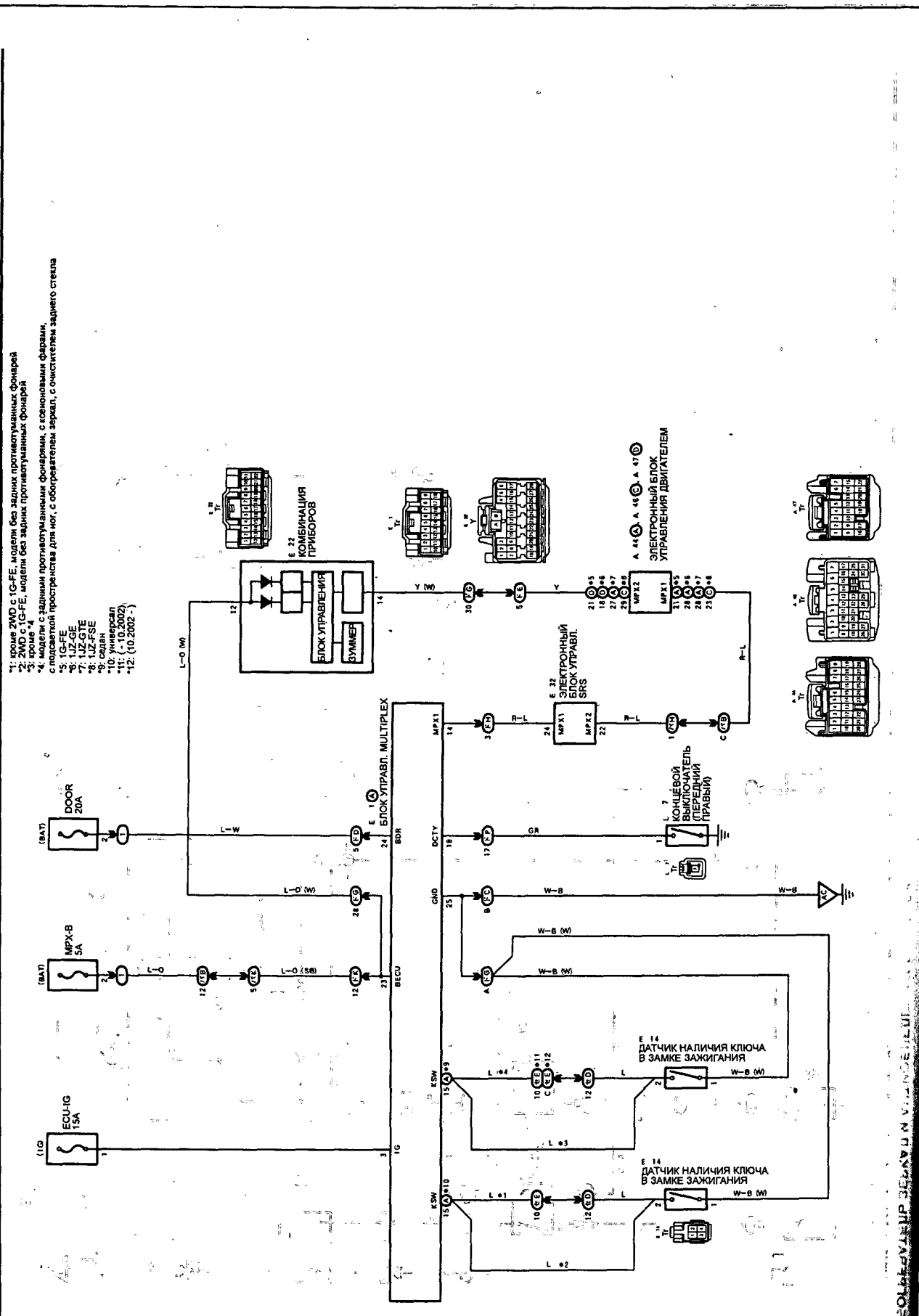


Схема 26.

СИСТЕМА ИММОБИЛАЙЗЕРА

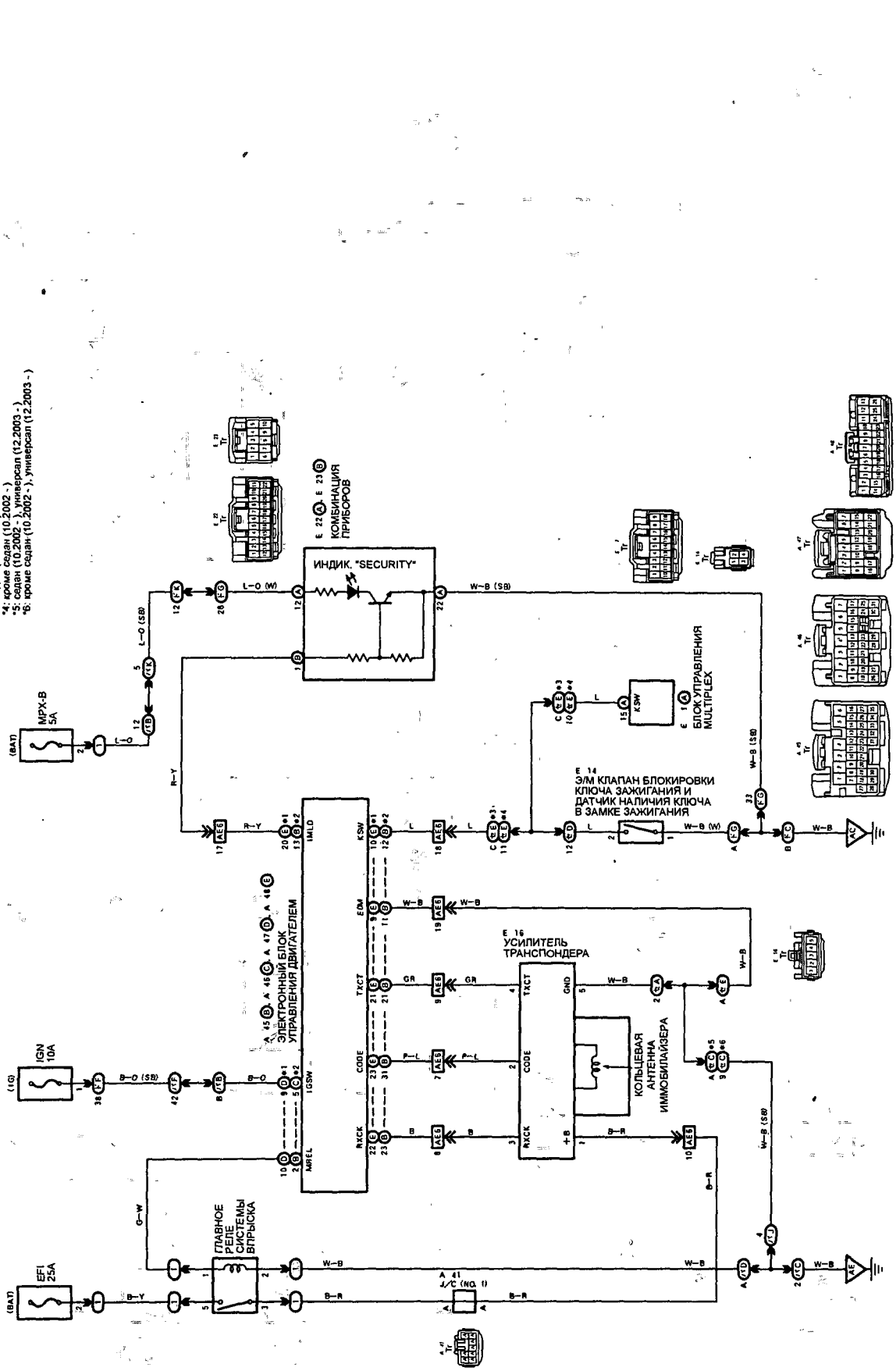


Схема 27.

СИСТЕМА ОСЛАБЛЕНИЯ НАТЯЖЕНИЯ И СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ

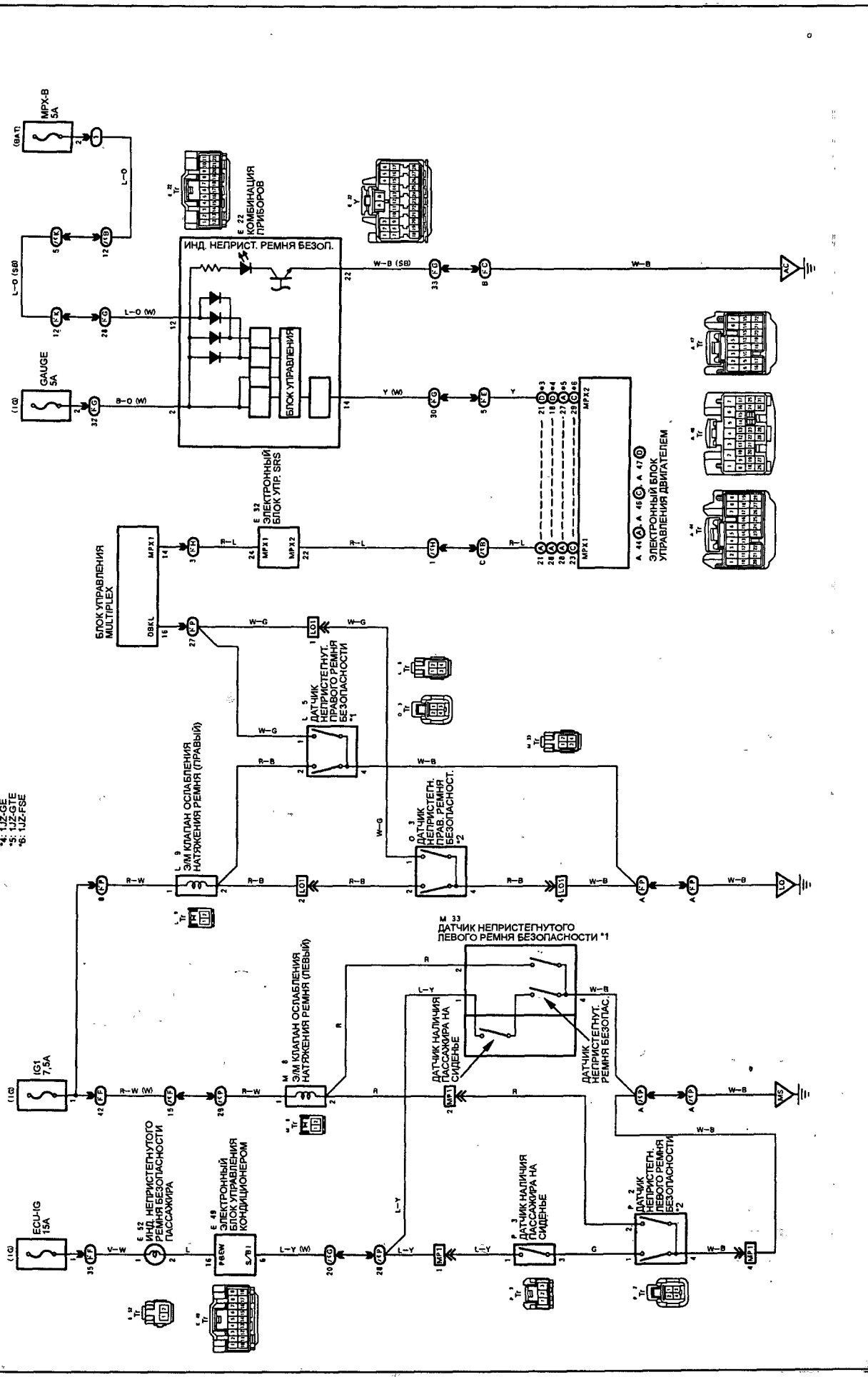


Схема 28.

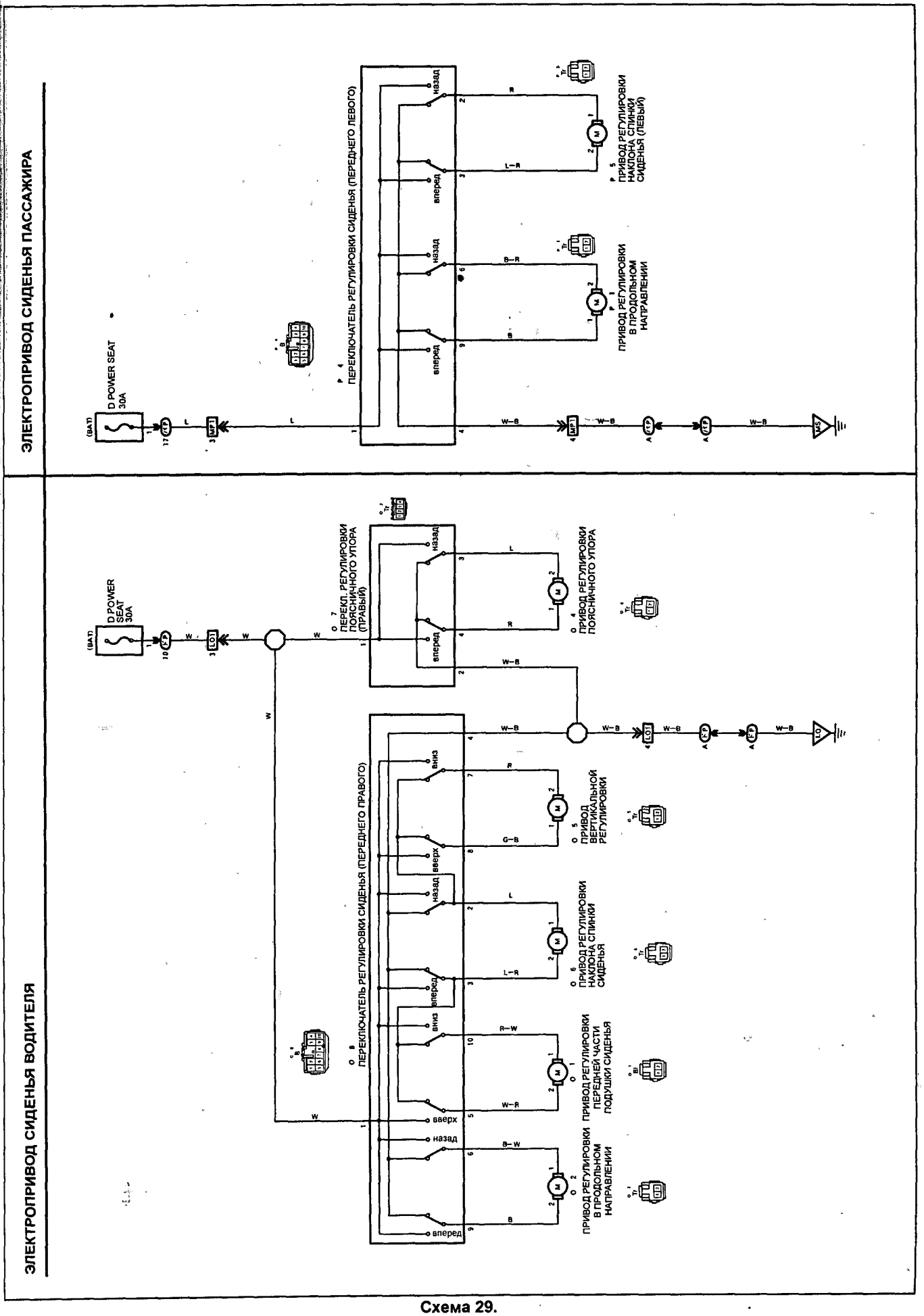

ЭЛЕКТРОПРИВОД СИДЕНЬЯ ПАССАЖИРА
(BAT)
D POWER SEAT 30A
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ СИДЕНЬЯ (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
назад
вперед
ПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ НАКЛОНА СПИНКИ СИДЕНЬЯ (ЛЕВЫЙ)
ПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ В ПРОДОЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ
(BAT)
D POWER SEAT 30A
ПЕРЕКЛ. РЕГУЛИРОВКИ ПОЯСНИЧНОГО УПОРА (ПРАВЫЙ)
ПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ ПОЯСНИЧНОГО УПОРА
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ СИДЕНЬЯ (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
вниз
вверх
назад
вперед
ПРИВОД ВЕРТИКАЛЬНОЙ РЕГУЛИРОВКИ
ПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ НАКЛОНА СПИНКИ СИДЕНЬЯ
ПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ ПОДУШКИ СИДЕНЬЯ
ПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ В ПРОДОЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

Схема 29.

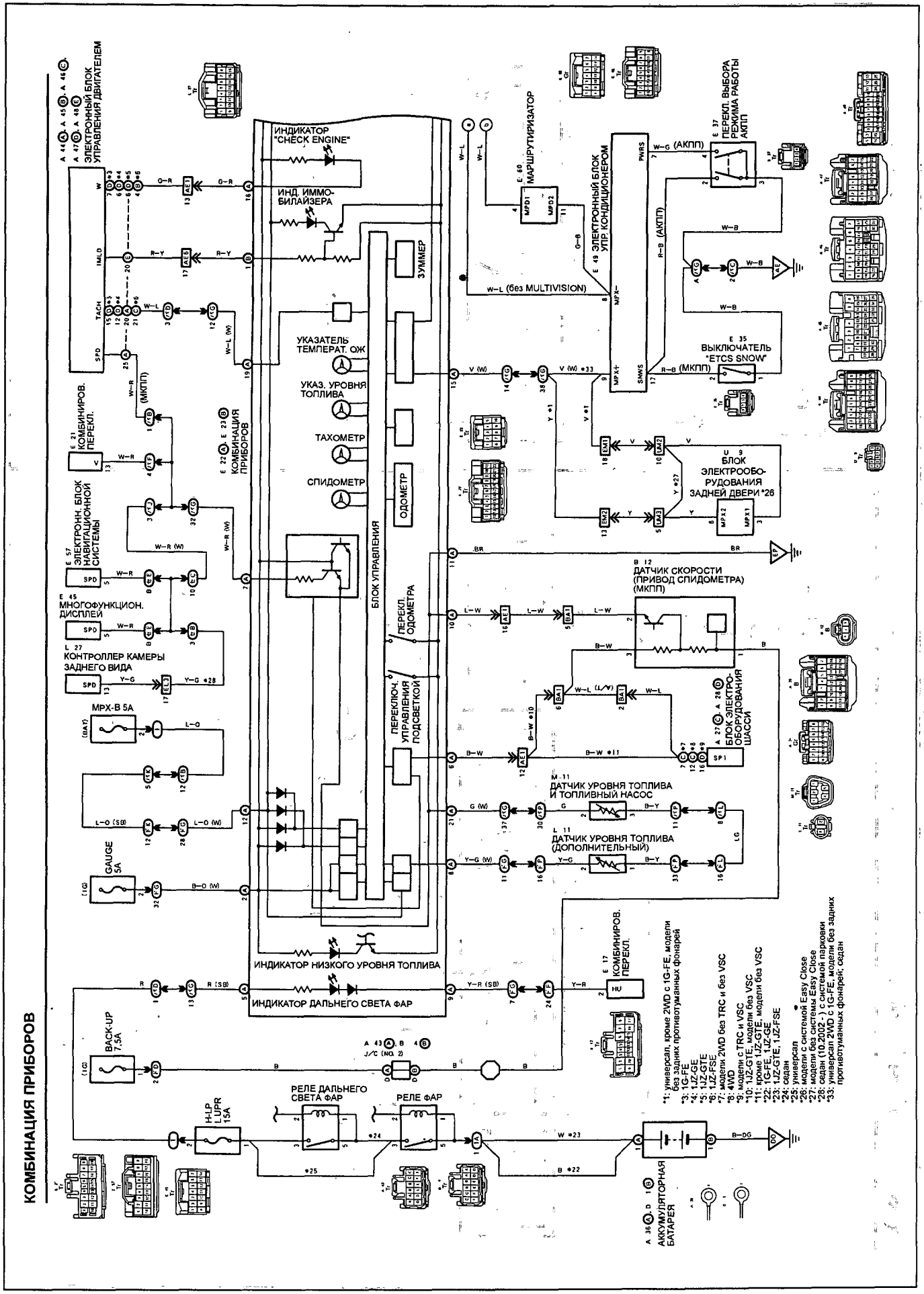

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНД. ИММОБИЛАЙЗЕРА
ЗУММЕР
УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТ. ОЖ
УКАЗ. УРОВНЯ ТОПЛИВА
ТАХОМЕТР
СПИДОМЕТР
ОДОМЕТР
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
ПЕРЕКЛ. ОДОМЕТРА
ПЕРЕКЛЮЧ. УПРАВЛЕНИЯ ПОДСВЕТКОЙ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
КОМБИНИРОВ. ПЕРЕКЛ.
ЭЛЕКТРОНН. БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
МНОГОФУНКЦИОН. ДИСПЛЕЙ
КОНТРОЛЛЕР КАМЕРЫ ЗАДНЕГО ВИДА
МАРШРУТИЗАТОР
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. КОНДИЦИОНЕРОМ
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ "ETCS SNOW"
БЛОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ *26
ДАТЧИК СКОРОСТИ (ПРИВОД СПИДОМЕТРА) (МКПП)
БЛОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ШАССИ
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ)
ИНДИКАТОР НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР
КОМБИНИРОВ. ПЕРЕКЛ.
MPX-B 5A
GAUGE 5A
BACK-UP 7.5A
H-LP LUPR 15A
РЕЛЕ ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР
РЕЛЕ ФАР
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
w-L (без MULTIVISION)
W-G (АКПП)
R-B (АКПП)
R-B (МКПП)
W-R (МКПП)
*1: универсал, кроме 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей
*3: 1G-FE
*4: 1JZ-GE
*5: 1JZ-GTE
*6: 1JZ-FSE
*7: модели 2WD без TRC и без VSC
*8: 4WD
*9: модели с TRC и VSC
*10: 1JZ-GTE, модели без VSC
*11: кроме 1JZ-GTE, модели без VSC
*22: 1G-FE, 1JZ-GE
*23: 1JZ-GTE, 1JZ-FSE
*25: седан
*26: универсал
* Easy Close
*27: модели с системой Easy Close
*28: модели без системы Easy Close
седан (10.2002 -) с системой парковки
*33: универсал 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей; седан

Схема 30.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (Продолжение)

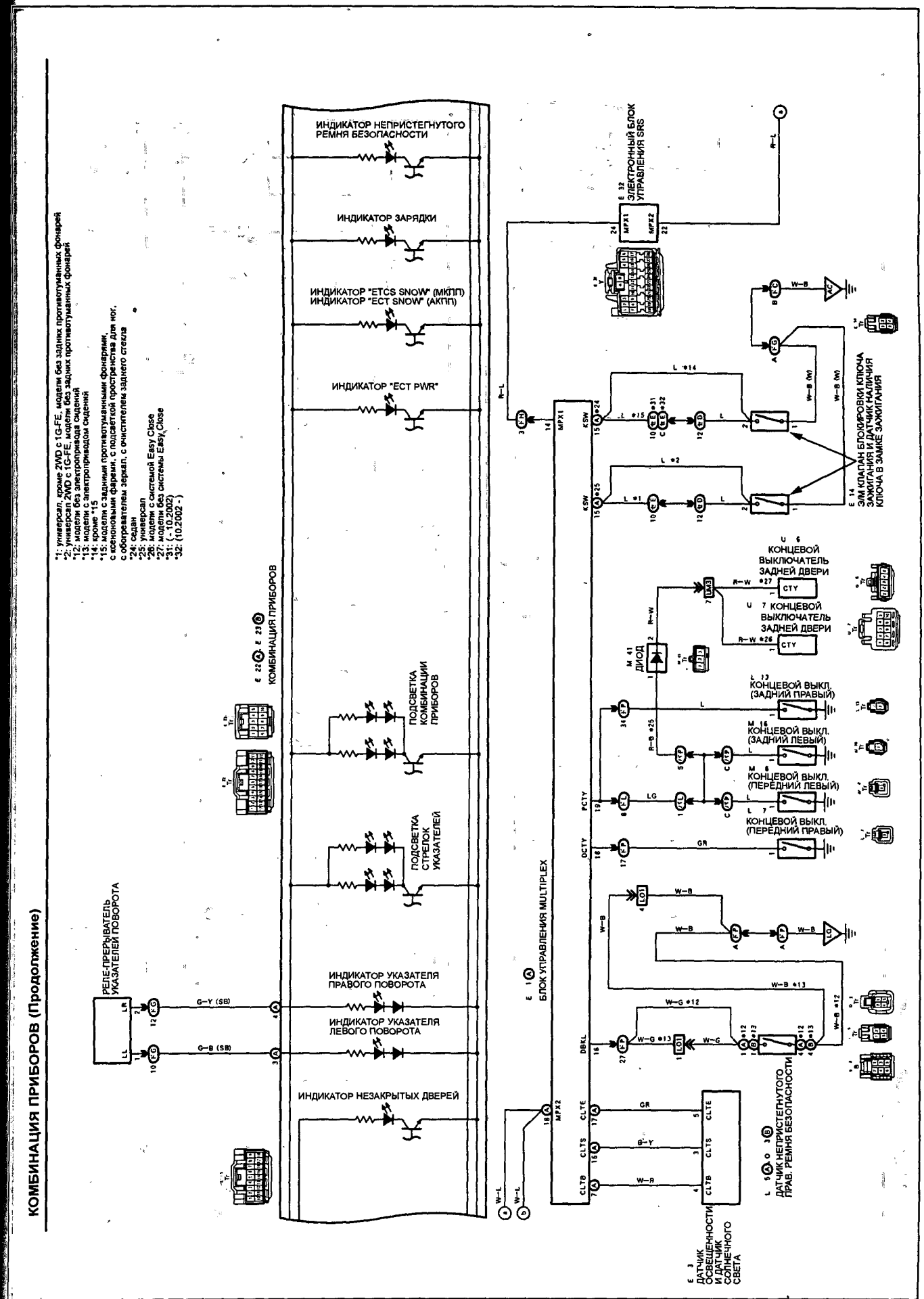


Схема 30 (продолжение).

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (Продолжение)

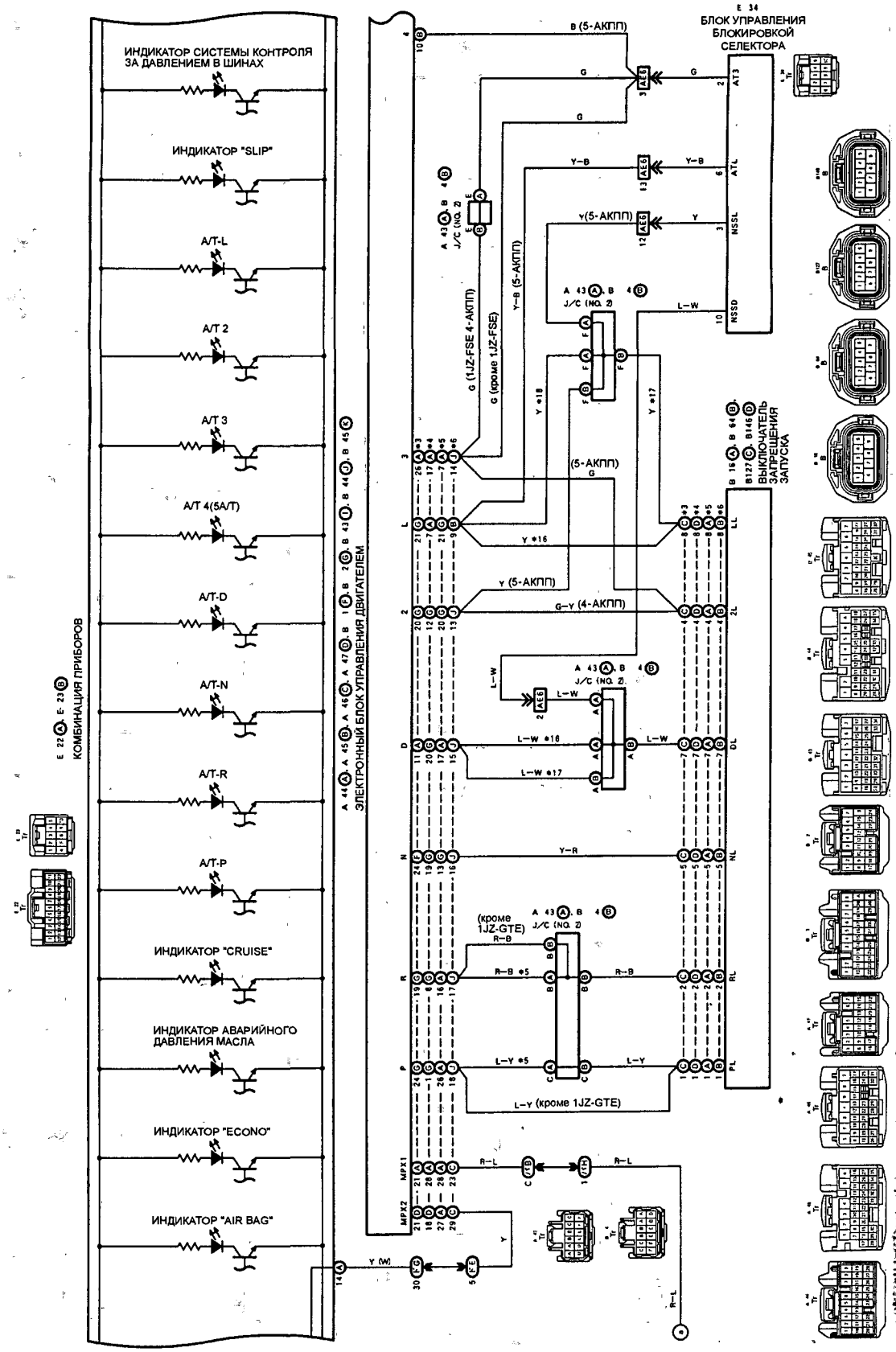


Схема 30 (продолжение).

