TOYOTA IST

Бензиновые двигатели
2NZ-FE (1,3 л)
1NZ-FE (1,5 л)

Модели 2002-2007 годов выпуска

Издательство
"А нас - рать"



Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту

TOYOTA IST

Модели 2002-2007 годов выпуска



Бензиновые двигатели
2NZ-FE (1,3 л)
1NZ-FE (1,5 л)

Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту

Это руководство может использоваться для ремонта леворульных автомобилей Toyota Scion xA 2003-2007 гг. выпуска.

Издательство
"А нас - рать"

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

2WD ..... переднеприводные модели
4WD ..... полноприводные модели
A/C ..... кондиционер воздуха
A/T, АКПП ..... автоматическая коробка передач
ABS ..... антиблокировочная система тормозов
BA ..... система экстренного торможения
EFI ..... электронная система впрыска топлива
EVAP ..... система улавливания паров топлива
ISCV ..... клапан системы управления частотой вращения холостого хода
J/B ..... монтажный блок
J/C ..... соединительный разъем
MT, МКПП ..... механическая коробка передач
O/D ..... повышающая передача
OFF, ВЫКЛ ..... выключено
ON, ВКЛ ..... включено
PCV ..... клапан системы вентиляции картера
R/B ..... блок реле
SRS ..... система безопасности
TRC ..... противобуксовочная система
VSC ..... система курсовой устойчивости
VVT ..... система изменения фаз газораспределения
АКБ ..... аккумуляторная батарея
ВМТ ..... верхняя мертвая точка
ГРМ ..... газораспределительный механизм
ГУР ..... гидроусилитель рулевого управления
КПП ..... коробка переключения передач
рем ..... ремонтный
ТО ..... техническое обслуживание
УОЗ ..... угол опережения зажигания
э/дв ..... электродвигатель
э/м ..... электромагнитный(ая)

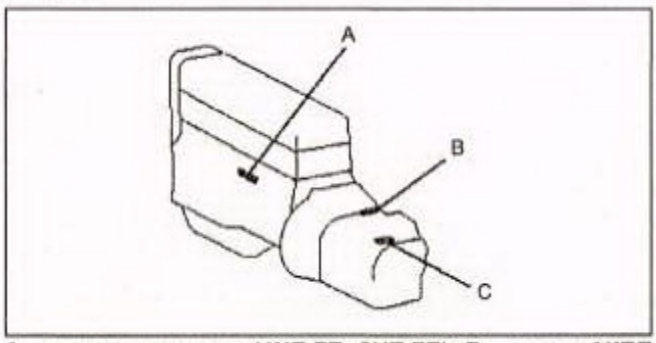
Условные обозначения

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

Идентификация

Номер двигателя и АКПП

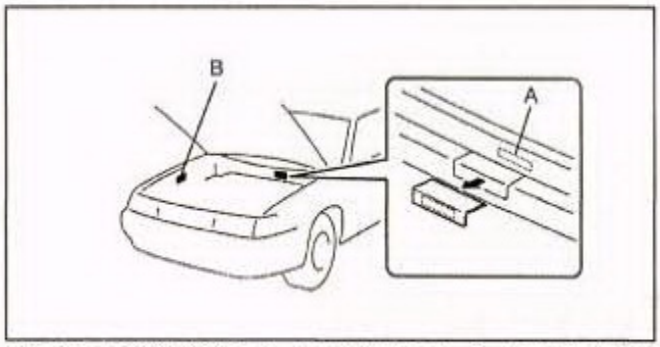
Номер двигателя и АКПП расположены, как показано на рисунке.



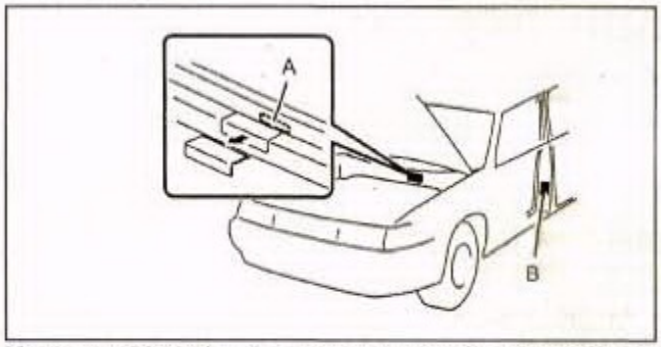
A - номер двигателя (1NZ-FE, 2NZ-FE), B - номер АКПП (U340E, U340F), C - номер АКПП (U441E).

Номер кузова и идентификационная табличка

Номер кузова и идентификационная табличка расположены, как показано на рисунках.



Модели до 04.2004 г. A - номер кузова, B - идентификационная табличка.



Модели с 04.2004 г. A - номер кузова, B - идентификационная табличка.

Расшифровка кода модели (Ist)

UA	-	NC	P	60	-	H	H	P	N	K	-	E
D		A	B	C		1	2	3	4	5		6

A. Серия двигателя.

N - двигатели серии "NZ" (1NZ-FE, 2NZ-FE).

B. Модель Toyota.

P - семейство Vitz.

C. Поколение модели, двигатель, привод.

	Двигатель	Привод
NCP60	2NZ-FE	2WD
NCP61	1NZ-FE	2WD
NCP65	1NZ-FE	4WD

D. Сертификация (соответствие экологическим нормам).

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

1. Наименование модели.

H - Ist.

2. Тип кузова.

H - 5-дверный хэтчбек.

3. Тип КПП.

	Двигатель	Тип КПП	Количество передач	Модель КПП
P	2NZ-FE	авт.	4	U441E (2WD)
P	1NZ-FE	авт.	4	U340E (2WD)
P	1NZ-FE	авт.	4	U340F (4WD)

4. Комплектация, исполнение.

	Исполнение
N	F
G	S

5. Тип двигателя.

K - бензиновый двигатель с распределенным впрыском топлива, DOHC (1NZ-FE, 2NZ-FE).

6. Особенности комплектации.

	Комплектация
E	E edition
L	L edition

Технические характеристики двигателей

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
1NZ-FE*1	1496	109 / 6000	141 / 4000
1NZ-FE*2	1496	105 / 6000	138 / 4200
2NZ-FE	1298	87 / 6000	121 / 4400

Двигатель	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
1NZ-FE	75	84,7	10,5
1NZ-FE	75	84,7	10,5
2NZ-FE	75	73,5	10,5

*1 - 2WD, *2 - 4WD.

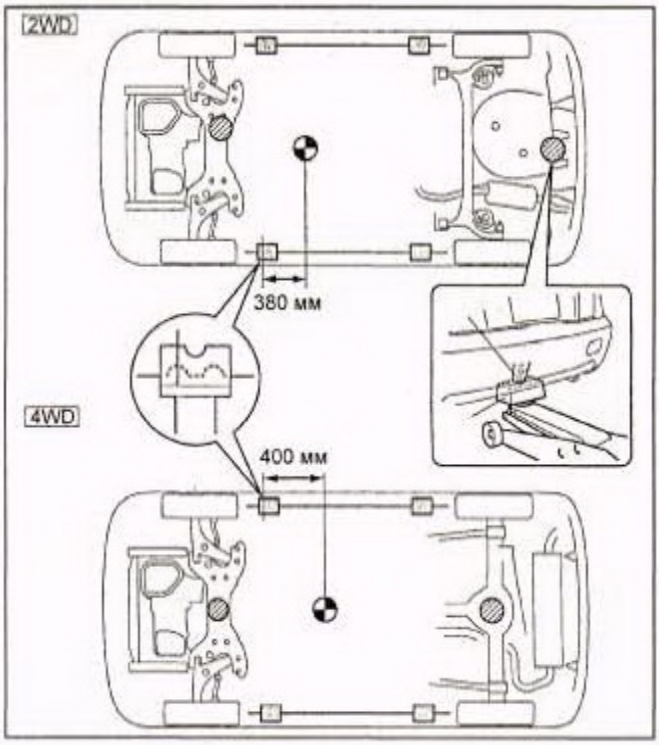
Общие инструкции по ремонту

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 АКБ.
   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.*

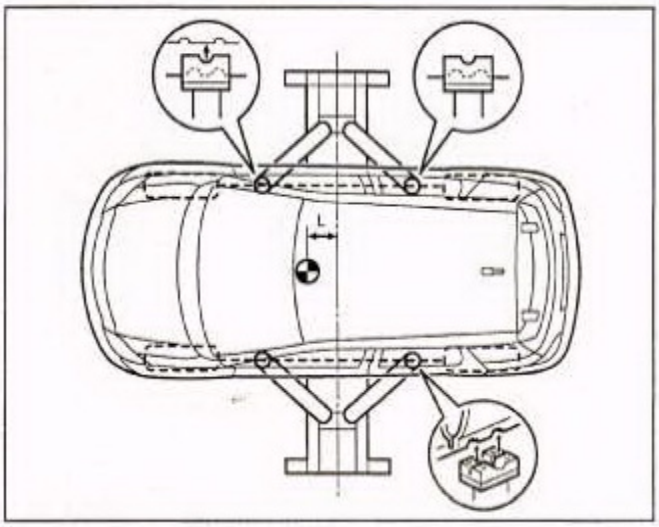
Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника



- точки установки гаражного домкрата.

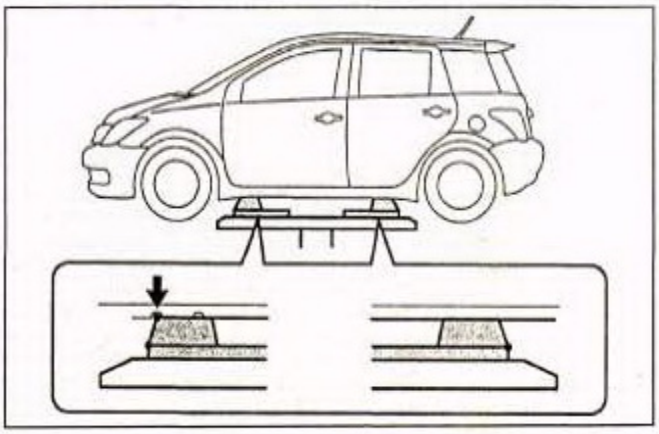
- точки установки подставок.

- центр масс автомобиля.



Точки установки лап подъемника.

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



Точки установки подставок.

Руководство по эксплуатации

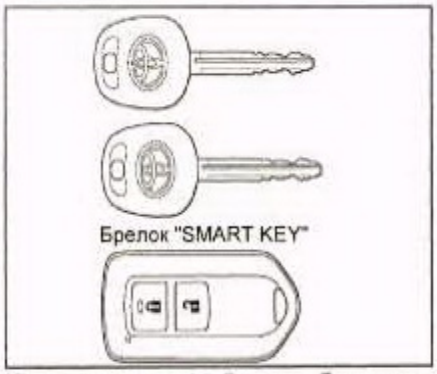
ВНИМАНИЕ: при проведении работ в салоне автомобиля, оборудованного системой подушек безопасности и преднатяжителей ремней (система "SRS"), следует быть особенно внимательными, чтобы не повредить блок управления системы "SRS". Во избежание случайного срабатывания подушек безопасности или преднатяжителей ремней перед началом работ установите колеса в положение прямолинейного движения и ключ замка 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 входят три ключа: два главных (черного цвета) и один дополнительный (серого цвета). 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. Также в комплект может входить брелок "SMART KEY".
Номер ключей выбит на бирке, прилагаемой к ним. Храните ее в надежном месте. Если вы потеряете ключи, дубликаты могут быть изготовлены вашим дилером фирмы "Toyota" по номеру.
Главный ключ позволяет запустить двигатель, открыть двери, заднюю дверь и вещевой ящик.
Дополнительный ключ позволяет открыть двери, запустить двигатель, открыть заднюю дверь, но не позволяет открыть вещевой ящик. При ремонте автомобиля в автосервисе рекомендуется отдавать дополнительный ключ представителям автосервиса, что позволит хранить документы в вещевом ящике.

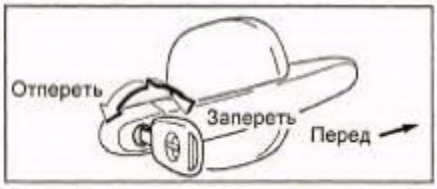


Комплект ключей без брелока "SMART KEY".

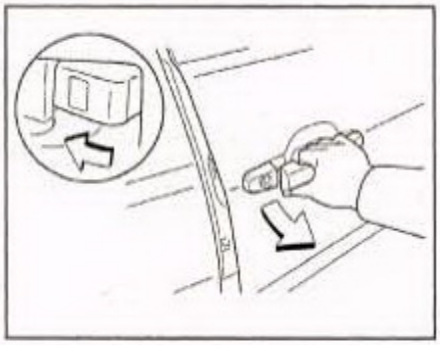


Комплект ключей с брелоком "SMART KEY".

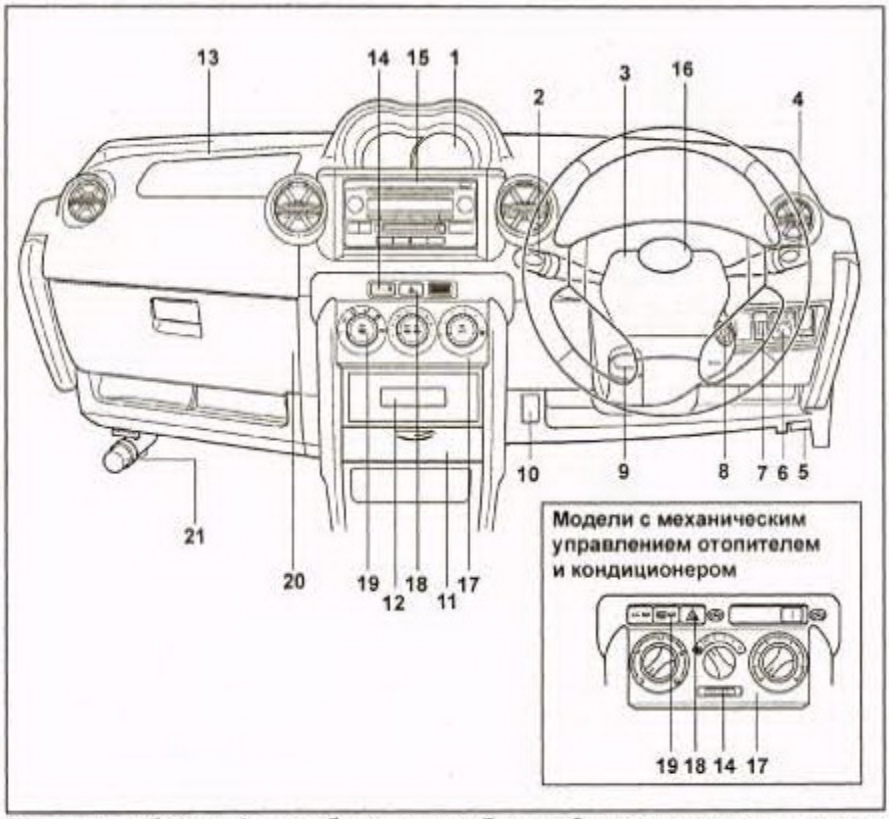
2. Для отпирания/запирания передних дверей необходимо вставить ключ в дверной замок и провернуть его вперед/назад.



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



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



Панель приборов. 1 - комбинация приборов, 2 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем, 3 - звуковой сигнал, 4 - переключатель света фар и указателей поворотов, 5 - рычаг привода замка капота, 6 - панель управления положением боковых зеркал, 7 - регулятор системы коррекции положения фар, 8 - замок зажигания, 9 - рычаг блокировки рулевой колонки, 10 - выключатель системы курсовой устойчивости "TRC OFF", 11 - центральный дополнительный вещевой ящик, 12 - дополнительный вещевой ящик с внутренней подсветкой, 13 - подушка безопасности переднего пассажира, 14 - индикатор непристегнутого ремня переднего пассажира, 15 - магнитола, 16 - подушка безопасности водителя, 17 - панель управления кондиционером, 18 - выключатель аварийной сигнализации, 19 - выключатель обогревателя заднего стекла, 20 - вещевой ящик, 21 - фальшфейер.

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



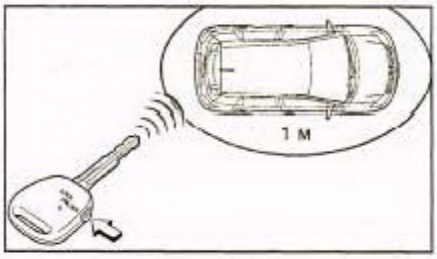
Главный выключатель центрального замка

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

При отпирании или запирании ключом двери водителя автоматически отпираются/запираются замки всех боковых дверей и задней двери.

4. Модели оборудованные системой дистанционного управления центральным замком.

Отпирание/запирание боковых дверей и двери багажника осуществляется нажатием на кнопку, расположенную на главном ключе. Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 1 м.

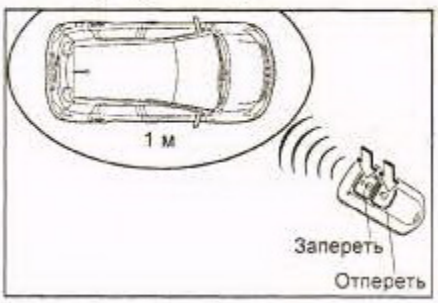


Запирание дверей сопровождается однократным миганием указателей поворотов. Отпирание дверей сопровождается двойным миганием указателей поворотов.

Примечание: система дистанционного управления замками не срабатывает, если ключ зажигания находится в замке зажигания, неплотно закрыта какая-либо из дверей или разрядилась батарейка передатчика. Процедуру замены батарейки см. в главе "Электрооборудование кузова".

5. Модели, оборудованные системой "SMART KEY".

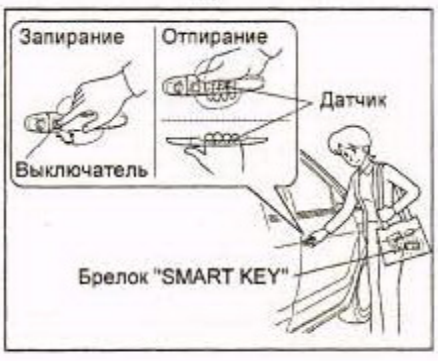
Для отпирания/запирания боковых дверей и двери багажника с помощью брелока "SMART KEY" нажмите на соответствующую кнопку.

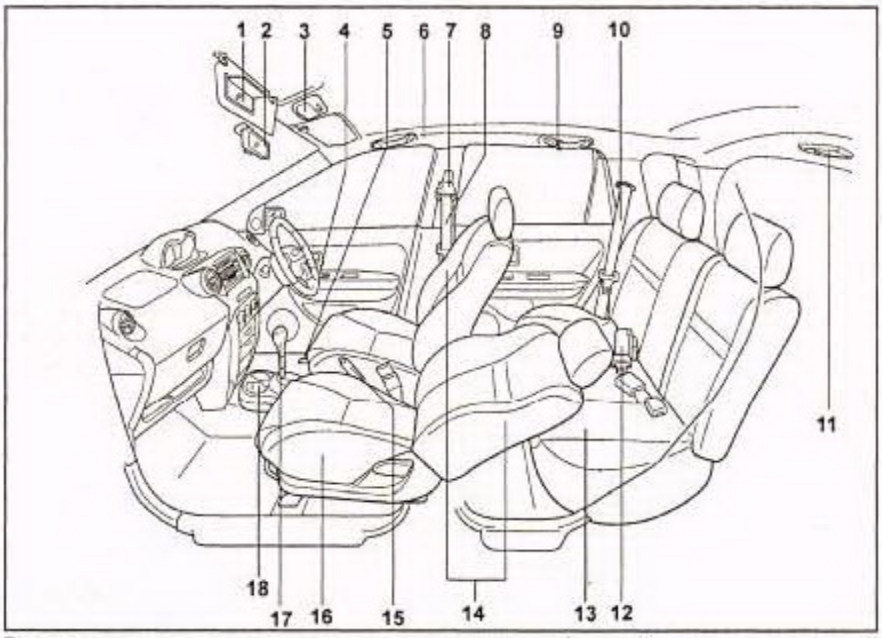


Также отпереть/запереть двери и заднюю дверь можно, если брелок "SMART KEY" находится у вас в кармане или в сумке.

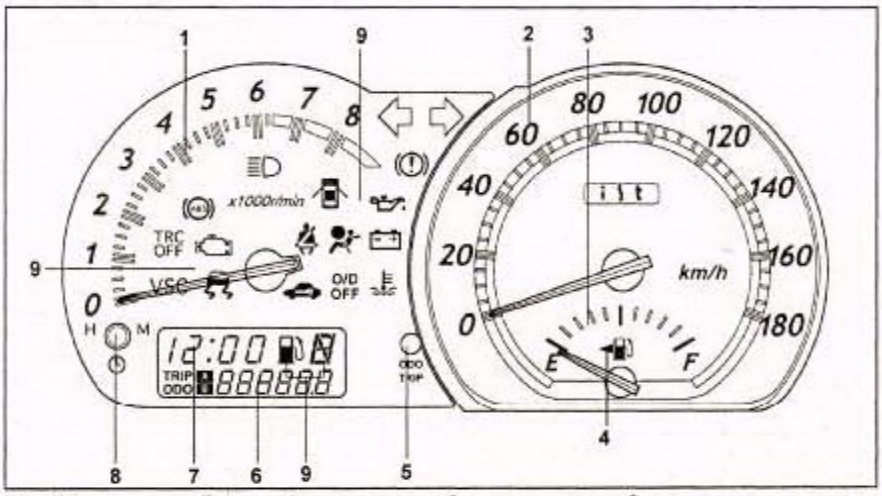
а) Чтобы запереть боковые двери и заднюю дверь, закройте их и нажмите кнопку, находящуюся на ручке двери водителя снаружи автомобиля.

б) Чтобы отпереть все двери и заднюю дверь, возьмитесь за ручку двери водителя и потяните на себя. Все замки отопрутся автоматически.





Расположение компонентов в салоне автомобиля. 1 - солнцезащитный козырек с косметическим зеркальцем, 2 - внутреннее зеркало заднего вида, 3 - лампа местной подсветки, 4 - панель управления стеклоподъемниками, 5 - рычаг привода замка лючка топливозаливной горловины, 6 - боковая шторка безопасности, 7 - регулируемое крепление ремня, 8 - ремень безопасности водителя, 9 - крючок на вспомогательной ручке, 10 - ремень безопасности заднего бокового пассажира, 11 - лампа освещения багажного отделения, 12 - ремень безопасности заднего центрального пассажира, 13 - заднее сиденье, 14 - боковые подушки безопасности, 15 - рычаг стояночного тормоза, 16 - переднее сиденье, 17 - селектор АКПП, 18 - подстаканники.



Комбинация приборов. 1 - тахометр, 2 - спидометр, 3 - указатель количества топлива, 4 - индикатор открытого лючка топливозаливной горловины, 5 - кнопка переключения одометр/счетчик пробега и сброса пробега на ноль, 6 - одометр и счетчик пробега, 7 - часы, 8 - кнопка настройки часов, 9 - индикаторы.

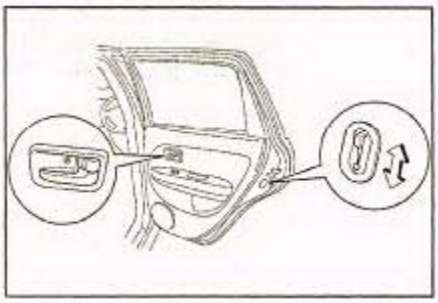
Запирание дверей сопровождается однократным миганием указателей поворотов. Отпирание дверей сопровождается двойным миганием указателей поворотов.

Примечание: двери не запрутся, если ключ находится в замке зажигания, не закрыта какая-либо из дверей. Двери не отопрутся, если после их запирания прошло менее 5 секунд. Также двери могут не отпереться, если на руку надета перчатка.

Двери запрутся автоматически если ни одна из них не была открыта в течение 30 секунд после их отпирания.

Двери могут автоматически отпереться, если вы находитесь рядом с автомобилем, а ручка двери водителя мокрая, например, после мойки или сильного дождя.

6. На задних боковых дверях установлена 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 положение "LOCK".



Одометр и счетчик пробега

Одометр и счетчик пробега.

а) Одометр показывает общий пробег автомобиля.

б) Счетчики пробега показывают расстояние, которое проехал автомобиль с момента последней установки счетчика на ноль.

в) Кнопка "ODO/TRIP" предназначена для переключения режимов и сброса показаний счетчиков пробега на ноль. При кратковременном нажатии на кнопку идет переключение: одометр → счетчик пробега A → счетчик пробега B. При каждом режиме горит соответствующий индикатор: "ODO", "TRIP A", "TRIP B". Обнуление счетчика пробега происходит при длительном нажатии на кнопку "ODO/TRIP".

Тахометр

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

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

Указатель количества топлива

Указатель показывает уровень топлива в топливном баке (F - полный бак, E - пустой бак), когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Индикатор низкого уровня топлива загорается, когда уровень топлива в баке менее 6 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.

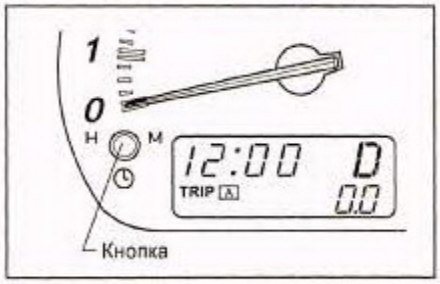
Емкость топливного бака:.....45 л

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

Часы

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

Настройка времени осуществляется поворотом кнопки управления, расположенной, как показано на рисунке.



При повороте кнопки влево устанавливается необходимый час времени суток.

При повороте кнопки вправо устанавливаются необходимые минуты.

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

Индикаторы комбинации приборов

1. Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого 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 двигателем и применением стояночного тормоза, но не забудьте при этом нажать на тормозную педаль для включения стоп-сигналов, чтобы предупредить о торможении водителей, едущих сзади.

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

Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.

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

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

- Если уровень тормозной жидкости в норме, то, возможно, 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 загорается индикатор или индикатор не загорается, или не гаснет при включении двигателя, то возможны неисправности в антиблокировочной системе.

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

3. Индикатор зарядки аккумуляторной батареи.

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

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

4. Индикатор низкого давления моторного масла.

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

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

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

- Индикатор может мигать после резкого торможения или когда двигатель работает на холостом ходу. Неисправность отсутствует, если индикатор гаснет при небольшом увеличении оборотов двигателя.

- Индикатор может загореться, когда уровень масла в двигателе слишком низок. Но данный индикатор не предназначен для информирования о низком уровне масла, поэтому периодически проверяйте уровень с помощью щупа.

Проверьте уровень масла и убедитесь в отсутствии утечек.

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

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

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

6. Индикатор низкого уровня топлива.

Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON", а количество топлива в баке менее 6 литров. В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40-60 км пути по хорошей дороге. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

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

7. Индикатор открытой или неплотно закрытой двери.

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

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

9. Индикаторы указателей поворотов.

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

10. Индикатор повышенной температуры охлаждающей жидкости двигателя.

Индикатор загорается (красный) при приближении температуры к критической отметке, что указывает на перегрев двигателя. В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в разделе "Перегрев двигателя" данной главы. Устраните причину перегрева.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов и звуковые сигналы.

(!)	Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости	VSC	Индикатор системы курсовой устойчивости (VSC)
ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)		Индикатор системы подушек безопасности (SRS)
− +	Индикатор зарядки аккумуляторной батареи		Индикатор повышенной температуры охлаждающей жидкости двигателя (красный)
	Индикатор низкого давления моторного масла		Индикаторы указателей поворотов
	Индикатор "проверь двигатель" ("CHECK ENGINE")	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
	Индикатор низкого уровня топлива (на указателе уровня топлива)	TRC OFF	Индикатор отключения противобуксовочной системы ("TRC OFF")
	Индикатор открытой или неплотно закрытой двери		Индикатор скольжения
	Индикатор включения дальнего света фар	PASSENGER	Индикатор непристегнутого ремня безопасности переднего пассажира

11. Индикатор системы подушек безопасности (SRS).

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

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

13. Индикатор отключения противобуксовочной системы ("TRC OFF").

Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет.

Индикатор загорается при нажатии на выключатель "TRC OFF", то есть при отключении системы TRC или при наличии неисправностей в системах TRC/VSC (подробнее см. раздел "Противобуксовочная система (TRC) и система курсовой устойчивости (VSC)").

14. Индикатор скольжения (работы противобуксовочной системы (TRC) и системы курсовой устойчивости (VSC)).

Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет.

Индикатор мигает при срабатывании систем TRC/VSC (подробнее см. раздел "Противобуксовочная система (TRC) и система курсовой устойчивости (VSC)").

15. Индикатор системы курсовой устойчивости ("VSC").

Индикатор загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя.

Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о наличии неисправностей в системах VSC/TRC/BA (подробнее см. раздел "Противобуксовочная система (TRC) и система курсовой устойчивости (VSC)").

16. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.

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

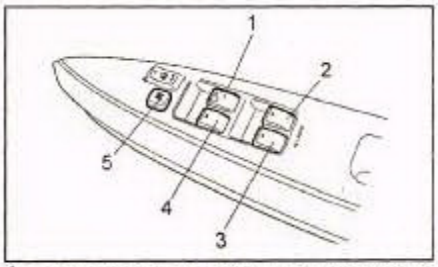
17. Индикатор непристегнутого ремня безопасности переднего пассажира.

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 начинает постоянно мигать индикатор.

Стеклоподъемники

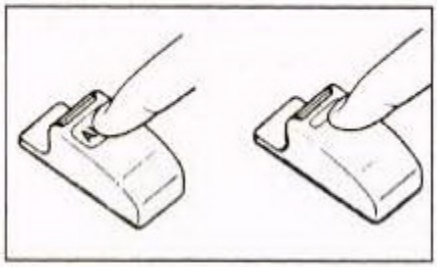
В моделях с электроприводом стеклоподъемников дверей регулировка положения стекол дверей осуществляется нажатием на соответствующий выключатель. При этом ключ в замке зажигания должен быть установлен в положение "ON".

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

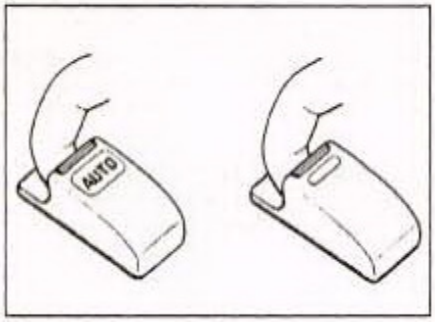


1 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 2 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 3 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира, 5 - выключатель блокировки стеклоподъемников.

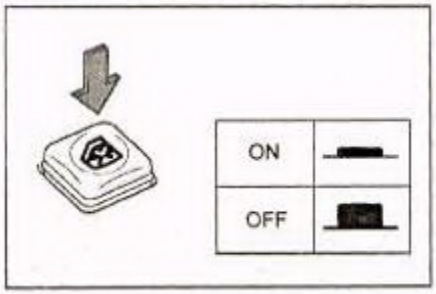
На панели каждой пассажирской двери находится выключатель, нажатием и удерживанием которого пассажир может регулировать положение стекла только со своей стороны.
При легком нажатии на выключатель стеклоподъемника стекло будет опускаться вниз до тех пор, пока выключатель будет удерживаться. Для поднятия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



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

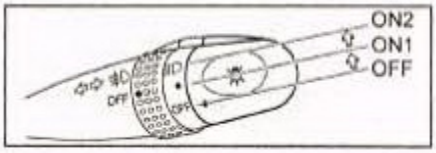
1. Включение габаритов, фар, подсветки комбинации приборов и номерного знака.

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

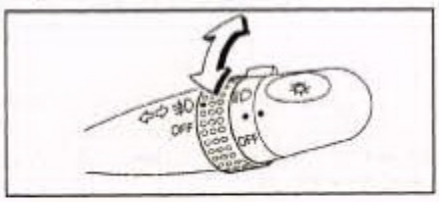
а) При повороте ручки переключателя до первого щелчка (положение "ON1") включаются габариты, подсветка комбинации приборов и номерного знака.
б) При повороте ручки переключателя до второго щелчка (положение "ON2") включается ближний свет фар.

Положение ручки	ON1	ON2
Передние фары	—	O
Габариты	O	O
Подсветка номерного знака	O	O
Подсветка комбинации приборов	O	O

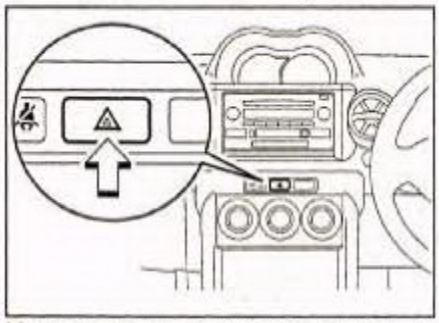
Внимание: во избежание разряда аккумуляторной батареи при выключенном двигателе не оставляйте фары включенными на длительный промежуток времени.



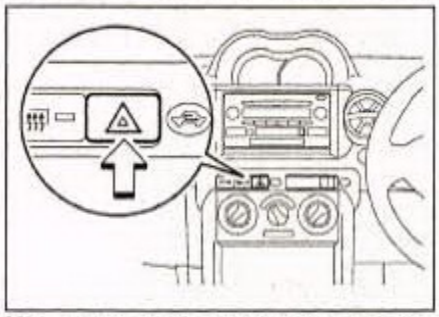
2. Для включения дальнего света фар нажмите на переключатель от себя. Работа фар дальнего света сопровождается высвечиванием на комбинации приборов соответствующего индикатора.
Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите переключатель в исходное положение.
3. Для кратковременного включения дальнего света фар (сигнализация дальним светом фар) потяните переключатель на себя до упора, затем отпустите.
4. Для включения указателя поворота переведите переключатель в положение вверх или вниз. Переключатель автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть переключатель в нейтральное положение.
Для включения сигнала смены полосы переведите переключатель вверх или вниз до момента возникновения сопротивления перемещению и установите его в этом положении.
5. Передние противотуманные фары можно включить только при работающих габаритах или передних фарах. Чтобы включить передние противотуманные фары, необходимо перевести кольцо переключателя из положения "OFF", как показано на рисунке (на комбинации приборов горит соответствующий индикатор).



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



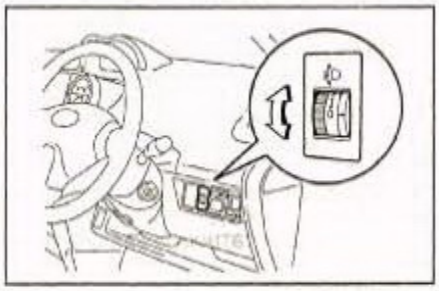
Модели с автоматическим управлением отопителем и кондиционером.



Модели с механическим управлением отопителем и кондиционером.

Система коррекции положения фар

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

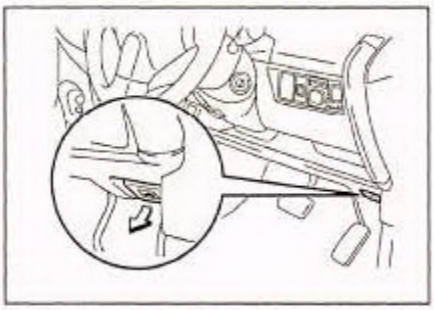


Загрузка автомобиля	Положение регулятора
Только водитель	0
Водитель + пассажир на переднем сиденье	0
Водитель + все пассажиры	1
Водитель + все пассажиры + загрузка багажного отделения максимум 30 кг	1
Водитель + все пассажиры + максимальная загрузка багажного отделения	2
Водитель + максимальная загрузка багажного отделения	3

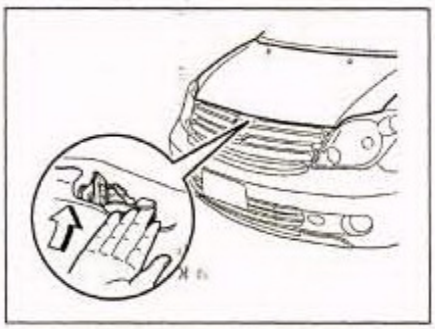
Капот и задняя дверь

1. Для открывания капота необходимо произвести следующие процедуры:

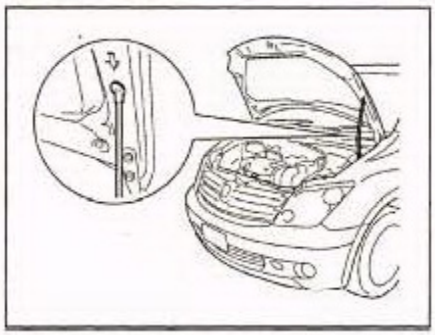
а) Потяните вверх за рычаг привода замка капота, как показано на рисунке.



б) Слега приподнимите капот и потяните рычаг блокировки замка капота вверх.

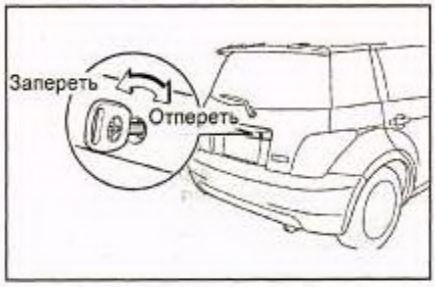


в) Поднимите капот и зафиксируйте его на стойке, как показано на рисунке.



2. Для того чтобы закрыть капот, необходимо освободить стойку капота, уложить ее в штатное место и закрыть капот.

3. Снаружи крышка багажника отпирается/запирается поворотом ключа влево/вправо.



Также крышку багажника можно отпереть/запереть с помощью пульта дистанционного управления, находящегося на главном ключе. При этом отопрутся/запрутся боковые двери.

Лючок топливно-заливной горловины

Для того чтобы открыть лючок топливнозаливной горловины, потяните вверх рычаг, расположенный справа под сиденьем водителя.

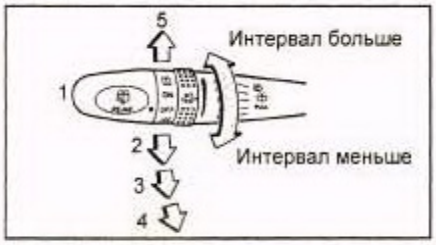


Управление стеклоочистителем и омывателем

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

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

1-е положение - полная остановка;
2-е положение - прерывистый режим;
3-е положение - работа на низкой скорости;
4-е положение - работа на высокой скорости;
5-е положение - однократное срабатывание стеклоочистителя.

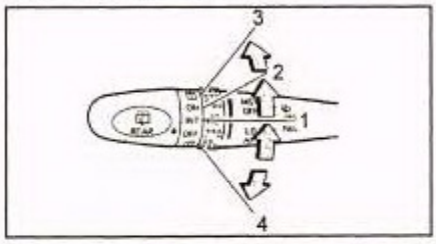


2. Для включения омывателя лобового стекла потяните переключатель на себя.

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

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

1-е положение - разбрызгивание жидкости омывателя;
2-е положение - срабатывание стеклоочистителя;
3-е положение - полная остановка;
4-е положение - разбрызгивание жидкости омывателя.

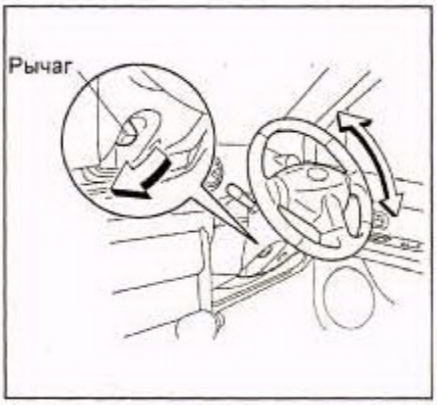


Если отпустить ручку переключателя, она автоматически вернется в исходное положение.

Регулировка положения рулевого колеса

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

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

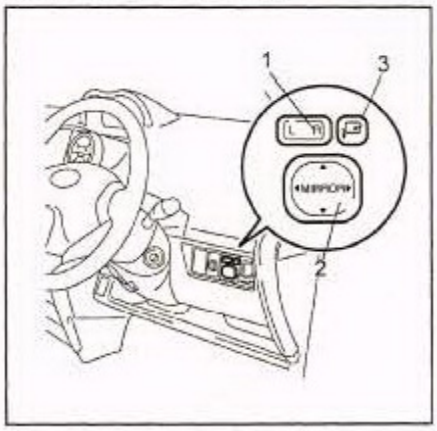


Внимание: перед началом движения убедитесь, что рулевое колесо надежно зафиксировано.

Управление зеркалами

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

Выбор управления правым или левым зеркалом осуществляется установкой переключателя (1) в соответствующие положение: "R" - правое зеркало; "L" - левое зеркало. Дальнейшая регулировка положения зеркала осуществляется нажатием на соответствующий сектор переключателя (2).

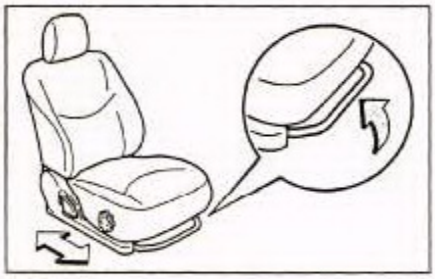


После установки зеркал в необходимое положение переведите переключатель выбора зеркала (1) в среднее положение.

Для складывания зеркал нажмите на выключатель (3) автоматического складывания зеркал, показанный на рисунке. Для возвращения зеркал в рабочее положение еще раз нажмите на выключатель.

Сиденья

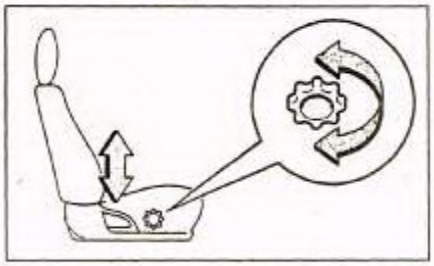
1. Регулировка продольного положения передних сидений.
Для регулировки продольного положения сидений переведите рычаг вверх и передвиньте сиденье в требуемое положение. После регулировки установите рычаг в исходное положение.



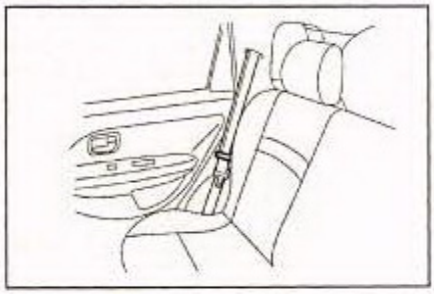
2. Регулировка положения спинки передних сидений.
Для изменения угла наклона спинки сиденья наклонитесь слегка вперед, потяните вверх рычажок блокировки спинки сиденья, затем отклонитесь назад в требуемое положение и отпустите рычажок. Спинка сиденья зафиксируется в этом положении.



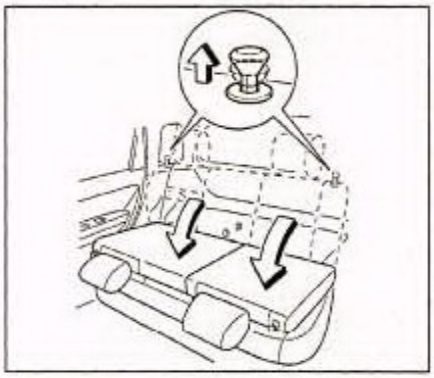
3. Регулировка высоты подушки передних сидений.
Высота подушки сиденья может быть отрегулирована вращением регулировочного колеса (2).



4. Складывание задних сидений для увеличения багажного отделения.
а) Зафиксируйте ремень безопасности, как показано на рисунке.

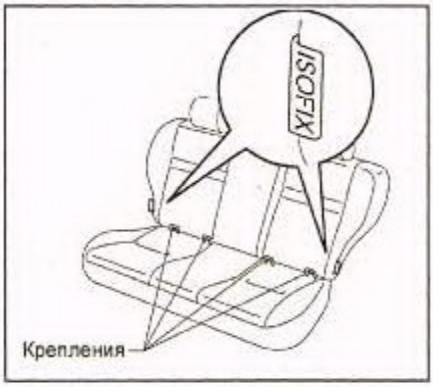


б) Опустите подголовники вниз.
в) Снимите блокировку спинок сидений, потянув за кнопки, как показано на рисунке, и сложите сиденья.



Крепления для детских сидений ISOFIX

Для детских сидений предназначены специальные дополнительные крепления ISOFIX, обеспечивающие большую безопасность детей во время движения. Крепления надежно фиксируют детские сиденья и предотвращают их опрокидывание при столкновении.
Крепления ISOFIX находятся между подушкой и спинкой заднего сиденья, как показано на рисунке.
Детские сиденья вставляются в крепления ISOFIX.



Ремни безопасности

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

Внимание:

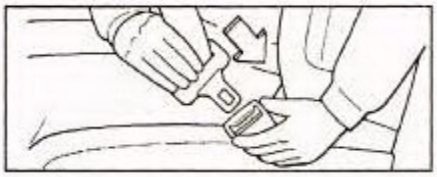
- Не надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она проходила под мышкой или располагалась в каком-либо другом неправильном положении.

- Следите за тем, чтобы ремень не перекручивался.

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

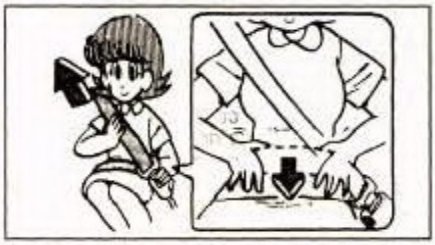
Для того чтобы пристегнуться, медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в замок так, чтобы раздался щелчок.

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



Слегка вытяните ремень для регулирования желаемого натяжения.

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



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

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

Регулирование высоты точки крепления ремня безопасности (передние сиденья)

Для поднятия точки крепления ремня передвиньте узел крепления ремня безопасности вверх. Для опускания точки крепления ремня нажмите на стопорную кнопку и передвиньте узел крепления ремня безопасности вниз в положение, наиболее подходящее для вас, и отпустите кнопку. Вы должны услышать щелчок и убедиться, что узел крепления ремня безопасности прочно зафиксирован.



Внимание: при регулировке положения точки крепления ремня располагайте ее достаточно высоко так, чтобы ремень полностью контактировал с вашим плечом, но не касался шеи.

Детские сиденья

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

Внимание:

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

- Держание ребенка на руках не заменит удерживающего устройства.

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

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



Внимание:

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

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

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

Младенцы и дети младшего возраста

Для младенцев такого роста, что в сидячем положении плечевой ремень безопасности контактирует с лицом или шеей, вместо детского сиденья надо использовать детскую люльку. Для детей младшего возраста надо использовать детское сиденье.

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



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

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

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

Подростки

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

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

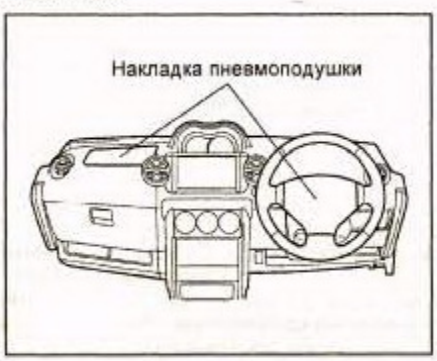
Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности пассажира

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

Примечание: датчик срабатывает, если по подушке сиденья переднего пассажира (задней половине) распределяется определенный вес, (когда на переднее сиденье положен какой-либо багаж).

Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS

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





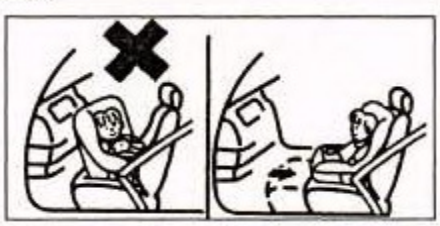
1 - боковая шторка безопасности, 2 - боковая подушка безопасности.

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

Младенцы и дети, которые неправильно посажены или пристегнуты, могут быть убиты или серьезно травмированы при срабатывании подушки безопасности.

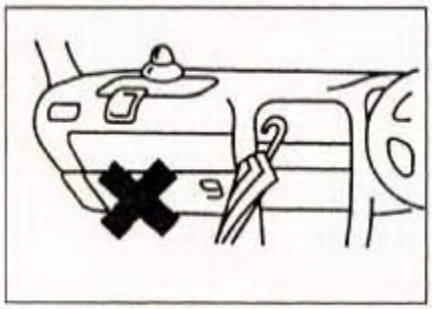
Дети, которые слишком малы, чтобы использовать для них ремни безопасности, должны быть надлежащим образом предохранены при помощи удерживающих устройств. Фирма "Toyota" настоятельно рекомендует, чтобы все дети находились на заднем сиденье автомобиля и были надежно предохранены. Заднее сиденье является самым безопасным для детей.

Не в коем случае не устанавливайте детское сиденье спинкой вперед на переднем пассажирском сиденье, перед которым находится подушка безопасности. Усилие при срабатывании подушки безопасности пассажира может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме. Если в силу обстоятельств вам необходимо установить детское сиденье на переднем сиденье, отодвиньте его максимально назад и установите детское сиденье спинкой назад.



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

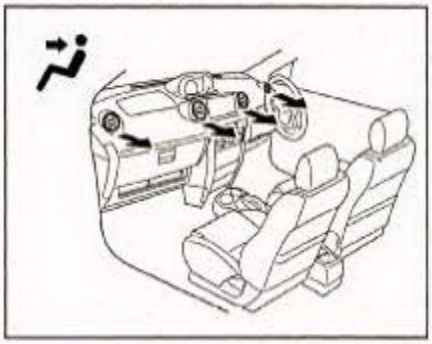
Не сидите на краю сиденья и не наклоняйтесь над панелью приборов при движении автомобиля.
Не кладите предметы и домашних животных на или напротив панели приборов или накладки рулевого колеса, в которых расположены подушки безопасности. Они могут помешать срабатыванию подушки либо привести к серьезной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



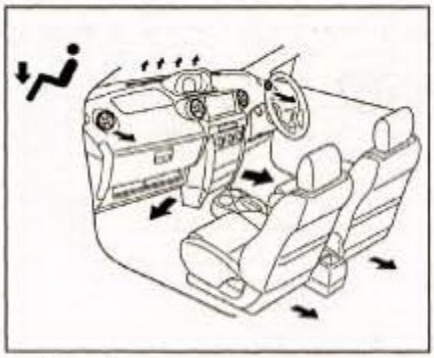
Не модифицируйте, не снимайте, не ударяйте и не открывайте какие-либо компоненты, как, например, накладку рулевого колеса, рулевое колесо, кожух рулевой колонки, крышку подушки безопасности переднего пассажира или устройство датчиков подушки. Подобные действия могут привести к внезапному срабатыванию подушки безопасности или выведению из строя системы SRS.
Не опирайтесь на переднюю дверь при движении автомобиля, поскольку боковые подушки и шторки безопасности надуваются с большой скоростью и силой. Это может стать причиной получения тяжелых травм или смерти.
Не прикрепляйте никаких предметов к двери автомобиля или возле нее. При срабатывании боковой подушки безопасности этот предмет может отскочить и нанести травму или помешать правильной работе подушки безопасности.
Используйте для сидений только оригинальные чехлы фирмы "Toyota". Использование неоригинальных чехлов может привести к неправильной работе боковых подушек безопасности или помешать их срабатыванию.

Управление отопителем и кондиционером

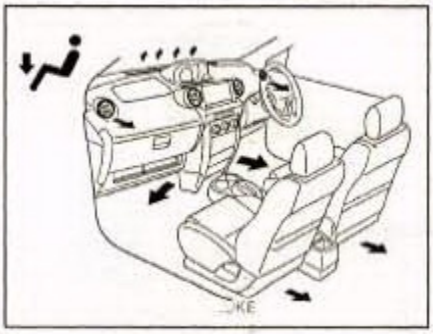
Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления.
1. Для включения отопителя необходимо перевести переключатель скорости вращения вентилятора отопителя (3) из положения "OFF" в любое другое. Для включения кондиционера необходимо нажать на выключатель кондиционера "A/C" (4).
Если режим кондиционера был включен перед последним выключением, то при перемещении переключателя скорости вращения вентилятора отопителя (3) из положения "OFF" сразу начнет работать режим кондиционирования. При повторном нажатии на выключатель "A/C" (4) выключится режим кондиционирования и будет работать отопитель. Отопитель работает, если отключен режим кондиционера.
2. Переключатель направления потока воздуха (1) предназначен для изменения направления обдува.
Для переключения режимов обдува переместите переключатель в следующие положения:
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы.



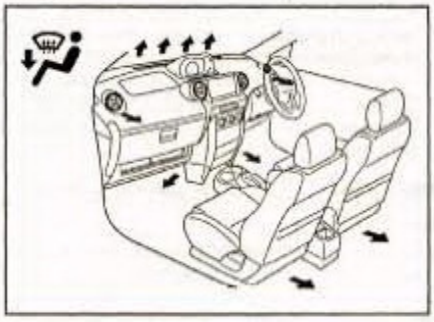
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.

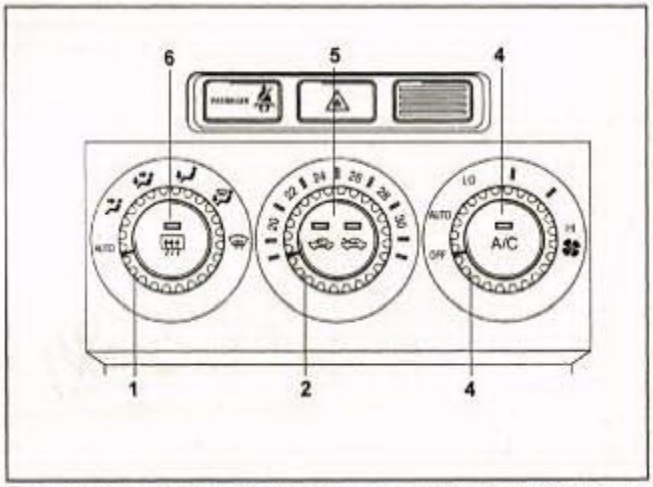


- В этой позиции поток воздуха направлен полностью на пол.

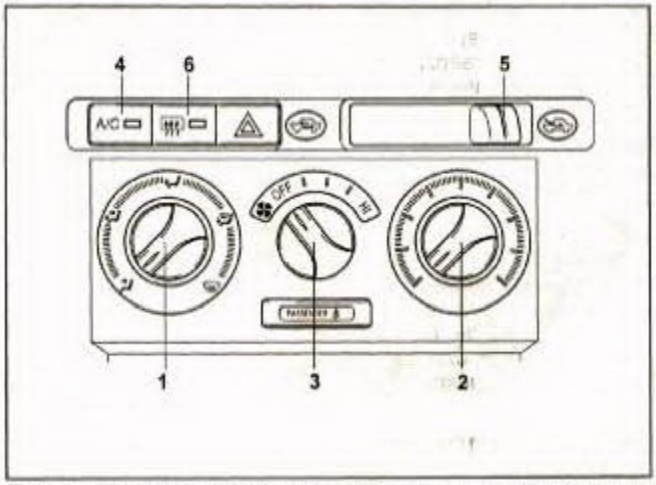


- В этой позиции поток воздуха направлен на лобовое стекло, стекла передних дверей, в район наружных зеркал и пол.





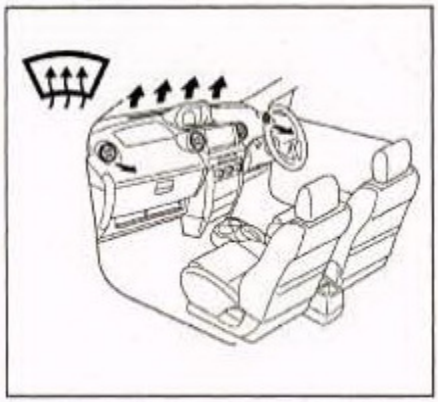
Панель с автоматическим управлением отопителем и кондиционером.



Панель с механическим управлением отопителем и кондиционером.

1 - переключатель направления потока воздуха, 2 - регулятор температуры, 3 - переключатель скорости вращения вентилятора отопителя, 4 - выключатель кондиционера "A/C", 5 - переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция / рециркуляция), 6 - выключатель обогревателя заднего стекла.

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



3. Переключатель регулировки забора воздуха (5) (вентиляция/рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона.
4. Управление силой потока воздуха осуществляется переключателем (3). При повороте переключателя вправо скорость вращения вентилятора увеличится, влево - уменьшится.
5. Регулятор температуры (2) служит для задания значения температуры нагрева или охлаждения воздуха в салоне автомобиля.

Обогреватель заднего стекла

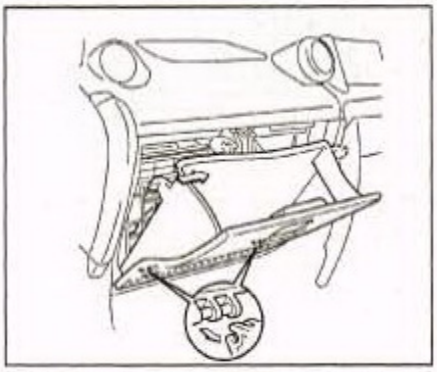
При запотевании заднего стекла необходимо нажать на выключатель (6) обогревателя заднего стекла, расположенный, как показано на рисунке.
При этом ключ замка зажигания должен быть установлен в положение "ON". Работа обогревателя сопровождается горением индикатора на выключателе. Обогреватель работает в течение 15 минут и автоматически отключается. Принудительно отключается повторным нажатием на выключатель.
В некоторых моделях с обогревателем заднего стекла включается система подогрева боковых зеркал. Система подогревает поверхность зеркал и очищает их от инея, капель дождя и запотевания.

Внимание:

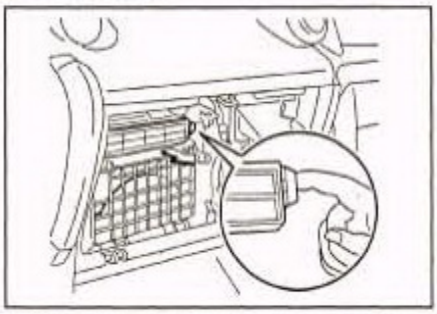
- Длительная работа обогревателя может привести к разрядке аккумуляторной батареи и к выходу из строя самого обогревателя.
- При очистке заднего стекла изнутри будьте аккуратны, чтобы не повредить нити обогревателя.
- Обогреватель заднего стекла не предназначен для удаления снега или льда со стекла.

Замена салонного фильтра

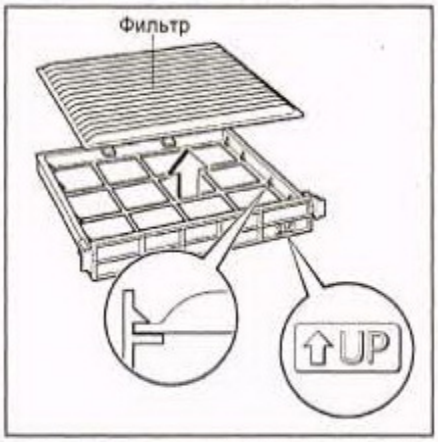
1. Установите ключ зажигания в положение "LOCK".
2. Снимите перчаточный я[illegible]ик, как показано на рисунке.



3. Извлеките корпус салонного фильтра из панели.



4. Извлеките фильтр из корпуса. Установите новый фильтр меткой "UP" вверх, как показано на рисунке.



5. Установите корпус фильтра в сборе и вещевой ящик на место.

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.

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 отключение

Аудиосистема включается нажатием кнопки (9) "PWR" (включится система, работавшая до последнего выключения). Также кассетный проигрыватель автоматически включается при вставлении кассеты. При выталкивании кассеты аудиосистема вернется в исходное состояние - выключится или перейдет в режим радио.

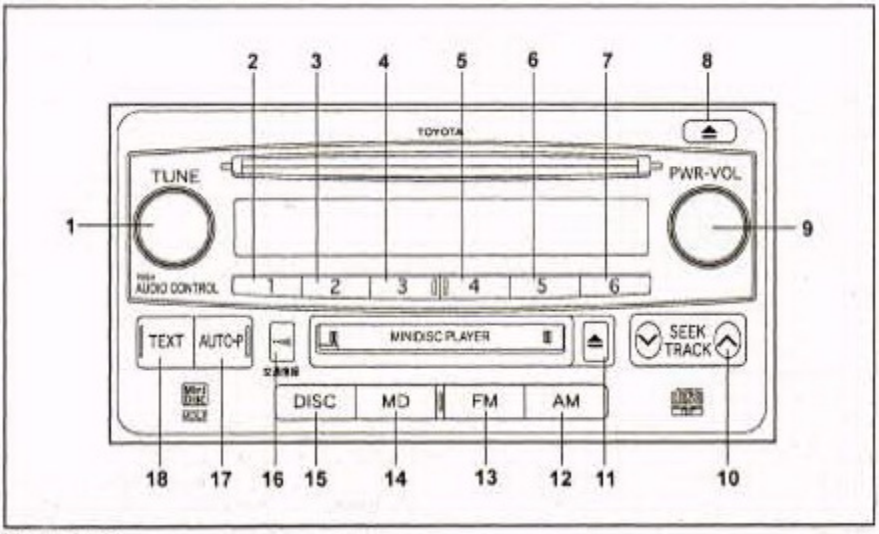
Регулировка громкости

Регулировка громкости производится при выдвинутом положении кнопки (9). Поворачивайте регулятор (9) вправо, чтобы прибавить громкость, и влево, чтобы убавить.

Регулировка тембра и баланса

Регулировка осуществляется кнопкой (1). Переключение между параметрами регулировки осуществляется нажатием кнопки (1). При этом на дисплее высвечиваются название параметра и установленное значение:

BAS (тембр низких частот) - от -5 до +5.
TRE (тембр высоких частот) - от -5 до +5.



Магнитола.

FAD (баланс между передними и задними динамиками) - от F7 до R7.
BAL (баланс между правыми и левыми динамиками) - от L7 до R7.
EQ (запрограммированные настройки) - OFF → COMPACT → SEDAN → MINIVAN.

Радио

Радио включается нажатием на кнопки (13) "AM" или (14) "FM". Повторным нажатием на эту кнопку переключается диапазон (AM и FM).

Настройка радиостанций
При нажатии кнопки (10) "SEEK" 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 с помощью регулятора (1) "TUNE".
При нажатии кнопки (17) "AUTO-P" включится автоматический режим поиска и запоминания радиостанций.
Автоматический режим поиска радиостанции позволяет автоматически настраивать радиостанции на кнопки настроек с "1" по "6" (2 - 7), если находится устойчивый сигнал.
При стереофоническом приеме на дисплее высвечивается индикатор "ST".

Программирование настроек
Настройки наиболее часто слушаемых радиостанций можно занести в память. Для этого настройтесь на нужную радиостанцию, затем нажмите и удерживайте одну из кнопок (2 - 7) до звукового сигнала. Переключение на настроенную радиостанцию осуществляется кратким нажатием на нужную кнопку.

Примечание: при продолжительном отсутствии аккумуляторных батарей память магнитолы стирается и устанавливаются заводские настройки.

Информация о положении на дорогах
Выбор данной функции осуществляется кнопкой (16). На территории РФ данная функция не работает.

Примечание: на новых магнитолах настроена волна 1620 кГц.

Проигрыватель компакт-дисков

Переключение на режим проигрывателя компакт-дисков осуществляется кнопкой (15) "DISC".

Загрузка диска
Вставьте диск в загрузочную прорезь.

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

Извлечение диска
Для извлечения диска нажмите кнопку (8).

Перемотка
Нажмите и удерживайте кнопку (6) для перемотки назад или кнопку (7) для перемотки вперед. Перемотка остановится при отпускании кнопки.

Повтор записи
Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку (3) "RPT". На дисплее высветится надпись "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

Повтор диска
Для циклического воспроизведения текущего диска нажимайте и удерживайте кнопку (3) "RPT" до звукового сигнала. На дисплее высветится надпись "D-RPT". Для отключения повтора нажимайте кнопку до звукового сигнала еще раз.

Случайный выбор записей
Для воспроизведения записей диска в случайной последовательности нажмите кнопку (2) "RAND". На дисплее высветится надпись "RAND". Для продолжения воспроизведения записи снова нажмите кнопку "RAND" еще раз.

Проигрыватель мини-дисков

Переключение на режим проигрывателя мини-дисков осуществляется кнопкой (14) "MD".

Извлечение мини-дисков
Извлечение мини-дисков осуществляется кнопкой (11).

Загрузка мини-дисков
Вставьте мини-диск в гнездо и слегка толкните его вперед.

Перемотка
Нажмите и удерживайте кнопку (6) для перемотки назад или кнопку (7) для перемотки вперед. Перемотка остановится при отпускании кнопки.

Повтор записи
Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку (3) "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 (2) "RAND". На дисплее высветится надпись "RAND". Для продолжения воспроизведения записи снова нажмите кнопку "RAND".

Текст диска
С каждым нажатием на кнопку (18) "TEXT" идет переключение: название диска, номер мелодии, продолжительность воспроизведения мелодии, название мелодии. На дисплее высвечиваются до 10 знаков. Если знаков больше 10, то чтобы прочитать концовку, необходимо нажать на кнопку (17) еще раз. Если знаков больше 20, то концовку прочитать нельзя.

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. 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.

3. При включении зажигания на комбинации приборов на несколько секунд загорается индикатор ABS. При наличии неисправности в системе ABS индикатор горит постоянно.

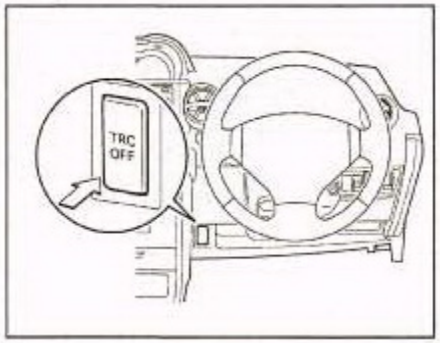
Система экстренного торможения (BA)

Система распознает ситуацию экстренного торможения и автоматически усиливает тормозное давление, тем самым обеспечивая максимальное тормозное усилие.
Система обеспечивает экстренное 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. Вспомогательное усиление является едва заметным и лишь пополняет ваши собственные усилия.
Система экстренного торможения (BA) включается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/ч, и отключается, когда скорость автомобиля станет менее 5 км/ч.

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 ввиду, 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.



В приведенных ниже ситуациях существует вероятность неисправности системы TRC, вследствие чего необходимо немедленно обратиться к вашему дилеру фирмы "Toyota":
- если индикаторы не загораются при включении зажигания;
- если индикаторы не гаснут после запуска двигателя;
- если индикатор "TRC OFF" замигал во время движения (выключатель "TRC OFF" не нажат).

Индикатор скольжения	Индикатор отключения системы TRC
	TRC OFF

Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC)

1. Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC) автоматически управляет выходными сигналами антиблокировочной системы тормозов, противобуксовочной системой или системой управления двигателем. Она предназначена для предотвращения заноса автомобиля во время поворотов на скользких дорогах или в случае резкого поворота рулевого колеса.

Примечание: система VSC включается только после того, как автомобиль набрал скорость выше 15 км/ч.

2. Индикаторы скольжения и системы VSC загораются на несколько секунд после включения зажигания, а затем гаснут. Если во время движения начинается пробуксовка колес, то индикатор скольжения мигает и звучит предупредительный сигнал.
3. В приведенных ниже ситуациях существует вероятность неисправности системы VSC, вследствие чего необходимо немедленно обратиться к вашему дилеру фирмы "Toyota":
- если индикатор системы VSC не загорается при включении зажигания;
- если индикатор не гаснет после запуска двигателя;
- если индикатор системы VSC продолжает постоянно гореть во время движения.

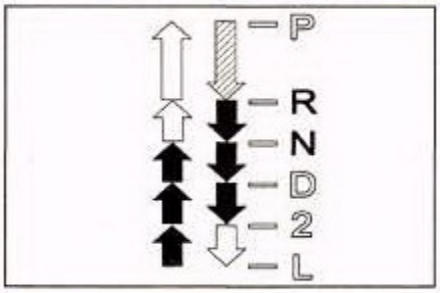
Если индикатор системы VSC горит (система VSC не работает), то это не мешает нормальному управлению автомобилем.

Управление автомобилем с АКПП

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

Селектор имеет шесть положений ... "P", "R", "N", "D", "2" и "L".





 При переключении на фиксатор нажимать не нужно;

 При переключении нужно нажать на фиксатор;

 При переключении нужно нажать на фиксатор и педаль тормоза.

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 селектор в эту позицию допустимо только при полной остановке. Перевод селектора в позицию "P" во время движения приведет к поломке коробки передач.
Позиция "R"
Задний ход. Переводить селектор в эту позицию можно только при неподвижном автомобиле. Перевод селектора в положение "R" во время движения вперед может привести к 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 селектор в положение "N" во время движения накатом (по инерции). Никогда не выключайте зажигание при движении под уклон. Такая практика опасна, поскольку в этом случае можно потерять контроль над автомобилем.
Позиция "D"
Основной режим движения. Он обеспечивает автоматическое переключение с первой по четвертую передачу. В нормальных условиях движения рекомендуется использовать именно его.
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". Не переключайте селектор АКПП при больших скоростях, это может привести к заносу и опрокидыванию автомобиля или повреждению 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". Не переключайте селектор АКПП при больших скоростях, это может привести к заносу и опрокидыванию автомобиля или повреждению трансмиссии.
Режим "O/D"
Разрешение на использование четвертой, повышающей, передачи осуществляется с помощью специальной кнопки "O/D", расположенной на селекторе.
Если кнопка находится в утопленном состоянии и селектор установлен в положение "D", то переключение на повышающую передачу разрешено. В противном случае включение четвертой, повышающей, передачи запрещено. Состояние системы управления в этом случае отражается с помощью индикатора "O/D OFF". В случае разрешения использования повышающей передачи индикатор не горит, а при запрете загорается.

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

Этот режим используется при движении по хорошим дорогам. По возможности не применяйте этот режим на зимней дороге - это исключает из работы повышающую передачу и позволяет эффективнее использовать режим торможения двигателем.
Если происходят частые переключения 3-4, чтобы предотвратить повышенный износ деталей АКПП, выключайте режим O/D.
Выключатель разблокировки селектора позволяет осуществить переключения в случае поломки АКПП, когда невозможно произвести переключение с помощью селектора.

Примечание: в случае поломки АКПП произведите ее ремонт и диагностику.

Для переключения селектора из положения "P" выполните следующие действия:

а) Установите ключ зажигания в положение "LOCK" и включите стояночный тормоз.
б) Нажмите выключатель разблокировки и установите селектор АКПП в положение "N".



в) При нажатой педали тормоза запустите двигатель.
г) Удерживая тормозную педаль и выключатель разблокировки селектора, установите селектор в необходимое положение.

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 намного лучше управлять автомобилем.
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. Также следует просушить колодки стояночного тормоза частично включая его (модели с задними дисковыми тормозами). Если тормоза все еще не работают надежно, то обратитесь в сервис.
3. Медленно заезжайте на бордюр и, если возможно, под прямым углом.
4. При парковке на склоне поверните передние колеса так, чтобы они уперлись в бордюр и автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения передач в положение первой передачи или передачи заднего хода. Если вы находитесь на склоне, подложите под колеса упоры.
5. Не используйте стояночный тормоз, если существует возможность его замерзания, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение. При парковке установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения передач в положение первой передачи или передачи заднего хода и подложите упоры под задние колеса (при необходимости).
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.

Особенности трансмиссии моделей 4WD

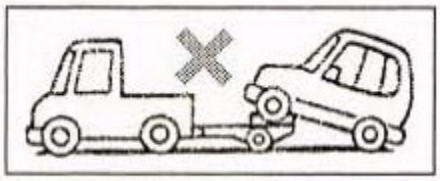
Внимание: во избежание повреждения элементов трансмиссии для моделей 4WD запрещается:

- буксировка методом частичной погрузки (поднятием только одной из осей автомобиля);
- устанавливать шины различного типа и размерности.

Модели 4WD имеют автоматически подключаемый полный привод, так называемый "V Flex Full time 4WD" (система без межосевого дифференциала). Подключение заднего моста осуществляется при помощи вязкостной муфты.
Подключение заднего моста происходит в случае, если частота вращения карданного вала отличается от частоты вращения вала редуктора заднего моста (например, при пробуксовке одного из передних колес). Однако следует учитывать, что вязкостная муфта не обеспечивает 100%-ную блокировку и срабатывание муфты происходит с небольшой задержкой по времени.

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 передней оси автомобиля.

При буксировке методом полной погрузки используйте передние транспортировочные проушины, показанные на рисунке.

Примечание: не используйте транспортировочные проушины для буксировки автомобиля.

При невозможности буксировки методом полной погрузки или методом частичной погрузки передней оси можно буксировать автомобиль при помощи буксировочного троса.
Извлеките заглушку из бампера и установите буксировочную проушину, как показано на рисунках.





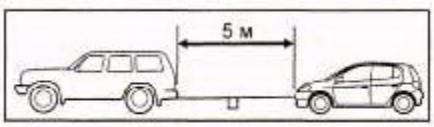


Соблюдайте крайнюю осторожность при выполнении буксировки автомобиля. Избегайте резкого трогания с места и резких маневров, при которых могут возникнуть чрезмерные усилия на буксирный трос или цепь. Петли, буксирный трос или цепь могут разорваться и стать причиной серьезной травмы или повреждения автомобиля. При буксировке автомобиля выполните следующие операции:

1. Отпустите стояночный тормоз.
2. Установите рычаг селектора 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 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.



Запуск двигателя

Замок зажигания

Существуют четыре фиксированных положения замка зажигания:

LOCK: в этом положении можно вставить или вынуть ключ из замка зажигания. При вынутом ключе блокируется рулевое колесо.

ACC: в этом положении можно пользоваться следующими электроприборами: магнитолой, прикуривателем и управлять наружными зеркалами.

ON: в этом положении работает двигатель. При запуске двигателя загораются индикаторы различных систем автомобиля.

START: в этом положении осуществляется запуск двигателя.



Запуск двигателя

Внимание: не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений в непрогретом состоянии.

1. Задействуйте стояночный тормоз.
2. Выключите ненужный свет и вспомогательное оборудование.
3. Установите селектор 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.
4. Запуск двигателя.

Установите ключ в замке 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.

5. 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.
   в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то он неисправен.
3. Если коленчатый вал двигателя проворачивается нормально, но двигатель не запускается:
   а) Проверьте плотность прилегания разъемов (например: соединения свечей зажигания, катушек зажигания).
   б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты" из-за многократного проворачивания коленчатого вала двигателя.

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты")

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



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

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" и задействуйте стояночный тормоз. Выключите кондиционер, если он используется.
2. Если из-под капота вырывается охлаждающая жидкость или пар, двигатель необходимо остановить. Перед тем, как открыть капот, подождите, 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.

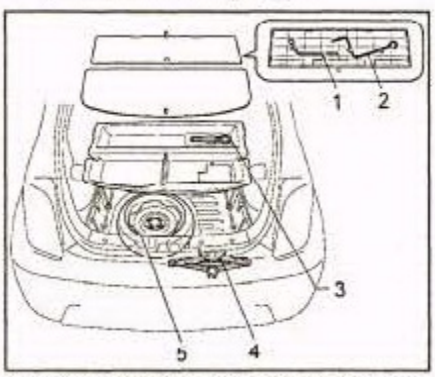
4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

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

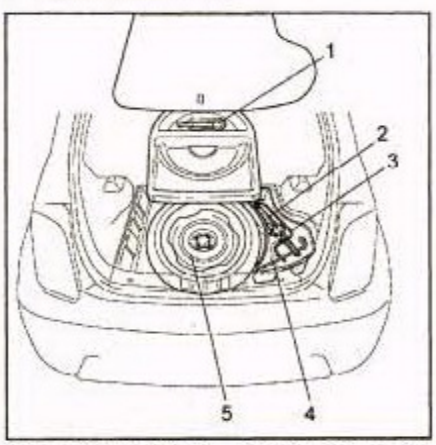
6. После того как температура охлаждающей жидкости станет нормальной, снова проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если необходимо, дополните его до половины. Большая потеря охлаждающей жидкости означает наличие утечки в системе охлаждения двигателя.