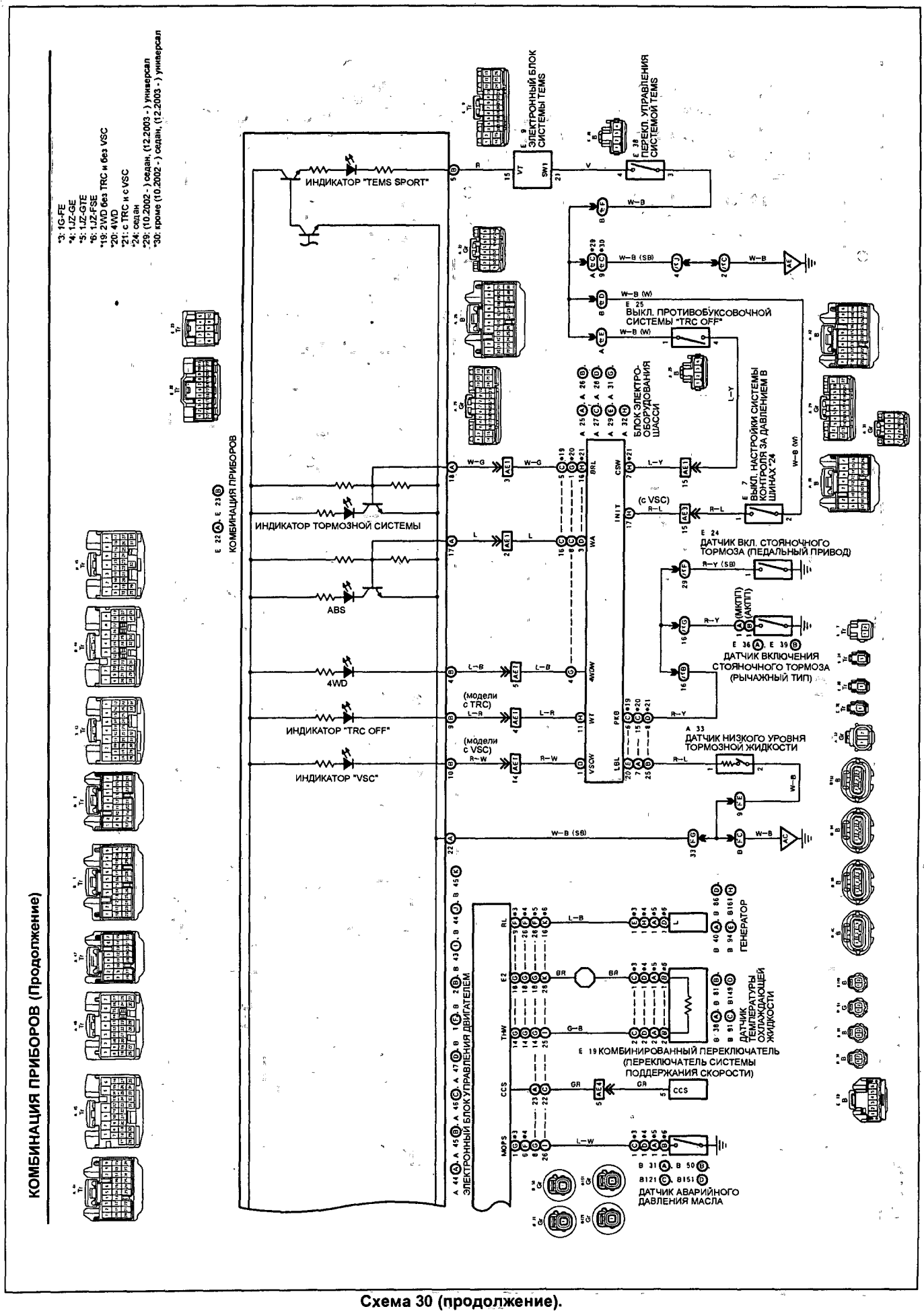


Схема 30 (продолжение).

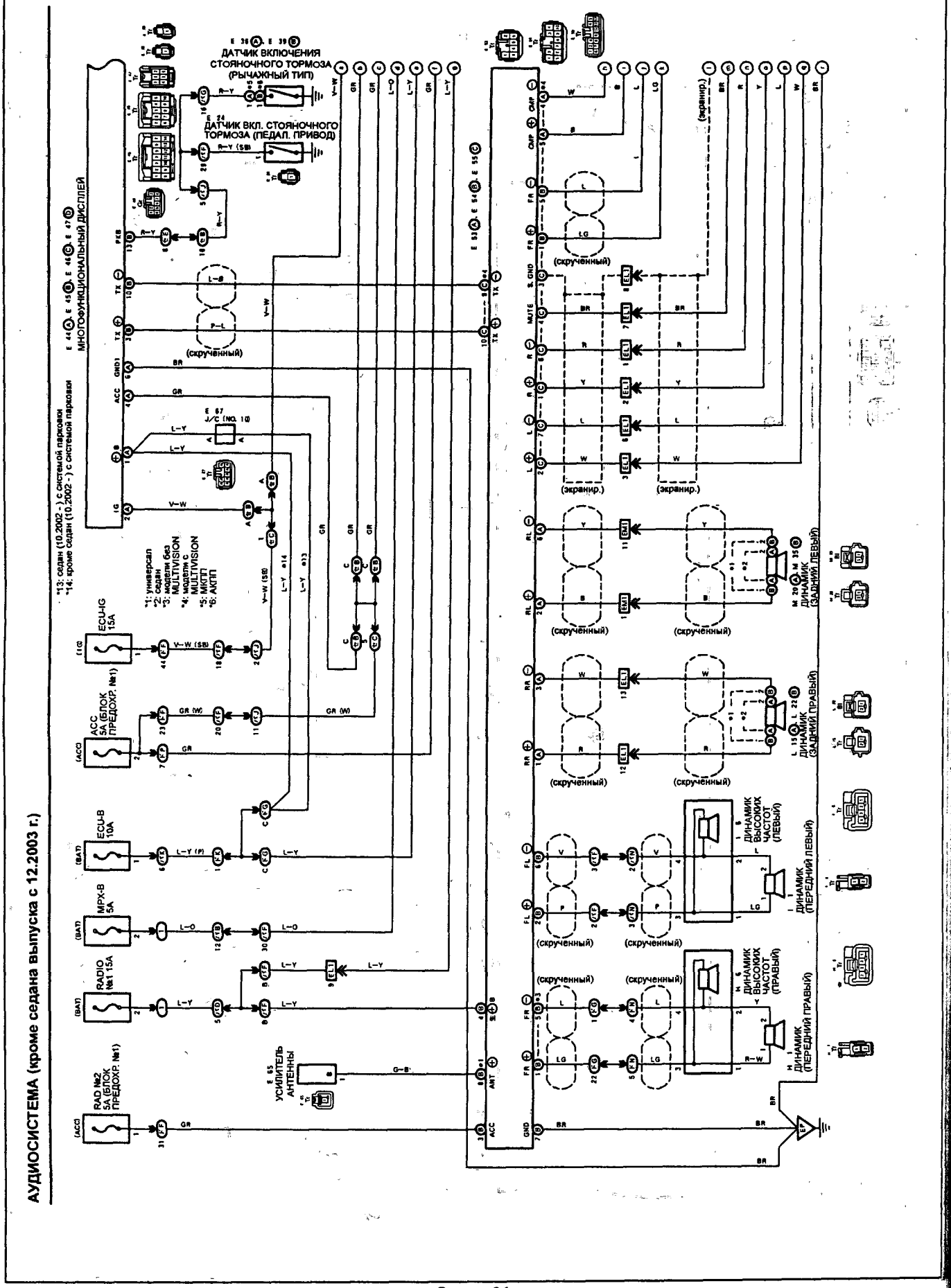

АУДИОСИСТЕМА (кроме седана выпуска с 12.2003 г.)
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (РЫЧАЖНЫЙ ТИП)
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (ПЕДАЛ. ПРИВОД)
ECU-IG 15A
ACC 5A (БЛОК ПРЕДОХР. №1)
ECU-B 10A
MPX-B 5A
RADIO №1 15A
RAD №2 5A (БЛОК ПРЕДОХР. №1)
УСИЛИТЕЛЬ АНТЕННЫ
(скрученный)
(экранир.)
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)

Схема 31.

АУДИОСИСТЕМА (кроме седана выпуска с 12.2003 г.) (Продолжение)

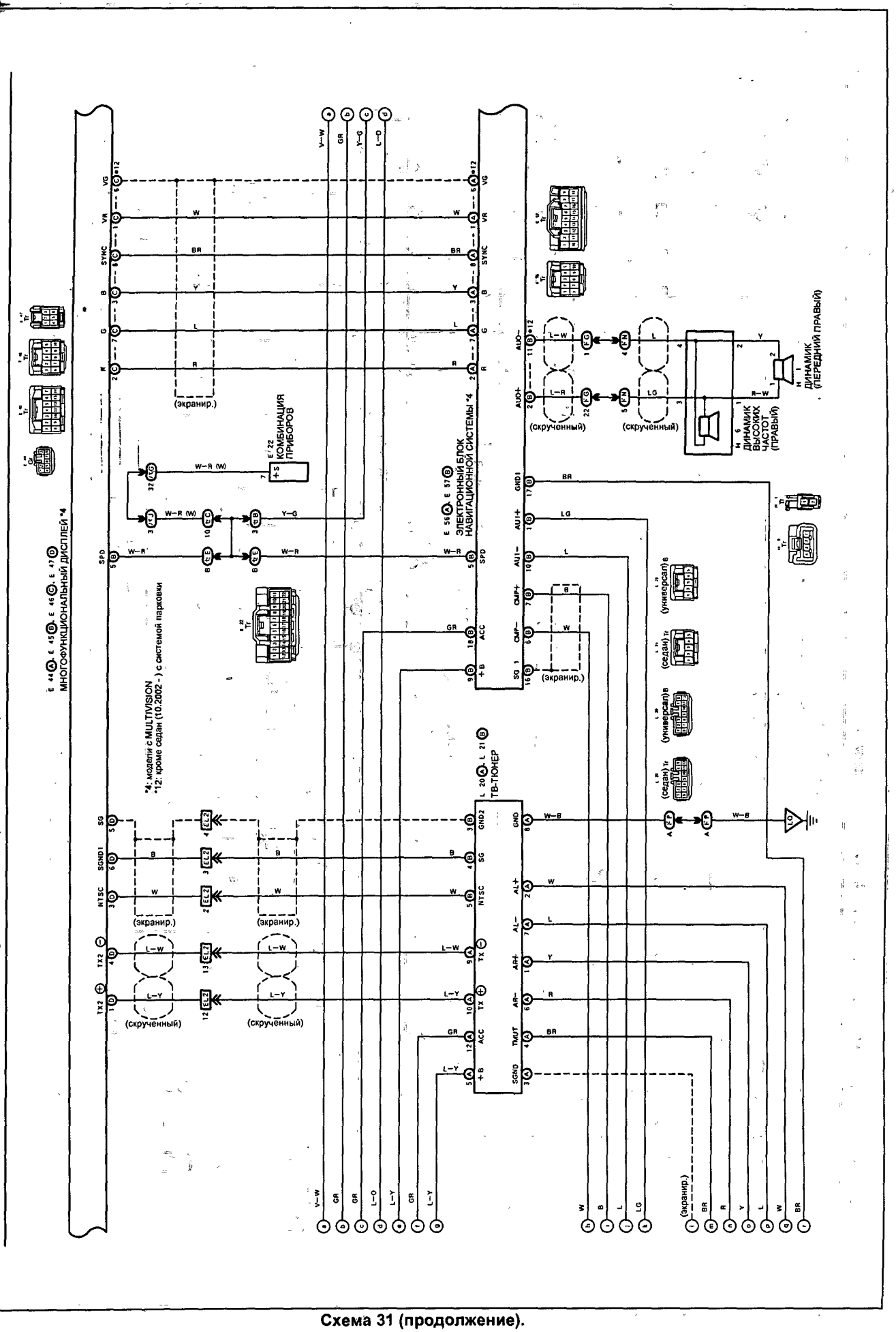


Схема 31 (продолжение).

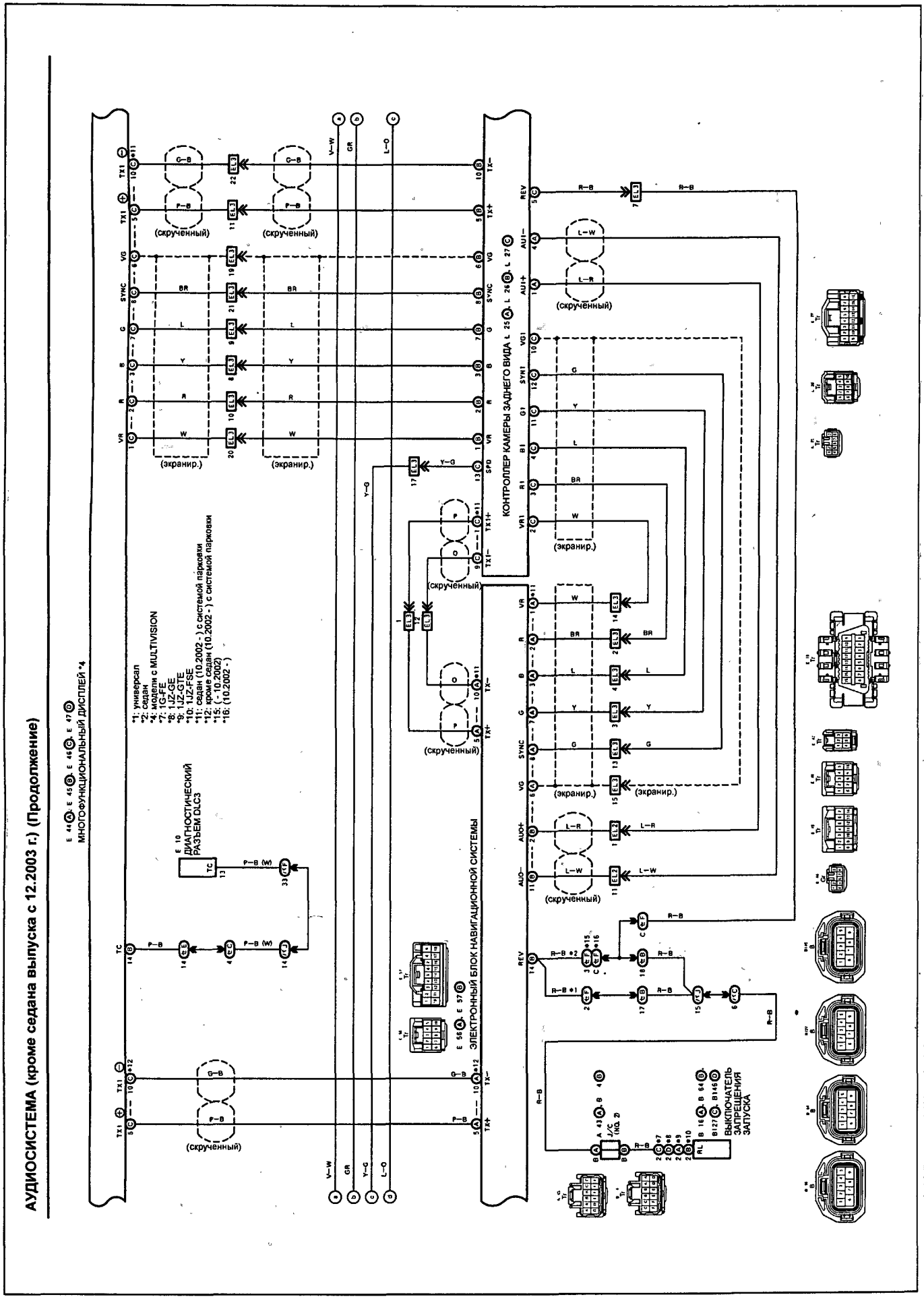


Схема 31 (продолжение).

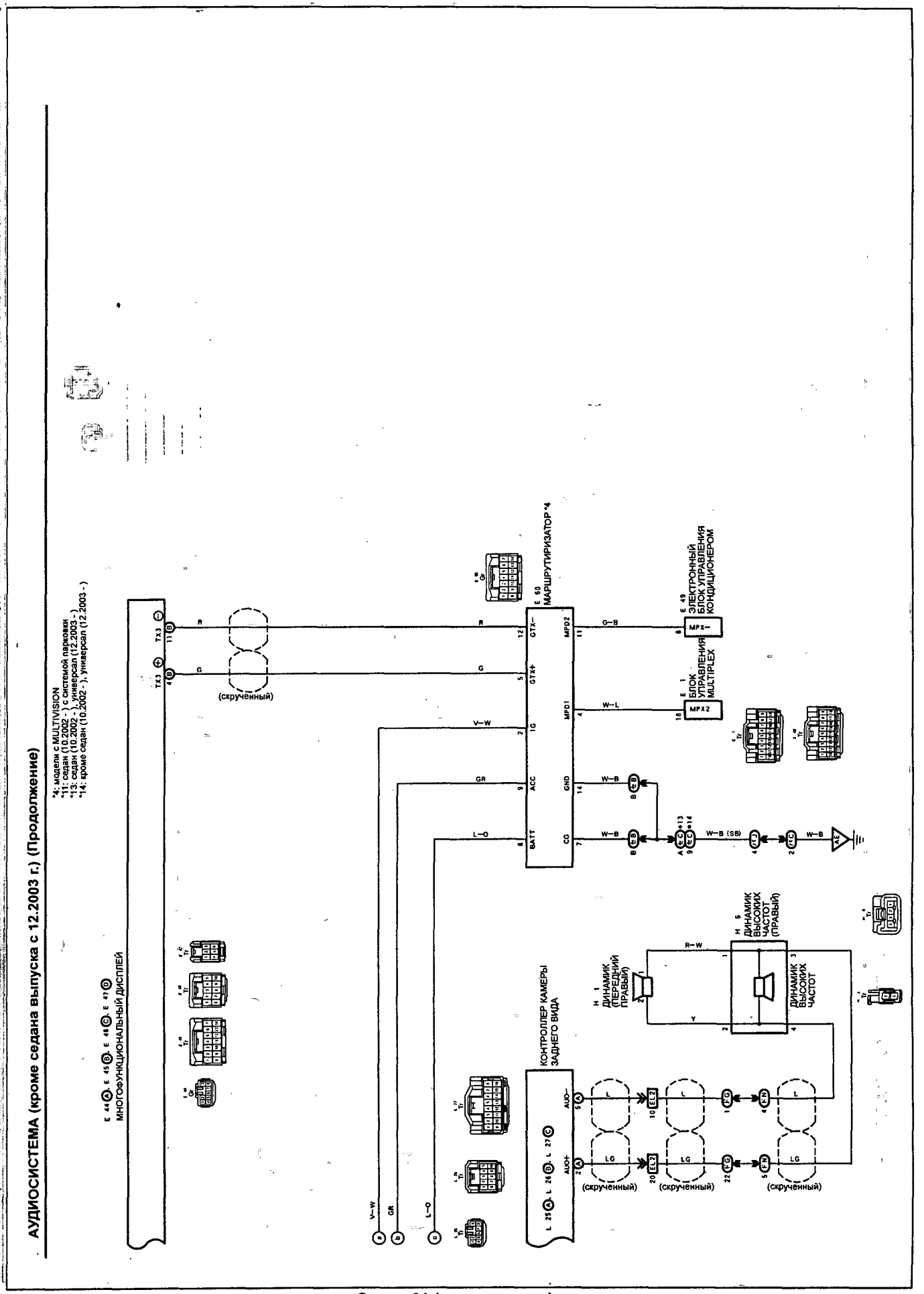


Схема 31 (продолжение).

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА

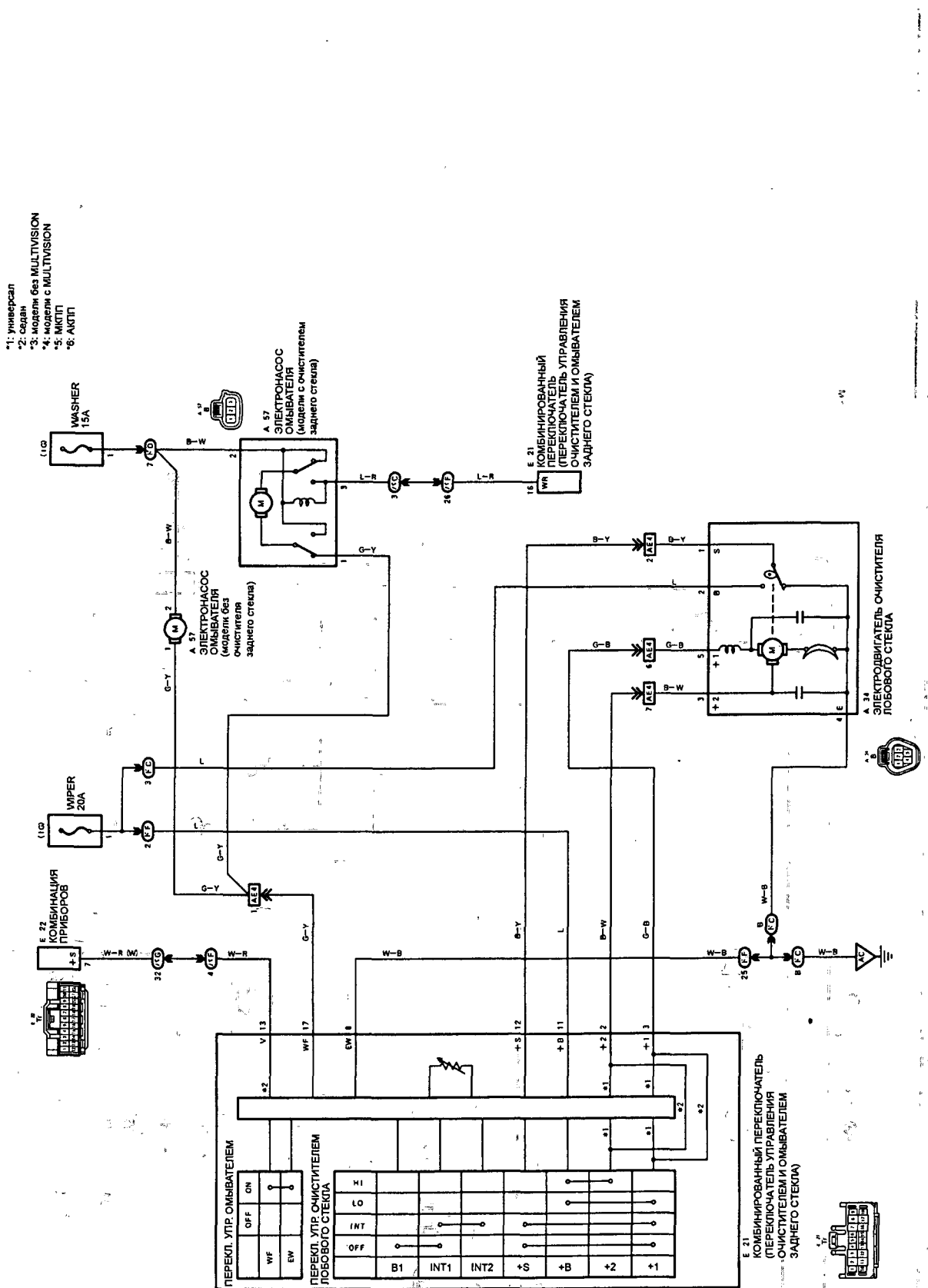


Схема 32.

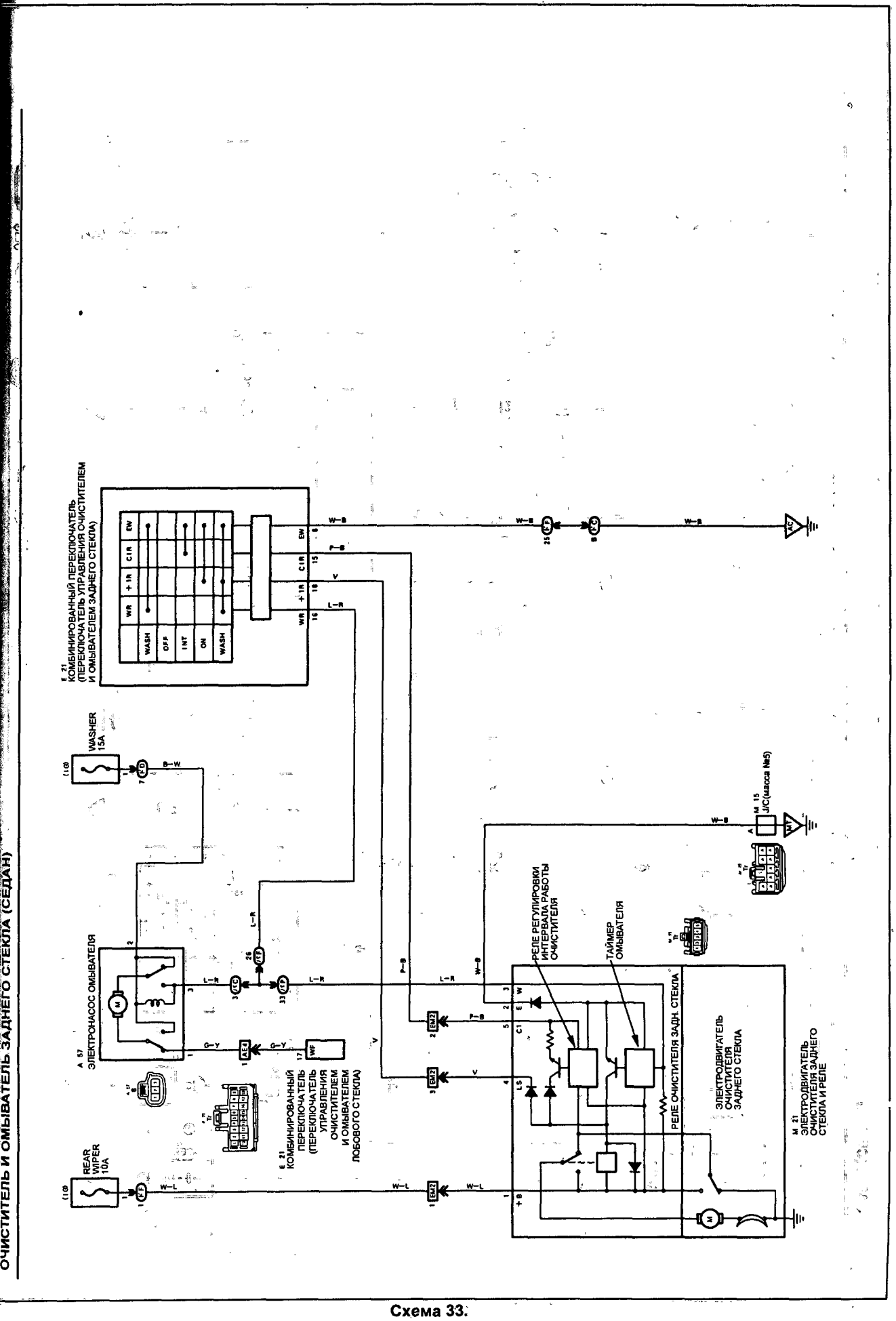

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (СЕДАН)
E 21
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
(ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ
И ОМЫВАТЕЛЕМ ЗАДНЕГО СТЕКЛА)
WASH
OFF
INT
ON
WASH
WR
+1R
C1R
EW
WASHER
15A
REAR
WIPER
10A
A 57
ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
E 21
КОМБИНИРОВАННЫЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
(ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
УПРАВЛЕНИЯ
ОЧИСТИТЕЛЕМ
И ОМЫВАТЕЛЕМ
ЛОБОВОГО СТЕКЛА)
РЕЛЕ РЕГУЛИРОВКИ
ИНТЕРВАЛА РАБОТЫ
ОЧИСТИТЕЛЯ
ТАЙМЕР
ОМЫВАТЕЛЯ
РЕЛЕ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДН. СТЕКЛА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ
ОЧИСТИТЕЛЯ
ЗАДНЕГО СТЕКЛА
M 21
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ
ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО
СТЕКЛА И РЕЛЕ
M 15
J/C(масса №5)

Схема 33.

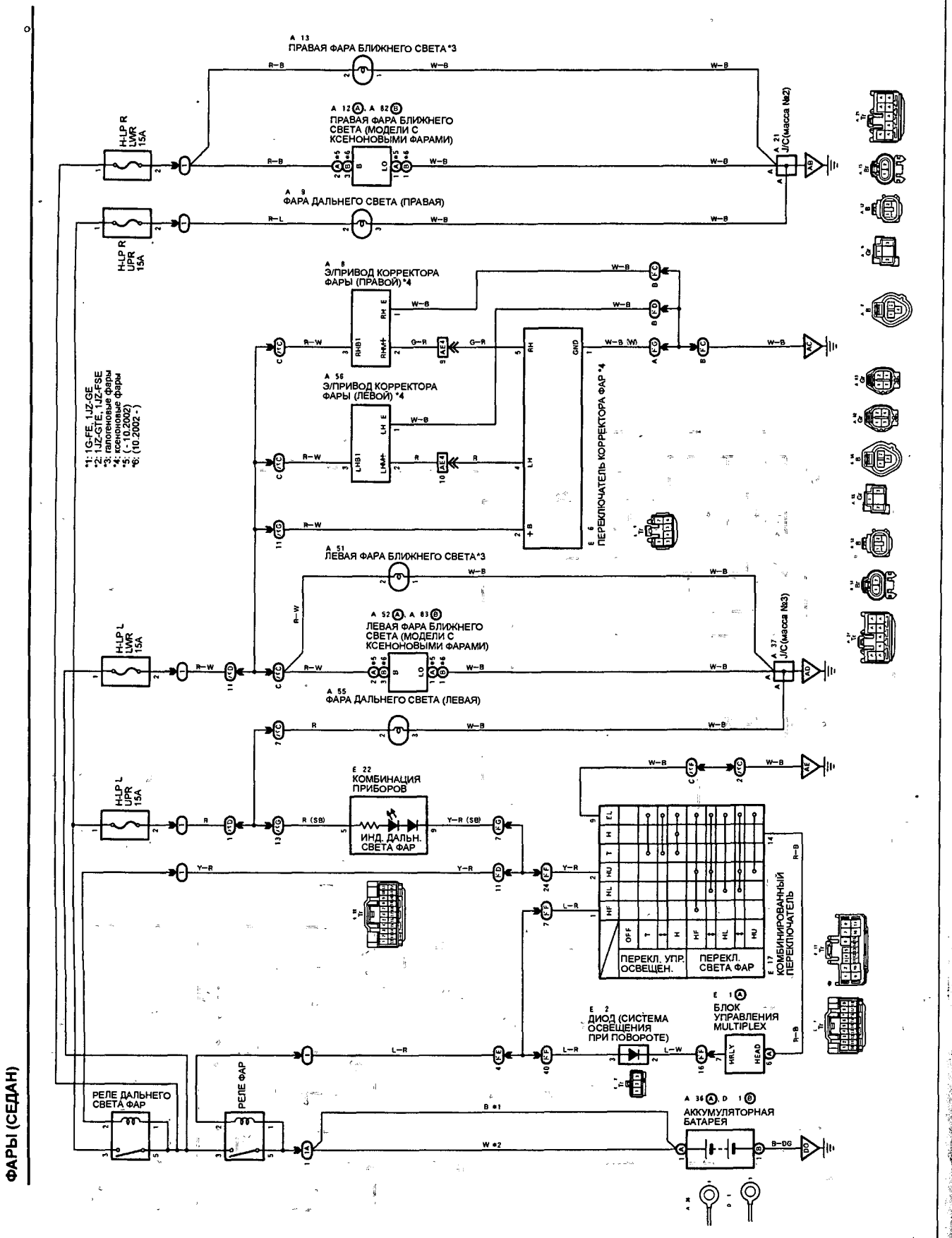

ФАРЫ (СЕДАН)
*1: 1G-FE, 1JZ-GE
*2: 1JZ-GTE, 1JZ-FSE
*3: галогеновые фары
*4: ксеноновые фары
*5: (-10.2002)
*6: (10.2002 -)
A 13 ПРАВАЯ ФАРА БЛИЖНЕГО СВЕТА*3
A 12 A, A 82 B ПРАВАЯ ФАРА БЛИЖНЕГО СВЕТА (МОДЕЛИ С КСЕНОНОВЫМИ ФАРАМИ)
A 9 ФАРА ДАЛЬНЕГО СВЕТА (ПРАВАЯ)
H-LP R LWR 15A
H-LP R UPR 15A
A 8 Э/ПРИВОД КОРРЕКТОРА ФАРЫ (ПРАВОЙ) *4
A 56 Э/ПРИВОД КОРРЕКТОРА ФАРЫ (ЛЕВОЙ) *4
E 6 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ КОРРЕКТОРА ФАР *4
A 51 ЛЕВАЯ ФАРА БЛИЖНЕГО СВЕТА*3
A 52 A, A 83 B ЛЕВАЯ ФАРА БЛИЖНЕГО СВЕТА (МОДЕЛИ С КСЕНОНОВЫМИ ФАРАМИ)
A 55 ФАРА ДАЛЬНЕГО СВЕТА (ЛЕВАЯ)
H-LP L LWR 15A
H-LP L UPR 15A
J/C(масса №2)
J/C(масса №3)
E 22 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНД. ДАЛЬН. СВЕТА ФАР
E 17 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕКЛ. УПР. ОСВЕЩЕН.
ПЕРЕКЛ. СВЕТА ФАР
E 2 ДИОД (СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ)
E 1 A БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
A 36 A, D 1 B АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
РЕЛЕ ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР
РЕЛЕ ФАР

Схема 34.

ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ И ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ (СЕДАН)

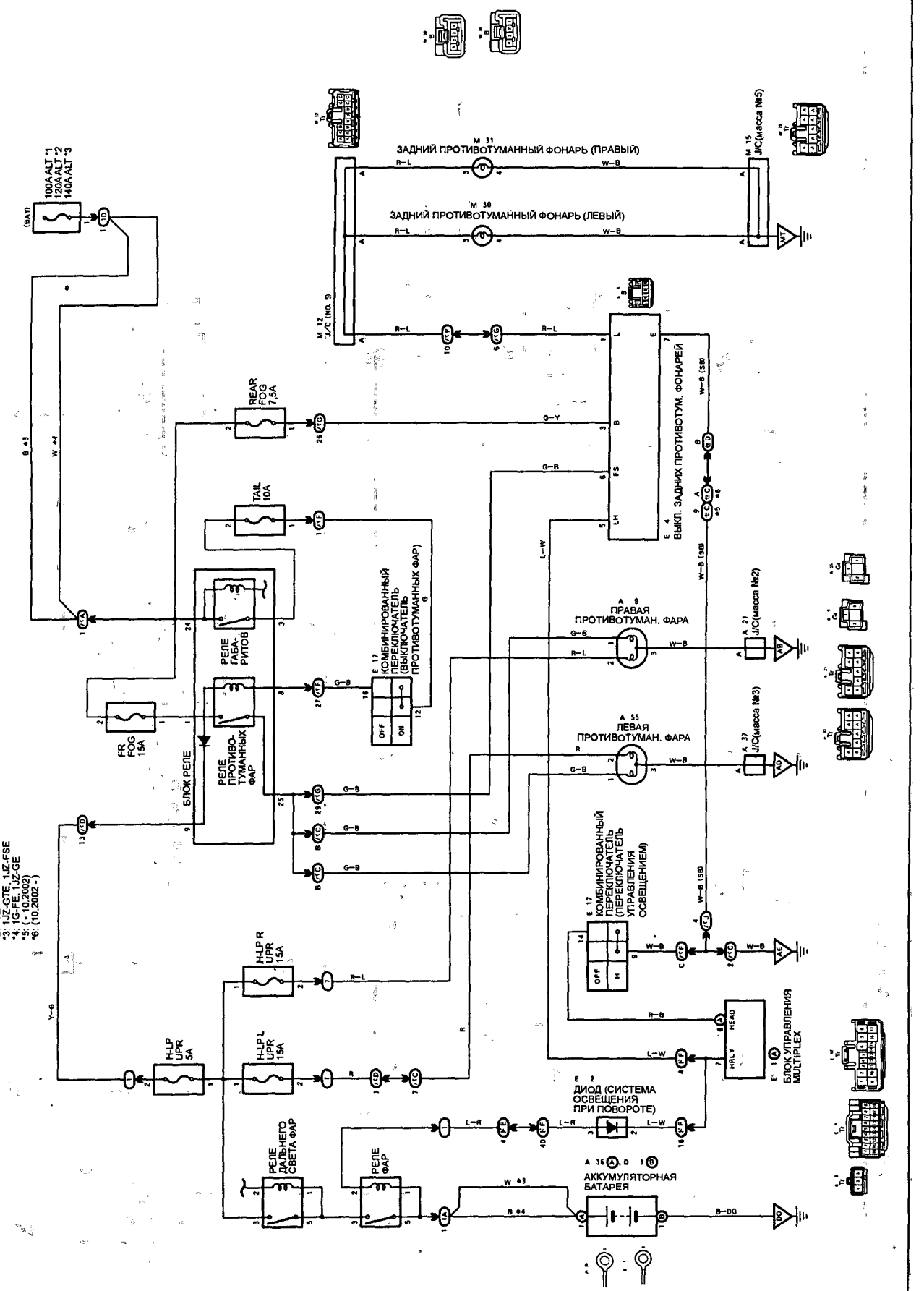


Схема 35.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ

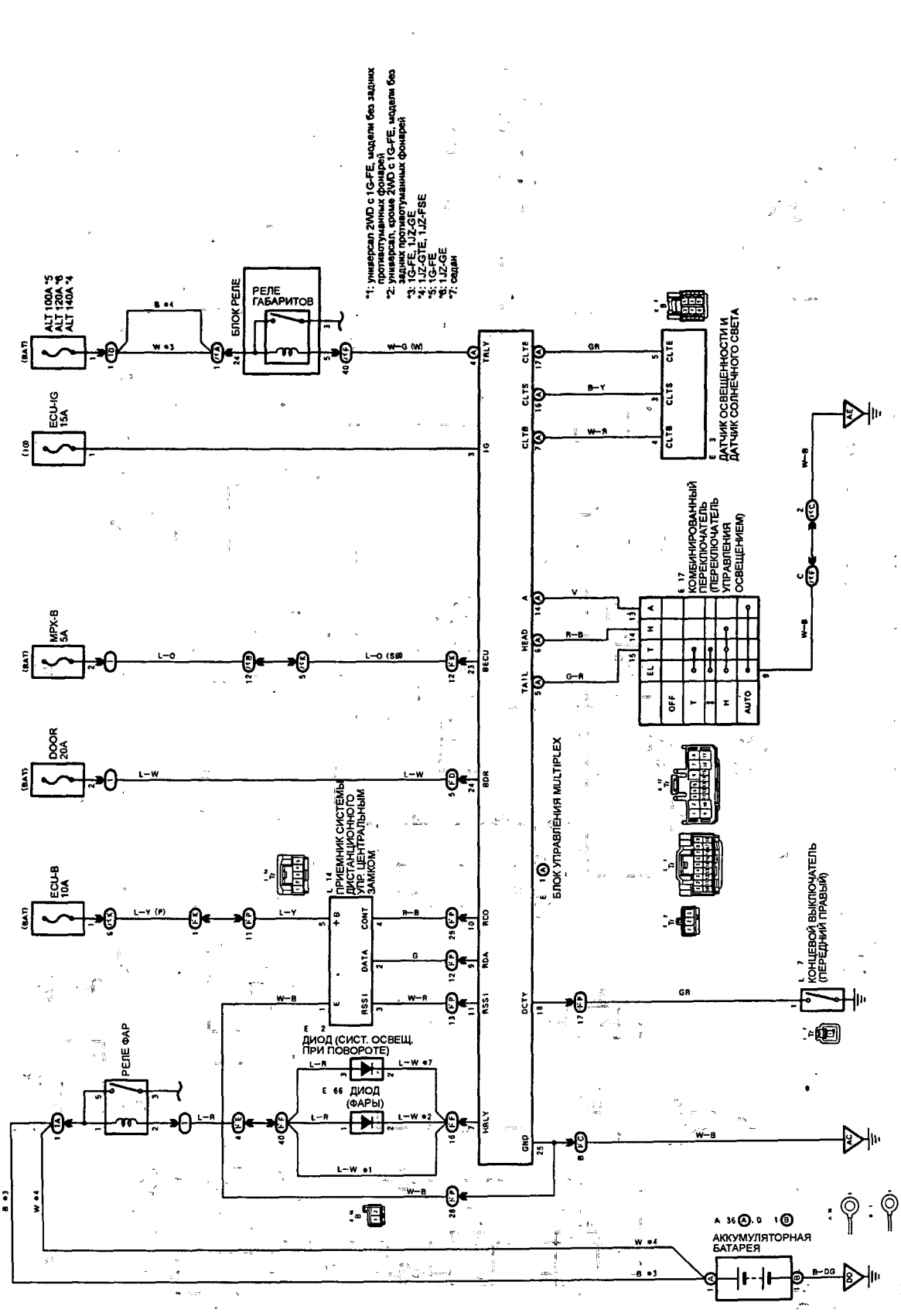


Схема 36.

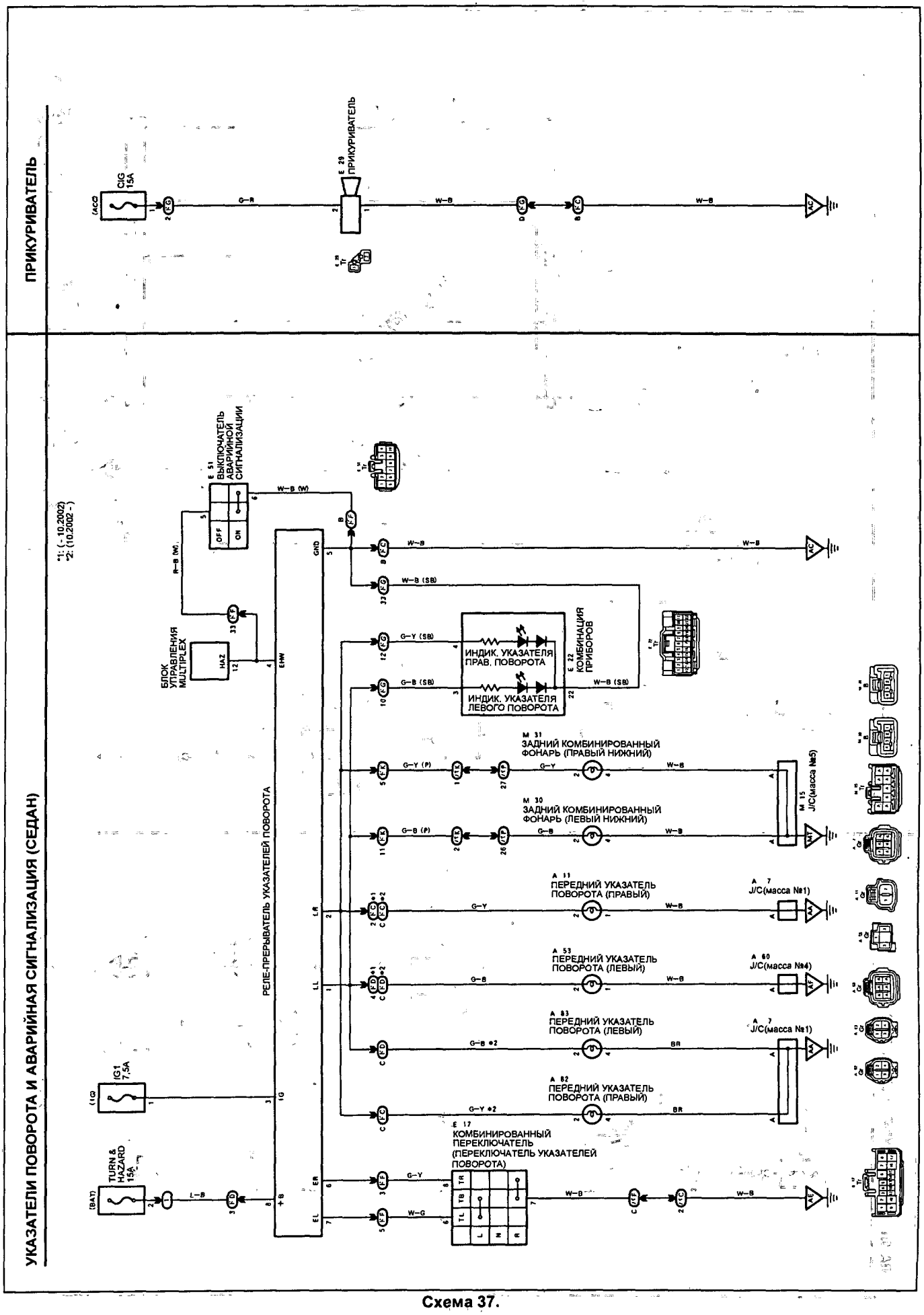

ПРИКУРИВАТЕЛЬ
CIG 15A
E 29 ПРИКУРИВАТЕЛЬ
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (СЕДАН)
*1: (- 10.2002)
*2: (10.2002 -)
E 51 Выключатель аварийной сигнализации
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
HAZ
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
IG1 7,5A
TURN & HAZARD 15A
E 22 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИК. УКАЗАТЕЛЯ ПРАВ. ПОВОРОТА
ИНДИК. УКАЗАТЕЛЯ ЛЕВОГО ПОВОРОТА
M 31 ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ПРАВЫЙ НИЖНИЙ)
M 30 ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ЛЕВЫЙ НИЖНИЙ)
M 15 J/C(масса №5)
A 11 ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ПРАВЫЙ)
A 7 J/C(масса №1)
A 53 ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЛЕВЫЙ)
A 60 J/C(масса №4)
A 83 ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЛЕВЫЙ)
A 7 J/C(масса №1)
A 82 ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ПРАВЫЙ)
E 17 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА)

Схема 37.

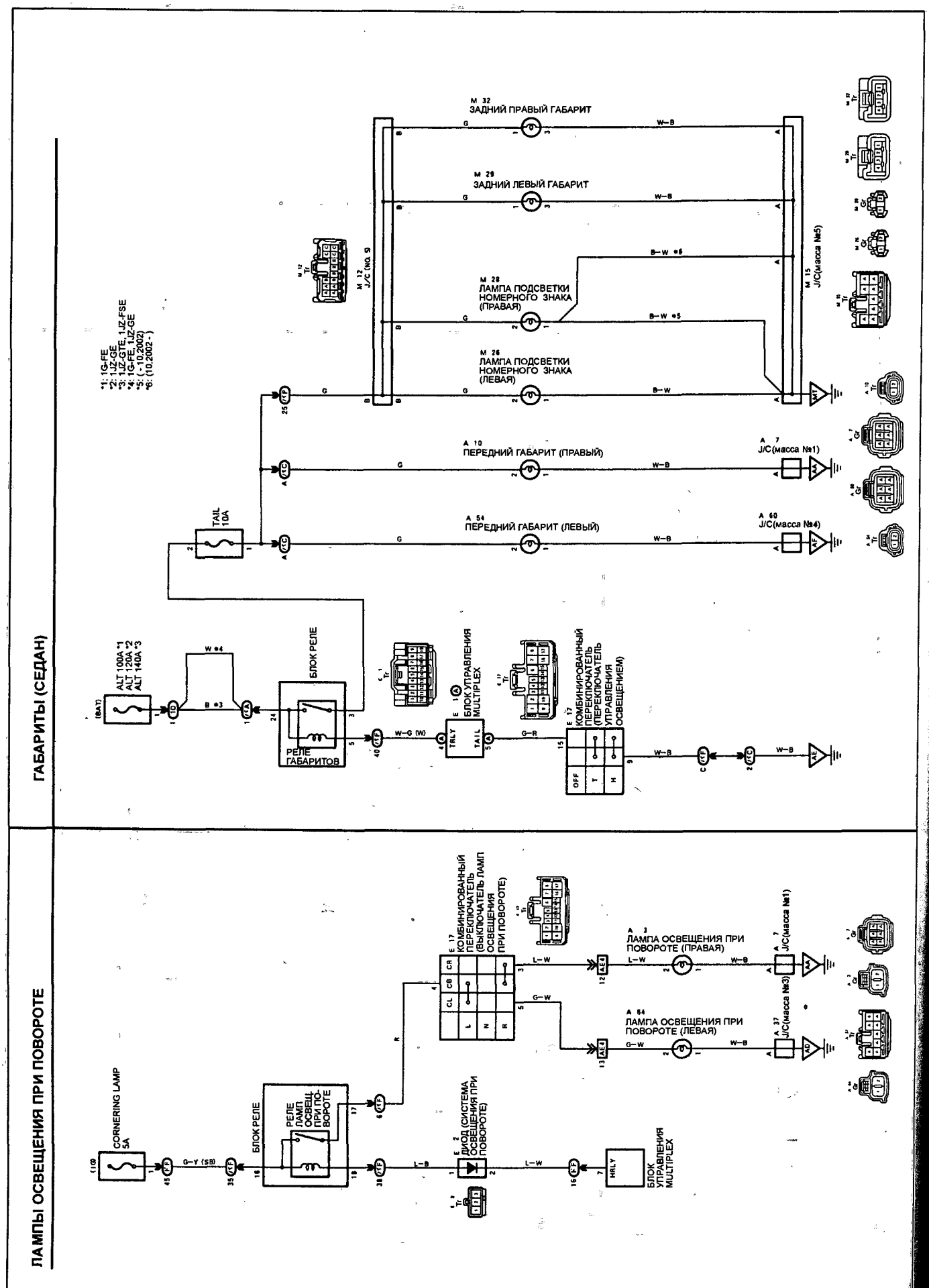

ГАБАРИТЫ (СЕДАН)
ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ
*1: 1G-FE
*2: 1JZ-GE
*3: 1JZ-GTE, 1JZ-FSE
*4: 1G-FE, 1JZ-GE
*5: (-10.2002)
*6: (10.2002-)
M 32 ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ ГАБАРИТ
M 29 ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ ГАБАРИТ
M 28 ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА (ПРАВАЯ)
M 26 ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА (ЛЕВАЯ)
M 12 J/C (NO. 5)
M 15 J/C(масса №5)
A 10 ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ (ПРАВЫЙ)
A 7 J/C(масса №1)
A 54 ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ (ЛЕВЫЙ)
A 60 J/C(масса №4)
TAIL 10A
ALT 100A *1 ALT 120A *2 ALT 140A *3
БЛОК РЕЛЕ
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
E 10 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
E 17 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ)
E 17 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМП ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ)
A 3 ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ (ПРАВАЯ)
A 64 ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ (ЛЕВАЯ)
A 37 J/C(масса №3)
CORNERING LAMP 5A
РЕЛЕ ЛАМП ОСВЕЩ. ПРИ ПОВОРОТЕ
E 2 ДИОД (СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX

Схема 38.

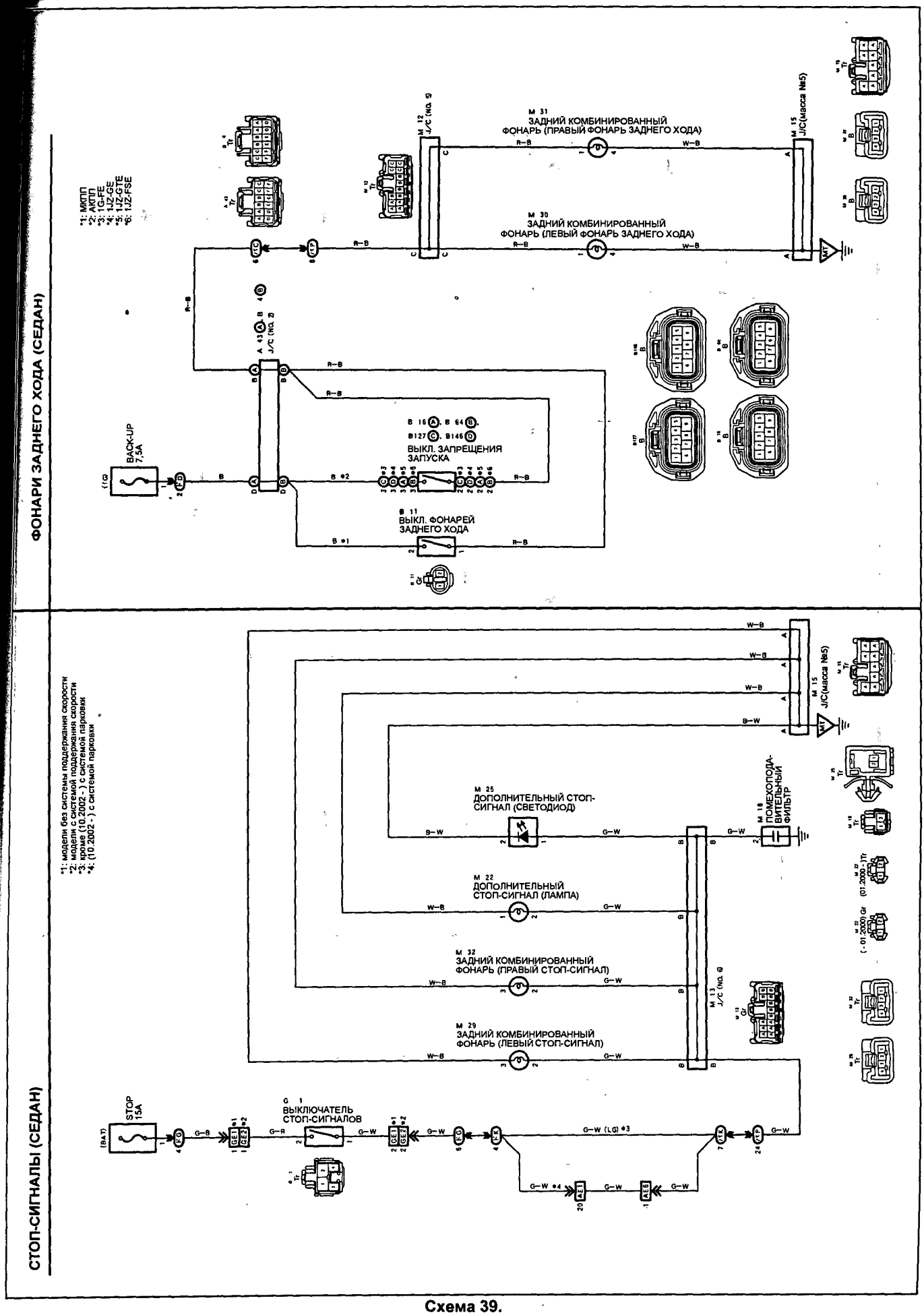

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (СЕДАН)
*1: МКПП
*2: АКПП
*3: 1G-FE
*4: 1JZ-GE
*5: 1JZ-GTE
*6: 1JZ-FSE
M 31
ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ПРАВЫЙ ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА)
M 30
ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ЛЕВЫЙ ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА)
M 12 J/C (NO. 5)
M 15 J/C(масса №5)
J/C (NO. 2)
BACK-UP 7,5A
B 16, B 64, B127, B146
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
B 11
ВЫКЛ. ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА
R–B
СТОП-СИГНАЛЫ (СЕДАН)
*1: модели без системы поддержания скорости
*2: модели с системой поддержания скорости
*3: кроме (10.2002 -) с системой парковки
*4: (10.2002 -) с системой парковки
M 25
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ (СВЕТОДИОД)
M 18
ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР
M 22
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ (ЛАМПА)
M 32
ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ПРАВЫЙ СТОП-СИГНАЛ)
M 29
ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ЛЕВЫЙ СТОП-СИГНАЛ)
M 13 J/C (NO. 6)
STOP 15A
G 1
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
G–B
G–R
G–W
G–W (LG) *3
G–W *4
W–B
B–W

Схема 39.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА (СЕДАН)