Запасное колесо, домкрат и инструменты

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

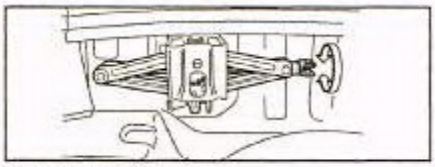


(Модели 2WD) 1 - баллонный ключ, 2 - рукоятка домкрата, 3 - буксировочная проушина, 4 - домкрат, 5 - запасное колесо.

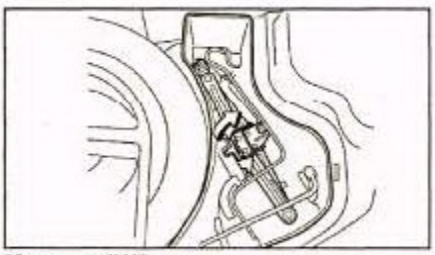


(Модели 4WD) 1 - буксировочная проушина, 2 - домкрат, 3 - рукоятка домкрата, 4 - баллонный ключ, 5 - запасное колесо.

1. Поднимите коврик багажного отделения.
2. Извлеките домкрат, вращая ручку домкрата против часовой стрелки.



Модели 2WD.

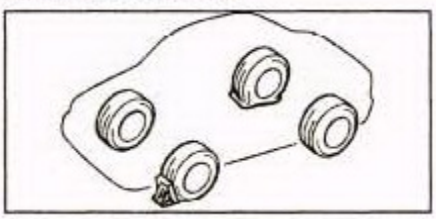


Модели 4WD.

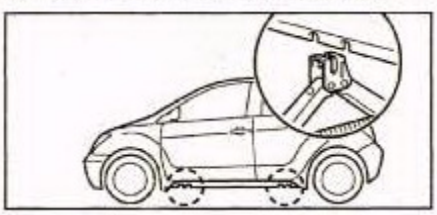
Для установки домкрата необходимо сначала привести его в сложенное состояние вращением ручки против часовой стрелки. Затем вставьте домкрат в установочное крепление и немного поверните ручку в обратную сторону для надежной фиксации в креплении.

Поддомкрачивание автомобиля

1. Установите автомобиль на ровной и твердой поверхности.
2. Заглушите двигатель, задействуйте 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.



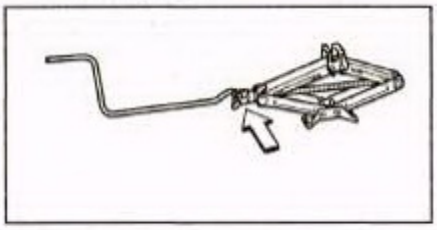
Внимание:

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

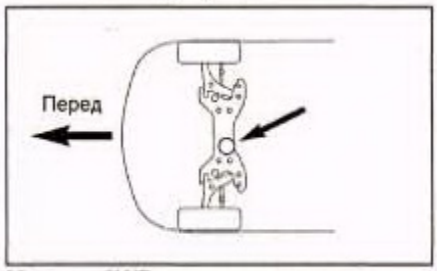
- Избегайте установки домкрата на наклонной или нетвердой поверхности. В противном случае домкрат может наклониться и сместиться с позиции установки или упасть, что может привести к несчастному случаю. Всегда устанавливайте домкрат на плоской твердой поверхности.

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

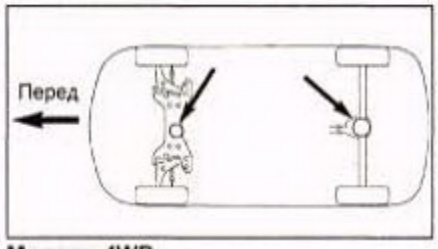
4. Установите рукоятку домкрата, как показано на рисунке.



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



Модели 2WD.



Модели 4WD.

Замена колеса

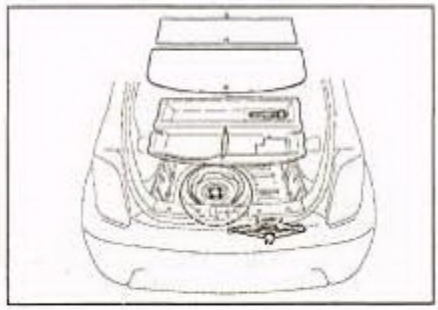
1. Если необходимо заменить колесо в дороге, то постепенно снизьте скорость и отведите автомобиль в безопасное место.
2. Остановите автомобиль на ровном месте с твердым грунтом.
3. Остановите двигатель и включите аварийную сигнализацию.
4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите селектор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

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

5. Снимите запасное колесо.

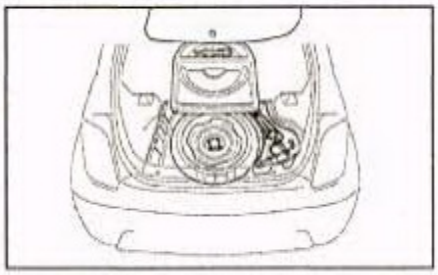
(Модели 2WD)

а) Поднимите коврик и снимите подставку под инструменты.



(Модели 4WD)

Поднимите коврик и снимите кожух запасного колеса.

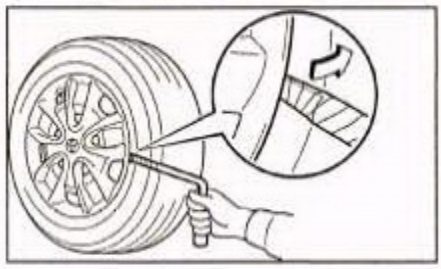


б) Отверните фиксатор и снимите запасное колесо.



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:

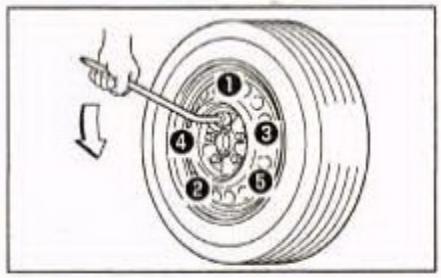
- Убедитесь, что домкрат правильно установлен. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата может привести к повреждению автомобиля или же к его соскальзыванию с домкрата.

- 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.

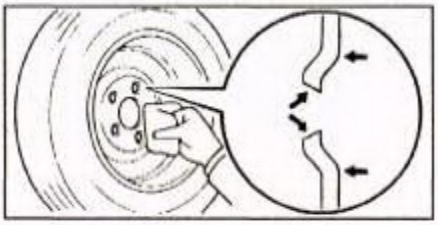
г) Вращая рукоятку домкрата, поднимите автомобиль, отверните гайки крепления колеса в последовательности, показанной на рисунке, и снимите колесо.

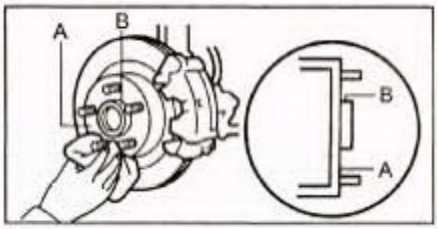


Примечание: поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса.

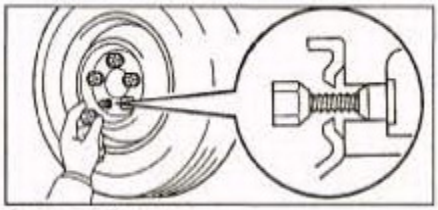
д) Перед установкой колеса удалите ржавчину с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому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

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

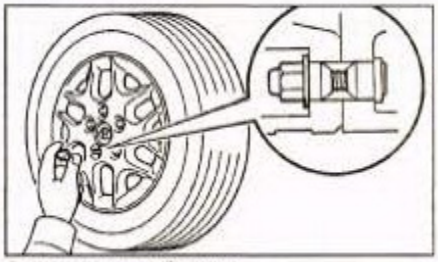




е) Установите запасное колесо и затяните гайки крепления от руки.

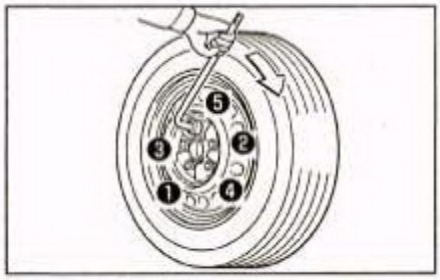


Стальной диск.



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 ..... 105 Н·м

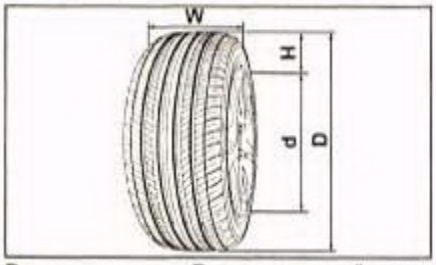
7. Проверьте давление воздуха в установленной шине.

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

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

Рекомендации по выбору шин

При выборе шин обращайте внимание на маркировку. Геометрические размеры, грузоподъемность и максимальная скорость должны строго соответствовать рекомендациям завода-изготовителя. Посадочный диаметр выбранной шины должен соответствовать посадочному диаметру диска. Шины бывают нескольких типов: дорожные, универсальные (всесезонные), зимние, повышенной проходимости. Тип шин выбирается исходя из условий эксплуатации.



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

При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с рекомендованными шинами для вашего автомобиля и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шин любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, экономичность, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

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



В маркировке возможны одни из следующих обозначений:

185 - 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 (%),

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

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.

88 - условный индекс грузоподъемности. Он выбирается исходя из таблицы "Индексы грузоподъемности шин".

S - индекс скорости шины. Он выбирается исходя из таблицы "Индексы скорости шин".

Таблица. Индексы скорости шин.

Индекс скорости		Максимальная скорость, км/ч
Q		160
R		170
S	SR	180
T		190
U		200
H	HR	210
V		240

Таблица. Индексы грузоподъемности шин.

Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг
79	437	88	560	97	730
80	450	89	580	98	750
81	462	90	600	99	775
82	475	91	615	100	800
83	487	92	630	101	825
84	500	93	650	102	850
85	515	94	670	103	875
86	530	95	690	104	900
87	545	96	710	105	925

Таблица. Соответствие размеров шин параметрам дисков колес.

Рекомендованные шины и диски				
Тип шин	Диск	Вылет, мм	PCD	DIA
185/65R15 88S	51/2JJ	39	100	54
T105/70D16 87M	4T	45		
T135/70D16 100M				

Таблица. Маркировка шин и давление в шинах.

Тип шин		Тип привода	Давление в шинах, кПа	
			передние	задние
Стандартные шины	185/65R15 88S		200	2000
Докатка	T105/70D16 87M	2WD	420	
	T135/70D16 100M	4WD		

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 можно посмотреть на табличке, расположенной на стойке двери водителя или в таблице "Маркировка шин и давление в шинах".

Внимание: при перевозке тяжелых грузов давление в задних шинах следует увеличить приблизительно на 0,5 бар.

Примечание:

- Чем ниже высота протектора, тем больше риск скольжения шины. Эффективность шин для движения по снегу существенно теряется, если протектор изнашивается до высоты, меньшей чем 4 мм.

- Неправильное давление в шине может уменьшить срок ее службы, а управление вашим автомобилем становится менее безопасным.

- Пониженное давление приводит к чрезмерному износу шин, увеличению вероятности прокола перегретых шин, плохой управляемости и увеличению расхода топлива.

- Если давление в шине очень низкое, то, возможно, деформировано колесо и/или произошло отделение шины.

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

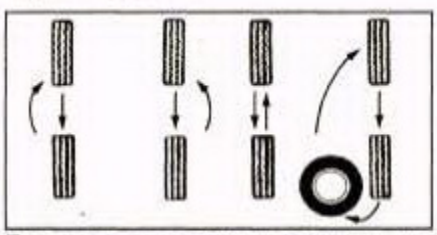
Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

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

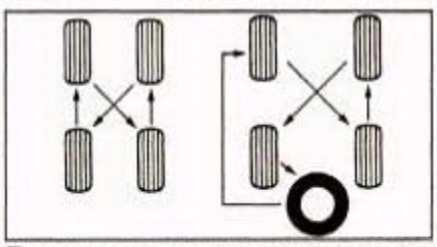
2. Рекомендуется сменить все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно.

3. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.

4. Каждые 5000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке. Обратите внимание на рисунок протектора. На шинах с направленным рисунком протектора на боковую часть нанесена стрелка в направлении вращения и также может присутствовать надпись "rotation".



При использовании резины с направленным рисунком протектора.



При использовании резины с ненаправленным рисунком протектора.

Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

Внимание: во избежание повреждения слоя защитного лака, не позволяйте работникам шиномонтажных мастерских чистить внешнюю поверхность диска металлической щеткой и при замене клеевых балансировочных грузиков удалять их отверткой.

1. Если выполнялись перестановка, замена или ремонт колес, то после первых 1600 км проверьте надежность крепления гаек.

2. Используйте гайки крепления колес и ключ "Toyota", специально предназначенные для алюминиевых дисков.

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

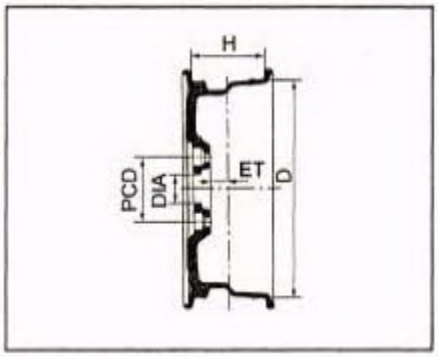
4. Периодически проверяйте алюминиевые диски на отсутствие повреждений (трещин и сколов). При наличии повреждений немедленно замените колесо.

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

Замена дисков колес

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

2. Неправильный выбор дисков и шин может плохо повлиять на управляемость, срок службы колеса и подшипника, охлаждение тормозного механизма, точность показаний спидометра/одометра, величину тормозного пути, направление света фар, высоту бампера, дорожный просвет и расстояние между шиной и кузовом.



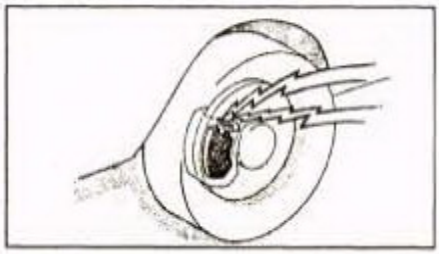
В зависимости от типа шин устанавливаются следующие диски, указанные в таблице "Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес". Для примера приведена возможная маркировка:

51/2JJx15H5 ET39 PCD100 DIA54

В маркировке дисков колес первая цифра **"51/2"** обозначают ширину обода (H), выраженную либо в миллиметрах, либо в дюймах. Буквы **"JJ"** обозначают форму обода. Последующие число **"15"** обозначает посадочный диаметр диска колеса (D) в дюймах, который должен соответствовать посадочному диаметру устанавливаемой шины. Число **"39"** после букв ET обозначает вылет диска (ET) в миллиметрах. Также в маркировке встречаются следующие обозначения: "H5" означает наличие пяти отверстий под крепежные болты или шпильки, цифры после обозначения "DIA" - диаметр центрального отверстия, "PCD" - диаметр расположения отверстий под крепежные болты или шпильки.

Индикаторы износа накладок тормозных колодок

Колодки для дисковых тормозов оборудованы индикаторами износа таким образом, что при движении, когда толщина накладок минимальна, индикатор износа касается тормозного диска и тормоза издают неприятный звук ("визг").



Каталитический нейтрализатор и система выпуска

1. Каталитический нейтрализатор является устройством снижения токсичности отработавших газов. При эксплуатации автомобиля, оснащенного нейтрализатором, соблюдайте следующие меры предосторожности:

а) Во время и после работы двигателя выхлопная труба нагрета до высокой температуры. Во избежание пожара не паркуйте автомобиль над легко воспламеняющимися материалами, например, листьями, бумагой, сухой травой и т.д.

б) Используйте только неэтилированный бензин.

в) Не ездите при очень низком уровне топлива в баке.

г) Не позволяйте двигателю работать на холостом ходу более 20 минут.

д) Не запускайте автомобиль буксировкой.

2. Поддерживайте двигатель в хорошем рабочем состоянии. Неисправности в системе зажигания и питания могут привести к перегреву каталитического нейтрализатора.

3. При эксплуатации автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:

а) Избегайте вдоха отработавших газов двигателя, это может привести к потере сознания или даже смерти, так как газы содержат окись углерода (бесцветный газ без запаха).

б) Периодически проверяйте систему выпуска на отсутствие отверстий или ослабление креплений. Немедленно проверьте систему при наличии постороннего шума в звуке выхлопа или попадании отработавших газов в салон.

в) Не допускайте работы двигателя в закрытом помещении (гараже) дольше, чем необходимо для въезда или выезда.
г) Не оставайтесь в течение долгого времени в припаркованном автомобиле при работающем двигателе.

Проверка и замена предохранителей

Если фары или другие электрические узлы не работают, то проверьте предохранители. Если какой-либо из элементов перегорел, то его необходимо заменить.

Примечание: для снятия и установки предохранителей типа "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 и определите, какой элемент перегорел.

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 "RADIO №1" или "LITER", 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.



Блок предохранителей с правой стороны моторного отсека.



Блок предохранителей с левой стороны моторного отсека.



Блок предохранителей в салоне автомобиля.

Таблица. Предохранители блока с правой стороны моторного отсека.

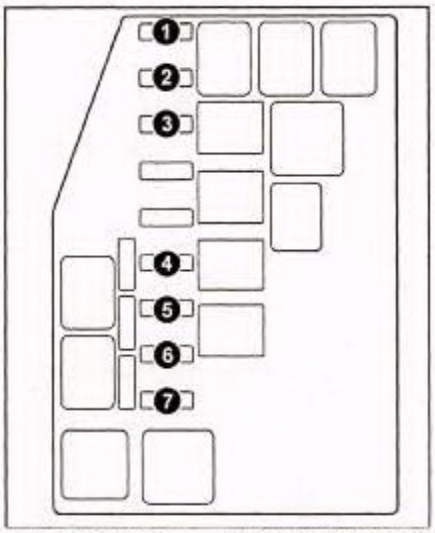
Предохранитель		Цепь предохранителей	Номинал
1	I/UP	EFI	7,5 A
2	H-LP RH	Передняя правая фара	15 A
3	H-LP LH	Передняя левая фара	15 A
4	AM2	EFI, стартер	30 A
5	HORN	Звуковой сигнал	15 A
6	EFI	EFI	15 A
7	DOME	Часы, лампа освещения салона	15 A

Таблица. Предохранители блока с левой стороны моторного отсека.

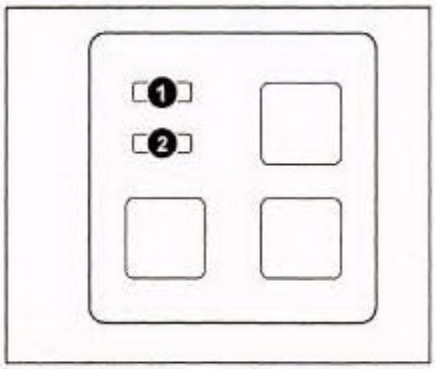
Предохранитель		Цепь предохранителей	Номинал
1	H-LP HI RH	Передняя правая фара (дальний свет)	10 A
2	H-LP HI LH	Передняя левая фара (дальний свет)	10 A

Таблица. Предохранители блока в салоне автомобиля.

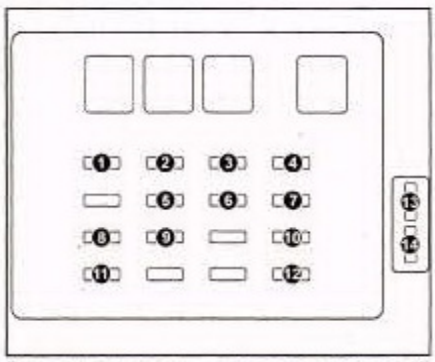
Предохранитель		Цепь предохранителей	Номинал
1	GAUGE	Комбинация приборов, стеклоподъемники, центральный замок	10 A
2	DEF	Обогреватель заднего стекла	20 A
3	D/L	Центральный замок	25 A
4	TAIL	Задние габариты, автоматический кондиционер	10 A
5	WIPER	Стеклоочиститель	20 A
6	ECU-B	Автоматический кондиционер, ECU	7,5 A
7	FOG	Передние противотуманные фары	15 A
8	ACC	Магнитола, прикуриватель, привод боковых зеркал	15 A
9	ECU-IG	Механический кондиционер, ABS, EFI	7,5 A
10	HAZ	Индикаторы и аварийная сигнализация	10 A
11	A.C	Кондиционер	7,5 A
12	STOP	Стоп-сигнал	10 A
13	IG2	Стартер	15 A
14	ST	Стартер	10 A



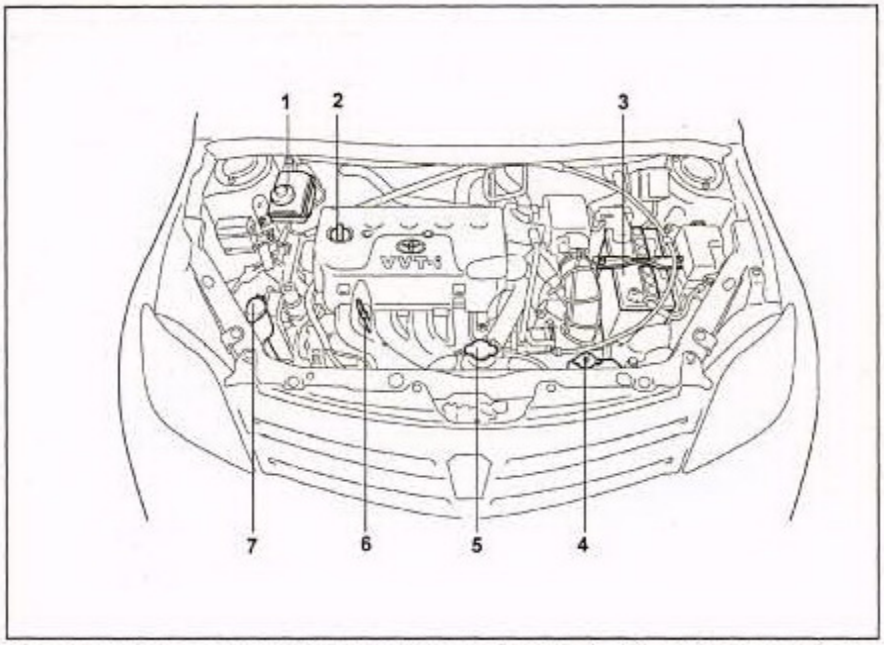
Расположение предохранителей блока с правой стороны моторного отсека.



Расположение предохранителей блока с левой стороны моторного отсека.



Расположение предохранителей блока в салоне автомобиля.



Расположение компонентов в моторном отсеке. 1 - бачок тормозной системы, 2 - маслозаливная горловина, 3 - аккумуляторная батарея, 4 - расширительный бачок, 5 - крышка радиатора, 6 - щуп уровня моторного масла, 7 - бачок омывателя.

Замена ламп

При замене лампы убедитесь, что зажигание и все осветительные приборы выключены. Используйте только лампы с номинальной мощностью, приведенной в таблице.

Внимание:

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

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

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

Модели до 2005 года.

Назначение лампы	Вт
Лампы дальнего света фар (галогеновые)	60/55
Лампы ближнего света фар (ксеноновые)	35
Лампы передних габаритов	5
Лампы передних противотуманных фар	51
Лампы передних указателей поворотов	21
Лампы повторителей указателей поворотов	5
Лампы подсветки номерного знака	5
Лампа задних указателей поворотов	21
Лампы стоп-сигналов/ задних габаритов	21/5
Лампа фонаря заднего хода	16
Лампа местной подсветки и лампа освещения багажника	8
Лампа подсветки дополнительного вещевого ящика	4,9

Модели с 2005 года.

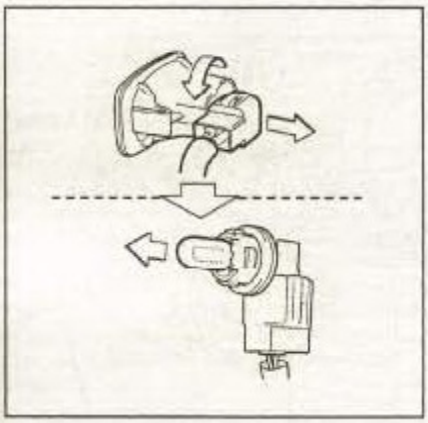
Назначение лампы	Вт
Лампы дальнего света фар (галогеновые)	60/55
Лампы ближнего света фар (ксеноновые)	35
Лампы передних габаритов	5
Лампы передних противотуманных фар (комплектация кроме Aero S и Aero F)	51
Лампы передних противотуманных фар (комплектация Aero S и Aero F)	55
Лампы передних указателей поворотов	21
Лампы повторителей указателей поворотов	5
Лампы подсветки номерного знака	5
Лампа задних указателей поворотов	21
Лампы стоп-сигналов/ задних габаритов	21/5
Лампа фонаря заднего хода	18
Лампа дополнительного стоп-сигнала (светодиод)	-
Лампа освещения салона и лампа освещения багажника	8
Лампа местной подсветки	8
Лампа подсветки дополнительного вещевого ящика	4,9

1. Замена ламп повторителей указателей поворота.

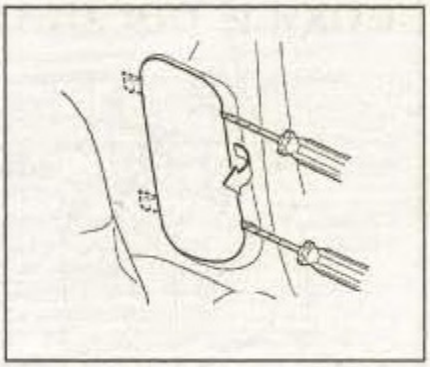
а) Снимите повторитель, как показано на рисунке.



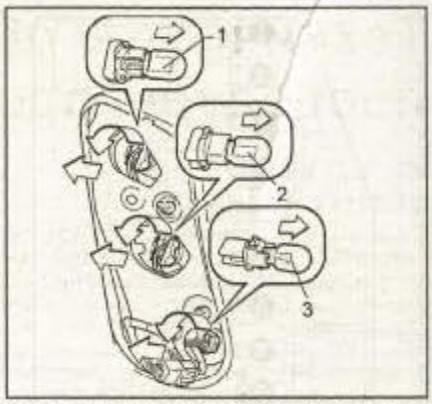
б) Поверните лампу вместе с разъемом против часовой стрелки.
в) Извлеките лампу из разъема и замените.



2. Замена ламп заднего фонаря.
а) С помощью плоской отвертки откройте крышку.



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



1 - лампа указателя поворота и аварийной сигнализации, 2 - лампа стоп-сигнала и габарита, 3 - лампа фонаря заднего хода.

в) Замените лампу.

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки

Интервалы обслуживания

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

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

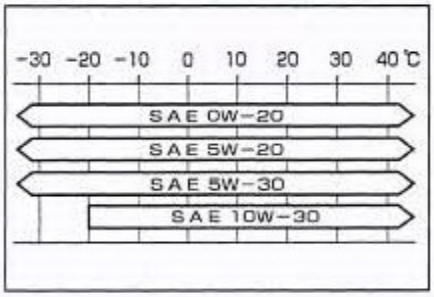
Моторное масло и фильтр

Меры предосторожности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с моторным маслом вызывает удаление естественного жирового слоя с кожи и приводит к сухости, раздражению и дерматиту.
Кроме того, применяемые моторные масла содержат потенциально опасные составляющие, которые могут вызвать рак кожи.
2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

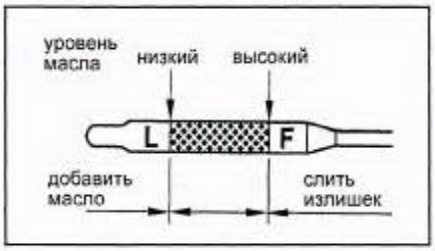
Выбор моторного масла

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



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.

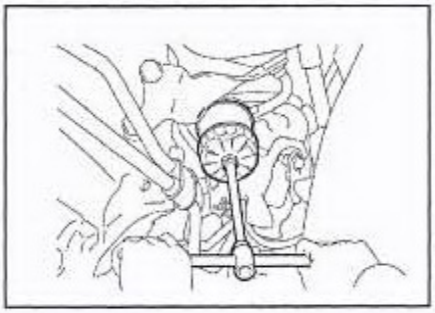
Примечание:
- Избегайте перелива масла, иначе двигатель может быть поврежден.
- После долива масла всегда проверяйте уровень масла на щупе.

в) Установите крышку маслозаливной горловины.

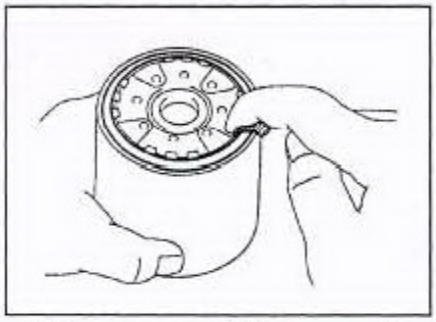
Замена моторного масла и фильтра

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

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.

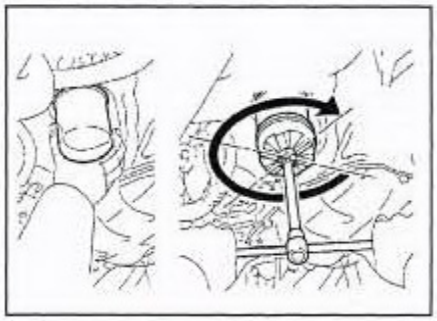


б) Проверьте и очистите привалочную поверхность для масляного фильтра на блоке цилиндров.
в) Нанесите немного нового моторного масла на поверхность прокладки нового масляного фильтра.



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

Момент затяжки ..... 17 Н·м



5. Залейте новое моторное масло.
   а) Очистите сливную пробку, при необходимости установите новую прокладку и затяните сливную пробку.

Момент затяжки ..... 38 Н·м

   б) Залейте новое моторное масло.

Заправочная емкость.
1NZ-FE, 2NZ-FE:
без замены фильтра ..... 3,4 л
с заменой фильтра ..... 3,7 л
сухой двигатель ..... 4,1 л

   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).

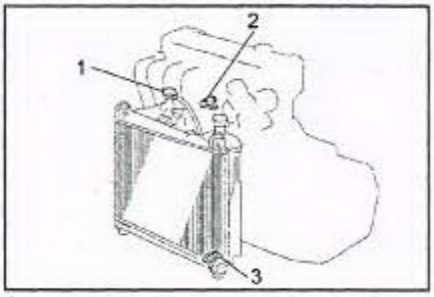
2. Проверьте качество охлаждающей жидкости.
а) Снимите крышку радиатора.

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 должна быть прозрачной и не содержать масла.
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 сливные пробки.



1 - крышка радиатора, 2 - сливной кран блока цилиндров, 3 - сливной кран радиатора.

в) Нанесите герметик на два-три витка резьбы сливных пробок и заверните их.

Момент затяжки (кран) ..... 13 Н·м

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 от 50% до 70% этиленгликоля.
- Не используйте спиртовые антифризы.

Таблица. Периодичности технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах - что наступит раньше)									Рекомендации
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.	
Зазоры в клапанах	регулировка каждые 100000 км									Примечание 5
Ремни привода навесных агрегатов	-	П	-	П	-	П	-	П	24	Примечание 6
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	-
Охлаждающая жидкость	-	-	-	З	-	-	-	З	24	-
Охлаждающая жидкость (Toyota SLLC)	-	-	-	-	-	-	-	З	96	-
Приемная труба системы выпуска и крепление	П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Свечи зажигания (обычные)	П	З	П	З	П	З	П	З	12 / 24	-
Кислородный датчик	замена каждые 100000 км									Примечание 4
Аккумуляторная батарея	П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Топливный фильтр	-	-	-	-	-	-	-	З	96	Примечание 6
Воздушный фильтр	П	П	П	З	П	П	П	З	12 / 48	Примечание 2, 3
Крышка топливного бака, топливопроводы	-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Система вентиляции картера двигателя	-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Система улавливания паров топлива	-	-	-	П	-	-	-	П	48	-
Стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Тормозные колодки и барабаны	П	П	П	П	П	П	П	П	12	Примечание 2
Тормозные колодки и диски	П	П	П	П	П	П	П	П	6	Примечание 2
Тормозная жидкость	П	П	П	З	П	П	П	З	6 / 24	-
Масло в раздаточной коробке	-	-	-	П	-	-	-	З	24 / 48	Примечание 2
Масло в редукторе заднего моста	-	П	-	З	-	П	-	З	12 / 48	-
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	П	П	П	П	12	Примечание 2
Рабочая жидкость АКПП	-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 4
Фильтр рабочей жидкости АКПП	-	-	-	-	-	З	-	-		Примечание 4
Передняя и задняя подвеска	-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Болты и гайки на шасси и кузове	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	24	Примечание 2
Состояние шин и давление в шинах	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	-
Салонный фильтр	П	З	П	З	П	З	П	З	12 / 24	Примечание 5

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

1. После пробега 80000 км (или 48 месяцев) проверять каждые 20000 км (или 12 месяцев).
2. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.
3. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 2500 км (или 3 мес.).
4. Проверка работоспособности и при необходимости замена каждые 100000 км.
5. Проверка и при необходимости регулировка каждые 100000 км
6. Рекомендуется производить замену компонента по фактическому выходу его из строя.

- Охлаждающая жидкость должна быть смешана с деминерализованной или дистиллированной водой.

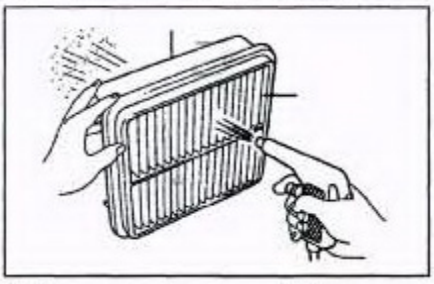
Таблица. Заправочная емкость.

Модель	Объем
1NZ-FE МКПП	4,4 л
1NZ-FE АКПП	4,3 л
2NZ-FE	4,4 л

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

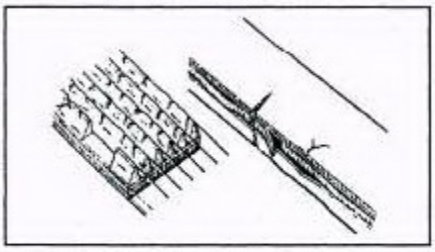
- Если напряжение меньше номинального, зарядите аккумуляторную батарею.

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

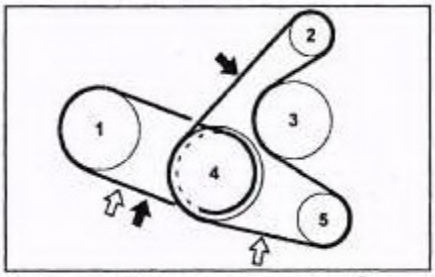
1. Проверьте ремни привода на износ и повреждения. При обнаружении дефекта замените ремень.

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.



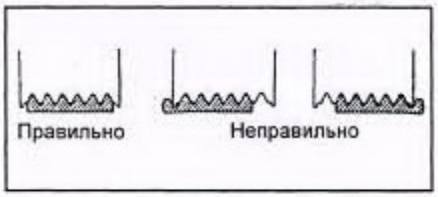
2. Проверьте и отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов. Приложите усилие 98 Н (10 кг) в точках, указанных на соответствующих рисунках, и измерьте прогиб ремней.

Номинальный прогиб:
ремень привода генератора:
новый.....7,0 - 8,5 мм
бывший в эксплуатации .....11,0 - 13,0 мм
ремень привода насоса ГУР:
новый.....8,0 - 10,0 мм
бывший в эксплуатации .....11,0 - 13,0 мм



1 - насос ГУР, 2 - генератор, 3 - насос охлаждающей жидкости, 4 - коленчатый вал, 5 - компрессор кондиционера.

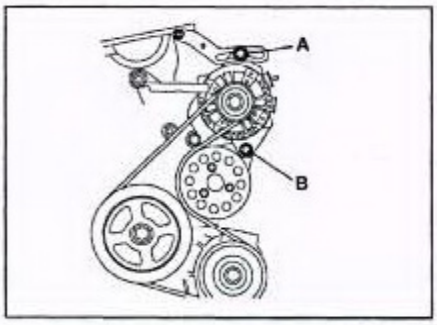
Примечание:
- Термин "используемый ремень" относится к ремню, проработавшему более 5 мин.
- После установки ремня проверьте правильность его посадки на шкивах. Проверьте рукой внизу шкивов, нет ли свободной канавки на шкиве.



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

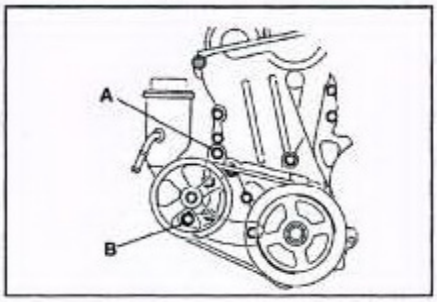
3. Регулировка натяжения ремня привода генератора (при необходимости).
а) Ослабьте болты крепления "A" и "B", указанные на рисунке.
б) Отрегулируйте натяжение ремня привода и затяните болты крепления "B" и "A".

Момент затяжки:
болт "A"..... 19 Н·м
болт "B"..... 54 Н·м



4. Регулировка натяжения ремня привода насоса ГУР (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"..... 45 Н·м
болт "B"..... 45 Н·м



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.

1. Проверьте электроды свечей зажигания. При наличии мегомметра измерьте электрическое сопротивление изолятора.

Номинальное сопротивление ..... не менее 10 МОм

Если сопротивление меньше допустимого, очистите свечу.

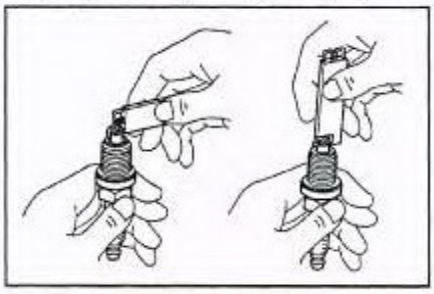
2. Проверьте визуально состояние свечей зажигания на предмет износа электродов, повреждений резьбы или/и изолятора. При необходимости замените свечи зажигания.

Рекомендуемые свечи зажигания:

1NZ-FE, 2NZ-FE
*(модели внутреннего рынка)*1:*
Denso K16R-U11
NGK BKR5EYA-11
1NZ-FE
*(модели внешнего рынка)*2:*
Denso K16R-U
NGK BKR5EYA

**1 - номинальный зазор 1,0 - 1,1 мм, предельный зазор 1,3 мм.*
**2 - номинальный зазор 0,7 - 0,8 мм, предельный зазор 1,0 мм.*

3. Проверьте зазор между электродами.



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.

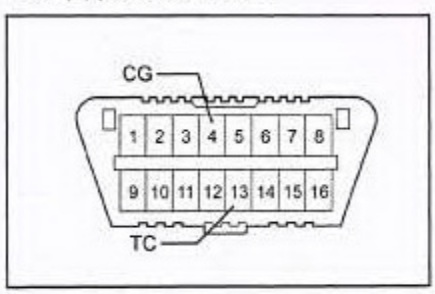
5. Заверните свечи зажигания.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

Проверка угла опережения зажигания

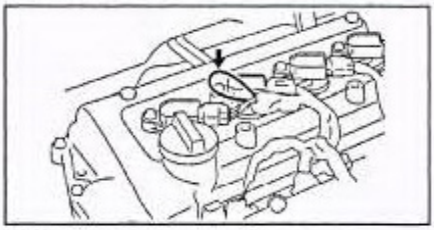
Проверка угла опережения зажигания может производиться при помощи сканера, подсоединенного к разъему DLC3.

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



2. Снимите верхнюю защитную крышку.

3 Вытяните сервисный провод, как показано на рисунке.



4. Подсоедините стробоскоп.

5. Проверьте угол опережения зажигания на холостом ходу (электровентилятор выключен, кондиционер выключен, нейтральная передача).

Номинальный УОЗ:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 8 - 12°

Примечание: частота вращения должна увеличиться на 5 секунд до 1000-1300 об/мин, а затем вернуться к режиму холостого хода.

4. Снимите перемычку с выводов и проверьте угол опережения зажигания.

Номинальный УОЗ:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0 - 14°

Убедитесь, что угол опережения зажигания увеличивается при увеличении частоты вращения.

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 (двигатель прогрет, все дополнительные потребители выключены, диапазоны "N" или "P" АКПП).

Номинальная частота вращения:
модели внешнего рынка:
1NZ-FE (МКПП) ..... 650 ± 50 об/мин
1NZ-FE (АКПП) ..... 700 ± 50 об/мин
модели внутреннего рынка:
серия NZ ..... 600 ± 50 об/мин

Проверка давления конца такта сжатия

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

Проверьте давление конца такта сжатия в цилиндрах.

а) Вставьте компрессометр в отверстие свечи зажигания.

б) Полностью откройте дроссельную заслонку.

в) Прокручивая коленчатый вал стартером, измерьте давление.

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

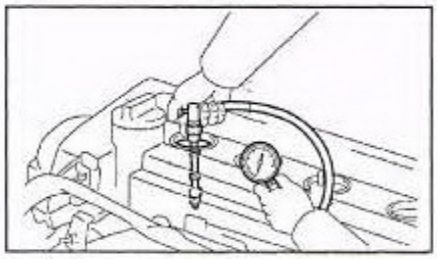
г) Повторите шаги с (а) по (в) для каждого цилиндра.

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

Давление конца такта сжатия:
номинальное ..... 15,0 кг/см^2
минимальное ..... 11,0 кг/см^2
Различия давления между цилиндрами ..... не больше 1,0 кг/см^2

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

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

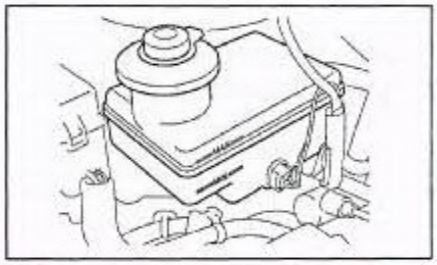


Проверка уровня рабочей жидкости тормозной системы

1. Уровень рабочей жидкости должен находиться между метками "MAX" и "MIN".

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

Тип тормозной жидкости....SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3

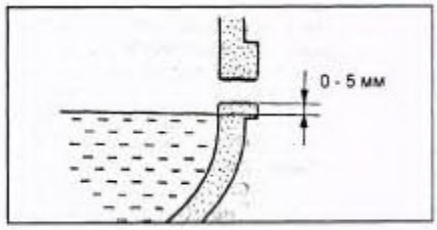


Проверка уровня масла в редукторе заднего моста

1. Поставьте автомобиль на ровную горизонтальную площадку.

2. Отверните заливную пробку и снимите прокладку.

3. Убедитесь, что уровень масла в картере находится под срез отверстия заливной пробки.



4. Если уровень масла ниже допустимого, проверьте наличие утечек.
5. При необходимости долейте масло.

Вязкость масла по SAE..... 85W-90
Заправочная емкость..... 1,7 л
Качество масла по API..... GL-5

6. Установите новую прокладку и затяните заливную пробку.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

Проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП

Примечание: автомобиль должен совершить пробег для достижения нормальной рабочей температуры 70 - 80°С 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 T-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 рабочей жидкости в АКПП

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

Рабочая жидкость..... Тип T-IV
Объем заливаемой жидкости:
U340E, U340F ..... 6,8 л
U441E ..... 5,6 л
U441E, U441F ..... 5,6 л

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

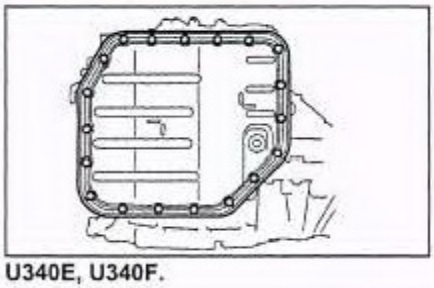
Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

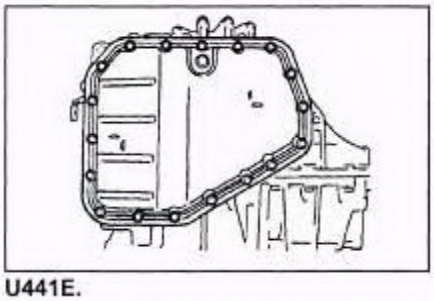
Замена фильтра АКПП

Примечание:
- После замены фильтра залейте в КПП рабочую жидкость. Запустите двигатель, прогрейте его до рабочей температуры, переведите селектор в каждый диапазон с задержкой на 2-3 с., затем установите селектор в положение "P" и проверьте уровень рабочей жидкости.
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

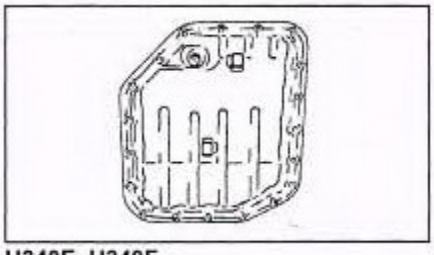
1. Очистите поверхности коробки передач.
2. Отверните 19 (18 - U441E) болтов крепления и снимите поддон коробки передач.

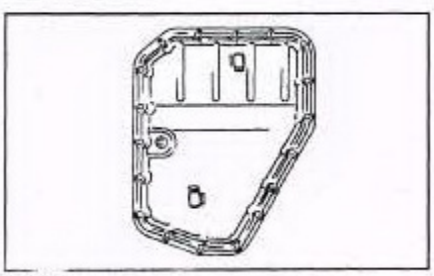
Момент затяжки.....8 Н·м


U340E, U340F.


U441E.

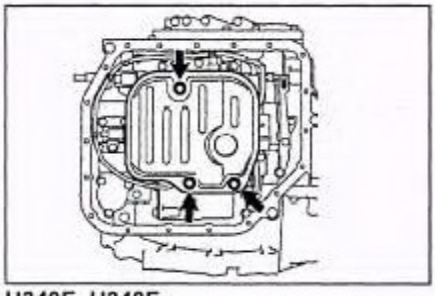
Примечание: при установке поддона убедитесь в наличии магнитов.

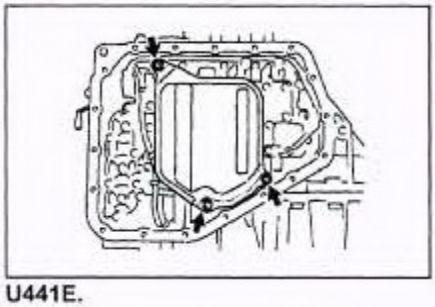

U340E, U340F.


U441E.

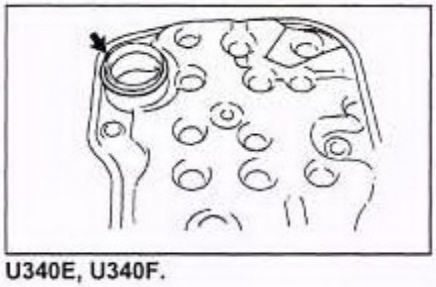
3. Снимите фильтр рабочей жидкости АКПП.
   а) Отверните три болта и снимите фильтр.

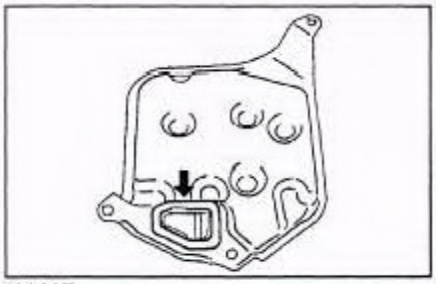
Момент затяжки ..... 11 Н·м


U340E, U340F.


U441E.

б) Снимите кольцевое уплотнение с фильтра.

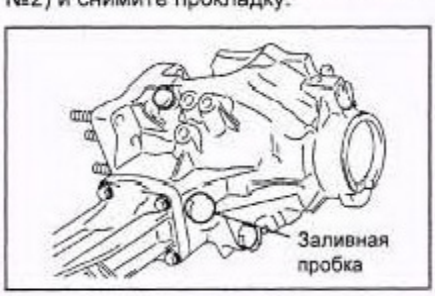

U340E, U340F.


U441E.

Проверка и долив масла раздаточной коробки

Проверка уровня масла

1. Выверните заливную пробку (пробку №2) и снимите прокладку.



2. Убедитесь, что уровень масла находится под срез пробки (в пределах 0 - 5 мм).

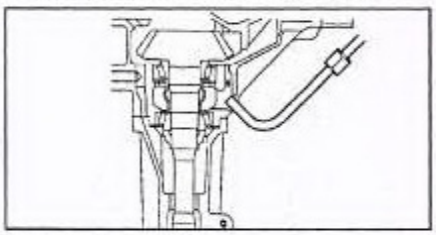
Примечание:

- Если уровень масла слишком низок, убедитесь в отсутствии утечек.

- Провхав некоторое расстояние после замены масла, повторно проверьте уровень масла.

Долив масла

1. Выверните заливную пробку и снимите прокладку.
2. С помощью изогнутой трубки залейте масло, как показано на рисунке.



Примечание:

- Струя масла должна быть направлена в сторону передней части автомобиля.

- Заливайте масло медленно, за несколько приемов, делая перерывы по несколько минут.

Вязкость масла по SAE..... 75W-90

Качество масла по API..... GL-5

Заправочная емкость..... 0,9 л

3. Через 5 минут после окончания процедуры проверьте уровень масла.

Проверка уровня рабочей жидкости ГУР

1. Установите автомобиль на горизонтальную поверхность.
2. Для прогрева рабочей жидкости усилителя рулевого управления выполните следующие действия:

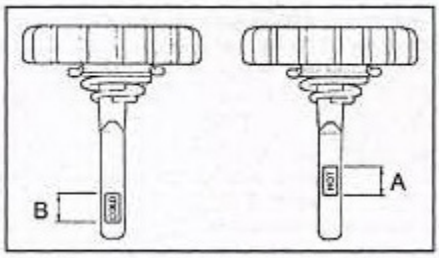
а) Включите двигатель.

б) При частоте вращения коленчатого вала двигателя менее 1000 об/мин вращайте рулевое колесо от упора до упора, пока рабочая жидкость не прогреется до 40 - 80°С.

3. Снимите крышку бачка.
4. Убедитесь в отсутствии вспенивания и эмульсификации рабочей жидкости в бачке.
5. Измерьте разницу уровня рабочей жидкости при работающем и выключенном двигателе. Если разница уровней больше допустимой, произведите прокачку. Если после прокачки разница по-прежнему остается больше допустимой, проверьте утечки из системы.

Предельно допустимая разница уровней рабочей жидкости.....5 мм

6. Убедитесь, что уровень прогретой до 40 - 80°С рабочей жидкости находится в диапазоне "А" (см. рисунок).



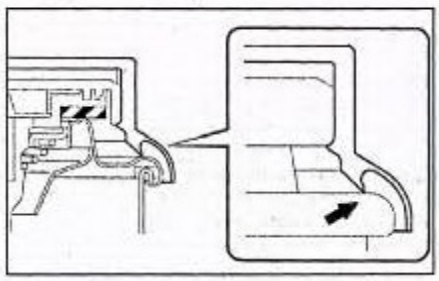
7. Убедитесь, что уровень рабочей жидкости (при ее температуре 0 - 20°С) находится в диапазоне "В" (см. рисунок).
8. При необходимости долейте или откачайте часть рабочей жидкости.

Объем рабочей жидкости ..... 0,7 л

Тип рабочей жидкости .. ATF DEXRON II или III

9. Установите крышку бачка.

Примечание: убедитесь в надежности установки крышки.

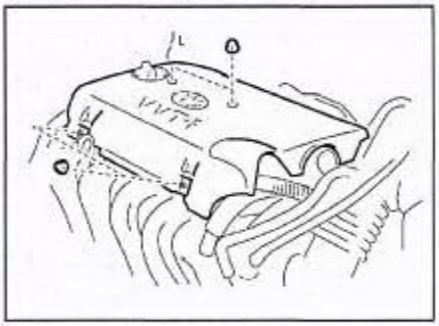


Двигатели серии NZ. Механическая часть

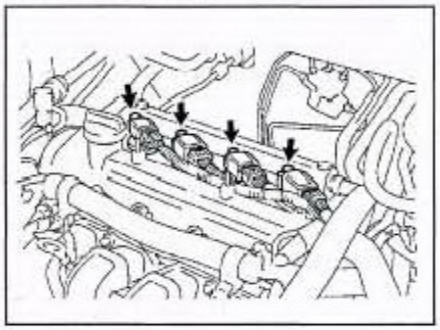
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

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

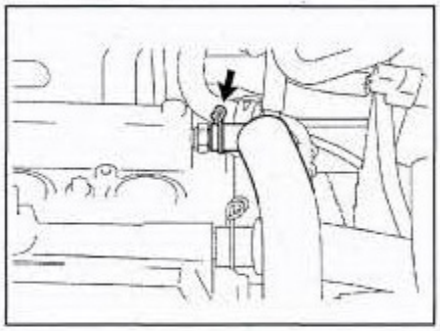
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите верхнюю защитную крышку, отвернув 4 гайки крепления.



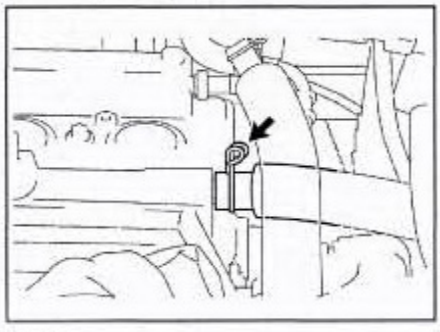
3. Снимите катушки зажигания, отвернув 4 болта крепления.



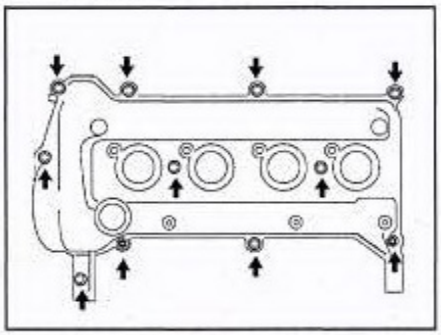
4. Отсоедините шланг системы вентиляции картера.



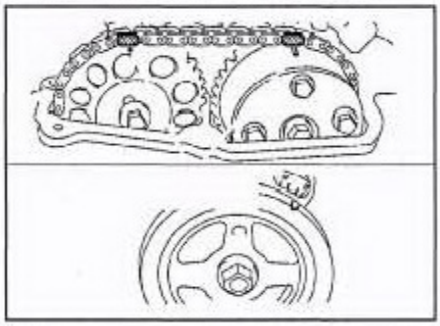
5. Отсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.



6. Снимите крышку головки блока цилиндров.

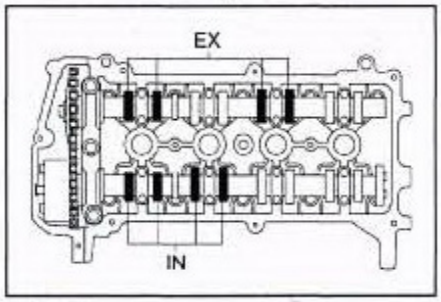


7. Снимите правую часть защиты двигателя.
8. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
   а) Поверните шкив коленчатого вала до совмещения его риски с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.
   б) Убедитесь, что установочная метка на звездочке распределительного вала и метка на звездочке системы VVT направлены вверх, как показано на рисунке.



Если метки не направлены вверх, проверните коленчатый вал на один оборот и вновь совместите метки.

9. Измерьте зазор в приводе клапанов, отмеченных на рисунке.

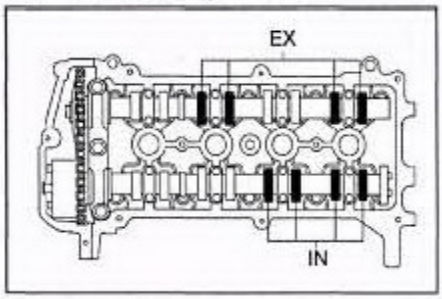


а) Щупом измерьте зазор между толкателем и затылком кулачка распределительного вала.
б) Запишите значения величины зазора, выходящего за указанные пределы. Эти значения будут использованы позже для подбора необходимой величины толкателя.

Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):

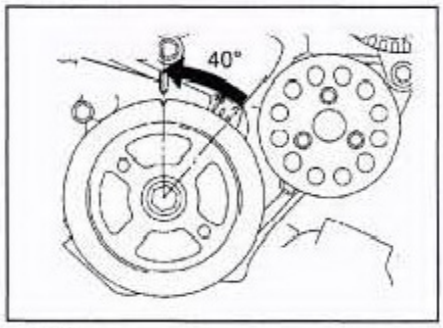
впускных ..... 0,15 - 0,25 мм
выпускных ..... 0,25 - 0,35 мм

в) Поверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метки, как указано в параграфе 2.
г) Проверьте зазоры в приводе клапанов, указанных на рисунке, повторив процедуру пункта (а).

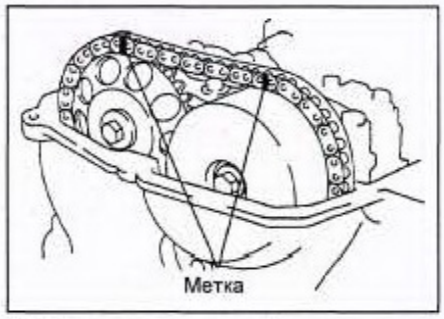


При необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.

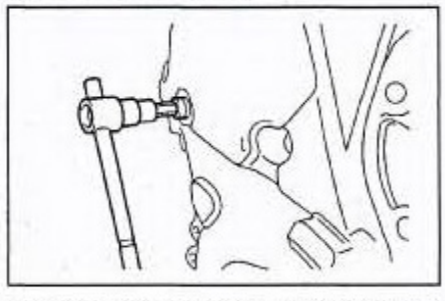
Примечание: если необходимо повернуть распределительный вал при снятой цепи, предварительно поверните коленчатый вал против часовой стрелки на 40°, совместив метки на шкиве с меткой на крышке цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.



10. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. п.8).
11. Нанесите метки на цепь привода ГРМ и звездочку распределительного вала.

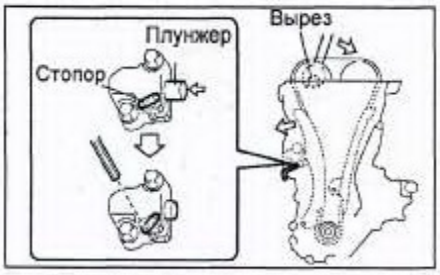


12. Выверните две пробки.



13. Вставьте отвертку в отверстие натяжителя и приподнимите стопор.

14. Проверните распределительный вал по часовой стрелке, утопив плунжер натяжителя.

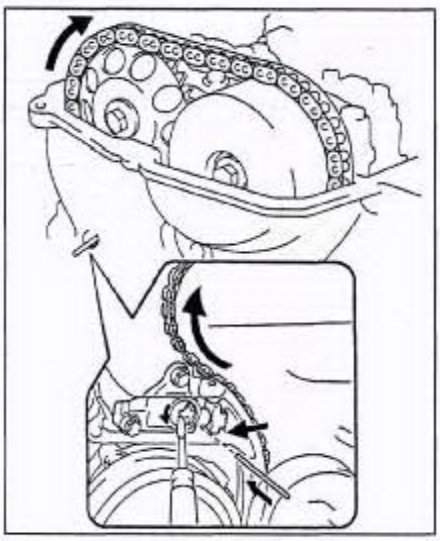


15. Извлеките отвертку из сервисного отверстия, совместите сервисное отверстие с отверстием в стопоре и вставьте стержень диаметром 2-3 мм.

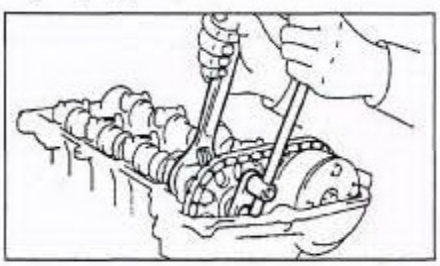
Примечание:

- Для того чтобы было легче зафиксировать стержень, немного поворачивайте распределительный вал влево-вправо.

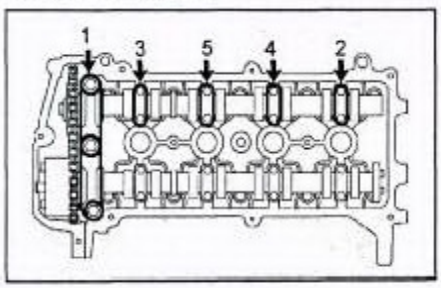
- Зафиксируйте стержень изолентой, чтобы он не выпал.



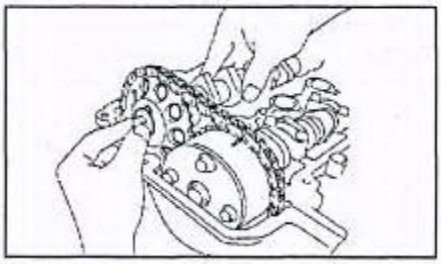
16. Ослабьте болт крепления звездочки распределительного вала.



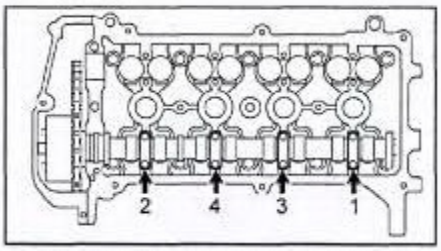
17. Равномерно, за несколько проходов отверните болты крепления крышек подшипников распределительного вала №2 в показанной на рисунке последовательности.



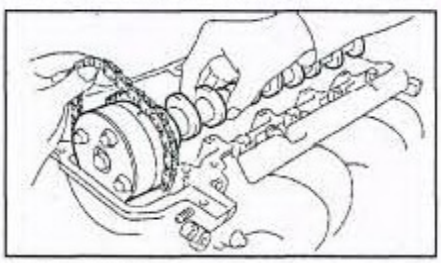
18. Выверните болт крепления, приподнимите распределительный вал и снимите цепь вместе со звездочкой.



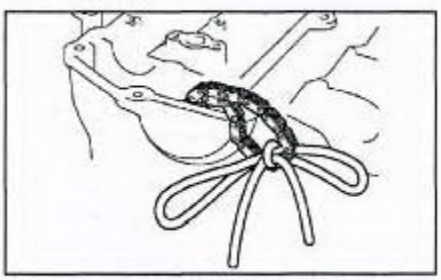
19. Равномерно, за несколько проходов отверните болты крепления крышек подшипников распределительного вала №1 в показанной на рисунке последовательности.



20. Снимите цепь со звездочки VVT.



21. Закрепите цепь шнуром, как показано на рисунке.



Примечание:

- Будьте внимательны, не уроните что-либо во внутреннюю полость крышки цепи привода ГРМ.

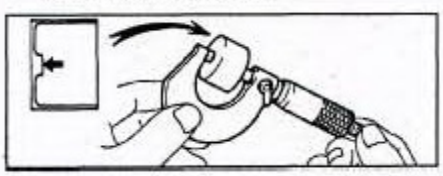
- Не позволяйте цепи контактировать с водой и грязью.

22. Снимите толкатели клапанов.

23. Определите размер (толщину) нового толкателя.

а) Микрометром определите толщину заменяемого толкателя.

б) Вычислите по формуле 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

где N - толщина нового толкателя, T - толщина снятого (отработавшего) толкателя, A - измеренный зазор в данном клапане.

Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):

впускных ..... 0,15 - 0,25 мм

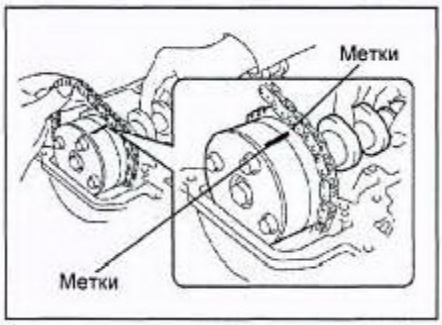
выпускных..... 0,25 - 0,35 мм

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

24. Установите толкатели клапанов.

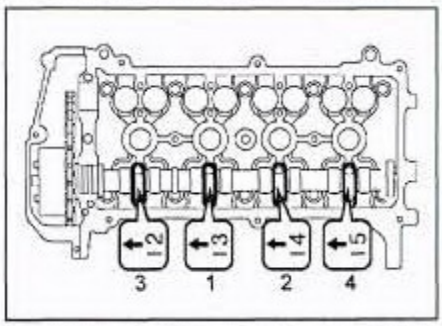
25. Нанесите немного масла на шейки распределительных валов.

26. Установите цепь на звездочку VVT, совместив метки, как показано на рисунке.

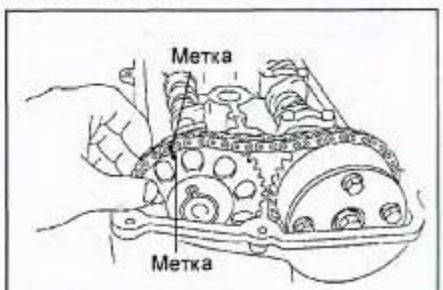


27. Установите крышки подшипников распределительного вала в соответствии с выбитыми на них номерами, как показано на рисунке. При этом стрелки на крышках подшипников должны быть направлены к передней части двигателя. Заверните болты крепления в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

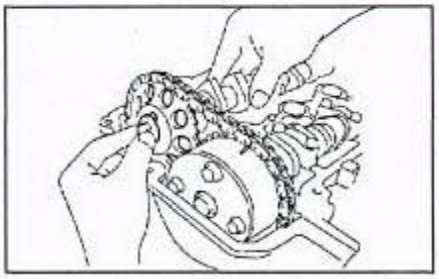


28. Совместите метку на звездочке с меткой на цепи.



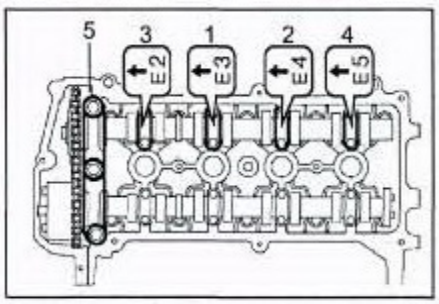
29. Установите звездочку распределительного вала, совместив паз звездочки с установочным штифтом на валу.

30. Временно заверните болт крепления.



31. Установите крышки подшипников распределительного вала в соответствии с выбитыми на них номерами, как показано на рисунке. При этом стрелки на крышках подшипников должны быть направлены к передней части двигателя. Заверните болты крепления в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 13 Н·м



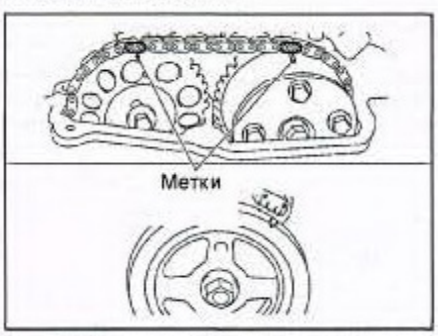
32. Установите крышку передних подшипников.

Момент затяжки ..... 23 Н·м

33. Затяните болт крепления звездочки.

Момент затяжки ..... 64 Н·м

34. Проверьте совмещение меток, как показано на рисунке.

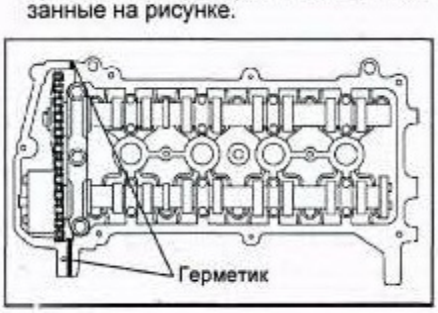


35. Заверните заглушки, предварительно нанеся на них клей-герметик.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

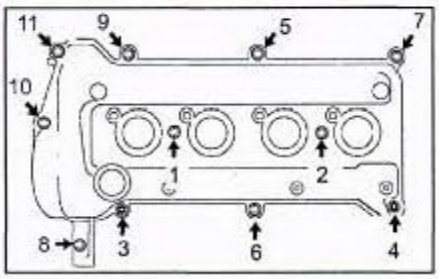
36. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Нанесите герметик в места, показанные на рисунке.



б) Установите крышку головки блока цилиндров. Равномерно, за несколько проходов заверните 9 болтов и 2 гайки крепления в показанном на рисунке порядке.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

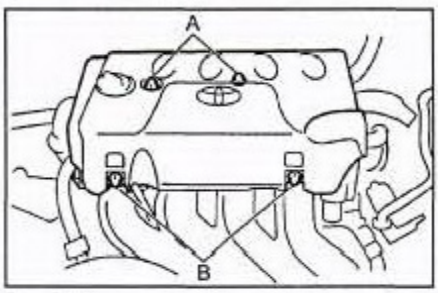


37. Установите катушки зажигания.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

38. Установите верхнюю защитную крышку, завернув сначала гайки "A", затем гайки "B".

Момент затяжки ..... 7 Н·м



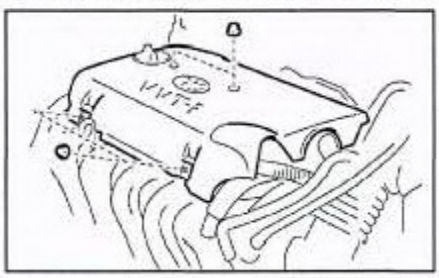
39. Убедитесь в отсутствии утечек масла.

40. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

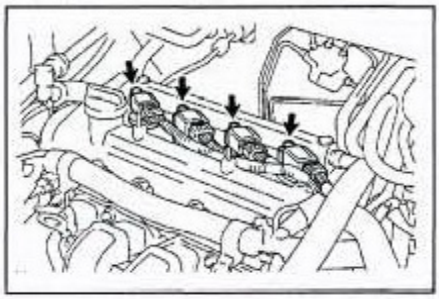
Цепь привода ГРМ

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите правое переднее колесо.
3. Снимите верхнюю защитную крышку, отвернув 4 гайки крепления.



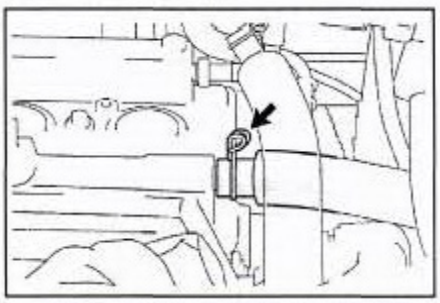
4. Снимите катушки зажигания, отвернув 4 болта крепления.



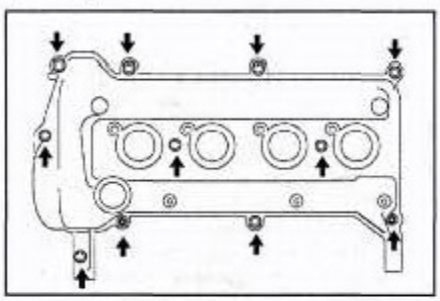
5. Отсоедините шланг системы вентиляции картера.



6. Отсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.



7. Снимите крышку головки блока цилиндров.



8. Снимите ремень привода генератора.
9. Снимите генератор.
10. Снимите правую часть защиты двигателя.
11. Слейте моторное масло.
12. Слейте охлаждающую жидкость.
13. Снимите ремень привода насоса ГУР.
14. Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.
15. Снимите насос охлаждающей жидкости.
16. Снимите шкив коленчатого вала.

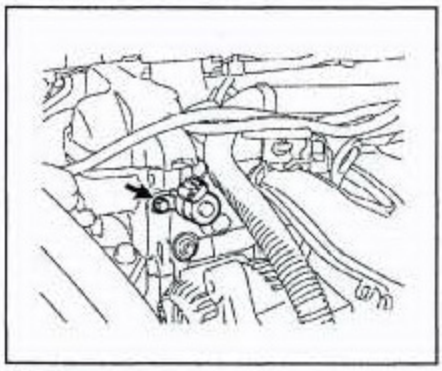
а) С помощью спецприспособления выверните болт крепления шкива.

б) Снимите шкив коленчатого вала и штифт.

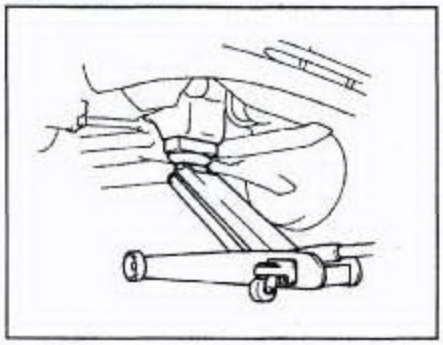
Примечание: в случае необходимости при снятии шкива воспользуйтесь спецприспособлением.



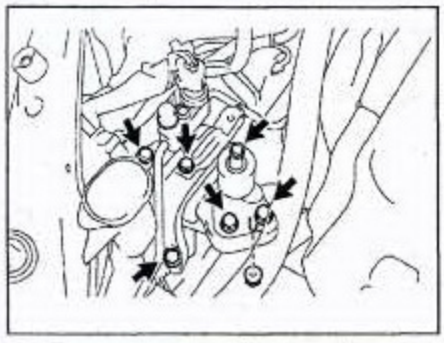
17. Снимите клапан VVT.
а) Отсоедините разъем клапана VVT.
б) Отверните болт крепления и снимите клапан с кольцевым уплотнением.



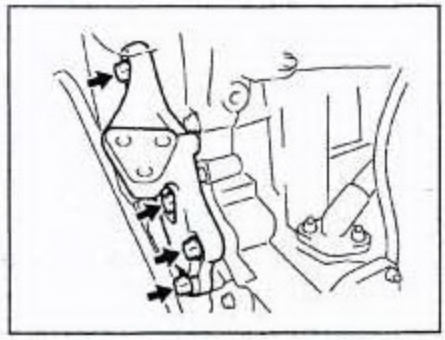
18. Снимите датчик положения коленчатого вала.
19. Снимите кронштейн правой опоры двигателя.
а) Поддомкратьте двигатель.