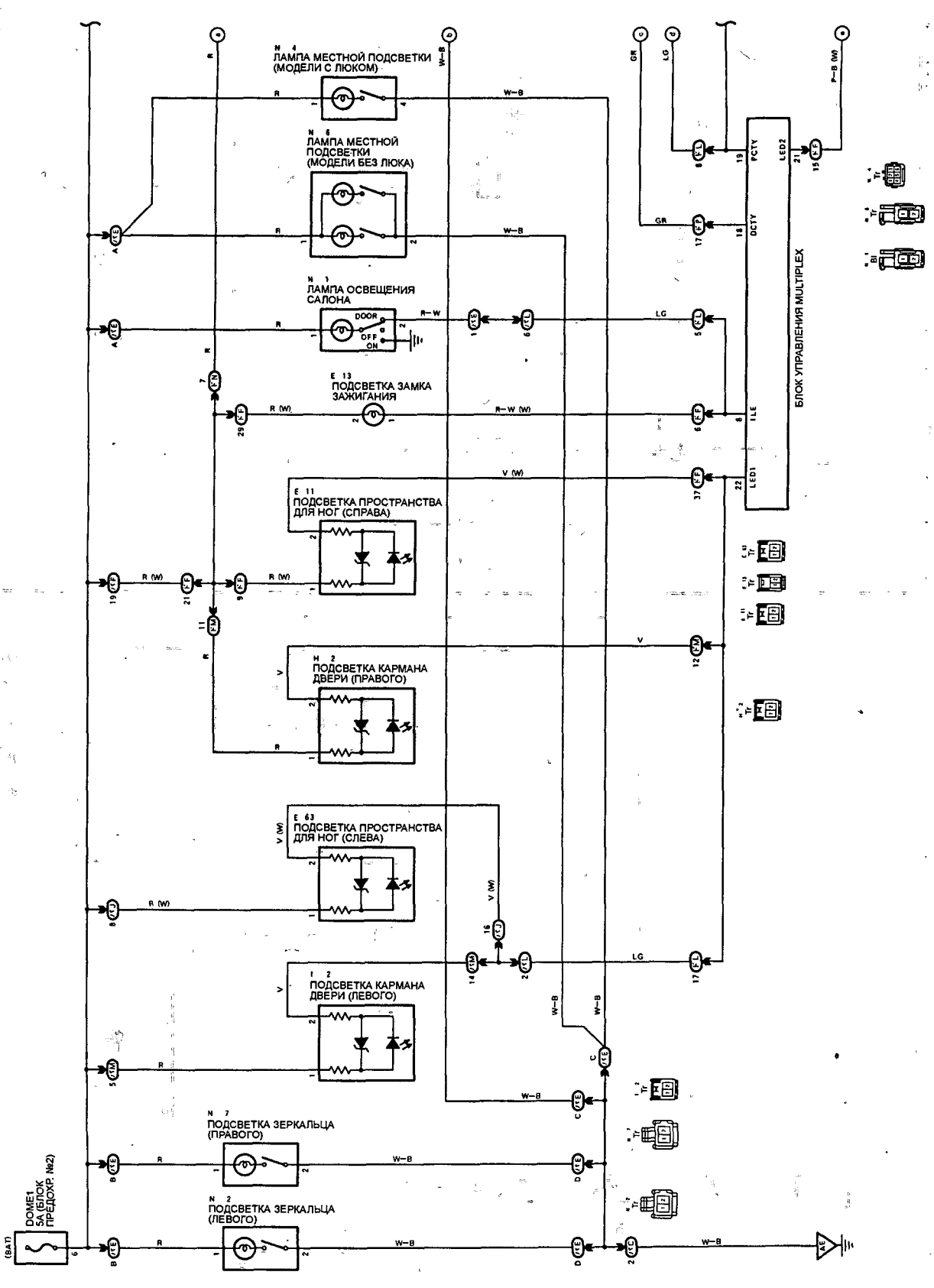


Схема 40.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА (СЕДАН) (Продолжение)

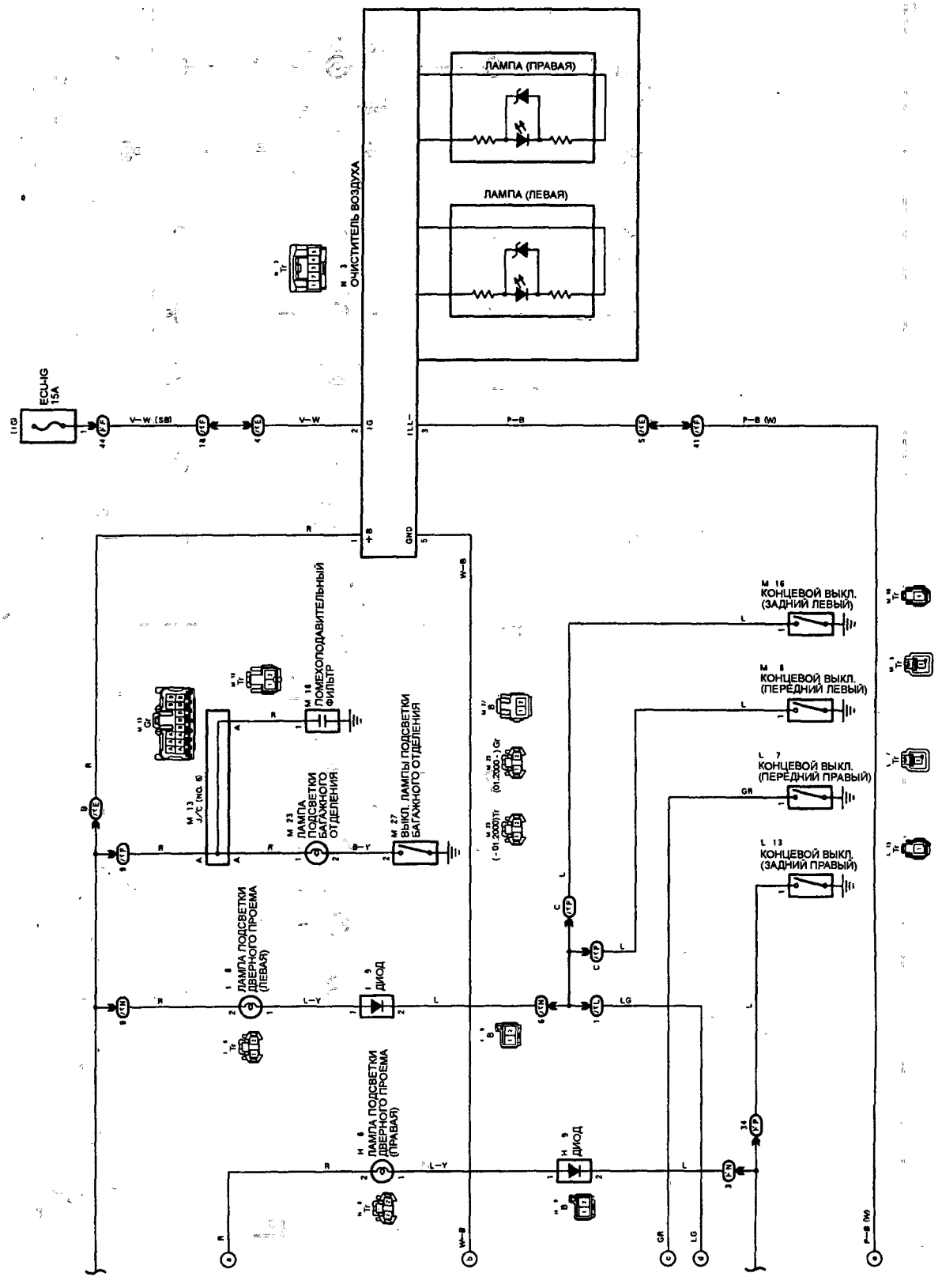


Схема 40 (продолжение).

ПОДСВЕТКА

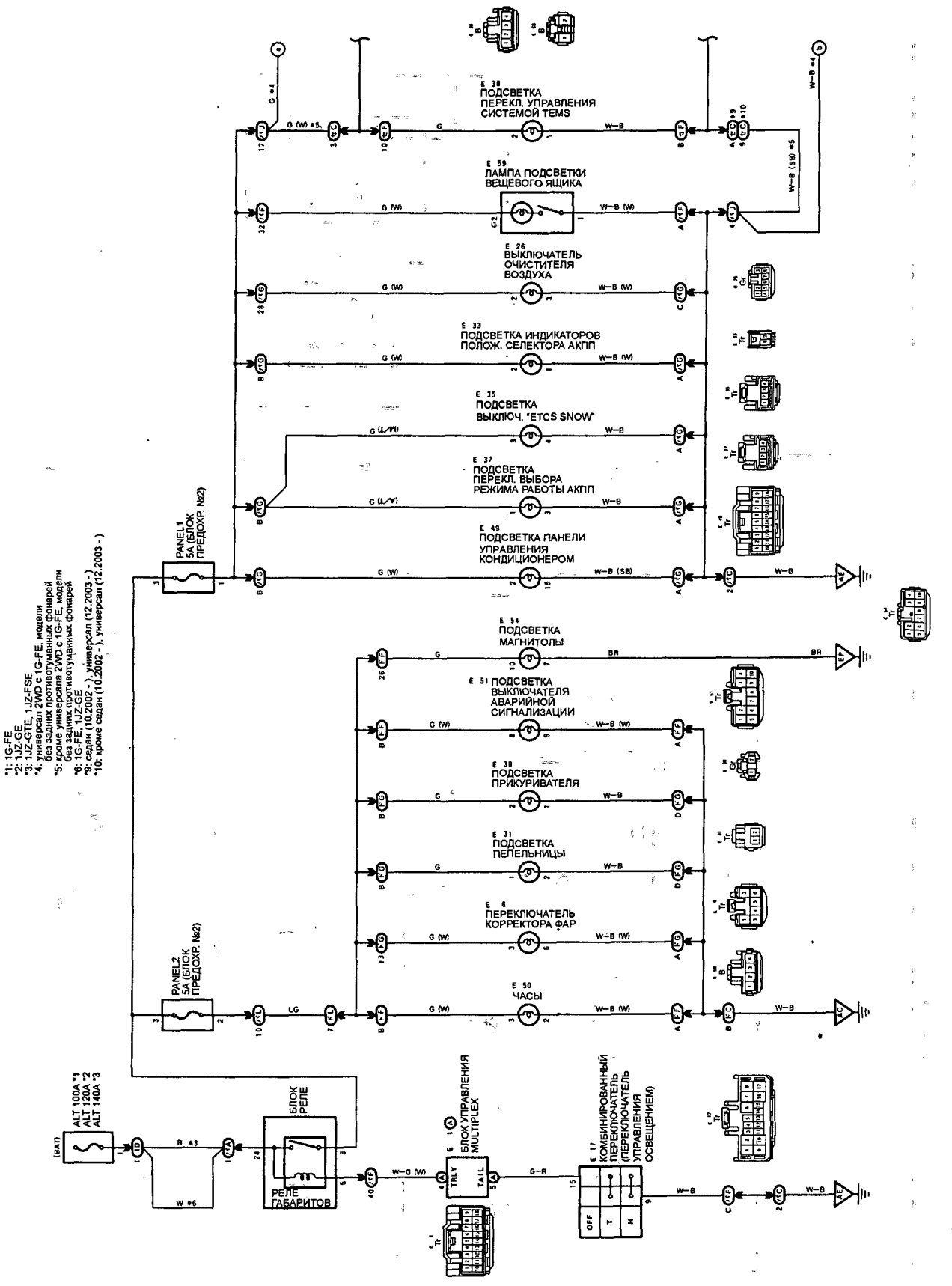
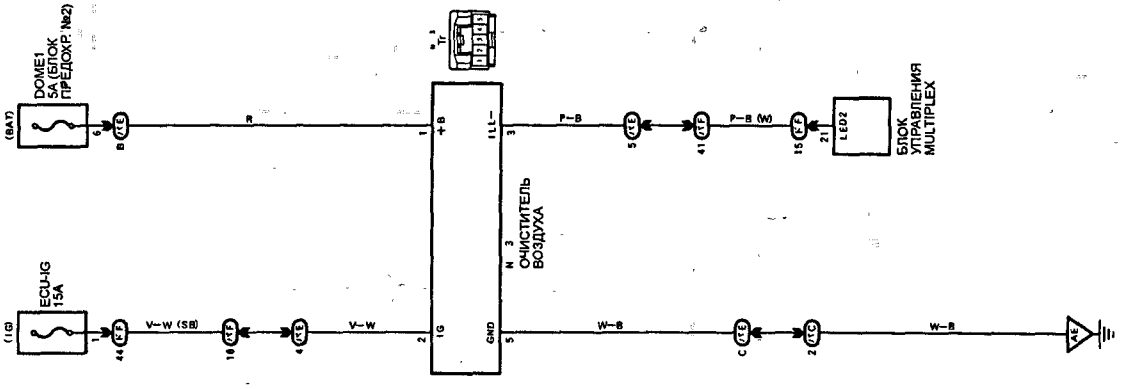


Схема 41.

ОЧИСТИТЕЛЬ ВОЗДУХА (ВЕРХНИЙ)



ПОДСВЕТКА (Продолжение)

*4: универсал 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей
*5: кроме универсала 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей
*7: (..01.2002)
*8: (01.2002 -)

Схема 41 (продолжение).

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ

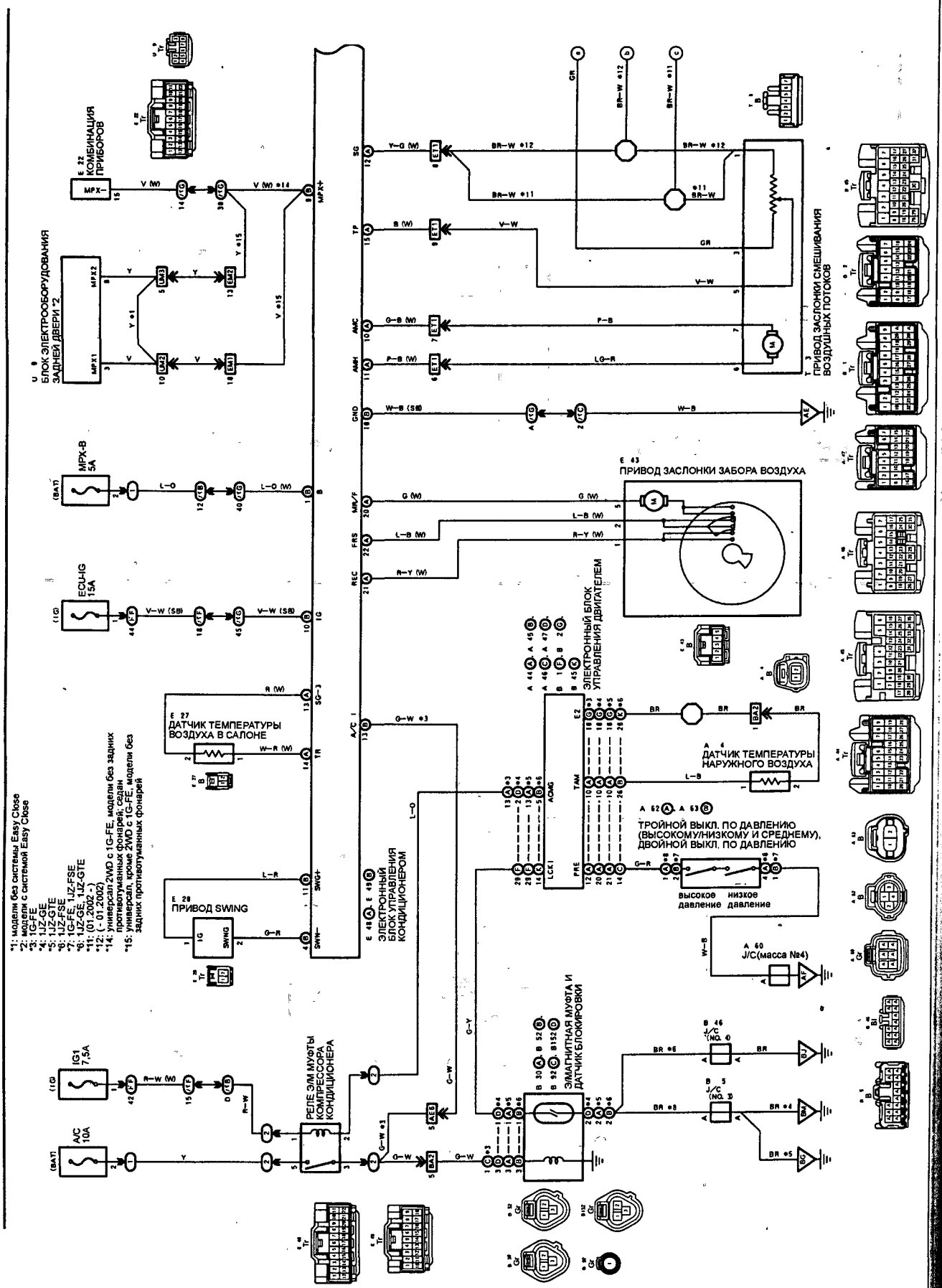


Схема 42.

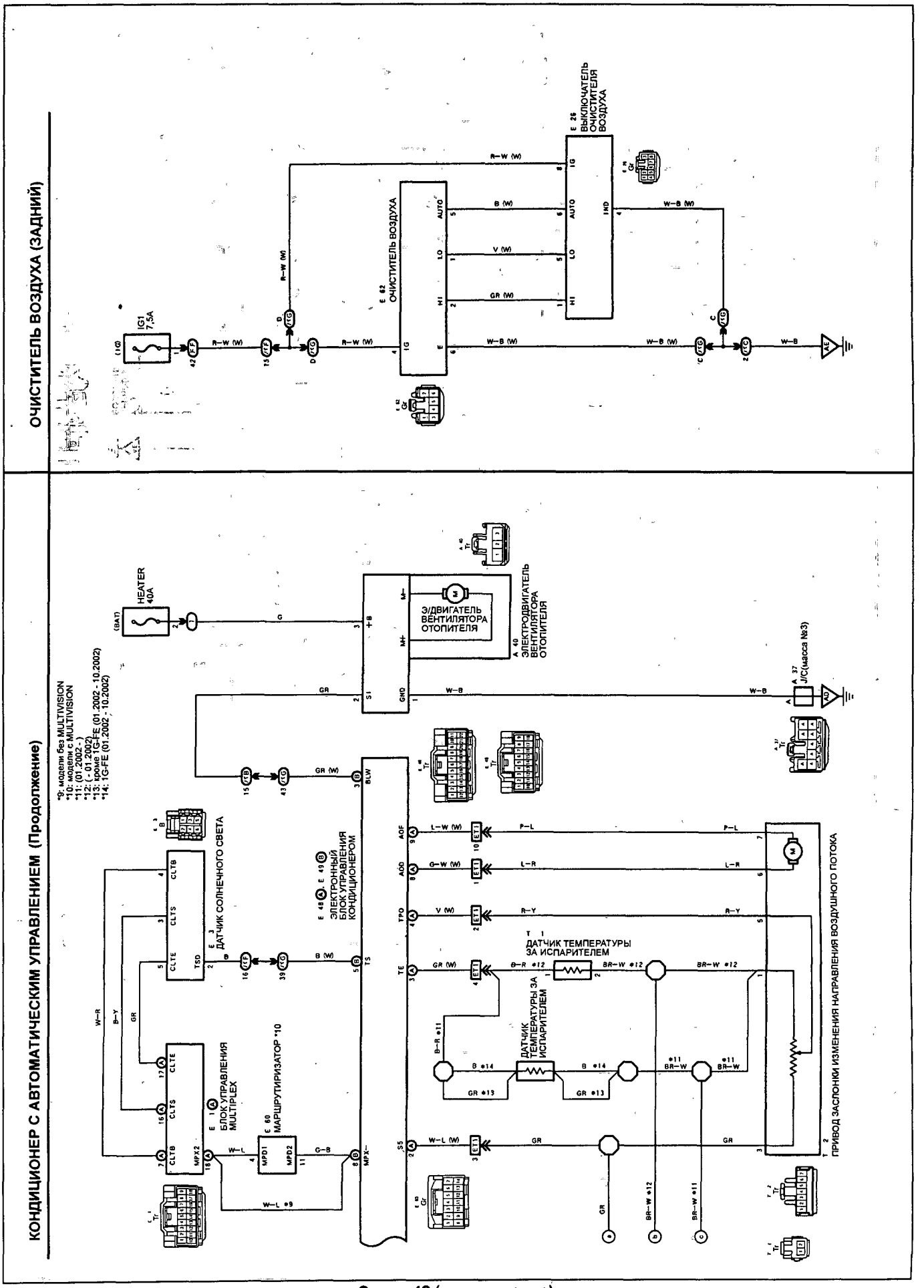


Схема 42 (продолжение).

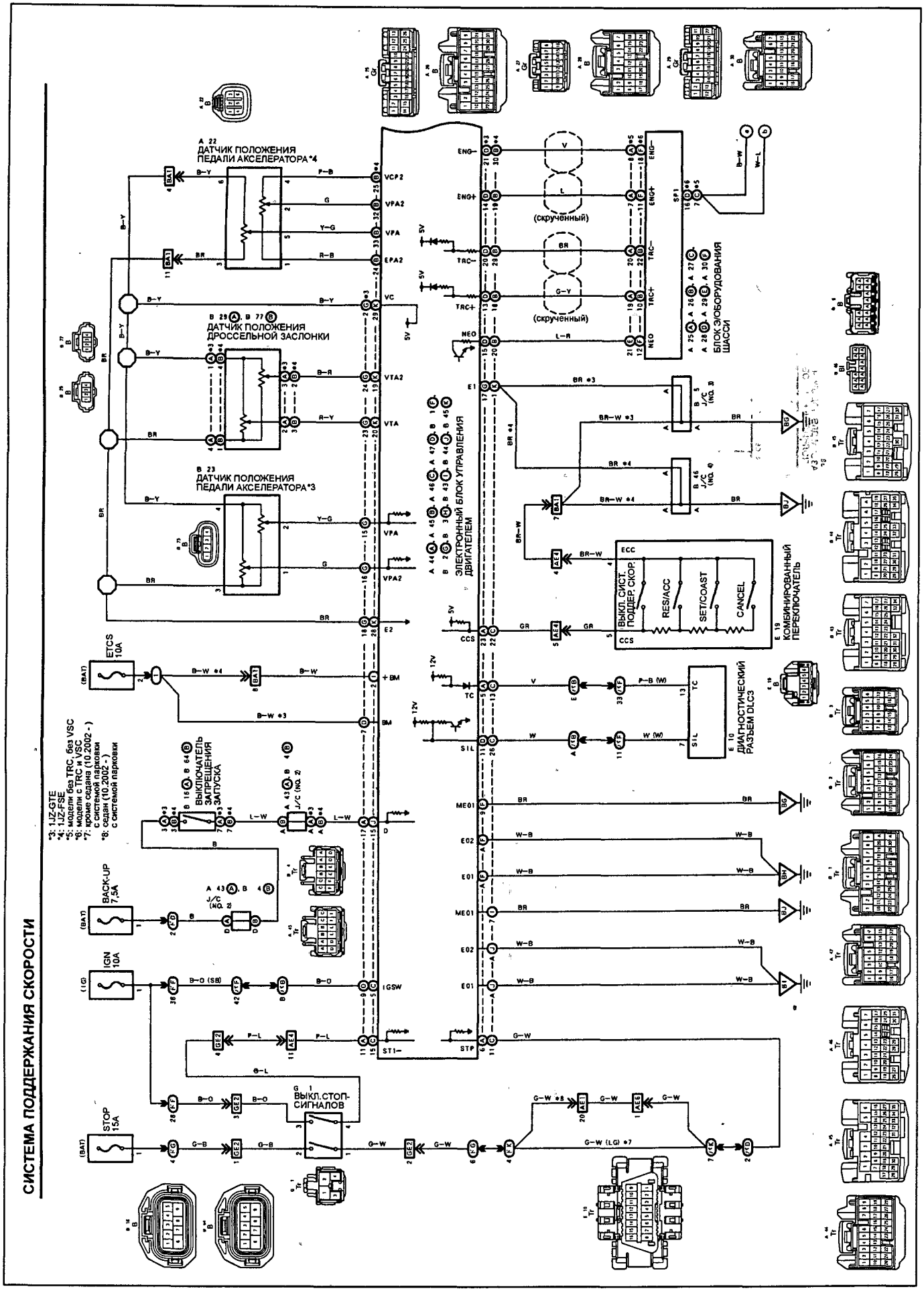

СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
A 22 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА *4
B 28 A, B 77 B ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
B 23 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА *3
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
БЛОК ЭЛОБОРУДОВАНИЯ ШАССИ
E 19 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ВЫКЛ. СИСТ. ПОДДЕР. СКОР.
RES/ACC
SET/COAST
CANCEL
E 10 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
ETCS 10A
BACK-UP 7,5A
IGN 10A
STOP 15A
*3: 1JZ-GTE
*4: 1JZ-FSE
*5: модели без TRC, без VSC
*6: модели с TRC и VSC
*7: кроме седана (10.2002 -)
с системой парковки
*8: седан (10.2002 -)
с системой парковки

Схема 43.

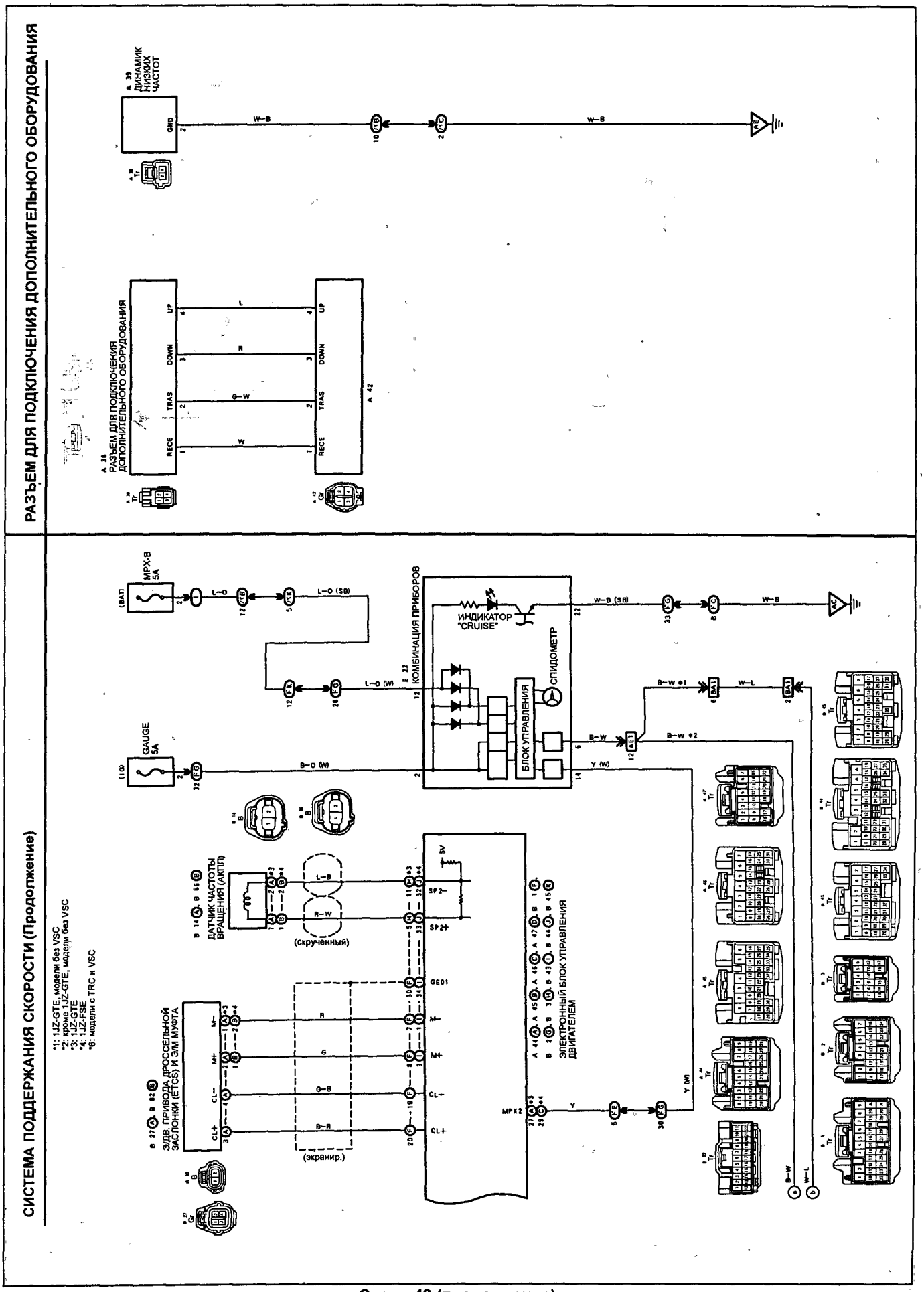


Схема 43 (продолжение).

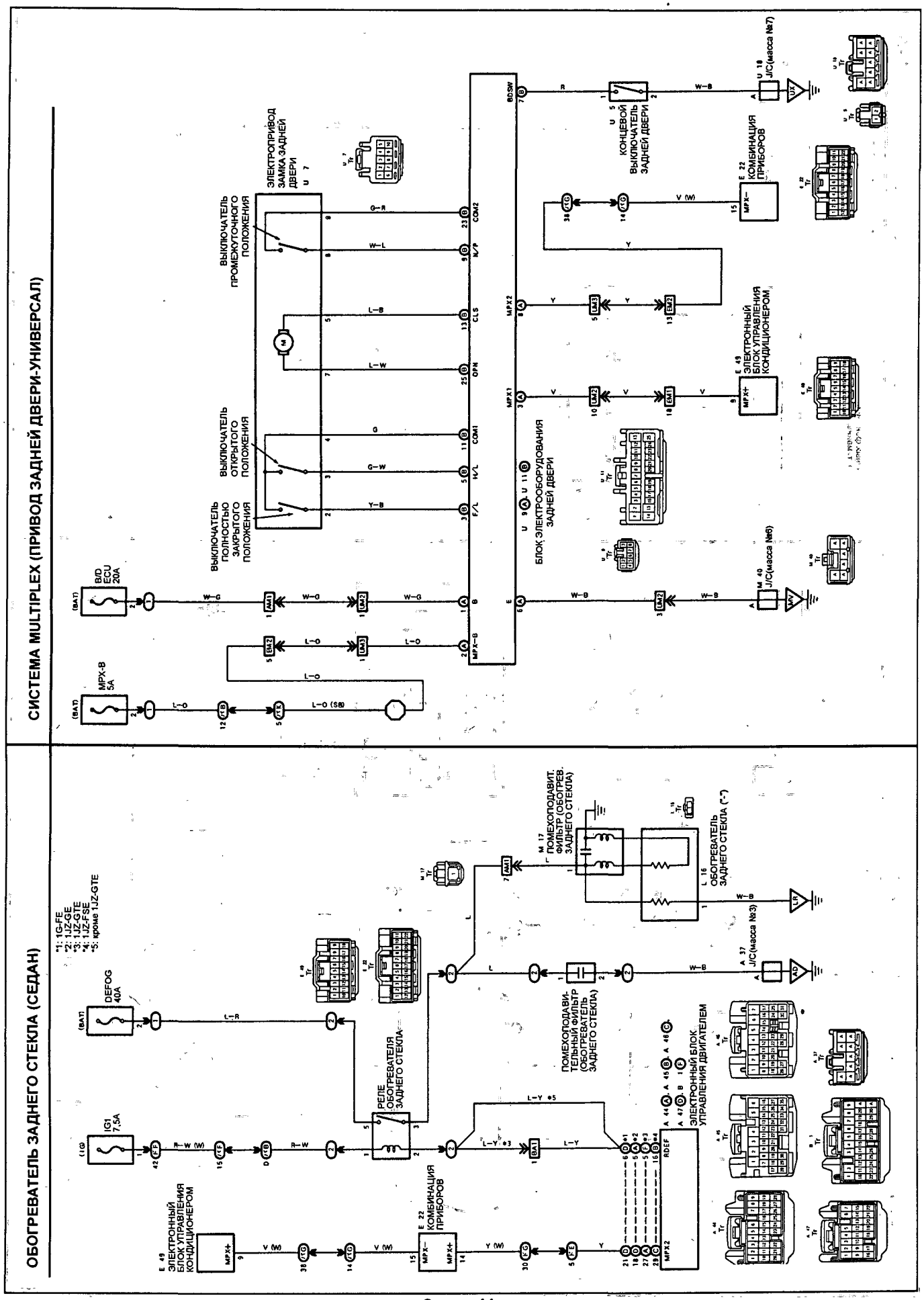

СИСТЕМА MULTIPLEX (ПРИВОД ЗАДНЕЙ ДВЕРИ-УНИВЕРСАЛ)
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (СЕДАН)
*1: 1G-FE
*2: 1JZ-GE
*3: 1JZ-GTE
*4: 1JZ-FSE
*5: кроме 1JZ-GTE
B/D ECU 20A
MPX-B 5A
DEFOG 40A
IG1 7,5A
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛОЖЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОТКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ
БЛОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ПОМЕХОПОДАВИТ. ФИЛЬТР (ОБОГРЕВ. ЗАДНЕГО СТЕКЛА)
ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР (ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА)
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (*)
J/C(масса №7)
J/C(масса №6)
J/C(масса №3)

Схема 44.

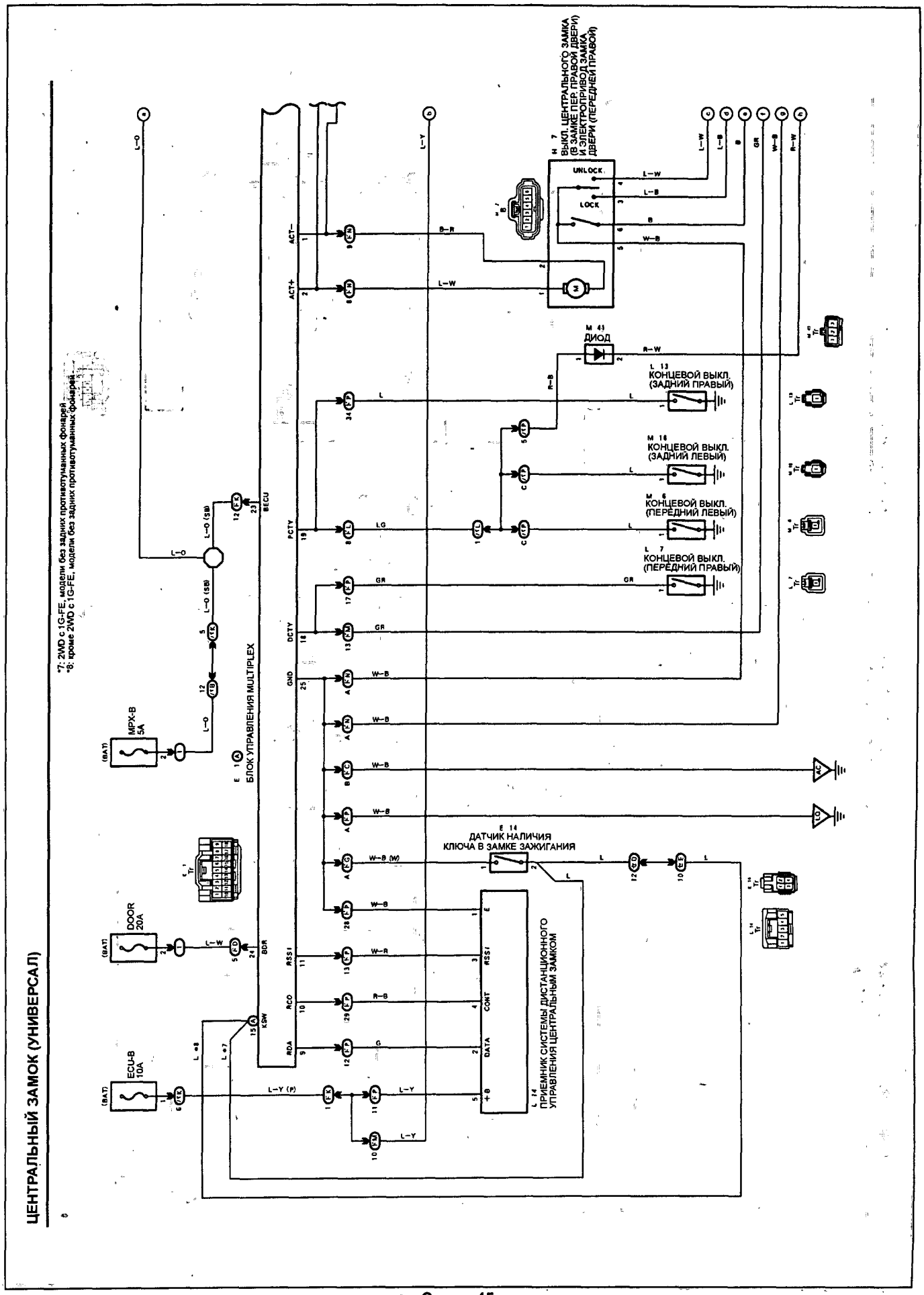

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (УНИВЕРСАЛ)
*7: 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей
*8: кроме 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей
M 7
ВЫКЛ. ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА (В ЗАМКЕ ПЕР. ПРАВОЙ ДВЕРИ) И ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ)
UNLOCK
LOCK
M 41
ДИОД
L 13
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
M 16
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
M 6
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
L 7
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
E 14
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
E 10
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
L 14
ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМКОМ
MPX-B 5A
DOOR 20A
ECU-B 10A
ACT-
ACT+
PCTY
DCTY
GND
RSSI
RCO
RDA
KSW
BECU
BDR

Схема 45.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (УНИВЕРСАЛ) (Продолжение)

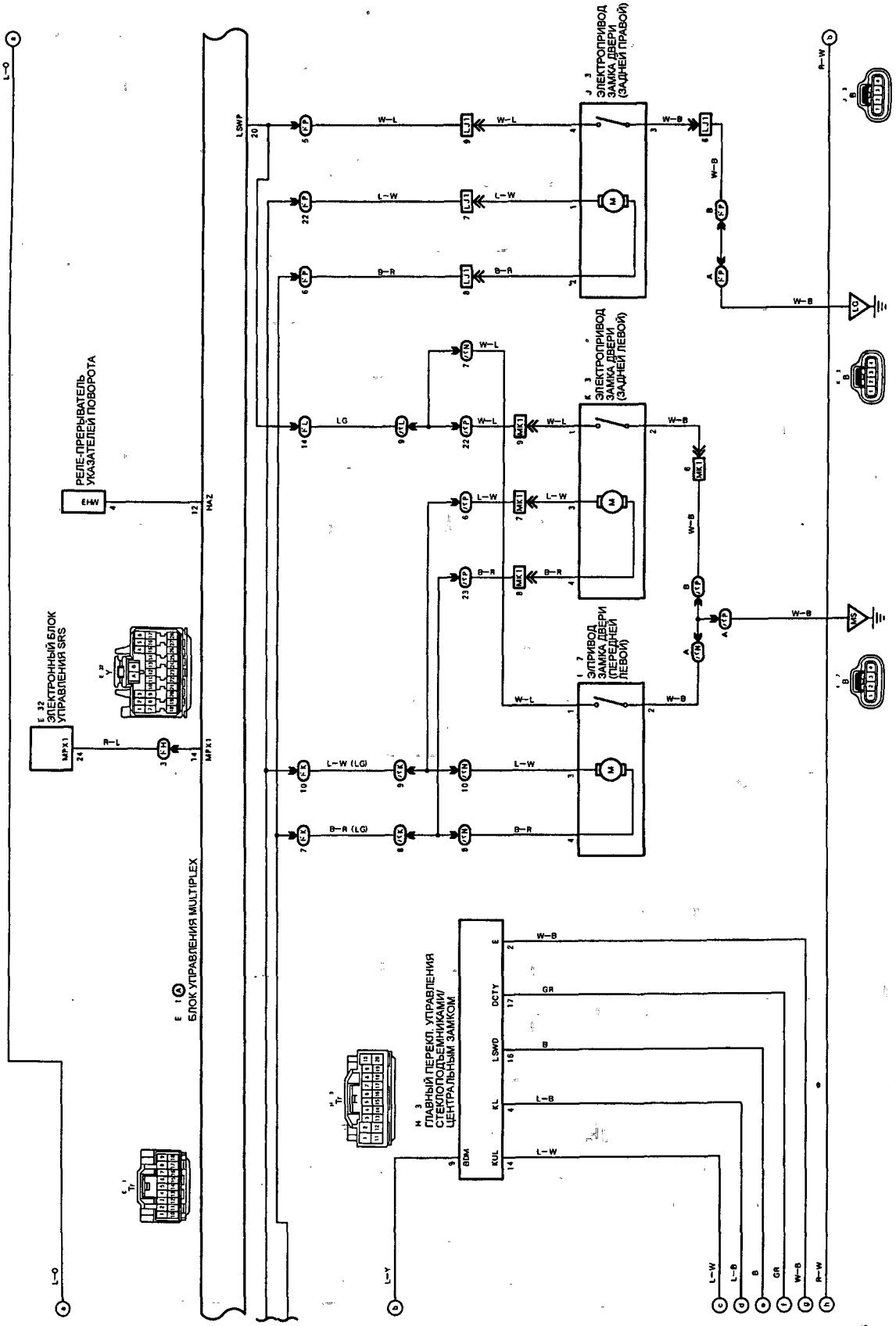


Схема 45 (продолжение).

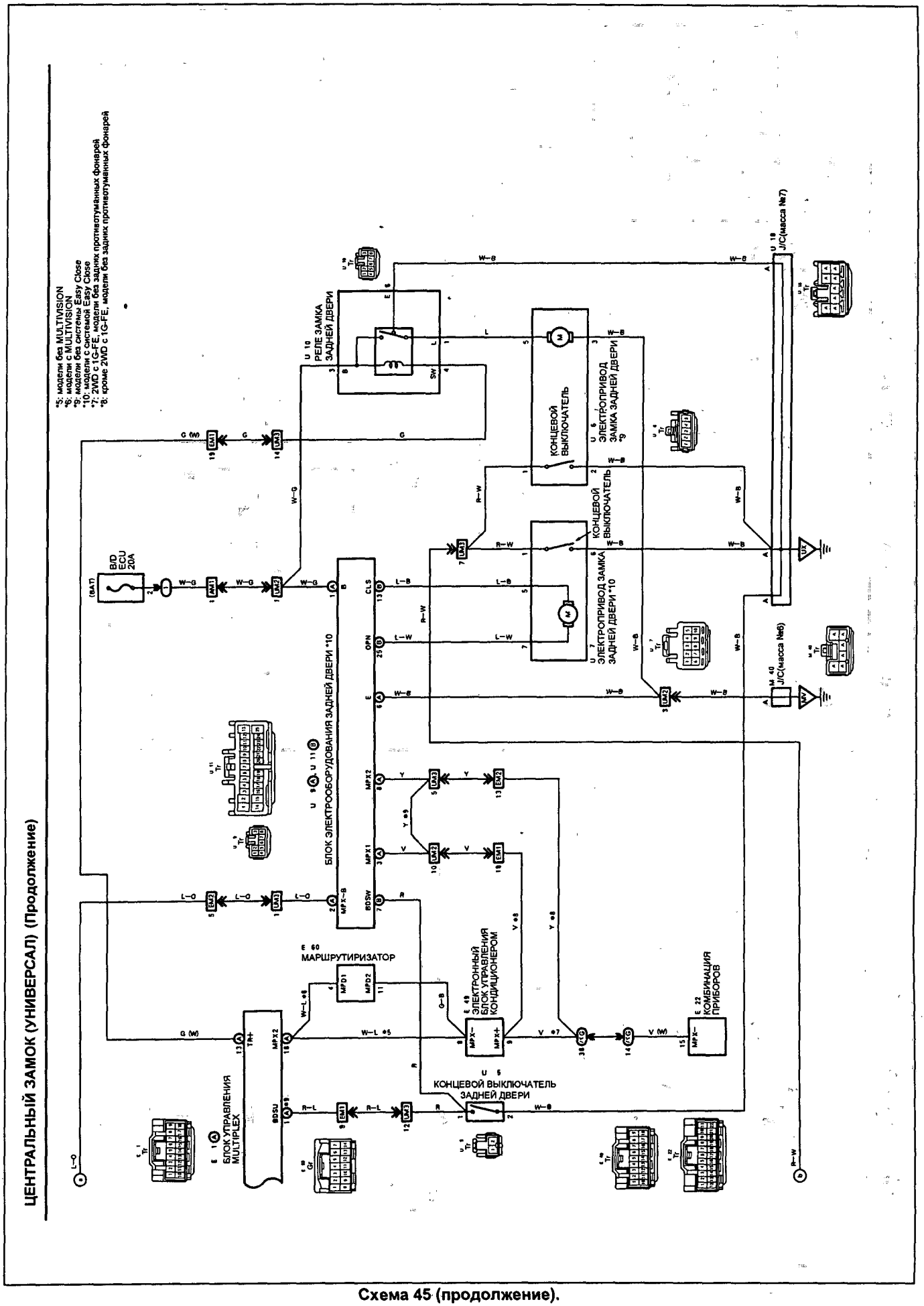


Схема 45 (продолжение).

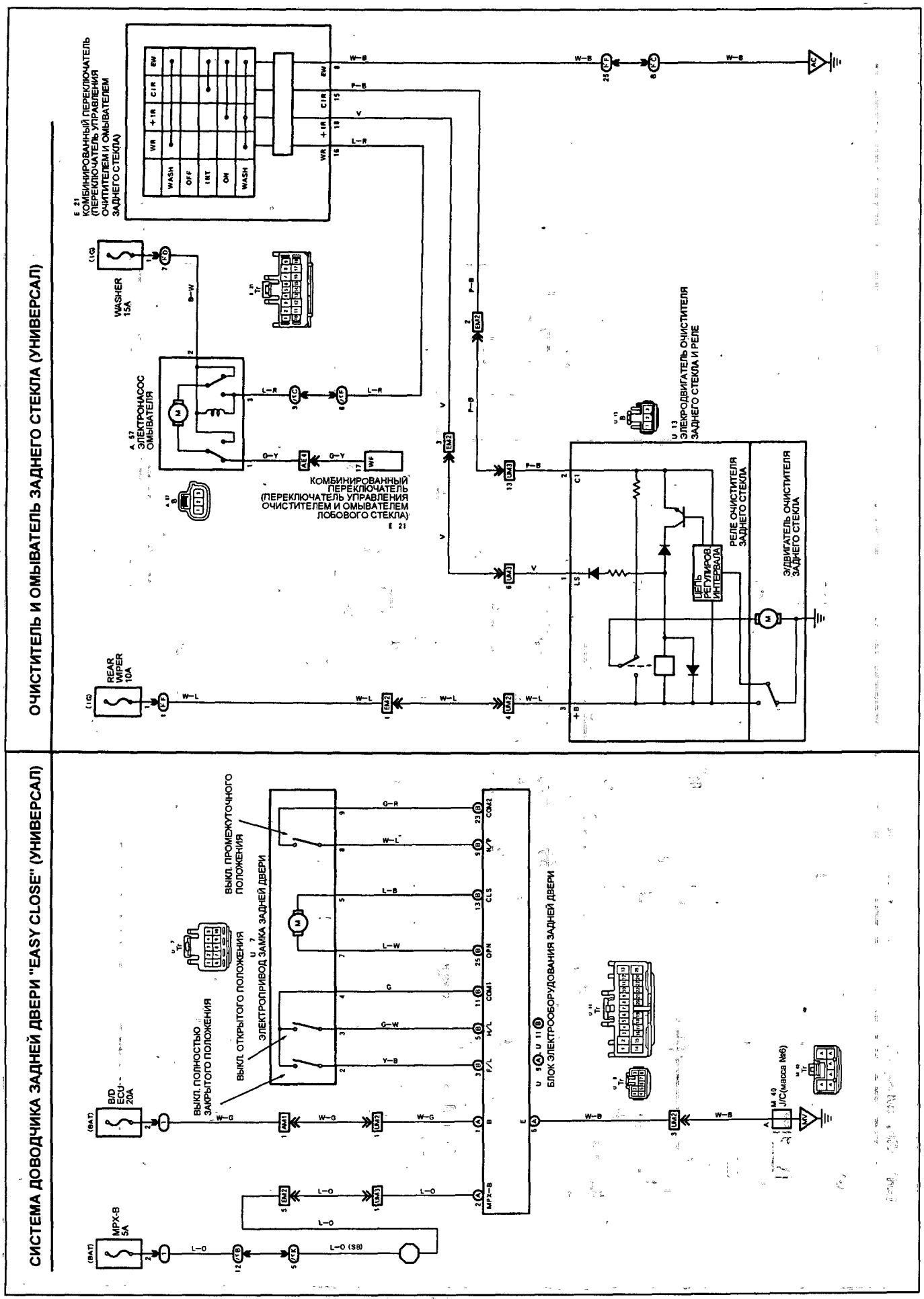

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (УНИВЕРСАЛ)
E 21
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЗАДНЕГО СТЕКЛА)
WASHER 15A
A 57
ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЛОБОВОГО СТЕКЛА)
E 21
U 13
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА И РЕЛЕ
РЕЛЕ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ЦЕПЬ РЕГУЛИРОВ. ИНТЕРВАЛА
ЭЛДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
REAR WIPER 10A
СИСТЕМА ДОВОДЧИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ "EASY CLOSE" (УНИВЕРСАЛ)
B/D ECU-I 20A
MPX-B 5A
ВЫКЛ. ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ
ВЫКЛ. ОТКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ
ВЫКЛ. ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛОЖЕНИЯ
U 7
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
U 9 U 11
БЛОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
M 40
J/C(масса №6)

Схема 46.

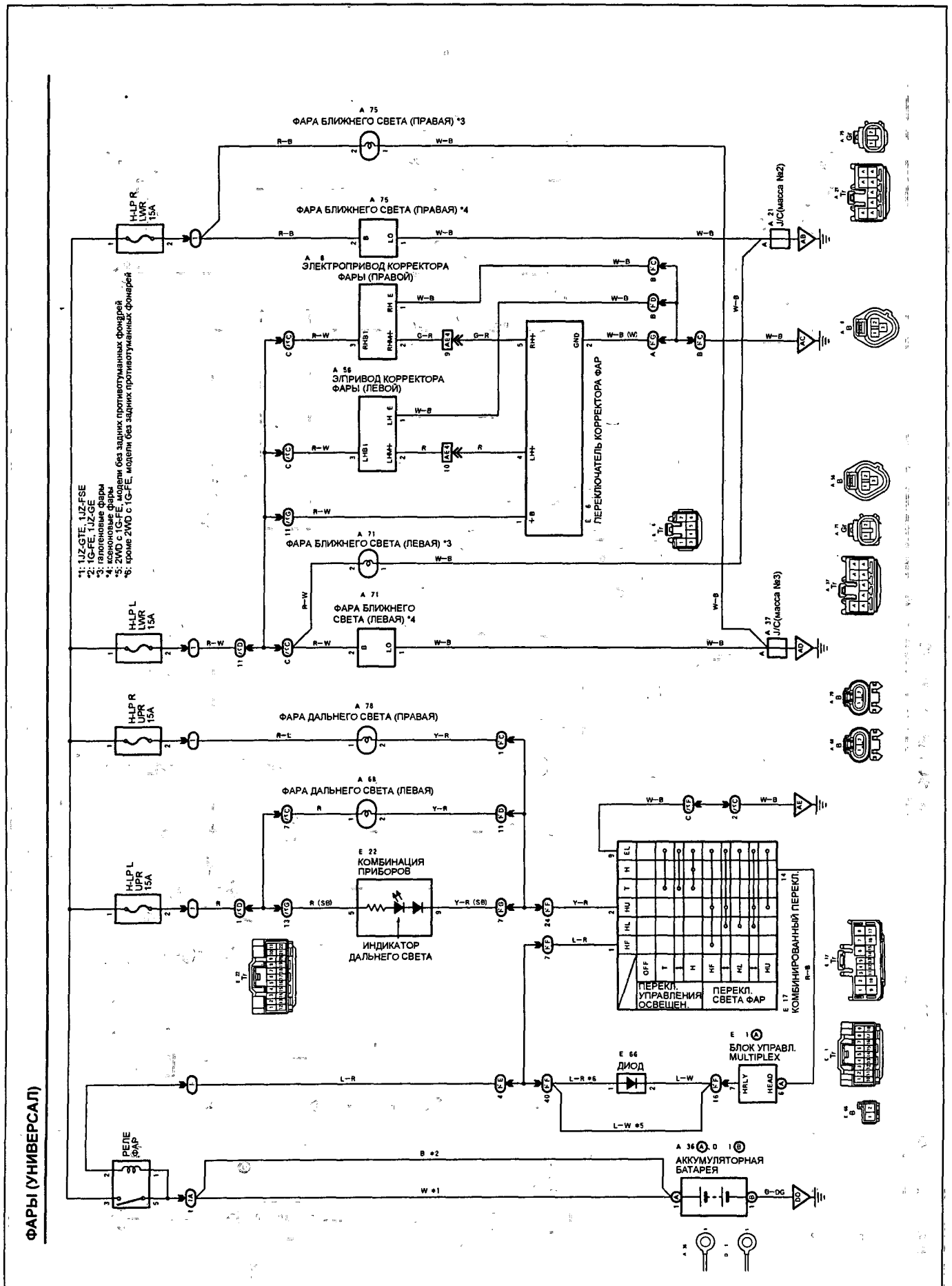
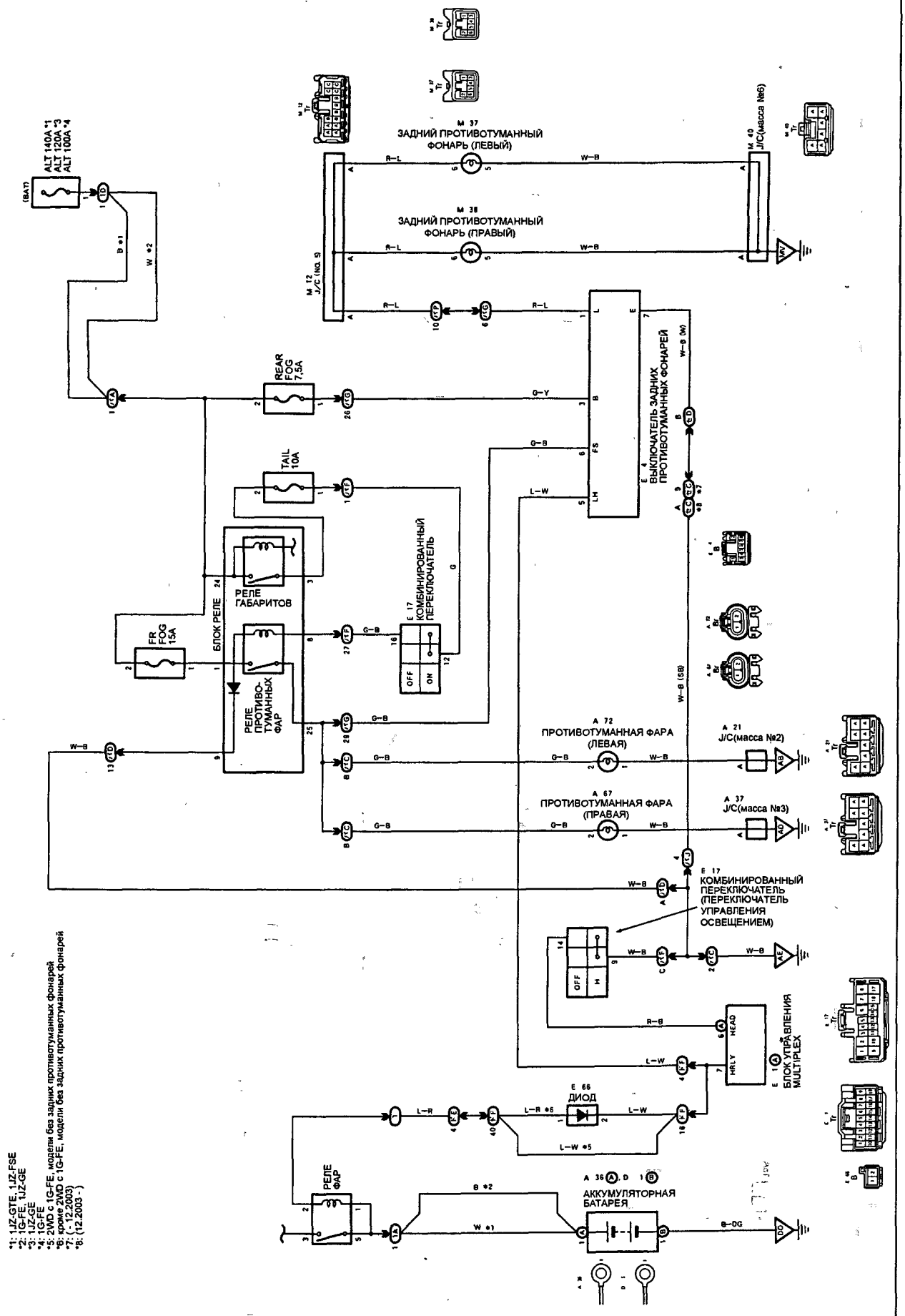

ФАРЫ (УНИВЕРСАЛ)
*1: 1UZ-GTE, 1JZ-FSE
*2: 1G-FE, 1JZ-GE
*3: галогеновые фары
*4: ксеноновые фары
*5: 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей
*6: кроме 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей
A 75 ФАРА БЛИЖНЕГО СВЕТА (ПРАВАЯ) *3
A 75 ФАРА БЛИЖНЕГО СВЕТА (ПРАВАЯ) *4
A 8 ЭЛЕКТРОПРИВОД КОРРЕКТОРА ФАРЫ (ПРАВОЙ)
A 56 ЭЛПРИВОД КОРРЕКТОРА ФАРЫ (ЛЕВОЙ)
E 6 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ КОРРЕКТОРА ФАР
A 71 ФАРА БЛИЖНЕГО СВЕТА (ЛЕВАЯ) *3
A 71 ФАРА БЛИЖНЕГО СВЕТА (ЛЕВАЯ) *4
A 78 ФАРА ДАЛЬНЕГО СВЕТА (ПРАВАЯ)
A 68 ФАРА ДАЛЬНЕГО СВЕТА (ЛЕВАЯ)
E 22 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА
E 17 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕН.
ПЕРЕКЛ. СВЕТА ФАР
E 66 ДИОД
E 1 БЛОК УПРАВЛ. MULTIPLEX
РЕЛЕ ФАР
A 36 A 0 1 B АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
J/C(масса №2)
J/C(масса №3)
H-LP R LWR 15A
H-LP L LWR 15A
H-LP R UPR 15A
H-LP L UPR 15A

Схема 47

ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ И ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ (УНИВЕРСАЛ)



*1: 1JZ-GTE, 1JZ-FSE
*2: 1G-FE, 1JZ-GE
*3: 1JZ-GE
*4: 1G-FE
*5: 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей
*6: кроме 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей
*7: (-12.2003)
*8: (12.2003-)

Схема 48.

УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (УНИВЕРСАЛ)

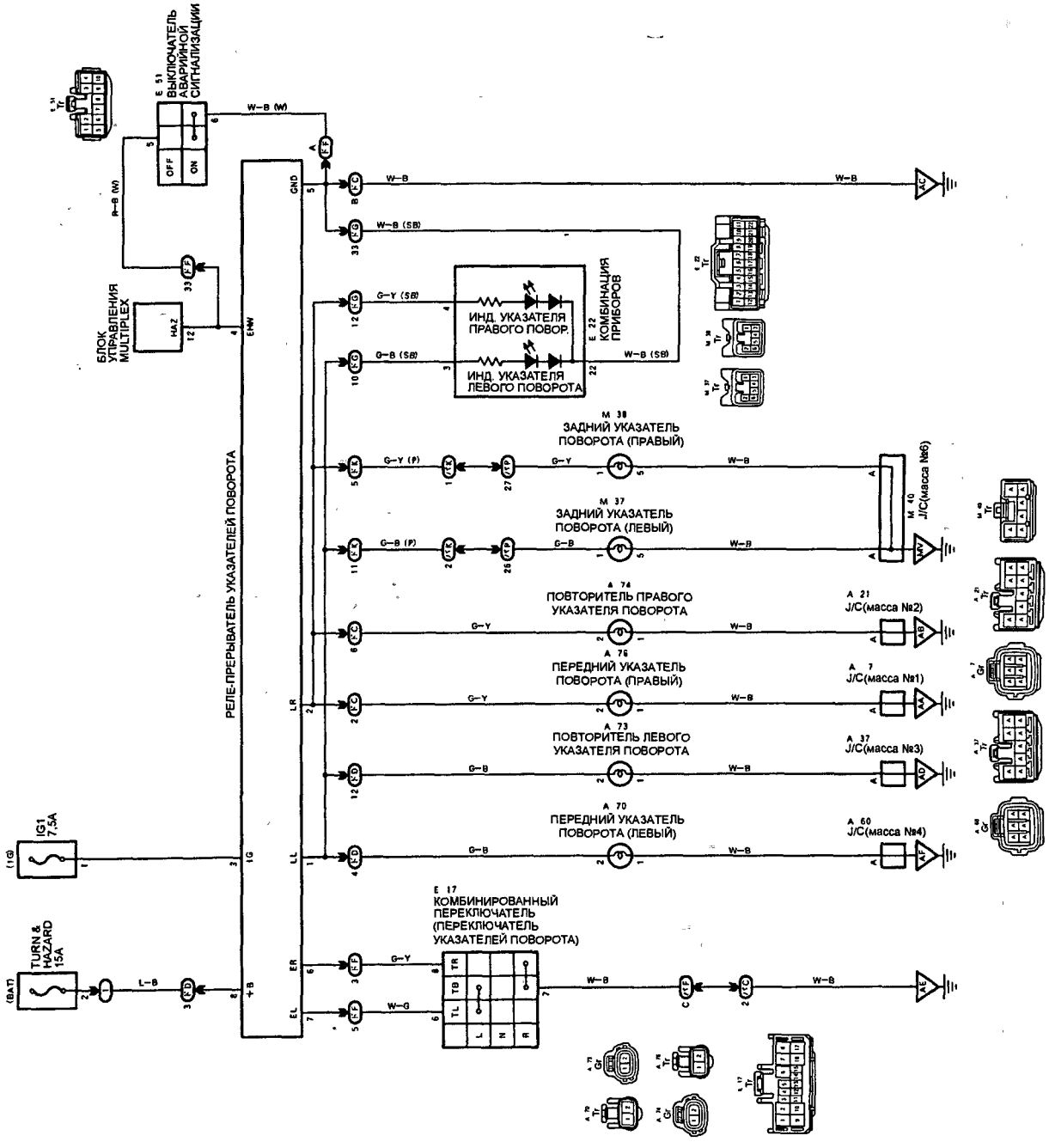


Схема 49.

ГАБАРИТЫ (УНИВЕРСАЛ)

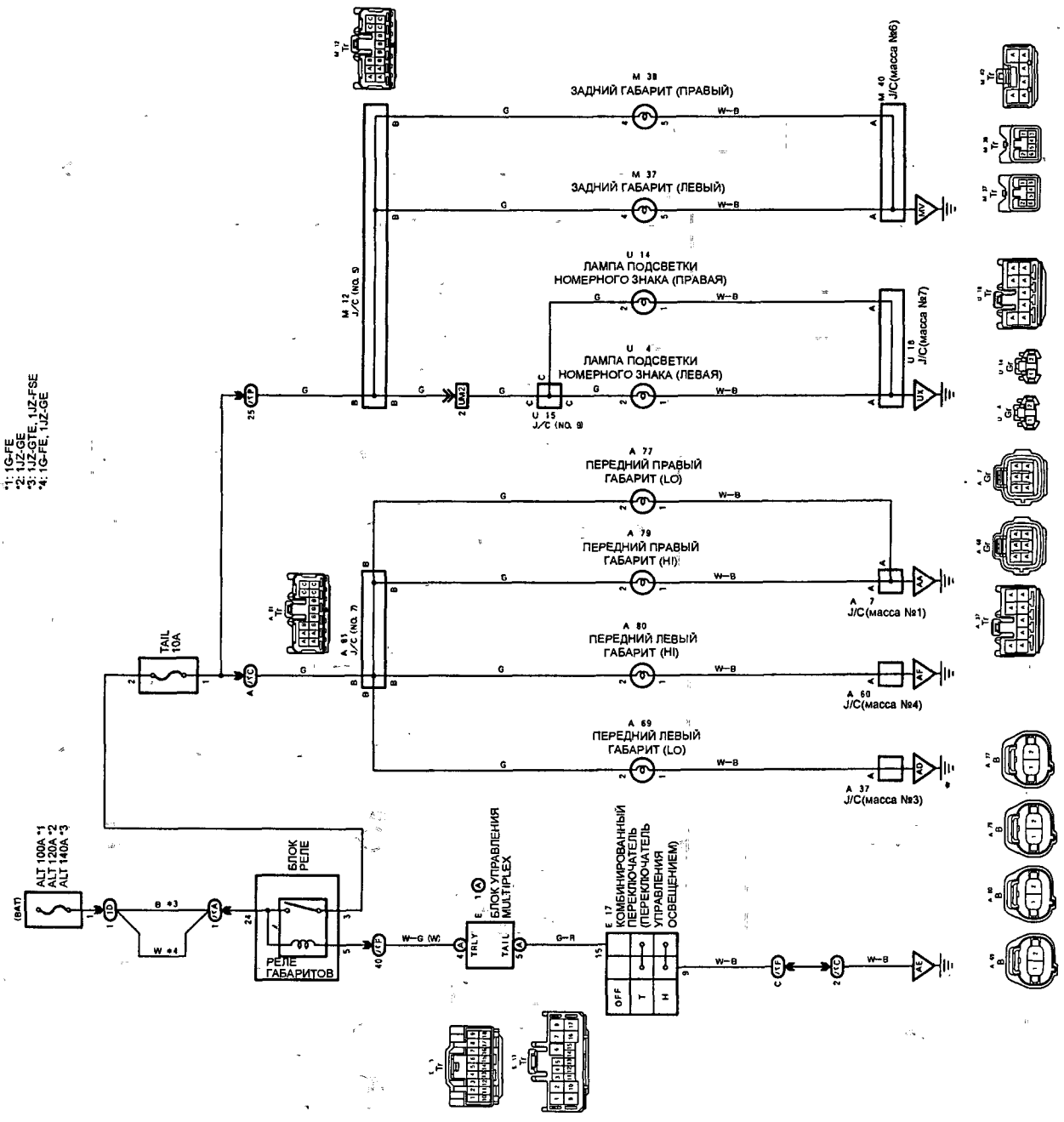
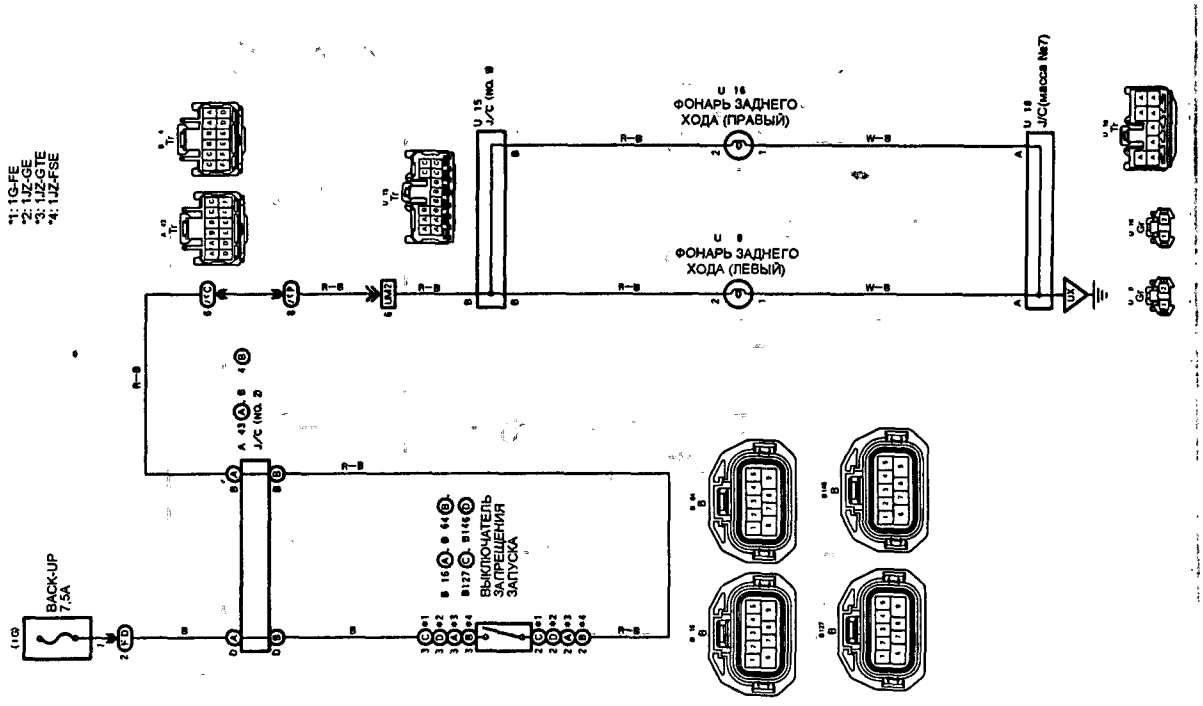


Схема 50.

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (УНИВЕРСАЛ)



СТОП-СИГНАЛЫ (УНИВЕРСАЛ)

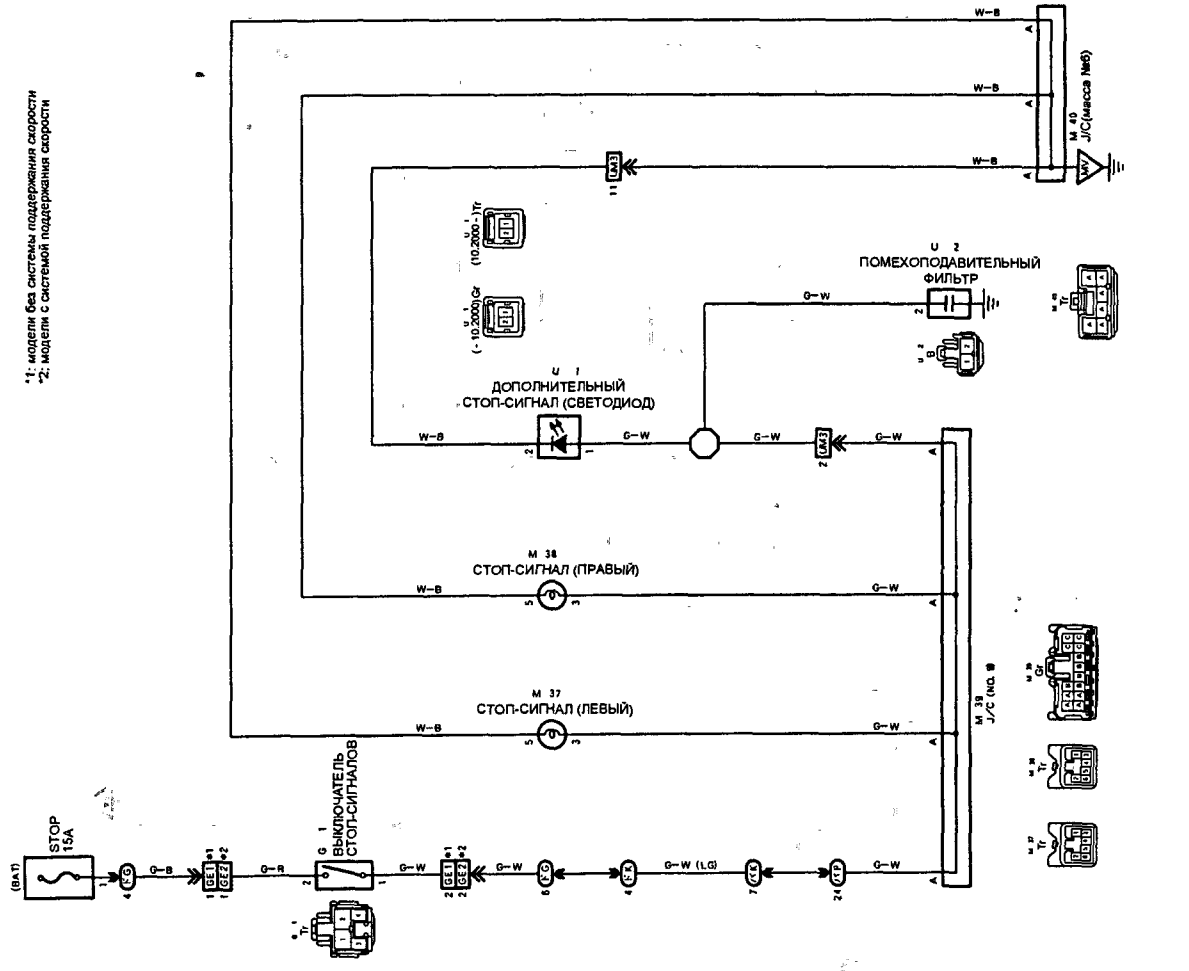


Схема 51.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА (УНИВЕРСАЛ)

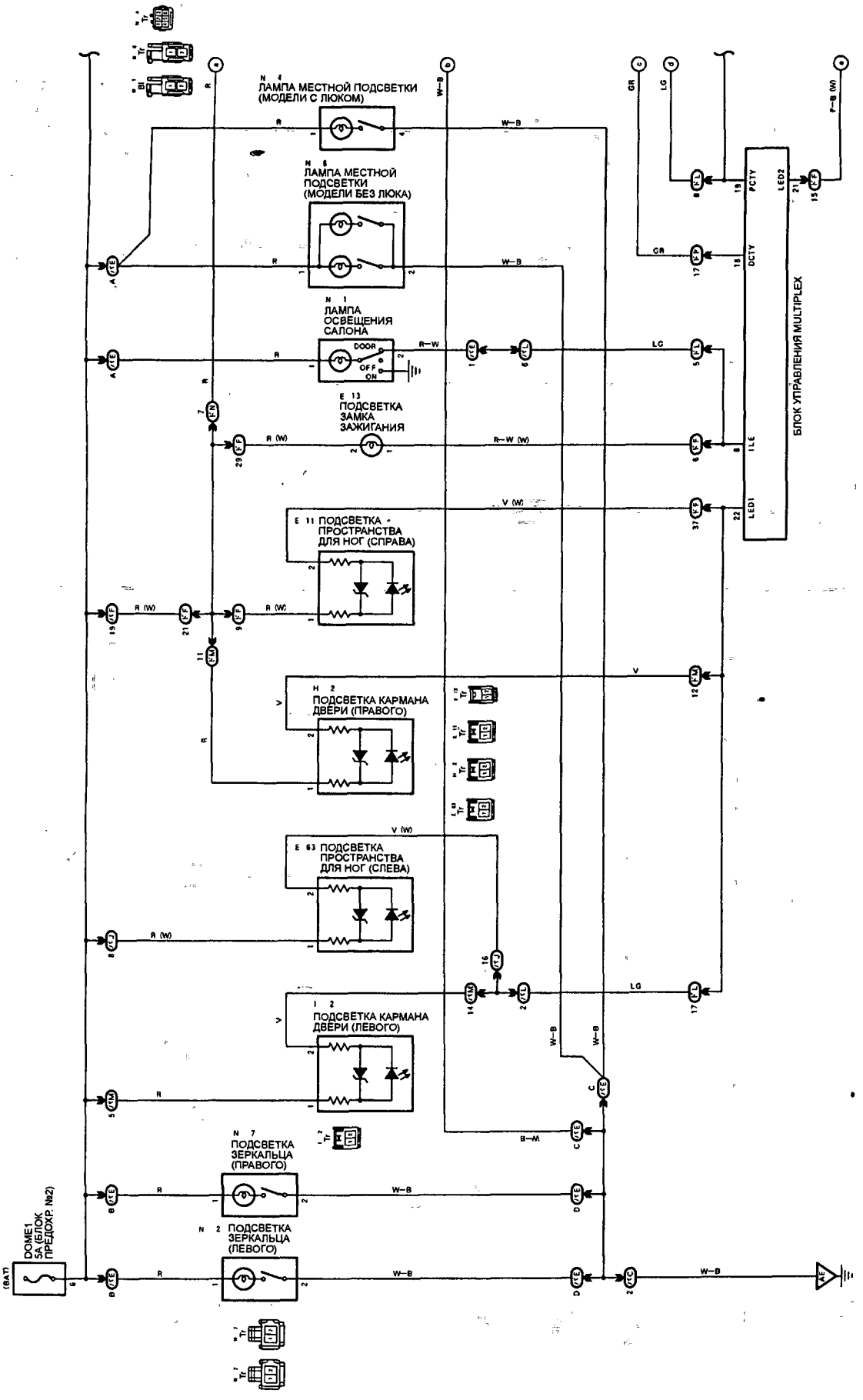


Схема 52.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА (УНИВЕРСАЛ) (Продолжение)

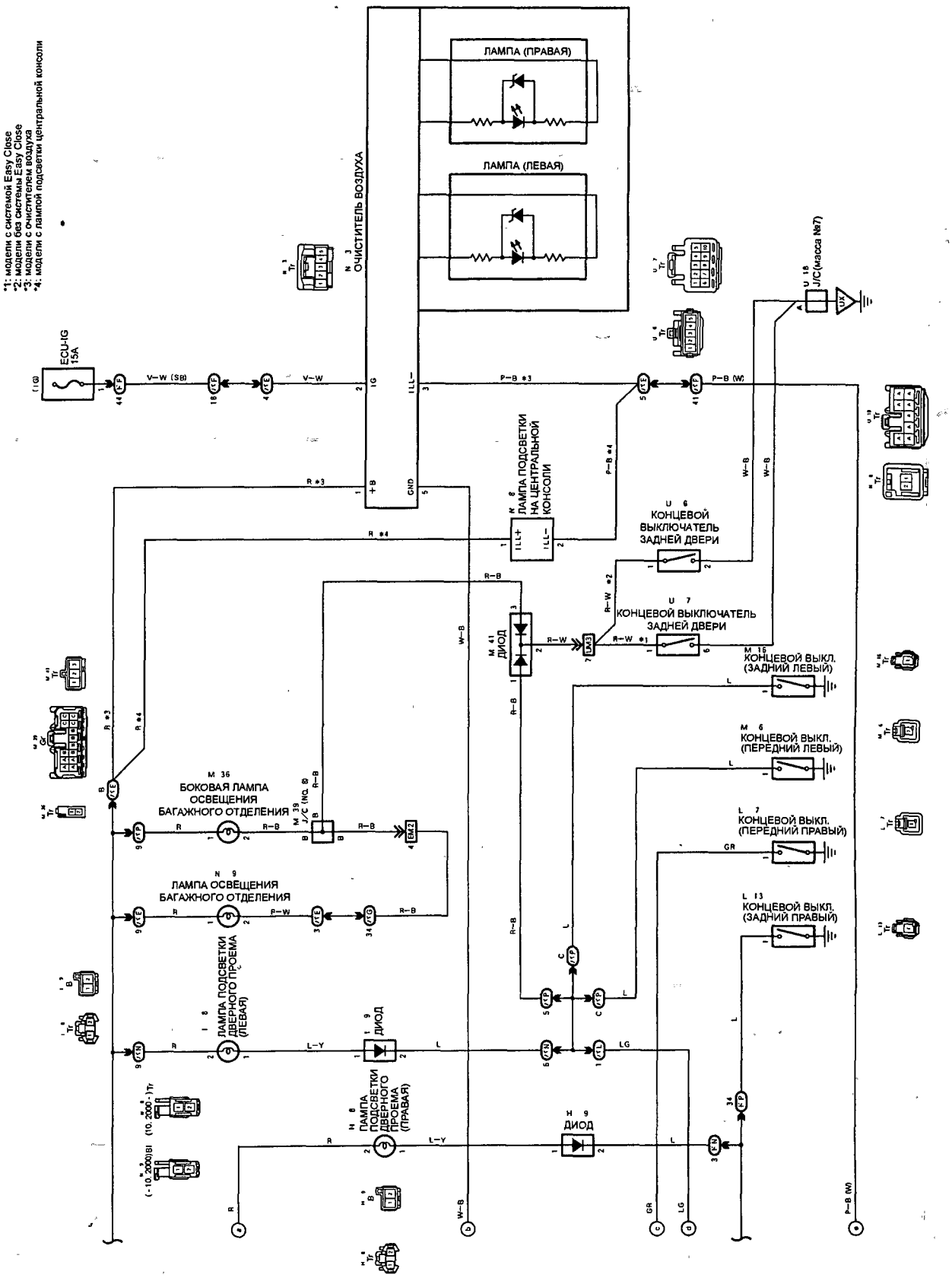


Схема 52 (продолжение).

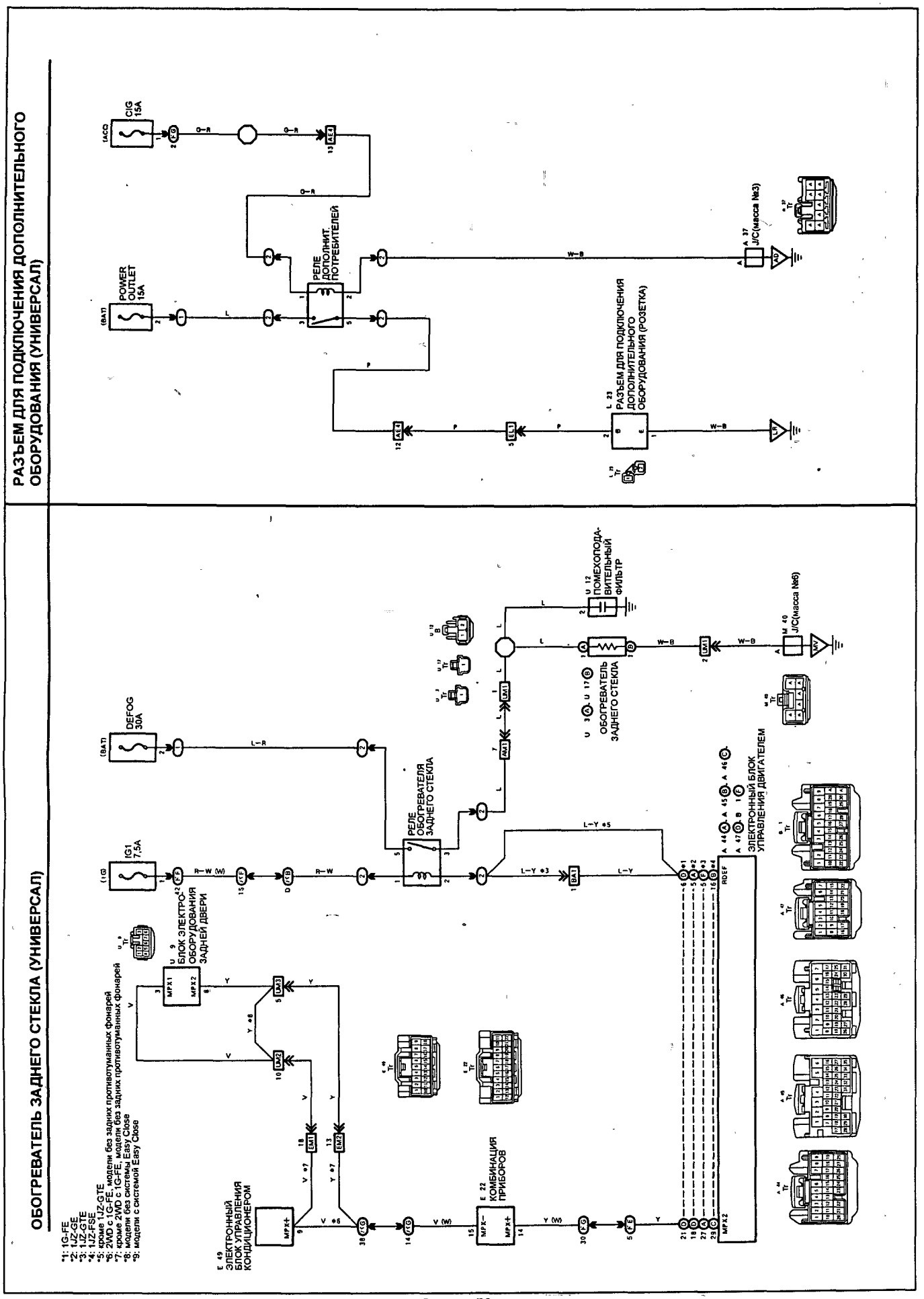

РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (УНИВЕРСАЛ)
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (УНИВЕРСАЛ)
*1: 1G-FE
*2: 1JZ-GE
*3: 1JZ-GTE
*4: 1JZ-FSE
*5: кроме 1JZ-GTE
*6: 2WD с 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей
*7: 2WD с 1JZ-GE, 1G-FE, модели без задних противотуманных фонарей
*8: модели без системы Easy Close
*9: модели с системой Easy Close
CIG 15A
POWER OUTLET 15A
DEFOG 30A
IG1 7,5A
РЕЛЕ ДОПОЛНИТ. ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (РОЗЕТКА)
J/C(масса №3)
J/C(масса №6)
ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
БЛОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Схема 53.

СИСТЕМА ПАРКОВКИ (СЕДАН, модели выпуска с 10.2002 г.)

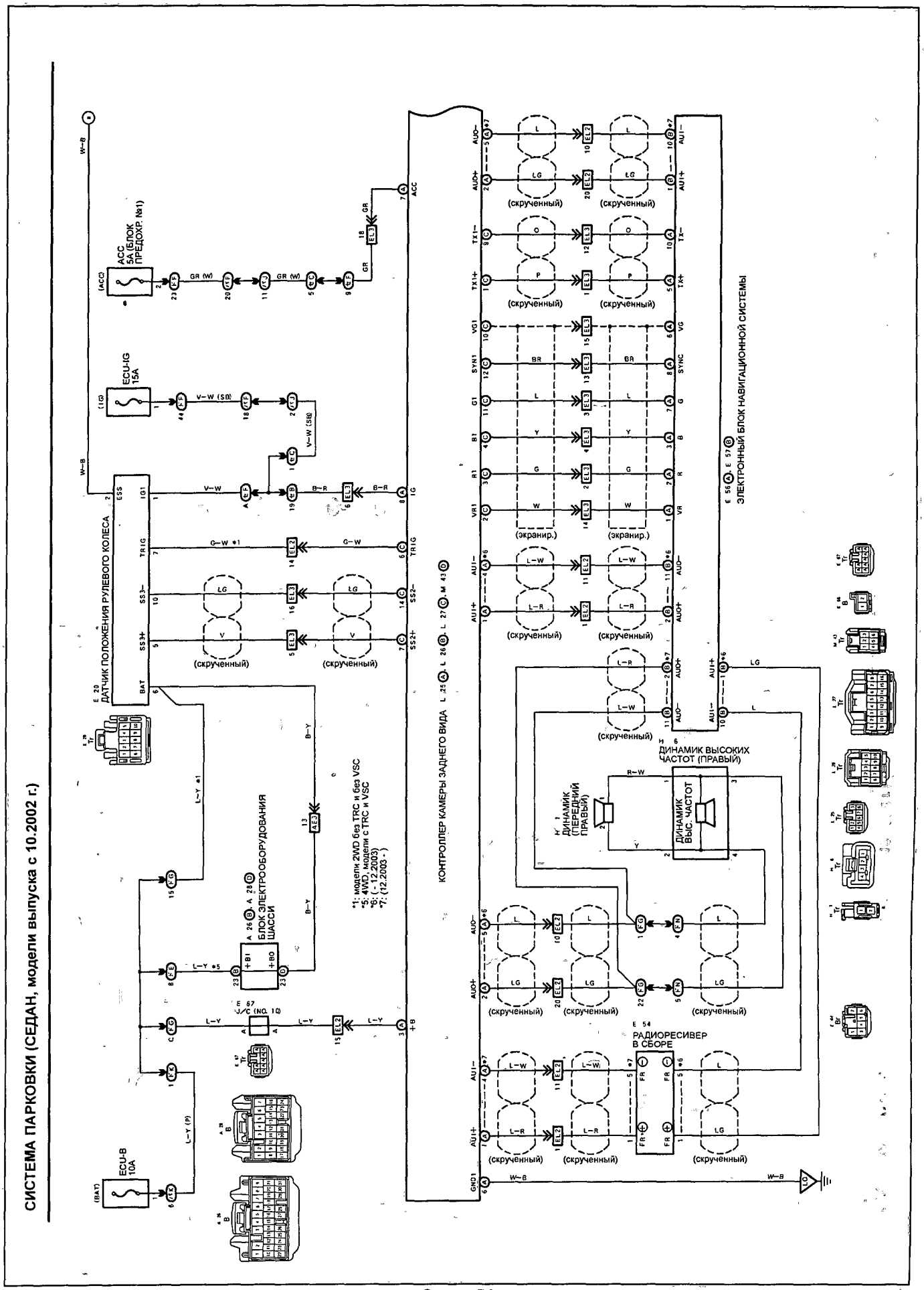


Схема 54.