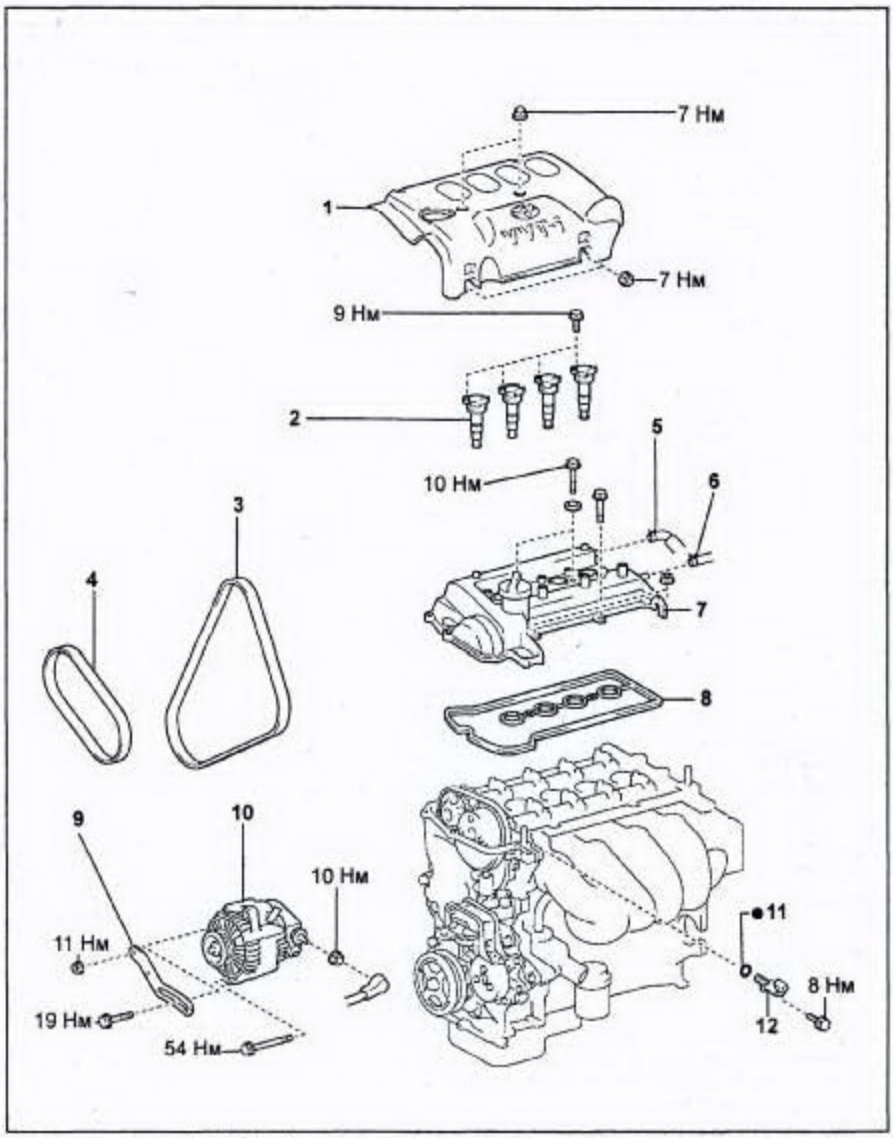
б) Отверните болт крепления трубки к амортизатору опоры.
в) Отверните 5 болтов и гайку крепления, отсоедините амортизатор правой опоры.



20. Снимите кронштейн правой опоры, отвернув 4 болта крепления.



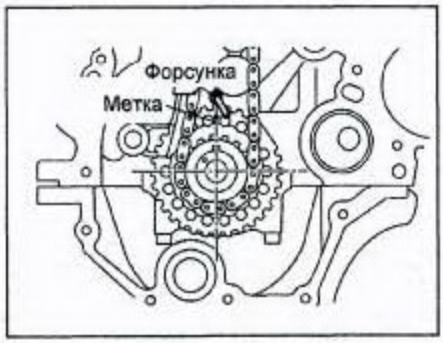
21. Снимите крышку цепи привода ГРМ.
22. Снимите сальник масляного насоса.



Цепь привода ГРМ [1]. 1 - верхняя защитная крышка, 2 - катушки зажигания, 3 - ремень привода генератора, 4 - ремень привода насоса ГУР, 5 - шланг системы вентиляции картера, 6 - шланг №2 системы вентиляции картера, 7 - крышка головки блока цилиндров, 8 - прокладка, 9 - регулировочная планка генератора, 10 - генератор, 11 - кольцевое уплотнение, 12 - клапан VVT.

23. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ, отвернув 2 болта крепления.

Примечание: если необходимо повернуть распределительный вал при снятой цепи, предварительно поверните коленчатый вал против часовой стрелки на 40°, совместив метку на шкиве с масляной форсункой, как показано на рисунке.



24. Снимите башмак натяжителя цепи привода ГРМ, отвернув болт крепления.

25. Снимите успокоитель цепи привода ГРМ, отвернув 2 болта крепления.

Установка

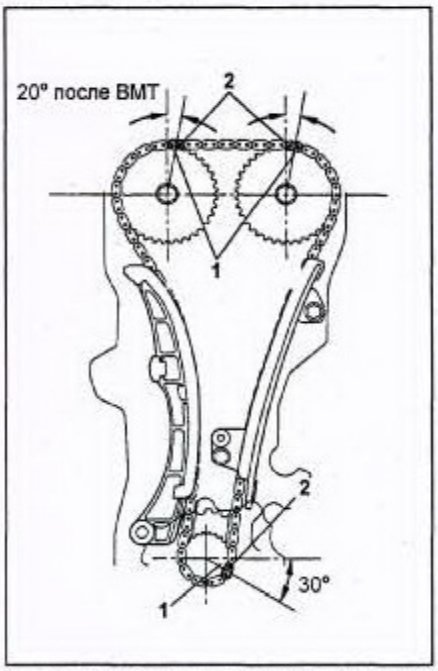
1. Установите цепь привода ГРМ.
а) Установите коленчатый вал в положение, соответствующее 40-140° после ВМТ, а распределительные валы - в положение, соответствующее 20° после ВМТ. Затем верните коленчатый вал в положение 20° после ВМТ.
б) Установите успокоитель цепи привода ГРМ и заверните два болта его крепления.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

в) Совместите метки цепи привода ГРМ (желтые звенья) с установочными метками звездочек распределительного вала и с меткой звездочки коленчатого вала. Установите цепь, как показано на рисунке.

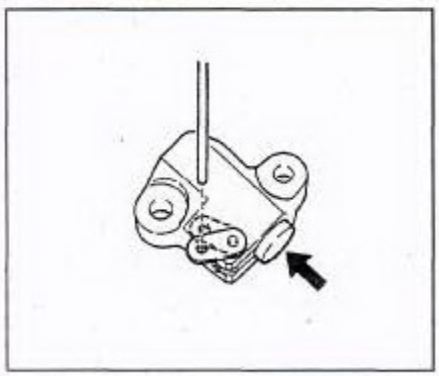
Примечание: для предотвращения поворота назад распределительного вала выпускных клапанов удерживайте его ключом.

г) Установите башмак натяжителя цепи привода ГРМ.



1 - установочная метка, 2 - звено с меткой.

2. Установите натяжитель.
а) Нажмите на плунжер натяжителя, как показано на рисунке.



б) Когда стопор опустится, установите стержень диаметром 2,5 мм в его отверстие.
в) Установите натяжитель и заверните два болта крепления.

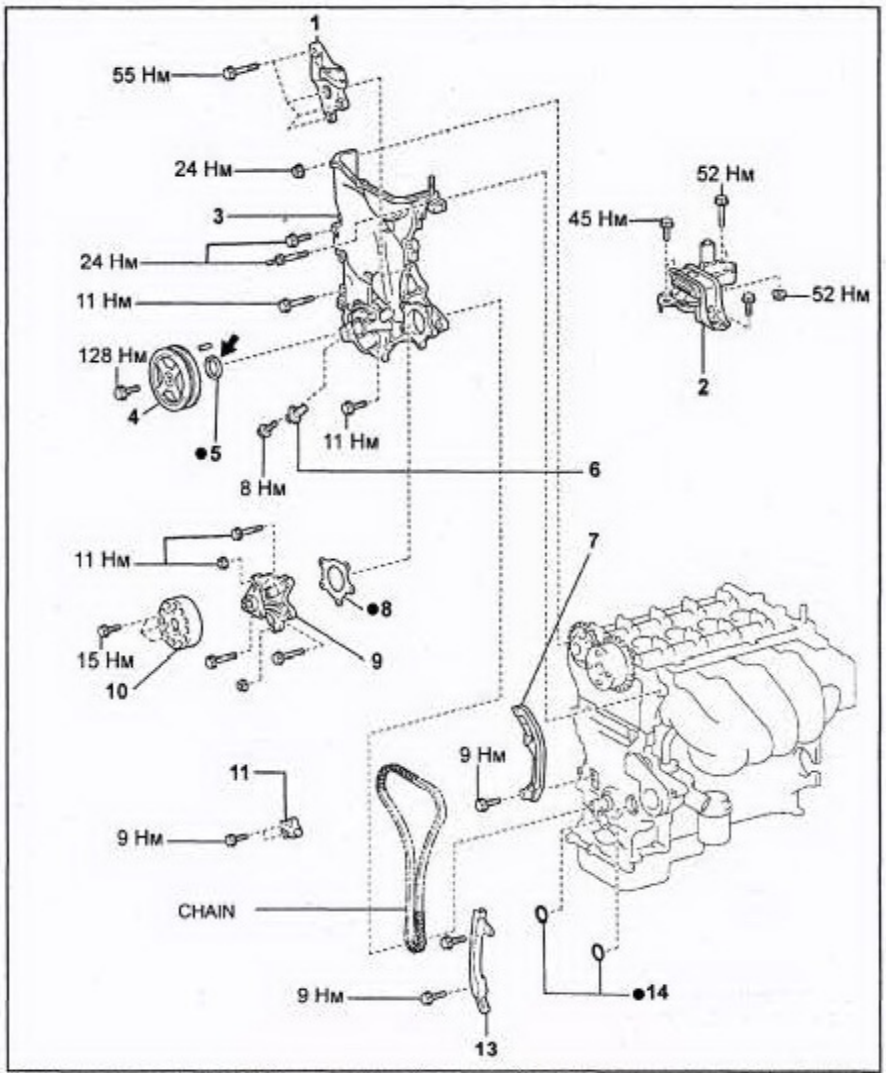
Момент затяжки ..... *9 Н·м*

г) Извлеките стержень из натяжителя.
д) Убедитесь, что есть натяжение между звездочками привода впускного и выпускного распределительных валов.
3. Установите сальник масляного насоса.
4. Установите крышку цепи привода ГРМ.
5. Установите насос охлаждающей жидкости.
6. Установите правый кронштейн опоры двигателя.

Момент затяжки ..... *55 Н·м*

7. Установите амортизатор правой опоры двигателя.
а) Установите амортизатор, заверните болты и гайку крепления.

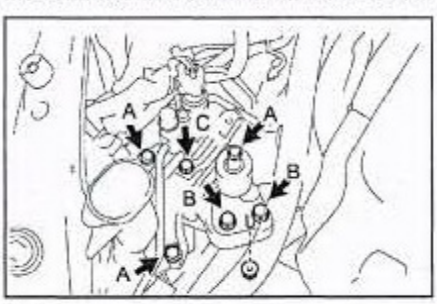
Момент затяжки:
болт "A" ..... *45 Н·м*
болт "B" и гайка ..... *52 Н·м*



Цепь привода ГРМ [2]. 1 - кронштейн правой опоры двигателя, 2 - амортизатор правой опоры, 3 - крышка цепи привода ГРМ, 4 - шкив коленчатого вала, 5 - сальник масляного насоса, 6 - датчик положения коленчатого вала, 7 - башмак натяжителя цепи привода ГРМ, 8 - прокладка, 9 - насос охлаждающей жидкости, 10 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 11 - натяжитель цепи привода ГРМ, 12 - цепь привода ГРМ, 13 - успокоитель цепи привода ГРМ, 14 - кольцевое уплотнение.

б) Заверните болт крепления трубки.

Момент затяжки ..... *10 Н·м*

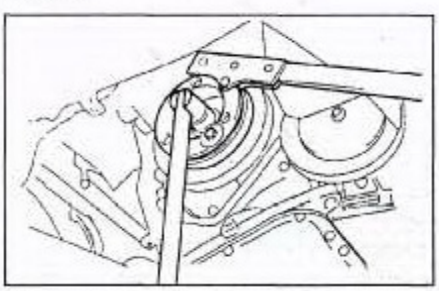


8. Установите клапан VVT.

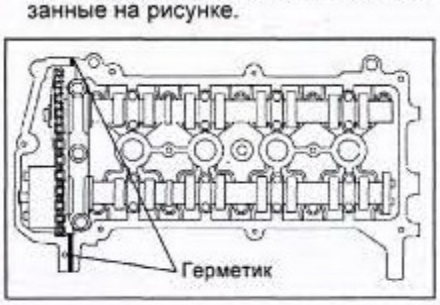
Момент затяжки ..... *7,5 Н·м*

9. Установите датчик положения коленчатого вала.
10. Установите насос охлаждающей жидкости.
11. Установите шкив коленчатого вала.
а) Совместите отверстие на шкиве со штифтом и установите шкив.
б) С помощью спецприспособления заверните болт шкива.

Момент затяжки ..... *128 Н·м*

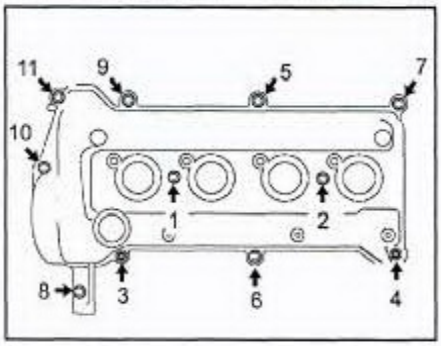


12. Установите крышку головки блока цилиндров.
а) Нанесите герметик в места, показанные на рисунке.



б) Установите крышку головки блока цилиндров. Равномерно, за несколько проходов заверните 9 болтов и 2 гайки крепления в показанном на рисунке порядке.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

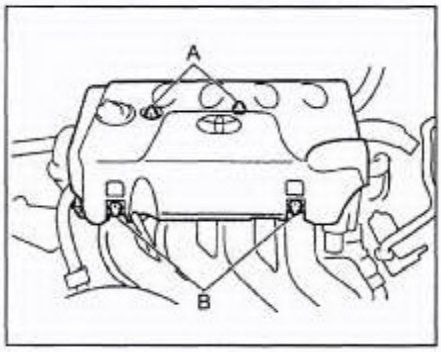


13. Подсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
14. Подсоедините шланг системы вентиляции картера.
15. Установите катушки зажигания.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

16. Установите верхнюю защитную крышку, завернув сначала гайки "A", затем гайки "B".

Момент затяжки ..... 7 Н·м



17. Установите генератор.
18. Установите ремень привода насоса ГУР.
19. Установите ремень привода генератора.
20. Отрегулируйте натяжение приводных ремней.
21. Заверните сливную пробку масляного поддона.

Момент затяжки ..... 38 Н·м

22. Залейте моторное масло.
23. Убедитесь в отсутствии утечек масла.
24. Залейте охлаждающую жидкость.
25. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.
26. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ

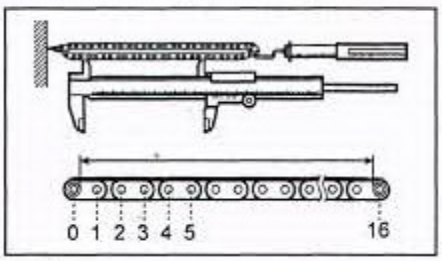
1. Проверьте цепь привода ГРМ и звездочки.

Штангенциркулем измерьте длину 16 звеньев цепи в натянутом состоянии (усилие 14,3 кг).

Максимальная длина цепи..... 123,2 мм

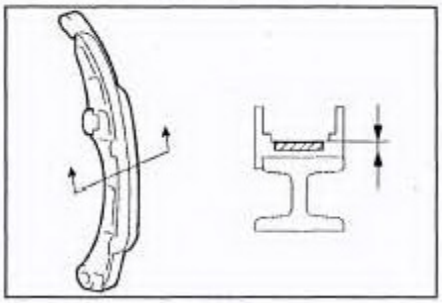
Примечание: сделайте три или более измерений на произвольных участках цепи.

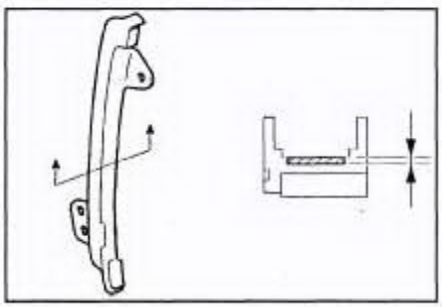
Если длина участка цепи больше максимальной, замените цепь.



2. Проверьте направляющую натяжителя цепи привода ГРМ и успокоитель цепи привода ГРМ на износ.

Максимальный износ ..... 1 мм

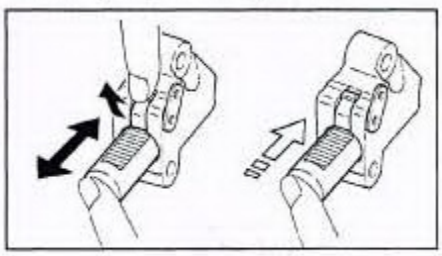




3. Проверьте натяжитель цепи привода ГРМ.

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

б) Отпустите храповик и убедитесь, что плунжер заблокирован.



Замена переднего сальника коленчатого вала

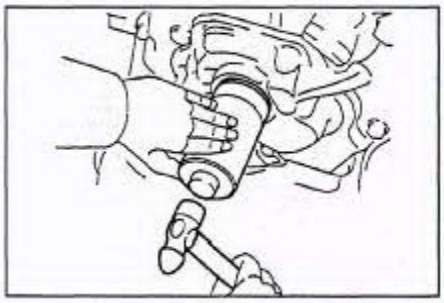
1. Замените передний сальник коленчатого вала.

а) Срежьте лезвием губу сальника и извлеките его с помощью отвертки.



Примечание: не повредите коленчатый вал.

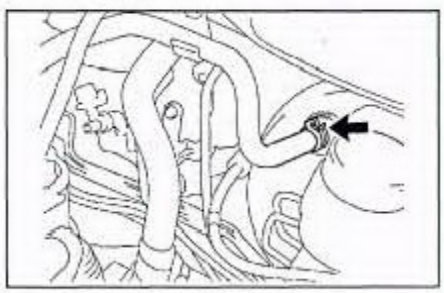
б) Оправкой и молотком запрессуйте новый сальник заподлицо с крышкой цепи привода ГРМ.



Головка блока цилиндров

Снятие

1. Сбросьте давление в топливной магистрали.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Снимите воздушный фильтр.
4. Снимите верхнюю защитную крышку.
5. Снимите правое переднее колесо.
6. Снимите правую часть защиты двигателя.
7. Слейте моторное масло.
8. Слейте охлаждающую жидкость.
9. Отсоедините проводку двигателя.
10. Отсоедините трос акселератора.
11. Отсоедините топливную трубку.
12. Отсоедините штуцер шланга вакуумного усилителя.



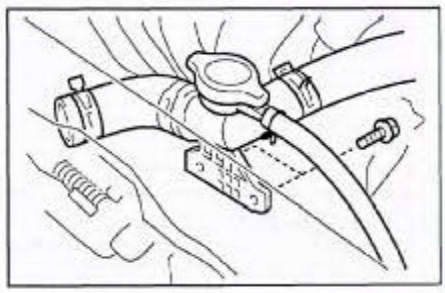
13. Отсоедините впускной шланг радиатора.
14. Отсоедините шланг №1 перепуска охлаждающей жидкости.
15. Отсоедините впускной шланг отопителя.
16. Снимите заливной патрубок.

а) Отсоедините впускной шланг радиатора.

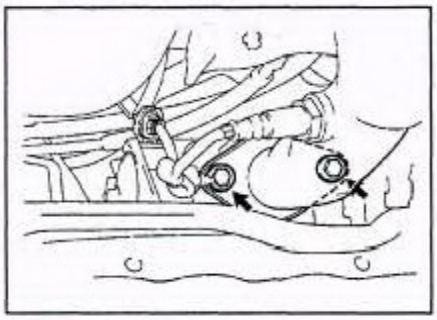
б) Отсоедините шланг №3 радиатора.

в) Отсоедините шланг расширительного бачка.

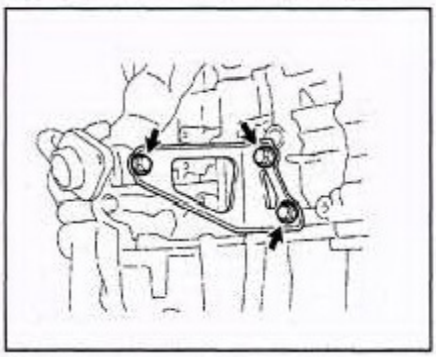
г) Отверните 2 болта и снимите заливной патрубок.



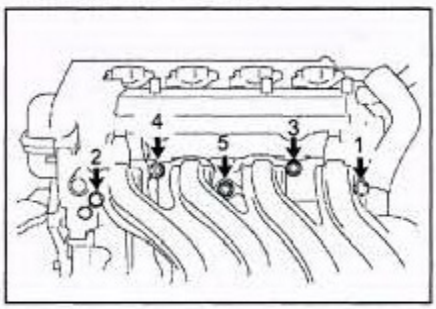
17. Отсоедините приемную трубу системы выпуска, отвернув 2 болта крепления.



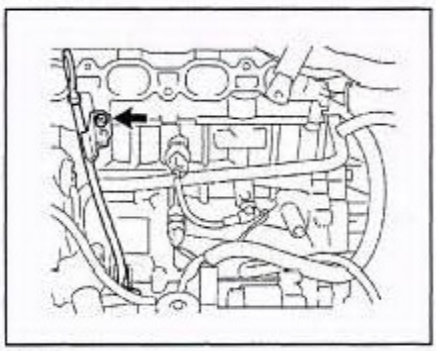
18. Снимите теплозащитный кожух выпускного коллектора, отвернув 4 болта крепления.
19. Снимите кронштейн коллектора, отвернув 3 болта крепления.
20. Снимите выпускной коллектор, отвернув 3 болта и 2 гайки крепления.



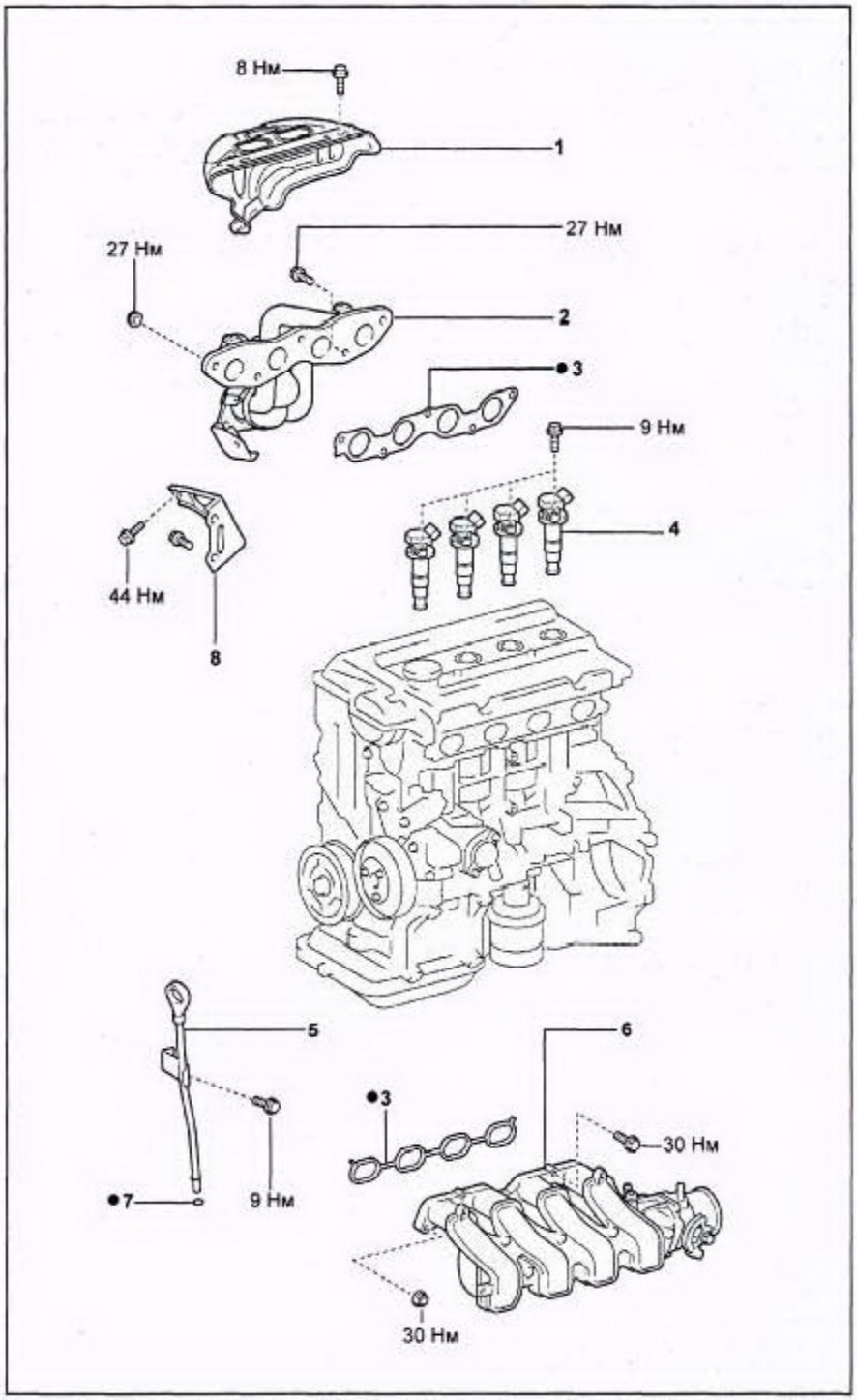
21. Снимите впускной коллектор.
а) Равномерно, за несколько проходов отверните 3 болта и 2 гайки крепления в показанной на рисунке последовательности.



б) Снимите прокладку коллектора.
22. Снимите направляющую масляного щупа.



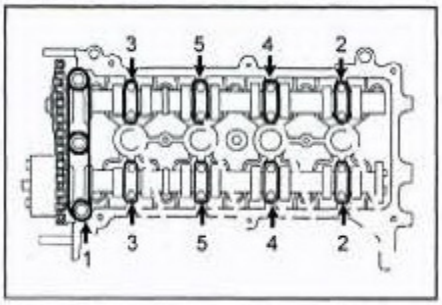
23. Снимите катушки зажигания.
24. Снимите ремень привода генератора.



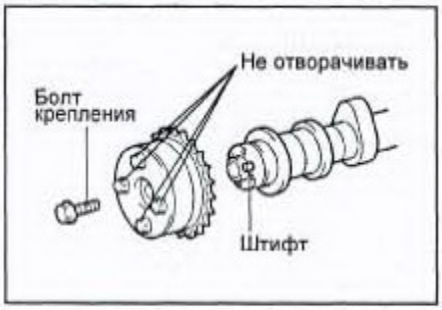
Головка блока цилиндров [1]. 1 - теплозащитный кожух выпускного коллектора, 2 - выпускной коллектор, 3 - прокладка, 4 - катушка зажигания, 5 - масляный щуп, 6 - впускной коллектор, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - кронштейн коллектора.

25. Снимите ремень привода насоса ГУР.
26. Снимите генератор.
27. Снимите клапан VVT.
28. Отсоедините шланг системы вентиляции картера.
29. Отсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
30. Снимите крышку головки блока цилиндров.
31. Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.
32. Снимите крышку цепи привода ГРМ.
33. Снимите насос охлаждающей жидкости.
34. Снимите шкив коленчатого вала.
35. Снимите датчик положения коленчатого вала.
36. Отсоедините амортизатор правой опоры двигателя.
37. Снимите кронштейн правой опоры.
38. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.
39. Снимите башмак натяжителя цепи привода ГРМ.
40. Снимите успокоитель цепи привода ГРМ.
41. Снимите цепь привода ГРМ.
42. Снимите топливный коллектор.
43. Снимите форсунки.

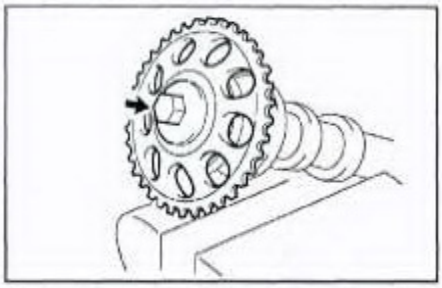
44. Снимите распределительные валы.
Равномерно, за несколько проходов ослабьте и выверните 19 болтов крепления крышек подшипников распределительных валов в последовательности, показанной на рисунке. Снимите крышки подшипников распределительных валов.



45. Снимите звездочку VVT.
а) Поверните звездочку в положение, соответствующее максимальному углу задержки.
б) Отверните центральный болт крепления и снимите звездочку.

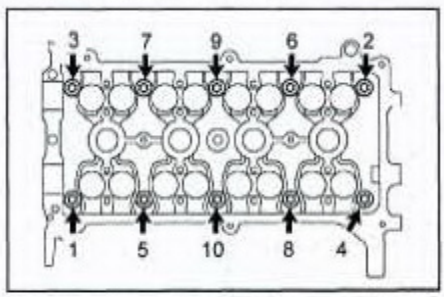


46. Снимите звездочку распределительного вала.

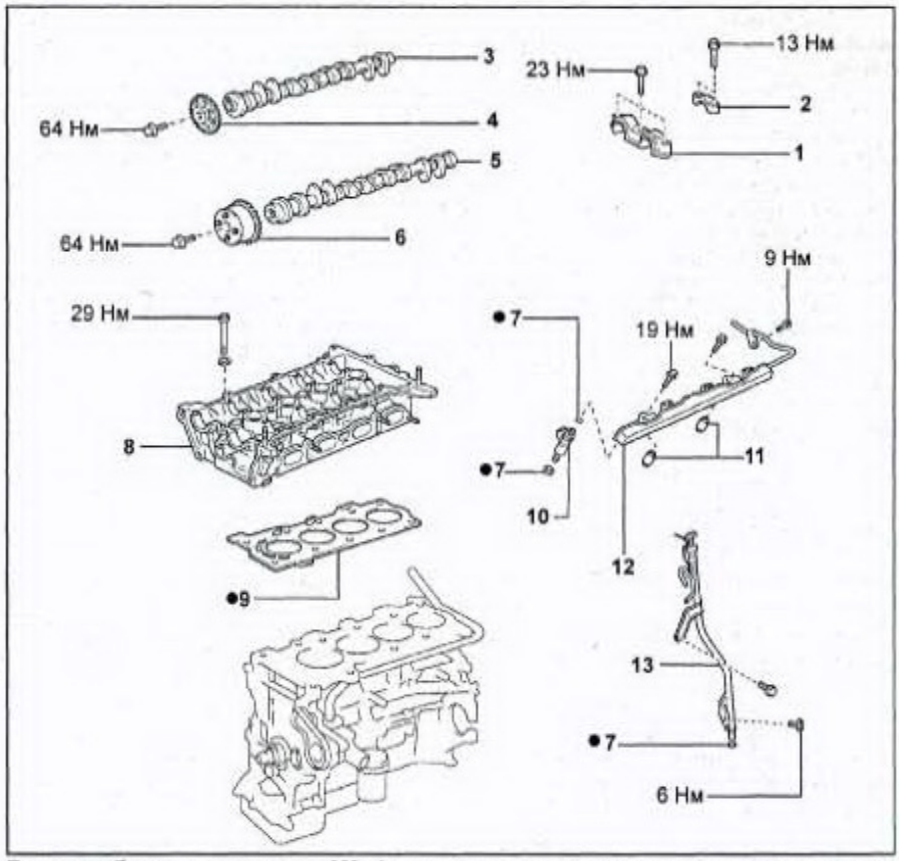


47. Снимите головку блока цилиндров.
Равномерно ослабьте и выверните 10 болтов головки блока цилиндров в последовательности, показанной на рисунке. Извлеките шайбы.

Примечание: деформация и коробление головки блока могут быть следствием несоблюдения последовательности снятия болтов.



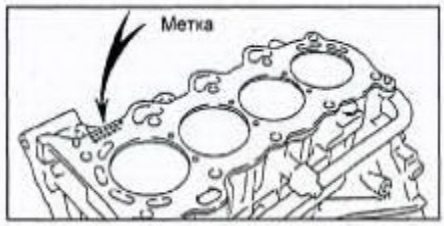
48. Снимите прокладку головки блока цилиндров.



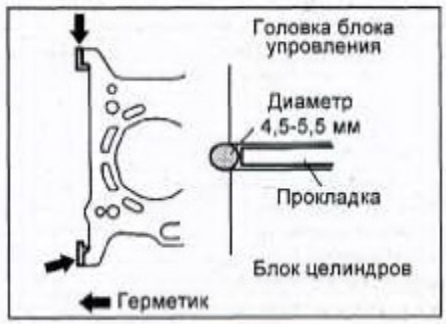
Головка блока цилиндров [2]. 1 - крышка передних подшипников распределительных валов, 2 - крышка подшипника распределительного вала, 3 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 4 - звездочка распределительного вала, 5 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 6 - звездочка VVT, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - головка блока цилиндров, 9 - прокладка, 10 - форсунка, 11 - проставка, 12 - топливный коллектор, 13 - заливная трубка АКПП.

Установка

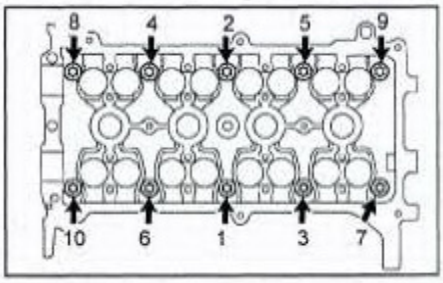
1. Установите прокладку головки блока цилиндров меткой вверх.



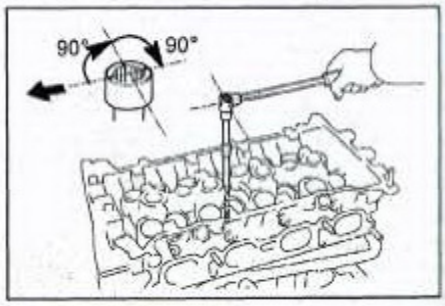
2. Установите головку блока цилиндров.
а) Нанесите герметик, как показано на рисунке.



б) Аккуратно опустите на прокладку головку блока цилиндров.
в) Перед установкой нанесите немного моторного масла на резьбу под головки болтов.
г) Равномерно, за несколько проходов затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров в показанной на рисунке последовательности.
Момент затяжки ..... 29 Н·м

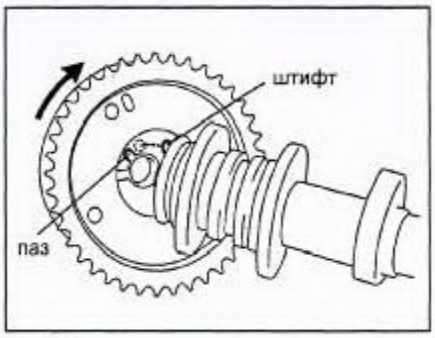


д) Отметьте кромку болта, обращенную к передней части двигателя.
е) Доверните все болты в указанной выше последовательности на 90°.
ж) Еще раз доверните все болты на 90°.



3. Установите звездочку VVT (распределительного вала впускных клапанов).
а) Удерживайте звездочку в таком положении, чтобы паз в ней находился немного левее установочного штифта распределительного вала (при взгляде со стороны вала).
б) Установите звездочку на распределительный вал.
в) Слегка нажмите на звездочку и поверните ее против часовой стрелки.
г) Убедитесь, что нет видимого зазора между звездочкой и торцом распределительного вала.

Примечание: не вращайте звездочку по часовой стрелке.



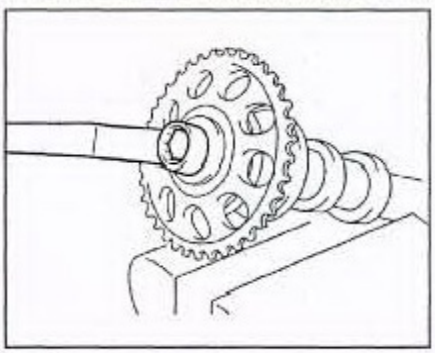
д) Удерживая вал ключом, затяните болт крепления.

Момент затяжки ..... 64 Н·м

е) Убедитесь, что привод VVT перемещается по часовой стрелке и фиксируется стопорным штифтом в правильном положении.

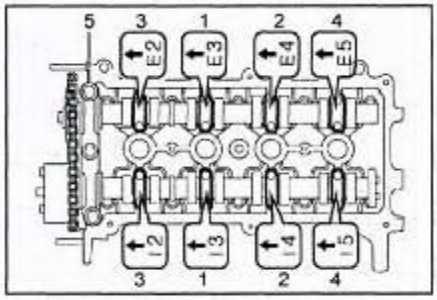
4. Установите звездочку распределительного вала.

Момент затяжки ..... 64 Н·м



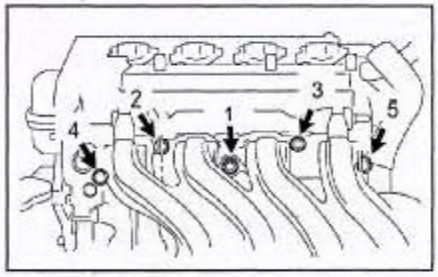
5. Установите распределительные валы.
а) Нанесите немного масла на шейки распределительных валов.
б) Установите распределительные валы так, чтобы метки на звездочках были обращены вверх.
в) Установите крышки подшипников распределительного вала на соответствующие шейки согласно выбитым на них номерам, как показано на рисунке; при этом стрелки на крышках подшипников должны быть направлены к передней части двигателя.
г) Установите и равномерно, за несколько проходов затяните болты крепления крышек подшипников.

Момент затяжки:
крышка передних подшипников ..... 23 Н·м
остальные ..... 13 Н·м



6. Установите форсунки.
7. Установите топливный коллектор.
8. Установите цепь привода ГРМ.
9. Установите сальник масляного насоса.
10. Установите крышку цепи привода ГРМ.
11. Установите насос охлаждающей жидкости.
12. Установите кронштейн правой опоры.
13. Установите амортизатор правой опоры двигателя.
14. Установите клапан VVT.
15. Установите датчик положения коленчатого вала.
16. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости.
17. Установите шкив коленчатого вала.
18. Установите крышку головки блока цилиндров.
19. Установите катушки зажигания.
20. Установите верхнюю защитную крышку.
21. Установите генератор.
22. Установите ремень привода насоса ГУР.
23. Установите ремень привода генератора.
24. Отрегулируйте натяжение приводных ремней.
25. Подсоедините шланги системы вентиляции картера.
26. Установите направляющую масляного щупа.
27. Установите впускной коллектор.
а) Установите новую прокладку выпускного коллектора.
б) Установите коллектор и заверните болты крепления в показанном на рисунке порядке.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



28. Установите выпускной коллектор.
29. Установите кронштейн коллектора.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

30. Установите теплозащитный кожух выпускного коллектора.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

31. Подсоедините приемную трубу системы выпуска.

Момент затяжки ..... 43 Н·м

32. Установите заливной патрубок.

Момент затяжки ..... 7,5 Н·м

33. Подсоедините трубку перепуска охлаждающей жидкости.

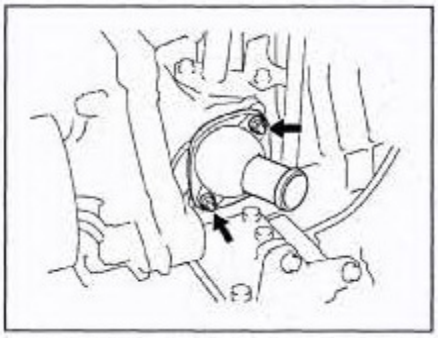
Момент затяжки ..... 9 Н·м

34. Подсоедините впускной шланг радиатора.
35. Подсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов.
36. Подсоедините топливную трубку.
37. Подсоедините трос акселератора.
38. Подсоедините проводку двигателя.
39. Установите воздушный фильтр.
40. Заверните сливную пробку масляного поддона.
41. Залейте моторное масло.
42. Убедитесь в отсутствии утечек масла.
43. Залейте охлаждающую жидкость.
44. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.
45. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.
46. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

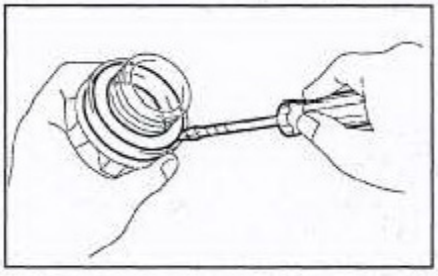
Блок цилиндров

Предварительная разборка

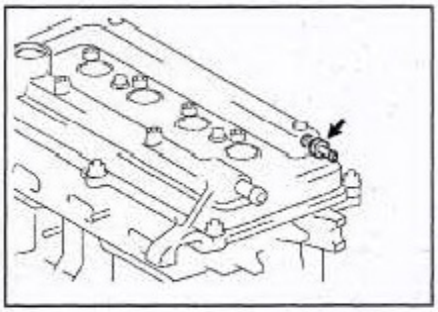
1. Выверните свечи зажигания.
2. Снимите термостат.
а) Снимите впускной патрубок системы охлаждения.
б) Снимите термостат.



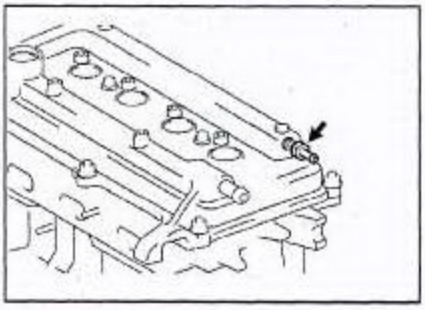
3. Отверните крышку маслозаливной горловины и снимите прокладку.



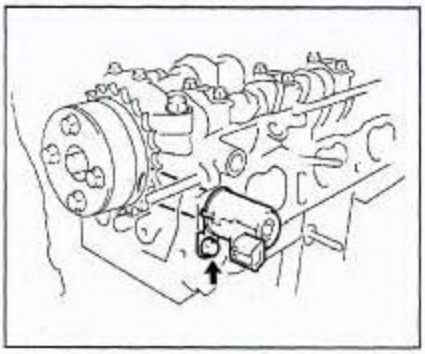
4. Снимите датчик положения коленчатого вала.
5. Снимите клапан системы вентиляции картера.



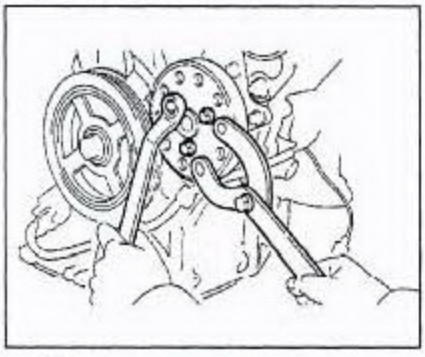
6. Снимите крышку головки блока цилиндров.
7. Снимите прокладку крышки головки блока цилиндров.



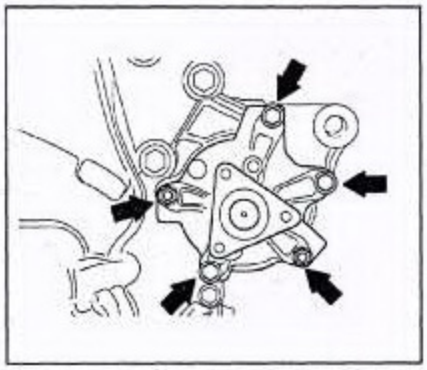
8. Снимите клапан VVT.



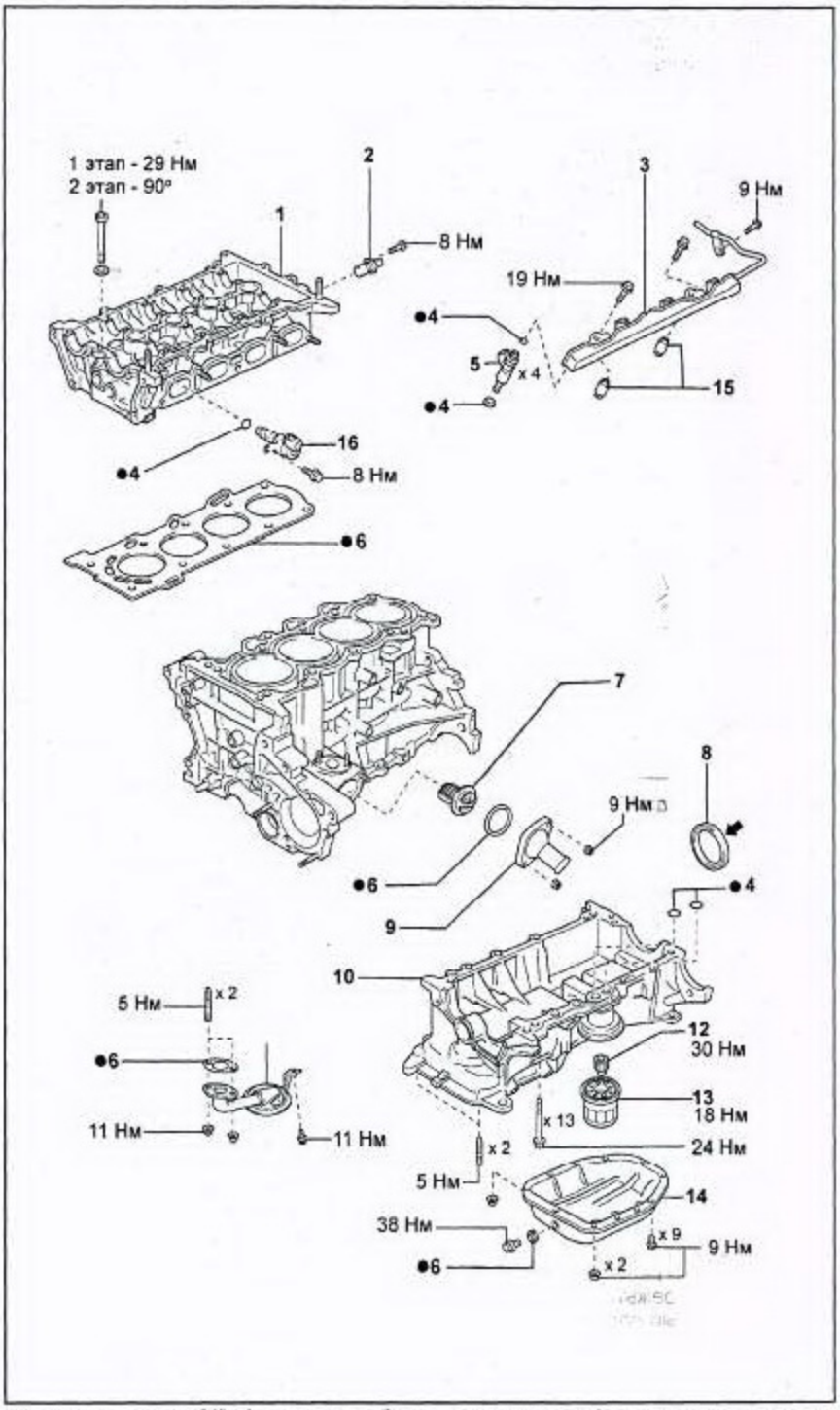
9. Снимите направляющую масляного щупа.
10. Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.



11. Снимите шкив коленчатого вала.
12. Снимите кронштейн правой опоры двигателя.
13. Снимите насос охлаждающей жидкости.

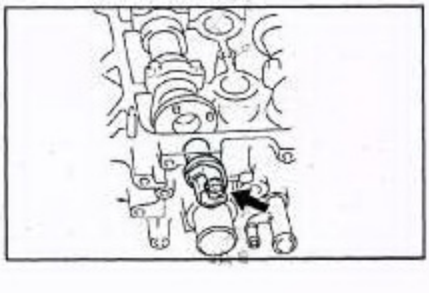


14. Снимите крышку цепи привода ГРМ.
15. Снимите сальник масляного насоса.

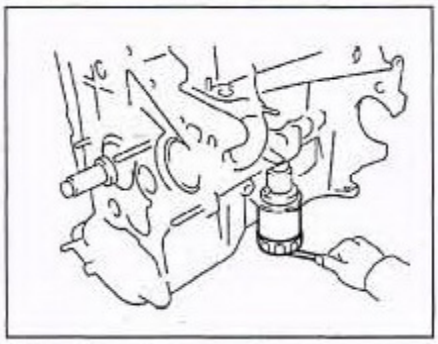


Блок цилиндров [1]. 1 - головка блока цилиндров, 2 - датчик положения распределительного вала, 3 - топливный коллектор, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - форсунка, 6 - прокладка, 7 - термостат, 8 - задний сальник коленчатого вала, 9 - впускной патрубок системы охлаждения, 10 - картер, 11 - маслоприемник, 12 - штуцер масляного фильтра, 13 - масляный фильтр, 14 - масляный поддон, 15 - проставка, 16 - клапан VVT.

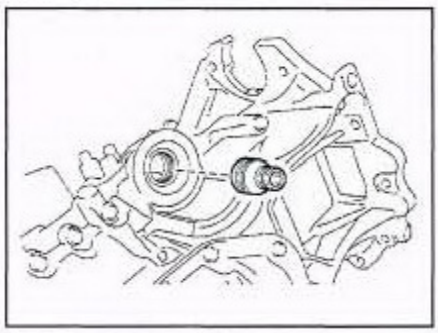
16. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.
17. Снимите башмак натяжителя цепи привода ГРМ.
18. Снимите успокоитель цепи привода ГРМ.
19. Снимите цепь привода ГРМ.
20. Снимите топливный коллектор.
21. Снимите форсунки.
22. Снимите датчик положения распределительного вала.



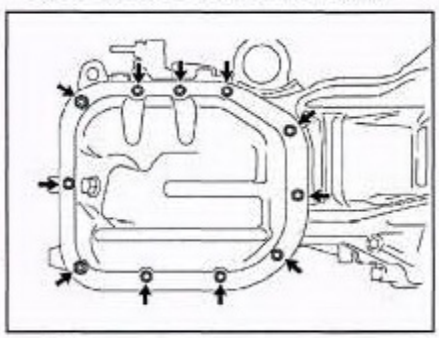
23. Снимите распределительные валы.
24. Снимите головку блока цилиндров.
25. Снимите масляный фильтр.



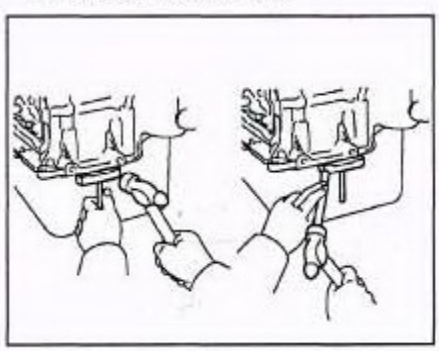
26. Снимите штуцер масляного фильтра.



27. Снимите задний сальник коленчатого вала.
28. Снимите масляный поддон.
а) Выверните сливную пробку.
б) Отверните 9 болтов и 2 гайки.

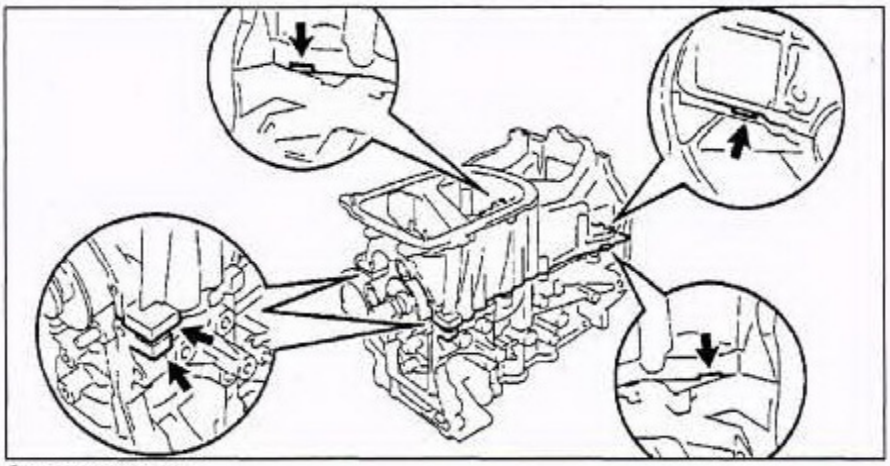


в) Вставьте лезвие спецприспособления между картером и масляным поддоном. Срежьте герметик и снимите масляный поддон.

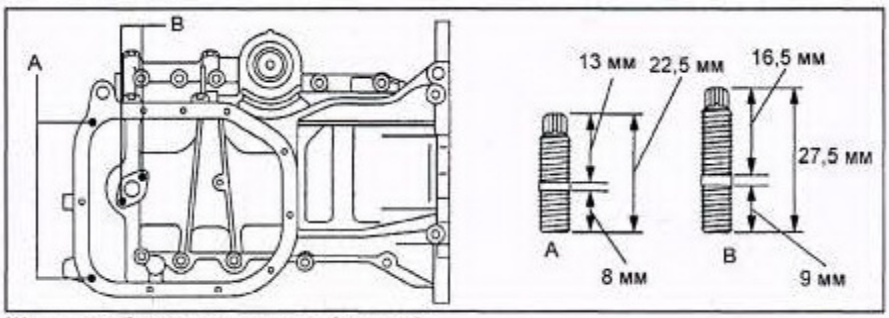


Примечание: будьте осторожны, не повредите фланец поддона и контактные поверхности картера и масляного поддона.

29. Снимите маслоприемник и прокладку, отвернув две гайки.

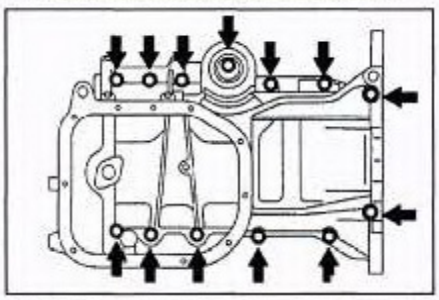


Снятие картера.



Шпильки блока цилиндров (картер).

30. Снимите картер.
а) Равномерно в несколько приемов ослабьте и выверните 13 болтов.



б) Снимите картер, вставляя отвертку между блоком цилиндров и картером в места, показанные на рисунке.
в) Снимите два кольцевых уплотнения с блока цилиндров.
г) Отверните 4 шпильки.

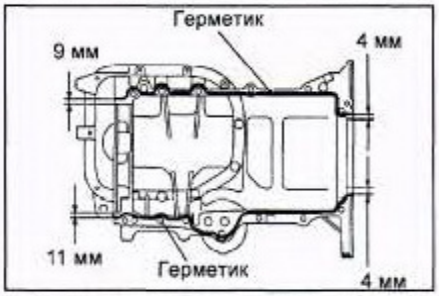
Окончательная сборка

1. Установите шпильки.
2. Установите картер.
а) Удалите старый герметик. Будьте внимательны, не капните маслом на контактную поверхность картера и блока цилиндров.
- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из канавок под герметик.
- Используя безосадочный растворитель, очистите контактные поверхности.

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

б) Нанесите валик герметика толщиной 2-3 мм на картер, как показано на рисунке.

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

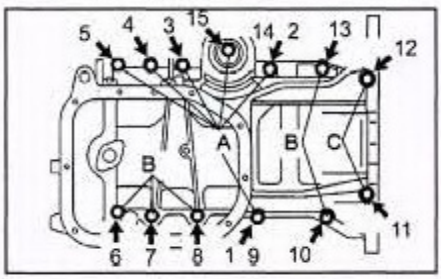


в) Установите новые кольцевые уплотнения на блок цилиндров.
г) Молотком с пластиковым бойком обстучите картер по периметру.
д) Установите и равномерно в несколько приемов затяните 13 болтов в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 24 Н·м

Примечание: болты имеют различную длину.

болт "A" ..... 49 мм
болт "B" ..... 88 мм
болт "C" ..... 144 мм



3. Установите маслоприемник.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

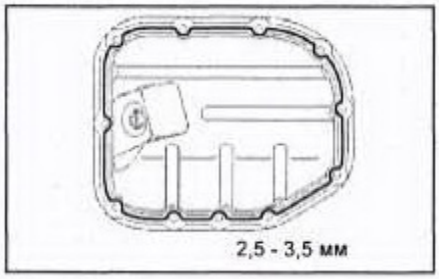
4. Установите масляный поддон.

а) Удалите старый герметик. Будьте осторожны, не повредите контактные поверхности картера и масляного поддона.

- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из углублений под герметик.
- Используя безосадочный растворитель, очистите контактные поверхности.

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

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



Примечание:

- Обеспечьте диаметр выдавливаемого герметика 2,5 - 3,5 мм.

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

в) Установите масляный поддон. Равномерно в несколько приемов затяните 9 болтов и 2 гайки крепления поддона.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

г) Заверните сливную пробку с новой прокладкой.

Момент затяжки ..... 38 Н·м

5. Установите штуцер масляного фильтра.

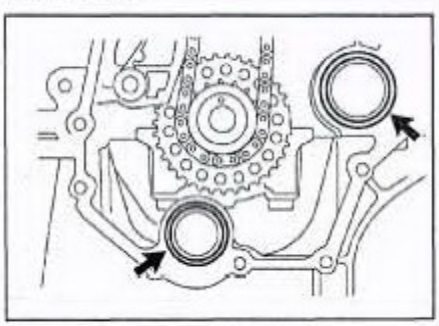
Момент затяжки ..... 30 Н·м

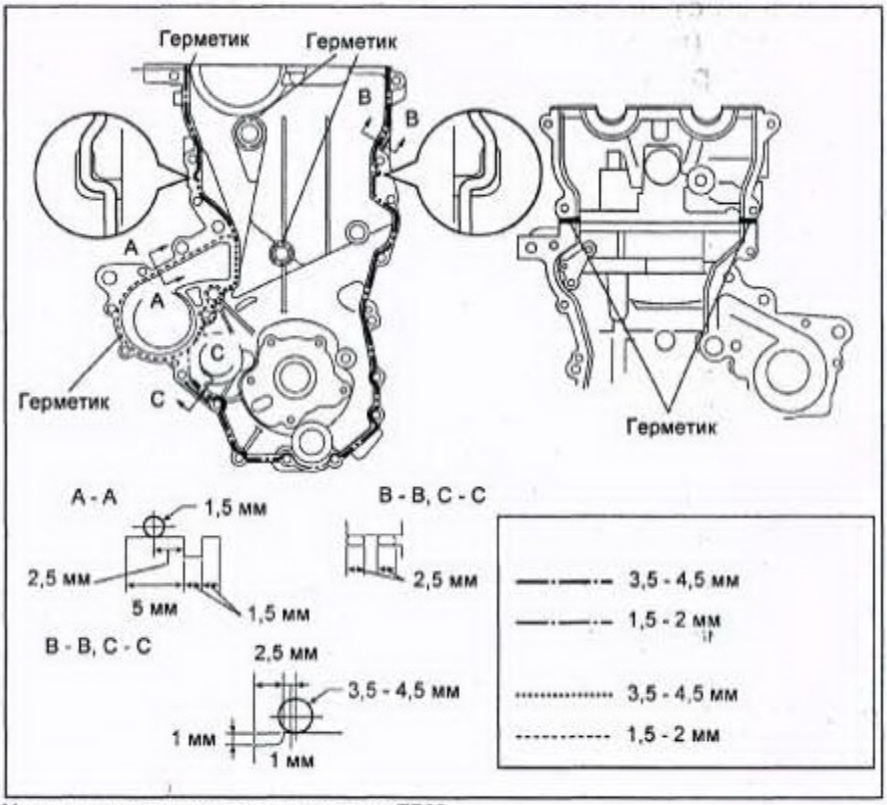
6. Установите масляный фильтр.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

7. Установите головку блока цилиндров.
8. Установите распределительные валы.
9. Установите датчик положения распределительного вала.
10. Установите цепь привода ГРМ.
11. Установите сальник масляного насоса.
12. Установите крышку цепи привода ГРМ.

а) Установите новые кольцевые уплотнения.





Установка крышки цепи привода ГРМ.

б) Удалите старый герметик. Будьте внимательны, не капните маслом на контактную поверхность крышки цепи, головки блока цилиндров и блока цилиндров.

- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из канавок под герметик.
- Используя безосадочный растворитель, очистите контактные поверхности.

в) Нанесите валик герметика толщиной 4-5 мм на крышку цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.

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

г) Нанесите герметик в четыре места, показанные на рисунке.

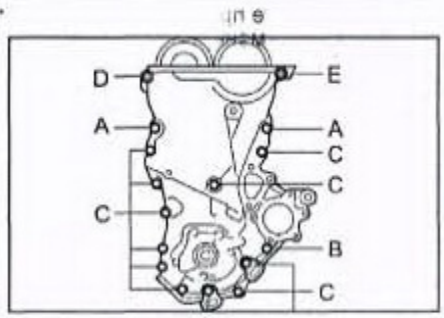
Примечание: детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

д) Установите два новых кольцевых уплотнения на блок цилиндров и картер.

е) Установите крышку цепи привода ГРМ, новое кольцевое уплотнение и насос охлаждающей жидкости, завернув 16 болтов и три гайки. Равномерно в несколько приемов затяните болты и гайки.

Момент затяжки:

болт "A" (30 мм) ..... 24 Н·м
болт "B" (35 мм) ..... 11 Н·м
болт "C" (20 мм) ..... 11 Н·м
гайка "D" ..... 24 Н·м
болт "E" (14-20 мм) ..... 24 Н·м



Примечание: кронштейн опоры двигателя и насос охлаждающей жидкости должны быть установлены в течение 15 минут после установки крышки цепи.

13. Установите насос охлаждающей жидкости.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

14. Установите кронштейн правой опоры двигателя.
15. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости.
16. Установите шкив коленчатого вала.
17. Проверьте и отрегулируйте тепловые зазоры в клапанах.
18. Установите форсунки.
19. Установите топливный коллектор.
20. Установите клапан VVT.
21. Установите крышку головки блока цилиндров.
22. Установите клапан системы вентиляции картера.

Момент затяжки ..... 27 Н·м

23. Установите направляющую масляного щупа.
24. Установите датчик положения коленчатого вала.

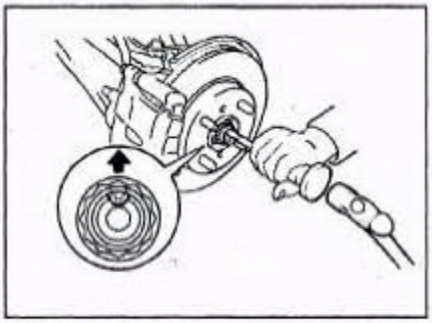
Момент затяжки ..... 7,5 Н·м

25. Установите крышку маслозаливной горловины с новой прокладкой.
26. Установите термостат.
27. Заверните свечи зажигания.

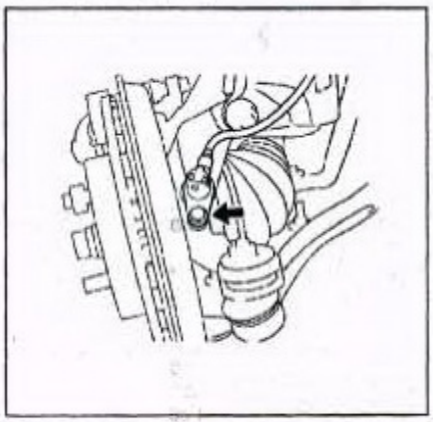
Снятие и установка двигателя (модели внешнего рынка)

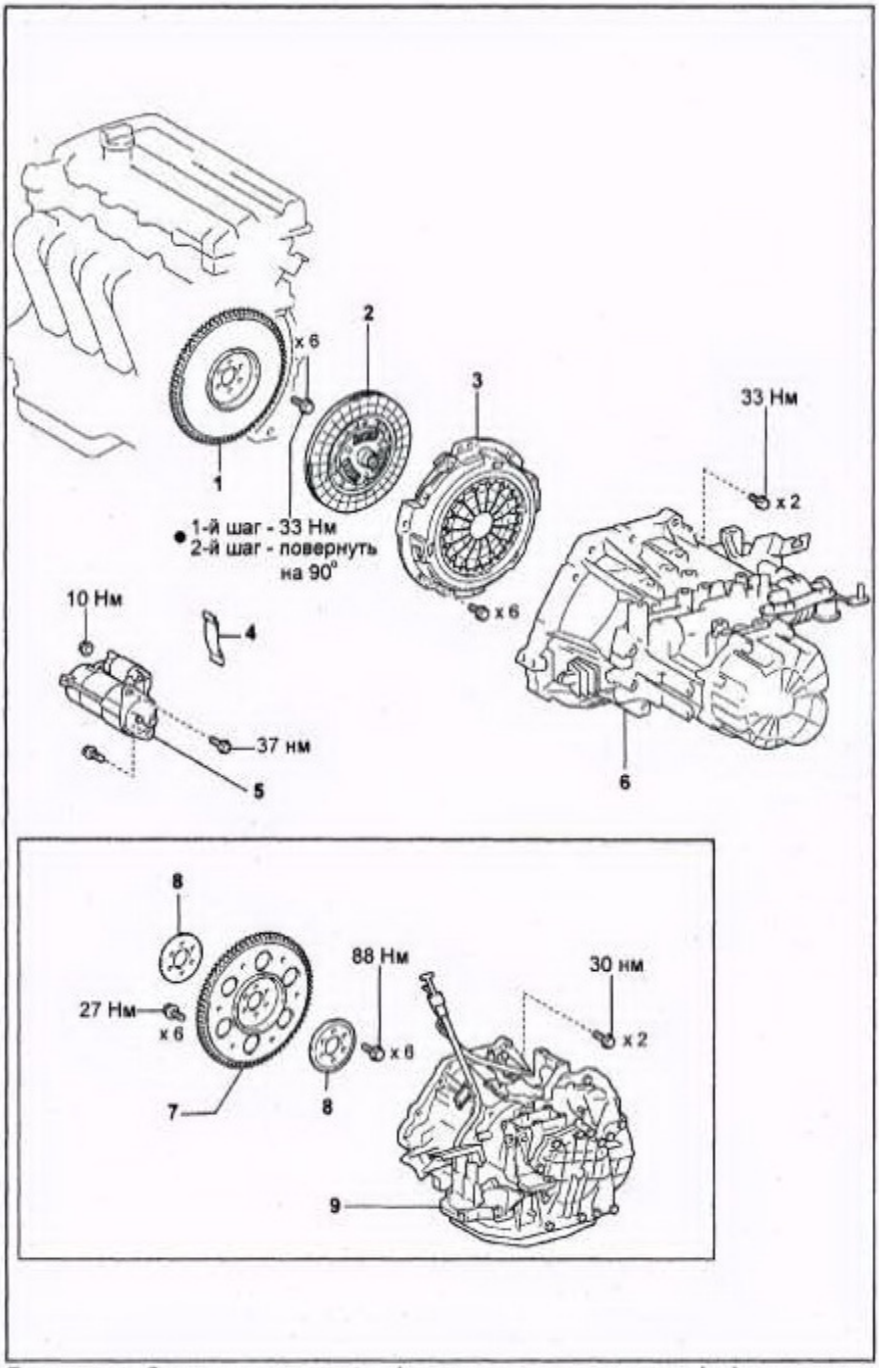
Снятие

1. Сбросьте давление в топливной магистрали.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Снимите правую часть защиты двигателя.
4. Снимите левую часть защиты двигателя.
5. Слейте охлаждающую жидкость.
6. Снимите переднее колесо.
7. Снимите верхнюю защитную крышку.
8. Снимите аккумуляторную батарею.
9. Снимите воздушный фильтр в сборе.
10. Отсоедините топливную трубку.
11. Отсоедините трос акселератора.
12. Снимите радиатор.
13. Отсоедините трос управления МКПП.
14. Отсоедините трос управления АКПП.
15. (МКПП) Снимите рабочий цилиндр сцепления.
16. Отсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов.
17. Отсоедините впускной шланг отопителя.
18. Отсоедините выпускной шланг отопителя.
19. Отсоедините проводку двигателя.
20. Снимите ремень привода ГРМ.
21. Снимите компрессор кондиционера.
22. Снимите поперечный кронштейн передней панели пола.
23. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
24. Отсоедините промежуточный рулевой вал.
25. Отверните ступичную гайку левого переднего колеса.



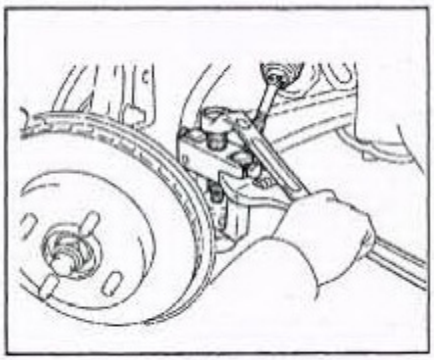
26. Отсоедините левый передний датчик скорости (ABS).



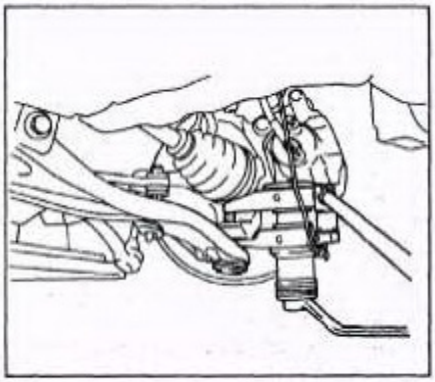


Двигатель. Снятие и установка (модели внешнего рынка). 1 - маховик, 2 - диск сцепления, 3 - корзина сцепления, 4 - крышка картера маховика, 5 - стартер, 6 - МКПП, 7 - пластина привода гидротрансформатора, 8 - дистанционная втулка, 9 - АКПП.

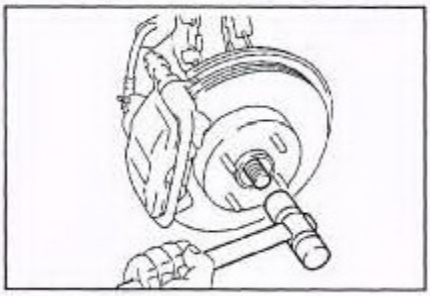
27. Отсоедините наконечник левой рулевой тяги.



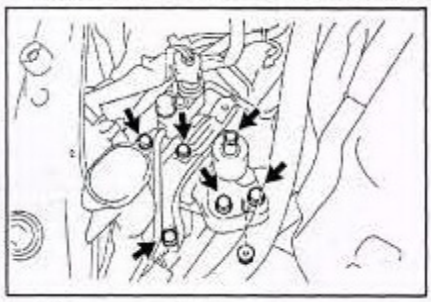
28. Отсоедините левый нижний рычаг.



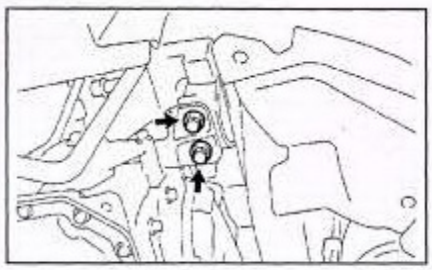
29. Отсоедините левый приводной вал.



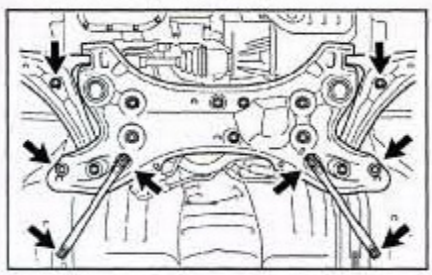
30. Снимите силовой агрегат.
а) Установите подъемник.
б) Отсоедините болт крепления трубки к амортизатору правой опоры двигателя.
в) Отверните 5 болтов, гайку и отсоедините амортизатор правой опоры.



г) Отверните 2 болта и отсоедините кронштейн опоры от амортизатора левой опоры.



д) Отверните 8 болтов и снимите силовой агрегат в сборе.



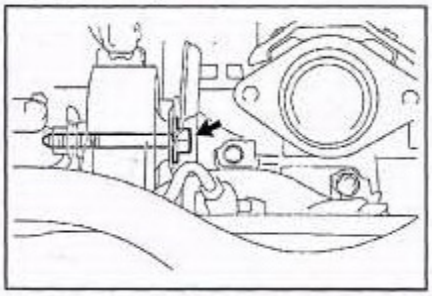
е) Установите кронштейны для подъема двигателя.

Момент затяжки ..... 40 Н·м

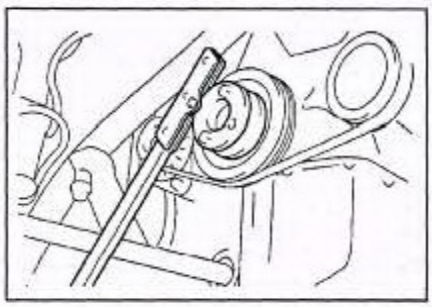


ж) Вывесите двигатель при помощи тали.

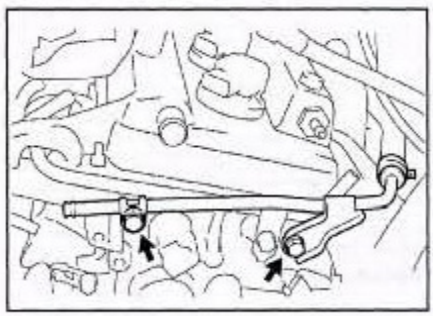
31. Снимите ремень привода насоса ГУР.
32. Снимите насоса ГУР.
33. Снимите поперечную балку, отвернув болт крепления.



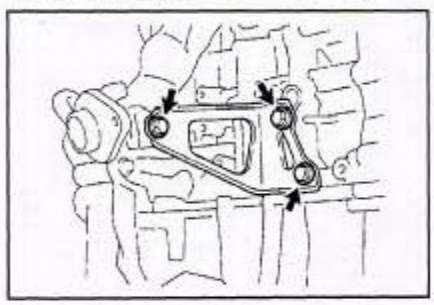
34. Снимите стартер.
35. Снимите генератор.
36. Снимите МКПП.
37. Снимите АКПП.
38. *(МКПП)* Снимите корзину сцепления.
39. *(МКПП)* Снимите диск сцепления.
40. *(МКПП)* Снимите маховик.
Удерживая коленчатый вал, отверните 6 болтов крепления.



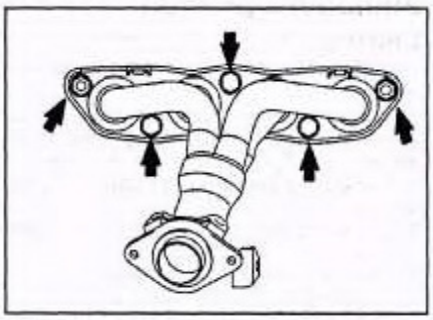
41. *(АКПП)* Снимите маховик.
Удерживая коленчатый вал, отверните 6 болтов крепления.
42. Отсоедините шланг системы вентиляции картера.
43. Отсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
44. Снимите впускной коллектор.
45. Отсоедините трубку вакуумного усилителя тормозов.



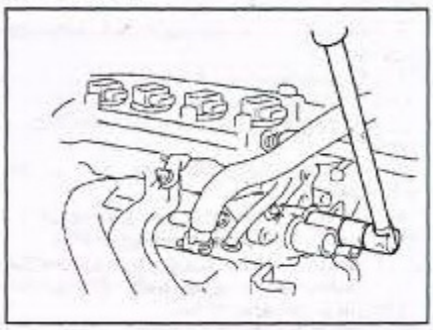
46. Снимите кронштейн коллектора.



47. Снимите теплозащитный кожух выпускного коллектора.
48. Снимите выпускной коллектор.



49. Снимите катушки зажигания.
50. Снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости.
51. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.
52. Снимите датчик детонации.
53. Снимите датчик аварийного давления масла.



Установка

1. Установите датчик аварийного давления масла.
2. Установите датчик детонации.
3. Установите датчик температуры охлаждающей жидкости.