СИСТЕМА ПАРКОВКИ (СЕДАН, модели выпуска с 10.2002 г.) (Продолжение)

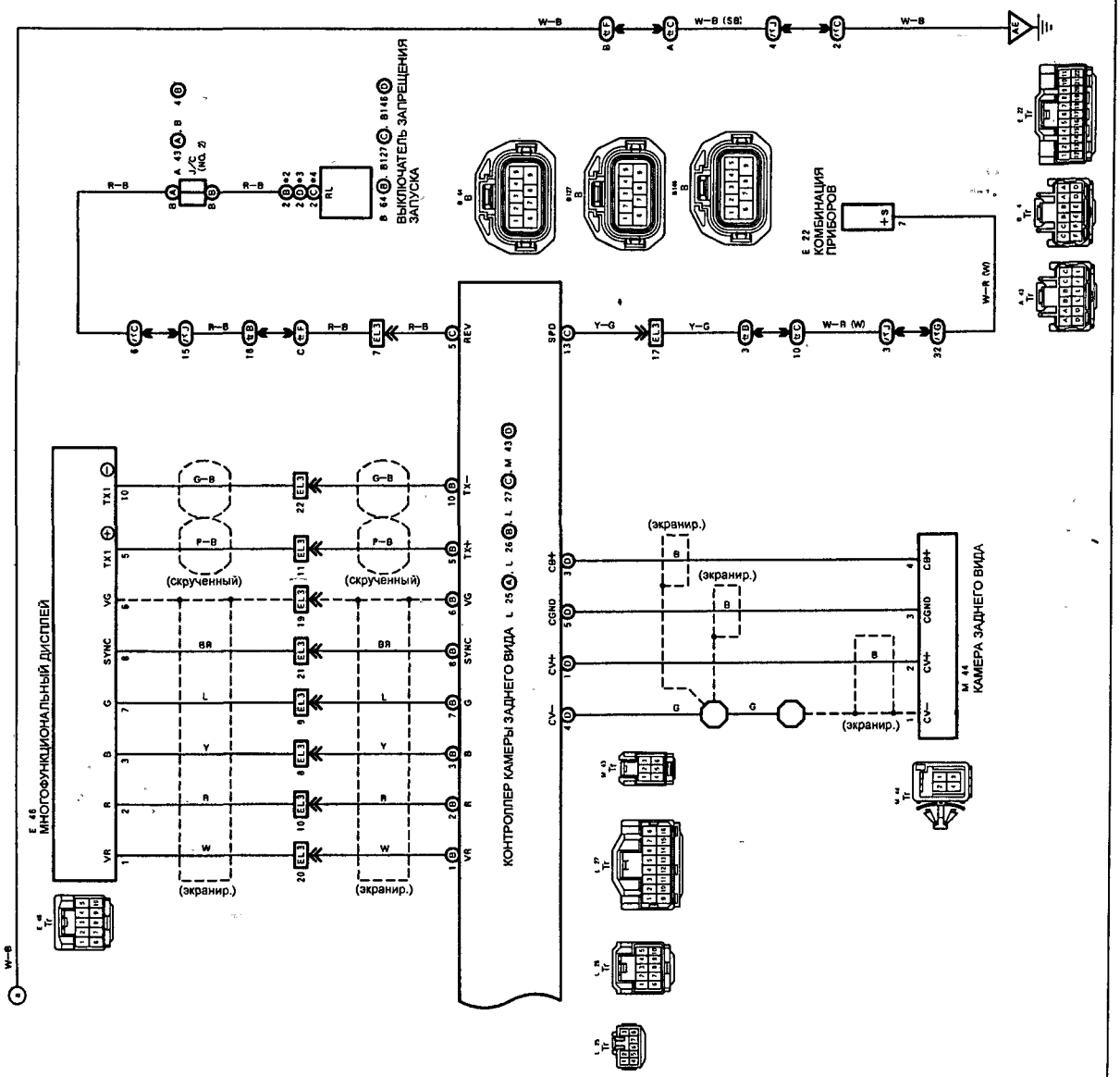


Схема 54 (продолжение).

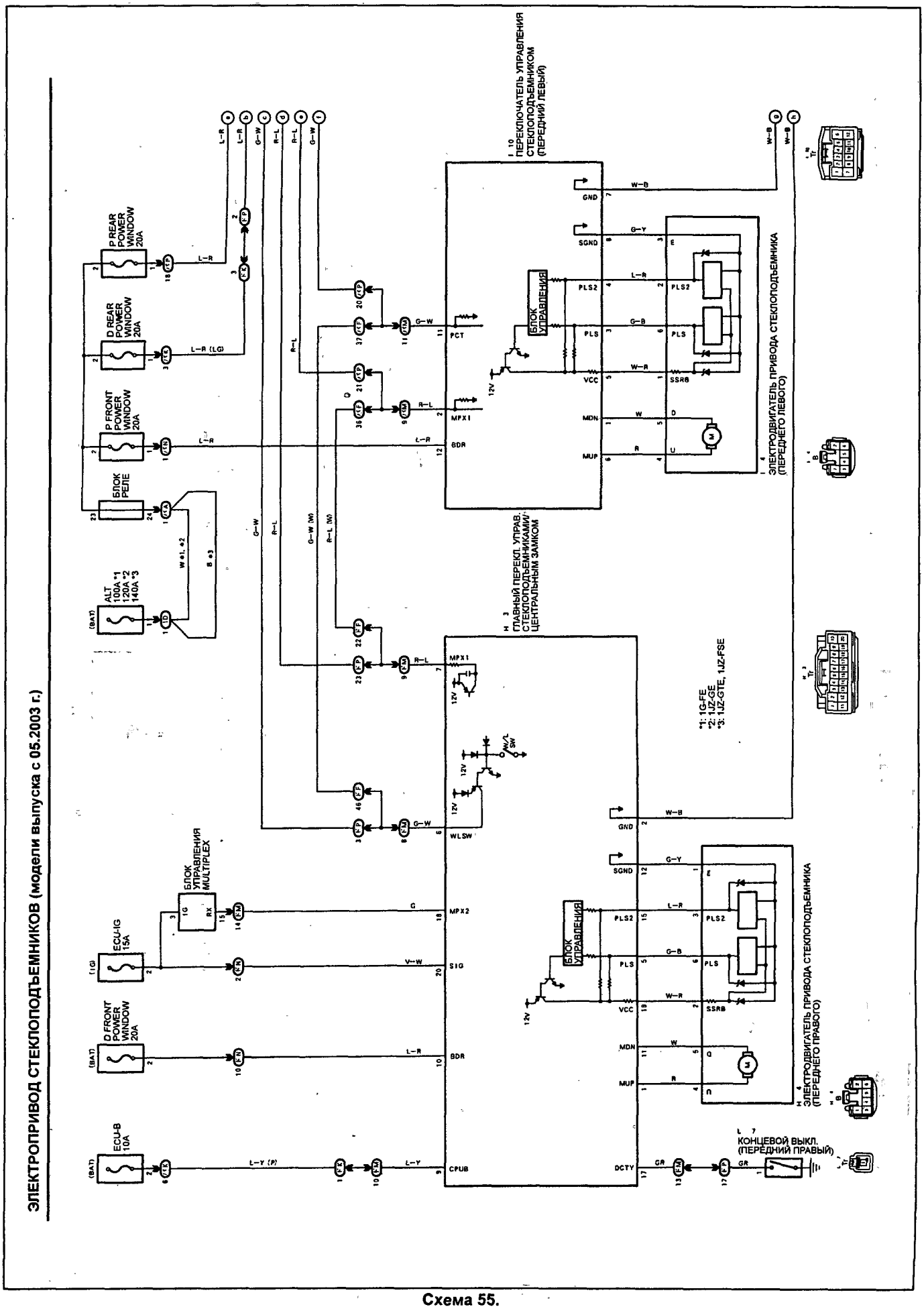

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ (модели выпуска с 05.2003 г.)
P REAR POWER WINDOW 20A
D REAR POWER WINDOW 20A
P FRONT POWER WINDOW 20A
БЛОК РЕЛЕ
ALT 100A *1 120A *2 140A *3
ECU-IG 15A
D FRONT POWER WINDOW 20A
ECU-B 10A
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
I 10 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОМ (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
H 3 ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛ. УПРАВ. СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ/ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
I 4 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
H 4 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
L 7 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
*1: 1G-FE
*2: 1JZ-GE
*3: 1JZ-GTE, 1JZ-FSE

Схема 55.

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ (модели выпуска с 05.2003 г.) (Продолжение)

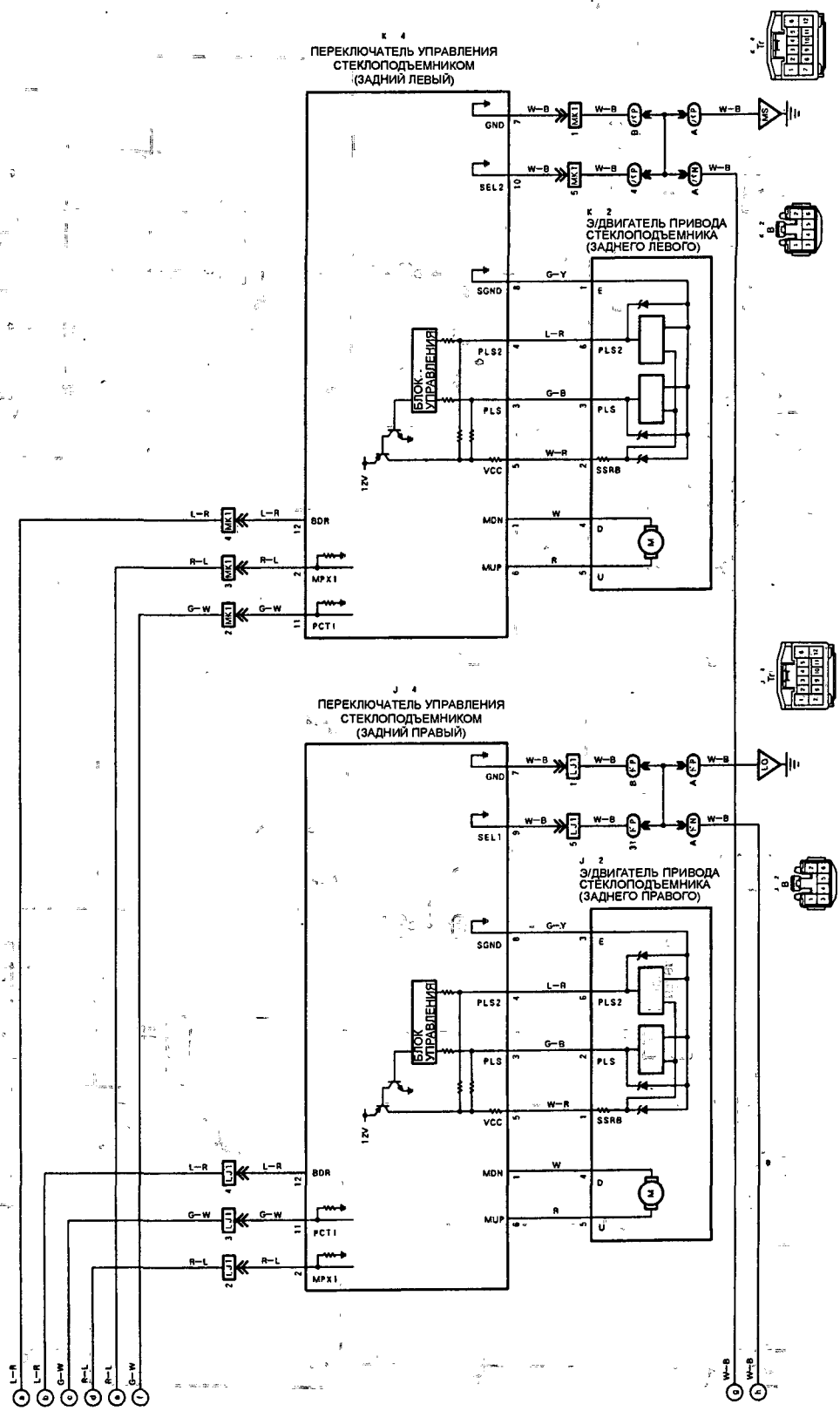


Схема 55 (продолжение).

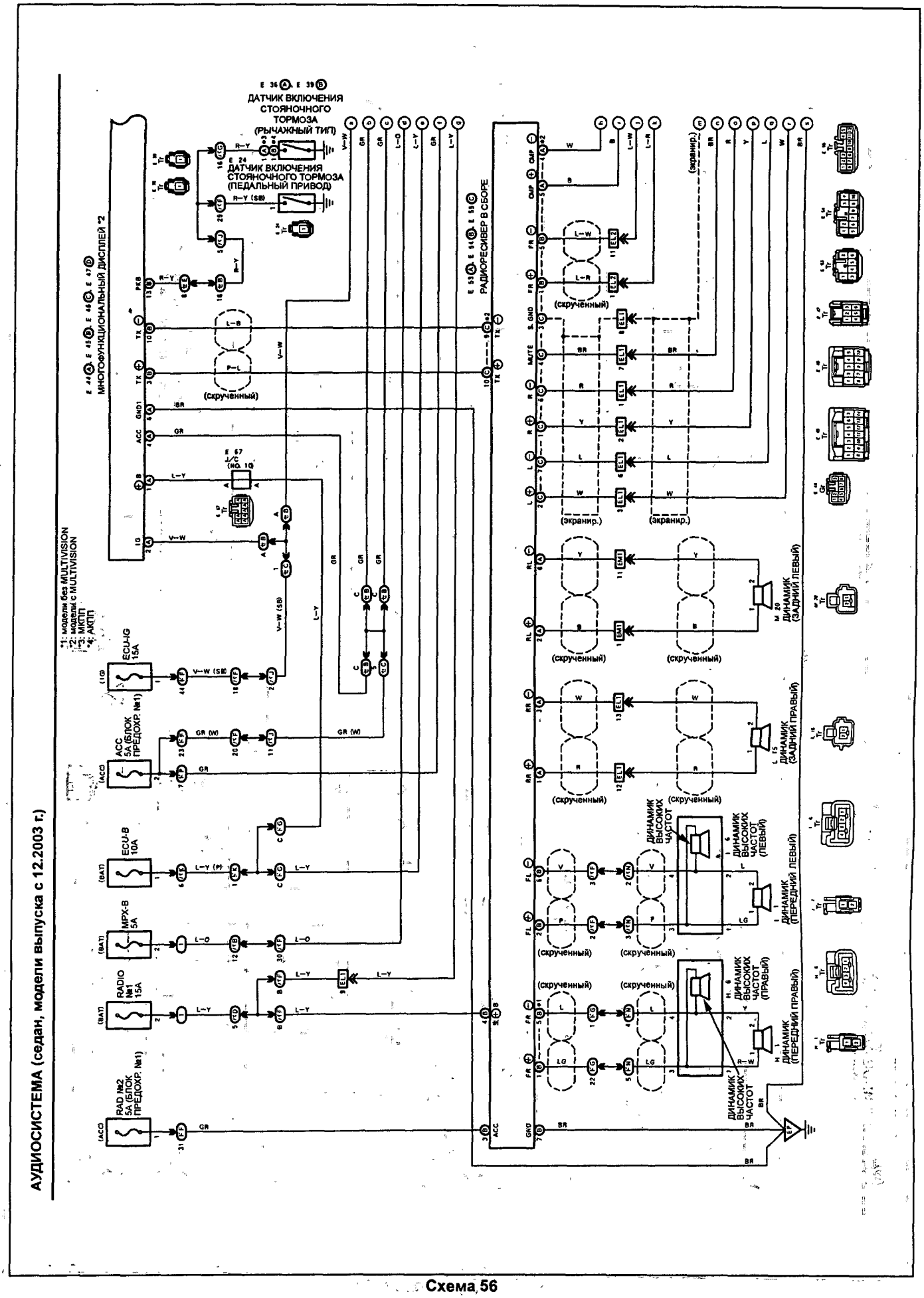

АУДИОСИСТЕМА (седан, модели выпуска с 12.2003 г.)
*1: модели без MULTIVISION
*2: модели с MULTIVISION
*3: МКПП
*4: АКПП
E 36 A, E 39 B
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (РЫЧАЖНЫЙ ТИП)
E 24
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (ПЕДАЛЬНЫЙ ПРИВОД)
E 44 A, E 45 B, E 46 C, E 47 D
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ *2
E 53 A, E 54 B, E 55 C
РАДИОРЕСИВЕР В СБОРЕ
E 67
(экранир.)
(скрученный)
ECU-IG 15A
ACC 5A (БЛОК ПРЕДОХР. №1)
ECU-B 10A
MPX-B 5A
RADIO №1 15A
RAD №2 5A (БЛОК ПРЕДОХР. №1)
M 20
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
L 15
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ЛЕВЫЙ)
I
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
H 1
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)

Схема 56

АУДИОСИСТЕМА (седан, модели выпуска с 12.2003 г.) (Продолжение)

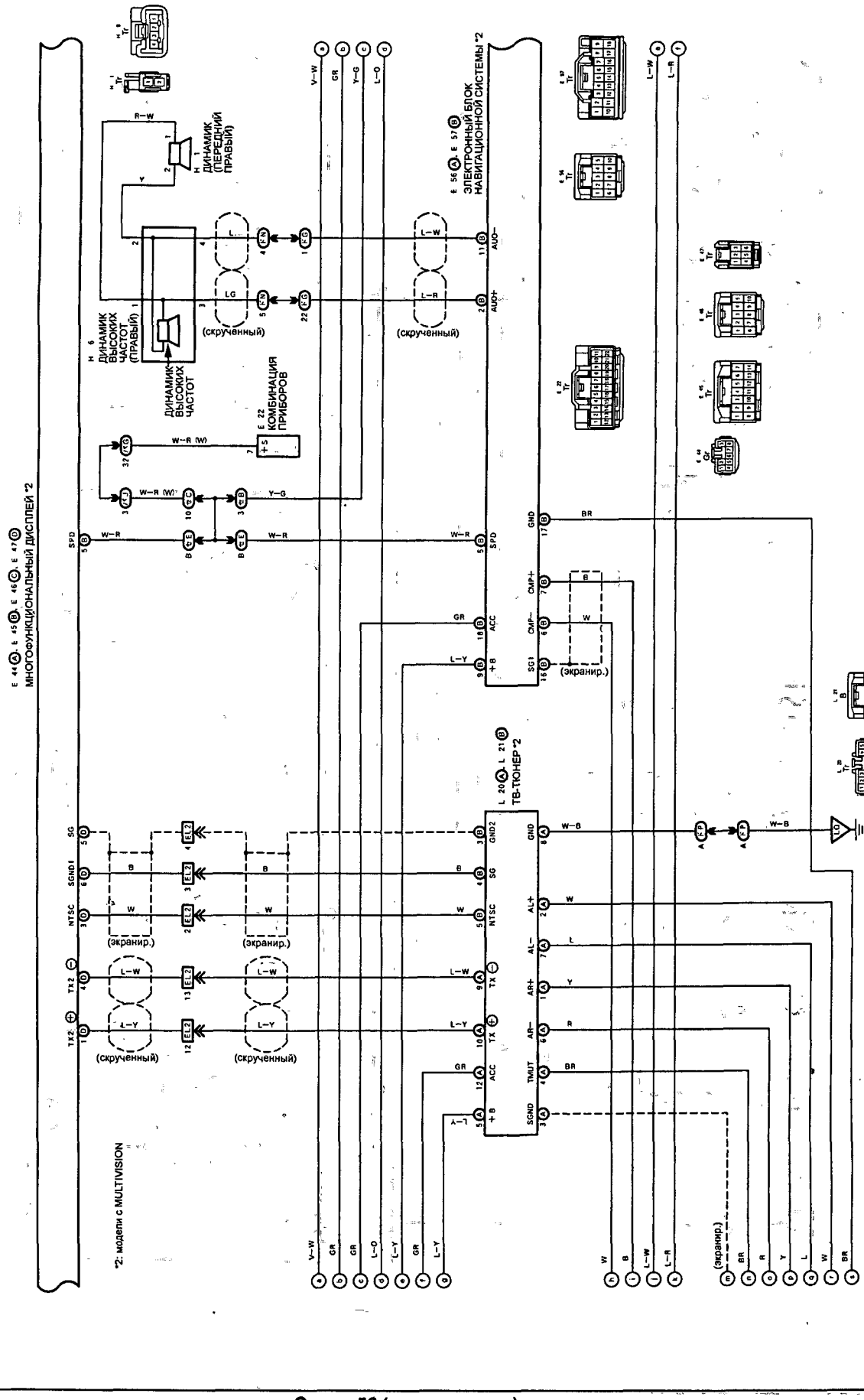


Схема 56 (продолжение).

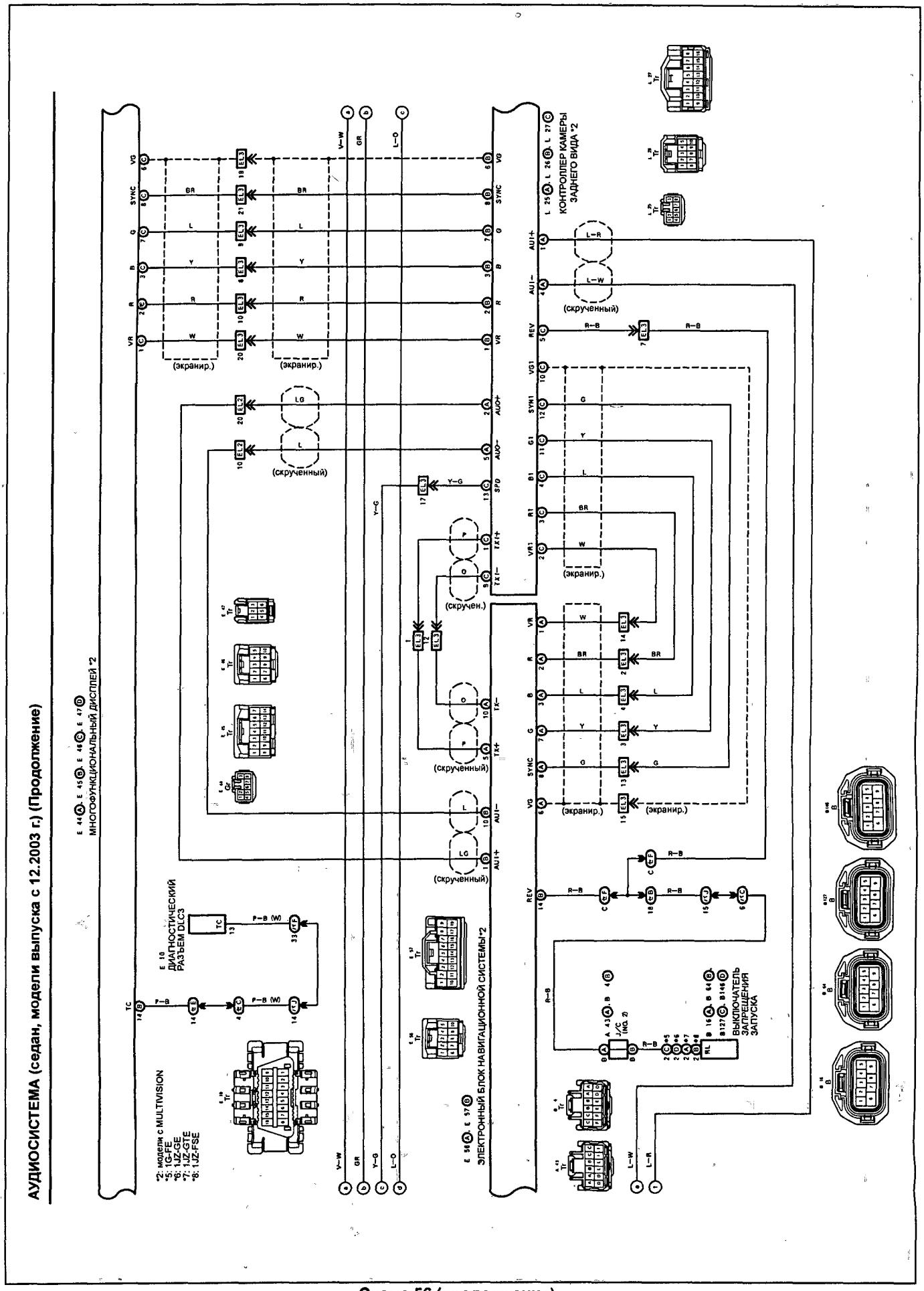


Схема 56 (продолжение).

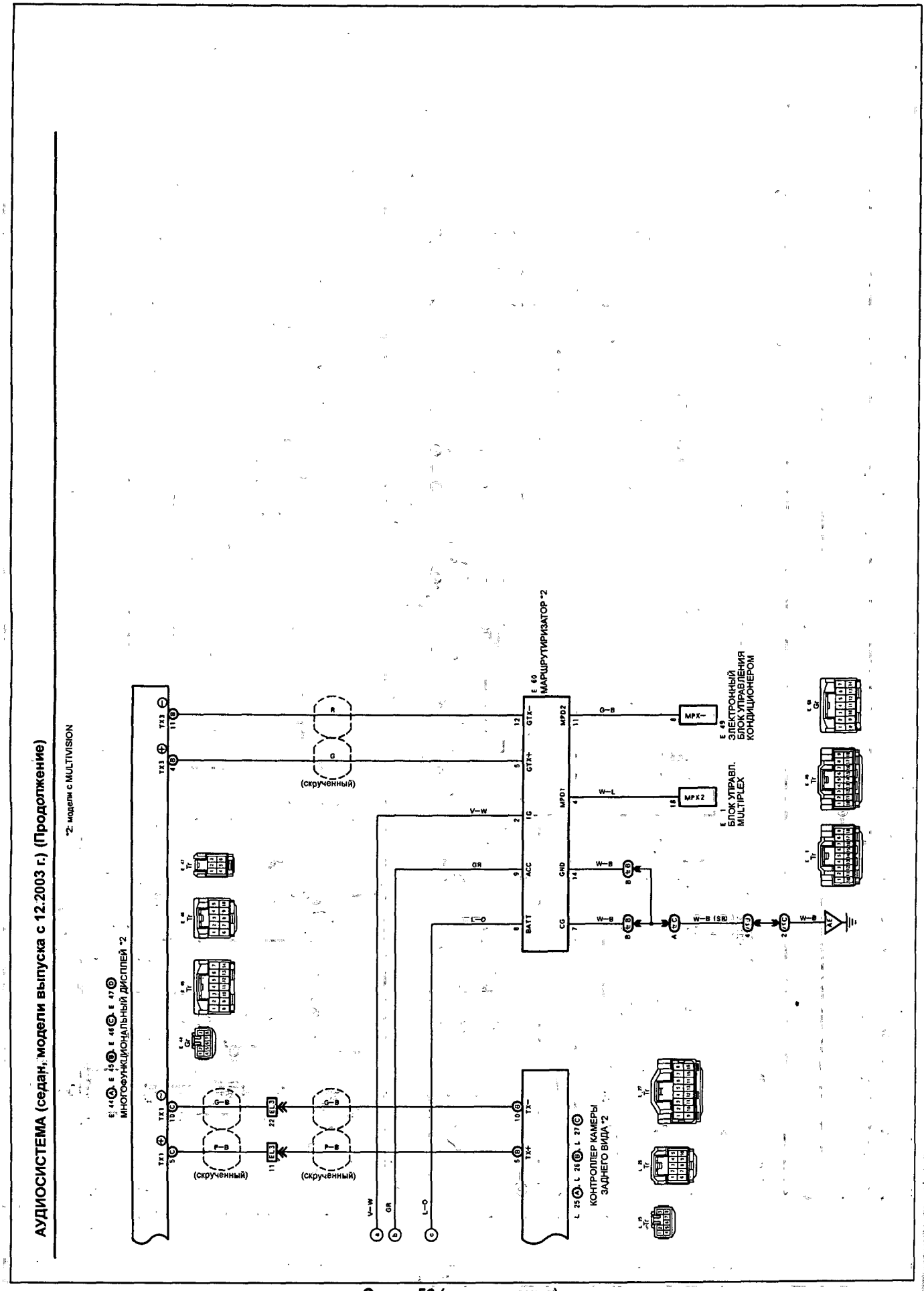


Схема 56 (продолжение).