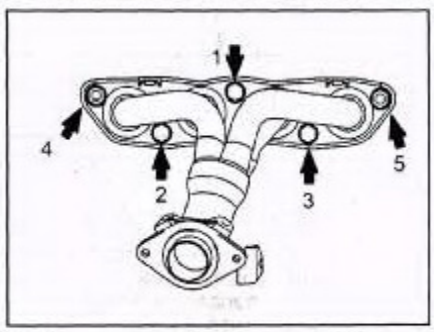
Момент затяжки ..... 20 Н·м

4. Установите трубку перепуска охлаждающей жидкости.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

5. Установите катушки зажигания.
6. Установите выпускной коллектор.
Равномерно, за несколько проходов заверните болты и гайки крепления.

Момент затяжки ..... 27 Н·м



7. Установите теплозащитный кожух выпускного коллектора.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

8. Установите кронштейн коллектора.

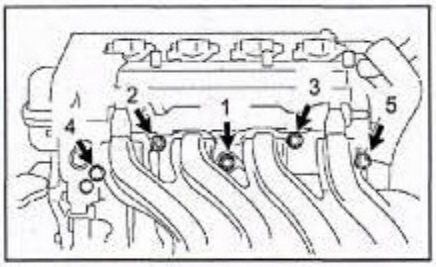
Момент затяжки ..... 44 Н·м

9. Установите трубку вакуумного усилителя тормозов.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

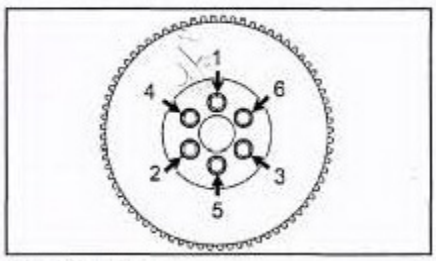
10. Установите впускной коллектор. Равномерно, за несколько проходов заверните болты и гайки крепления.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



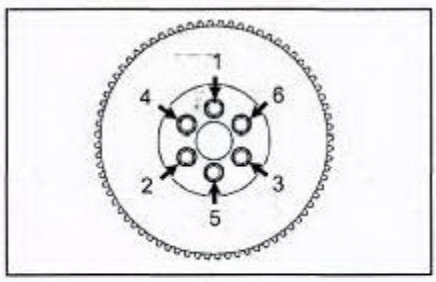
11. Подсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
12. Подсоедините шланг системы вентиляции картера.
13. *(АКПП)* Установите пластину привода гидротрансформатора.
а) Зафиксируйте коленчатый вал от проворота.
б) Установите пластину привода.
в) Нанесите герметик болты крепления.
г) Установите и равномерно, за несколько проходов затяните 6 болтов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 88 Н·м



14. *(МКПП)* Установите маховик.
а) Зафиксируйте коленчатый вал от проворота.
б) Установите маховик.
в) Нанесите герметик болты крепления.
г) Установите и равномерно, за несколько проходов затяните 6 болтов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



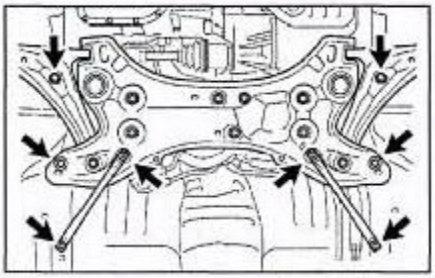
д) Нанесите на болты метки.
е) Доверните болты на 90° в показанной выше последовательности.
ж) Убедитесь, что все метки повернуты на 90° от первоначального положения.
15. *(МКПП)* Установите диск сцепления.
16. *(МКПП)* Установите корзину сцепления.
17. Установите МКПП.
18. Установите АКПП.
19. Установите генератор.
20. Установите стартер.
21. Установите поперечную балку.

Момент затяжки ..... 64 Н·м

22. Установите насос ГУР.

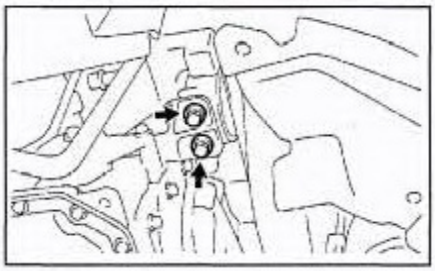
Момент затяжки ..... 44 Н·м

23. Установите ремень привода насоса ГУР.
24. Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса ГУР.
25. Установите силовой агрегат.
а) Установите силовой агрегат на подъемник.
б) Установите двигатель в моторный отсек.
в) Временно заверните 8 болтов крепления.



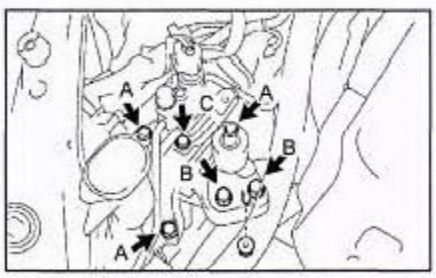
г) Установите кронштейн левой опоры на амортизатор левой опоры.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



д) Установите амортизатор правой опоры.

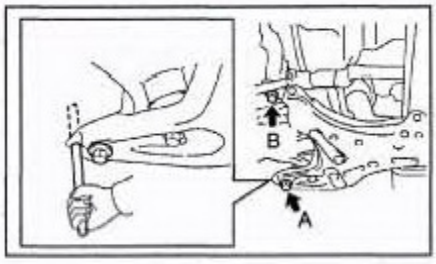
Момент затяжки:
болт "A" ..... 45 Н·м
болт "B" ..... 52 Н·м
гайка ..... 52 Н·м



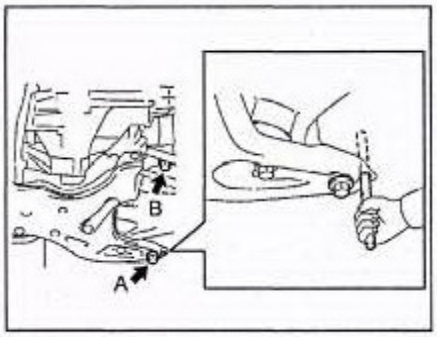
е) Заверните болт крепления трубки.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

ж) Вставьте штифт в отверстия правой части подрамника и кузова.
з) Временно заверните болт "A", затем болт "B".



и) Вставьте штифт в отверстия левой части подрамника и кузова.
к) Временно заверните болт "A", затем болт "B".



л) Вставьте штифт в отверстия правой части подрамника и кузова. Затяните болты крепления.

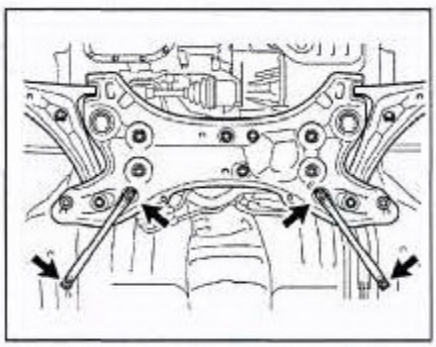
Момент затяжки:
болт "A" ..... 116 Н·м
болт "B" ..... 70 Н·м

м) Вставьте штифт в отверстия левой части подрамника и кузова. Затяните болты крепления.

Момент затяжки:
болт "A" ..... 116 Н·м
болт "B" ..... 70 Н·м

н) Заверните 4 болта крепления.

Момент затяжки ..... 47 Н·м



26. Подсоедините левый нижний рычаг.

Момент затяжки ..... 98 Н·м

27. Подсоедините наконечник левой рулевой тяги.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

28. Установите левый передний датчик скорости.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

29. Заверните ступичную гайку левого переднего колеса.

Момент затяжки ..... 216 Н·м

30. Установите промежуточный рулевой вал.
31. Подсоедините приемную трубу системы выпуска.
32. Установите поперечный кронштейн передней панели пола.
33. Установите компрессор кондиционера.
34. Установите ремень привода генератора.
35. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора.
36. Установите радиатор.
37. Установите рабочий цилиндр сцепления.
38. Подсоедините трос управления АКПП.
39. Подсоедините трос управления МКПП.

40. Подсоедините топливную трубку.
41. Установите воздушный фильтр.
42. Установите аккумуляторную батарею.
43. Установите верхнюю защитную крышку.
44. Залейте моторное масло.
45. Залейте охлаждающую жидкость.
46. Убедитесь в отсутствии утечек масла.
47. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.
48. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.
49. Отрегулируйте углы установки передних колес.
50. Проверьте угол опережения зажигания.
51. Проверьте частоту вращения холостого хода.
52. Проверьте токсичность выхлопа.
53. Проверьте функционирование ABS.
54. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

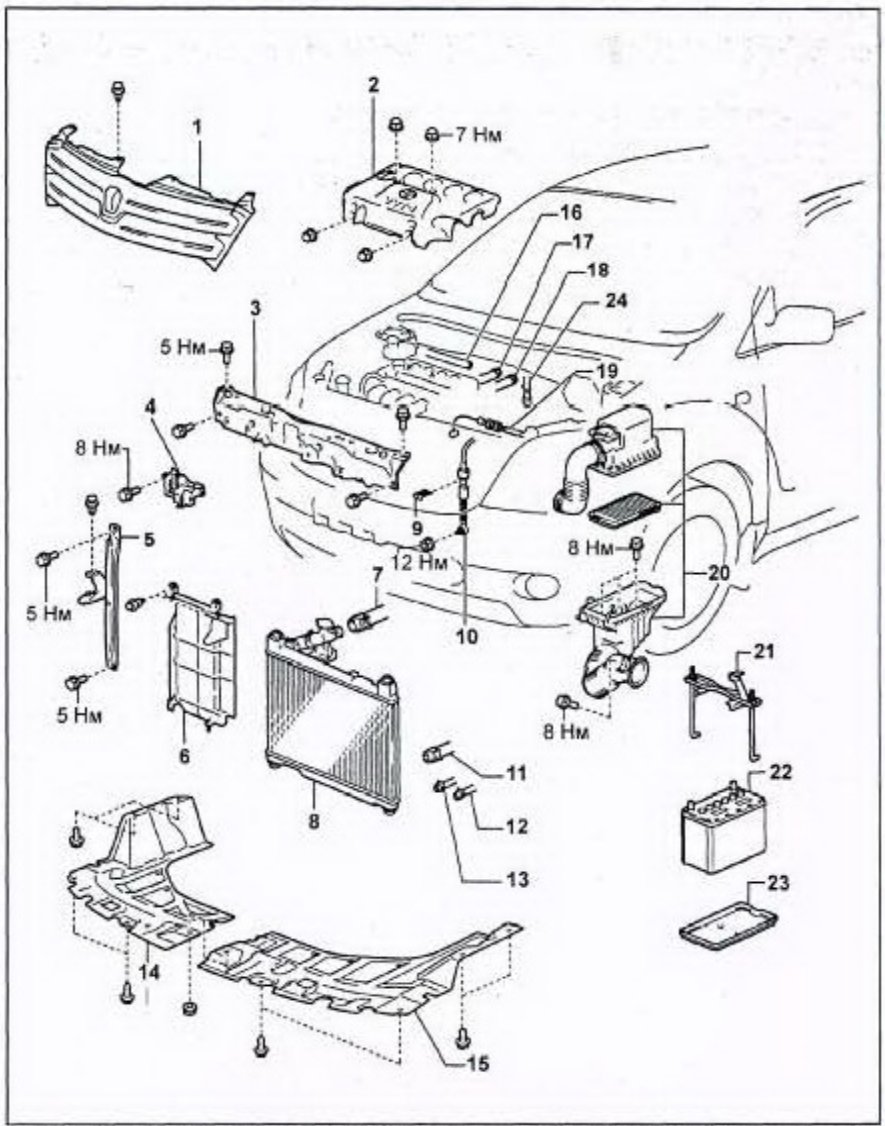
Снятие и установка двигателя (модели внутреннего рынка)

Снятие

1. Сбросьте давление в топливной магистрали.
2. Снимите переднее колесо.
3. Снимите левую часть защиты двигателя.
4. Снимите правую часть защиты двигателя.
5. Слейте охлаждающую жидкость.
6. Слейте рабочую жидкость АКПП.
7. Снимите аккумуляторную батарею.
8. Снимите корпус воздушного фильтра.
9. Снимите радиатор.
10. Снимите защитную крышку.
11. Отсоедините трос акселератора.
12. Отсоедините трос управления АКПП.
13. Отсоедините шланг обратного клапана.
14. Отсоедините впускной шланг отопителя.
15. Отсоедините выпускной шланг отопителя.
16. Отсоедините топливную трубку.
17. Снимите ремень привода генератора.
18. Отсоедините компрессор кондиционера.
19. Отсоедините жгут проводки.
20. Отсоедините рулевой вал.
а) Зафиксируйте рулевое колесо.

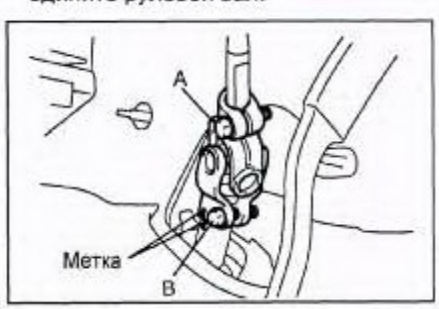


б) Снимите накладку рулевой колонки.
в) Нанесите метки.



Двигатель. Снятие и установка (модели внутреннего рынка) [1]. 1 - решетка радиатора, 2 - защитная крышка, 3 - верхняя балка передней панели, 4 - замок капота, 5 - кронштейн замка капота, 6 - крышка радиатора, 7 - впускной шланг радиатора, 8 - радиатор, 9 - фиксатор, 10 - трос управления АКПП, 11 - выпускной шланг радиатора, 12 - выпускной шланг охладителя рабочей жидкости АКПП, 13 - впускной шланг охладителя рабочей жидкости АКПП, 14 - правая часть защиты двигателя, 15 - левая часть защиты двигателя, 16 - шланг обратного клапана, 17 - впускной шланг отопителя, 18 - выпускной шланг отопителя, 19 - трос акселератора, 20 - корпус воздушного фильтра, 21 - держатель батареи, 22 - аккумуляторная батарея, 23 - поддон батареи, 24 - топливная трубка.

г) Ослабьте болты "A" и "B" и отсоедините рулевой вал.

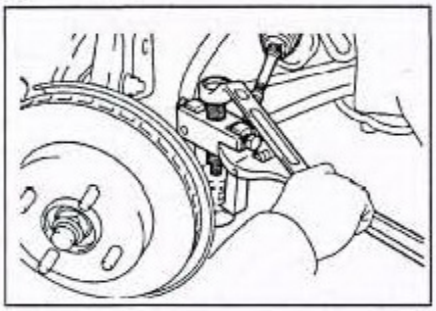


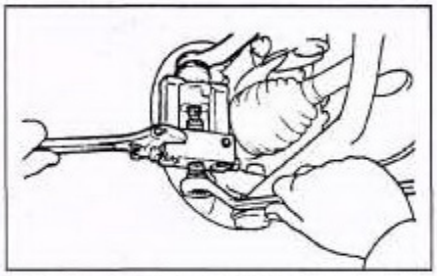
21. Отсоедините приемную трубу системы выпуска (2WD).
22. Отсоедините центральную трубу системы выпуска (4WD).
23. Отсоедините карданный вал (4WD).
24. Отверните ступичную гайку левого переднего колеса.



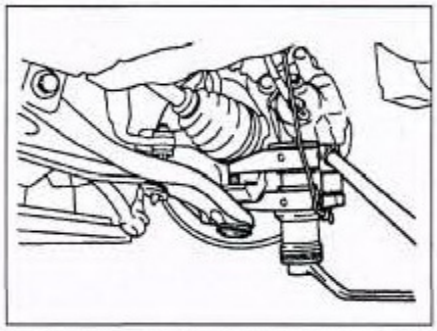
25. Отверните ступичную гайку правого переднего колеса.
26. Снимите левый передний датчик ABS.
27. Снимите правый передний датчик ABS.

28. Отсоедините наконечник левой рулевой тяги.

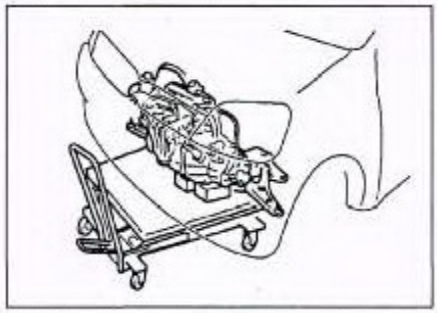




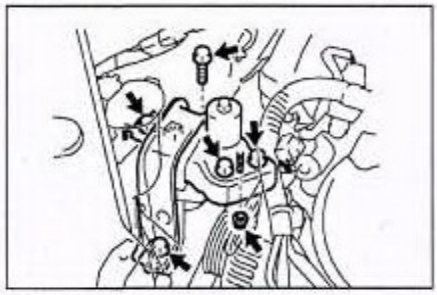
29. Отсоедините наконечник правой рулевой тяги.
30. Отсоедините левый нижний рычаг.

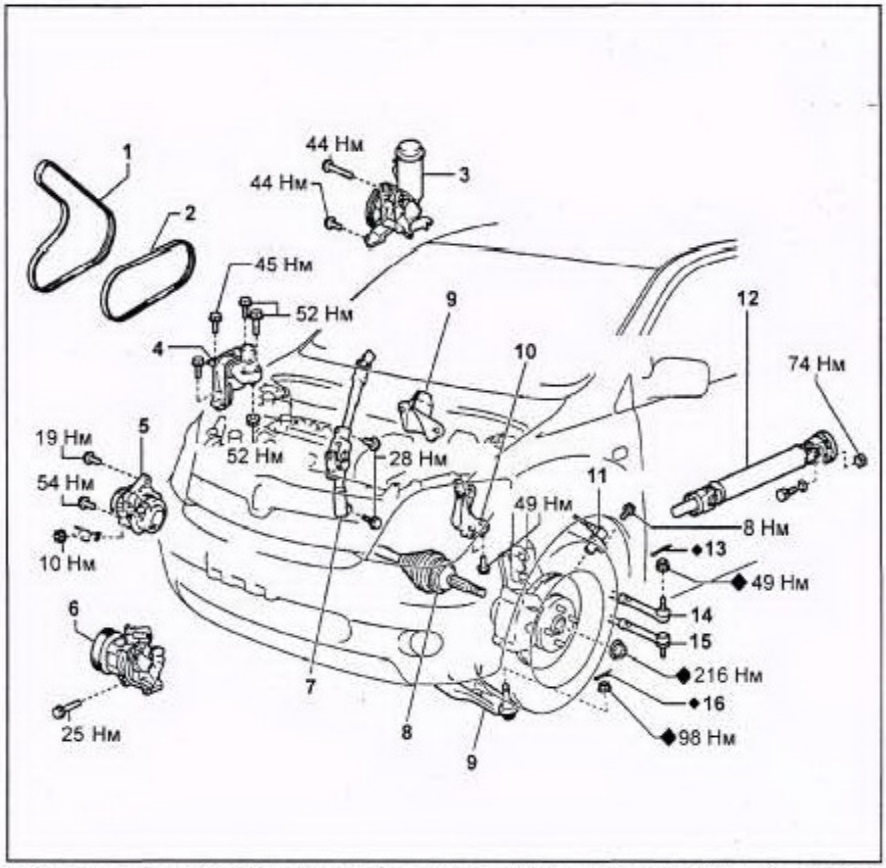


31. Отсоедините правый нижний рычаг.
32. Отсоедините левый приводной вал.
33. Отсоедините правый приводной вал.
34. Снимите силовой агрегат.
а) Установите подъемник.



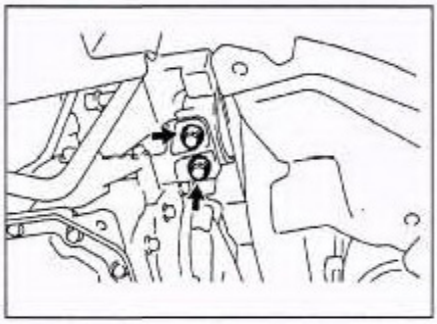
б) Отверните 5 болтов, гайку и отсоедините амортизатор правой опоры.



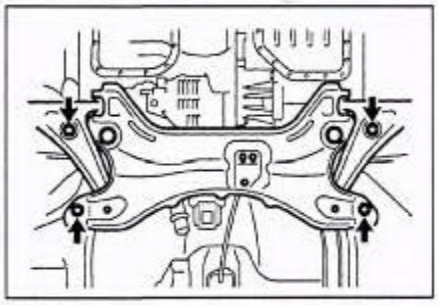


Двигатель. Снятие и установка (модели внутреннего рынка) [2]. 1 - ремень привода генератора, 2 - ремень привода насоса ГУР, 3 - насос ГУР, 4 - амортизатор правой опоры двигателя, 5 - генератор, 6 - компрессор кондиционера, 7 - промежуточный рулевой вал, 8 - левый приводной вал, 9 - нижний рычаг передней подвески, 10 - накладка рулевой колонки, 11 - левый передний датчик ABS, 12 - карданный вал (4WD), 13 - шплинт, 14 - наконечник рулевой тяги (2WD), 15 - наконечник рулевой тяги (4WD), 16 - шплинт.

в) Отверните 2 болта и отсоедините кронштейн опоры от амортизатора левой опоры.

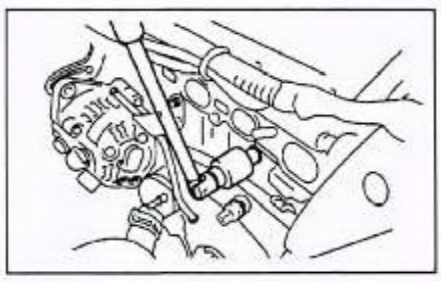


г) Отверните 4 болта и снимите силовой агрегат в сборе.

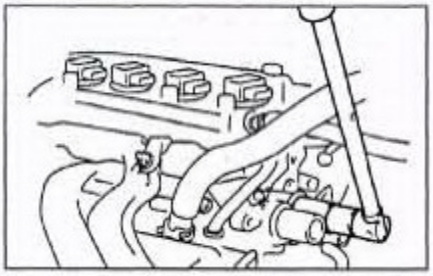


35. Отсоедините приемную трубу системы выпуска (4WD).

36. Снимите насос ГУР.
Момент затяжки ..... 44 Н·м
37. Снимите рулевую рейку.
Момент затяжки ..... 127 Н·м
38. Снимите поперечную балку.
Момент затяжки ..... 64 Н·м
39. Снимите стартер.
40. Снимите АКПП.
41. Снимите катушку зажигания.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
42. Снимите генератор.
43. Снимите впускной коллектор.
44. Снимите направляющую масляного щупа.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
45. Снимите трубку №1 перепуска охлаждающей жидкости.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
46. Снимите термостат.
47. Снимите датчик давления масла.
48. Снимите датчик детонации.
Момент затяжки ..... 44 Н·м



49. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.
Момент затяжки ..... 20 Н·м



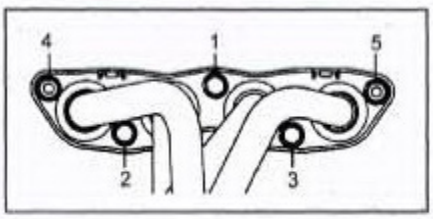
50. Отсоедините вакуумную трубку усилителя тормозов.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
51. Снимите кислородный датчик (4WD).
Момент затяжки ..... 44 Н·м



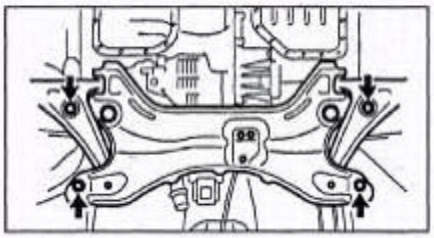
52. Снимите теплозащитный кожух №1.
Момент затяжки ..... 8 Н·м
53. Снимите кронштейн коллектора.
Момент затяжки ..... 37 Н·м
54. Снимите выпускной коллектор.

Установка

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию. При этом следует обратить внимание на следующие моменты.
1. Установите выпускной коллектор.
Равномерно, за несколько проходов заверните болты и гайки крепления.
Момент затяжки ..... 27 Н·м



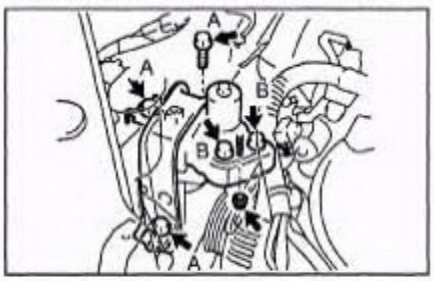
2. Установите силовой агрегат.
а) Установите силовой агрегат на подъемник.
б) Временно заверните 4 болта крепления.



в) Установите кронштейн левой опоры на амортизатор левой опоры.
Момент затяжки ..... 49 Н·м



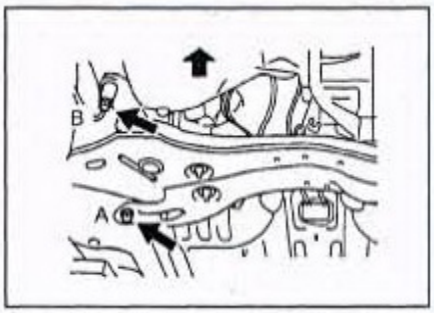
г) Установите амортизатор правой опоры.
Момент затяжки:
болт "A" ..... 45 Н·м
болт "B" ..... 52 Н·м
гайка ..... 52 Н·м



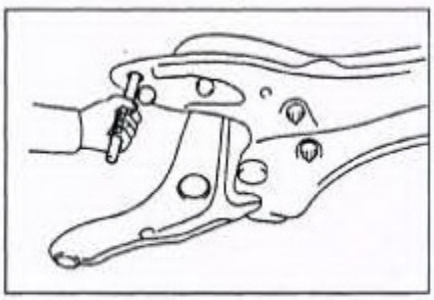
д) Вставьте штифт в отверстия правой части балки и кузова.



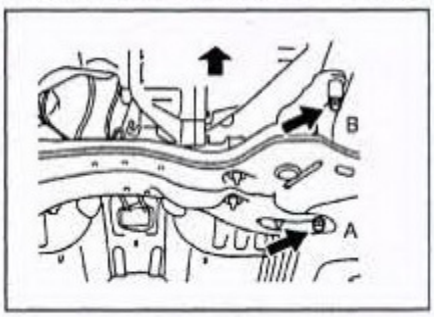
е) Временно заверните болт "A", затем болт "B".
ж) Вставьте штифт в отверстия правой части балки и кузова. Затяните болты крепления.
Момент затяжки:
болт "A" ..... 116 Н·м
болт "B" ..... 70 Н·м



з) Вставьте штифт в отверстия левой части балки и кузова.



и) Временно заверните болт "A", затем болт "B".
к) Вставьте штифт в отверстия левой части подрамника и кузова. Затяните болты крепления.
Момент затяжки:
болт "A" ..... 116 Н·м
болт "B" ..... 70 Н·м

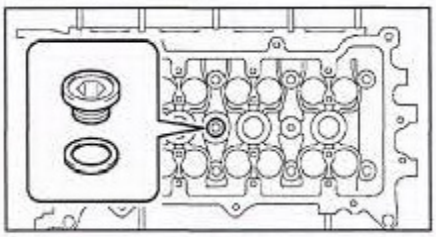


Двигатель - общие процедуры ремонта

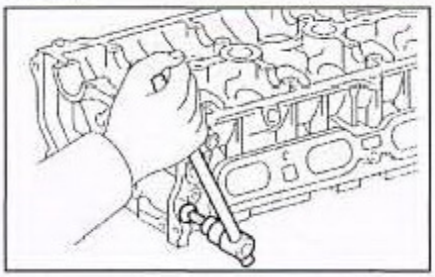
Головка блока цилиндров

Разборка

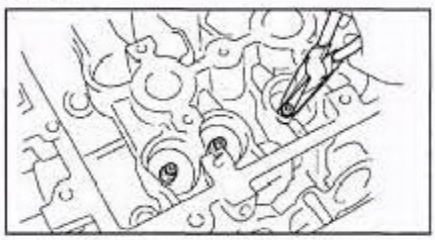
1. Выверните заглушки.



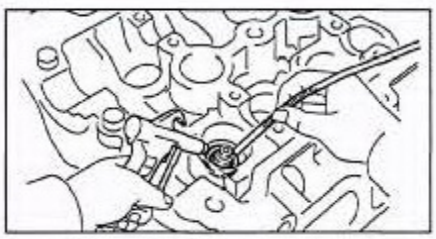
2. Снимите толкатели клапанов.
3. Снимите фильтр VVT, вывернув заглушку.



4. Снимите клапаны.
   а) С помощью подходящего приспособления сожмите пружину клапана и снимите два сухаря.
   б) Снимите тарелку пружины клапана, пружину клапана, клапан.
5. Используя плоскогубцы с длинными губками, снимите маслосъемные колпачки.



6. С помощью сжатого воздуха и магнитного стержня извлеките седло клапана.

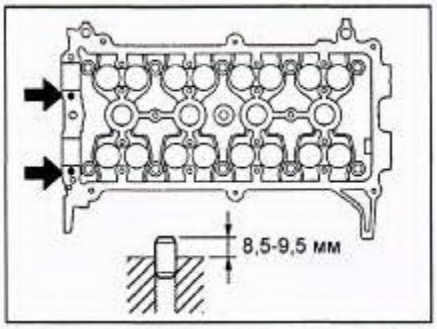


Примечание: расположите клапаны, пружины клапанов, седла пружин и тарелки пружин в порядке сборки.

Сборка

Примечание:
- Полностью очистите все детали перед установкой.
- Перед монтажом смажьте трущиеся поверхности свежим моторным маслом.
- Замените все прокладки, уплотнения и маслосъемные колпачки новыми.

1. Запрессуйте установочные штифты.



2. Заверните шпильки (см. рисунок).

Момент затяжки:
болт A ..... 10 Н·м
болт B ..... 4 Н·м
болт C ..... 10 Н·м
болт D ..... 9 Н·м

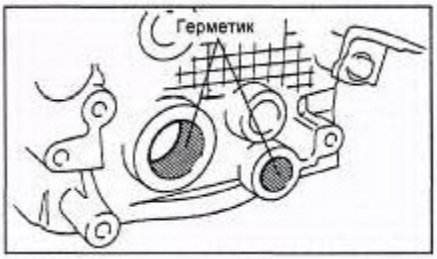
3. Установите штуцеры для шлангов охлаждающей жидкости.

Примечание: при установке новой головки блока цилиндров штуцеры должны быть установлены.

а) Нанесите метку, показывающую глубину запрессовки, на расстоянии, показанном на рисунке.



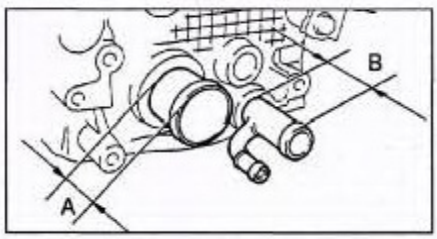
б) Нанесите герметик в отверстия головки блока цилиндров, показанные на рисунке.



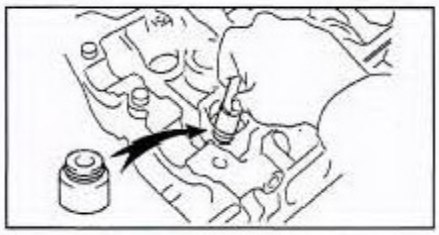
в) Используя оправку и пресс, запрессуйте новые штуцеры в головку блока цилиндров, оставив выступ.

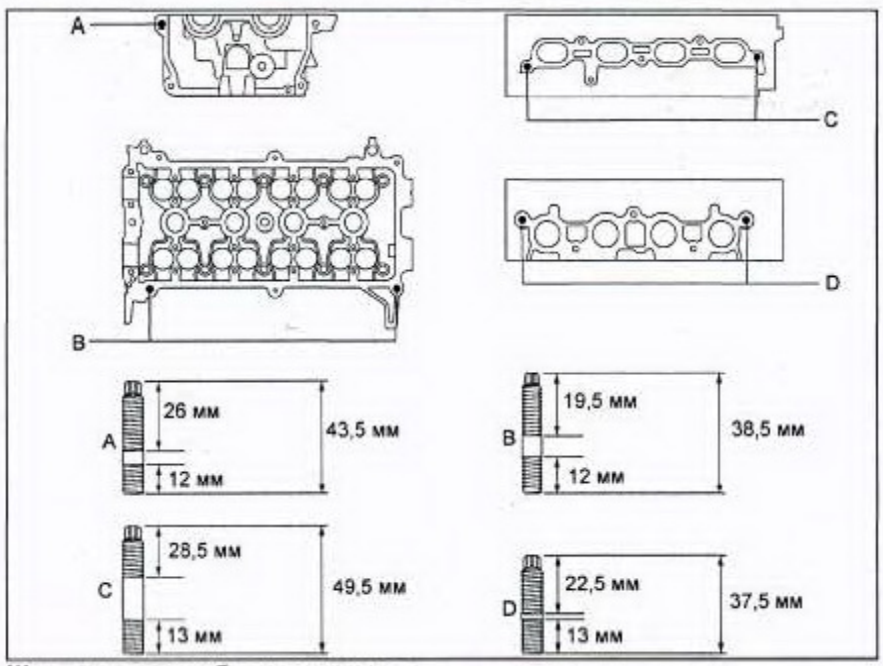
Выступ:
для "A" ..... 29 мм
для "B" ..... 44 мм

Примечание: не запрессовывайте штуцеры на величину, больше указанной.



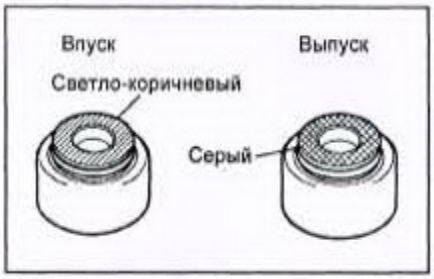
4. Установите новые маслосъемные колпачки.



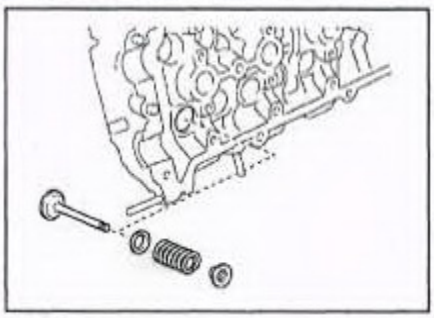


Шпильки головки блока цилиндров.

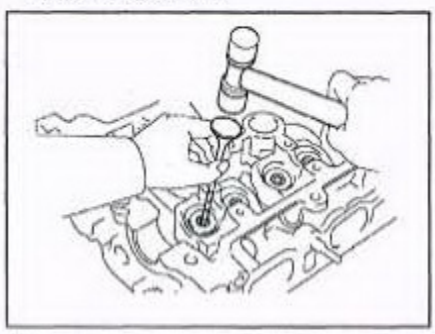
Примечание: маслосъемные колпачки впускных клапанов окрашены в светло-коричневый цвет, а маслосъемные колпачки выпускных клапанов в серый цвет.



5. Установите клапаны.
а) Установите клапаны, седла пружин, пружины, тарелки пружин.



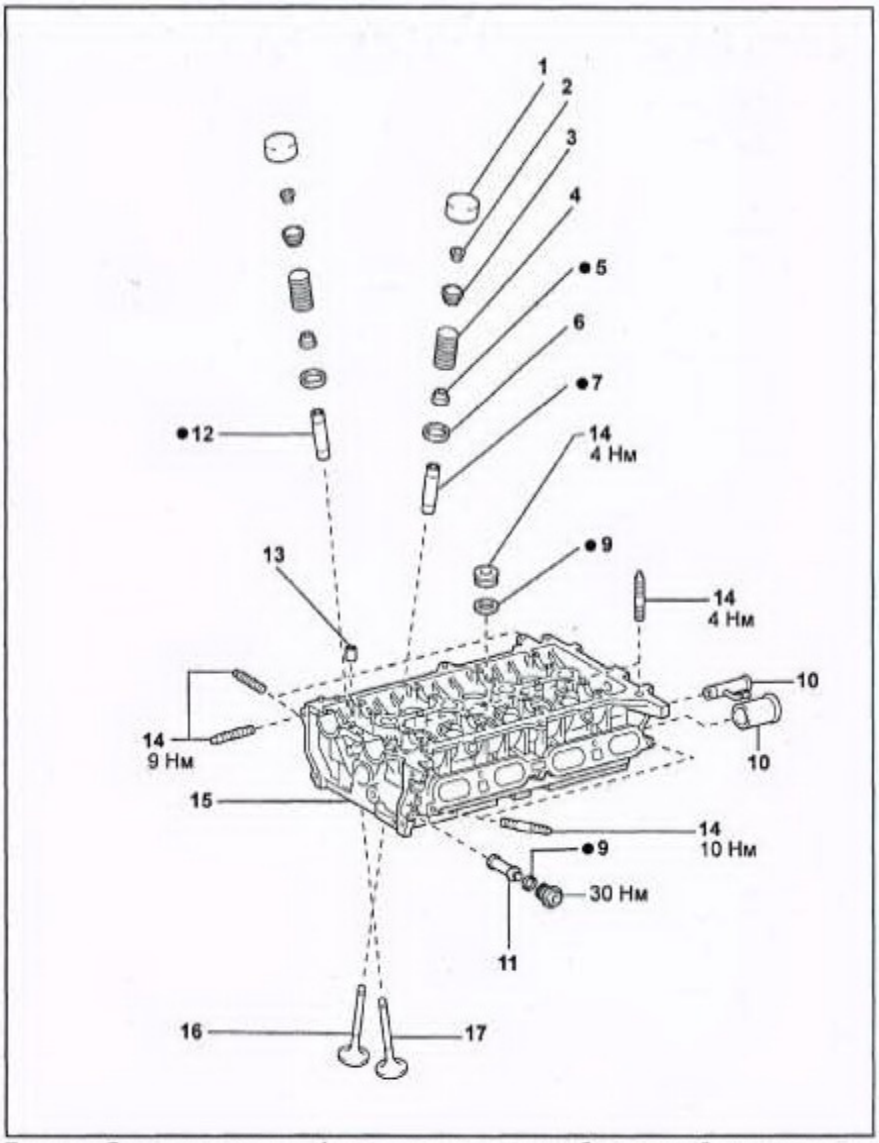
б) С помощью подходящего приспособления сожмите клапанную пружину и установите два сухаря вокруг стержня клапана.
в) Молотком с пластиковым бойком и стержнем неиспользуемого клапана, обернутым изолентой, ударьте по торцу стержня клапана, чтобы обеспечить надежную фиксацию клапана сухарями.



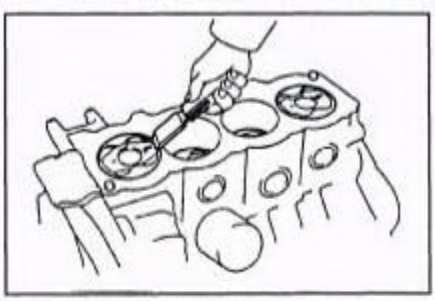
6. Установите фильтр VVT.
Момент затяжки ..... 30 Н·м
7. Установите толкатели клапанов.
8. Установите заглушки.
Момент затяжки ..... 44 Н·м

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) Скребком снимите остатки прокладки головки блока на поверхности разъема блока цилиндров.



Головка блока цилиндров. 1 - толкатель клапана, 2- сухари, 3 - тарелка пружина клапана, 4 - пружина клапана, 5 - маслосъемный колпачок, 6 - седло пружины клапана, 7 - направляющая втулка впускного клапана, 8 - заглушка, 9 - прокладка, 10 - штуцер, 11 - фильтр VVT, 12 - направляющая втулка выпускного клапана, 13 - установочный штифт, 14 - шпилька, 15 - головка блока цилиндров, 16 - впускной клапан, 17 - выпускной клапан.



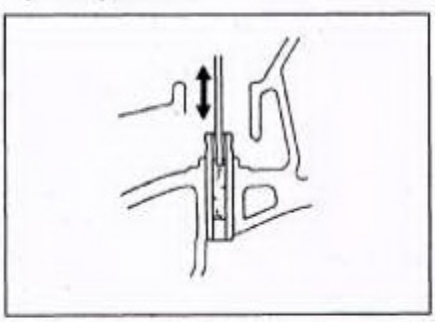
в) Сжатым воздухом удалите углеродные отложения и остатки прокладки головки блока с поверхностей и из отверстий под болты.

Внимание: используя сжатый воздух, берегите глаза.

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

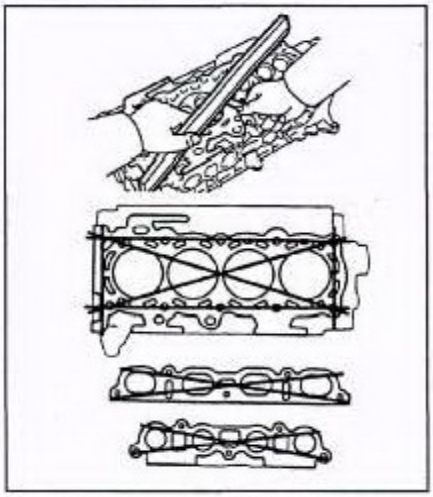
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность головки блока, сопрягаемую с прокладкой.

б) Очистите поверхности камер сгорания головки блока металлической щеткой, удалив остатки углеродных отложений.
в) Очистите отверстия направляющих втулок головки блока щеткой и растворителем.

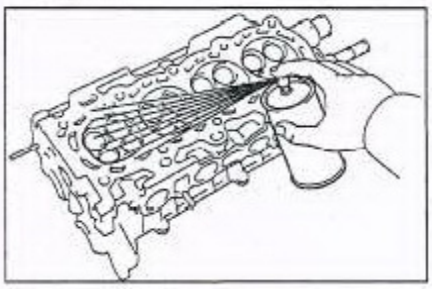


г) Очистите поверхность головки блока цилиндров (сопрягаемую с поверхностью блока цилиндров), используя мягкую щетку и растворитель.

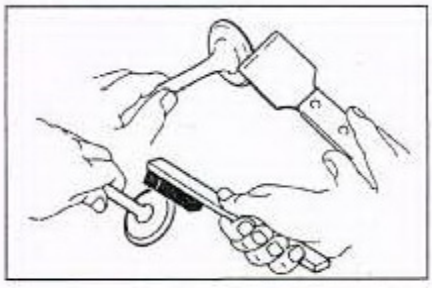
3. Проверьте головку блока цилиндров.
а) Прецизионной линейкой и плоским щупом, как показано на рисунке, проверьте неплоскостность поверхностей головки блока цилиндров, сопрягаемых:
- с поверхностью блока цилиндров;
- с поверхностями впускного и выпускного коллекторов.



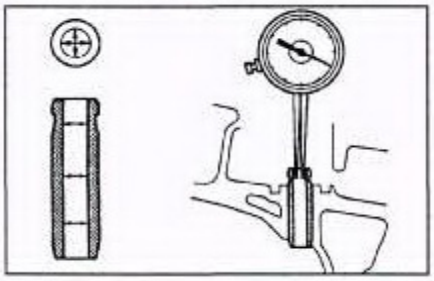
Максимально допустимая неплоскостность поверхности:
головки блока цилиндров ..... 0,05 мм
привалочной
впускного коллектора ..... 0,05 мм
привалочной
выпускного коллектора ..... 0,05 мм
Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените головку блока цилиндров.
б) Используя проникающий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



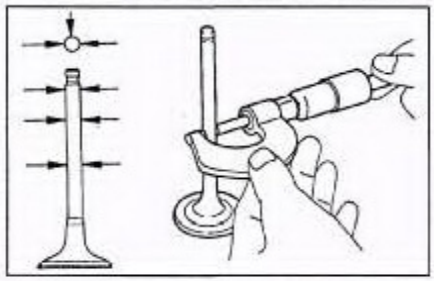
4. Очистите клапаны.
а) Шабером или скребком снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.
б) Щеткой окончательно очистите клапан.



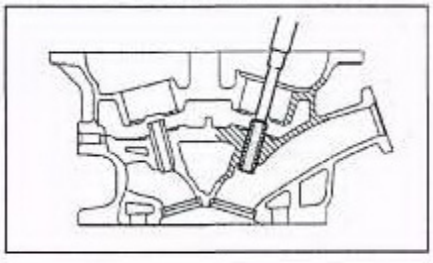
5. Проверьте диаметры стержней клапанов и внутренние диаметры направляющих втулок клапанов.
а) С помощью нутромера измерьте внутренние диаметры направляющих клапанов (на трех уровнях, как показано на рисунке).
Внутренний диаметр втулки:
1NZ-FE, 2NZ-FE .....5,010 - 5,030 мм



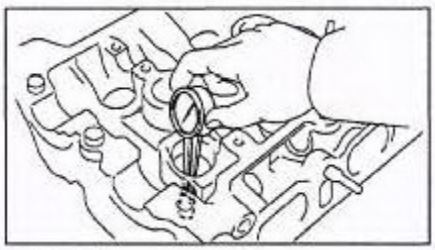
б) Микрометром измерьте диаметр стержня клапана.
Диаметр стержня клапана:
впускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE .....4,970 - 4,985 мм
выпускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE .....4,965 - 4,980 мм



в) По разности измерений диаметра стержня клапана и внутреннего диаметра направляющей втулки найдите зазор между стержнем клапана и его направляющей.
Номинальный зазор между направляющей и стержнем клапана:
впускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE .....0,025 - 0,060 мм
выпускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE .....0,030 - 0,065 мм
Предельный зазор между направляющей и стержнем клапана:
впускного:
1NZ-FE, 2NZ-FE .....0,08 мм
выпускного:
1NZ-FE, 2NZ-FE .....0,10 мм
Если зазор больше максимально допустимого, замените клапан и направляющую втулку.
6. Если необходимо, замените направляющие втулки клапанов.
а) Постепенно нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80 - 100°С.
б) Используя выколотку и молоток, выбейте направляющую втулку.



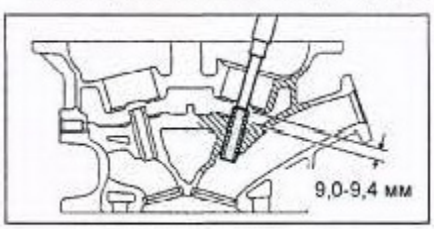
в) Нутромером измерьте диаметр расточки под направляющую в корпусе головки блока цилиндров.



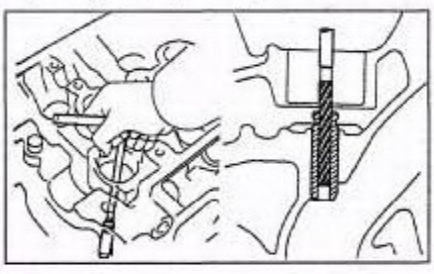
г) Выберите новый размер наружного диаметра направляющей клапана (номинальный или ремонтный +0,05 мм).
- Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает 9,706 мм, то расточите отверстие под направляющую до соответствующего диаметра:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 9,735 - 9,756 мм
и используйте втулку ремонтного размера (+ 0,05 мм).
- Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока не превышает номинального размера, то используйте стандартную втулку.
- Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает ремонтный размер, то замените головку блока цилиндров:

Диаметр отверстия, мм	Используемая втулка
1NZ-FE, 2NZ-FE	
9,685 - 9,706	стандартная
9,735 - 9,756	ремонтная

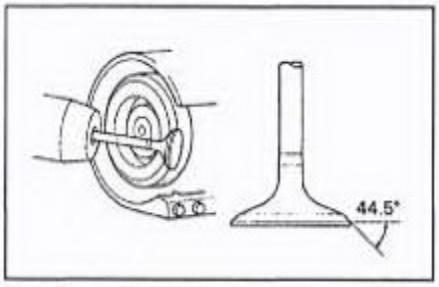
д) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80 - 100°С.
е) С помощью выколотки и молотка запрессуйте направляющую до тех пор, пока она не будет выступать над поверхностью головки блока на:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 9,0 - 9,4 мм



ж) Используя развертку на 5 мм, разверните внутреннее отверстие направляющей, чтобы обеспечить нормированный зазор между направляющей и стержнем клапана (см. пункт "5", шаг "в").



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



в) Проверьте толщину тарелки клапана.

Номинальная толщина тарелки:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 1,0 мм
Предельная толщина тарелки:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,7 мм

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



г) Проверьте общую длину клапана.

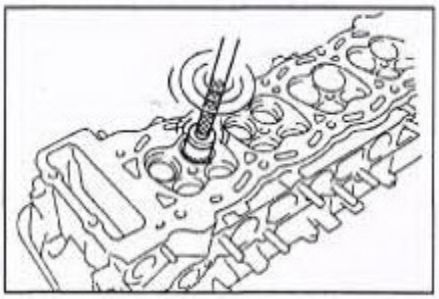
Номинальная длина:
Впускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 89,25 мм
Выпускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 87,90 мм
Предельная длина:
Впускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 88,75 мм
Выпускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 87,40 мм

Если общая длина меньше минимально допустимой, замените клапан.

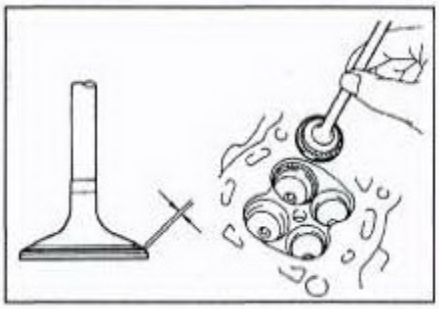


д) Проверьте состояние торцевой поверхности стержня клапана на наличие износа. Если торец клапана изношен, отшлифуйте его или замените клапан.
После шлифовки проверьте длину клапана.

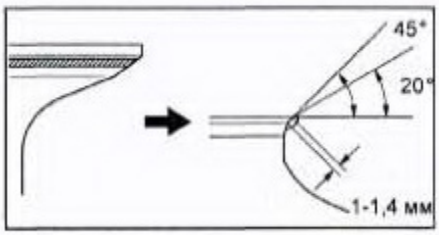
8. Проверьте и очистите седла клапанов.
а) Фрезой из твердого сплава с углом конуса 45° прошлифуйте седла клапанов, сняв минимальный слой металла только для очистки рабочих фасок седел.

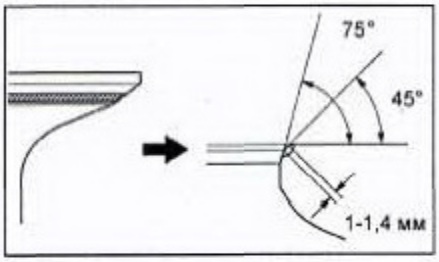


б) Проверьте правильность посадки клапана в седло.
- Нанесите тонкий слой белил на фаску клапана. Прижмите рабочую фаску клапана к седлу, не вращайте клапан. Затем уберите клапан и осмотрите седло и фаску клапана.
- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.
- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая (втулка) клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.
- Убедитесь, что пятно контакта находится в средней части рабочей фаски клапана и имеет ширину 1,0 - 1,4 мм.

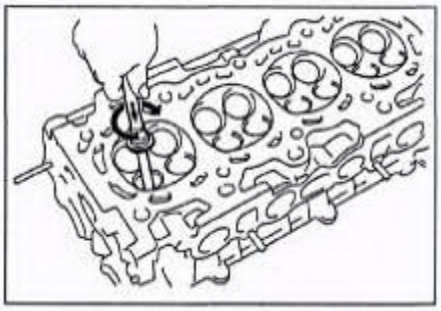


В противном случае скорректируйте фаску, перешлифовав ее с помощью фрез с углом конуса 75°, 45°, 20°.





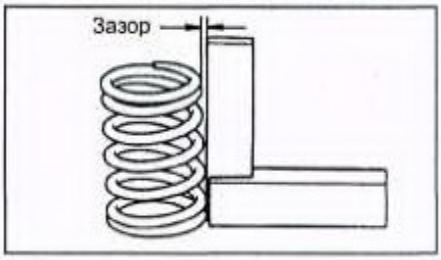
в) Вручную притрите клапан к седлу с использованием абразивной пасты.



г) После притирки очистите клапан и седло клапана.

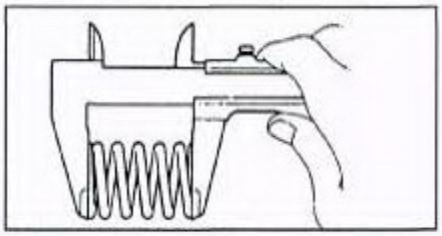
9. Проверьте пружины клапана.
а) Используя металлический угольник (90°), проверьте неперпендикулярность пружины клапана.

Максимально допустимая неперпендикулярность:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 1,6 мм



б) Штангенциркулем измерьте длину пружины в свободном состоянии.

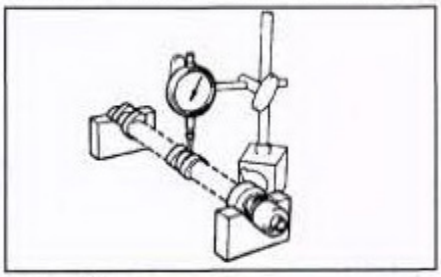
Длина пружины клапана:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 45,05 - 45,15 мм



Если длина пружины отличается от номинальной, замените пружину клапана.

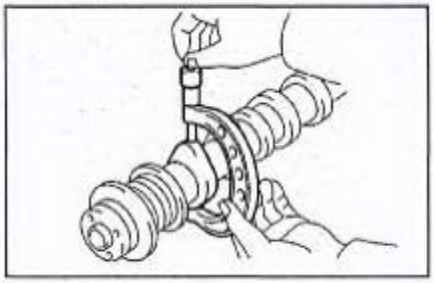
10. Проверьте распределительные валы и подшипники.
А. Проверьте распределительный вал на наличие изгиба.
а) Уложите распределительный вал на призмы.
б) Стрелочным индикатором проверьте биение распределительного вала относительно средней шейки.

Максимальное биение ..... 0,03 мм



Если биение превышает допустимое значение, замените распределительный вал.

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

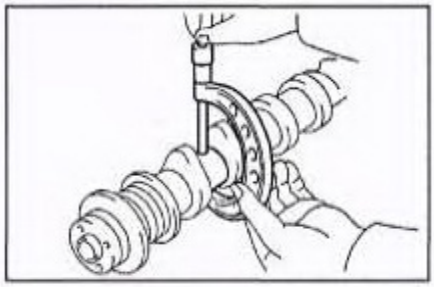


Высота кулачков:
1NZ-FE:
впускных клапанов:
номинальная..... 44,617 - 44,717 мм
минимальная ..... 44,47 мм
выпускных клапанов:
номинальная..... 44,666 - 44,766 мм
минимальная ..... 44,52 мм
2NZ-FE:
впускных клапанов:
номинальная..... 44,617 - 44,717 мм
минимальная ..... 44,47 мм
выпускных клапанов:
номинальная..... 44,046 - 44,146 мм
минимальная ..... 43,90 мм

Если высота кулачков меньше допустимой, замените распределительный вал.

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

Диаметр опорных шеек распределительных валов
1NZ-FE, 2NZ-FE:
шейка №1 ..... 34,449 - 34,465 мм
остальные..... 22,949 - 22,965 мм



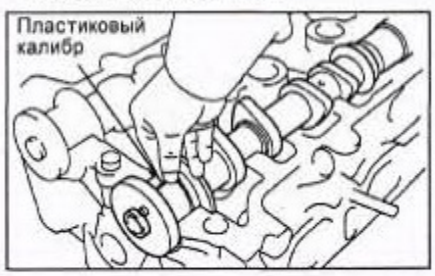
Если диаметр шейки не соответствует техническим условиям, проверьте зазор между шейкой и подшипником.

Г. Проверьте радиальный зазор в подшипниках распределительного вала.

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

б) Уложите распределительный вал в постели головки блока цилиндров.

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

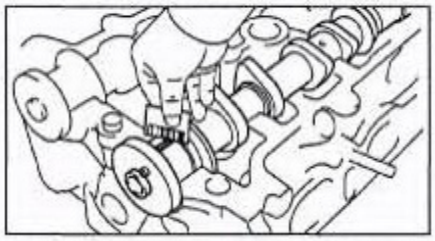


г) Установите крышки подшипников. Затяните болты крышек, как указано выше.

д) Снимите крышки подшипников.

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

Радиальный зазор в подшипниках распределительного вала:
номинальный:
1NZ-FE, 2NZ-FE.....0,040 - 0,095 мм
предельный:
1NZ-FE, 2NZ-FE.....0,115 мм



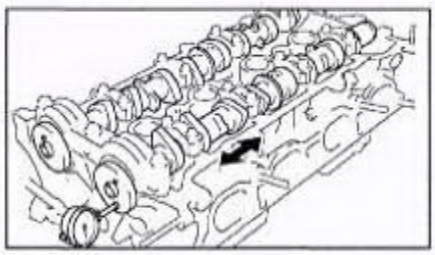
Если зазор больше максимального, замените распределительный вал. При необходимости замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.

ж) Удалите остатки пластиковых калибров.

Д. Проверьте осевой зазор распределительного вала.

а) Установите распределительный вал (см. раздел "Установка головки блока цилиндров").

б) Индикатором измерьте осевой зазор при перемещении (с помощью отвертки) распределительного вала вперед-назад.

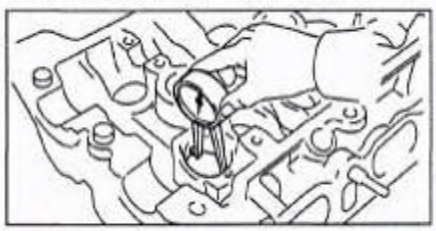


Осевой зазор распределительных валов:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный .....0,040 - 0,095 мм
предельный.....0,110 мм

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

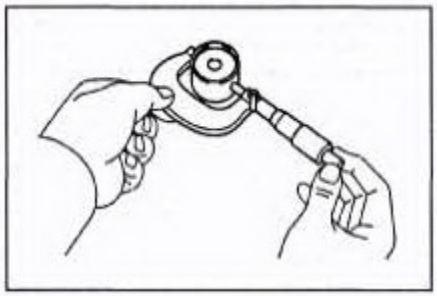
11. Проверьте толкатели и расточки под толкатели в корпусе головки блока.

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



Диаметр расточки под толкатель в головке блока:
1NZ-FE, 2NZ-FE ...31,000 - 31,025 мм

б) Микрометром измерьте диаметр толкателя.



Диаметр толкателя:
1NZ-FE, 2NZ-FE... 30,966 - 30,976 мм

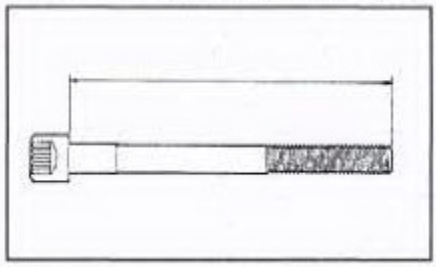
в) Вычтите значение диаметра толкателя из значения диаметра расточки под толкатель в корпусе головки и определите зазор.

Зазор между толкателем и стенкой расточки под толкатель:
номинальный:
1NZ-FE, 2NZ-FE..... 0,024 - 0,059 мм
предельный ..... 0,10 мм

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

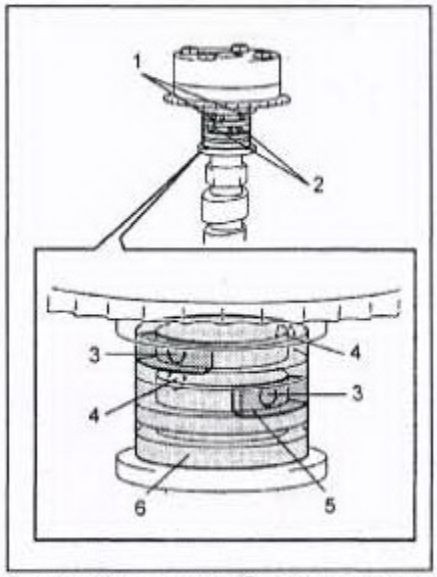
12. Проверьте длину болтов крепления головки блока цилиндров.

Номинальная длина.... 142,8 - 144,2 мм
Предельная длина ..... 147,1 мм



13. Проверьте функционирование звездочки VVT.

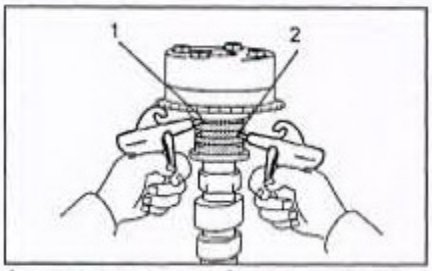
а) Заклейте с помощью изоленты отверстия на распределительном валу, как показано на рисунке.



1 - порты задержки, 2 - порты опережения, 3 - закрыт, 4 - открыт, 5 - резиновая заглушка, 6 - изолента.

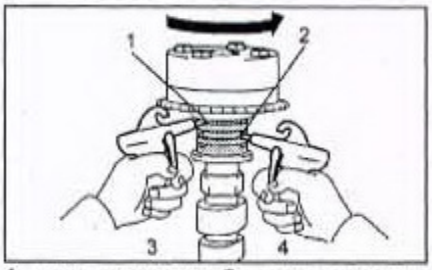
б) Подайте воздух под давлением (около 1,5 кг/см²) к отверстию в распределительном валу.

Примечание: при этом возможно разбрызгивание масла.



1 - порт задержки, 2 - порт опережения.

в) Убедитесь, что звездочка поворачивается в сторону опережения при уменьшении давления воздуха в порту задержки.



1 - порт задержки, 2 - порт опережения, 3 - сброс давления, 4 - поддерживающее давление.

г) После того, как звездочка переместится в положение максимального опережения, сбросьте давление в порту задержки, затем сбросьте давление в порту опережения.

д) Убедитесь, что диапазон свободного перемещения звездочки составляет около 22,5°.

е) Поверните звездочку в положение, соответствующее максимальному углу задержки, и зафиксируйте ее.

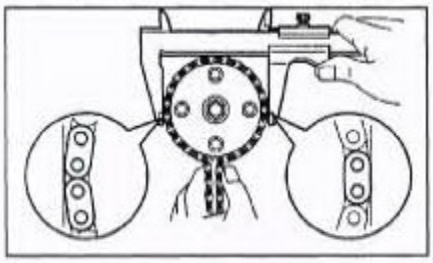
14. Проверьте цепь привода ГРМ и звездочки валов.

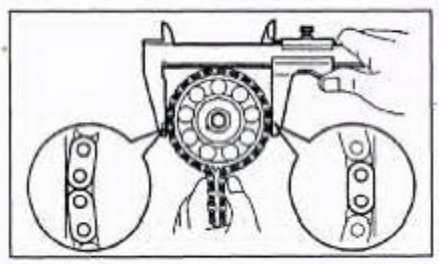
а) Оберните цепь вокруг звездочки.

б) Штангенциркулем измерьте диаметр звездочки по роликам, как показано на рисунке.

Минимальный диаметр звездочки:

распределительный вал ..... 96,2 мм



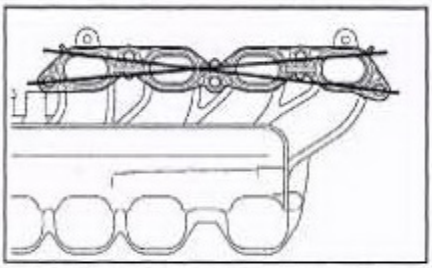


15. Проверьте впускной коллектор.

Проверьте неплоскостность контактной поверхности выпускного коллектора.

Предельная неплоскостность ..... 0,10 мм

Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените коллектор.

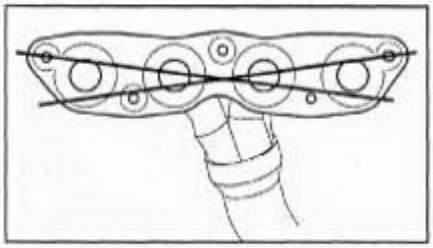


16. Проверьте впускной коллектор.

Проверьте неплоскостность контактной поверхности выпускного коллектора.

Предельная неплоскостность ..... 0,10 мм

Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените коллектор.



Блок цилиндров

Разборка

1. Проверьте величину осевого зазора шатунного подшипника. Часовым индикатором измерьте осевой зазор кривошипной головки шатуна, перемещая головку вперед-назад по шатунной шейке коленчатого вала.

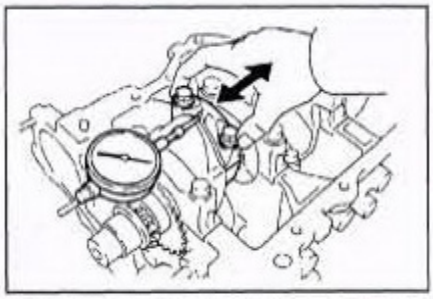
Номинальный осевой зазор:

1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,16 - 0,36 мм

Максимальный осевой зазор:

1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,36 мм

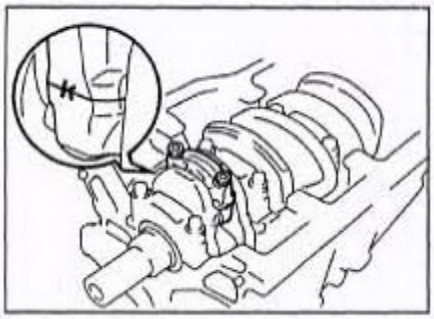
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените шатун в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.



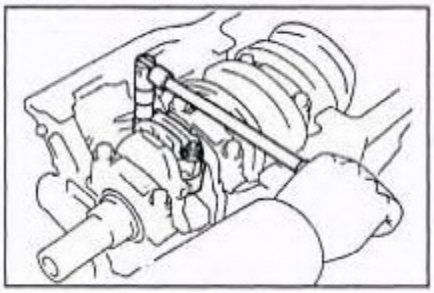
2. Снимите крышку шатуна и проверьте радиальный зазор шатунного подшипника.

а) Проверьте совмещение меток на шатуне и крышке шатуна, чтобы обеспечить в последующем правильность сборки.

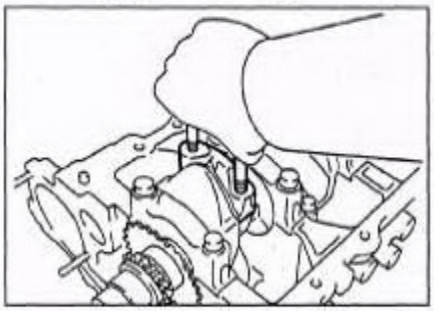
Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и на шатуны.



б) Отверните гайки крепления крышки шатуна.



в) Снимите крышку шатуна, расшатав ее, держась за шатунные болты.



Примечание: нижняя половина вкладыша должна остаться в крышке шатуна.

г) Очистите шатунную шейку и вкладыши.

д) Проверьте состояние рабочих поверхностей шатунной шейки и вкладышей. При наличии рисок и задиров замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте шейки или замените коленчатый вал.

Примечание: не перепутайте верхний и нижний вкладыши подшипников.

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



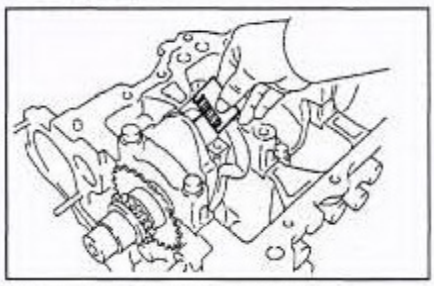
ж) Установите крышку шатуна, совместив установочные метки, и затяните попеременно гайки.

Примечание:
- Не вращайте коленчатый вал.
- Нанесите немного масла под головки болтов перед их установкой.

Момент затяжки:
1 этап:
1NZ-FE, 2NZ-FE..... 15 Н·м
2 этап ..... довернуть на 90°

з) Снимите нижнюю крышку шатуна, отвернув гайки.

и) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину радиального зазора шатунного вкладыша.



Зазор шатунного подшипника:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный..... 0,016 - 0,040 мм
максимальный..... 0,060 мм

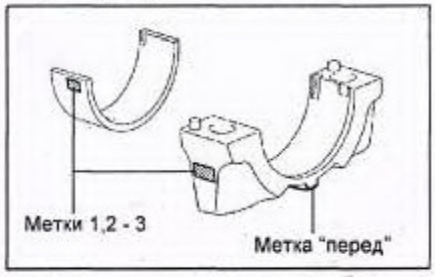
Если зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости прошлифуйте или замените коленчатый вал.

Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы, указанной на крышке подшипника. Существуют размерные группы вкладышей, обозначенных "1", "2", "3".

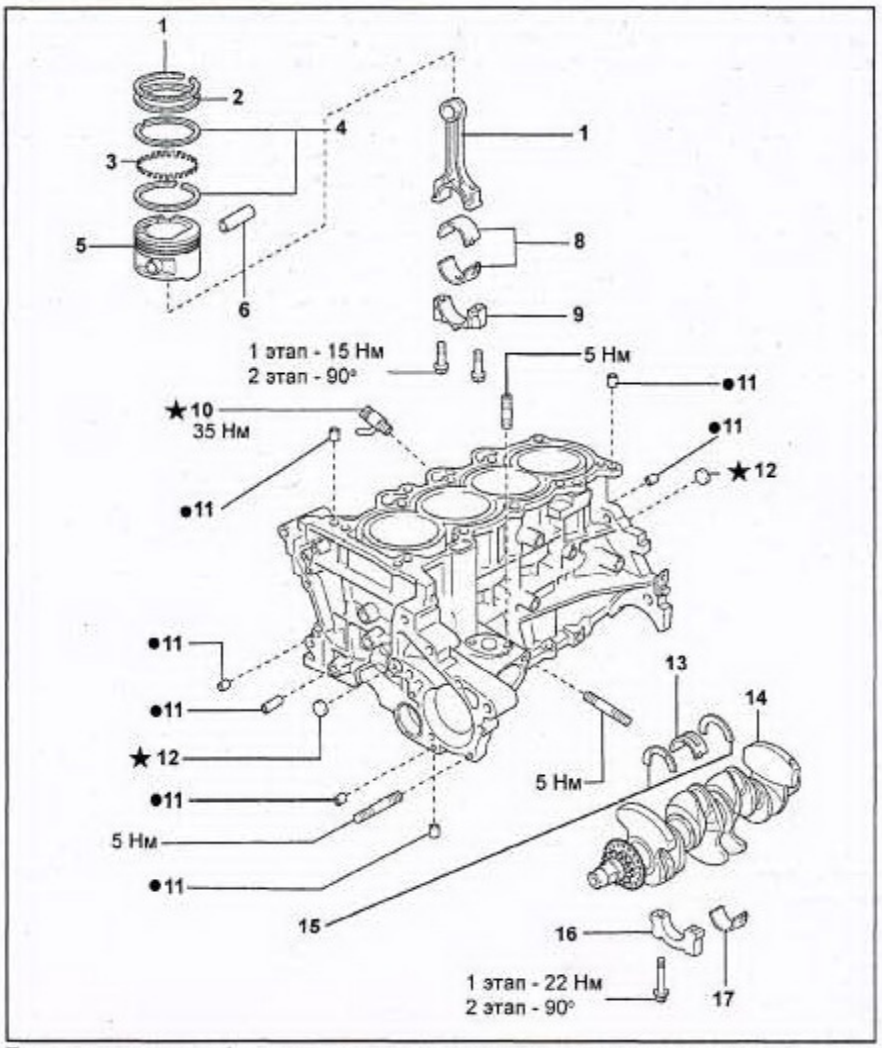
Диаметр нижней головки шатуна:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
метка "1"..... 43,000 - 43,008 мм
метка "2"..... 43,008 - 43,016 мм
метка "3"..... 43,016 - 43,024 мм
рем. (0,25)..... 43,000 - 43,024 мм

Размеры вкладышей по их толщине:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
метка "1"..... 1,491 - 1,494 мм
метка "2"..... 1,494 - 1,497 мм
метка "3"..... 1,497 - 1,500 мм
рем. (0,25)..... 1,608 - 1,614 мм

Масляный зазор:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
метка "1"..... 0,012 - 0,034 мм
метка "2"..... 0,014 - 0,036 мм
метка "3"..... 0,016 - 0,038 мм
рем. (0,25)..... 0,016 - 0,040 мм



к) Удалите остатки калибровочной проволоки с рабочих поверхностей шейки и вкладыша.



Блок цилиндров. 1 - верхнее компрессионное кольцо, 2 - нижнее компрессионное кольцо, 3 - расширитель маслосъемного кольца, 4 - скребки маслосъемного кольца, 5 - поршень, 6 - поршневой палец, 7 - шатун, 8 - вкладыши шатунного подшипника, 9 - крышка шатуна, 10 - сливной кран блока цилиндров, 11 - установочный штифт, 12 - заглушка, 13 - верхний вкладыш коренного подшипника, 14 - коленчатый вал, 15 - упорное полукольцо, 16 - крышка коренного подшипника, 17 - нижний вкладыш коренного подшипника.

3. Снимите поршень и шатун в сборе.

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

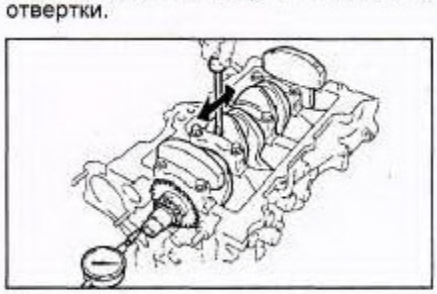


б) Наденьте на резьбовые части болтов шатуна куски шланга для предотвращения повреждения шеек коленчатого вала.

в) 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 порядке сборки.

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



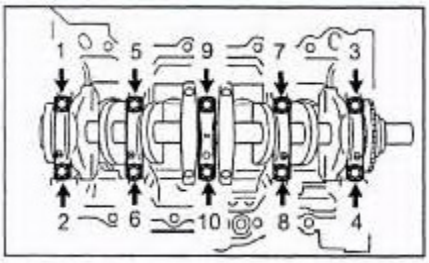
Номинальный зазор:
1NZ-FE, 2NZ-FE..... 0,09 - 0,19 мм
Предельный зазор..... 0,30 мм

Если осевой зазор больше максимального, замените упорные полукольца.

Толщина упорных полуколец:
1NZ-FE, 2NZ-FE..... 2,43 - 2,48 мм

5. Снимите крышки коренных подшипников и измерьте радиальный зазор в коренных подшипниках.

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



б) Покачивая вывернутые болты в отверстиях крышек коренных подшипников, отделите и снимите крышки вместе с нижними вкладышами и нижними упорными полукольцами, установленными только в зоне средней (третьей) коренной шейки. Соберите вместе крышки подшипников и вкладыши. Разложите снятые крышки и упорные полукольца в требуемом порядке.

Примечание:

- Держите крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами.

- Расположите крышки коренных подшипников и упорные полукольца в порядке установки.



в) Снимите коленчатый вал.

Примечание: оставьте верхние вкладыши подшипников и верхние упорные полукольца в блоке цилиндров.

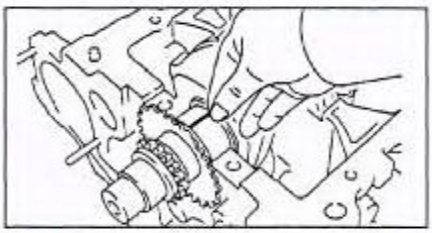
г) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.

д) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на наличие точечной коррозии и царапин.

При необходимости замените вкладыши, перешлифуйте или замените коленчатый вал.

е) Уложите коленчатый вал в постели блока 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.



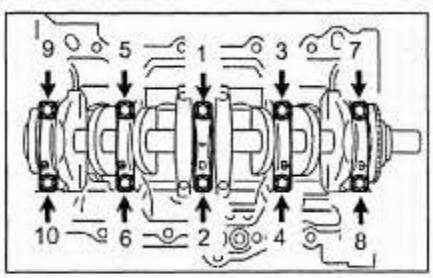
Момент затяжки:

1NZ-FE, 2NZ-FE:

1 этап ..... 22 Н·м

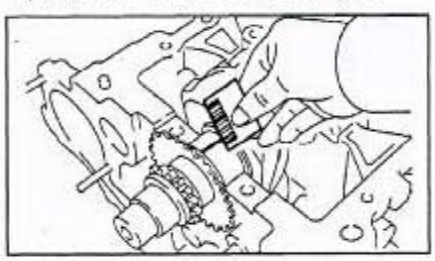
2 этап ..... довернуть на 90°

Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.



и) Снимите крышки коренных подшипников с нижними вкладышами и упорные полукольца.

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



Зазор коренного подшипника:

номинальный ..... 0,010 - 0,023 мм

предельный ..... 0,070 мм

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

л) Замените вкладыш подшипника на вкладыш, имеющий такой же номер. Если номер вкладыша подшипника не определен, то его можно определить путем складывания номера размерной группы, нанесенной на блок цилиндров, с номером размерной группы, нанесенной на коленчатый вал.

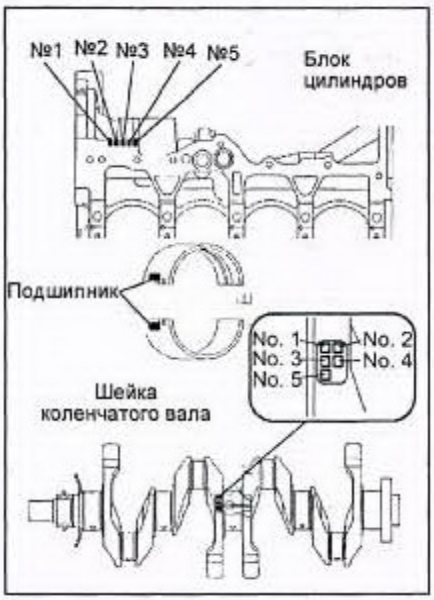


Таблица для определения размерной группы вкладышей.

	Метка			
Блок цилиндров (A) + коленчатый вал (B)	0 - 2	3 - 5	6 - 8	9 - 11
Вкладыш подшипника	"1"	"2"	"3"	"4"

Пример: метка "3" на блоке цилиндров + метка "5" на коленчатом валу = сумма "8". Используемый вкладыш подшипника имеет метку "3".

Диаметр постели коренного подшипника в блоке цилиндров:

метка "0" ..... 50,000 - 50,003 мм

метка "1" ..... 50,003 - 50,005 мм

метка "2" ..... 50,005 - 50,007 мм

метка "3" ..... 50,007 - 50,010 мм

метка "4" ..... 50,010 - 50,012 мм

метка "5" ..... 50,012 - 50,014 мм

метка "6" ..... 50,014 - 50,016 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:

метка "0" ..... 45,998 - 46,000 мм

метка "1" ..... 45,996 - 45,998 мм

метка "2" ..... 45,994 - 45,996 мм

метка "3" ..... 45,992 - 45,994 мм

метка "4" ..... 45,990 - 45,992 мм

метка "5" ..... 45,988 - 45,990 мм

Толщина стенки вкладыша (в центральной части):

метка "1" ..... 1,992 - 1,995 мм

метка "2" ..... 1,995 - 1,998 мм

метка "3" ..... 1,998 - 2,001 мм

метка "4" ..... 2,001 - 2,004 мм

рем. (0,25) ..... 2,111 - 2,117 мм

Масляный зазор ..... 0,010 - 0,023 мм

н) Снимите пластиковые калибры.

6. Снимите коленчатый вал.
а) Поднимите коленчатый вал.
б) Извлеките верхние вкладыши коренных подшипников и верхние упорные полукольца из блока цилиндров.

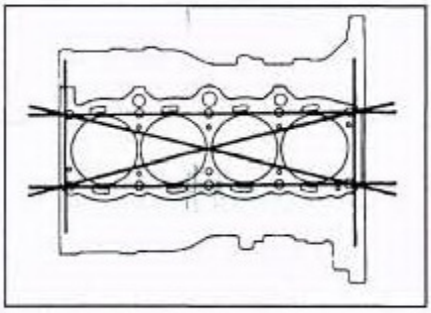
Примечание: уложите коренные подшипники и упорные полукольца в определенном порядке.

Проверка

1. Очистите блок цилиндров.
а) Удалите остатки прокладок с привалочных поверхностей блока.
б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.
2. Проверьте поверхность газового стыка блока цилиндров на неплоскостность с помощью прецизионной линейки и плоского щупа.

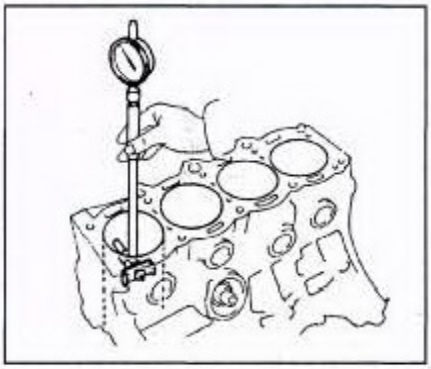
Максимальная неплоскостность..... 0,05 мм

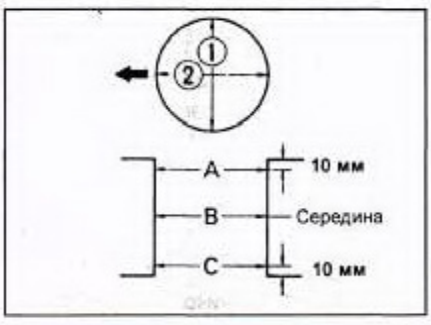
Если неплоскостность превышает указанное значение, замените блок цилиндров или прошлифуйте его.



3. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных рисок. При наличии глубоких рисок замените блок цилиндров.
4. Проверьте диаметр цилиндра.

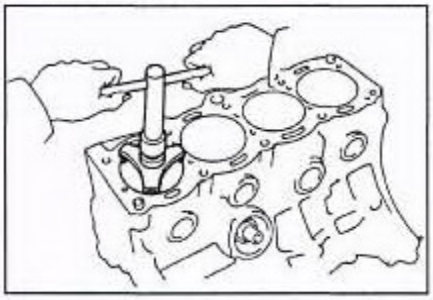
Индикатором-нутромером измерьте диаметр цилиндра на трех уровнях A, B и C в поперечном (1) и продольном (2) направлениях, как показано на рисунке.





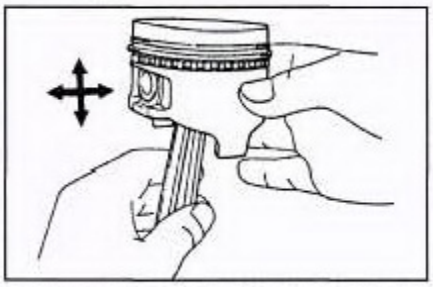
1NZ-FE, 2NZ-FE
номинальный диаметр.....75,000 - 75,013 мм
предельный диаметр.....75,013 мм

При необходимости замените блок цилиндров.
5. Снимите разверткой гребень в верхней части блока цилиндров, если износ меньше 0,2 мм.

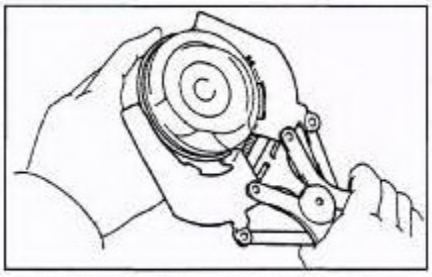


Разборка узла "поршень-шатун"

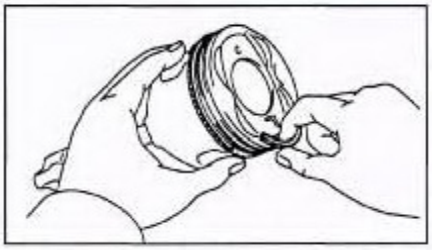
1. Проверьте посадку соединения "поршень-поршневой палец", пытаясь перемещать поршень вперед - назад на поршневом пальце и в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца.



При наличии заметного люфта замените весь узел.
2. Снимите поршневые кольца.
а) Экспандером снимите оба компрессионных кольца.

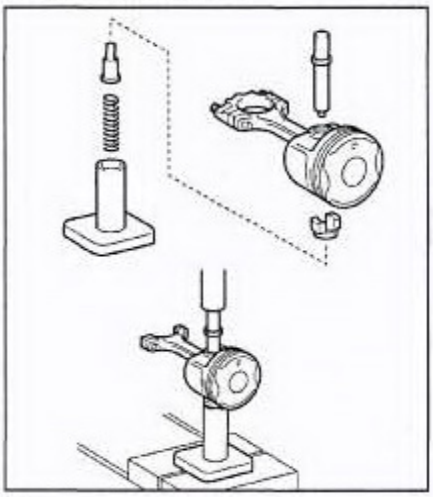


б) Вручную снимите элементы маслосъемного кольца (скребки и экспандер кольца).



Примечание: разложите кольца в порядке соответствия поршням.
3. Отсоедините шатун от поршня.

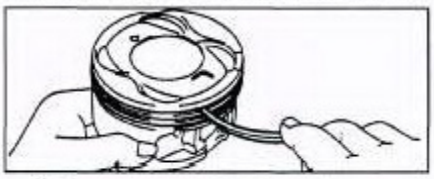
Подходящим приспособлением выпрессуйте поршневой палец из бобышек поршня и поршневой головки шатуна. Снимите шатун.



Примечание:
- При необходимости установите метки на поршень и шатун, чтобы обеспечить правильность сборки.
- Не разукомплектовывайте поршень и поршневой палец.
- Разложите детали поршневой группы покомплектно.

Проверка состояния поршня и шатуна

1. Очистите поршень.
а) Скребком удалите нагар и углеродные отложения с днища поршня.
б) Очистите канавки поршня от отложений куском сломанного кольца.



в) Растворителем и мягкой волосяной щеткой окончательно очистите поршень.

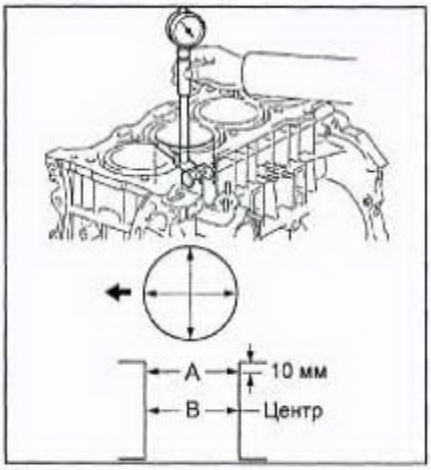
Примечание: не применяйте металлическую щетку.
2. Проверьте поршень и поршневые кольца.

A. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.
а) Микрометром измерьте диаметр юбки поршня на расстоянии 27 мм от поверхности днища поршня (ниже уровня канавок для поршневых колец) в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.



Номинальный диаметр поршня:
1NZ-FE, 2NZ-FE... 74,945 - 74,955 мм

б) Измерьте диаметры цилиндров в направлении оси двигателя.



Номинальный диаметр цилиндра:
1NZ-FE, 2NZ-FE... 75,000 - 75,013 мм

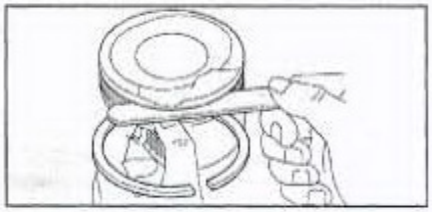
в) Найдите разность результатов измерений диаметра поршня и диаметра цилиндра.

Зазор между цилиндром и поршнем:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный..... 0,055 - 0,078 мм
максимальный..... 0,080 мм

Если зазор больше максимального, замените все четыре поршня. При необходимости замените блок цилиндров.

Примечание: при использовании нового блока цилиндров применяйте поршень с той же самой меткой (номером), что и диаметр цилиндра.

Б. Проверьте зазор между новыми поршневыми кольцами и их канавками, измерив его плоским щупом, как показано на рисунке.



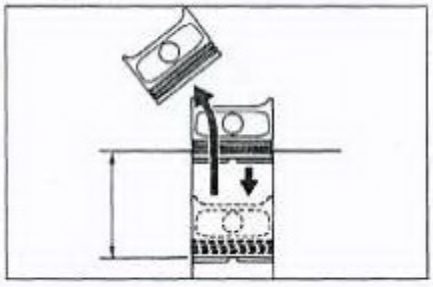
Номинальный зазор:
№1..... 0,02 - 0,04 мм
№2..... 0,01 - 0,03 мм
маслосъемное..... 0,01 - 0,03 мм

Если зазор больше допустимого, замените поршень.

В. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.

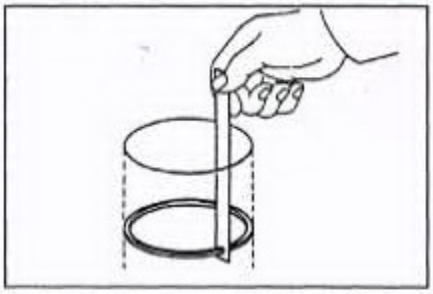
а) Установите кольцо в цилиндр блока.

б) Поршнем протолкните кольцо на расстояние 110 мм от поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.

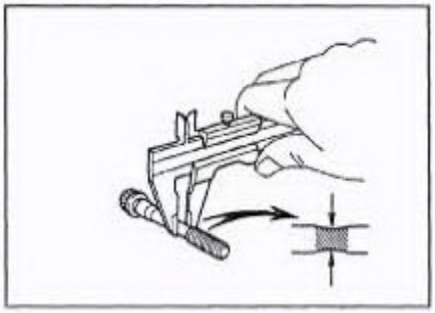


в) Плоским щупом измерьте зазор в замке.

Если зазор в замке больше максимального, замените поршневое кольцо (см. таблицу "Зазоры в замках поршневых колец"). Если зазор в замке больше максимального даже с новым поршневым кольцом, расточите все цилиндры или замените блок цилиндров.



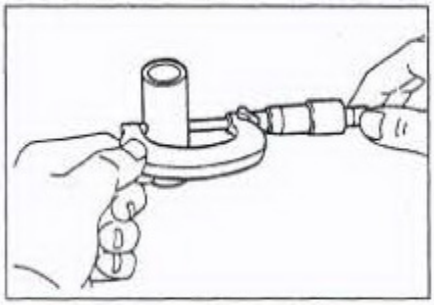
3. Измерьте наружный диаметр шатунного болта штангенциркулем в зоне наибольшего износа.



Номинальный диаметр болта..... 6,6 - 6,7 мм
Минимальный диаметр..... 6,4 мм

4. Проверьте поршневой палец.

а) Микрометром измерьте диаметр поршневого пальца.



Диаметр..... 18,001 - 18,004 мм

б) Определите масляный зазор между втулкой и поршневым пальцем шатуна.

Номинальный зазор.... 0,009 - 0,015 мм
Максимальный зазор..... 0,050 мм

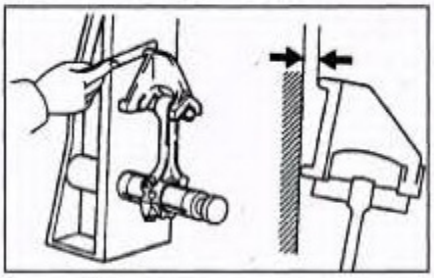
Если зазор больше максимального, замените втулку шатуна. При необходимости замените поршень и поршневой палец в сборе.

5. Проверьте шатун.

а) Используя специальное приспособление и плоский щуп, проверьте изгиб шатуна, как показано на рисунке.

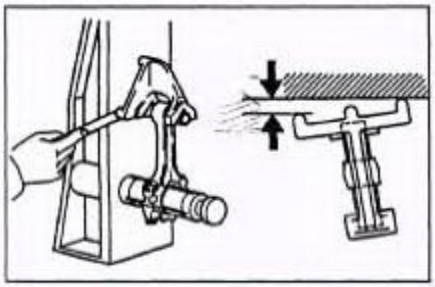
Предельный изгиб на 100 мм длины..... 0,05 мм

Если скручивание больше допустимого, замените шатун в сборе.



б) Аналогичным способом проверьте скручивание шатуна.

Предельное скручивание на 100 мм длины..... 0,15 мм



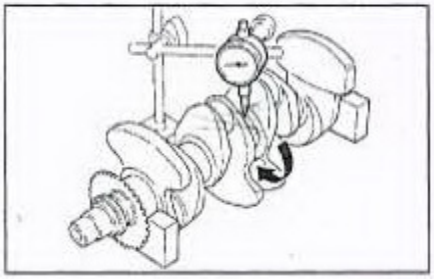
Проверка и ремонт коленчатого вала

1. Проверка биения коленчатого вала.

а) Уложите коленчатый вал на призмы.

б) Часовым индикатором проверьте биение коленчатого вала по центральной коренной шейке.

Максимальное биение..... 0,03 мм



Если биение больше максимально допустимого, замените коленчатый вал.

Таблица. Зазоры в замках поршневых колец, мм

Двигатель	Компрессионное кольцо №1	Компрессионное кольцо №2	Маслосъемное кольцо*
1NZ-FE:			
номинальный	0,25 - 0,35	0,35 - 0,50	0,10 - 0,35
максимальный	0,91	1,06	0,82
2NZ-FE:			
номинальный	0,22 - 0,32	0,32 - 0,47	0,10 - 0,35
максимальный	0,88	1,03	0,82

*Примечание: * для маслосъемного кольца зазор определяется между скребками.*

2. Проверьте шатунные и коренные шейки.
а) Микрометром измерьте диаметр каждой шатунной и коренной шейки в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, как показано на рисунке.

Диаметр коренной шейки:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный.... 45,988 - 46,000 мм

Диаметр шатунной шейки:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный.... 39,992 - 40,000 мм

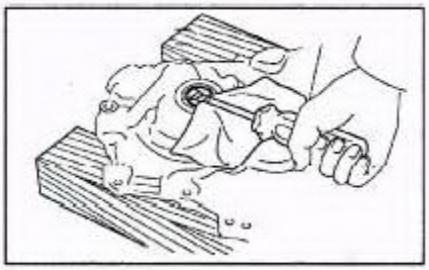
Если значения диаметров выходят за указанные пределы, проверьте масляные зазоры (см. выше). При необходимости замените коленчатый вал.
б) Проверьте шатунные и коренные шейки на конусность и овальность, как показано на предыдущем рисунке.

Максимальная конусность и овальность ..... 0,02 мм

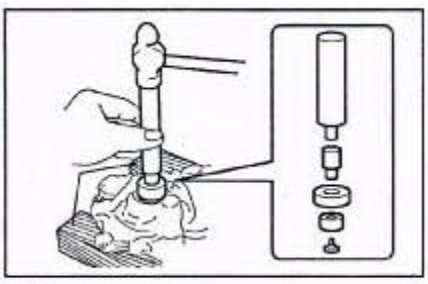
Если конусность или овальность больше допустимой, замените коленчатый вал.

Замена сальников коленчатого вала

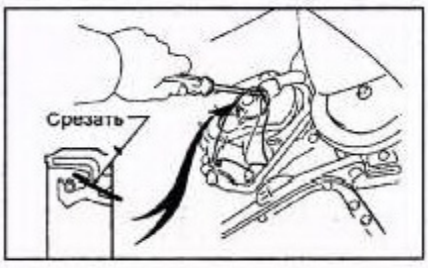
1. Замена сальника масляного насоса (крышка цепи привода ГРМ снята).
а) При помощи отвертки извлеките сальник.



б) Запрессуйте новый сальник, пока его кромка не окажется заподлицо с поверхностью крышки цепи.
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.



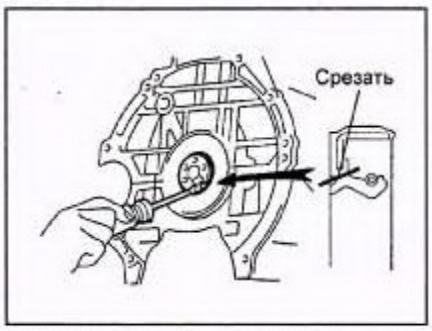
2. Замена сальника масляного насоса (крышка цепи привода ГРМ установлена на двигатель).
а) Срежьте кромку сальника.
б) При помощи отвертки извлеките сальник.



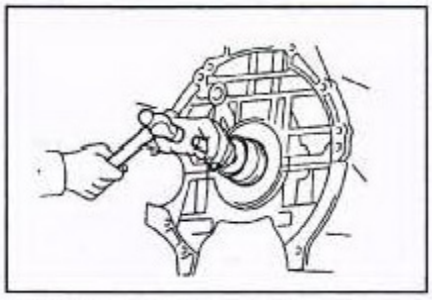
в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.
г) Запрессуйте новый сальник, пока его кромка не окажется заподлицо с поверхностью крышки цепи.

3. Замена заднего сальника коленчатого вала (держатель заднего сальника установлен на двигатель).
а) Ножом отрежьте кромку сальника.
б) Отверткой, обмотанной 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.



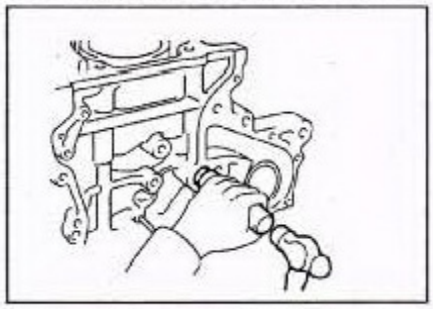
Сборка блока цилиндров

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.

1. Установите сливной кран блока цилиндров, нанеся клей-герметик на 2-3 нитки резьбы.

Момент затяжки.....35 Н·м

2. Установите заглушки на глубину 0,2-1,2 мм, нанеся на них герметик.

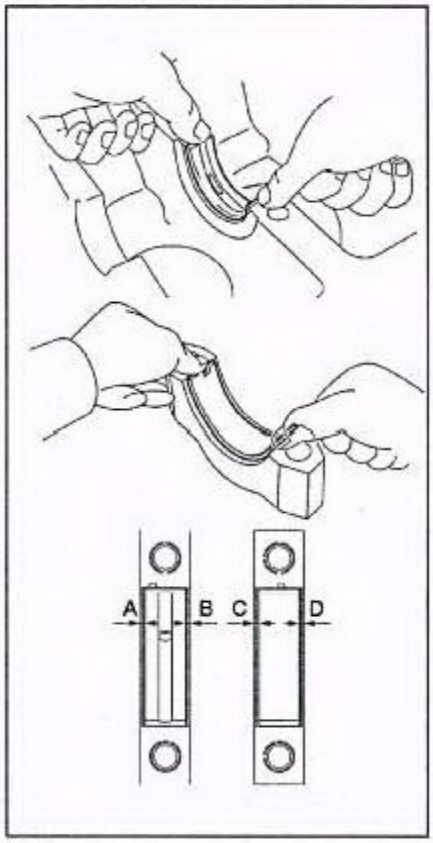


3. Вставьте установочные штифты.
4. Установите шпильки.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

5. Установите вкладыши коренных подшипников.
а) Совместите выступы верхних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) постелей блока цилиндров и вставьте вкладыши.
б) Совместите выступы нижних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) в крышках коренных подшипников и установите их.

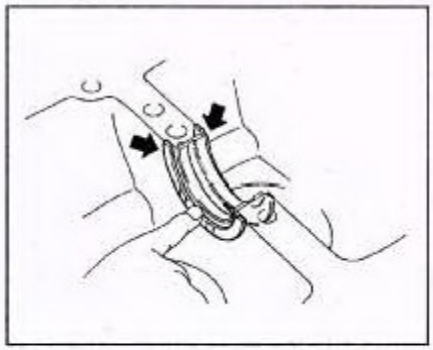
Примечание: каждая крышка коренного подшипника пронумерована.



Установите подшипники так, чтобы с обоих его сторон был зазор.

Зазор:
A-B..... 0,8 мм
C-D ..... 0,4 мм

6. Установите верхние упорные полукольца в постель блока коренного подшипника №3 смазочными канавками наружу.



7. Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.
8. Установите крышки коренных подшипников и упорные полукольца.

а) Установите пять крышек коренных подшипников.

Примечание: каждая крышка подшипника имеет номер и метку "перед".



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

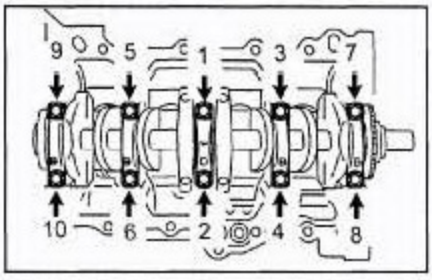
в) Установите и равномерно затяните болты крышек коренных подшипников за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки:

1NZ-FE, 2NZ-FE:

1 этап ..... 22 Н·м

2 этап ..... доверните на 90°



г) Убедитесь, что коленчатый вал вращается свободно.

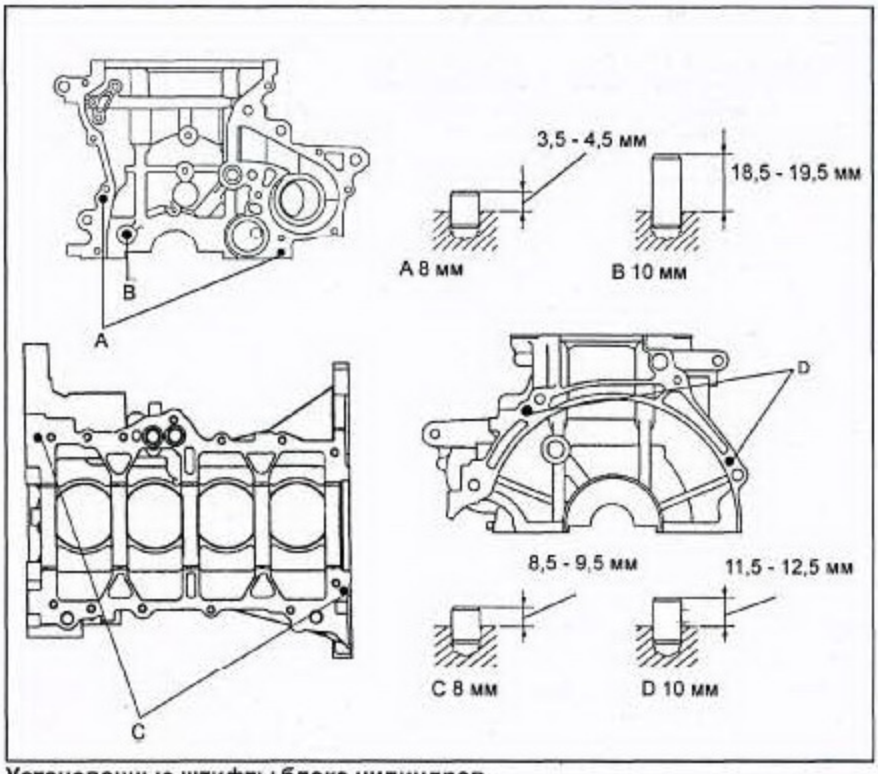
9. Соберите шатунно-поршневую группу.

а) Нанесите немного моторного масла на поршневой палец и в отверстия бобышек поршня.

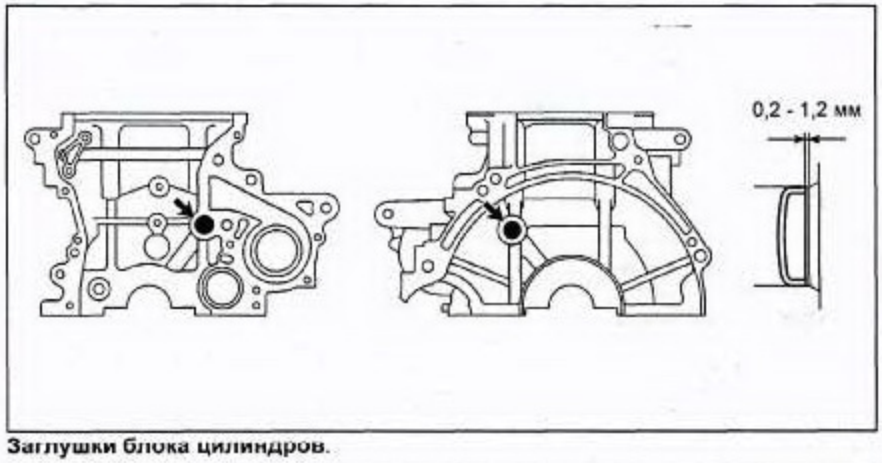
б) Совместите метки "перед" поршня (выемка) и шатуна (выступ).

в) С помощью пресса и приспособлений, показанных на рисунке, соедините поршень и шатун поршневым пальцем.

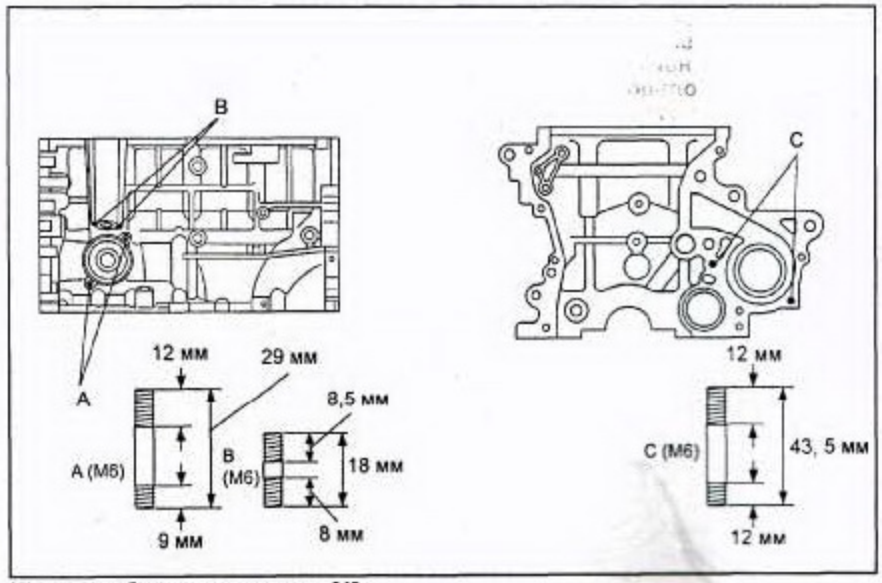




Установочные штифты блока цилиндров.

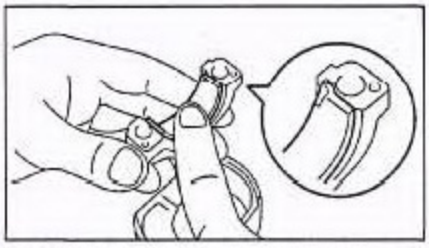


Заглушки блока цилиндров.

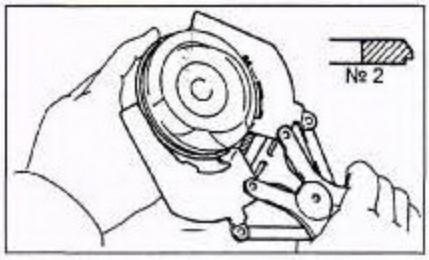


Шпильки блока цилиндров [1].

10. Установите вкладыши шатунных подшипников.
а) Совместите выступ вкладыша с выточкой в нижней головке шатуна и с его крышкой.
б) Вставьте вкладыши в нижнюю головку шатуна и в крышку шатуна.

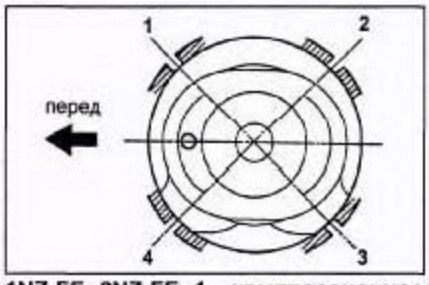


11. Установите поршневые кольца.
а) Установите расширитель и два скребка маслосъемного кольца.
б) Экспандером для монтажа поршневых колец установите компрессионные кольца.

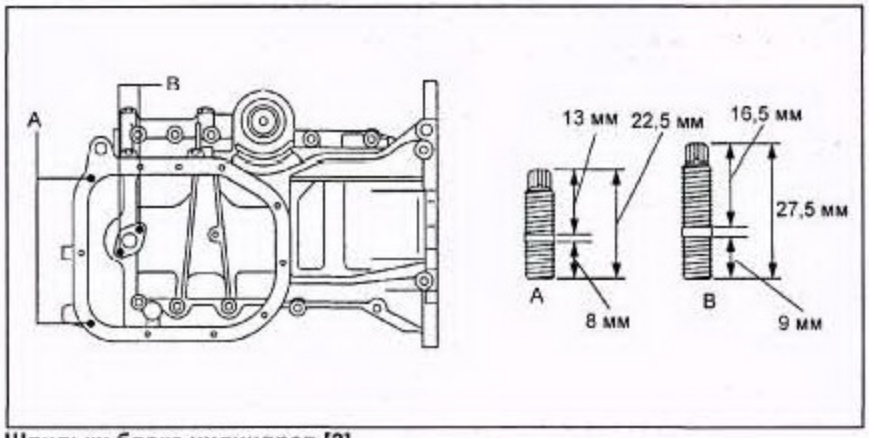


в) Установите поршневые кольца в канавках так, чтобы их замки располагались, как показано на рисунке.

Примечание: не совмещайте замки поршневых колец.

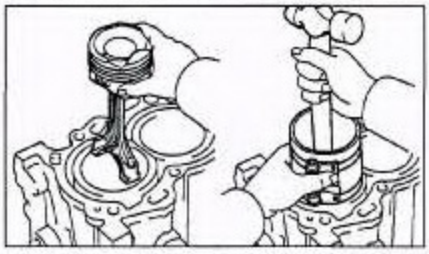


1NZ-FE, 2NZ-FE. 1 - компрессионное кольцо №1 и расширитель маслосъемного кольца, 2 - нижний скребок маслосъемного кольца, 3 - компрессионное кольцо №2, 4 - верхний скребок маслосъемного кольца.

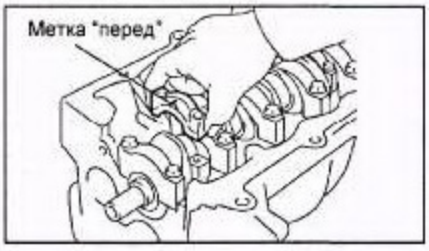


Шпильки блока цилиндров [2].

12. 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.



13. Установите нижние крышки шатунов.
а) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.
б) Установите нижние крышки шатунов так, чтобы метки "перед" (выступ) были обращены к передней части двигателя.

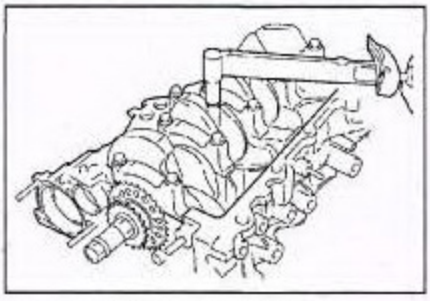


в) Установите болты.

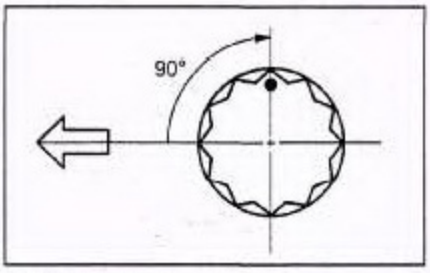
Примечание:
- Болты затягиваются в два этапа.
- Если какой-нибудь из шатунных болтов сломан или деформирован, замените его.

г) Нанесите слой моторного масла на резьбу и под головки болтов.

Момент затяжки:
1NZ-FE, 2NZ-FE..... 15 Н·м



д) Пометьте краской болты.
е) Доверните болты на 90°.

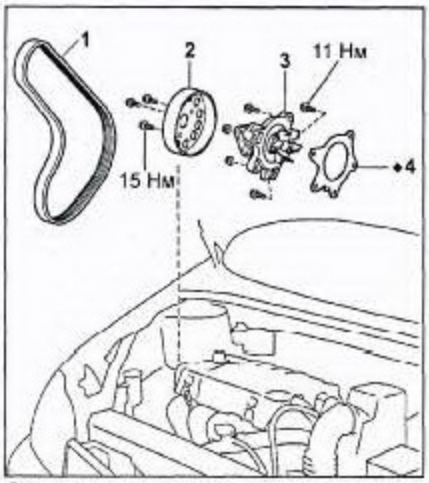


14. Установите шпильки.

Система охлаждения

Насос охлаждающей жидкости

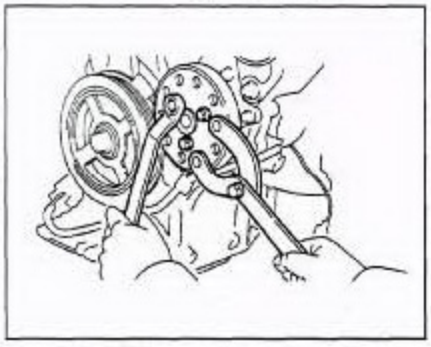
Снятие



Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости. 1 - ремень привода генератора, 2 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 3 - насос охлаждающей жидкости, 4 - прокладка.

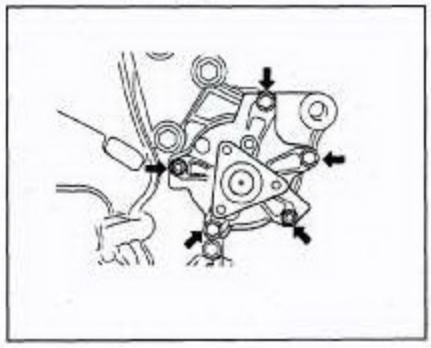
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите ремень привода генератора.
3. Отсоедините амортизатор правой опоры.
4. Снимите насос охлаждающей жидкости.

а) С помощью спецприспособления отверните три болта крепления шкива насоса охлаждающей жидкости.



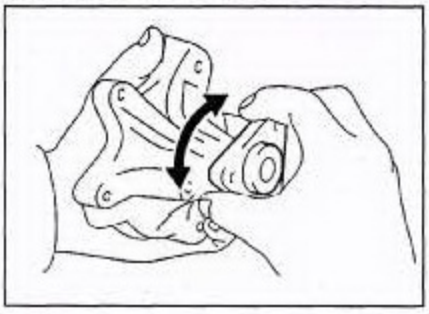
б) Отверните 3 болта и 2 гайки крепления насоса охлаждающей жидкости.

в) Снимите насос охлаждающей жидкости и прокладку.



Проверка

1. Визуально проверьте наличие утечек охлаждающей жидкости через отверстие насоса охлаждающей жидкости. Если утечки значительны, замените насос охлаждающей жидкости.
2. Проверните шкив и убедитесь в легком и бесшумном вращении вала насоса. При наличии неисправностей замените насос в сборе.



Установка

1. Установите насос охлаждающей жидкости.

Установите новую прокладку, насос охлаждающей жидкости и заверните 3 болта и 2 гайки крепления насоса.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

2. Используя спецприспособление, установите шкив насоса охлаждающей жидкости.

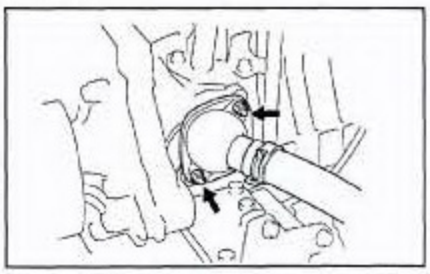
Момент затяжки ..... 15 Н·м

3. Подсоедините амортизатор правой опоры двигателя.
4. Установите ремень привода генератора.
5. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора.
6. Залейте охлаждающую жидкость.
7. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Термостат

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите впускной патрубок системы охлаждения, отвернув 2 гайки крепления.



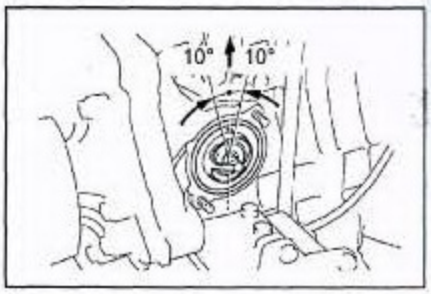
3. Снимите термостат.

Установка

1. Установите термостат.

а) Установите новую прокладку на термостат.

б) Установите термостат на блок цилиндров, сориентировав перепускной клапан вверх, как показано на рисунке.



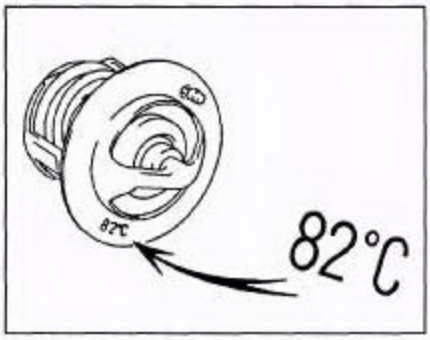
2. Установите впускной патрубок и затяните 2 гайки крепления.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

3. Залейте охлаждающую жидкость.
4. Убедитесь в отсутствии утечек.

Проверка

Примечание: как правило, на корпус термостата нанесены цифры, обозначающие температуру начала открытия клапана.



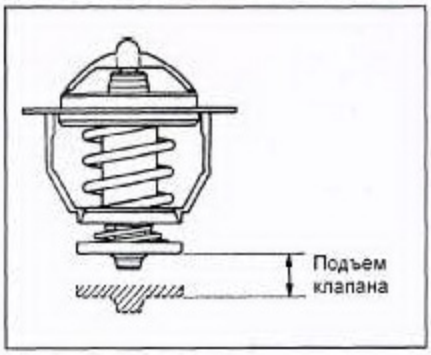
1. Опустите термостат в воду и медленно нагрейте.
2. Проверьте температуру открытия клапана термостата.

Температура открытия:
1NZ-FE ..... 80 - 84°C

3. Проверьте подъем клапана.

Подъем клапана:
1NZ-FE ..... 8,5 мм при 95°C

4. Убедитесь, что при холодном термостате (менее 40°C) клапан удерживается пружиной в закрытом состоянии.



Радиатор

Проверка

1. Снимите крышку радиатора.

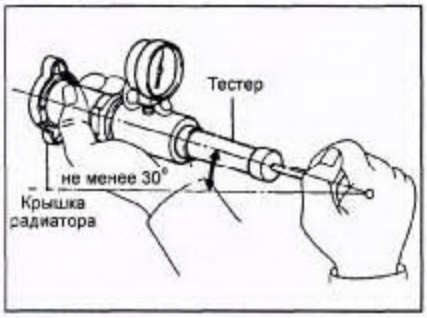
Внимание: на горячем двигателе эту операцию необходимо выполнять с осторожностью, чтобы избежать ожогов от струи горячей воды или пара.

2. Проверьте крышку радиатора, используя радиаторный тестер.

Примечание:

- Если на крышке сохранились следы жидкости и/или посторонние налеты, промойте и продуйте крышку.

- При выполнении испытаний, изложенных ниже, необходимо удерживать радиаторный тестер, установленный на крышку радиатора, под углом не менее 30° к горизонтали, как показано на рисунке.



Перемещая поршень тестера, равномерно и медленно (1 ход поршня тестера за 3 секунды или более) создайте давление на паровом клапане пробки радиатора и убедитесь, что клапан открывается под давлением воздуха.

В противном случае замените пробку радиатора.

Давление открытия клапана:

номинальное:

1NZ-FE ..... 0,95 - 1,25 бар

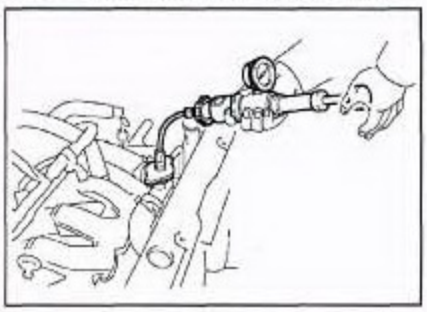
минимально допустимое:

1NZ-FE ..... 0,8 бар

Если давление открытия клапана меньше минимального, замените пробку радиатора.

3. 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 в системе давление 1,4 бар и убедитесь, что давление не снижается.

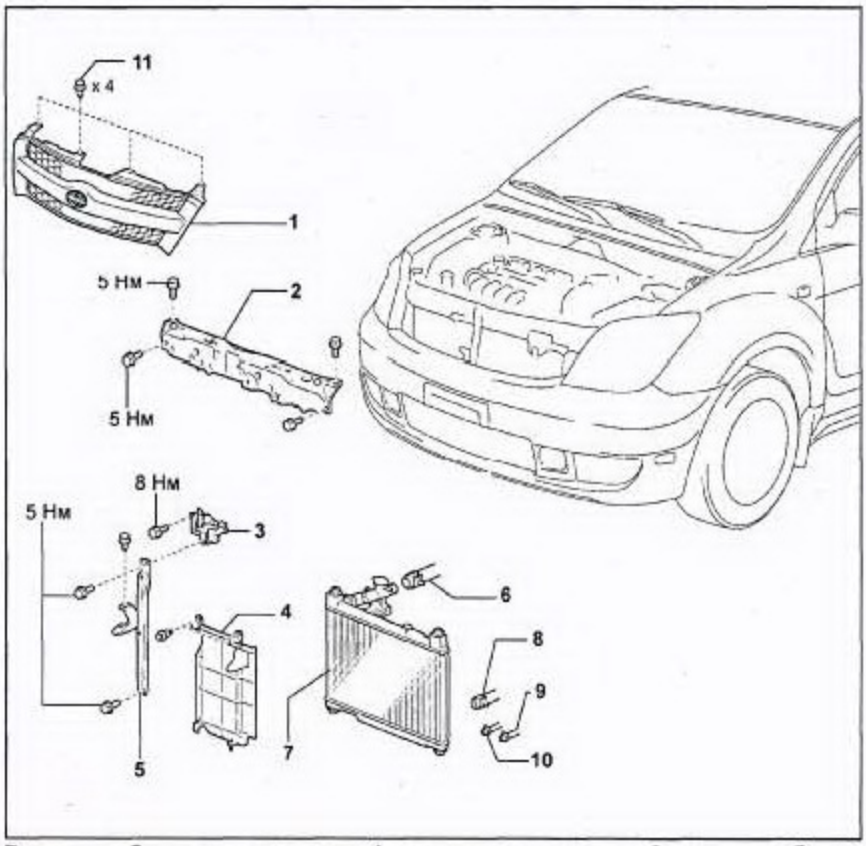
При падении давления проверьте шланги, радиатор и насос на наличие утечек.

Если утечки не обнаружены, проверьте состояние сердцевины радиатора, блок цилиндров и головку блока.

4. Установите крышку радиатора.

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.



Радиатор. Снятие и установка. 1 - решетка радиатора, 2 - верхняя балка, 3 - замок капота, 4 - крышка, 5 - стойка замка капота, 6 - впускной шланг радиатора, 7 - радиатор, 8 - выпускной шланг радиатора, 9 - впускной шланг маслоохладителя, 10 - выпускной шланг маслоохладителя.

2. Слейте охлаждающую жидкость.

3. Отсоедините впускной шланг радиатора.

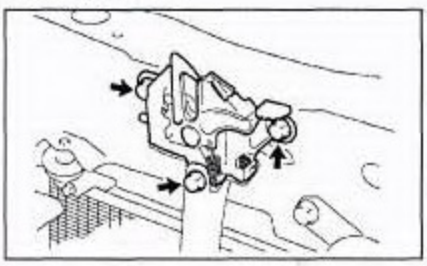
4. Отсоедините выпускной шланг радиатора.

5. Отсоедините впускной шланг маслоохладителя.

6. Отсоедините выпускной шланг маслоохладителя.

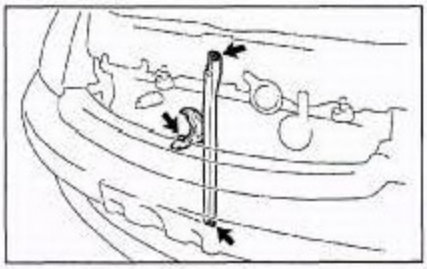
7. Снимите решетку радиатора.

8. Снимите замок капота, отвернув 3 болта крепления.

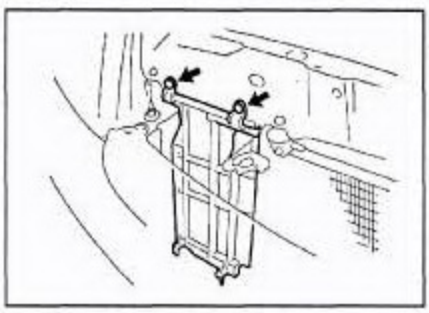


9. Снимите стойку замка капота, отвернув 2 болта и отсоединив пистон.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



10. Снимите крышку, отсоединив 2 пистона.



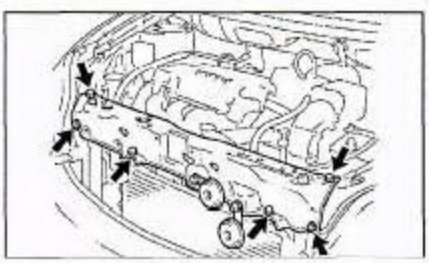
11. Снимите верхнюю балку.

а) Отсоедините разъемы звуковых сигналов.

б) Отверните 2 болта и отсоедините конденсатор.

в) Отверните 4 болта и снимите верхнюю балку.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

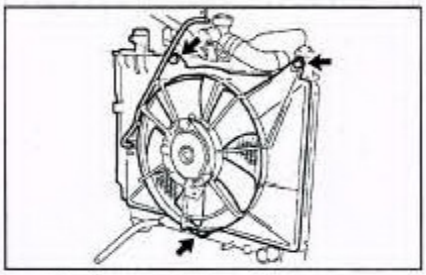


12. Снимите радиатор.

а) Отсоедините разъем вентилятора и снимите радиатор.

б) Отверните 3 болта и снимите кожух вентилятора.

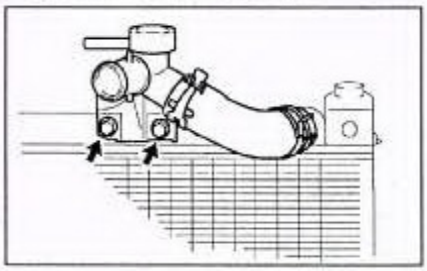
Момент затяжки ..... 7,5 Н·м



в) Отверните 2 болта и снимите заливную горловину.

Момент затяжки ..... 7,5 Н·м

г) Снимите 2 амортизатора радиатора и нижний кронштейн.



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Электровентилятор

Проверки на автомобиле

1. Проверка на непрогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости менее 83°С).

а) Включите зажигание (ON) (кондиционер выключен).

б) Убедитесь, что вентилятор не вращается.

в) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.

г) Убедитесь, что вентилятор вращается.

е) Подсоедините разъем на место.

2. Проверка на прогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости более 93°С).

а) Прогрейте двигатель до температуры выше 93°С.

б) Убедитесь, что кондиционер выключен.

в) Убедитесь, что вентилятор вращается.

3. Проверка электродвигателя вентилятора.

а) Отсоедините разъем вентилятора.

б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электродвигателя вентилятора и убедитесь, что он вращается плавно.

в) Проверьте величину тока в цепи электродвигателя.

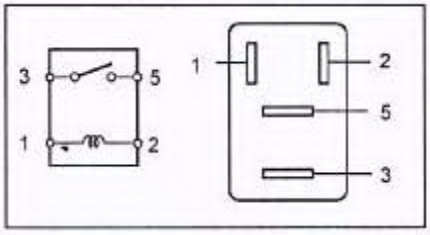
Номинальное значение..... 11,7 - 14,7 А

Проверка компонентов

Реле электродвигателя вентилятора (№1 - "FAN NO.1").

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами реле "1"↔"2" и в отсутствии проводимости между выводами "3"↔"5" (более 10 кОм).

2. Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1"↔"2" реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3"↔"5" (менее 1 Ом).



Реле электродвигателя вентилятора (№2 - "FAN NO.2")

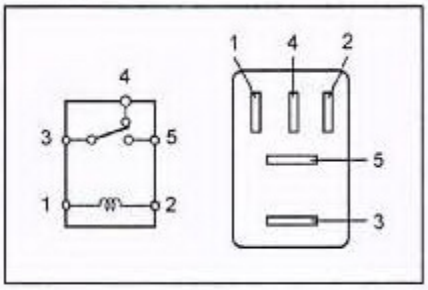
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами реле "1"↔"2" и "3"↔"4" (менее 1 Ом).

2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3"↔"5" (более 10 кОм).

3. Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1"↔"2" реле.

4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3"↔"5" (менее 1Ом).

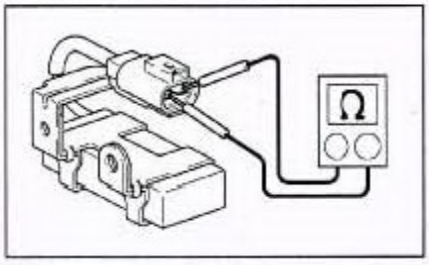
5. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3"↔"4" (более 10 кОм).



Резистор электродвигателя вентилятора

Проверьте сопротивление между выводами резистора.

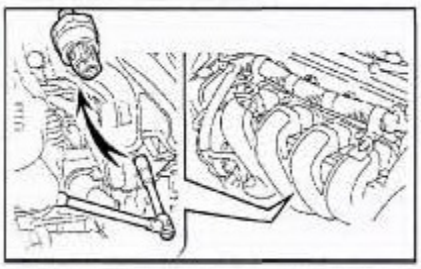
Номинальное сопротивление..... 1,17 - 1,43 Ом



Система смазки

Проверка давления масла

1. Отверните датчик давления масла и при помощи переходника установите на его место манометр.



2. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
3. Проверьте давление масла.

Давление масла:
холостой ход ..... 0,3 кг/см²
3000 об/мин ..... 1,5 - 5,6 кг/см²

4. Снимите манометр и установите датчик давления масла.
   а) Снимите манометр и переходник.
   б) Нанесите клей-герметик на два-три витка резьбы датчика давления масла.



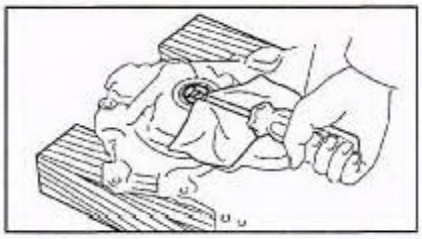
   в) Установите датчик давления масла.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

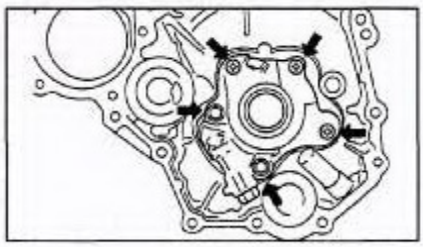
Масляный насос

Снятие и разборка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите правое переднее колесо.
3. Снимите верхнюю защитную крышку.
4. Снимите катушки зажигания.
5. Отсоедините шланг системы вентиляции картера.
6. Отсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
7. Снимите крышку головки блока цилиндров.
8. Снимите ремень привода генератора.
9. Снимите генератор.
10. Снимите правую часть защиты двигателя.
11. Слейте моторное масло.
12. Слейте охлаждающую жидкость.
13. Снимите ремень привода насоса ГУР.
14. Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.
15. Снимите насос охлаждающей жидкости.
16. Снимите шкив коленчатого вала.
17. Снимите клапан VVT.
18. Снимите датчик положения коленчатого вала.
19. Отсоедините амортизатор правой опоры двигателя.
20. Снимите кронштейн правой опоры.
21. Снимите крышку цепи привода ГРМ (масляный насос).
22. Снимите сальник масляного насоса.



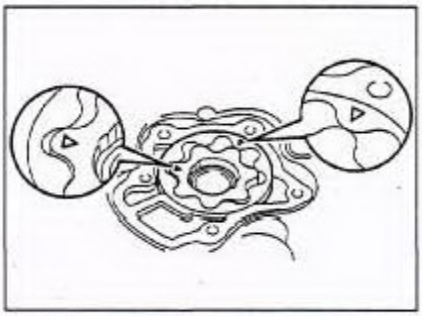
23. Отверните заглушку и извлеките редукционный клапан.
24. Снимите масляный насос.
   а) Отверните 2 болта и 3 винта, снимите крышку масляного насоса.



   б) Снимите ведущий и ведомый роторы.

Установка

1. Установите масляный насос.
   а) Установите ведущий и ведомый ротор в крышку цепи привода ГРМ метками к крышке масляного насоса.



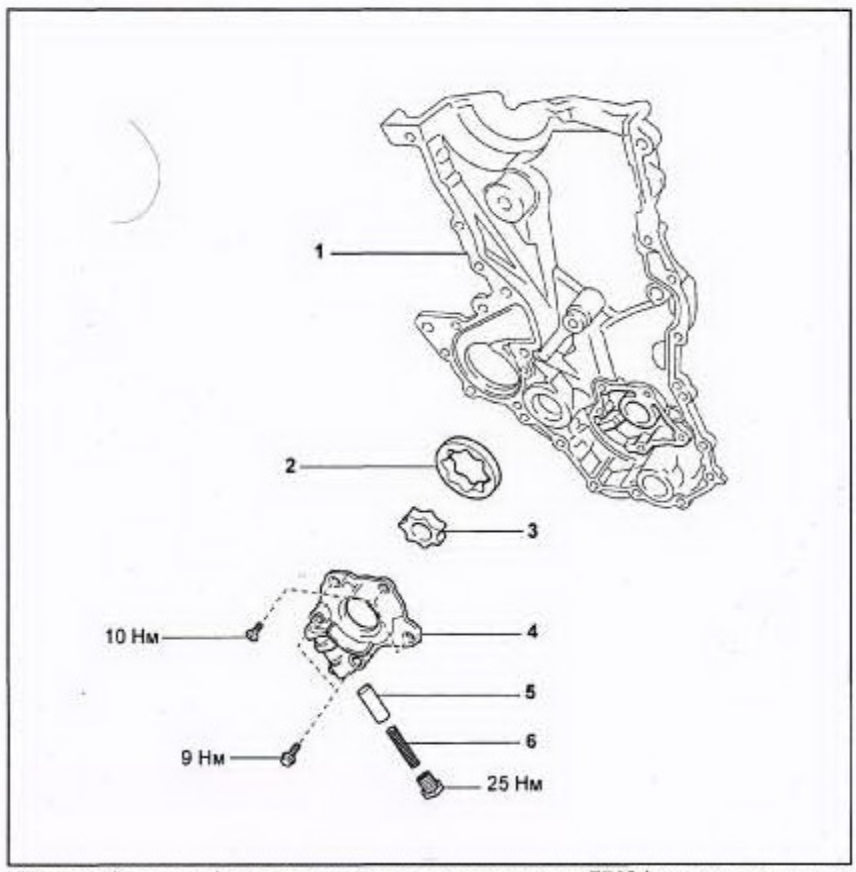
   б) Установите крышку масляного насоса на крышку цепи привода ГРМ, заверните 2 болта и 3 винта крепления.

Момент затяжки:
болт ..... 9 Н·м
винт ..... 11 Н·м

2. Установите редукционный клапан.

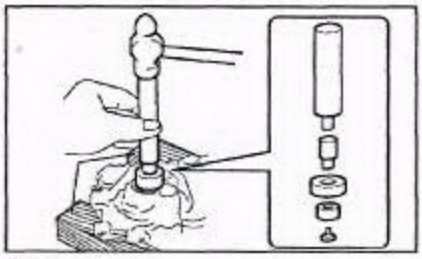
Момент затяжки ..... 25 Н·м

3. Установите сальник масляного насоса.
   а) Запрессуйте сальник.

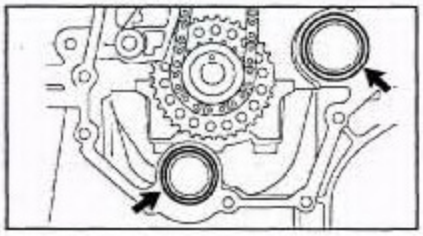


Масляный насос. 1 - задняя крышка цепи привода ГРМ (корпус масляного насоса), 2 - ведомый ротор, 3 - ведущий ротор, 4 - крышка масляного насоса, 5 - редукционный клапан, 6 - пружина.

б) Нанесите на кромку сальника немного консистентной смазки.



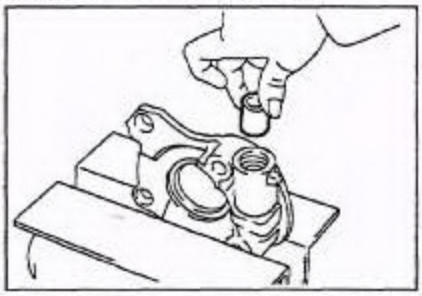
4. Установите крышку цепи привода ГРМ, предварительно расположив 2 новых кольцевых уплотнения, как показано на рисунке.



Далее установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

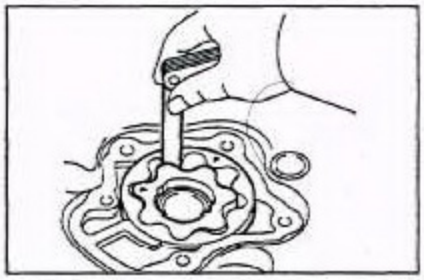
Проверка

1. Проверьте редукционный клапан. Смазав поверхность клапана свежим моторным маслом, установите его в посадочное отверстие корпуса масляного насоса и убедитесь, что клапан опускается под собственным весом. Если это не выполняется, замените клапан или масляный насос.

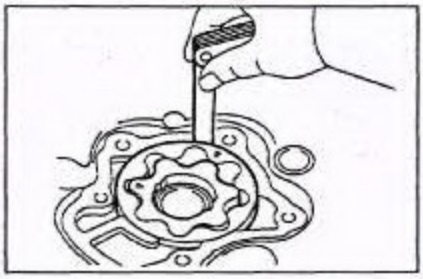


2. Используя щуп, измерьте радиальный зазор между выступами ведущего и ведомого роторов.

Номинальный зазор:
серия NZ ..... 0,060 - 0,180 мм
Предельный зазор:
серия NZ ..... 0,280 мм

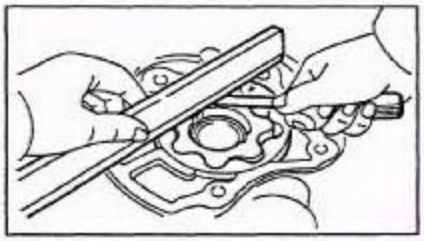


3. Используя щуп, измерьте радиальный зазор между ведомым ротором и корпусом насоса.



Номинальный зазор:
серия NZ ..... 0,250 - 0,325 мм
Предельный зазор:
серия NZ ..... 0,425 мм

4. Прецизионной линейкой и щупом измерьте торцевой зазор между роторами и стенкой корпуса.



Номинальный зазор:
серия NZ ..... 0,030 - 0,090 мм
Предельный зазор:
серия NZ ..... 0,150 мм

Если величина любого из зазоров больше максимального значения, замените оба ротора. В случае необходимости замените весь насос.

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 он распределяется по цилиндрам двигателя. При низкой температуре охлаждающей жидкости открывается клапан системы управления частотой вращения холостого хода, и воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора по перепускному каналу в дополнение к воздуху, проходящему через дроссельную заслонку. Таким образом, даже если дроссельная заслонка полностью закрыта, воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора, и, следовательно, увеличивается частота вращения холостого хода. Верхняя часть впускного коллектора снижает пульсации воздушного потока.

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 блока электронного блока управления заложены данные оптимальной частоты вращения холостого хода, отвечающие различным условиям (например, температуре охлаждающей жидкости, включению/выключению кондиционера т. д.). Сигналы датчиков поступают в электронный блок управления, который управляет потоком воздуха через перепускной канал (помимо дроссельной заслонки) и регулирует частоту вращения холостого хода в соответствии с заданной величиной.

4. Диагностика.

Блок электронного управления предупреждает о неисправности или ненормальной работе посредством индикатора "CHECK ENGINE" на панели приборов. Неисправность идентифицируется в виде диагностического кода, который запоминается электронным блоком управления.

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), 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.

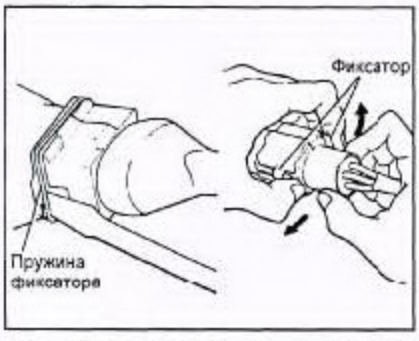
Меры предосторожности при работе с электронной системой управления

1. Перед отсоединением электрических разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание либо ключом зажигания, либо снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

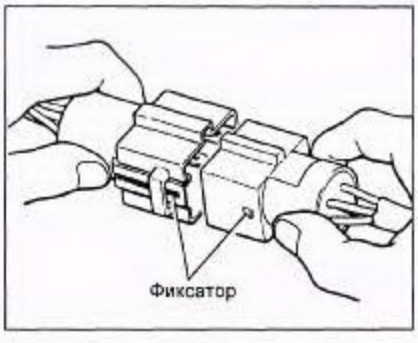
Внимание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

2. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность.

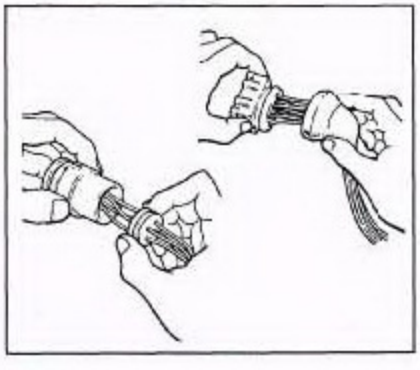
3. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.
4. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может привести к серьезным повреждениям.
5. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.
6. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды.
Также следует поступать и при мойке двигателя.
7. Замена запчастей должна проводиться только на аналогичные.
8. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъемов электропроводки.
а) При расстыковке ослабьте фиксатор, надавив на его пружину, и вытащите разъем, удерживая его за корпус.



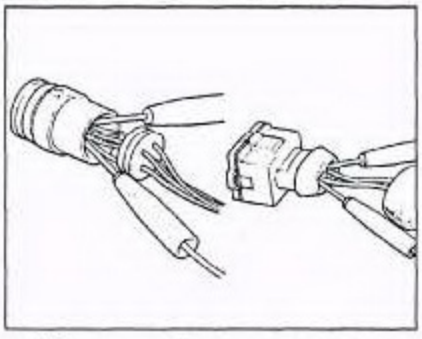
б) При соединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он заперт (зафиксирован).



9. При проверке разъема тестером.
а) Если проверяется водонепроницаемый разъем, необходимо осторожно снять защитный чехол.



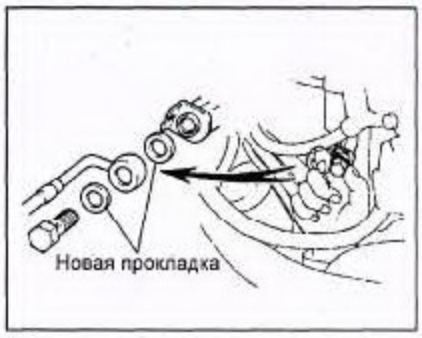
б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите зонд тестера со стороны проводов.



в) Не применяйте излишнее усилие.
г) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.
10. При проверке форсунок и их разъемов используйте спецприспособления (специальные диагностические кабели).

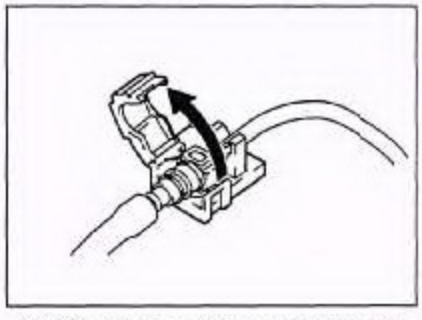
Меры предосторожности при работе с топливной системой

1. До начала работ с топливной системой отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
Внимание: любой диагностический код в запоминающем устройстве электронного блока управления стирается при снятии провода с отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Поэтому 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 большое количество топлива выливается. Поэтому необходимо предпринять следующие действия:
а) Отсоедините разъем топливного насоса.
б) Запустите двигатель. После его самопроизвольной остановки выключите зажигание.
в) Подставьте емкость под демонтируемый узел.
г) Медленно ослабьте соединение.
д) Расстыкуйте соединение.
е) Заглушите соединение резиновой пробкой.
ж) Подсоедините обратно разъем топливного насоса.
5. При затяжке ниппельного соединения или соединения перепускным болтом на топливопроводе высокого давления следует предпринять следующее:
(Соединение перепускным болтом)
а) Всегда используйте новую прокладку.
б) Заверните болт вручную.
в) Затяните необходимым моментом затяжки.

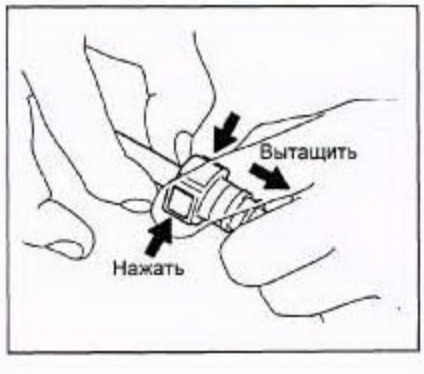


(Ниппельное соединение)
а) Нанесите тонкий слой моторного масла на гайку и заверните гайку вручную.
б) Динамометрическим ключом затяните соединение необходимым моментом затяжки.
6. При работе с быстроразъемными (пластиковыми) соединениями топливопровода соблюдайте следующее:
а) Отсоедините зажим топливной трубки от разъема.

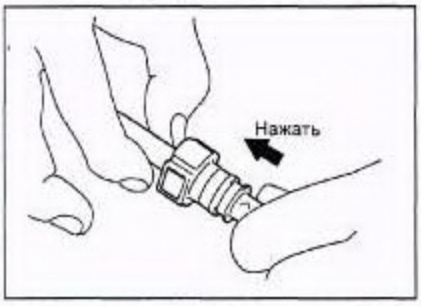




б) Осмотрите трубопровод и разъем. При наличии загрязнения очистите разъем и трубопровод.
в) Чтобы отсоединить разъем, нажмите на фиксаторы и вытащите разъем. Для отсоединения разъема не пользуйтесь каким-либо инструментом.



г) Перед подсоединением проверьте целостность соединяемых элементов разъемов и убедитесь в отсутствии посторонних включений.
д) Совместите оси соединяемых элементов и установите разъем до характерного щелчка. При необходимости нанесите немного моторного масла на трубку топливного фильтра.

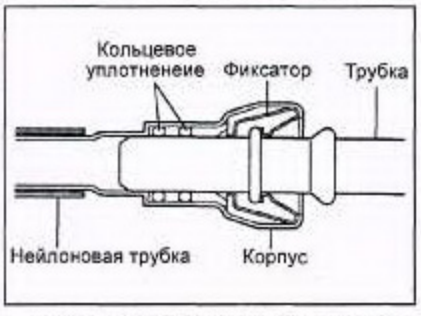


е) Подсоедините зажим к разъему.

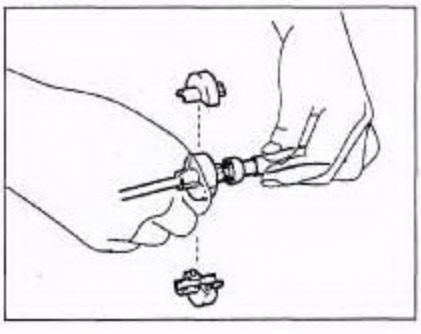


ж) После подсоединения проверьте отсутствия подтекания топлива через соединение.

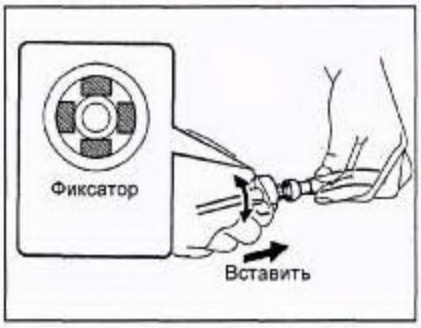
7. При работе с быстроразъемными (металлическими) соединениями топливопровода соблюдайте следующее:



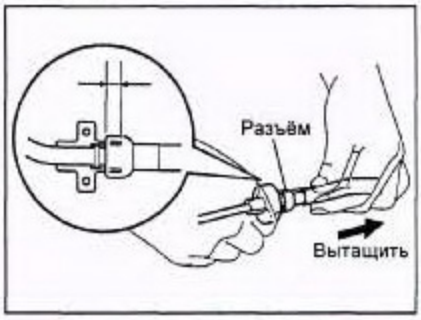
а) Осмотрите трубопровод и разъем. При наличии загрязнения очистите разъем и трубопровод.
б) Подсоедините спецприспособление, как показано на рисунке.



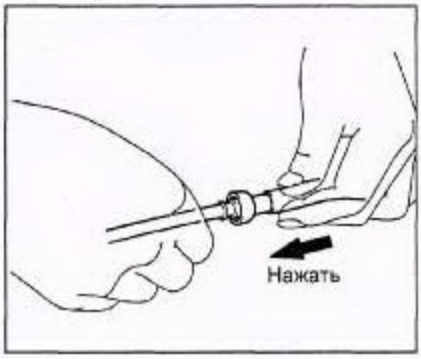
в) Поверните спецприспособление и совместите держатели разъема с ответной частью спецприспособления и вставьте спецприспособление в разъем.



г) Потяните за трубку и разъедините разъем.

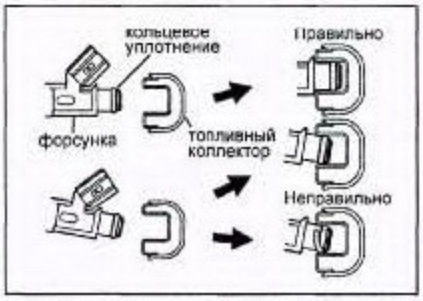


д) Перед подсоединением проверьте целостность соединяемых элементов разъемов и убедитесь в отсутствии посторонних включений.
е) Совместите оси соединяемых элементов, и установите разъем до характерного щелчка. При необходимости нанесите немного моторного масла на трубку топливного фильтра.

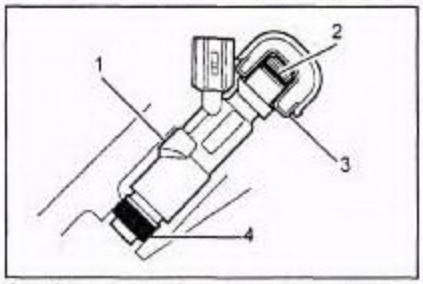


ж) После подсоединения проверьте отсутствия подтекания топлива через соединение.

8. 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.



1 - форсунка, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - топливный коллектор, 4 - изолятор.

9. После обслуживания топливной системы проверьте отсутствие подтекания топлива.

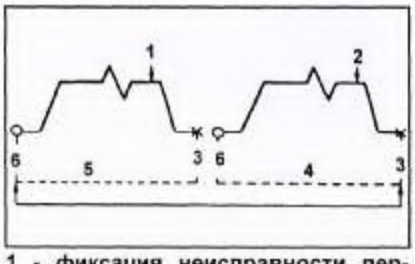
Примечание: после работы с топливной с системой в течение недели проверяйте двигатель на отсутствие утечек и запаха топлива.