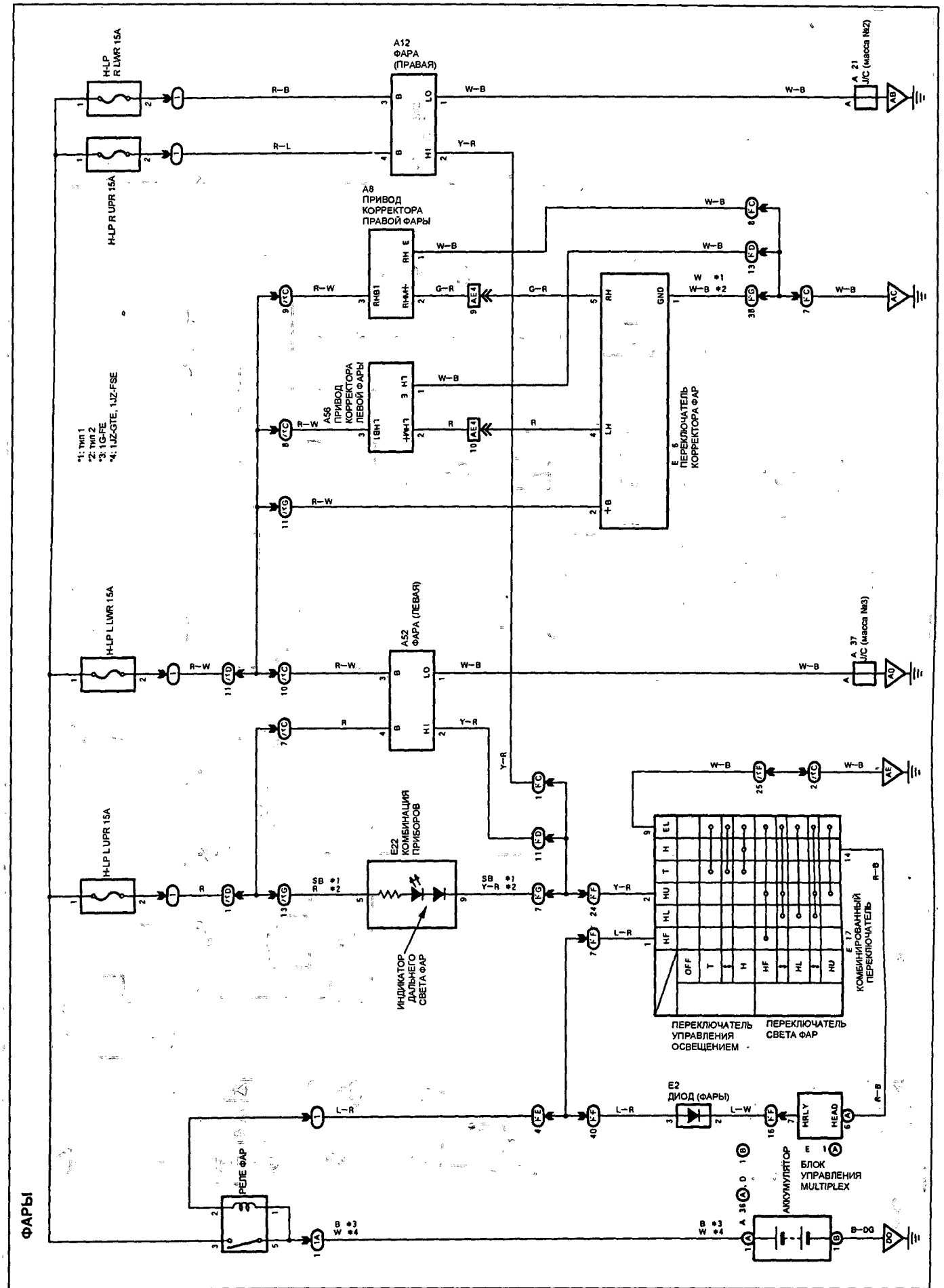

ФАРЫ
H-LP R LWR 15A
H-LP R UPR 15A
H-LP L LWR 15A
H-LP L UPR 15A
A12 ФАРА (ПРАВАЯ)
A52 ФАРА (ЛЕВАЯ)
A8 ПРИВОД КОРРЕКТОРА ПРАВОЙ ФАРЫ
A56 ПРИВОД КОРРЕКТОРА ЛЕВОЙ ФАРЫ
E 6 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ КОРРЕКТОРА ФАР
E22 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР
E 17 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ФАР
E2 ДИОД (ФАРЫ)
РЕЛЕ ФАР
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
АККУМУЛЯТОР
J/C (масса №2)
J/C (масса №3)
*1: Тип 1
*2: Тип 2
*3: 1G-FE
*4: 1JZ-GTE, 1JZ-FSE

Схема 1.

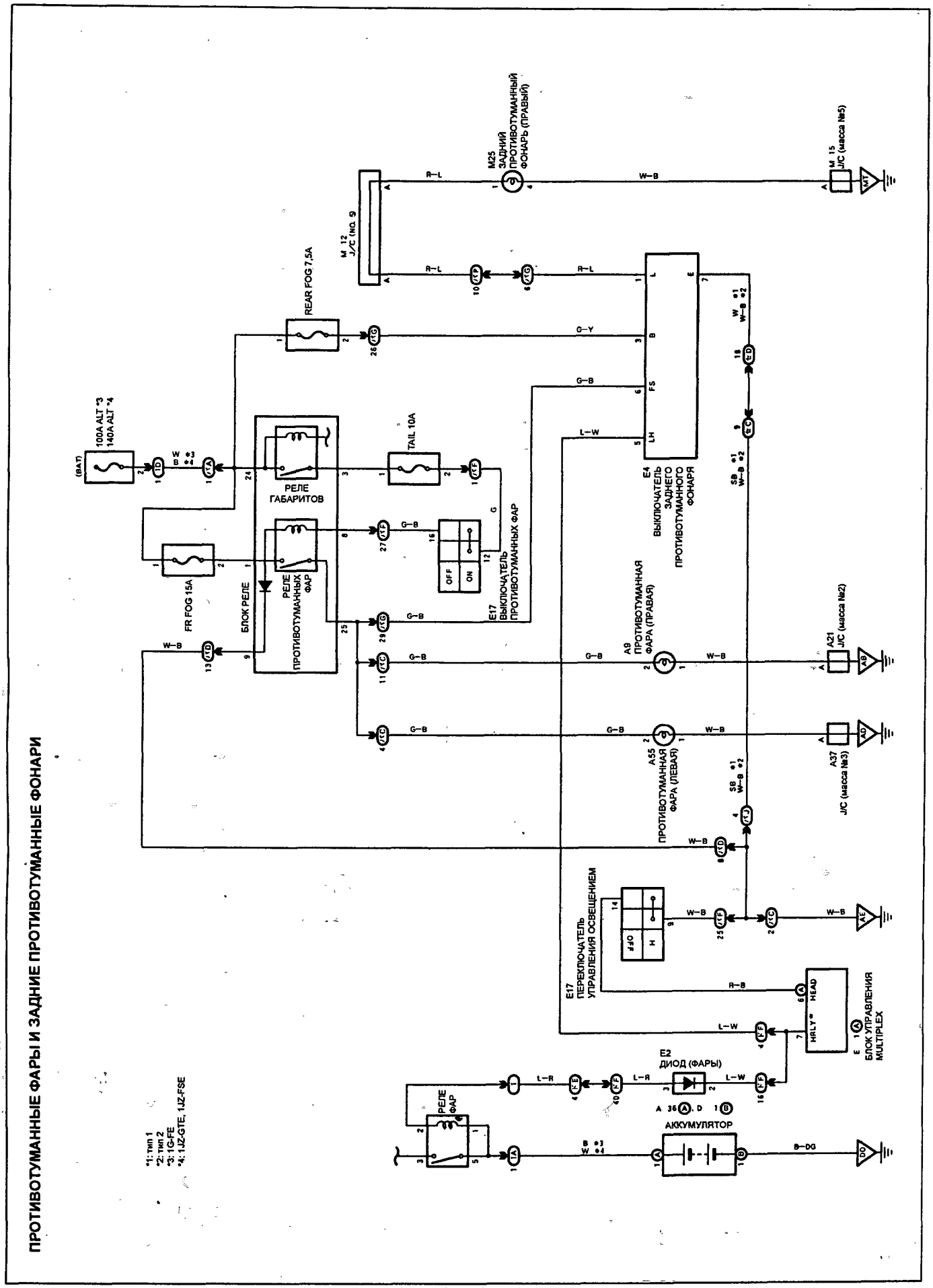

ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ И ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ
*1: тип 1
*2: тип 2
*3: 1G-FE
*4: 1JZ-GTE, 1JZ-FSE
(BAT)
100A ALT *3
140A ALT *4
REAR FOG 7.5A
FR FOG 15A
TAIL 10A
БЛОК РЕЛЕ
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
РЕЛЕ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
РЕЛЕ ФАР
M25 ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ (ПРАВЫЙ)
M 12 J/C (NO. 3)
M 15 J/C (масса №5)
E4 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАРЯ
E17 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
A9 ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА (ПРАВАЯ)
A55 ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА (ЛЕВАЯ)
A21 J/C (масса №2)
A37 J/C (масса №3)
E17 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
E2 ДИОД (ФАРЫ)
АККУМУЛЯТОР
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
OFF
ON
HEAD
HRLY*

Схема 2.

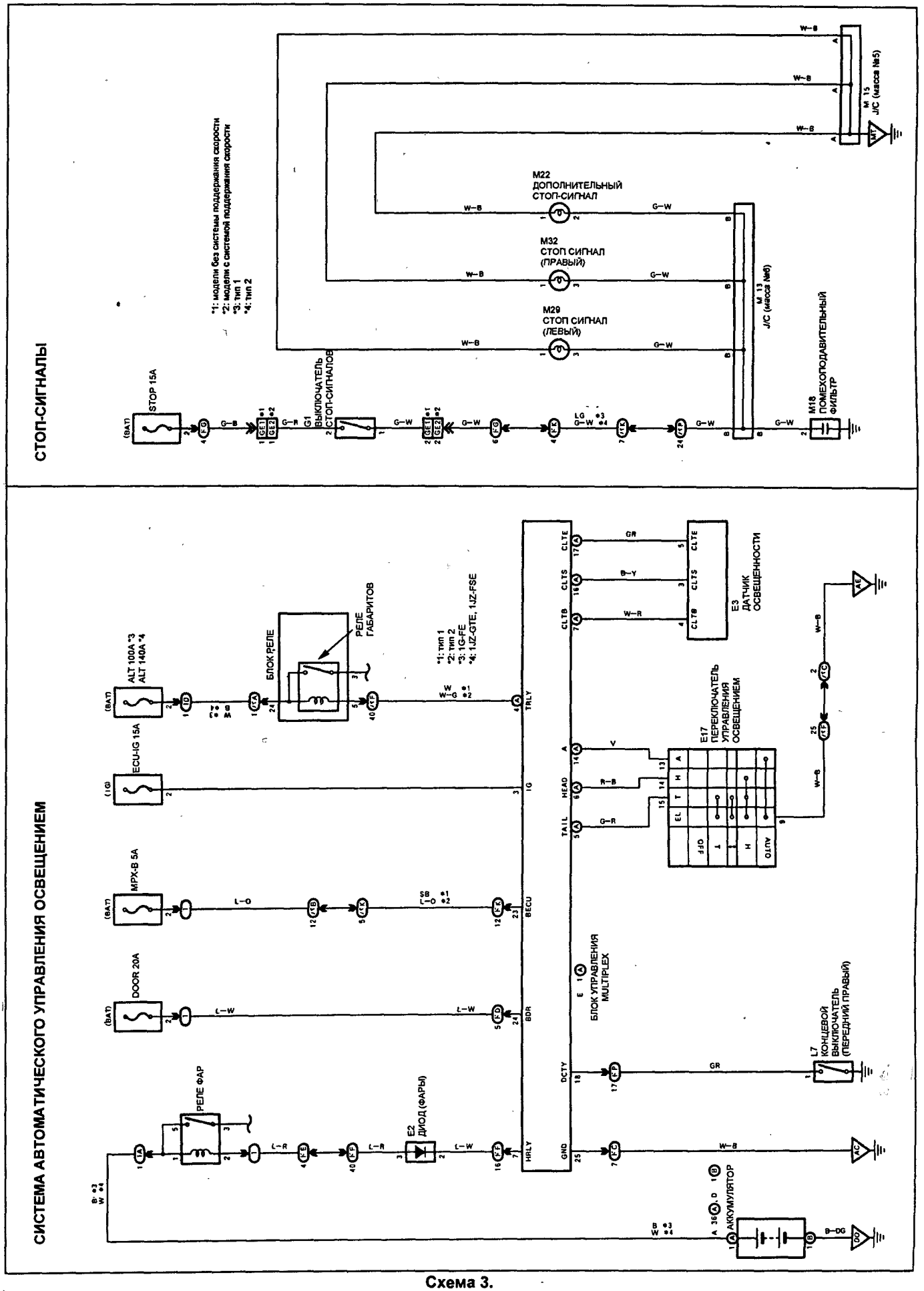

СТОП-СИГНАЛЫ
СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
*1: модели без системы поддержания скорости
*2: модели с системой поддержания скорости
*3: тип 1
*4: тип 2
M22 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ
M32 СТОП СИГНАЛ (ПРАВЫЙ)
M29 СТОП СИГНАЛ (ЛЕВЫЙ)
M 13 J/C (масса №6)
M 15 J/C (масса №5)
M18 ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР
STOP 15A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ALT 100A *3 ALT 140A *4
БЛОК РЕЛЕ
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
*1: тип 1
*2: тип 2
*3: 1G-FE
*4: 1JZ-GTE, 1JZ-FSE
ECU-IG 15A
MPX-B 5A
DOOR 20A
РЕЛЕ ФАР
E2 ДИОД (ФАРЫ)
E 1 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
E3 ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ
E17 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
L7 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
АККУМУЛЯТОР

Схема 3.

Содержание

Сокращения и условные обозначения.....3

Идентификация.....3

Технические характеристики двигателей, устанавливавшихся на Mark II / Verossa / Mark II Blit 3

Расшифровка кода модели.....3

Общие инструкции по ремонту 4

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника 5

Руководство по эксплуатации.....6

Блокировка дверей 6
Одометр и счетчик пробега.....6
Тахометр 6
Указатель количества топлива 7
Указатель температуры охлаждающей жидкости 7
Индикаторы комбинации приборов 7
Часы.....9
Стеклоподъемники 9
Световая сигнализация на автомобиле.....11
Система коррекции положения фар.....12
Фальшфейер.....12
Капот.....13
Крышка багажника 13
Лючок топливно-заливной горловины.....13
Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем 13
Регулировка положения рулевого колеса 13
Управление зеркалами.....14
Выключатель системы подогрева боковых зеркал и антиобледенителя щеток очистителя лобового стекла 14
Регулировка положений сидений 14
Ремни безопасности.....15
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой (SRS).....16
Люк.....16
Управление отопителем и кондиционером.....17
Освежитель воздуха.....18
Магнитола - основные моменты эксплуатации 18
Выключатель управления "круиз-контролем".....20
Антиблокировочная тормозная система (ABS) 21
Противобуксовочная система (TRC) 21
Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC) 21
Система изменения жесткости амортизаторов (TEMS).....22
Управление автомобилем с АКПП 22
Управление автомобилем с МКПП.....23
Особенности трансмиссии моделей 4WD.....23
Советы по вождению в различных условиях.....23
Общие рекомендации.....23
Буксировка автомобиля.....23
Запуск двигателя 24
Неисправности двигателя во время движения.....25
Запасное колесо, домкрат и инструменты.....25
Поддомкрачивание автомобиля 26
Замена колеса 26
Замена на "докатку".....27
Рекомендации по выбору шин 27
Проверка давления и состояния шин.....28
Замена шин 28
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков 29
Замена дисков колес 29
Индикаторы износа накладок тормозных колодок 29
Каталитический нейтрализатор и система выпуска 29
Проверка и замена предохранителей.....29
Замена ламп (Verossa).....30

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки 32

Интервалы обслуживания.....32
Моторное масло и фильтр 32
Проверка и замена охлаждающей жидкости.....33
Проверка и очистка воздушного фильтра.....34
Проверка состояния аккумуляторной батареи 34
Проверка ремней привода навесных агрегатов.....34
Проверка ремня привода ГРМ.....35
Проверка свечей зажигания 35
Проверка угла опережения зажигания.....35
Проверка частоты вращения холостого хода.....36
Проверка давления конца такта сжатия.....36
Проверка рабочей жидкости в АКПП 36
Замена фильтра АКПП.....36
Замена рабочей жидкости в АКПП и раздаточной коробке .36
Проверка уровня масла в редукторе переднего моста .. 37
Проверка уровня масла в редукторе заднего моста 37
Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления 37
Проверка уровня рабочей жидкости тормозной системы ...37

Двигатель 1G-FE. Механическая часть....38

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов 38
Снятие и установка двигателя (1G-FE) 40
Ремень привода ГРМ 41
Головка блока цилиндров.....42
Блок цилиндров.....45

Двигатели 1JZ-GE, 1JZ-FSE. Механическая часть 47

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов (1JZ-GE).....47
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов (1JZ-FSE) 49
Ремень привода ГРМ.....49
Головка блока цилиндров.....51
Блок цилиндров 57

Двигатель - общие процедуры ремонта...59

Головка блока цилиндров.....59
Система VVT-i.....66
Блок цилиндров.....68

Система смазки.....80

Проверка давления масла.....80
Масляный поддон (1G-FE).....80
Масляный насос и масляный поддон (серия JZ) 81
Проверка масляного насоса 82

Система охлаждения 83

Насос охлаждающей жидкости (1G-FE).....83
Насос охлаждающей жидкости (1JZ-GE).....83
Насос охлаждающей жидкости (1JZ-FSE).....83
Проверка насоса охлаждающей жидкости 84
Термостат 84
Радиатор.....85
Электровентилятор системы охлаждения 1JZ-GE 85

Система впрыска топлива (EFI) 86

Описание 86
Меры предосторожности 86
Система диагностирования.....88
Система электронного управления.....111
Система электронного управления дроссельной заслонкой (ETCS) 114

Система впрыска топлива (D-4) 115

Описание 115
Система диагностирования.....116
Топливная система 124
Система подачи воздуха.....127
Система электронного управления и система снижения токсичности.....127

Система запуска 130

Стартер 130

Система зарядки..... 137

Меры предосторожности 137
Проверки на автомобиле.....137
Генератор 137
Проверка генератора.....139
Сборка генератора (80 А, 100 А).....140
Сборка генератора (130 А) 141

Вентилятор отопителя в сборе 280
Блок кондиционера и отопителя 280
Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта 282
Конденсатор 284
Очиститель воздуха (Mark II) 284
Диагностика и проверка электрических элементов 285

Система безопасности (SRS) 292

Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ 292
Разъемы 292
Диагностика системы 292
Неисправность блока управления SRS 294
Низкое напряжение питания 295
Подушка безопасности водителя 295
Подушка безопасности пассажира 296
Боковые подушки безопасности 296
Шторки безопасности 296
Боковые датчики SRS 296
Передние датчики SRS 296
Задние датчики SRS 297
Преднатяжитель ремня безопасности 297
Блок управления SRS 297

Электрооборудование кузова 298

Общая информация 298
Реле и предохранители 300
Комбинация приборов 310
Зуммеры 313
Замок зажигания 314
Освещение 314
Стеклоочистители и стеклоомыватели 323
Электрические стеклоподъемники 327
Центральный замок 332
Дистанционный замок 333
Электропривод люка 336
Электропривод сидений 336
Система регулировки положения зеркал 338
Система поддержания скорости (круиз-контроль) 340
Система заднего обзора 344
Аудиосистема и система навигации 349
Система Multivision 354
Multiplex 355
Иммобилайзер 355
Система предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания 359
Звуковой сигнал 359

Схемы электрооборудования 360

Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования 360
Коды цветов проводов 360
Расположение точек заземления 360
Схема 1. Распределение электропитания 361
Схема 2. Система зарядки 362
Схема 3. Система запуска 363
Схема 4. Система зажигания (модели с двигателем 1G-FE) 364
Схема 5. Система зажигания (модели с двигателями 1JZ-GE и 1JZ-GTE) 365
Схема 6. Система зажигания (модели с двигателем 1JZ-FSE) 366
Схема 7. Система управления двигателем (модели с двигателем 1G-FE). Усилитель рулевого управления ....367 - 369
Схема 8. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE) ....370 - 372
Схема 9. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GTE). Блокировка переключения ....373 - 376
Схема 10. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-FSE) ....377 - 380
Схема 11. Электропривод вентиляторов (модели с двигателем 1JZ-GE). Электропривод вентиляторов (модели с двигателем 1JZ-GTE) 381
Схема 12. Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1G-FE) ....382 - 383
Схема 13. Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1JZ-GE) ....384 - 385
Схема 14. Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1JZ-GTE) ....386 - 387
Схема 15. Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1JZ-FSE) ....388 - 390
Схема 16. Антиблокировочная система тормозов (модели 2WD без TRC и без VSC) ....391 - 392
Схема 17. Антиблокировочная система тормозов (модели 4WD). Электропривод люка ....393 - 395
Схема 18. Антиблокировочная система тормозов (модели с TRC и с VSC) ....396 - 398
Схема 19. Система SRS. Часы ....399 - 400
Схема 20. Система TEMS. Система MULTIPLEX ....401 - 402
Схема 21. Система MULTIPLEX ....403 - 404
Схема 22. Центральный замок (седан) ....405 - 406
Схема 23. Электропривод стеклоподъемников (модели выпуска до 05.2003 г.) 407
Схема 24. Электропривод зеркал. Звуковой сигнал 408
Схема 25. Обогреватель зеркал и антиобледенитель щеток 409
Схема 26. Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе 410
Схема 27. Система иммобилайзера 411
Схема 28. Система ослабления натяжения и система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности 412
Схема 29. Электропривод сиденья водителя. Электропривод сиденья пассажира 413
Схема 30. Комбинация приборов ....414 - 417
Схема 31. Аудиосистема (кроме седана выпуска с 12.2003 г.) ....418 - 421
Схема 32. Очиститель и омыватель лобового стекла 422
Схема 33. Очиститель и омыватель заднего стекла (седан) 423
Схема 34. Фары (седан) 424
Схема 35. Противотуманные фары и задние противотуманные фонари (седан) 425
Схема 36. Система автоматического управления освещением 426
Схема 37. Указатели поворота и аварийная сигнализация (седан). Прикуриватель 427
Схема 38. Лампы освещения при повороте. Габариты (седан) 428
Схема 39. Стоп-сигналы (седан). Фонари заднего хода (седан) 429
Схема 40. Освещение салона (седан) ....430 - 431
Схема 41. Подсветка. Очиститель воздуха (верхний) ....432 - 433
Схема 42. Кондиционер с автоматическим управлением. Очиститель воздуха (задний) ....434 - 435
Схема 43. Система поддержания скорости. Разъем для подключения дополнительного оборудования ....436 - 437
Схема 44. Обогреватель заднего стекла (седан). Система MULTIPLEX (привод задней двери - универсал) 438
Схема 45. Центральный замок (универсал) ....439 - 441
Схема 46. Система доводчика задней двери "Easy Close" (универсал). Очиститель и омыватель заднего стекла (универсал) 442
Схема 47. Фары (универсал) 443
Схема 48. Противотуманные фары и задние противотуманные фонари (универсал) 444
Схема 49. Указатели поворота и аварийная сигнализация (универсал) 445
Схема 50. Габариты (универсал) 446
Схема 51. Стоп-сигналы (универсал). Фонари заднего хода (универсал) 447
Схема 52. Освещение салона (универсал) ....448 - 449
Схема 53. Обогреватель заднего стекла (универсал) 450
Схема 54. Система парковки (седан, модели выпуска с 10.2002 г.) ....451 - 452
Схема 55. Электропривод стеклоподъемников (модели выпуска с 05.2003 г.) ....453 - 454
Схема 56. Аудиосистема (седан, модели выпуска с 12.2003 г.) ....455 - 458

Схемы электрооборудования (отличия для Verossa) 459

Схема 1. Фары 459
Схема 2. Противотуманные фары и задние противотуманные фонари 460
Схема 3. Система автоматического управления освещением. Стоп-сигналы 461

Содержание 462

Автоматическая коробка передач 142
Общая информация 142
Предварительные проверки 142
Диагностика КПП 143
Система самодиагностики 143
Проверка элементов электрической части системы управления 143
Система блокирования селектора и ключа зажигания 152
Проверка механических систем КПП 152
Дорожный тест 154
Замена сальника карданного вала 156
Снятие и установка коробки передач в сборе 156
Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора 157

Раздаточная коробка 158
Проверка давления рабочей жидкости 158
Диагностика 158
Проверка электрических компонентов 158
Замена сальника заднего карданного вала 160
Замена сальника переднего карданного вала 161

Карданный вал 162
Передний карданный вал (4WD) 162
Задний карданный вал 162

Редуктор переднего моста 164
Снятие и установка 164
Замена сальников приводных валов 164
Замена заднего сальника 164
Установка сальников приводных валов 165
Регулировка предварительного натяга подшипника 165

Редуктор заднего моста 166
Замена переднего сальника 166
Замена сальников приводных валов 166
Снятие и установка редуктора 168
Проверка биения фланца 168

Приводные валы 169
Снятие и установка передних приводных валов (модели 4WD) 169
Разборка передних приводных валов (модели 4WD) 170
Сборка передних приводных валов (модели 4WD) 171
Установка передних приводных валов (модели 4WD) 172
Снятие и установка задних приводных валов 172
Разборка задних приводных валов (1G-FE) 174
Разборка задних приводных валов (1JZ-GE, 1JZ-FSE) 175
Сборка задних приводных валов (1G-FE) 175
Сборка задних приводных валов (1JZ-GE, 1JZ-FSE) 176
Установка задних приводных валов 177

Подвеска 178
Предварительные проверки 178
Проверка и регулировка углов установки передних колес 178
Проверка и регулировка углов установки задних колес 179

Передняя подвеска 181
Амортизатор с пружиной 181
Верхний рычаг передней подвески 184
Нижний рычаг №1 передней подвески 184
Нижний рычаг №2 передней подвески 187
Нижняя шаровая опора 188
Стабилизатор поперечной устойчивости 189
Ступица передней оси и поворотный кулак 190

Задняя подвеска 194
Амортизатор с пружиной 194
Верхний рычаг задней подвески 196
Рычаг №1 задней подвески 196
Рычаг № 2 задней подвески 197
Рычаг регулировки схождения 197
Стабилизатор поперечной устойчивости 197
Ступица и кулак задней оси 198

Система изменения жесткости амортизаторов (TEMS) 201
Диагностика 201
Проверка компонентов 204
Датчики ускорения 206
Снятие и установка блока управления системой TEMS 206

Рулевое управление 207
Предварительные проверки 207
Рулевой механизм 208
Насос усилителя рулевого управления (1G-FE) 210
Насос усилителя рулевого управления (1JZ-GE, 1JZ-FSE) 210
Рулевая колонка 211

Тормозная система 214
Прокачка тормозной системы 214
Проверка и регулировка педали тормоза 214
Проверка и регулировка стояночного тормоза 214
Проверка толщины накладок тормозных колодок 215
Педаль тормоза 215
Главный тормозной цилиндр 215
Вакуумный усилитель тормозов 216
Передние тормоза 217
Задние тормоза 221
Стояночный тормозной механизм 222
Рычаг и тросы привода стояночного тормоза 223

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, EBD и BA) 224
Описание 224
Проверка систем ABS и BA 224
Сброс кодов неисправности 228
Диагностика датчиков 228
Проверка управляющих реле 228
Модулятор давления 229
Датчики частоты вращения колес 229
Проверка датчика положения педали тормоза 230
Проверка цепи ABS 230

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, BA и EBD) 235
Описание 235
Проверка системы ABS и TRC 235
Сброс кодов неисправности 239
Диагностика датчиков 239
Модулятор давления 239
Управляющие реле 239
Датчики частоты вращения передних колес и задних колес 239
Проверка датчика положения педали тормоза 240
Датчик давления в главном тормозном цилиндре 240
Проверка цепи ABS 240

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, VSC, BA и EBD) 243
Описание 243
Меры предосторожности при работе с системой VSC 243
Проверка систем ABS, TRC, VSC и BA 243
Сброс кодов неисправности 248
Диагностика датчиков 248
Диагностика датчиков системы VSC 248
Проверка управляющих реле 250
Модулятор давления 250
Датчики частоты вращения передних колес и задних колес 250
Проверка датчика положения педали тормоза 250
Датчик давления в главном тормозном цилиндре 250
Проверка цепи ABS 250

Система контроля за давлением в шинах 254

Кузов 255
Передний бампер 255
Задний бампер 255
Задний спойлер (Mark II) 256
Капот 256
Боковые двери 257
Багажник 263
Лобовое стекло 263
Заднее стекло 265
Люк 266
Панель приборов 267
Отделка крыши 271

Кондиционер, отопление и вентиляция 275
Меры безопасности при работе с хладагентом 275
Вакуумирование, зарядка и проверка системы 275
Проверка количества хладагента 277
Линии охлаждения 277
Панель управления кондиционером и отопителем и блок управления кондиционером 277

TOYOTA MARK II

MARK II BLIT & VEROSSA



MARK II 2000-2004 гг. выпуска
MARK II BLIT 2002-2007 гг. выпуска
VEROSSA 2001-2004 гг. выпуска



1G-FE (2,0 л)
1JZ-GE (2,5 л)
1JZ-FSE (2,5 л D-4)

Модели 2WD & 4WD



УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Легион-Автодата