Система диагностирования

Описание (M-OBD)

1. 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 при помощи индикатора "CHECK ENGINE" (CE) на комбинации приборов. При этом в память электронного блока управления записывается соответствующий диагностический код. Если неисправность устранена, индикатор CE гаснет, но код сохраняется в памяти.
2. Для считывания диагностических кодов необходимо подключить сканер к разъему DLC3 или считать код по количеству вспышек индикатора CE при замкнутых выводах "TC" и "CG" разъема DLC3. При помощи сканера можно также удалить коды и считать данные Freeze Frame.
3. Кроме режима текущей диагностики, система может работать также и в режиме тестирования, который предназначен для моделирования условий возникновения неисправностей. Проверка в режиме тестирования осуществляется только при помощи сканера.

4. При записи большой части кодов используется двухстадийный алгоритм. Он заключается в том, что при проявлении неисправности в первый раз ее код временно заносится в память электронного блока управления. Если эта же неисправность фиксируется во время второго ездового цикла, то в этом случае индикатор CE загорается. Второй ездовой тест проводится повторно в том же режиме (между первым и вторым испытательным ездовым циклом зажигание должно быть выключено).

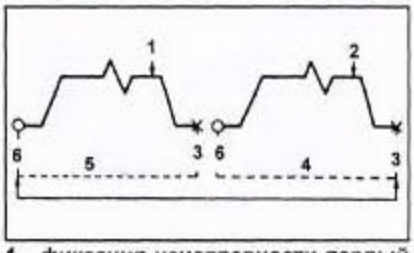


1 - фиксация неисправности первый раз (предварительное занесение в память), 2 - фиксация неисправности во второй раз (загорается индикатор), 3 - зажигание выключено, 4 - второй цикл, 5 - первый цикл, 6 - зажигание включено.

5. При обнаружении неисправности условия ее возникновения фиксируются в памяти блока управления (Freeze Frame).

Описание (E-OBD)

1. 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 при помощи индикатора "CHECK ENGINE" (CE) на комбинации приборов. При этом в память электронного блока управления записывается соответствующий диагностический код (стандарта ISO 15031-6 и коды производителя).
Если в течение трех ездовых циклов неисправность не обнаруживается повторно, индикатор CE гаснет, но код неисправности сохраняется в памяти.
2. Для считывания диагностических кодов необходимо подключить сканер к разъему DLC3. При помощи сканера можно также удалить коды и считать данные Freeze Frame.
3. Кроме режима текущей диагностики система может работать также и в режиме тестирования, который предназначен для моделирования условий возникновения неисправностей. Проверка в режиме тестирования осуществляется только при помощи сканера.
4. При записи большой части кодов используется двухстадийный алгоритм. Он заключается в том, что при проявлении неисправности в первый раз ее код временно заносится в память электронного блока управления. Если эта же неисправность фиксируется во время второго ездового цикла, то в этом случае индикатор CE загорается. Второй ездовой тест проводится повторно в том же режиме (между первым и вторым испытательным ездовым циклом зажигание должно быть выключено).



1 - фиксация неисправности первый раз (предварительное занесение в память), 2 - фиксация неисправности во второй раз (загорается индикатор), 3 - зажигание выключено, 4 - второй цикл, 5 - первый цикл, 6 - зажигание включено.

5. При обнаружении неисправности, условия ее возникновения фиксируются в памяти блока управления (Freeze Frame).

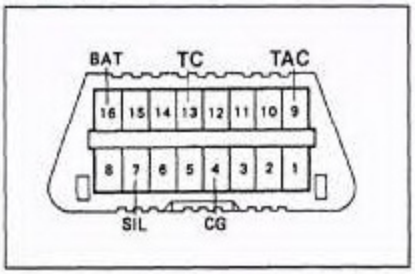
Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель")

1. Индикатор "CHECK ENGINE" - предупреждающий световой сигнал на панели приборов - зажигается при включенном зажигании и 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.

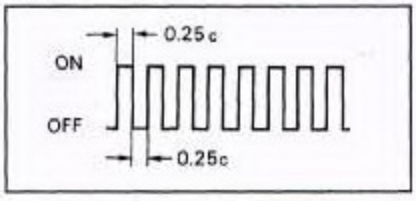
Считывание кодов

Примечание: считывание кодов системы управления двигателем без использования сканера возможно на всех моделях внутреннего рынка и некоторых моделях внешнего рынка.

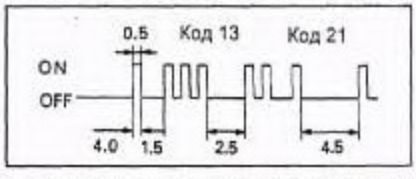
1. Автомобиль оборудован системой самодиагностики, работающей по протоколу ISO 14230 (M-OBD). Расположение выводов разъема соответствует стандарту ISO 15031-03.
2. Считывание кодов производится при помощи сканера, подключаемого к разъему DLC3.



3. 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").
4. 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).



Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Диагностические коды системы управления двигателем (1NZ-FE, модели внешнего рынка).

Код OBD	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0010	Привод VVT - цепь "A" (B1)	- Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана VVT - Клапан VVT - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0011	Положение распределительного вала (A), чрезмерное опережение или функционирование системы (B1)	- Фазы газораспределения - Клапан VVT - Фильтр VVT - Шкив распределительного вала - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0012	Положение распределительного вала (A), чрезмерное запаздывание (B1)	- Фазы газораспределения - Клапан VVT - Фильтр VVT - Шкив распределительного вала - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0016	Датчики положения коленчатого и распределительного валов - корреляция (B1, датчик A)	- Механическая неисправность (цепь перескочила или растянулась) - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0031	Кислородный датчик, цепь нагревателя - низкий уровень (B1S1)	- Разрыв или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика - Нагреватель кислородного датчика - Реле системы впрыска ("EFI") - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0032	Кислородный датчик, цепь нагревателя - высокий уровень (B1S1)	- Короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика - Нагреватель кислородного датчика - Реле системы впрыска ("EFI") - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0037	Кислородный датчик, цепь нагревателя - низкий уровень (B1S2)	- Разрыв или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика - Нагреватель кислородного датчика - Реле системы впрыска ("EFI") - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0038	Кислородный датчик, цепь нагревателя - высокий уровень (B1S2)	- Короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика - Нагреватель кислородного датчика - Реле системы впрыска ("EFI") - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0100	Датчик расхода воздуха	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика расхода воздуха - Датчик расхода воздуха (расходомер) - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0101	Датчик расхода воздуха - диапазон / функционирование	- Датчик расхода воздуха (расходомер)	+	+
P0102	Датчик расхода воздуха - низкий уровень	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика расхода воздуха - Датчик расхода воздуха (расходомер) - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0103	Датчик расхода воздуха - высокий уровень	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика расхода воздуха - Датчик расхода воздуха (расходомер) - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0110	Датчик температуры воздуха на впуске - неисправность	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске - Датчик температуры воздуха на впуске (расходомер) - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0112	Датчик температуры воздуха на впуске - низкий уровень	- Короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске - Датчик температуры воздуха на впуске (расходомер) - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0113	Датчик температуры воздуха на впуске - высокий уровень	- Разрыв в цепи датчика температуры воздуха на впуске - Датчик температуры воздуха на впуске (расходомер) - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости - неисправность	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления двигателем	+	+

Таблица. Диагностические коды системы управления двигателем (1NZ-FE, модели внешнего рынка) (продолжение).

Код OBD	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0116	Датчик температуры охлаждающей жидкости - диапазон / функционирование	- Датчик температуры охлаждающей жидкости - Термостат	+	+
P0117	Датчик температуры охлаждающей жидкости - низкий уровень	- Короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0118	Датчик температуры охлаждающей жидкости - высокий уровень	- Разрыв в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0120	Датчик положения дроссельной заслонки / педали акселератора / выключатель "A" - неисправность	- Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0121	Датчик положения дроссельной заслонки / педали акселератора / выключатель "A" - диапазон / функционирование	- Датчик положения дроссельной заслонки	+	+
P0122	Датчик положения дроссельной заслонки / педали акселератора / выключатель "A" - низкий уровень	- Датчик положения дроссельной заслонки - Короткое замыкание в цепи VTA - Разрыв в цепи VC - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0123	Датчик положения дроссельной заслонки / педали акселератора / выключатель "A" - высокий уровень	- Датчик положения дроссельной заслонки - Разрыв в цепи VTA - Разрыв в цепи E2 - Короткое замыкание в цепях VC / VTA - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0125	Недостаточная температура охлаждающей жидкости для работы в режиме с обратной связью	- Система охлаждения - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Термостат	+	+
P0128	Термостат - неисправность	- Термостат - Система охлаждения - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0130	Кислородный датчик (B1S1) - неисправность	- Разрыв или короткое замыкание в цепи кислородного датчика (B1S1) - Кислородный датчик (B1S1) - Нагреватель кислородного датчика (B1S1) - Реле системы впрыска ("EFI") - Система впуска воздуха - Давление топлива - Форсунка - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0133	Кислородный датчик (B1S1) - медленный отклик	- Разрыв или короткое замыкание в цепи кислородного датчика (B1S1) - Кислородный датчик (B1S1) - Нагреватель кислородного датчика (B1S1) - Реле системы впрыска ("EFI") - Система впуска воздуха - Давление топлива - Форсунка - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0134	Кислородный датчик (B1S1) - нет активности	- Кислородный датчик (B1S1) - Давление топлива - Система впуска воздуха - Шланг системы вентиляции картера - Клапан системы вентиляции картера - Форсунка - Утечки в системе выпуска	+	+
P0136	Кислородный датчик (B1S2) - неисправность	- Разрыв или короткое замыкание в цепи кислородного датчика (B1S2) - Кислородный датчик (B1S2) - Нагреватель кислородного датчика (B1S2) - Реле системы впрыска ("EFI")	+	+
P0138	Кислородный датчик (B1S2) - высокое напряжение	- Кислородный датчик (B1S2) - Короткое замыкание в цепи кислородного датчика (B1S2)	+	+
P0139	Кислородный датчик (B1S2) - медленный отклик	- Кислородный датчик (B1S2) - Короткое замыкание в цепи кислородного датчика (B1S2)	+	+

Таблица. Диагностические коды системы управления двигателем (1NZ-FE, модели внешнего рынка) (продолжение).

Код OBD	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0171	Слишком бедная смесь (B1)	- Система впуска воздуха - Засорение форсунок - Датчик расхода воздуха - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Давление топлива - Утечки в системе выпуска - Разрыв или короткое замыкание в цепи кислородного датчика (B1S1) - Кислородный датчик (B1S1) - Нагреватель кислородного датчика (B1S1) - Реле системы впрыска ("EFI") - Шланги и клапан системы вентиляции картера - Соединения шлангов системы вентиляции картера - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0172	Слишком богатая смесь (B1)	- Засорение или подтекание форсунок - Датчик расхода воздуха (расходомер) - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Система зажигания - Давление топлива - Утечки в системе выпуска - Разрыв или короткое замыкание в цепи кислородного датчика (B1S1) - Кислородный датчик (B1S1) - Нагреватель кислородного датчика (B1S1) - Реле системы впрыска ("EFI") - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0300	Случайные / множественные пропуски воспламенения	- Разрыв или короткое замыкание в проводке двигателя - Соединение разъемов - Соединения вакуумных шлангов - Система зажигания - Форсунка - Давление топлива - Датчик расхода воздуха (расходомер) - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Компрессия - Тепловые зазоры в клапанах - Фазы газораспределения - Соединения шлангов системы вентиляции картера - Шланги и клапан системы вентиляции картера - Электронный блок управления двигателем	*	+
P0301	Цилиндр №1 - пропуски воспламенения	- См. код P0300	*	+
P0302	Цилиндр №2 - пропуски воспламенения	- См. код P0300	*	+
P0303	Цилиндр №3 - пропуски воспламенения	- См. код P0300	*	+
P0304	Цилиндр №4 - пропуски воспламенения	- См. код P0300	*	+
P0327	Датчик детонации 1 - низкий уровень (B1)	- Короткое замыкание в цепи датчика детонации 1 - Датчик детонации 1 - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0328	Датчик детонации 1 - высокий уровень (B1)	- Разрыв в цепи датчика детонации 1 - Датчик детонации 1 - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0335	Датчик положения коленчатого вала (A) - неисправность	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения коленчатого вала - Датчик положения коленчатого вала - Ротор датчика положения коленчатого вала - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0339	Датчик положения коленчатого вала (A) - переменная неисправность	- См. код P0335	-	+
P0340	Датчик положения распределительного вала (A) - диапазон / функционирование (B1)	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения распределительного вала - Датчик положения распределительного вала - Распределительный вал - Перескочила цепь привода ГРМ - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0351	Катушка зажигания "A", первичная / вторичная обмотка	- Система зажигания - Разрыв или короткое замыкание в цепях IGT1..4 или IGF - Катушки зажигания - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0352	Катушка зажигания "B", первичная / вторичная обмотка	- См. код P0351	+	+
P0353	Катушка зажигания "C", первичная / вторичная обмотка	- См. код P0351	+	+

Таблица. Диагностические коды системы управления двигателем (1NZ-FE, модели внешнего рынка) (продолжение).

Код OBD	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0354	Катушка зажигания "D", первичная / вторичная обмотка	- См. код P0351	+	+
P0420	Низкая эффективность каталитического нейтрализатора (B1)	- Утечки в системе выпуска - Нагреватель кислородного датчика (B1S1, B1S2) - Каталитический нейтрализатор	+	+
P043E	Система EVAP - низкий уровень утечки	- Модуль адсорбера - Проводка и разъемы - Шланги системы EVAP - Электронный блок управления двигателем - Утечки в системе EVAP	+	+
P043F	Система EVAP - высокий уровень утечки	- Модуль адсорбера - Проводка и разъемы - Шланги системы EVAP - Электронный блок управления двигателем - Утечки в системе EVAP	+	+
P0441	Система EVAP - некорректное функционирование продувки	- Электропневмоклапан продувки адсорбера - Проводка и разъемы - Электронный блок управления двигателем - Модуль адсорбера - Утечка в системе EVAP (электропневмоклапан продувки - впускной коллектор) - Утечки в системе EVAP	+	+
P0450	Система EVAP - датчик давления	- Модуль адсорбера - Шланги системы EVAP - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0451	Система EVAP, датчик давления - диапазон / функционирсвание	- Модуль адсорбера - Проводка и разъемы - Шланги системы EVAP - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0452	Система EVAP, датчик давления / выключатель - низкий уровень	- Модуль адсорбера - Проводка и разъемы - Шланги системы EVAP - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0453	Система EVAP, датчик давления / выключатель - высокий уровень	- Модуль адсорбера - Проводка и разъемы - Шланги системы EVAP - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0455	Система EVAP - значительная утечка	- Крышка топливозаливной горловины - Утечка в системе EVAP (адсорбер - топливный бак) - Утечка в системе EVAP (электропневмоклапан продувки - адсорбер) - Модуль адсорбера - Утечки из топливного бака - Утечки из адсорбера	+	+
P0456	Система EVAP - незначительная утечка	- См. код P0445	+	+
P0500	Датчик скорости (A)	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости - Датчик скорости - Комбинация приборов - Электронный блок управления двигателем - Электронный блок управления ABS	+	+
P0505	Система управления частотой вращения холостого хода	- Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана ISCV - Клапан IACV заклинен или засорен - Выключатель кондиционера - Система впуска воздуха - Шланги и клапан системы вентиляции картера - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0511	Клапан системы управления частотой вращения холостого хода - цепь	- Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана ISCV - Клапан IACV заклинен или засорен - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0550	Датчик давления в системе ГУР	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в системе ГУР - Датчик давления в системе ГУР - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0552	Датчик давления в системе ГУР - низкий уровень	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в системе ГУР - Датчик давления в системе ГУР - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0553	Датчик давления в системе ГУР - высокий уровень	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в системе ГУР - Датчик давления в системе ГУР - Электронный блок управления двигателем	+	+

Таблица. Диагностические коды системы управления двигателем (1NZ-FE, модели внешнего рынка) (продолжение).

Код OBD	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0560	Напряжение в системе	- Разрыв в цепи резервного источника питания - Предохранитель "EFI" - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0606	Электронный блок управления - процессор	- Электронный блок управления двигателем	-	-
P0617	Реле стартера - высокий уровень	- Короткое замыкание в цепи выключателя запрещения запуска - Выключатель запрещения запуска - Концевой выключатель сцепления - Электронный блок управления двигателем	+	+
P0630	Электронный блок управления - VIN не запрограммирован или неверный VIN	- Электронный блок управления двигателем	+	+
P2195	Кислородный датчик - постоянный сигнал бедной смеси (B1S1)	- Разрыв или короткое замыкание в цепи кислородного датчика (B1S1) - Кислородный датчик (B1S1) - Нагреватель кислородного датчика (B1S1) - Реле системы впрыска ("EFI") - Система впуска воздуха - Давление топлива - Форсунка - Электронный блок управления двигателем	+	+
P2196	Кислородный датчик - постоянный сигнал богатой смеси (B1S1)	- См. код P2195	+	+
P2401	Система EVAP - насос определения утечки отключен	- Модуль адсорбера - Проводка и разъемы - Шланги системы EVAP - Электронный блок управления двигателем	+	+
P2402	Система EVAP - насос определения утечки постоянно включен	- Модуль адсорбера - Проводка и разъемы - Шланги системы EVAP - Электронный блок управления двигателем	+	+
P2419	Клапан управления давлением системы EVAP - постоянно включен	- Модуль адсорбера - Проводка и разъемы - Шланги системы EVAP - Электронный блок управления двигателем	+	+
P2420	Клапан управления давлением системы EVAP - постоянно отключен	- Модуль адсорбера - Проводка и разъемы - Электронный блок управления двигателем	+	+
P2610	Интегрированный таймер электронного блока управления - функционирование	- Электронный блок управления двигателем	+	+

Примечания:

"CE" - индикатор "CHECK ENGINE" ("+" - загорается при выявлении неисправности, "-" - не загорается при выявлении неисправности, "" - мигает).*

"MEM" - запись в память ("+" - код сохраняется в памяти блока управления, "-" - код не сохраняется в памяти блока управления).

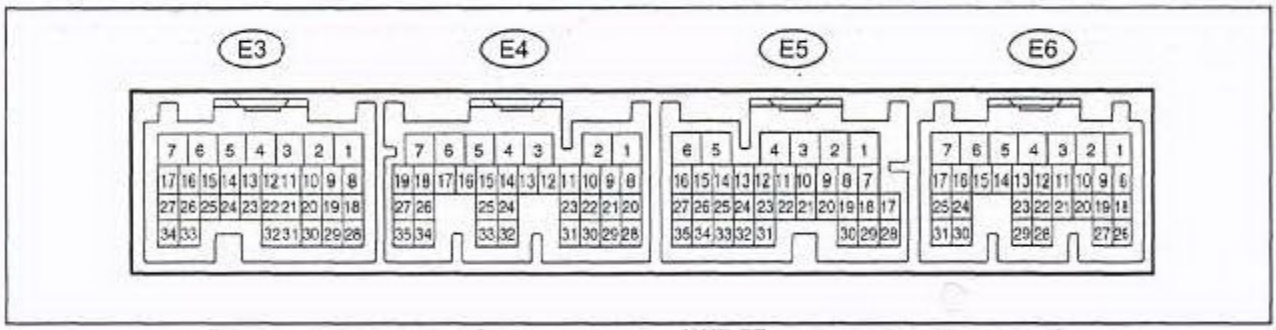
Таблица. Диагностические коды системы управления двигателем (серия NZ, модели внутреннего рынка).

Код OBD / Код Toyota	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0100/31	Датчик расхода воздуха [VG, EVG]	- Проводка и разъемы - Датчик расхода воздуха - Электронный блок управления	+	+
P0110/24	Датчик температуры воздуха на впуске [THA,E2]	- Проводка и разъемы - Датчик расхода воздуха - 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	+	+
P0135/21	Нагреватель кислородного датчика B1S1 [HT1A]	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+

Таблица. Диагностические коды системы управления двигателем (серия NZ, модели внутреннего рынка) (продолжение).

Код OBD / Код Toyota	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0171/25	Сигнал бедной смеси (B1) [OX1A]	- Система подачи воздуха - Топливная система - Система зажигания - Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления - Система выпуска (негерметичность) - Форсунки - Датчик расхода воздуха	+	+
P0172/26	Сигнал богатой смеси (B1) [OX1A]	- Система подачи воздуха - Топливная система - Система зажигания - Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления - Система выпуска (негерметичность) - Форсунки - Датчик расхода воздуха	+	+
P0325/52	Датчик детонации 1 [KNK1]	- 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 - Ротор датчика - Электронный блок управления	+	+
P0335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Ротор датчика - Электронный блок управления	+	+
P0340/12	Датчик положения распределительного вала [G2, NE-]	- Проводка и разъемы - Датчик положения распределительного вала - Распределительный вал - Электронный блок управления	+	+
P0500/42	Датчик скорости [SPD]	- Проводка и разъемы - Комбинация приборов - Датчик скорости - Электронный блок управления - Электронный блок управления ABS	+	+
P0505/33	Клапан ISCV [RSO]	- Проводка и разъемы - Клапан ISCV - Электронный блок управления	+	+
P0550/75	Датчик давления в системе ГУР [PSP]	- Проводка и разъемы - Датчик давления в системе ГУР - Электронный блок управления	+	+
P1300/14	Коммутатор №1 [IGT1, IGF]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания №1 - Электронный блок управления	+	+
P1305/15	Коммутатор №2 [IGT2, IGF]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания №2 - Электронный блок управления	+	+
P1310/14	Коммутатор №3 [IGT3, IGF]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания №3 - Электронный блок управления	+	+
P1315/15	Коммутатор №4 [IGT4, IGF]	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания №4 - Электронный блок управления	+	+
P1335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Ротор датчика - Электронный блок управления	-	+
P1346/18	Система VVT (датчик) [OCV+, OCV-, NE+, NE-]	- Механическая неисправность (проскочило звено цепи, цепь растянулась) - Фазы газораспределения - Электронный блок управления	+	+
P1349/59	Система VVT (управление)	- Фазы газораспределения - Клапан VVT - Шкив VVT - Масляные каналы VVT - Электронный блок управления	+	+
P1656/39	Система VVT (клапан) [OCV+, OCV-]	- Проводка и разъемы - Клапан VVT - Электронный блок управления	+	+

Напряжение на выводах электронного блока управления



Выводы электронного блока управления (1NZ-FE, модели внешнего рынка).

Выводы электронного блока управления (1NZ-FE, модели внешнего рынка).

Символ	Вывод
#10	E4-6
#20	E4-5
#30	E4-2
#40	E4-1
+B	E6-1
+B2	E6-2
BATT	E6-3
CANH	E5-33
CANL	E5-34
E01	E3-7
E01	E3-7

Символ	Вывод
E03	E4-4
E1	E3-3
E2	E3-28
E2G	E4-30
EKNK	E3-30
F/PS	E5-32
FC	E6-25
G2+	E3-26
HT1A	E3-1
HT1B	E3-2
IGF1	E3-23
IGSW	E6-9
IGT1	E3-17
IGT2	E3-16

Символ	Вывод
IGT3	E3-15
IGT4	E3-14
KNK1	E3-29
MPMP	E6-6
MPMP	E6-6
MREL	E6-8
NE-	E3-34
NE+	E3-27
NSW	E6-30
OC1-	E3-12
OC1+	E3-13
OX1A	E3-21
OX1B	E3-25
PPMP	E6-31

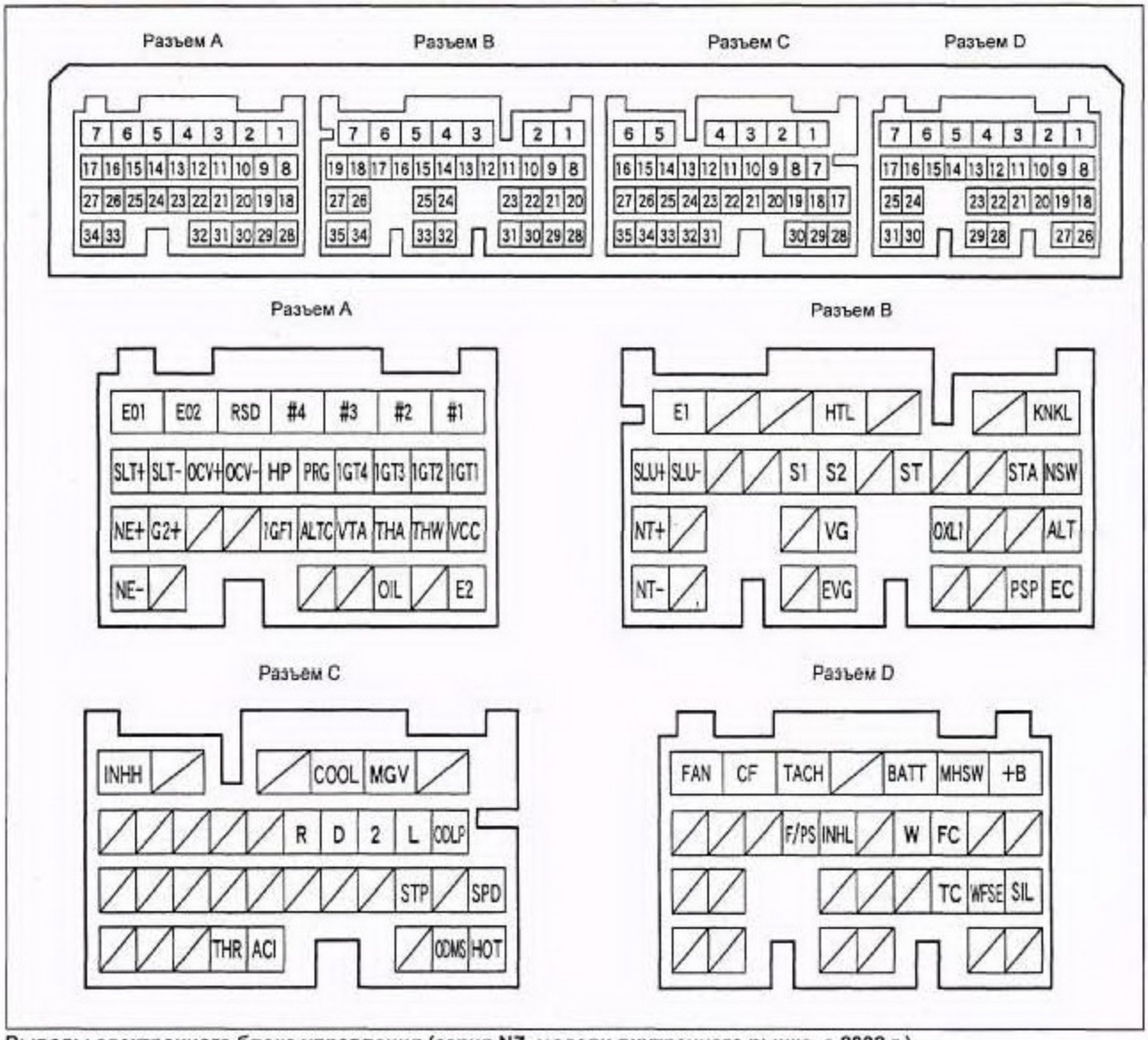
Символ	Вывод
PRG	E4-23
PSP	E4-32
RSD	E3-5
SPD	E5-8
STA	E6-12
STP	E5-4
TACH	E5-1
TC	E5-17
THA	E4-29
THW	E3-32
VC	E3-18
VG	E4-28
VPMP	E6-5
VTA1	E3-20
W	E5-30

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления (1NZ-FE, модели внешнего рынка).

Вывод	Цвет	Система	Состояние	Напряжение
BATT - E1	B-Y - BR	Аккумуляторная батарея (напряжение)	Постоянно	9 - 14 В
IGSW - E1	B-R - BR	Замок зажигания	Зажигание ON	9 - 14 В
FC - E1	G - BR	Управление топливным насосом	Зажигание ON	9 - 14 В
FC - E1	G - BR	Управление топливным насосом	Холостой ход	0 - 1,5 В
W - E1	Y-R - BR	Индикатор "CHECK ENGINE"	Холостой ход	9 - 14 В
W - E1	Y-R - BR	Индикатор "CHECK ENGINE"	Зажигание ON	0 - 3,5 В
+B - E1	B-R - BR	Источник питания электронного блока управления	Зажигание ON	9 - 14 В
+B2 - E1	B-R - BR	Источник питания электронного блока управления	Зажигание ON	9 - 14 В
MREL - E1	GR - BR	Реле системы впрыска ("EFI")	Зажигание ON	9 - 14 В
STP - E1	G-W - BR	Выключатель стоп-сигналов	Зажигание ON. Педаль тормоза нажата	9 - 14 В
STP - E1	G-W - BR	Выключатель стоп-сигналов	Зажигание ON. Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
F/PS - E1	Y - BR	Датчик SRS	Зажигание ON	≈
STA - E1	B-Y - BR	Сигнал стартера	Проворачивание стартером	Более 5,5 В
PSP - E1	Y - BR	Датчик давления в системе ГУР	Зажигание ON	9 - 14 В
SPD - E1	V-W - BR	Сигнал скорости от комбинации приборов	При скорости 20 км/ч	≈
TACH - E1	B - BR	Частота вращения	Холостой ход	≈
VC - E2	R-W - BR	Источник питания датчиков	Зажигание ON	4,5 - 5,5 В

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления (1NZ-FE, модели внешнего рынка) (продолжение).

Вывод	Цвет	Система	Состояние	Напряжение
PRG - E01	W-G - BR	Электропневмоклапан продувки адсорбера	Зажигание ON, двигатель заглушен	9 - 14 В
PRG - E01	W-G - BR	Электропневмоклапан продувки адсорбера	Холостой ход, двигатель прогрет	≈
VG - E2G	P - V	Датчик расхода воздуха	Холостой ход, кондиционер - OFF	1,1 - 1,5 В
OX1A - E2	W - BR	Кислородный датчик 1	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева датчика	≈
HT1A - E03	B-R - BR	Нагреватель кислородного датчика 1	Холостой ход	0 - 3 В
HT1A - E03	B-R - BR	Нагреватель кислородного датчика 1	Зажигание ON	9 - 14 В
OX1B - E2	L - BR	Кислородный датчик 2	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева датчика	≈
HT1B - E03	W - BR	Нагреватель кислородного датчика 2	Холостой ход	0 - 3 В
HT1B - E03	W - BR	Нагреватель кислородного датчика 2	Зажигание ON	9 - 14 В
THW - E2	R-L - BR	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Холостой ход, температура охлаждающей жидкости 80°C	0,2 - 1,0 В
G2+ - NE-	B - W	Датчик положения распределительного вала	Холостой ход	≈
NE+ - NE-	O - W	Датчик положения коленчатого вала	Холостой ход	≈
THA - E2	Y-B - BR	Датчик температуры воздуха на впуске	Холостой ход, температура воздуха на впуске 20°C	0,5 - 3,4 В
VTA1 - E2	Y-R - BR	Датчик положения дроссельной заслонки	Зажигание ON. Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 1,0 В
VTA1 - E2	Y-R - BR	Датчик положения дроссельной заслонки	Зажигание ON. Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9 В
#10 - E01 #20 - E01 #30 - E01 #40 - E01	B-O - BR B-Y - BR B-W - BR B-L - BR	Форсунка	Зажигание ON	9 - 14 В
#10 - E01 #20 - E01 #30 - E01 #40 - E01	B-O - BR B-Y - BR B-W - BR B-L - BR	Форсунка	Холостой ход	≈
IGT1 - E1 IGT2 - E1 IGT3 - E1 IGT4 - E1	G-R - BR G-B - BR G-O - BR G-Y - BR	Катушка зажигания (сигнал зажигания)	Холостой ход	≈
IGF1 - E1	Y - BR	Катушка зажигания (сигнал подтверждения)	Зажигание ON	4,5 - 5,5 В
IGF1 - E1	Y - BR	Катушка зажигания (сигнал подтверждения)	Холостой ход	≈
RSD - E01	B-R - BR	Клапан ISCV	Зажигание ON	9 - 14 В
OC1+ - OC1-	R-Y - R-B	Клапан VVT	Зажигание ON	≈
KNK1 - EKNK	W - B	Датчик детоанции	Холостой ход	≈
TC - E1	P-B - BR	Вывод TC разъема DLC3	Зажигание ON	9 - 14 В
NSW - E1	B - BR	Выключатель запрещения запуска	Зажигание ON. Диапазоны "P" или "N"	0 - 1 В
NSW - E1	B - BR	Выключатель запрещения запуска	Зажигание ON. Диапазоны кроме "P" или "N"	9 - 14 В
VPMP - E1	P - BR	Клапан вентиляции (модуль адсорбера)	Зажигание ON	9 - 14 В
MPMP - E1	V - BR	Насос определения утечки	Насос определения утечки OFF	0 - 3 В
MPMP - E1	V - BR	Насос определения утечки	Насос определения утечки ON	9 - 14 В
PPMP - E1	R - BR	Датчик давления в адсорбере (модуль адсорбера)	Зажигание ON	3 - 3,6 В
CANH - E1	B - BR	Линия CAN	Зажигание ON	≈
CANL - E1	W - BR	Линия CAN	Зажигание ON	≈



Выводы электронного блока управления (серия NZ, модели внутреннего рынка, с 2002 г.).

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления (серия NZ, модели внутреннего рынка, с 2002 г.).

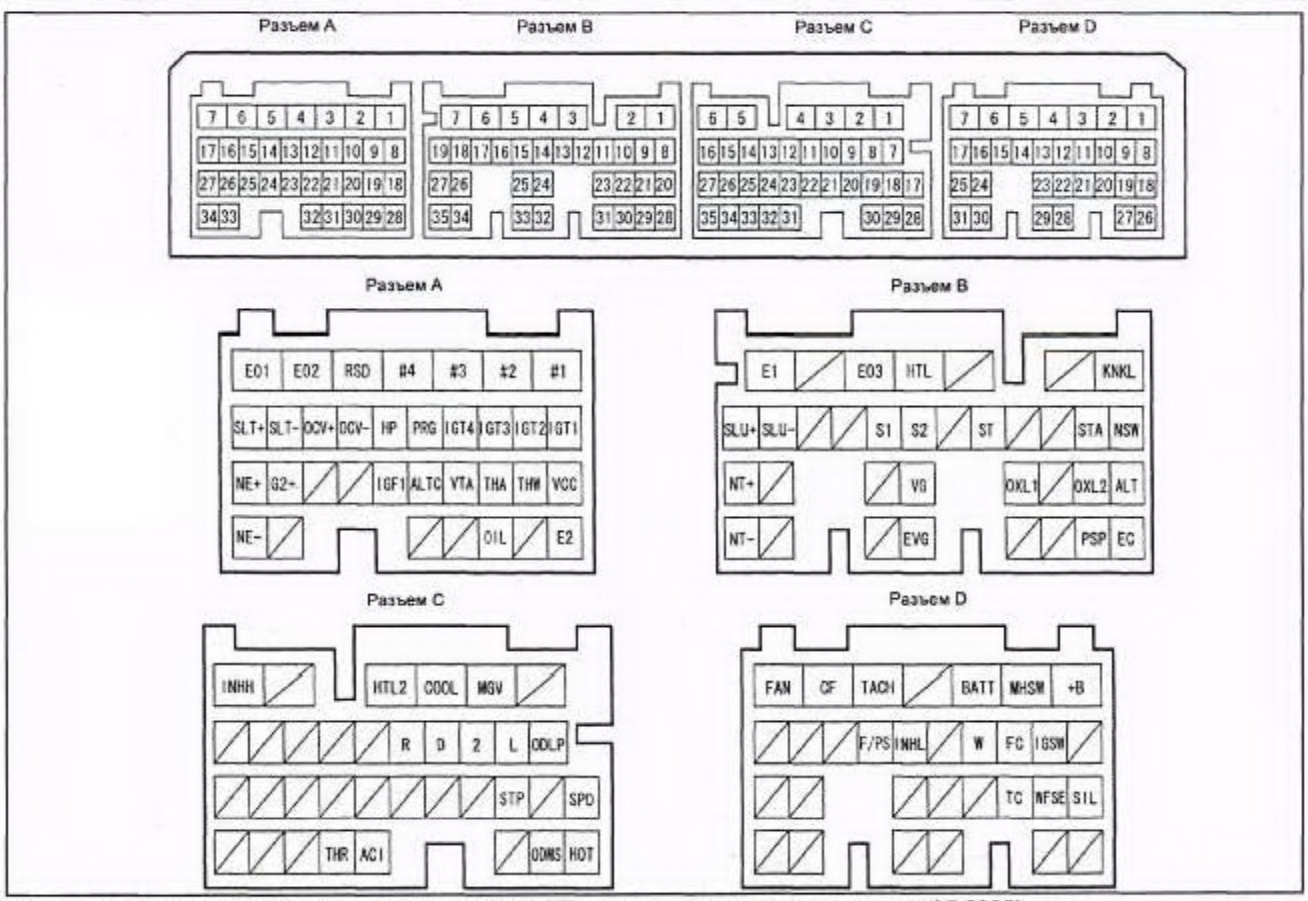
Вывод	I/O	Состояние	Напряжение (В)
BATT ↔ E1 [D3 ↔ B7]	I	Постоянно	9 - 14
+B ↔ E1 [D1 ↔ B7]	I	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
VCC ↔ E1 [A18 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	4,5 - 5,5
IGT1 ↔ E1 [A8 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
IGT2 ↔ E1 [A9 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
IGT3 ↔ E1 [A10 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
IGT4 ↔ E1 [A11 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
IGF1 ↔ E1 [A23 ↔ B7]	I	Холостой ход	≈
NE+ ↔ NE- [A27 ↔ A34]	I	Холостой ход	≈
G2+ ↔ NE- [A26 ↔ A34]	I	Холостой ход	≈
#1 ↔ E1 [A1 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления (серия NZ, модели внутреннего рынка, с 2002 г.) (продолжение).

Вывод	I/O	Состояние	Напряжение (В)
#2 ↔ E1 [A2 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
#3 ↔ E1 [A3 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
#4 ↔ E1 [A4 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
VG ↔ EVG [B24 ↔ B32]	I	Холостой ход	1,0 - 1,5
OXL1 ↔ E1 [B23 ↔ B7]	I	Кислородный датчик прогрет, частота вращения 2500 об/мин	≈
KNKL ↔ E1 [B1 ↔ B7]	I	Частота вращения 4000 об/мин	≈
SPD ↔ E1 [C17 ↔ B7]	I	Скорость около 20 км/ч	≈
THW ↔ E1 [A19 ↔ B7]	I	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0,2 - 1,0
THA ↔ E1 [A20 ↔ B7]	I	Температура воздуха на впуске 0-80°C	0,5 - 3,4
W ↔ E1 [D11 ↔ B7]	O	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
W ↔ E1 [D11 ↔ B7]	O	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (индикатор "CHECK ENGINE" горит)	0 - 3
STA ↔ E1 [B9 ↔ B7]	I	Проворачивание стартером	более 6
VTA ↔ E1 [A21 ↔ B7]	I	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 1,0
VTA ↔ E1 [A21 ↔ B7]	I	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
RSD ↔ E1 [A5 ↔ B7]	O	Холостой ход. Кондиционер OFF → ON	≈
STP ↔ E1 [C19 ↔ B7]	I	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1 [C19 ↔ B7]	I	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
HTL ↔ E1 [B4 ↔ B7]	O	Холостой ход в течение 5 и более секунд	0 - 3
HTL ↔ E1 [B4 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
MGV ↔ E1 [C2 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен (зажигание включено)	0 - 1,5
MGV ↔ E1 [C2 ↔ B7]	O	Кондиционер включен, педаль акселератора отпущена → полностью нажата в течение 3 секунд	9 - 14
PRG ↔ E1 [A12 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
PRG ↔ E1 [A12 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
FC ↔ E1 [D10 ↔ B7]	I	При запросе отсечки	0 - 1,5
FC ↔ E1 [D10 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
FC ↔ E1 [D10 ↔ B7]	O	Холостой ход	0 - 3
TACH ↔ E1 [D5 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
FAN ↔ E1 [D7 ↔ B7]	O	Температура охлаждающей жидкости ниже 94,5°C	8 - 14
FAN ↔ E1 [D7 ↔ B7]	O	Температура охлаждающей жидкости выше 96°C	0 - 0,5
CF ↔ E1 [D6 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
TC ↔ E1 [D20 ↔ B7]	I	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
TC ↔ E1 [D20 ↔ B7]	I	Вывод "TC" и "CG" разъема DLC3 замкнуты	0 - 3
SIL ↔ E1 [D18 ↔ B7]	O	Сканер подсоединен	≈

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления (серия NZ, модели внутреннего рынка, с 2002 г.) (продолжение).

Вывод	I/O	Состояние	Напряжение (В)
OCV+ ↔ OCV- [A15 ↔ A14]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	≈
PSP ↔ E1 [B29 ↔ B7]	I	Холостой ход. Рулевое колесо в положении прямолинейного движения	9 - 14
PSP ↔ E1 [B29 ↔ B7]	I	Холостой ход. Рулевое колесо вращается	0 - 1,5
ODLP ↔ E1 [C7 ↔ B7]	I	Выключатель повышающей передачи - ON	9 - 14
ODLP ↔ E1 [C7 ↔ B7]	I	Выключатель повышающей передачи - OFF	0 - 1,5
WFSE ↔ E1 [D19 ↔ B7]	I	При приеме сигнала	0 - 1,5
F/PS ↔ E1 [D14 ↔ B7]	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
ALT ↔ E1 [B18 ↔ B7]	I	Двигатель заглушен	9 - 14
HP ↔ E1 [A13 ↔ B7]	I	Кондиционер включен	0 - 1,5
HP ↔ E1 [A13 ↔ B7]	I	Кондиционер выключен	7,5 - 14
NSW ↔ E1 [B8 ↔ B7]	I	Селектор АКПП в положениях "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1 [B8 ↔ B7]	I	Селектор АКПП в положениях кроме "P" или "N"	9 - 14
E1 ↔ масса [B7]	масса	Проверка проводимости	проводимость (0 - 5 Ом)
E2 ↔ масса [A28]	масса	Проверка проводимости	проводимость (0 - 5 Ом)
E01 ↔ масса [A7]	масса	Проверка проводимости	проводимость (0 - 5 Ом)
E02 ↔ масса [A6]	масса	Проверка проводимости	проводимость (0 - 5 Ом)



Выводы электронного блока управления (2NZ-FE, модели внутреннего рынка, с 05.2005).

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления (2NZ-FE, модели внутреннего рынка, с 05.2005).

Вывод	I/O	Состояние	Напряжение (В)
BATT ↔ E1 [D3 ↔ B7]	I	Постоянно	9 - 14
+B ↔ E1 [D1 ↔ B7]	I	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
VCC ↔ E1 [A18 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	4,5 - 5,5
IGT1 ↔ E1 [A8 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
IGT2 ↔ E1 [A9 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
IGT3 ↔ E1 [A10 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
IGT4 ↔ E1 [A11 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
IGF1 ↔ E1 [A23 ↔ B7]	I	Холостой ход	≈
NE+ ↔ NE- [A27 ↔ A34]	I	Холостой ход	≈
G2+ ↔ NE- [A26 ↔ A34]	I	Холостой ход	≈
#1 ↔ E1 [A1 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
#2 ↔ E1 [A2 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
#3 ↔ E1 [A3 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
#4 ↔ E1 [A4 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
VG ↔ EVG [B24 ↔ B32]	I	Холостой ход	1,0 - 1,5
OXL1 ↔ E1 [B23 ↔ B7]	I	Кислородный датчик прогрет, частота вращения 2500 об/мин	≈
OXL2 ↔ E1 [B21 ↔ B7]	I	Кислородный датчик прогрет, частота вращения 2500 об/мин	0 - 1
KNKL ↔ E1 [B1 ↔ B7]	I	Частота вращения 4000 об/мин	≈
SPD ↔ E1 [C17 ↔ B7]	I	Скорость около 20 км/ч	≈
THW ↔ E1 [A19 ↔ B7]	I	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0,2 - 1,0
THA ↔ E1 [A20 ↔ B7]	I	Температура воздуха на впуске 0-80°C	0,5 - 3,4
W ↔ E1 [D11 ↔ B7]	O	Холостой ход. (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
W ↔ E1 [D11 ↔ B7]	O	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (индикатор "CHECK ENGINE" горит)	0 - 3
STA ↔ E1 [B9 ↔ B7]	I	Проворачивание стартером	более 6
VTA ↔ E1 [A21 ↔ B7]	I	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 1,0
VTA ↔ E1 [A21 ↔ B7]	I	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
RSD ↔ E1 [A5 ↔ B7]	O	Холостой ход. Кондиционер ВЫКЛ → ВКЛ	≈
STP ↔ E1 [C19 ↔ B7]	I	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1 [C19 ↔ B7]	I	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
HTL ↔ E1 [B4 ↔ B7]	O	Холостой ход в течение 5 и более секунд	0 - 3
HTL ↔ E1 [B4 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
HTL2 ↔ E1 [C4 ↔ B7]	O	Холостой ход в течение 5 и более секунд	0 - 3

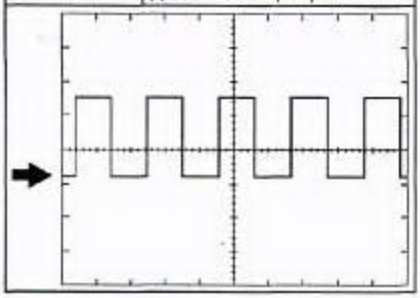
Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления (2NZ-FE, модели внутреннего рынка, с 05.2005) (продолжение).

Вывод	I/O	Состояние	Напряжение (В)
HTL2 ↔ E1 [C4 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
MGV ↔ E1 [C2 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	0 - 1,5
MGV ↔ E1 [C2 ↔ B7]	O	Кондиционер включен, педаль акселератора отпущена → полностью нажата в течение 3 секунд	9 - 14
PRG ↔ E1 [A12 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
PRG ↔ E1 [A12 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
FC ↔ E1 [D10 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
FC ↔ E1 [D10 ↔ B7]	O	Холостой ход	0 - 3
TACH ↔ E1 [D5 ↔ B7]	O	Холостой ход	≈
FAN ↔ E1 [D7 ↔ B7]	O	Температура охлаждающей жидкости менее 94,5°C	8 - 14
FAN ↔ E1 [D7 ↔ B7]	O	Температура охлаждающей жидкости более 96°C	0 - 0,5
CF ↔ E1 [D6 ↔ B7]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
TC ↔ E1 [D20 ↔ B7]	I	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
TC ↔ E1 [D20 ↔ B7]	I	Выводы TC↔CG разъема DLC3 замкнуты	0 - 3
IGSW ↔ E1 [D9 ↔ B7]	I	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	9 - 14
SIL ↔ E1 [D18 ↔ B7]	O	Сканер подсоединен к разъему DLC3	≈
OCV+ ↔ OCV- [A15 ↔ A14]	O	Двигатель заглушен. Зажигание включено (ON)	≈
PSP ↔ E1 [B29 ↔ B7]	I	Холостой ход Рулевое колесо в положении прямолинейного движения	9 - 14
PSP ↔ E1 [B29 ↔ B7]	I	Холостой ход. Рулевое колесо вращается	0 - 1,5
ODLP ↔ E1 [C7 ↔ B7]	I	Выключатель повышающей передачи - ON	9 - 14
ODLP ↔ E1 [C7 ↔ B7]	I	Выключатель повышающей передачи - OFF	0 - 1,5
WFSE ↔ E1 [D19 ↔ B7]	I	При приеме сигнала	0 - 1,5
F/PS ↔ E1 [D14 ↔ B7]	I	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
ALT ↔ E1 [B18 ↔ B7]	I	Двигатель заглушен	9 - 14
HP ↔ E1 [A13 ↔ B7]	I	Кондиционер ON	0 - 1,5
HP ↔ E1 [A13 ↔ B7]	I	Кондиционер OFF	7,5 - 14
NSW ↔ E1 [B8 ↔ B7]	I	Диапазоны P, N	0 - 3
NSW ↔ E1 [B8 ↔ B7]	I	Диапазоны кроме P, N	9 - 14
E1 ↔ масса [B7]	масса	Проверка проводимости	проводимость (0 - 5 Ом)
E2 ↔ масса [A28]	масса	Проверка проводимости	проводимость (0 - 5 Ом)
E01 ↔ масса [A7]	масса	Проверка проводимости	проводимость (0 - 5 Ом)
E02 ↔ масса [A6]	масса	Проверка проводимости	проводимость (0 - 5 Ом)
E03 ↔ масса [B5]	масса	Проверка проводимости	проводимость (0 - 5 Ом)

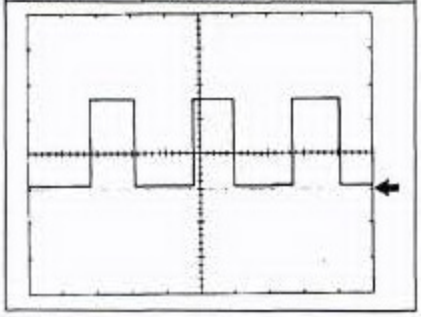
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

Тип 1 (модели для внешнего рынка)

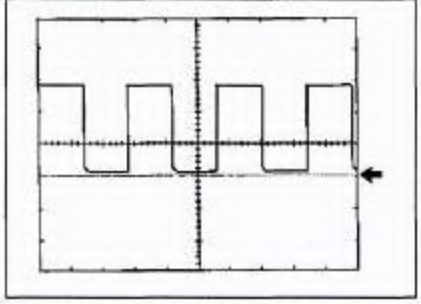
Вывод	F/PS
Масштаб	X - 500 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход, двигатель прогрет



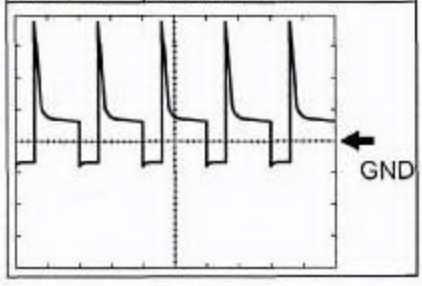
Вывод	SPD
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Скорость 40 км/ч



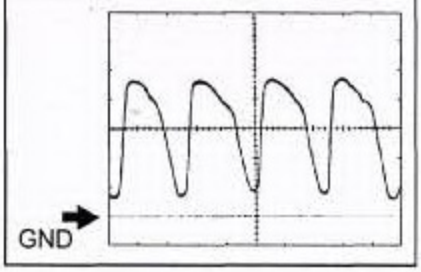
Выводы	TACH
Масштаб	X - 10 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



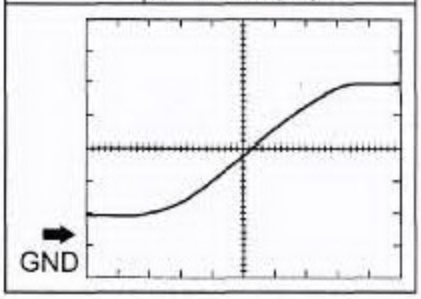
Выводы	PRG
Масштаб	X - 50 мс/деление, Y - 10 В/деление
Условия	Холостой ход



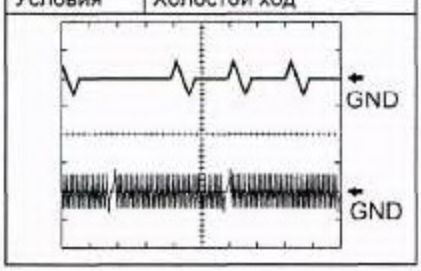
Выводы	OX1A
Масштаб	X - 200 мс/деление, Y - 0,2 В/деление
Условия	Частота вращения 2500 об/мин, двигатель прогрет



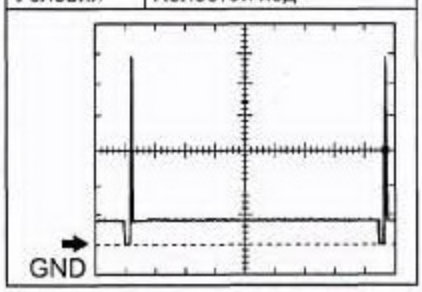
Выводы	OX1B
Масштаб	X - 200 мс/деление, Y - 0,2 В/деление
Условия	Частота вращения 2500 об/мин, двигатель прогрет



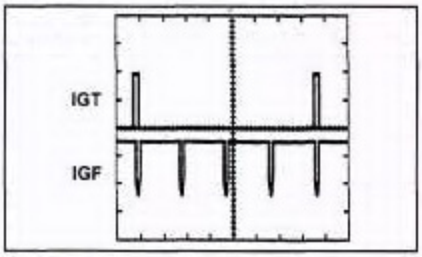
Выводы	G2+, NE+, NE-
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



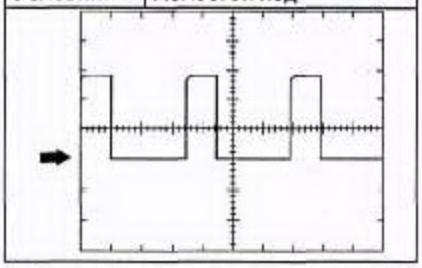
Выводы	#10..40
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y 20 В/деление
Условия	Холостой ход



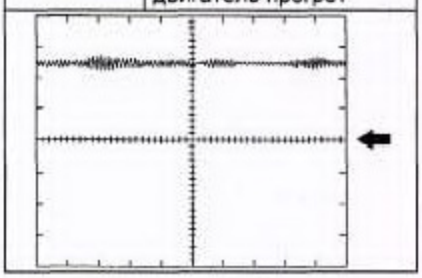
Выводы	IGT1..4, IGF
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 2 В/деление
Условия	Холостой ход



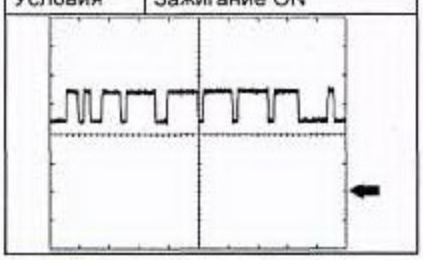
Вывод	OC1+, OC1-
Масштаб	X - 200 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



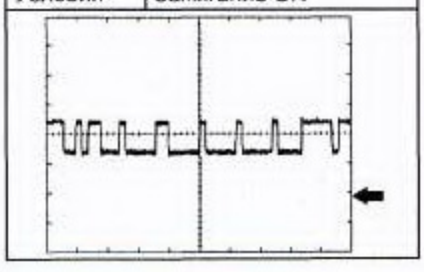
Вывод	KNK1, FKNK
Масштаб	X - 0,01-10 мс/деление, Y - 0,01-10 В/деление
Условия	Частота вращения 4000 об/мин, двигатель прогрет



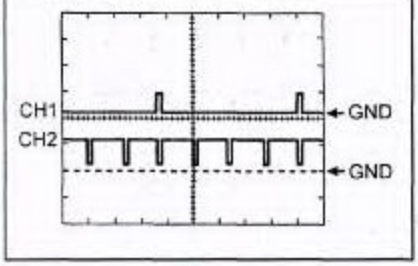
Выводы	CANH
Масштаб	X - 0,01 мс/деление, Y - 1 В/деление
Условия	Зажигание ON



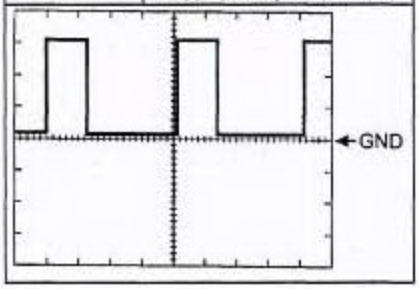
Выводы	CANL
Масштаб	X - 0,01 мс/деление, Y - 1 В/деление
Условия	Зажигание ON



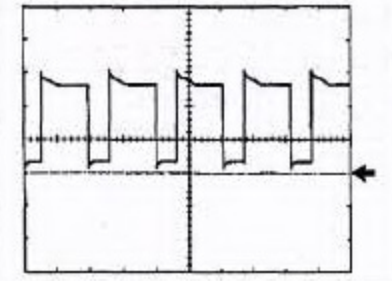
Выводы	IGT1..4, IGF (2NZ-FE с 05.2005 г.)
Масштаб	X - 10 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



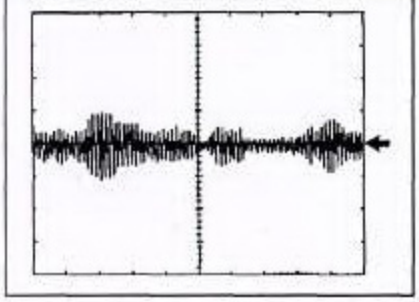
Выводы	RSD (2NZ-FE с 05.2005 г.)
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Холостой ход, кондиционер выключен



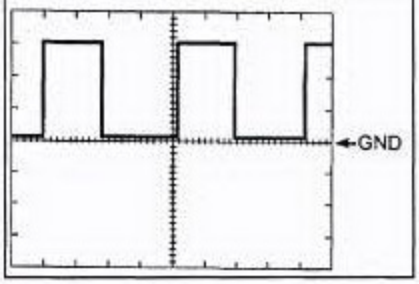
Выводы	PRG (2NZ-FE с 05.2005 г.)
Масштаб	X - 50 мс, Y - 5 В
Условия	Холостой ход



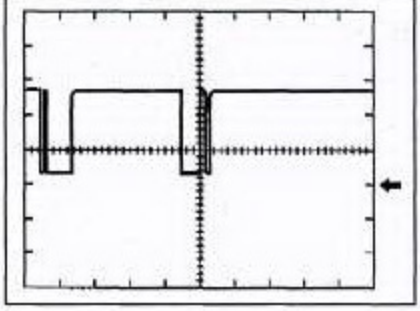
Выводы	KNKL (2NZ-FE с 05.2005 г.)
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 0,5 В/деление
Условия	4000 об/мин



Выводы	RSD (2NZ-FE с 05.2005 г.)
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Холостой ход, кондиционер включен



Выводы	SIL (2NZ-FE с 05.2005 г.)
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Сканер подсоединен



Некоторые технические данные, считываемые при помощи сканера

Таблица. Серия NZ (модели внутреннего рынка).

Параметр	Состояние	Номинальное значение	
		1NZ-FE, 2NZ-FE 2002	2NZ-FE 2005
CALO [%]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	-	10 - 30
CALO [%]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	-	10 - 30
CALO [%]	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	-	10 - 30
THW [°C]	После холодного пуска → двигатель прогрет	Постепенно увеличивается	Постепенно увеличивается
THW [°C]	Полностью прогрет	80 - 100	80 - 100
THW [°C]	Замыкание в цепи датчика	140	140
THW [°C]	Разрыв в цепи датчика	-40	-40
SFT1 [%]	Частота вращения 2500 об/мин	0 ± 20	0 ± 20
LFT1 [%]	Частота вращения 2500 об/мин	0 ± 20	0 ± 20
SPD1 [км/ч]	Автомобиль неподвижен	0	0
IGT [° до ВМТ]	Проворачивание стартером	5	5
IGT [° до ВМТ]	Холостой ход	0 - 14	0 - 14
IGT [° до ВМТ]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	15 - 35	15 - 35
THA [°C]	Зажигание включено (ON)	Температура окружающего воздуха	Температура окружающего воздуха
THA [°C]	Замыкание в цепи датчика	140	140
THA [°C]	Разрыв в цепи датчика	-40	-40
MAF [г/с]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	1 - 3	1 - 3
MAF [г/с]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	2 - 6	2 - 6

Таблица. Серия NZ (модели внутреннего рынка) (продолжение).

Параметр	Состояние	Номинальное значение	
MAF [г/с]	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	4 - 10	4 - 10
THPS [%]	Педаль акселератора полностью отпущена	11 - 13	11 - 13
THPS [%]	Педаль акселератора полностью нажата	70 - 74	70 - 74
THPS [%]	Педаль акселератора полностью отпущена → полностью нажата	Изменяется	Изменяется
OS11 [В]	Частота вращения 2500 об/мин	0 - 1	0 - 1
OS12 [В]	Частота вращения 2500 об/мин	-	0 - 1
INJ [мс]	После холодного пуска → двигатель прогрет	Постепенно уменьшается	
INJ [мс]	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	1 - 3	1 - 3
INJ [мс]	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	1 - 3	1 - 3
INJ [мс]	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	1 - 3	1 - 3
ETT1 [°]	Холостой ход	0 - 5	0 - 5
ETT1 [°]	Отсечка в диапазоне "D"	20 - 45	20 - 45
EVT1 [°]	Холостой ход	0 - 5	0 - 5
EVT1 [°]	Отсечка в диапазоне "D"	20 - 45	20 - 45
EDV1 [%]	Холостой ход	25 - 45	25 - 45
EDV1 [%]	Отсечка в диапазоне "D"	20 - 60	20 - 60
ISCD [%]	Двигатель заглушен, зажигание ON	40 - 70	40 - 70
ISCD [%]	После холодного пуска → двигатель прогрет	уменьшается	уменьшается
ISCD [%]	Холостой ход (кондиционер OFF, диапазон N)	20 - 40	20 - 40
ISCD [%]	Кондиционер OFF → ON, диапазон N	5 - 30	5 - 30
ISCD [%]	Селектор N → D (кондиционер OFF)	0 - 10	0 - 10
ISCD [%]	Освещение или обогреватель заднего стекла OFF → ON (кондиционер OFF, диапазон N)	0 - 10	0 - 10

Топливная система

Внимание:

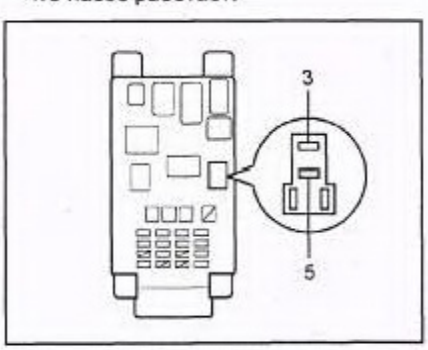
При выполнении работ по снятию и установке компонентов топливной системы следует сбросить остаточное давление топлива в магистрали следующим образом:

- извлеките реле топливного насоса (C/OPN);
- запустите двигатель и выработайте оставшееся в магистрали топливо;
- после того как двигатель заглохнет, выключите зажигание;
- убедитесь, что двигатель не запускается;
- впустите воздух в топливный бак, отвернув крышку топливозаливной горловины.

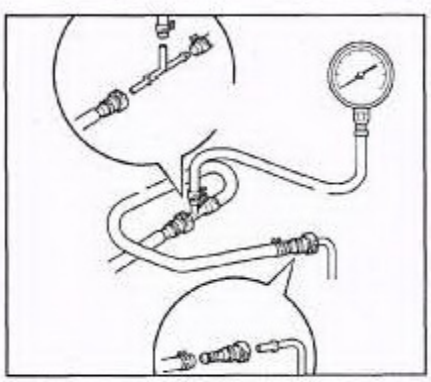


Проверки на автомобиле

1. Проверка работы топливного насоса.
а) Подсоедините сканер к разъему DLC3 и активируйте насос.
б) При отсутствии сканера:
- извлеките реле топливного насоса;
- перемкните выводы "3" и "5" разъема реле;
- включите зажигание и убедитесь, что насос работает.



2. Проверка давления топлива.
а) Сбросьте давление топлива.
б) Снимите фиксатор, отсоедините разъем от топливной трубки.
в) При помощи переходника подсоедините манометр, собрав схему, показанную на рисунке.



г) Проверьте утечки топлива.
д) Активируйте топливный насос и проверьте давление топлива.

Номинальное значение ..... 304 - 343 кПа (3,1 - 3,5 кг/см²)

е) Запустите двигатель.
ж) Проверьте давление топлива (на холостом ходу)

Номинальное значение ..... 304 - 343 кПа (3,1 - 3,5 кг/см²)

з) Заглушите двигатель.
и) Проверьте давление топлива через 5 минут.

Номинальное значение ..... не менее 147 кПа (1,5 кг/см²)

Проверка компонентов

Форсунки

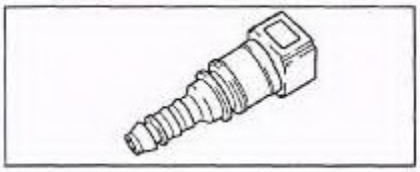
1. Проверка сопротивления.
Проверьте сопротивление между выводами разъема форсунки.

Номинальное сопротивление ..... 13,5 - 14,2 Ом (при 20°C)

2. Проверка объема впрыска.

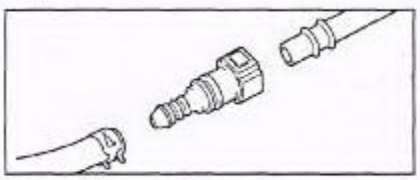
Примечание: проверка должна производиться в хорошо вентилируемом месте вдали от источников огня.

а) Используйте новую топливную трубку, извлеките разъем трубки.



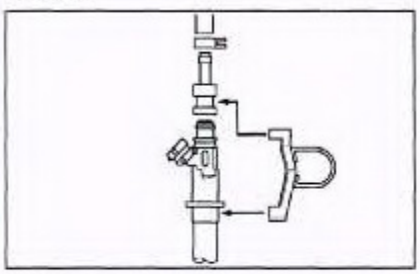
б) При помощи переходника подсоедините топливные трубки.

Примечание: при подсоединении разъема соблюдайте меры предосторожности.



в) Установите кольцевое уплотнение и предохранительную втулку на форсунку.

г) Подсоедините переходник к форсунке.

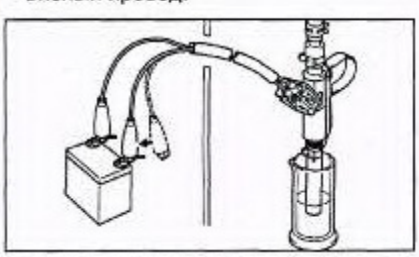


д) Установите форсунку в мерную емкость.

Примечание: наденьте подходящий виниловый шланг на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива.

е) Активируйте топливный насос.

ж) Подсоедините к форсунке сервисный провод.



з) Соедините сервисный провод с форсункой и аккумуляторной батареей на 15 секунд, измерьте объем впрыснутого в мерный сосуд топлива. Повторите испытание 2-3 раза для каждой форсунки.

Объем впрыска
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 47 - 58 см³

Различие между форсунками:
1NZ-FE, 2NZ-FE .....менее 11 см³

Примечание: если значение выходит за указанные пределы, замените детали.

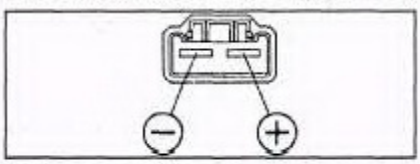
3. Проверка утечек.
По окончании предыдущей проверки отсоедините провода от батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

Номинальное значение..... .....менее 1 капли за 12 минут

Топливный насос

1. Проверьте сопротивление между выводами разъема насоса.

Номинальное значение ..... 0,2 - 3,0 Ом (при 20°C)



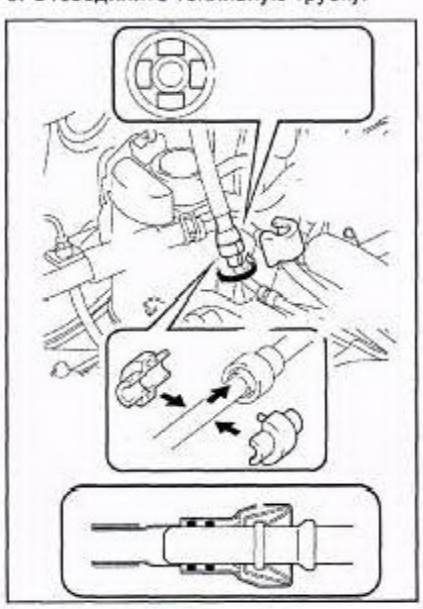
2. Проверка работы.
Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы и убедитесь, что насос работает.

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.

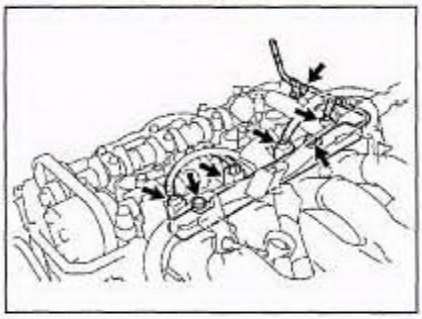
Форсунки

Снятие

1. Сбросьте давление в топливной магистрали.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Снимите верхнюю защитную крышку.
4. Снимите катушки зажигания.
5. Снимите крышку головки блока цилиндров.
6. Отсоедините топливную трубку.

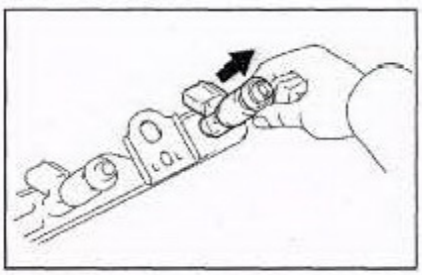


7. Снимите топливный коллектор.
а) Отсоедините разъемы форсунок.
б) Отверните 3 болта и снимите топливный коллектор в сборе.



в) Снимите 2 проставки с головки блока цилиндров.

8. Снимите форсунки.
а) Извлеките форсунки из топливного коллектора.

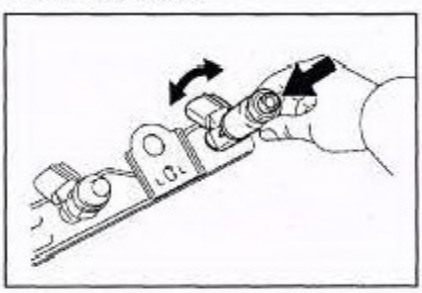


б) Снимите кольцевые уплотнения и изоляторы с форсунок.



Установка

1. Установите форсунки.
а) Установите новые изоляторы на форсунки.
б) Нанесите немного смазки или бензина на новые кольцевые уплотнения и установите их на форсунки.
в) Нанесите немного смазки или бензина на посадочные поверхности форсунок.
г) Установите форсунки в топливный коллектор, поворачивая их из стороны в сторону.

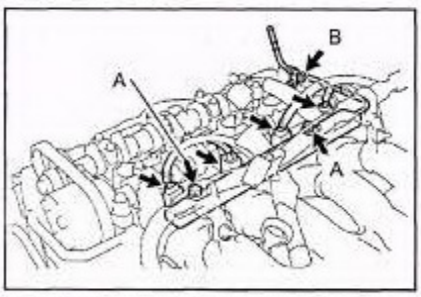


2. Установите топливный коллектор.
а) Установите 2 проставки в головку блока цилиндров.

б) Установите топливный коллектор.

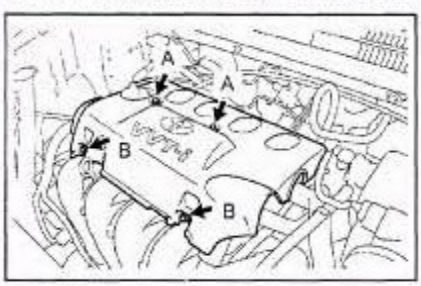
Момент затяжки:
болт А..... 19 Н·м
болт В..... 9 Н·м

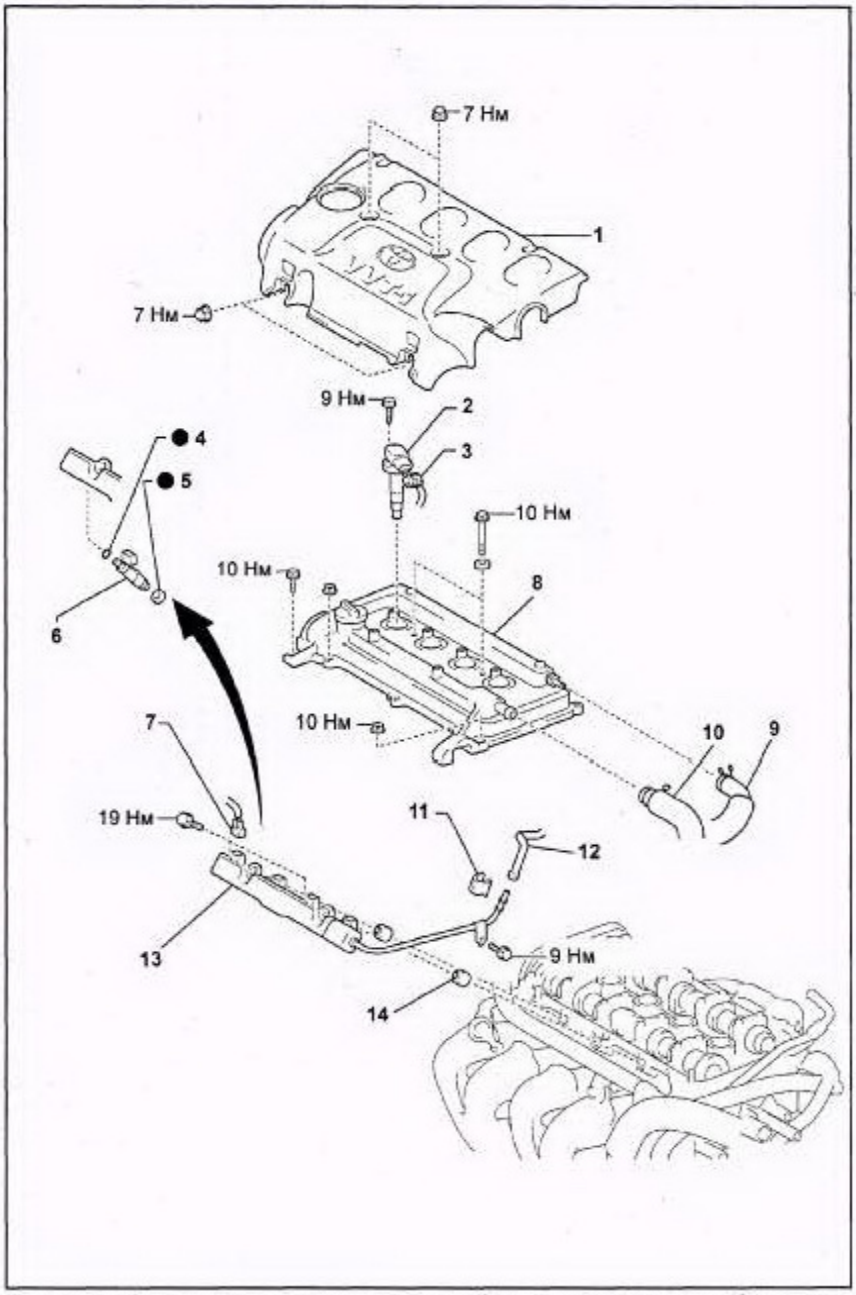
Примечание:
- Не допускайте падения форсунок во время установки.
- Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах. Если форсунки не проворачиваются, возможна неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.



3. Подсоедините топливную трубку.
4. Установите крышку головки блока цилиндров.
5. Установите катушки зажигания.
6. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
7. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.
8. Установите верхнюю защитную крышку.
   а) Установите крышку.
   б) Затяните гайки "А".
   в) Затяните гайки "В".

Момент затяжки ..... 7 Н·м



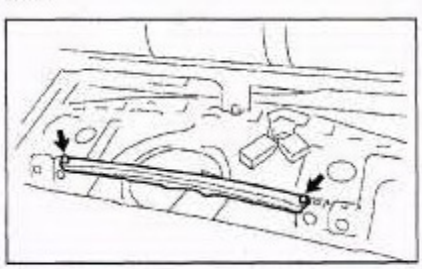


Форсунки. 1 - верхняя защитная крышка, 2 - катушка зажигания, 3 - разъем форсунки, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - изолятор, 6 - форсунка, 7 - разъем форсунки, 8 - крышка головки блока цилиндров, 9 - шланг №1 системы вентиляции картера, 10 - шланг №2 системы вентиляции картера, 11 - зажим, 12 - топливная трубка, 13 - топливный коллектор, 14 - проставка.

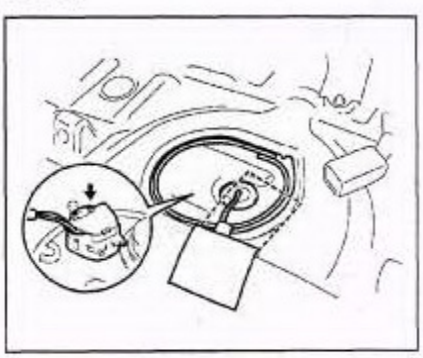
Топливный насос и топливный фильтр (тип 1)

Снятие

1. Сбросьте давление в топливной магистрали.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Снимите подушку заднего сиденья.
4. Снимите кронштейн подушки заднего сиденья, отвернув 2 болта крепления.

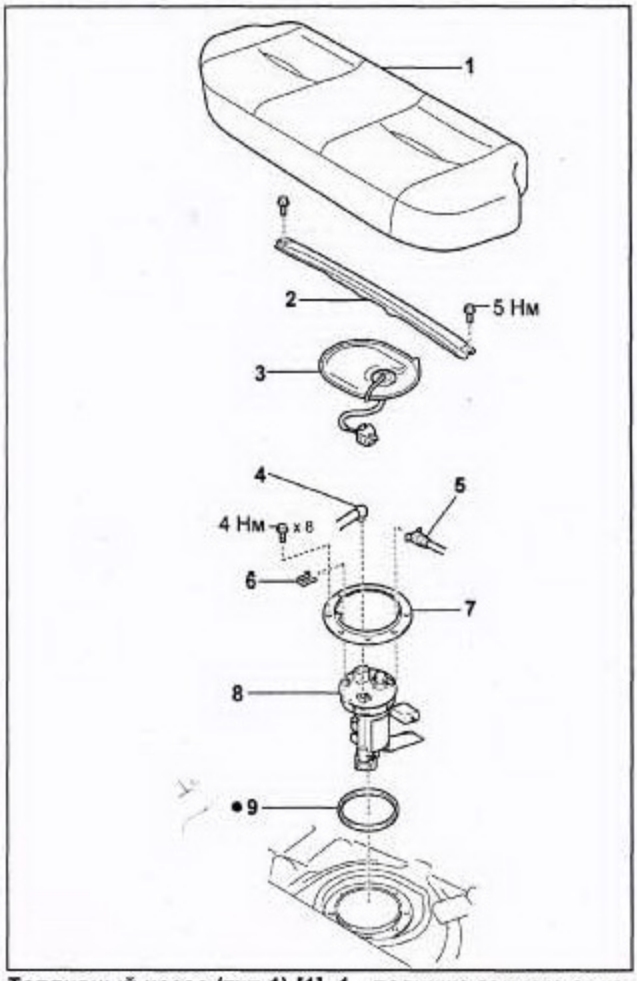


5. Снимите крышку сервисного люка.
6. Отсоедините разъем топливного насоса.

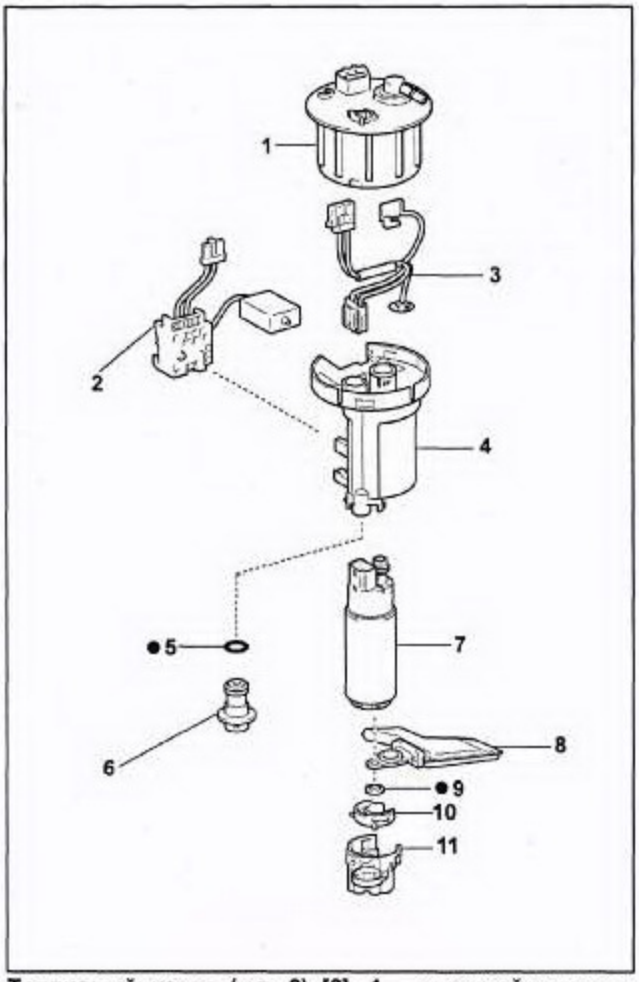


7. Отсоедините топливную трубку.



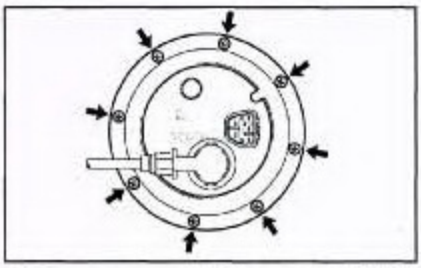


Топливный насос (тип 1) [1]. 1 - подушка заднего сиденья, 2 - кронштейн подушки заднего сиденья, 3 - крышка сервисного люка, 4 - топливная трубка, 5 - трубка системы EVAP, 6 - фиксатор, 7 - держатель, 8 - топливный насос в сборе, 9 - прокладка.

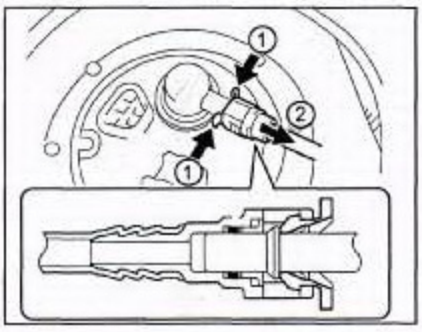


Топливный насос (тип 2) [2]. 1 - кронштейн насоса, 2 - датчик уровня топлива, 3 - проводка насоса, 4 - топливный фильтр, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - регулятор давления топлива, 7 - топливный насос, 8 - фильтр насоса, 9 - хомут, 10 - резиновый амортизатор, 11 - нижний кронштейн.

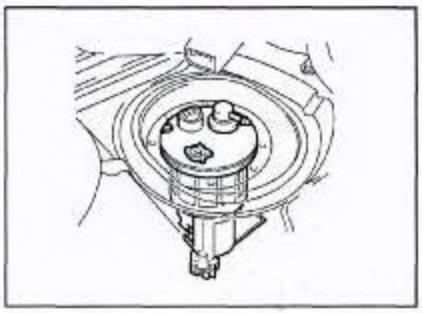
8. Отверните болты крепления держателя.



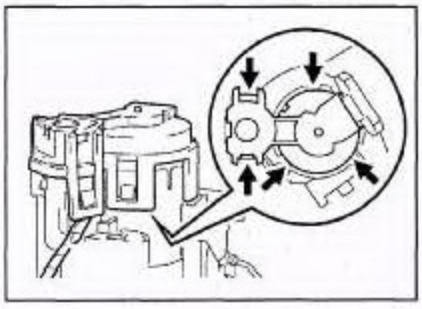
9. Отсоедините трубку системы EVAP и снимите держатель.



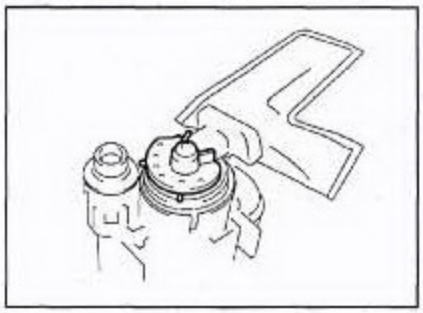
10. Извлеките топливный насос в сборе из бака.



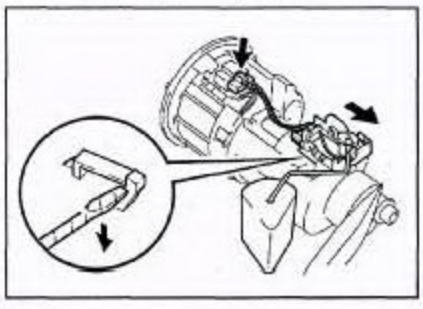
11. Снимите нижний кронштейн насоса.



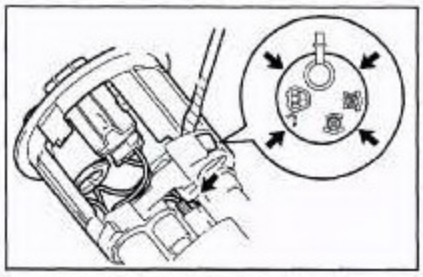
12. Снимите резиновый амортизатор.



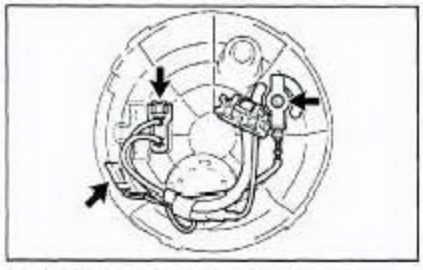
13. Снимите датчик указателя уровня топлива, отсоединив разъем.



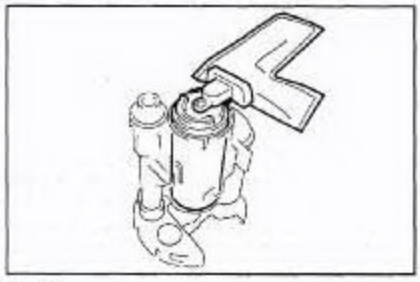
14. Снимите кронштейн насоса, отсоединив разъем насоса.



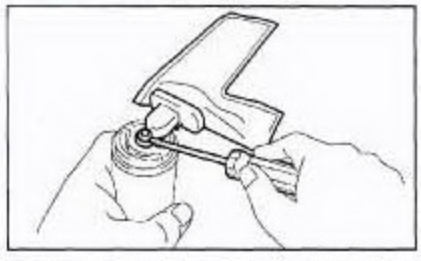
15. Снимите проводку насоса.



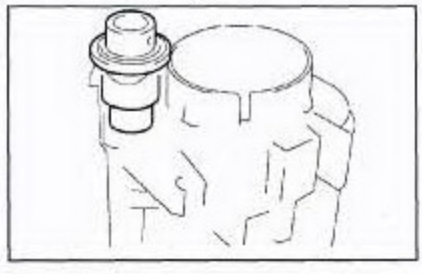
16. Снимите топливный насос.



17. Снимите хомут и фильтр насоса.

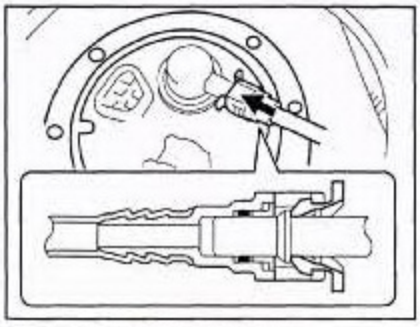


18. Снимите регулятор давления топлива и кольцевое уплотнение.



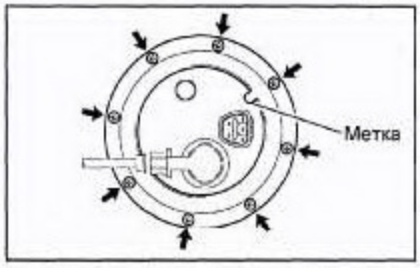
Установка

1. Установите регулятор давления топлива, нанеся немного смазки или бензина на кольцевое уплотнение.
2. Установите фильтр насоса.
3. Установите топливный насос.
4. Установите проводку насоса.
5. Установите кронштейн насоса.
6. Установите датчик указателя уровня топлива.
7. Установите резиновый амортизатор.
8. Установите нижний кронштейн насоса.
9. Установите насос в топливный бак.
10. Подсоедините трубку системы EVAP.

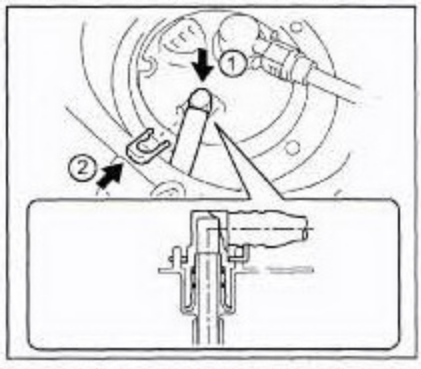


11. Установите держатель.
    а) Совместите метку, как показано на рисунке.
    б) Заверните болты крепления держателя.

Момент затяжки.....3,5 Н·м



12. Подсоедините топливную трубку.



13. Подсоедините разъем топливного насоса.
14. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
15. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.
16. Установите крышку сервисного люка.
17. Установите кронштейн подушки заднего сиденья.

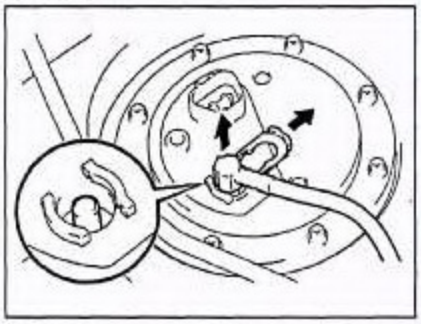
Момент затяжки.....5 Н·м

18. Установите подушку заднего сиденья.

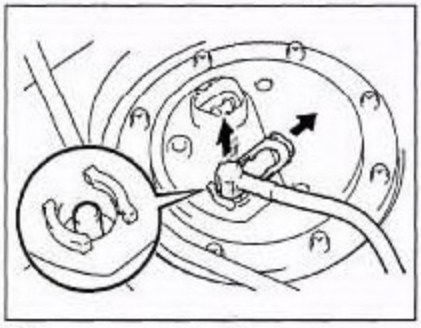
Топливный насос и топливный фильтр (тип 2)

Снятие

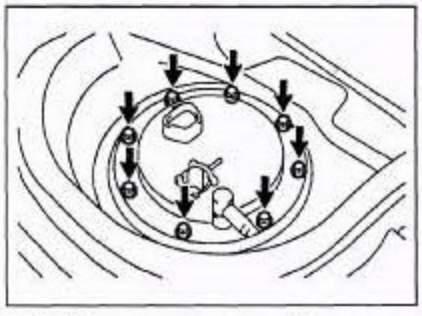
1. Сбросьте давление в топливной магистрали.
2. Снимите подушку заднего сиденья.
3. Снимите крышку сервисного люка и отсоедините разъем топливного насоса.



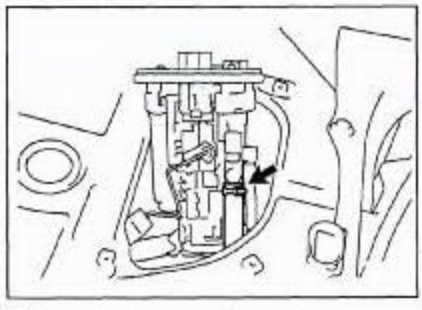
4. Отсоедините топливную трубку.



5. Снимите топливный насос.
    а) Отверните болты крепления держателя.

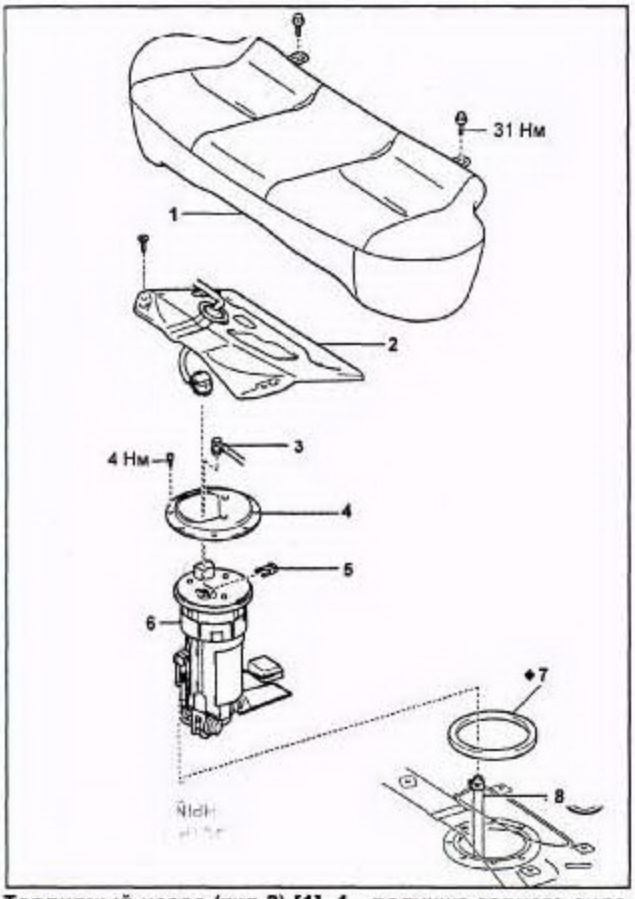


    б) Извлеките топливный насос в сборе из бака.

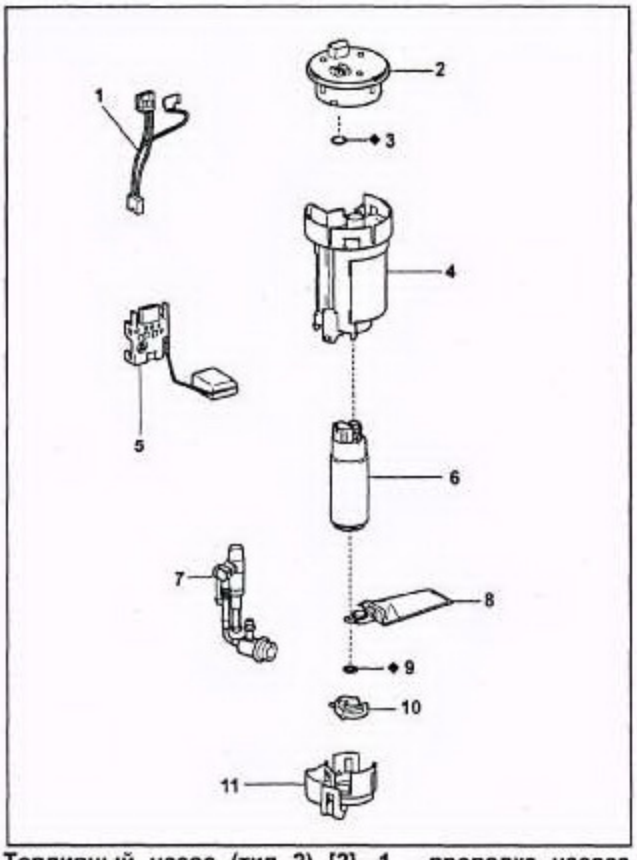


6. Снимите кронштейн насоса.
7. Снимите нижний кронштейн насоса.
8. Снимите резиновый амортизатор.
9. Снимите регулятор давления топлива.
10. Снимите топливный насос.
11. Снимите фильтр насоса.
12. Снимите датчик указателя уровня топлива.
13. Снимите проводку насоса.

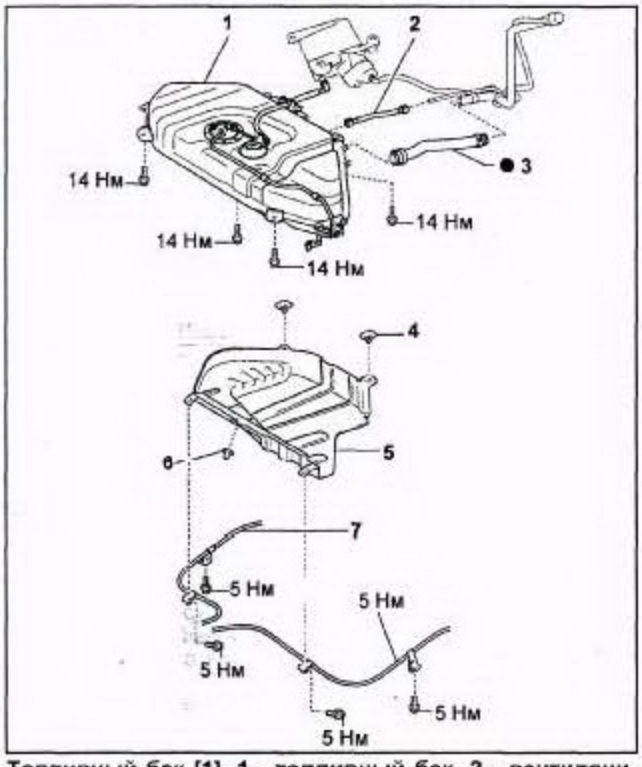
Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.



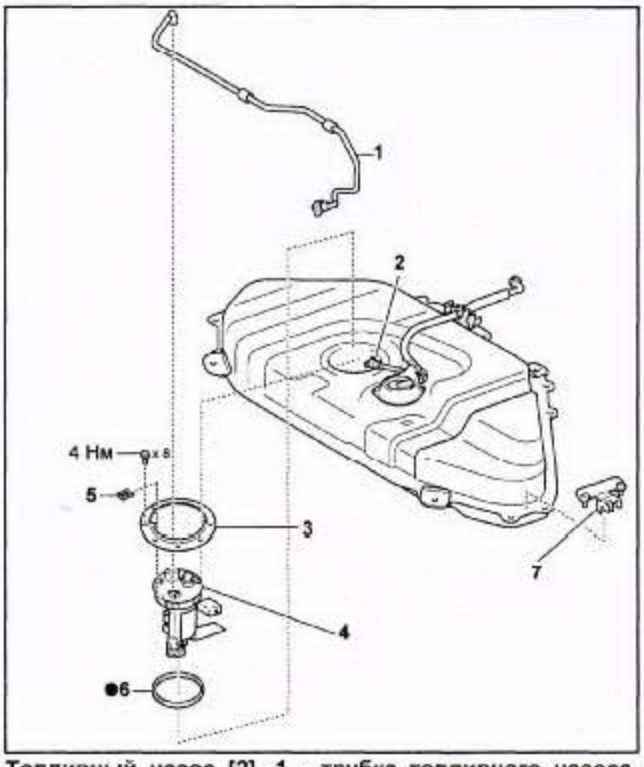
Топливный насос (тип 2) [1]. 1 - подушка заднего сиденья, 2 - крышка сервисного люка, 3 - топливная трубка, 4 - держатель, 5 - фиксатор, 6 - топливный насос в сборе, 7 - прокладка, 8 - топливный шланг.



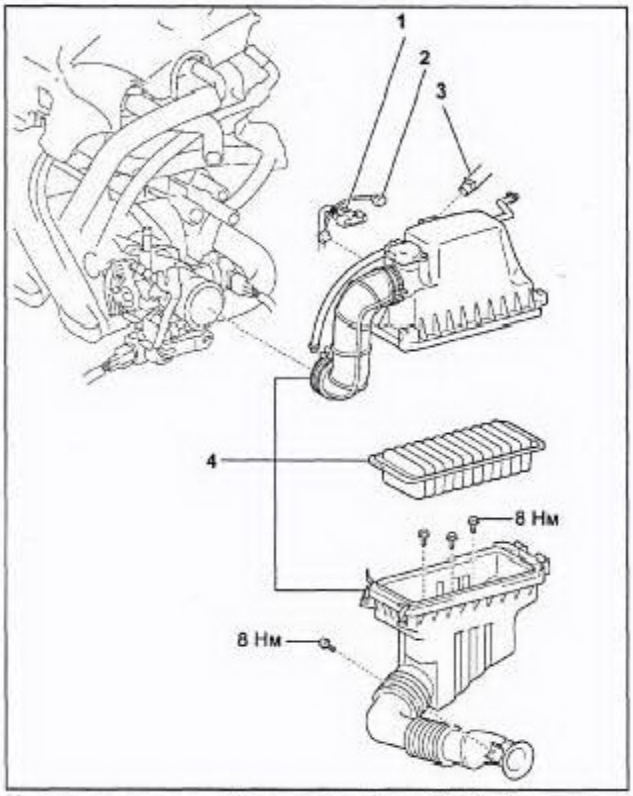
Топливный насос (тип 2) [2]. 1 - проводка насоса, 2 - кронштейн насоса, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - топливный фильтр, 5 - датчик уровня топлива, 6 - топливный насос, 7 - регулятор давления топлива и эжекционный насос, 8 - фильтр насоса, 9 - хомут, 10 - резиновый амортизатор, 11 - нижний кронштейн.



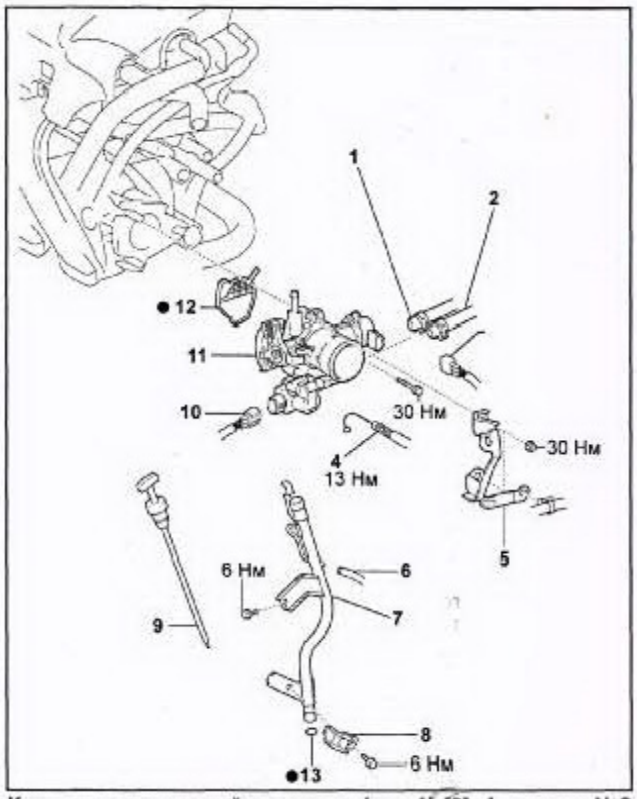
Топливный бак [1]. 1 - топливный бак, 2 - вентиляционный шланг, 3 - шланг топливозаливной горловины, 4 - зажим, 5 - защита бака, 6 - кронштейн защиты бака, 7 - трос стояночного тормоза.



Топливный насос [2]. 1 - трубка топливного насоса, 2 - трубка системы EVAP, 3 - держатель, 4 - топливный насос в сборе, 5 - фиксатор, 6 - прокладка, 7 - зажим.



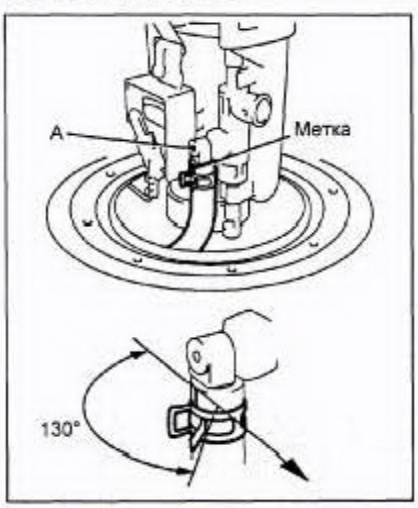
Корпус дроссельной заслонки (тип 1) [1]. 1 - разъем датчика расхода воздуха, 2 - разъем электропневмоклапана продувки адсорбера, 3 - шланг №2 продувки адсорбера, 4 - воздушный фильтр в сборе.



Корпус дроссельной заслонки (тип 1) [2]. 1 - шланг №2 перепуска охлаждающей жидкости, 2 - шланг №1 перепуска охлаждающей жидкости, 3 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 4 - трос акселератора, 5 - кронштейн троса акселератора, 6 - шланг, 7 - заправочная трубка АКПП, 8 - кронштейн трубки, 9 - щуп АКПП, 10 - разъем клапана ISCV, 11 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 12 - прокладка, 13 - кольцевое уплотнение.

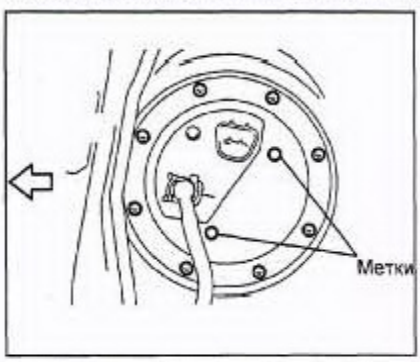
Установка

1. Установите датчик указателя уровня топлива.
2. Установите фильтр насоса.
3. Установите регулятор давления топлива.
4. Установите резиновый амортизатор.
5. Установите нижний кронштейн насоса.
6. Установите кронштейн насоса.
7. Установите насос в бак, подсоединив топливный шланг.



8. Совместите метки и заверните болты крепления.

Момент затяжки.....4 Н·м



9. Подсоедините топливную трубку.
10. Установите крышку сервисного люка.
11. Установите подушку заднего сиденья.

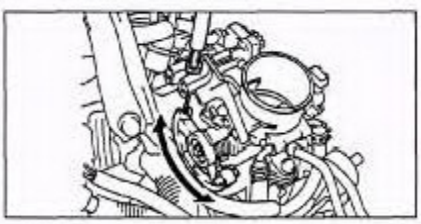
Система подачи воздуха

Корпус дроссельной заслонки

Проверка и регулировка

Проверьте корпус дроссельной заслонки.

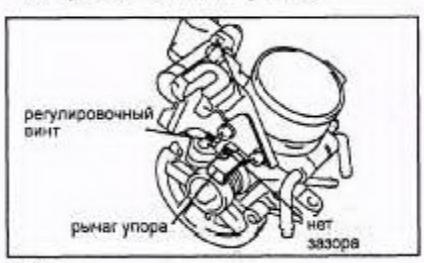
а) Проверьте плавность хода привода заслонки.



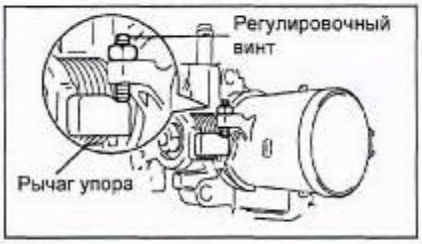
б) Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Внимание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

в) Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом и рычагом упора дроссельной заслонки при полном ее закрытии.



Тип 1.

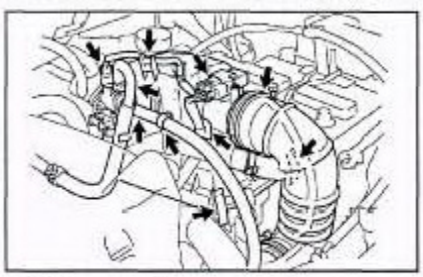


Тип 2.

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки (тип 1)

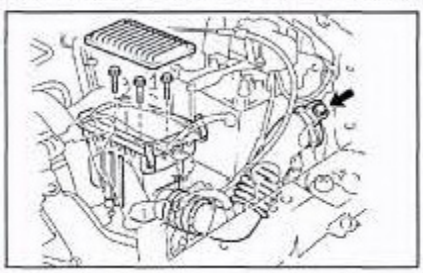
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите воздушный фильтр.
   а) Отсоедините разъем датчика расхода воздуха.
   б) Отсоедините разъем электропневмоклапана продувки адсорбера.
   в) Снимите зажим проводки.
   г) Отсоедините шланг №2 продувки адсорбера.
   д) Отсоедините шланг вентиляции.
   е) Отсоедините шланг №1 продувки адсорбера.
   ж) Отсоедините фиксаторы и снимите крышку воздушного фильтра.

Момент затяжки ..... 7,5 Н·м



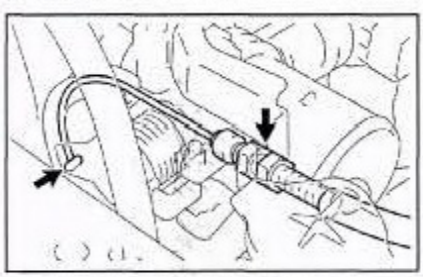
з) Снимите фильтрующий элемент.
и) Отверните 4 болта и снимите корпус воздушного фильтра.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



4. Отсоедините трос акселератора.

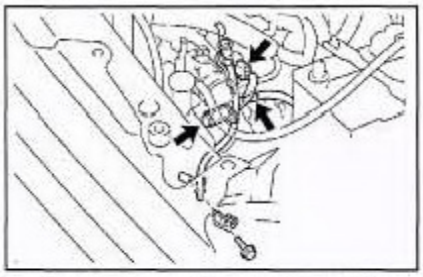
Момент затяжки ..... 13 Н·м



5. Снимите заливную трубку АКПП.
   а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
   б) Отсоедините шланг.
   в) Отверните болт и снимите зажим трубки.
   г) Отверните болт и снимите заливную трубку.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

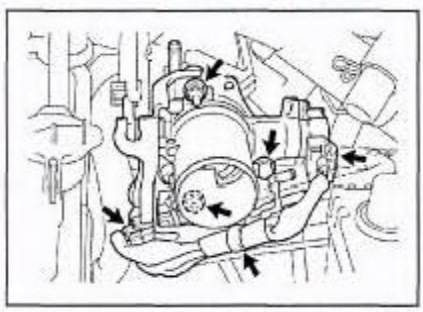
   д) Снимите кольцевое уплотнение.



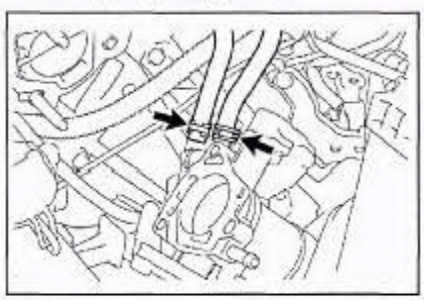
6. Снимите корпус дроссельной заслонки.
   а) Отсоедините разъем клапана ISCV.
   б) *(МКПП)* Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
   в) Снимите зажим проводки.
   г) Отверните болт и 2 гайки, снимите кронштейн троса акселератора и корпус дроссельной заслонки.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

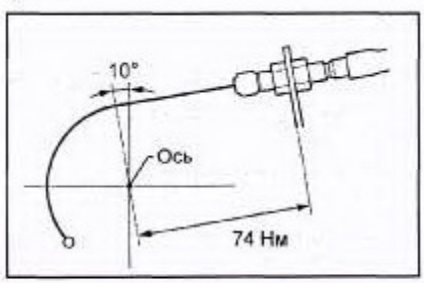
   д) Снимите прокладку с впускного коллектора.



   е) Отсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости.



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.
При установке отрегулируйте трос акселератора, как показано на рисунке.



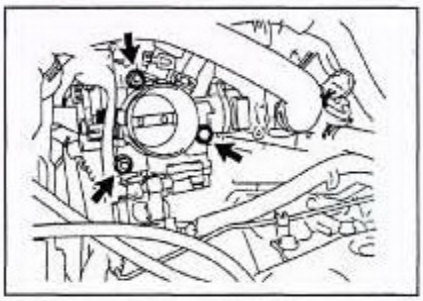
Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки (тип 2)

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите корпус воздушного фильтра.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

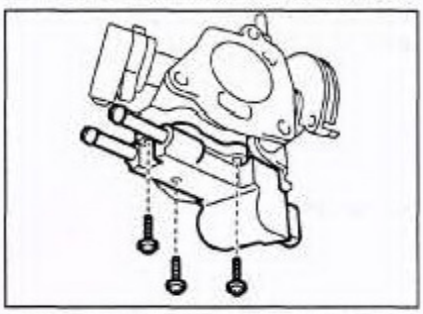
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините шланг перепуска охлаждающей жидкости.
5. Отсоедините шланг №2 перепуска охлаждающей жидкости.
6. Снимите корпус дроссельной заслонки.
   а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки и клапана ISCV.
   б) Отверните болт и 2 гайки, снимите корпус дроссельной заслонки и кронштейн троса акселератора.

Момент затяжки ..... 20 Н·м



7. Снимите клапан ISCV, отвернув 3 винта крепления.

Момент затяжки ..... 4 Н·м



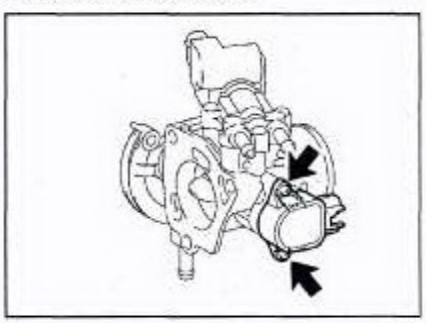
Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка датчика положения дроссельной заслонки (тип 1)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите корпус дроссельной заслонки.
3. Отверните 2 винта и снимите датчик.

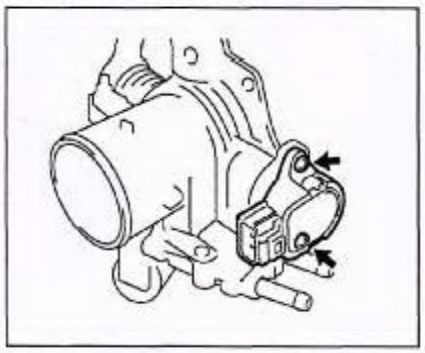
Момент затяжки ..... 2 Н·м

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.



Снятие и установка датчика положения дроссельной заслонки (тип 2)

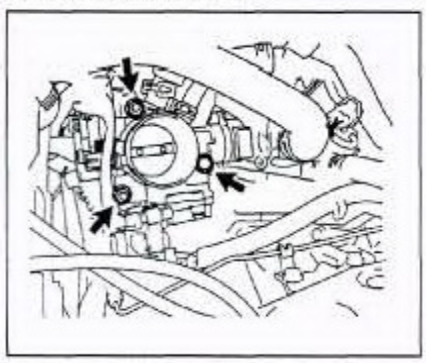
1. Отверните 2 винта и снимите датчик.



2. Полностью закройте дроссельную заслонку.
3. Установите датчик в первоначальное положение.
4. Поверните его на 45° против часовой стрелки (в положение, показанное на рисунке).
5. Вставьте датчик в корпус дроссельной заслонки.
6. Поверните датчик по часовой стрелке и заверните винты крепления.

Момент затяжки ..... 2 Н·м

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

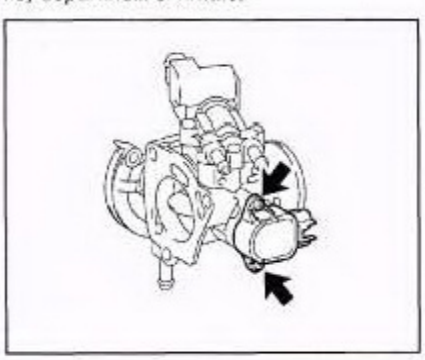


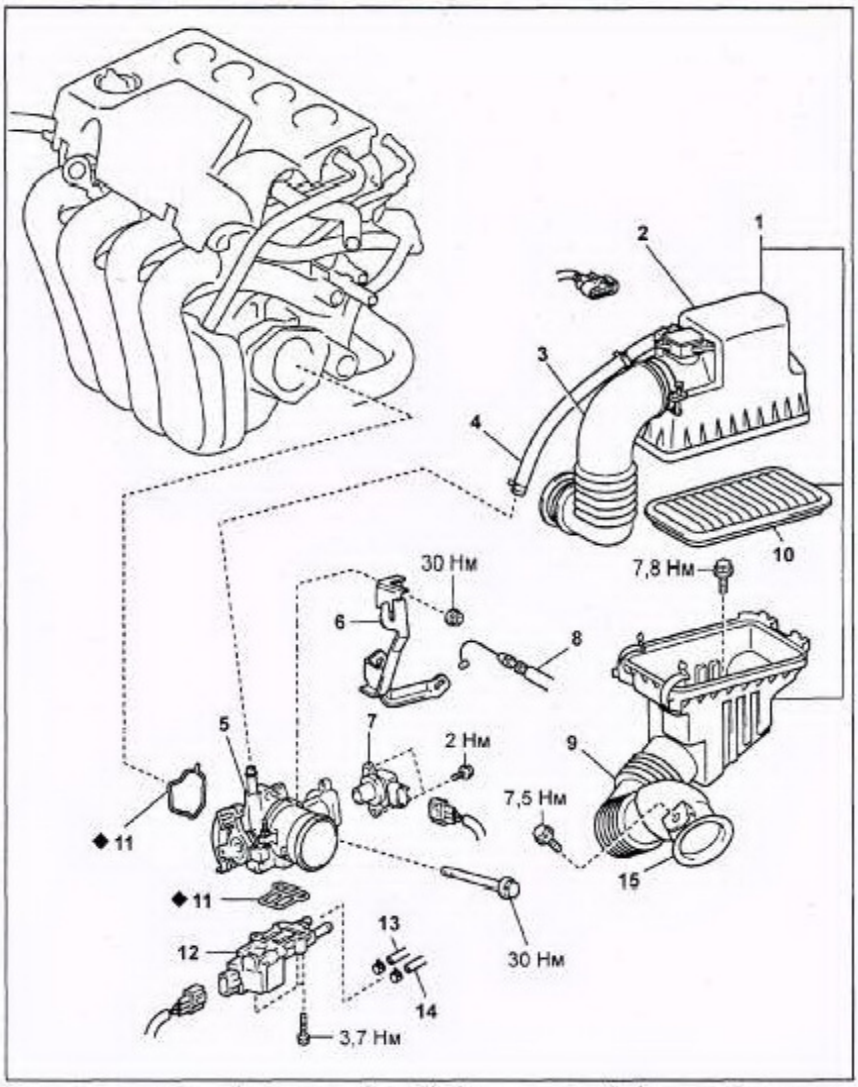
Снятие и установка датчика положения дроссельной заслонки (тип 1)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите корпус дроссельной заслонки.
3. Отверните 2 винта и снимите датчик.

Момент затяжки ..... 2 Н·м

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

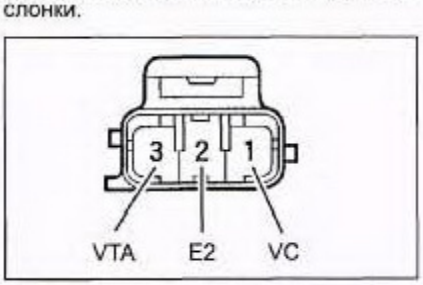




Корпус дроссельной заслонки (тип 2). 1 - воздушный фильтр, 2 - крышка воздушного фильтра, 3 - впускной воздуховод, 4 - шланг EVAP №2, 5 - корпус дроссельной заслонки, 6 - кронштейн троса акселератора, 7 - датчик положения дроссельной заслонки, 8 - трос акселератора, 9 - воздухозаборник №1, 10 - фильтрующий элемент, 11 - прокладка, 12 - клапан ISCV, 13 - шланг №2 перепуска охлаждающей жидкости, 14 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 15 - воздухозаборник №2.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки

С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.



Выводы "VTA" - "E2"

Дроссельная заслонка полностью закрыта.....0,2 - 11,0 кОм

Дроссельная заслонка полностью открыта .....2,0 - 16,0 кОм

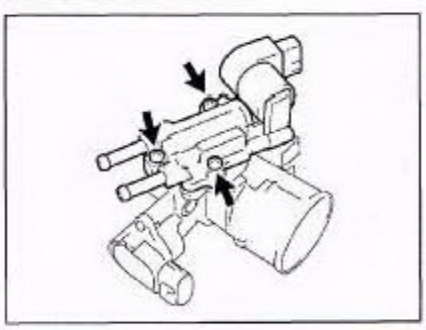
Выводы "VC" - "E2"..... 2,5 - 6,0 кОм

Клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV)

Снятие и установка

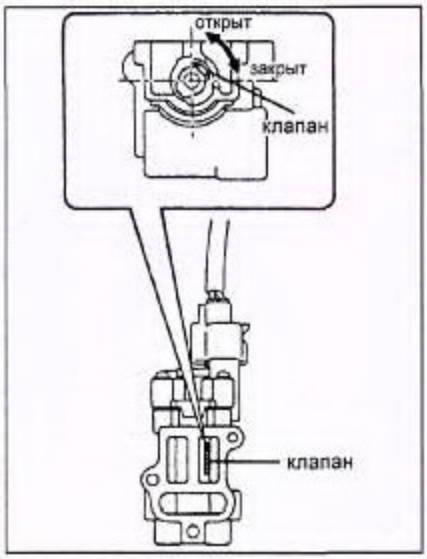
1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Отверните 3 винта и снимите клапан ISCV с прокладкой.

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.



Проверка

1. Убедитесь, что в исходном положении клапан открыт на 50%.
2. Подсоедините разъем клапана ISCV.
3. Включите зажигание.
4. Убедитесь, что клапан последовательно переключается из исходного в полностью закрытое, в полностью открытое и затем вновь в исходное положение в течение 0,5 секунды.

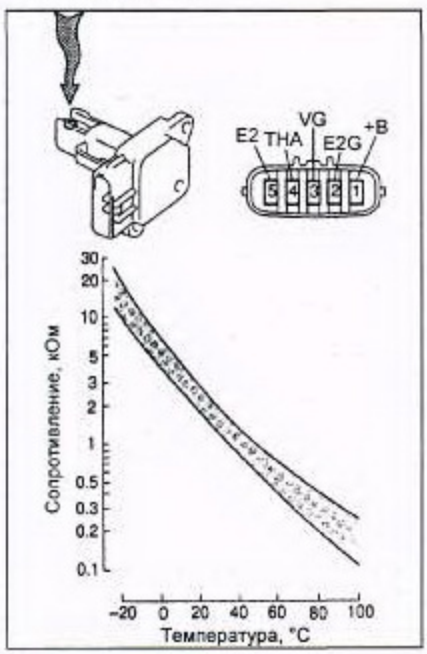


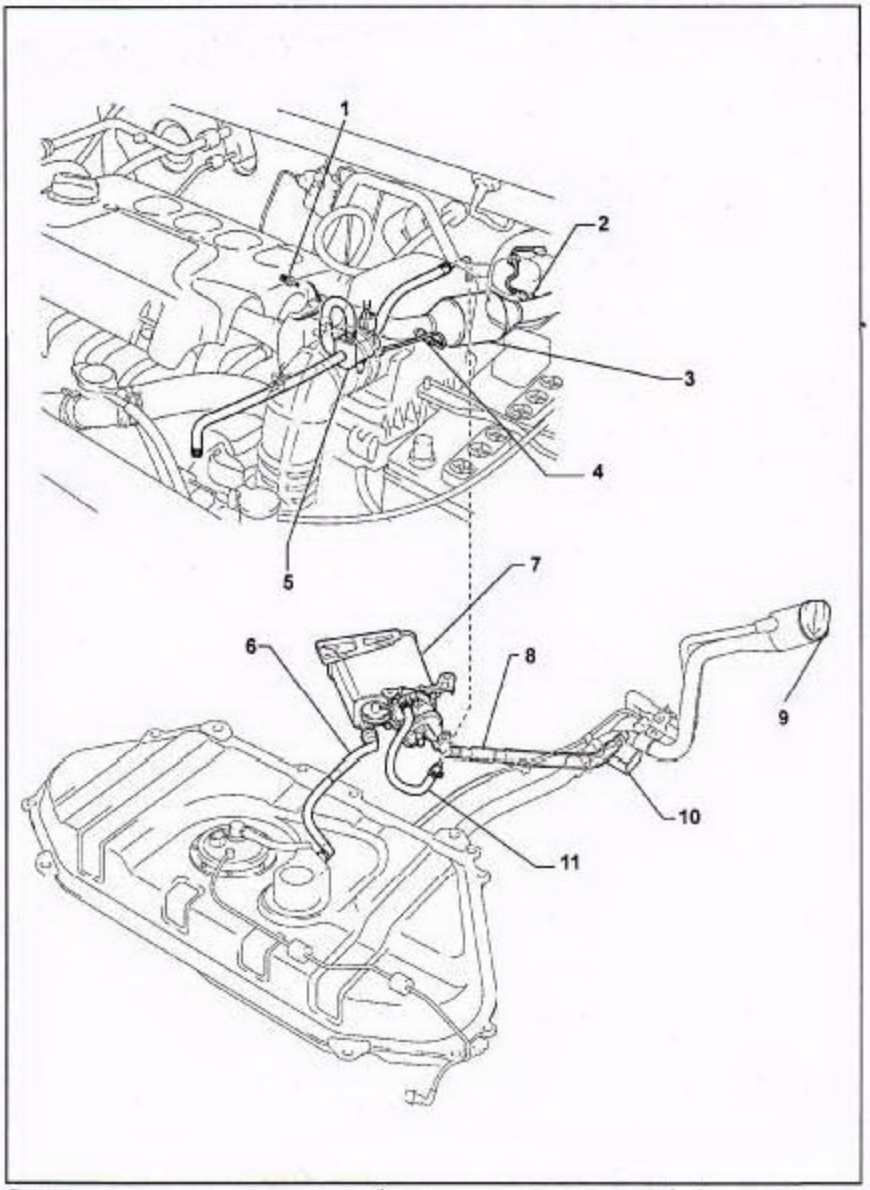
Система электронного управления и система снижения токсичности

Датчик расхода воздуха

Проверка

1. Проверка напряжения сигнала расходомера воздуха.
   а) Подсоедините разъем расходомера.
   б) Подсоедините вольтметр к выводам "VG" (+) и "E2G" (-).
   в) Подайте на расходомер поток воздуха и убедитесь, что напряжение изменяется.

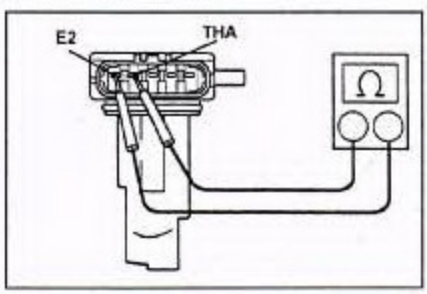


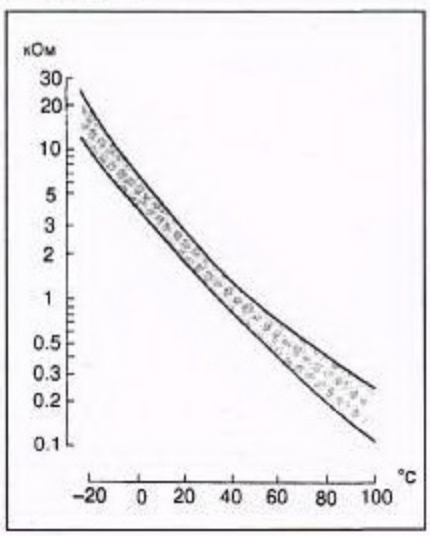


Система снижения токсичности (модели внешнего рынка). 1 - клапан системы вентиляции картера, 2 - кислородный датчик B1S2, 3 - каталитический нейтрализатор, 4 - кислородный датчик B1S1, 5 - электропневмоклапан системы EVAP (продувки адсорбера), 6 - линия вентиляции, 7 - блок адсорбера, 8 - линия впуска воздуха, 9 - крышка топливозаливной горловины, 10 - фильтр адсорбера, 11 - линия продувки.

2. Проверка датчика температуры воздуха на впуске.
   Измерьте сопротивление между выводами "THA" ↔ "E2".

Сопротивление	Температура
13,6 - 18,4 кОм	-20°C
2,21 - 2,69 кОм	20°C
0,49 - 0,67 кОм	60°C





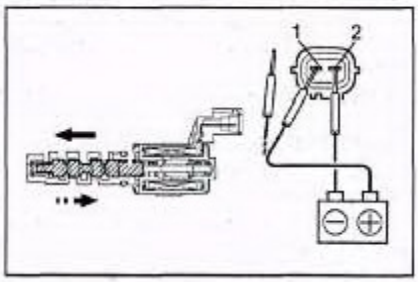
Клапан системы VVT

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.

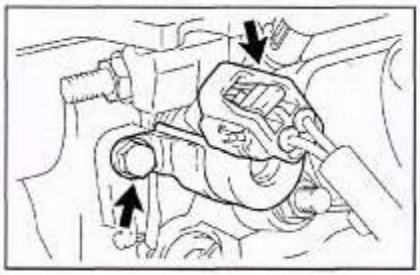
Примечания:
- Убедитесь в отсутствии залипания золотника.
- Если возврат золотника затрудняется вследствие загрязнения или попадания посторонних частиц, возникает небольшая утечка в линию опережения. В конечном итоге возникают условия, при которых генерируется диагностический код.



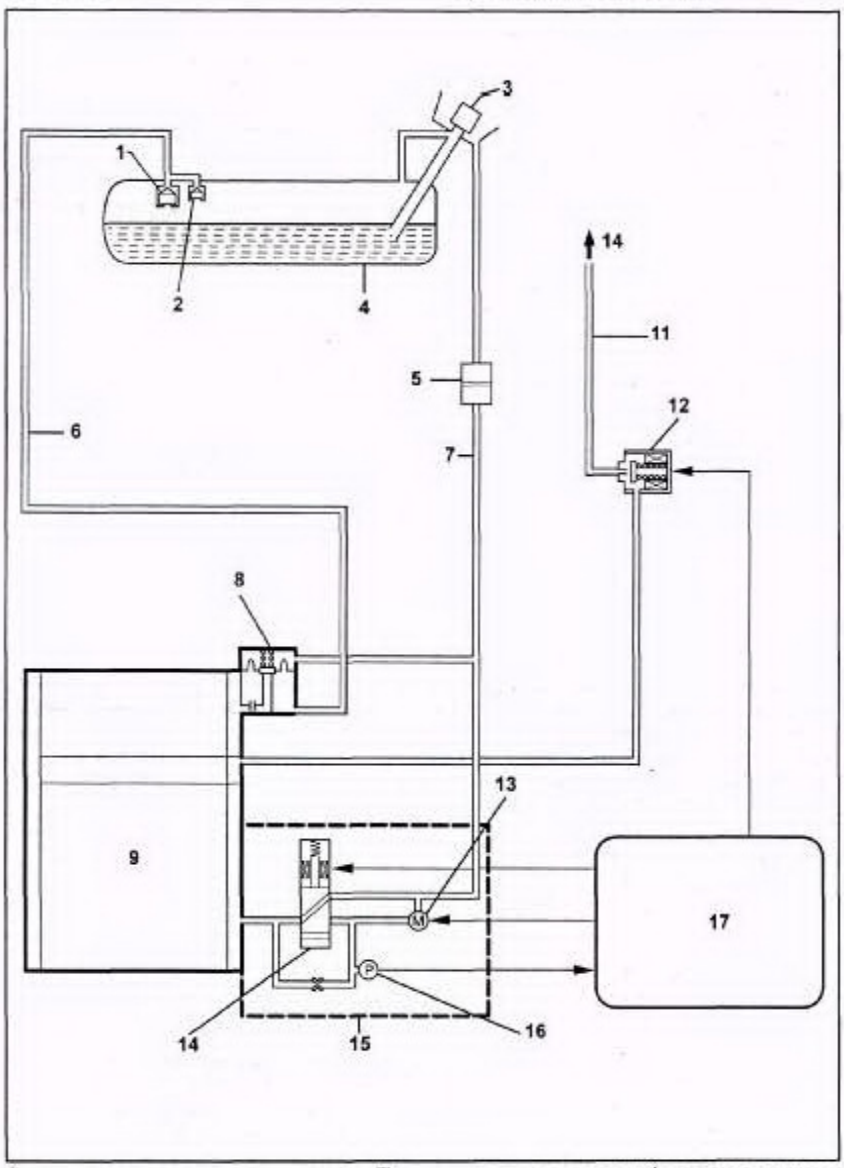
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите регулировочную планку генератора.
3. Снимите датчик.
а) Отсоедините разъем.
б) Отверните болт, снимите клапан и кольцевое уплотнение.

Момент затяжки ..... 7,5 Н·м



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.



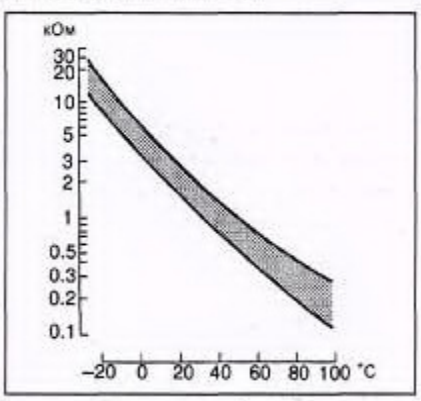
Система снижения токсичности. Принципиальная схема (модели внешнего рынка). 1 - поплавковый клапан, 2 - клапан отсечки топлива, 3 - крышка топливозаливной горловины, 4 - топливный бак, 5 - фильтр адсорбера, 6 - линия вентиляции, 7 - линия впуска воздуха, 8 - клапан перезаправки, 9 - адсорбер, 10 - к впускному коллектору, 11 - линия продувки, 12 - электропневмоклапан продувки адсорбера, 13 - насос определения утечки, 14 - клапан вентиляции, 15 - блок EVAP, 16 - датчик давления паров, 17 - электронный блок управления.

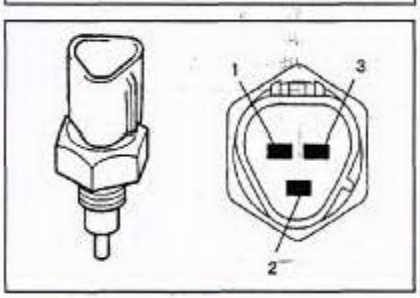
Датчик температуры охлаждающей жидкости

Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение:
при 20°C..... 2,29 - 2,60 кОм
при 80°C..... 0,301 - 0,327 кОм

Примечание: при погружении датчика в воду не допускайте ее попадания на разъем. После проверки датчика вытрите с него всю воду.





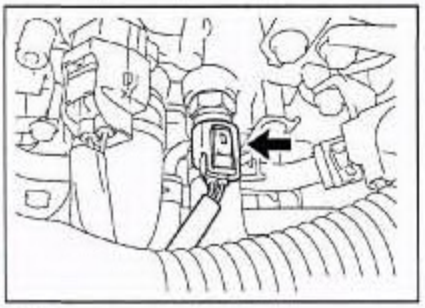
Сопротивление между выводами

Выводы	Сопротивление
Датчик системы управления (1 ↔ 3)	
при 20°C	2 - 3 кОм
при 80°C	0,2 - 0,4 кОм
Датчик системы управления (2 ↔ масса)	
при 50°C	160 - 240 Ом
при 120°C	17 - 22 Ом

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите воздушный фильтр.
3. Отсоедините проводку двигателя.

4. Отсоедините разъем датчика.



5. Снимите датчик.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

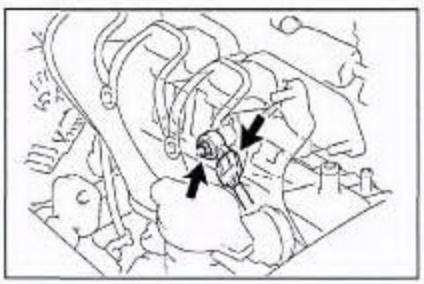
Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Датчик детонации

Снятие и установка (тип 1)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите защиту двигателя.
3. Снимите стартер.
4. Снимите датчик детонации.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

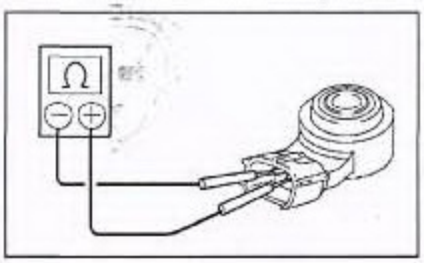


Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Проверка (тип 1)

Проверьте сопротивление между выводами датчика детонации.

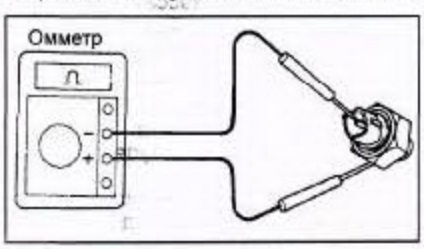
Номинальное сопротивление ..... 120 - 280 кОм



Проверка (тип 2)

1. Снимите датчик детонации, предварительно отсоединив разъемы датчика.
2. С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между разъемом датчика и его корпусом.

В противном случае замените датчик.



3. Установите датчики детонации обратно и подсоедините разъемы датчиков.

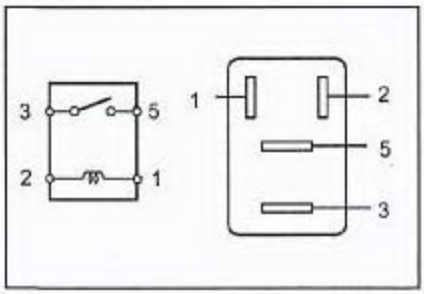
Момент затяжки ..... 44 Н·м

Реле топливного насоса, главное реле системы впрыска

1. Проверьте проводимость между выводами разъема.

Выводы	Проводимость
1 ↔ 2	проводимость (0 - 1 Ом)
3 ↔ 5	нет проводимости (более 10 кОм)

2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2" реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".



Кислородные датчики

Проверка функционирования датчика (B1S1 / B1S2)

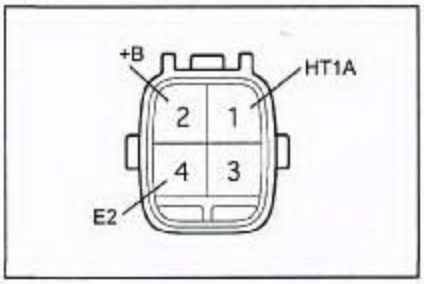
Примечание: проверка может быть также выполнена при помощи сканера.

1. Подсоедините вольтметр к выводам "OX1A" / "OX1B" и "E2" разъема электронного блока управления.
2. Прогрейте кислородный датчик, поддерживая частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут.
3. Убедитесь, что при частоте вращения 2500 об/мин напряжение сигнала датчика изменяется от 0 до 1 В не менее 8 раз за 10 секунд.

Проверка нагревателя датчика (B1S1 / B1S2)

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Проверьте нагреватель датчика.
   а) Отсоедините разъем датчика.
   б) Измерьте сопротивление между выводами "HT1A" / "HT1B" и "+B".

Номинальное значение:
при 20°C ..... 11 - 16 Ом



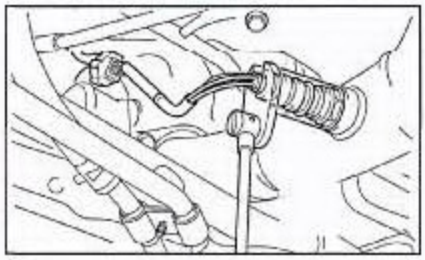
Снятие и установка датчика B1S1

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем датчика.



3. Выверните датчик.

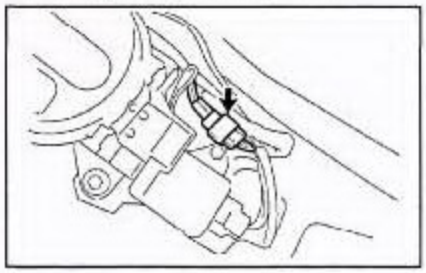
Момент затяжки ..... 40 Н·м



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

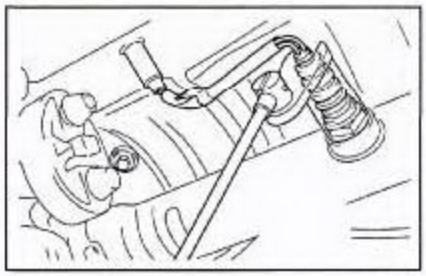
Снятие и установка датчика B1S2

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. *(МКПП)* Снимите наконечник рычага переключения передач.
3. Снимите ящик центральной консоли.
4. Отсоедините разъем датчика.



5. Выверните датчик.

Момент затяжки ..... 40 Н·м



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

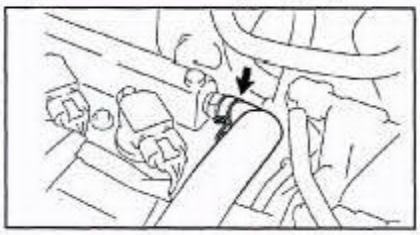
Система принудительного холостого хода

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Подсоедините тахометр.
3. Установите частоту вращения 3500 об/мин.
4. При помощи фонендоскопа убедитесь в наличии звука работы форсунок.
5. Закройте дроссельную заслонку и убедитесь, что звук форсунок сначала пропадает, а затем появляется вновь при 1400 об/мин.

Клапан системы вентиляции картера (PCV)

Проверьте клапан системы принудительной вентиляции картера.

а) Снимите клапан системы принудительной вентиляции картера.



б) Подсоедините чистый шланг к клапану (со стороны головки блока цилиндров) и подайте воздух под небольшим давлением. Убедитесь, что воздух проходит через клапан свободно.



в) Подсоедините чистый шланг к клапану (со стороны впускного коллектора) и подайте воздух под небольшим давлением. Убедитесь, что воздух проходит через клапан с сопротивлением.



г) Нанесите клей-герметик на 2-3 нитки резьбы клапана.

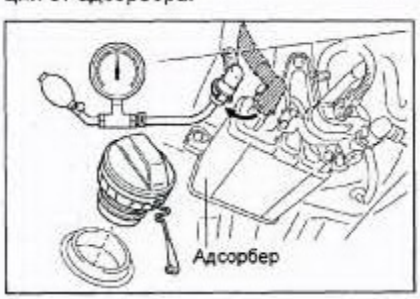
д) Установите клапан.

Момент затяжки ..... 27 Н·м

Система улавливания паров топлива (EVAP) (тип 1)

Проверка топливного бака и линии вентиляции

1. Отсоедините шланг линии вентиляции от адсорбера.



2. Подсоедините манометр к трубке линии вентиляции.
3. Подайте давление 4 кПа в линию вентиляции.

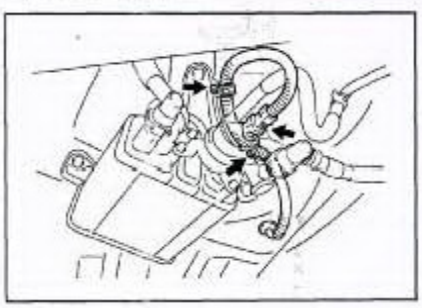
Примечание: топливный бак должен быть заполнен не более, чем на 90%.

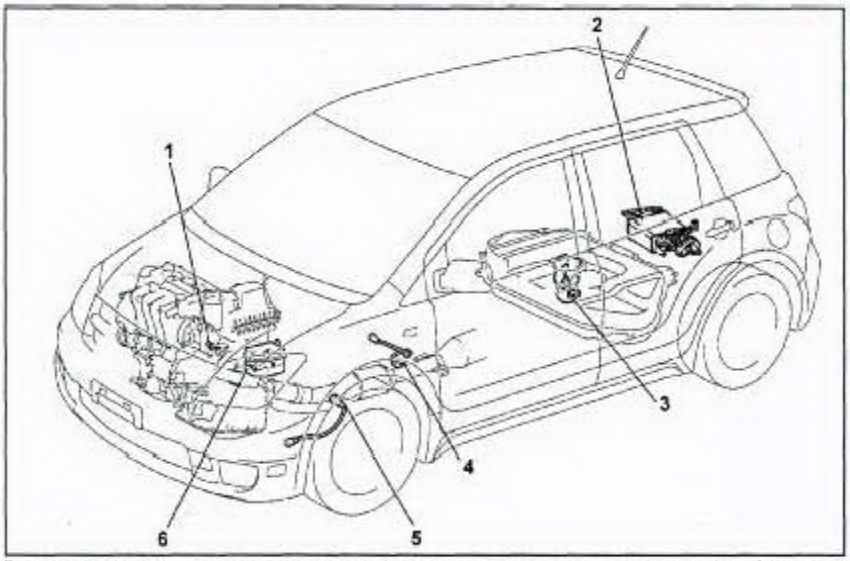
4. Убедитесь, что давление в топливном баке сохраняется в течение некоторого времени.
5. Отверните крышку и убедитесь, что давление плавно снижается.
6. Подсоедините шланг на место.

Снятие и установка адсорбера

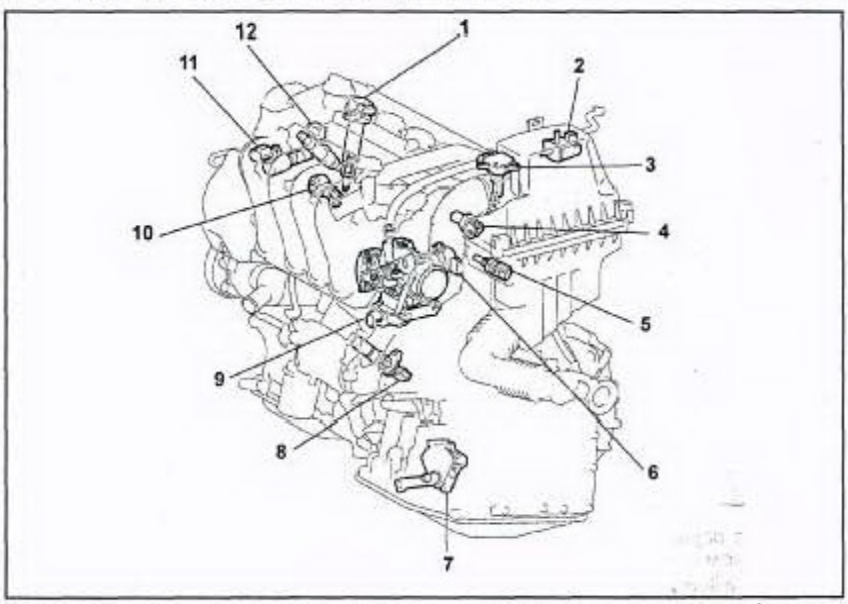
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите адсорбер.

а) Отсоедините разъем и отсоедините 2 хомута.



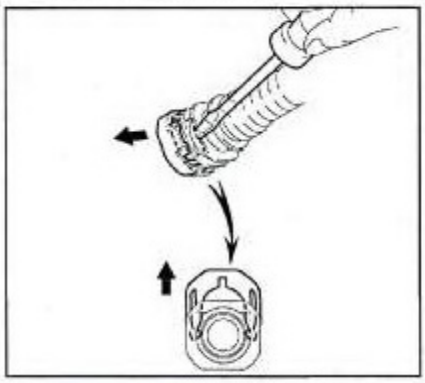


Расположение компонентов системы управления двигателем (модели внешнего рынка) [1]. 1 - датчик давления в системе ГУР, 2 - адсорбер, 3 - топливный насос, 4 - кислородный датчик (B1S2), 5 - кислородный датчик (B1S1), 6 - блок реле в моторном отсеке.

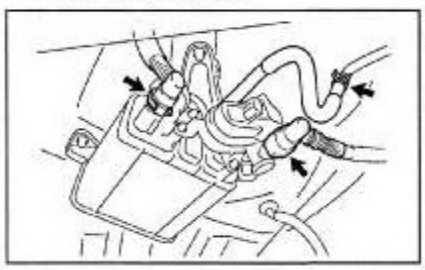


Расположение компонентов системы управления двигателем (модели внешнего рынка) [2]. 1 - катушка зажигания, 2 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива (продувки адсорбера), 3 - датчик расхода воздуха, 4 - датчик положения распределительного вала, 5 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 6 - датчик положения дроссельной заслонки, 7 - выключатель запрещения запуска (АКПП), 8 - датчик положения коленчатого вала, 9 - клапан ISCV, 10 - датчик детонации, 11 - клапан VVT, 12 - форсунка.

б) Снимите держатель.

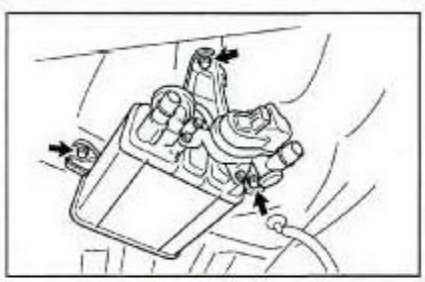


в) Отсоедините шланг продувки.
г) Отсоедините трубку подачи воздуха от адсорбера.
д) Отсоедините трубку линии вентиляции от адсорбера.



е) Отверните 3 болта и снимите адсорбер.

Момент затяжки ..... 19 Н·м



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

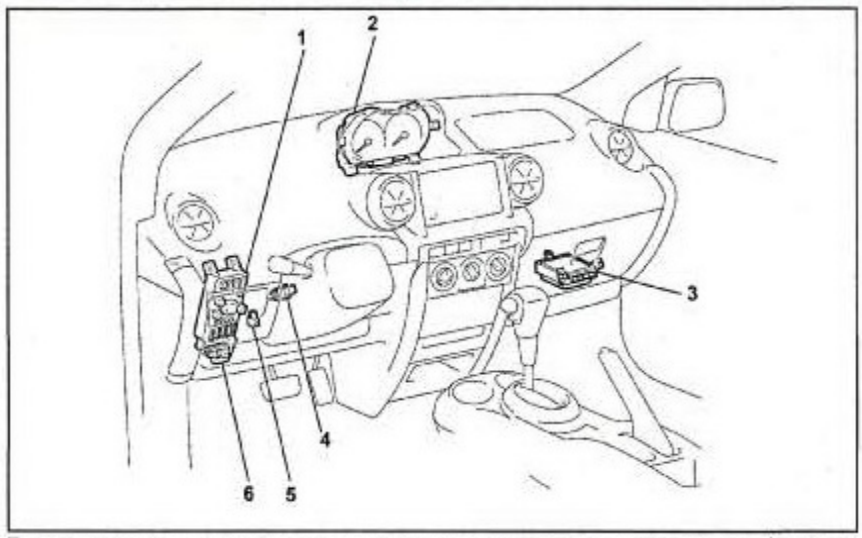
Проверка адсорбера

1. Убедитесь в отсутствии повреждений адсорбера.
2. Закройте порт продувки, подайте воздух по давлением 0,4 кПа в порт вентиляции и убедитесь, что воздух выходит из порта подвода воздуха.

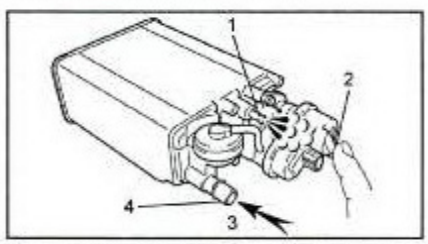


1 - порт продувки, 2 - порт подвода воздуха, 3 - воздух, 4 - порт вентиляции.

3. Закройте порт подвода воздуха, подайте воздух по давлением 0,4 кПа в порт вентиляции и убедитесь, что воздух выходит из порта продувки.



Расположение компонентов системы управления двигателем (модели внешнего рынка) [3]. 1 - монтажный блок под приборной панелью, 2 - комбинация приборов, 3 - электронный блок управления двигателем, 4 - выключатель стоп-сигналов, 5 - концевой выключатель сцепления (МКПП), 6 - разъем DLC3.



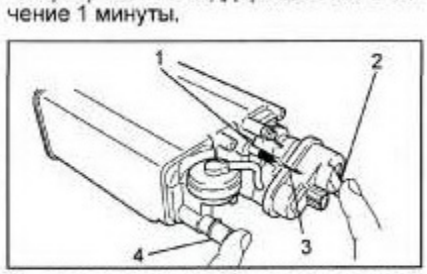
1 - порт продувки, 2 - порт подвода воздуха, 3 - воздух, 4 - порт вентиляции.

4. Закройте порт подвода воздуха, подайте разрежение 3,43 кПа в порт вентиляции и убедитесь, что воздух входит в порт продувки.



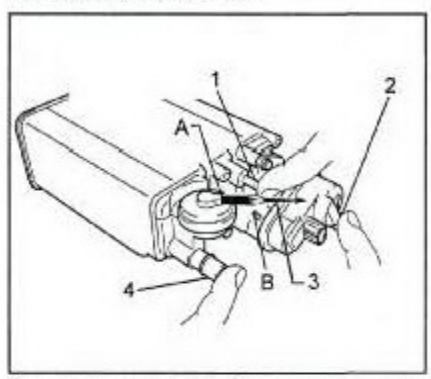
1 - порт продувки, 2 - порт подвода воздуха, 3 - разрежение, 4 - порт вентиляции.

5. Закройте порт вентиляции и порт подвода воздуха, подайте разрежение 3,43 кПа в порт продувки и убедитесь, что разрежение поддерживается в течение 1 минуты.



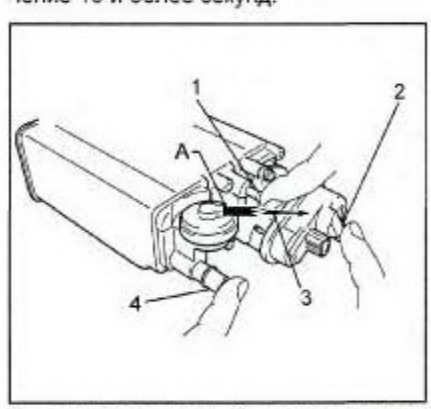
1 - порт продувки, 2 - порт подвода воздуха, 3 - разрежение, 4 - порт вентиляции.

6. Снимите шланг, соединяющий порты "A" и "B". Закройте порты вентиляции, продувки и подвода воздуха, подайте разрежение 1,42 кПа в порт "A" и убедитесь в отсутствии подсоса воздуха через порт "B".



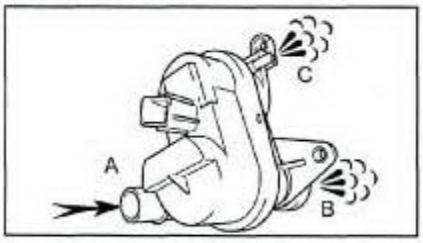
1 - порт продувки, 2 - порт подвода воздуха, 3 - разрежение, 4 - порт вентиляции.

7. Закройте порты вентиляции, продувки и подвода воздуха, подайте разрежение 1,42 кПа в порт "A" и убедитесь, что разрежение падает в течение 10 и более секунд.



1 - порт продувки, 2 - порт подвода воздуха, 3 - разрежение, 4 - порт вентиляции.

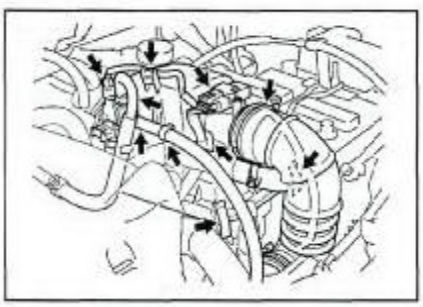
8. Проверьте насос определения утечек.
а) Убедитесь, что воздух проходит из порта "A" в порты "B" и "C".



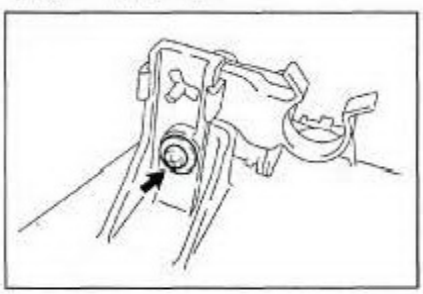
б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "7" (+) и "6" (-).
в) Убедитесь, что клапан закрыт.

Снятие и установка электропневмоклапана

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышку воздушного фильтра.
а) Отсоедините разъем расходомера воздуха.
б) Отсоедините разъем электропневмоклапана продувки адсорбера.
в) Отсоедините зажимы проводки от крышки воздушного фильтра.
г) Отсоедините 2 шланга линии продувки.
д) Отсоедините шланг линии продувки от зажима.
е) Отсоедините фиксаторы крепления и снимите крышку воздушного фильтра.



3. Снимите электропневмоклапан продувки адсорбера.



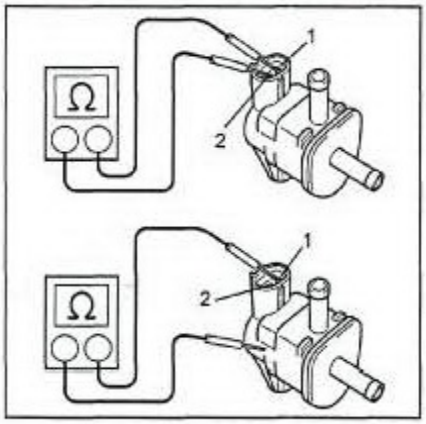
Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Проверка электропневмоклапана

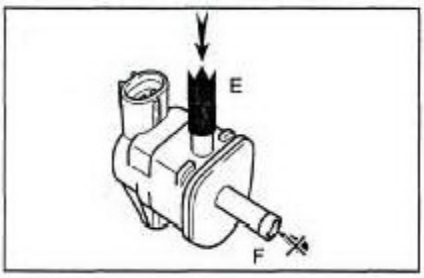
1. Проверьте сопротивление между выводами "1" и "2" электропневмсклапана.

Номинальное сопротивление.....23 - 26 Ом

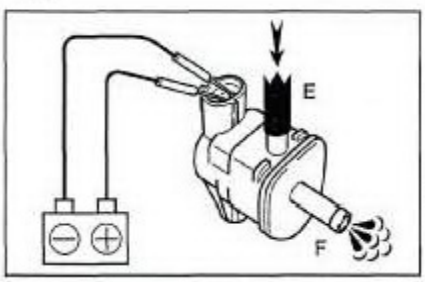
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами клапана и корпусом.



3. Проверьте функционирование клапана.
а) Убедитесь, что воздух не проходит из порта "E" к порту "F".



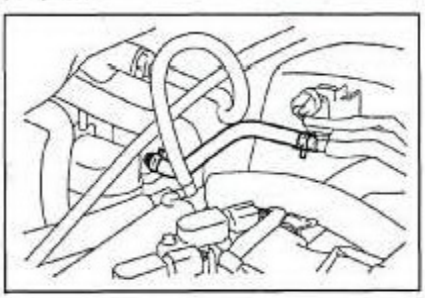
б) Подайте на выводы электропневмоклапана напряжение от аккумуляторной батареи и убедитесь, что воздух проходит из порта "E" к порту "F".



Система улавливания паров топлива (EVAP) (тип 2)

Проверка на автомобиле

1. После запуска двигателя отсоедините вакуумный шланг, показанный на рисунке.

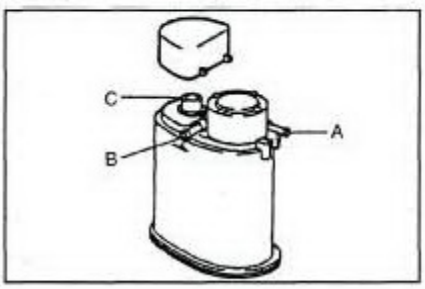


2. При помощи сканера вызовите режим "ACTIVE TEST", активируйте позицию электропневмоклапана системы улавливания паров топлива (PURGE VSV). Убедитесь, что при включении клапана в штуцере клапана возникает разрежение.
3. Выключите режим "ACTIVE TEST" и подсоедините вакуумный шланг.
4. Проверьте работу 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
Заглушите порты "B" и "C". Подайте разрежение (1,96 кПа) в порт "A"	Разрежение сохраняется
Заглушите порт "C", подайте разрежение (1,96 кПа) в порт "A"	Воздух выходит из порта "B"
Заглушите порт "C", подайте воздух (4,71 кПа) в порт "A"	Воздух выходит из порта "B"
Подайте воздух (4,71 кПа) в порт "A"	Воздух выходит из портов "B" и "C"



Система зажигания DIS-4

Примечание: на двигателях серии NZ устанавливалась система зажигания типа DIS-4 (с отдельной катушкой для каждого цилиндра).

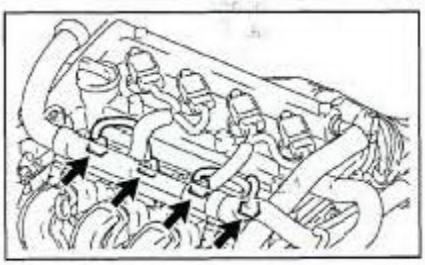
Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток. "Холодное" - от -10°C до +50°C, "горячее" - от +50°C до +100°C.

Проверки на автомобиле

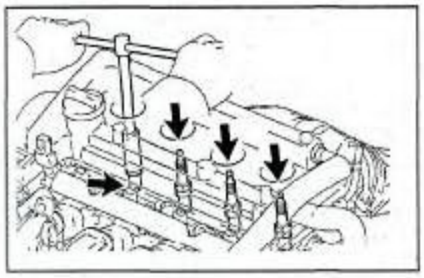
1. Считайте диагностические коды.

Примечание: при наличии диагностического кода выполните соответствующие процедуры поиска неисправности.

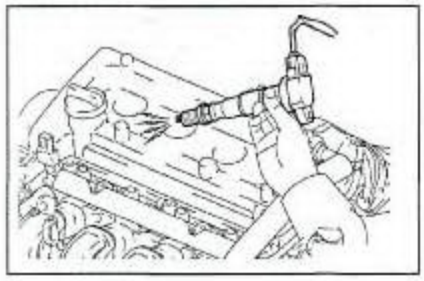
2. Проверьте искрообразование.
а) Снимите верхнюю защитную крышку.
б) Снимите катушку зажигания.
в) Отсоедините разъемы форсунок.



г) Используя свечной ключ на 16 мм, выверните свечи.



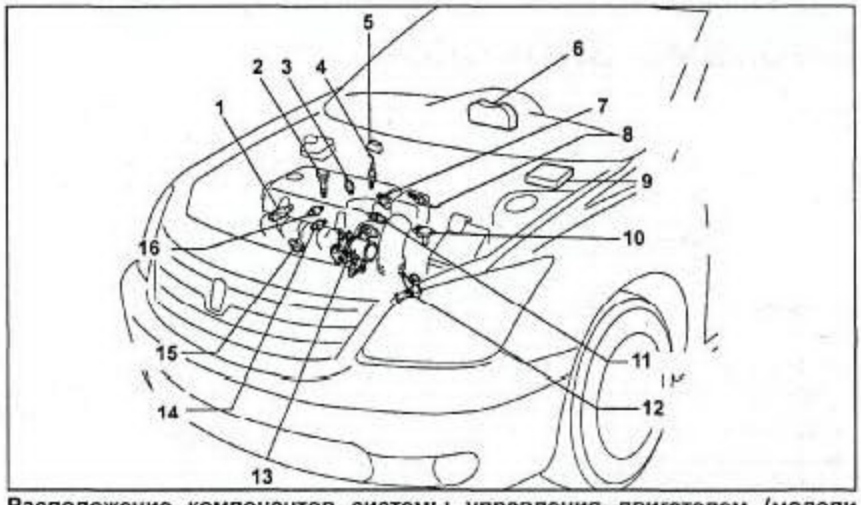
д) Установите катушки зажигания с подсоединенными разъёмами на свечи.
е) Замкните на массу свечи зажигания.
ж) Прокручивая двигатель стартером, убедитесь в наличии искрообразования.



Примечание:
- проверьте надежность заземления электрода;
- в случае удара или падения катушки зажигания, замените ее новой;
- не проворачивайте двигатель стартером более 2 секунд.
з) Используя свечной ключ на 16 мм, заверните свечи зажигания.
Момент затяжки ..... 18 Н·м
и) Установите катушки зажигания.
Момент затяжки ..... 9 Н·м

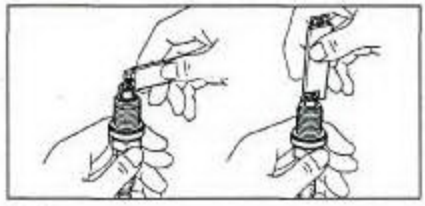
Проверка компонентов

Примечание (обычные свечи):
- При необходимости зазор может быть отрегулирован подгибанием бокового электрода.
- Свечи могут быть очищены металлической щеткой или в пескоструйном аппарате.
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:
1NZ-FE (модели внешнего рынка):
Denso K16R-U
NGK..... BKR5EYA
1NZ-FE, 2NZ-FE (модели внутреннего рынка):
Denso K16R-U11
NGK..... BKR5EYA-11

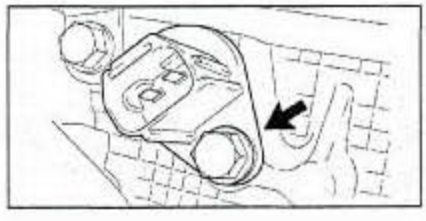


Расположение компонентов системы управления двигателем (модели внутреннего рынка). 1 - клапан VVT, 2 - катушка зажигания, 3 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР, 4 - кислородный датчик (4WD), 5 - разъем DLC3, 6 - комбинация приборов, 7 - датчик положения распределительного вала, 8 - кислородный датчик (2WD), 9 - электронный блок управления двигателем, 10 - датчик расхода воздуха, 11 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 12 - выключатель запрещения запуска, 13 - корпус дроссельной заслонки, 14 - датчик аварийного давления масла, 15 - датчик положения коленчатого вала, 16 - датчик детонации.

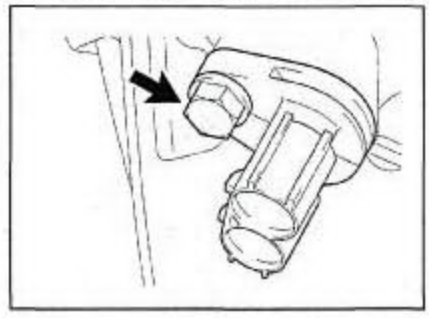
3. Проверьте зазор между электродами.
Номинальный зазор:
1NZ-FE (модели внешнего рынка) .....0,7 - 0,8 мм
1NZ-FE. 2NZ-FE (модели внутреннего рынка)..... 1,0 - 1,1 мм



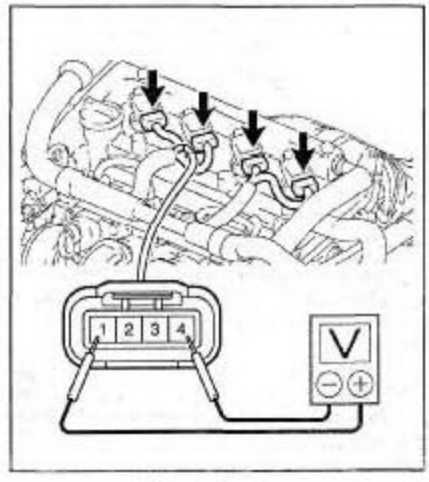
4. Очистите свечи зажигания.
Если электроды имеют следы отложения влажных углеродных остатков, то высушите их, а затем удалите подходящим растворителем. Если электроды имеют следы масла, то предварительно удалите их с помощью бензина.
Затем очистите свечи с помощью очистителя свечей, подавая воздух под 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. Проверьте датчик положения распределительного вала.
Проверьте сопротивление между выводами разъема.
Номинальное значение:
в "холодном" состоянии ..... 1630 - 2740 Ом
в "горячем" состоянии ..... 1060 - 1645 Ом



7. Проверьте датчик положения коленчатого вала.
Проверьте сопротивление между выводами разъема.
Номинальное значение:
в "холодном" состоянии ..... 985 - 1600 Ом
в "горячем" состоянии ..... 1265 - 1890 Ом



8. Проверьте напряжение питания катушки зажигания между выводами "1"↔"4".
Номинальное значение .....9 - 14 В



Система запуска

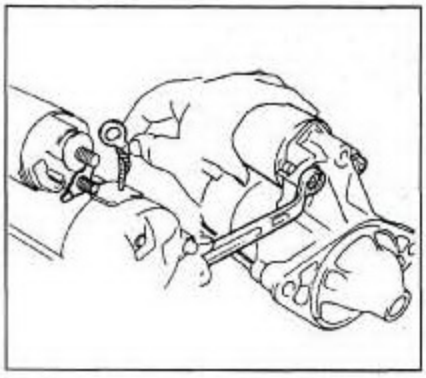
Стартер

На автомобилях Toyota Ist / Scion xA устанавливались следующие типы стартеров:
- *0,8 кВт (без редуктора),*
- *0,8 и 1,0 кВт (с планетарным редуктором).*

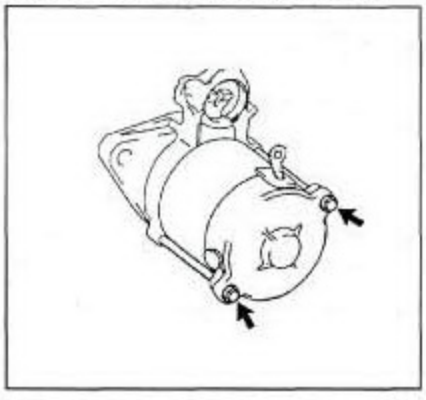
Разборка и сборка стартера (тип 1)

Разборка

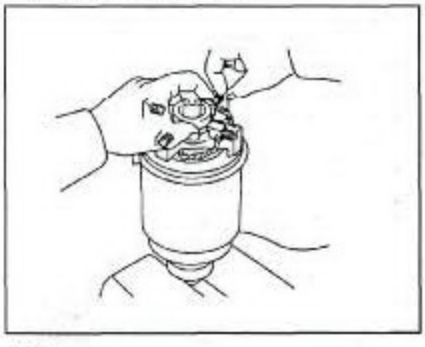
1. Снимите тяговое реле.
   а) Отверните гайку и отсоедините провод от вывода "С".
   б) Ослабьте 2 гайки крепления тягового реле и снимите его.



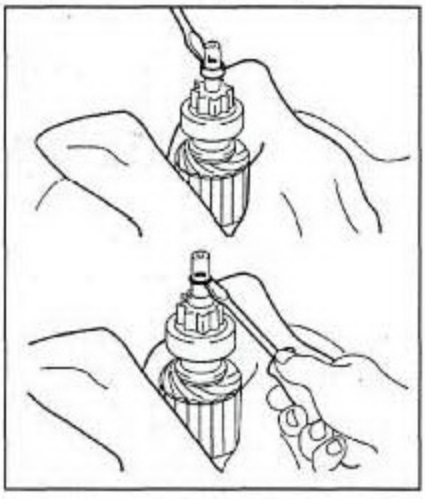
2. Отверните два болта и вытяните корпус в сборе с обмоткой статора.



3. Снимите пружины щеток.
   а) Зажмите якорь в тисках.
   б) Снимите щеткодержатель.
   в) Снимите пружины щеток.
   г) Снимите изолятор.



4. Снимите якорь.
5. Снимите обгонную муфту.
   а) Зажмите якорь в тисках.
   б) Снимите стопорные втулки.

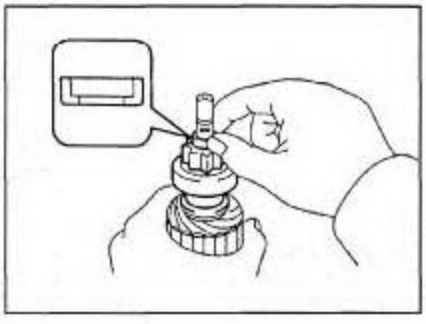


   в) Снимите обгонную муфту.

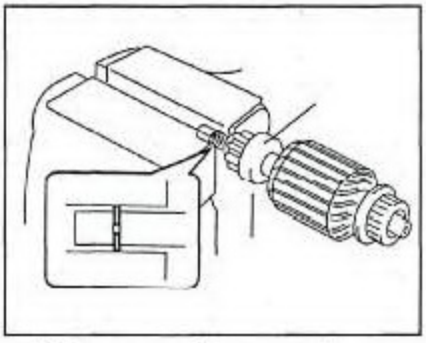
Сборка

Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для подшипников и шестерней при сборке стартера.

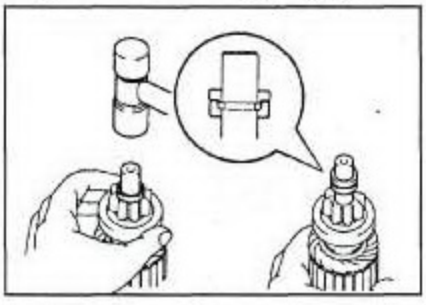
Установите обгонную муфту.
   а) Установите стопорную втулку, нанеся на нее смазку.



   б) Установите стопорное кольцо и обожмите его в тисках.



   в) Установите обгонную муфту.



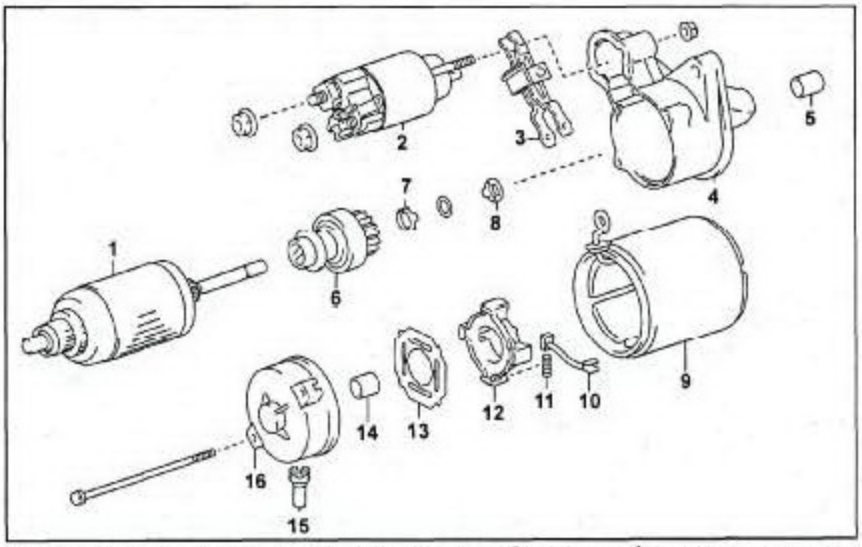
   г) Установите внешнее стопорное кольцо.

Примечание: далее сборка осуществляется в порядке, обратном разборке.

Снятие и установка стартера (тип 2, с планетарным редуктором)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите левую часть защиты двигателя.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

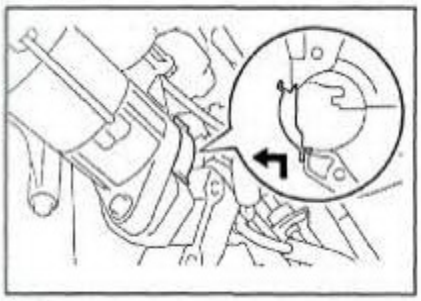


Стартер (тип 1). 1 - якорь, 2 - тяговое реле, 3 - рычаг, 4 - корпус стартера, 5 - подшипник, 6 - обгонная муфта, 7 - стопорная втулка, 8 - стопорная втулка, 9 - статор, 10 - щетка, 11 - пружина щетки, 12 - щеткодержатель, 13 - изолятор, 14 - подшипник, 15 - пыльник, 16 - крышка стартера.

3. Снимите правую часть защиты двигателя.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

4. Снимите боковую крышку картера маховика.



5. Снимите стартер.

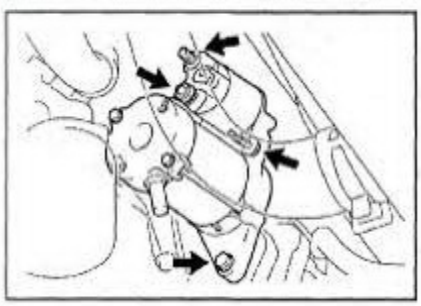
а) Отверните гайку и отсоедините проводку стартера.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

б) Отсоедините разъем стартера.

в) Отверните 2 болта и снимите стартер.

Момент затяжки ..... 37 Н·м



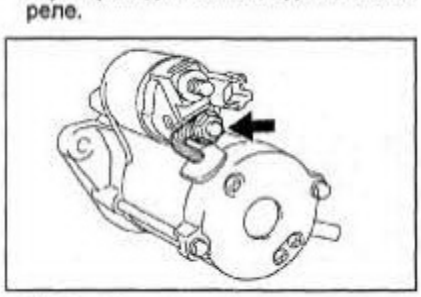
Установка производится в порядке, обратном снятию.

Разборка и сборка стартера (тип 2, с планетарным редуктором)

Разборка

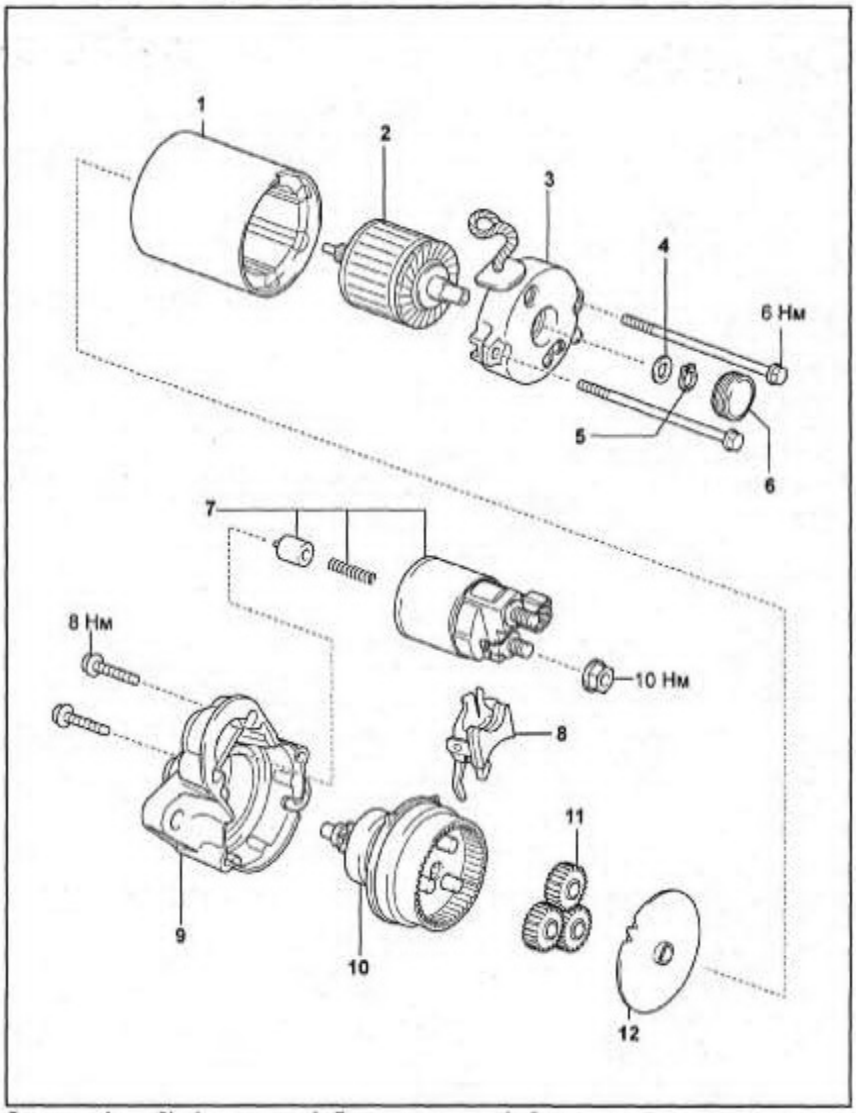
1. Снимите тяговое реле.

а) Отверните гайку и отсоедините жгут проводки от вывода тягового реле.



б) Ослабьте 2 винта крепления тягового реле к крышке стартера.





Стартер (тип 2). 1 - корпус (обмотка статора), 2 - якорь, 3 - крышка со стороны коллектора, 4 - шайба, 5 - стопорное кольцо, 6 - заглушка, 7 - тяговое реле, 8 - рычаг привода, 9 - крышка со стороны привода, 10 - обгонная муфта в сборе, 11 - сателлиты, 12 - пластина якоря.

в) Снимите тяговое реле.

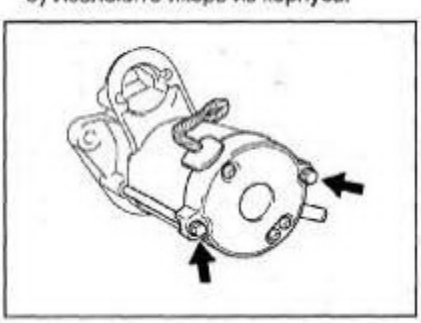
г) Снимите возвратную пружину и плунжер.

2. Снимите крышку стартера со стороны коллектора.

3. Снимите якорь.

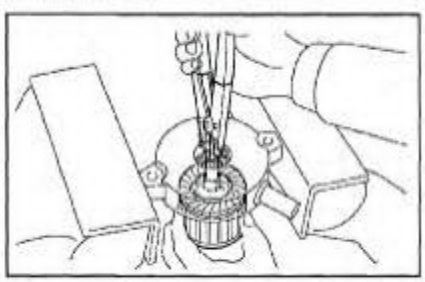
а) Отверните два стяжных болта и вытяните корпус вместе с якорем.

б) Извлеките якорь из корпуса.



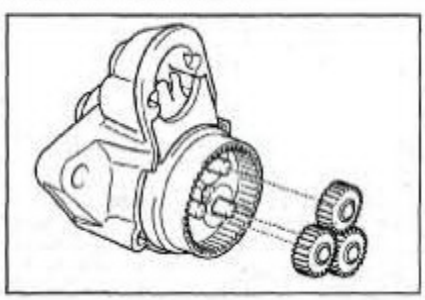
в) Снимите стопорное кольцо и шайбу.

г) Снимите крышку со стороны коллектора.

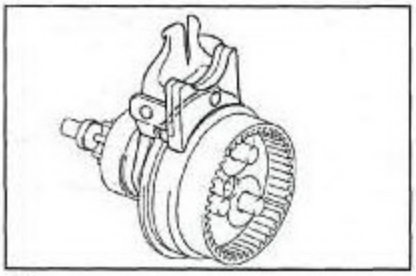


4. Снимите пластину якоря.

5. Снимите сателлиты.

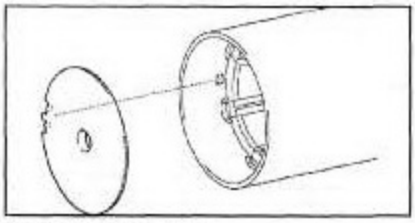


6. Снимите обгонную муфту в сборе.
а) Снимите обгонную муфту с рычагом.
б) Отделите рычаг от обгонной муфты.



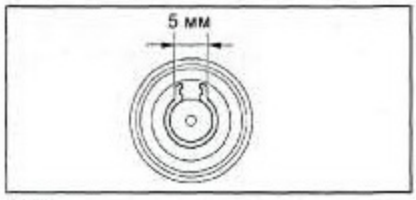
Сборка

1. Установите обгонную муфту в сборе.
а) Установите рычаг на обгонную муфту.
б) Установите обгонную муфту в крышку со стороны привода.
2. Установите сателлиты.
а) Нанесите смазку на сателлиты и водило.
б) Установите сателлиты.
3. Установите пластину якоря в корпус, совместив вырез с выступом, как показано на рисунке.

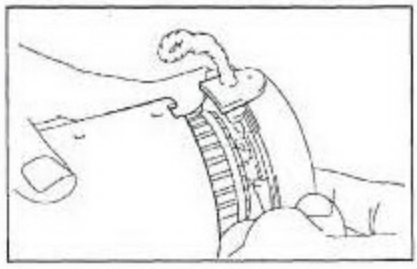


4. Установите якорь.
а) Нанесите смазку на шайбу и вал якоря.
б) Установите якорь в крышку со стороны коллектора.
в) Установите стопорное кольцо.
г) Проверьте зазор в замке стопорного кольца. При необходимости замените стопорное кольцо.

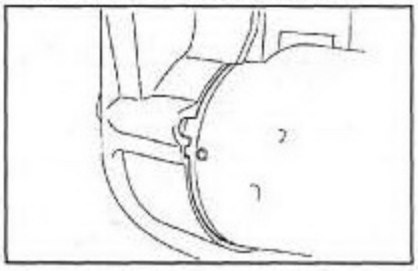
Номинальная величина ..... 5 мм



5. Установите крышку со стороны коллектора.
6. Установите корпус.
а) Совместите резиновую втулку крышки с вырезом корпуса.
б) Установите крышку на корпус.



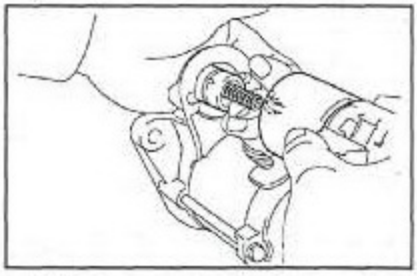
7. Соберите стартер.
а) Совместите паз с выступом.



б) Заверните стяжные болты.

Момент затяжки ..... 6 Н·м

8. Установите тяговое реле.
а) Нанесите смазку на плунжер и крюк.
б) Совместите крюк с рычагом.
в) Установите плунжер и возвратную пружину.
г) Установите тяговое реле.



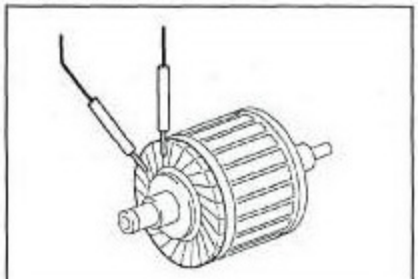
д) Подсоедините проводку стартера.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

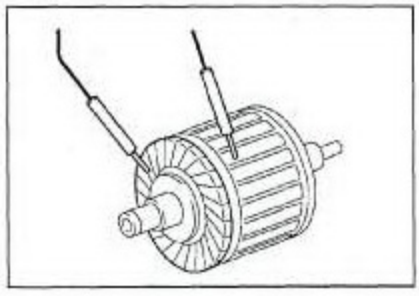
Проверка стартера

Проверка якоря

1. При помощи омметра убедитесь в наличии проводимости между ламелями коллектора. В противном случае замените якорь.

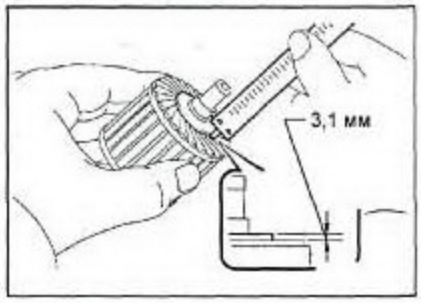


2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки якоря на "массу".
При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между ламелями коллектора и сердечником якоря. В противном случае замените якорь.



3. Проверьте выступание коллектора, как показано на рисунке.

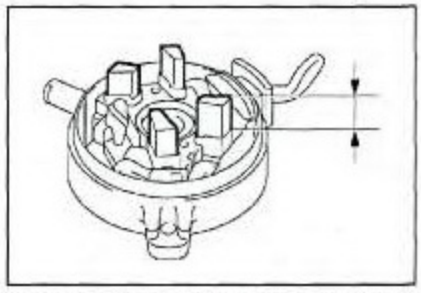
Номинальная величина ..... 3,1 мм
Предельная величина ..... 3,8 мм



Проверка крышки со стороны коллектора

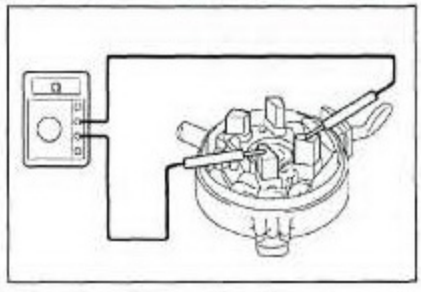
1. Измерьте высоту щеток, как показано на рисунке.

Номинальная величина ..... 9,0 мм
Предельная величина ..... 4,0 мм



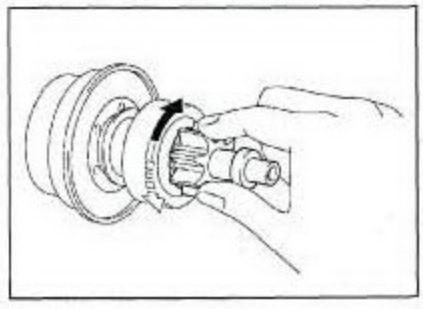
2. Проверьте сопротивление между положительной и отрицательной щетками.

Номинальная величина ..... более 10 кОм



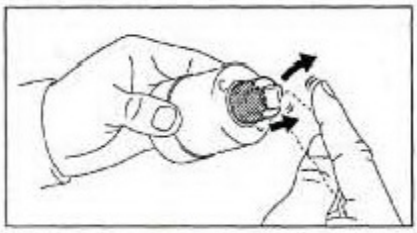
Проверка обгонной муфты

1. Осмотрите рабочие поверхности зубьев на наличие повышенного износа или сколов. При необходимости замените муфту.
2. Проверьте обгонную муфту. Убедитесь, что шестерня привода вращается в одну сторону свободно, а в другую сторону не вращается.



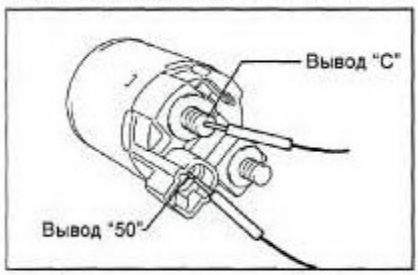
Проверка тягового реле

1. Нажмите на шток тягового реле и отпустите его. Шток должен немедленно вернуться обратно.



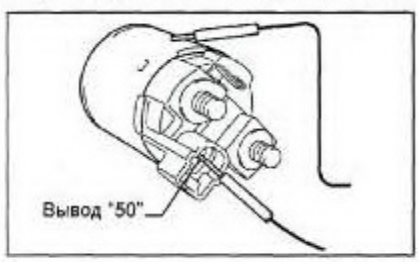
2. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.
Измерьте сопротивление между выводами "50" и "С".

Номинальное сопротивление..... менее 2 Ом



3. Проверка удерживающей обмотки.
Измерьте сопротивление между выводом "50" и корпусом.

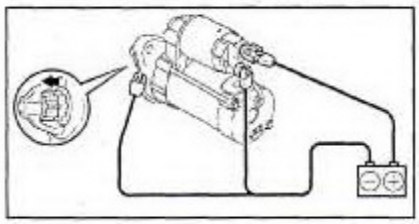
Номинальное сопротивление..... менее 1 Ом



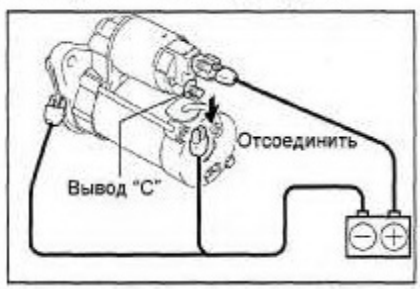
Проверка работы стартера (тип 2)

Предупреждение: проводите этот тест в течение 3 - 5 секунд во избежание повреждения обмотки статора.

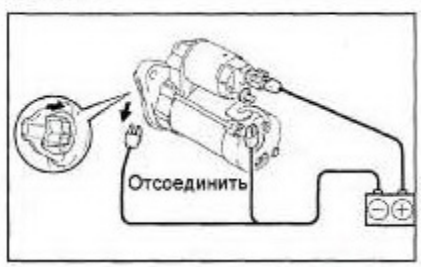
1. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.
а) Отсоедините провод от вывода стартера "С".
б) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи к выводам тягового реле, как показано на рисунке. Убедитесь, что шестерня обгонной муфты выдвинулась наружу.



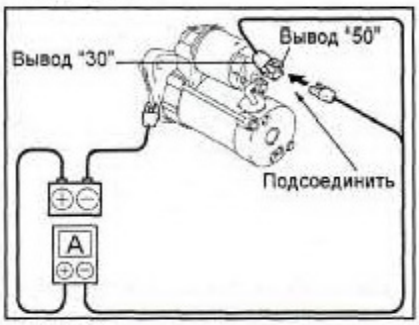
2. Проверка удерживающей обмотки.
При подсоединениях, выполненных, как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой ведущей шестерне обгонной муфты отсоедините провод от вывода "С". Убедитесь, что ведущая шестерня остается выдвинутой.



3. Проверьте, возвращается ли ведущая шестерня обгонной муфты.
Отсоедините провод от корпуса тягового реле. Убедитесь, что ведущая шестерня обгонной муфты втянулась внутрь.



4. Проверьте работу стартера без нагрузки.
а) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи и от амперметра к стартеру, как это показано на рисунке.

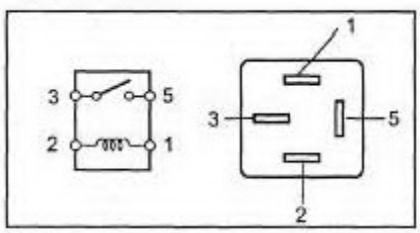


б) Убедитесь, что якорь стартера вращается равномерно и ведущая шестерня обгонной муфты выдвинута. Измерьте при помощи амперметра силу тока.

Номинальная сила тока..... менее 90 А при 11,5 В

Реле стартера

1. Проверка реле.
а) Используя омметр, проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".
б) Используя омметр, убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".



2. Проверка работы реле.
а) Подведите к выводам "1" и "2" напряжение аккумуляторной батареи.
б) Используя омметр, убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".
Если проводимость не соответствует приведенной выше, то замените реле.

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 провода от клемм аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

Проверки на автомобиле

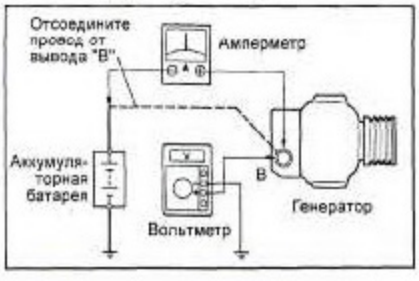
1. Проверьте плотность и уровень электролита в каждой секции аккумуляторной батареи.
   а) Проверьте плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи при 20°С.

Плотность ..... 1,25 - 1,29 кг/дм³

   Если плотность ниже, зарядите аккумуляторную батарею.
   б) Проверьте уровень электролита в каждой банке аккумуляторной батареи 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 ремни 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 аккумуляторной батареи.
   а) Прогрейте двигатель до рабочей температуры и заглушите его.
   б) Отключите все вспомогательные агрегаты.
   в) Поверните ключ зажигания в положение "ON". Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи 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 последний в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

   а) При отсутствии тестера подключите следующую схему:



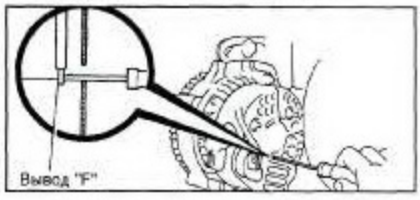
   - Отсоедините провод от вывода генератора "В" и соедините его с отрицательным выводом амперметра.
   - Подсоедините провод от положительного вывода амперметра к выводу "В" генератора.
   - Соедините положительный вывод вольтметра с выводом "В" генератора.
   - Соедините отрицательный вывод вольтметра с массой.
   б) Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока, начиная с частоты вращения холостого хода и заканчивая 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 указанным пределам, замените регулятор напряжения.

Если напряжение меньше указанной величины, проделайте следующие операции:
   - Соедините вывод "F" с массой, запустите двигатель и измерьте напряжение на выводе "В".



   - Если напряжение больше указанной величины, замените электронный регулятор напряжения.
   - Если напряжение меньше указанной величины, проверьте генератор.

8. Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока в цепи "генератор - АКБ" при 2000 об/мин, включенных фарах дальнего света и включенном положении выключателя вентилятора отопителя ("HI").

Сила тока ..... не менее 30 А

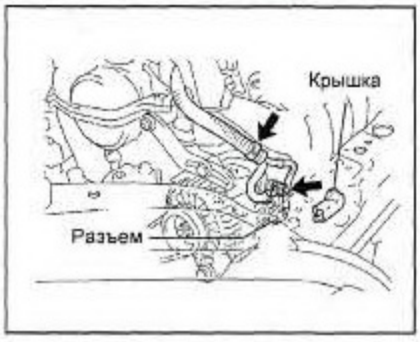
Если величина тока меньше указанной величины, отремонтируйте генератор.

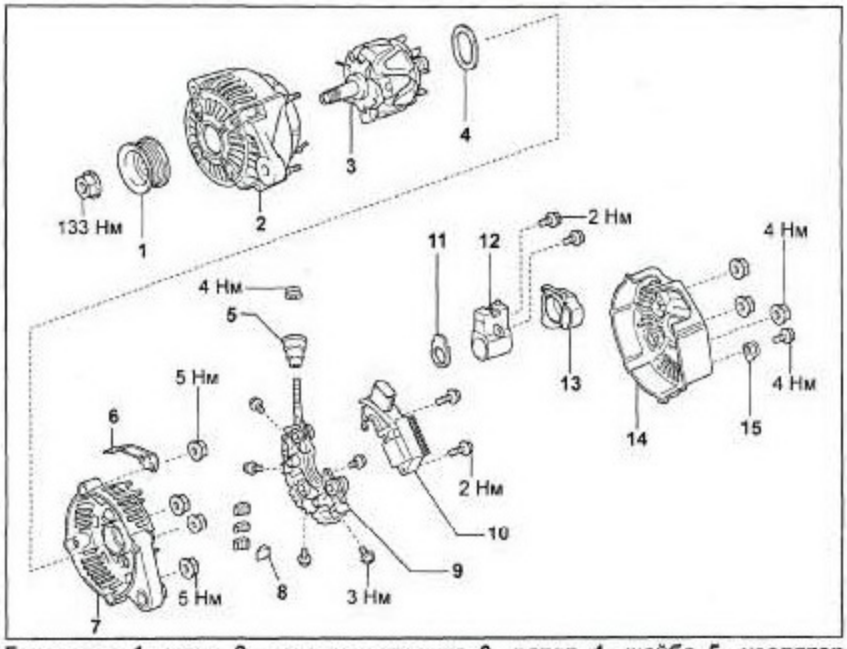
Примечание: при полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи может быть меньше указанной величины.

Генератор

Снятие

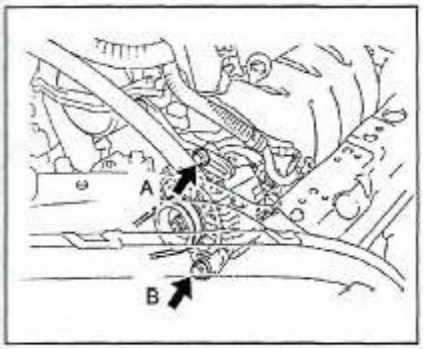
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите генератор.
   а) Снимите крышку вывода.
   б) Отверните гайку и отсоедините проводку.
   в) Отсоедините разъем генератора.
   г) Снимите зажим проводки.



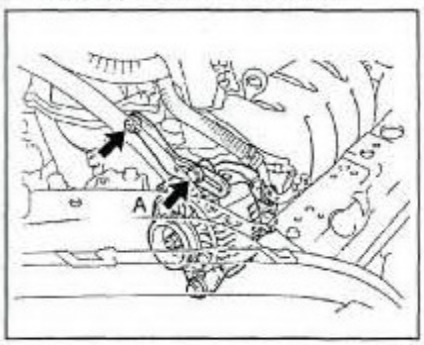


Генератор. 1 - шкив, 2 - передняя крышка, 3 - ротор, 4 - шайба, 5 - изолятор вывода, 6 - зажим проводки, 7 - корпус выпрямительного блока, 8 - резиновый изолятор, 9 - выпрямительный блок, 10 - регулятор напряжения, 11 - уплотнительная пластина, 12 - щеткодержатель, 13 - крышка щеткодержателя, 14 - задняя крышка, 15 - клемма.

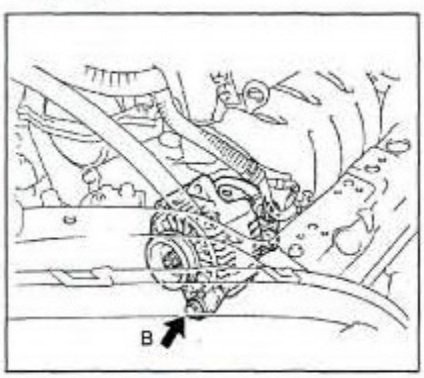
д) Ослабьте болты "A" и "B".
е) Ослабьте натяжение и снимите ремень привода генератора.



ж) Отверните болт "A", гайку и снимите регулировочную планку.



з) Отверните болт "B" и снимите генератор.



Установка

1. Установите генератор.
а) Установите генератор и временно заверните болт "B".
б) Установите регулировочную планку, временно заверните болт "A", затяните гайку крепления.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

в) Установите ремень привода генератора.
г) Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора.
д) Затяните болт "A", затяните болт "B".

Момент затяжки:
болт "A" ..... 19 Н·м
болт "B" ..... 54 Н·м

е) Установите зажим проводки.
ж) Подсоедините разъем генератора.
з) Подсоедините проводку генератора.

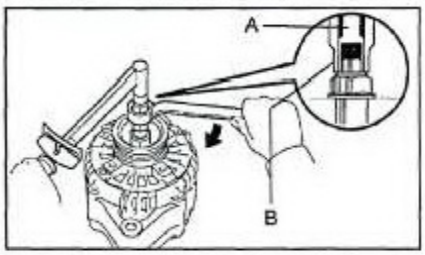
Момент затяжки ..... 10 Н·м

и) Установите крышку вывода.
2. Проверьте натяжение ремня привода генератора.
3. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

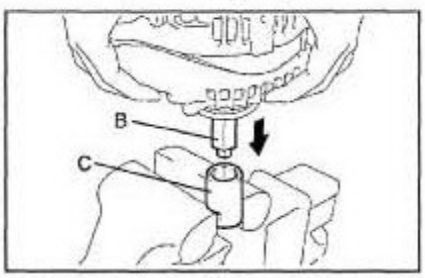
Разборка

1. Снимите шкив генератор.
а) Удерживая спецприспособление "A" динамометрическим ключом, затяните спецприспособление "B".

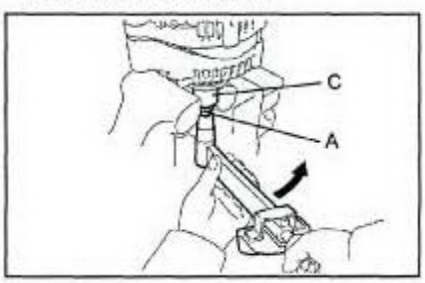
Момент затяжки ..... 39 Н·м



б) Зажмите спецприспособление "C", как показано на рисунке, и установите на него генератор.

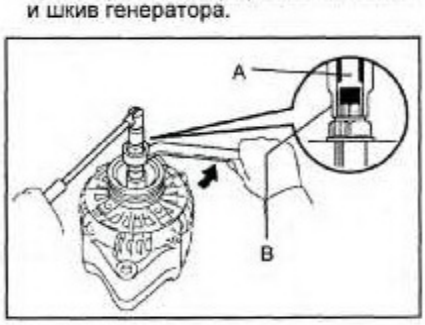


в) Для того чтобы отвернуть гайку крепления шкива, поверните спецприспособление "A" в направлении, показанном на рисунке.

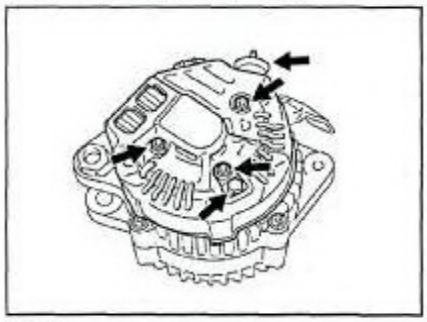


Предупреждение: во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше чем на пол-оборота.

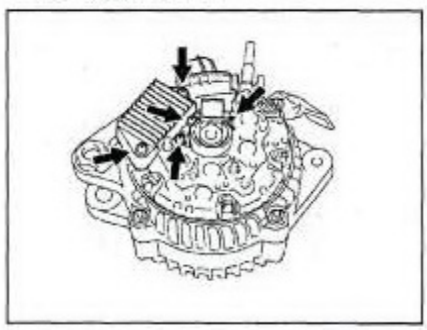
г) Снимите генератор со спецприспособления "C".
д) Отверните спецприспособление "B" и снимите спецприспособления "A" и "B".
е) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора.



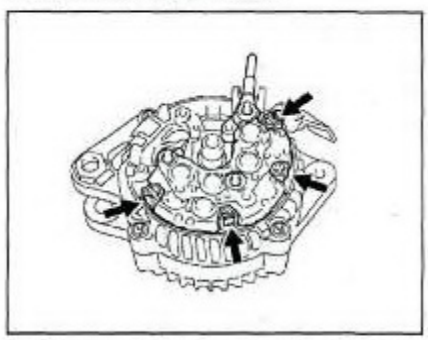
2. Снимите заднюю крышку.
а) Отверните гайку и снимите изолятор вывода.
б) Отверните болт, 3 гайки, снимите клемму и заднюю крышку.



3. Снимите щеткодержатель.
а) Снимите крышку щеткодержателя.
б) Отверните 2 винта и снимите щеткодержатель.



4. Снимите регулятор напряжения, отвернув 4 винта крепления.



5. Снимите корпус выпрямительного блока.
а) Снимите 4 резиновых изолятора.
б) Снимите уплотнительную пластину.
в) Отверните 4 гайки и снимите зажим проводки.

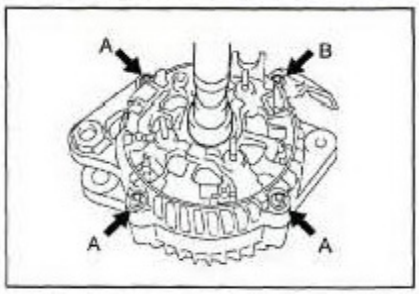


г) Снимите корпус выпрямительного блока.
6. Снимите ротор.

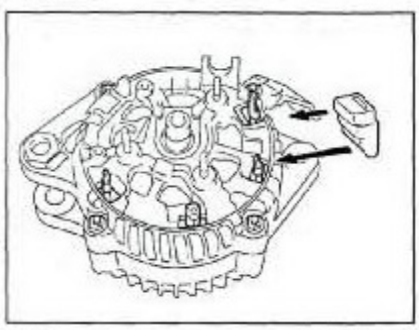
Сборка

1. Установите ротор.
2. Установите корпус выпрямительного блока.
   а) При помощи головки на 19 мм запрессуйте корпус выпрямительного блока.
   б) Установите 4 гайки.

Момент затяжки:
гайка "A"..... 4,5 Н·м
гайка "B"..... 5,5 Н·м



   в) Установите уплотнительную пластину.
   г) Установите 4 резиновых амортизатора.



3. Установите выпрямительный блок.

Момент затяжки ..... 3 Н·м

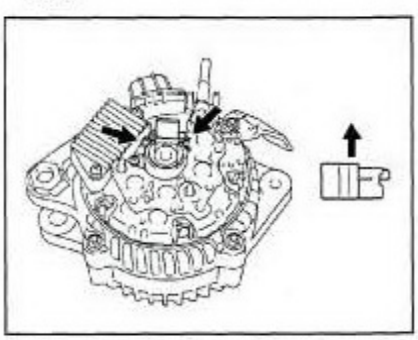
4. Установите регулятор напряжения.

Момент затяжки ..... 2 Н·м

5. Установите щеткодержатель.
   а) Установите щеткодержатель.

Момент затяжки ..... 2 Н·м

   б) Установите крышку щеткодержателя.



6. Установите заднюю крышку.
   а) Установите заднюю крышку.

Момент затяжки:
болт..... 4,0 Н·м
гайка..... 4,5 Н·м

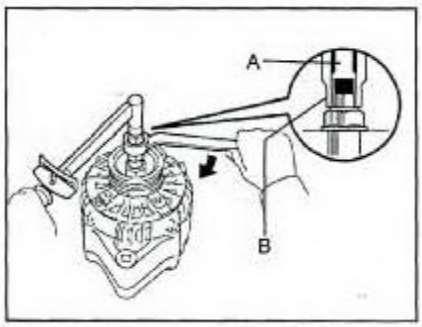
   б) Установите изолятор вывода.

Момент затяжки ..... 4 Н·м

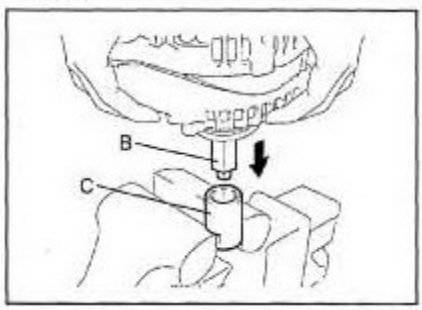
7. Установите шкив.
   а) Установите шкив на носок вала ротора и затяните от руки гайку крепления шкива.
   б) Удерживая спецприспособление (A) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (B).

Момент затяжки..... 39 Н·м

   в) Убедитесь, что спецприспособление (A) надежно зафиксировано вместе с ротором.

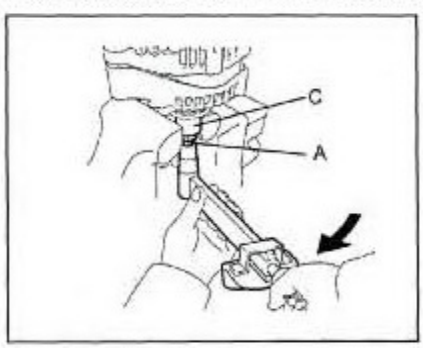


   г) Зажмите спецприспособление (C) в тисках и установите на него генератор.

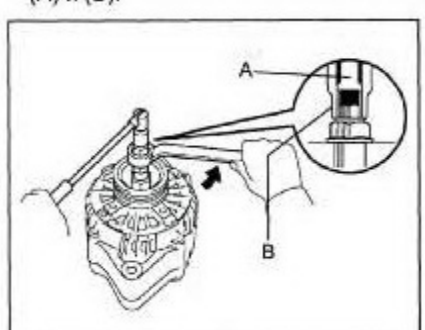


   д) Для затяжки гайки крепления шкива необходимо повернуть спецприспособление (A) в направлении, показанном на рисунке.

Момент затяжки..... 133 Н·м



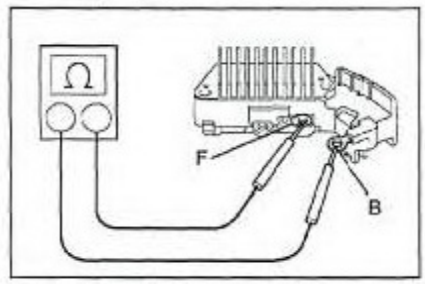
   е) Снимите генератор со спецприспособления (C).
   ж) Отверните спецприспособление (B) и снимите спецприспособления (A) и (B).



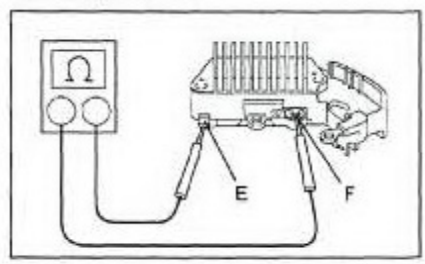
Проверка

Проверка регулятора напряжения

1. При помощи омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "F" и "B" в одном направлении и в отсутствии проводимости в обратном направлении.



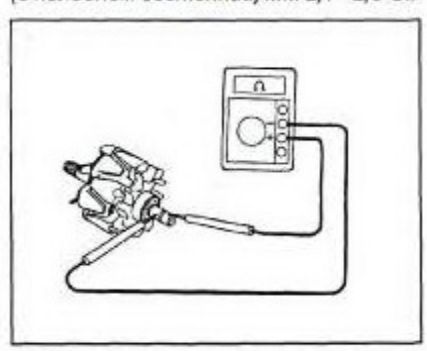
2. При помощи омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "E" и "F" в одном направлении и в отсутствии проводимости в обратном направлении.



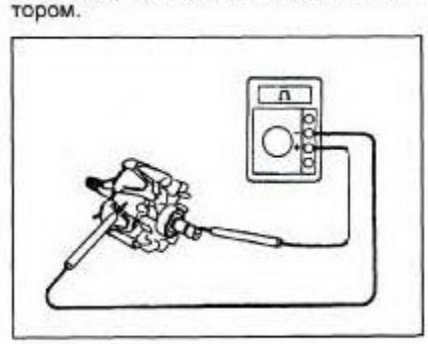
Проверка ротора

1. Убедитесь в наличии проводимости между контактными кольцами.

Номинальное сопротивление (в холодном состоянии)..... 2,1 - 2,5 Ом



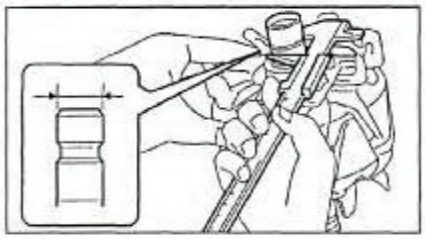
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между контактным кольцом и ротором.



3. Проверьте контактные кольца.
   а) Проверьте рабочие поверхности контактных колец. На них не должно быть задиров или сколов.

б) При помощи штангенциркуля измерьте диаметр контактных колец.

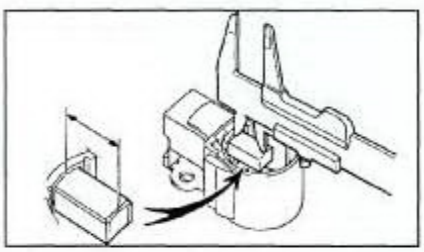
Номинальный диаметр ..... 14,2 - 14,4 мм
Предельный диаметр ..... 12,8 мм



Проверка щеток

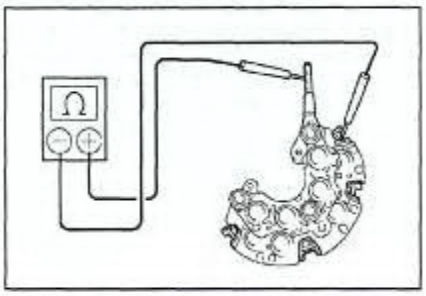
1. Измерьте длину выступающей части щеток.

Номинальная длина ..... 9,5 - 11,5 мм
Предельная длина ..... 4,5 мм



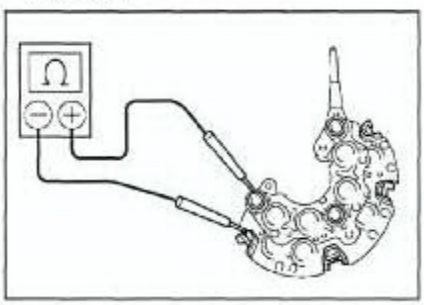
Проверка блока выпрямителей

1. Проверка положительного вентиля.
а) Подсоедините один из пробников омметра к положительному выводу, а другой - к каждому из выводов выпрямительного блока. Убедитесь в наличии проводимости при всех трех измерениях.



б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите проверку. Убедитесь в отсутствии проводимости при всех измерениях.

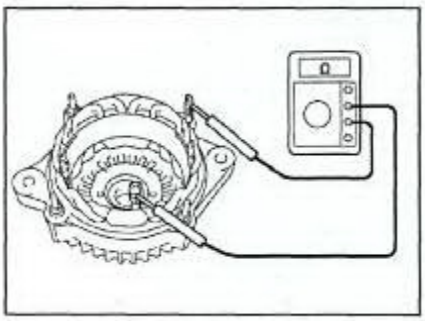
2. Проверка отрицательного вентиля.
а) Подсоедините один из пробников омметра к отрицательному выводу, а другой - к каждому из выводов выпрямительного блока. Убедитесь в наличии проводимости при всех измерениях.



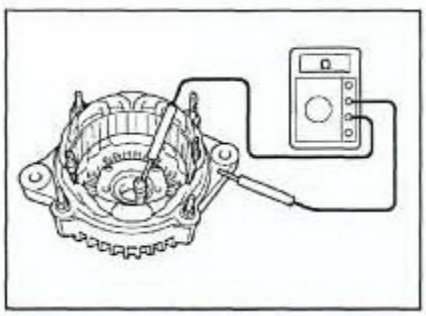
б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите проверку. Убедитесь в отсутствии проводимости при всех измерениях.

Проверка статора

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами катушек обмотки статора.



2. Убедитесь в отсутствии проводимости между корпусом и выводами катушек обмотки статора.



Автоматическая коробка передач

Общее описание

Примечание:

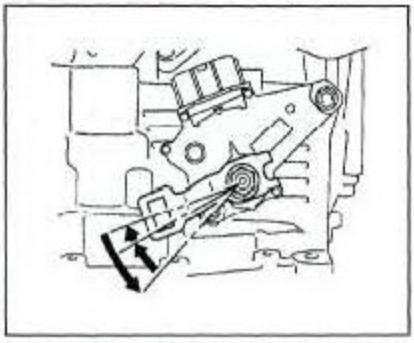
- Тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к перегородке моторного отсека, в строке "TRANS / AXLE".

- Процедуру замены рабочей жидкости в АКПП см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

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", как показано на рисунке.



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 ..... 13 Н·м

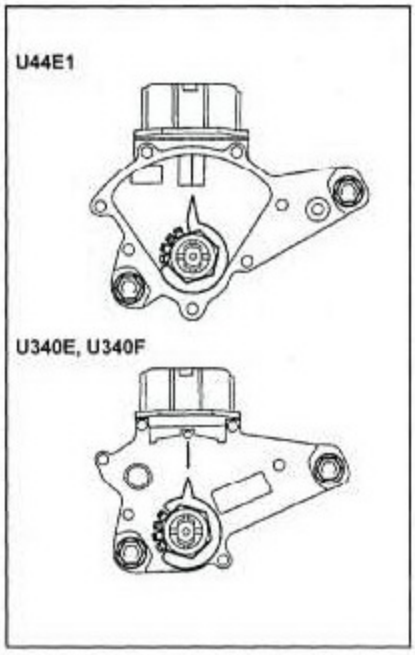
7. Запустите двигатель и убедитесь, что автомобиль движется вперед при положениях селектора от "N" до "D" и назад - при положении "R".

Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя

1. Убедитесь, что двигатель можно запустить только при положении селектора "N" или "P".
2. Если двигатель можно запустить в других положениях, то проведите регулировку выключателя запрещения запуска двигателя.

а) Ослабьте болты выключателя запуска в нейтральном положении и установите селектор в положение "N".

б) Совместите канавку и базовую линию нейтрали.



в) Удерживая детали в таком положении, затяните болты.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

Диагностика АКПП

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. Проведите проверку давления в шинах и другие предварительные проверки.
2. Проверьте наличие кодов неисправностей.
3. Проверьте переключение передач. Если переключение соответствует норме, то проверьте электрическую часть системы управления.
4. Произведите следующие проверки:

а) Проверка двигателя и гидротрансформатора на полностью заторможенном автомобиле.

б) Дорожные испытания. Убедитесь, что неисправность относится к самой КПП. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор, двигатель, карданные валы, шины и т.д.

в) Гидравлические испытания. Измерьте давление в линиях и выполните общую проверку контуров подвода рабочей жидкости.

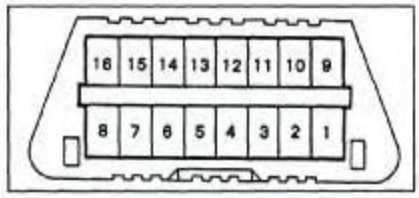
г) Проверка времени включения передачи. Проверяется износ деталей КПП (блокировочных муфт, тормозов и планетарных передач).

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 повышающей передачи, для этого закоротите выводы "13" и "4" разъема DLC3.



2. Код неисправности сохраняется в памяти блока управления и после выключения двигателя. Очистка памяти блока управления (сброс кодов после проведенного ремонта) производится либо выключением зажигания и отсоединением предохранителя "EFI", либо отсоединением разъема блока управления АКПП и двигателем.

Внимание: низкое напряжение аккумулятора может вызвать сбой при диагностике. Поэтому перед началом диагностики проверяйте аккумуляторную батарею.

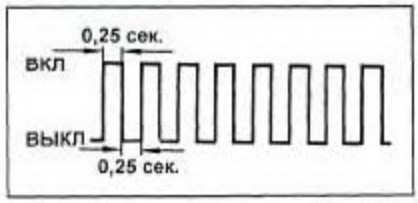
Считывание кодов неисправностей

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.

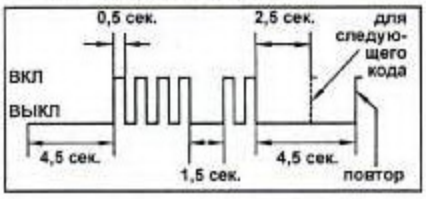
а) Если происходит две вспышки в секунду, то система работает нормально.



б) 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. 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.

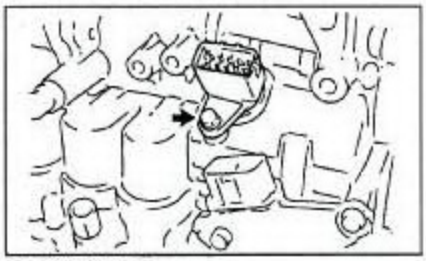
- Если код неисправности не был сброшен, то он будет храниться в памяти блока управления и появится при последующей диагностике.

2. После сброса кодов проведите проверку - мигание индикатора повышающей передачи должно соответствовать нормальному состоянию КПП.

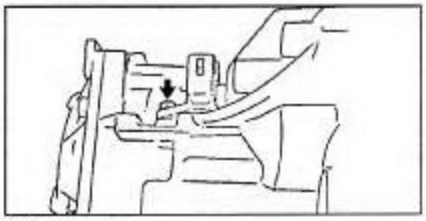
Проверка переключения передач

Примечание: эта проверка позволяет определить, является ли причиной неисправности проблема в электрической части или в механической части коробки передач.

1. Отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.



U340E, U340F.



U441E.

Таблица. Коды неисправностей.

Код		Неисправность	Условия возникновения неисправности
P1725	37	Датчик частоты вращения (КПП) - обрыв проводки или короткое замыкание	При движении на 2, 3 или 4 передаче. Скорость автомобиля более 50 км/час. Частота вращения входного вала коробки передач не более 300 об/мин. Определяется два раза за время более 5 секунд
P0710	38	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП - обрыв проводки или короткое замыкание	Сигнал датчика не изменяется за 15 минут работы двигателя. Определяется за время более 0,5 секунды
P0753	62	Электромагнитный клапан №1 - обрыв цепи или короткое замыкание	Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана №1. Определяется дважды при двукратном возникновении неисправности
P0758	63	Электромагнитный клапан №2 - обрыв проводки или короткое замыкание	Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана №2. Определяется дважды при двукратном возникновении неисправности
P0790	65	Электромагнитный клапан №4 - обрыв проводки или короткое замыкание	Переключение передач с 3 на 4 и обратно. Неисправность определяется при двукратном обрыве проводки или коротком замыкании
P1755	68	Электромагнитный клапан управления качеством блокировки гидротрансформатора - обрыв цепи или короткое замыкание	Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана управления качеством блокировки гидротрансформатора более 1 секунды
P1760	77	Электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали "SLT" - обрыв проводки или короткое замыкание	Двигатель работает. Обрыв проводки или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана управления давлением в основной магистрали более 1 секунды

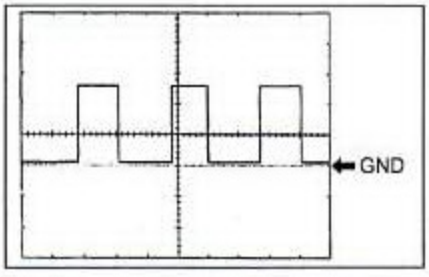
Примечание: коды 62, 63, 65, 77 указывают на неисправность в электрической части электромагнитных клапанов. Неисправности в механической части, например заедание клапана, не фиксируются системой самодиагностики.

2. Включенные передачи должны соответствовать приведенной таблице "Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или двух из них".
3. Подсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.
4. Сбросьте коды неисправности.

Проверка элементов электрической части системы управления

1. Проверьте напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.
   а) Включите зажигание.
   б) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП и двигателем (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП").

Форма сигнала между выводами "SPD" и "E1".
Скорость автомобиля около 20 км/час
Цена деления (клетки)... 5 В и 20 мсек



Форма сигнала между выводами "SLU-" и "SLU+" при работе двигателя на холостом ходу.
Цена деления (клетки)..... 5 В и 1 мсек

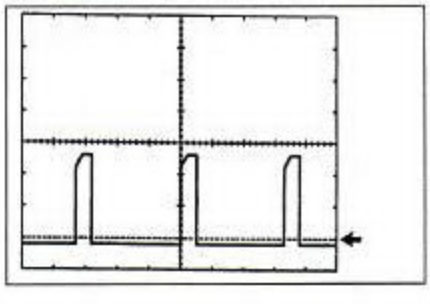
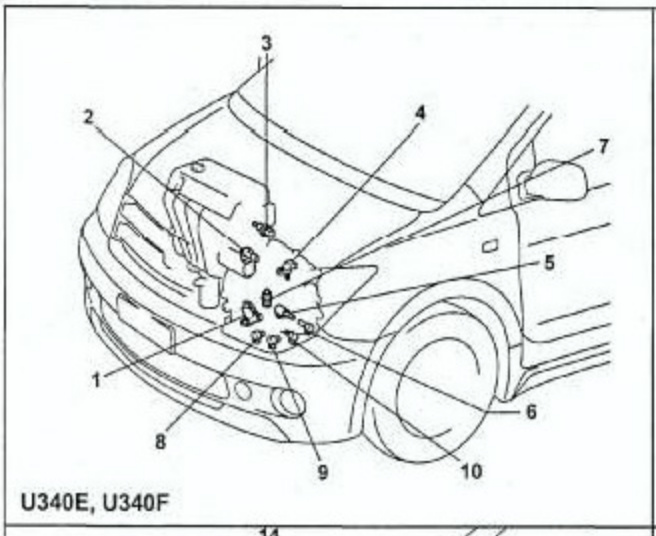


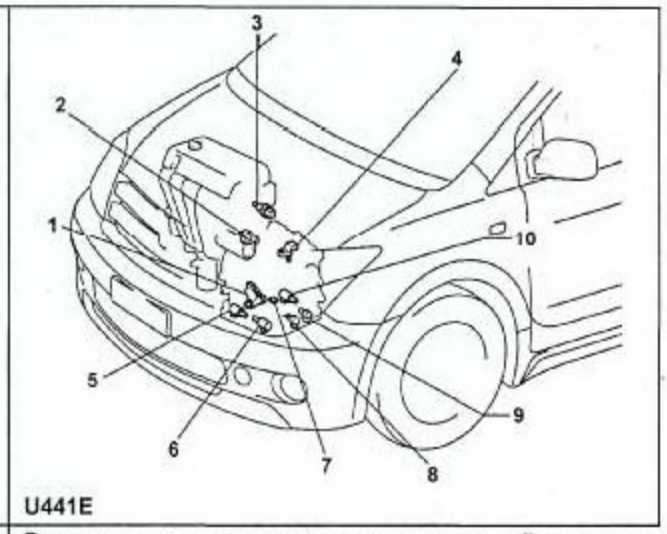
Таблица. Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или двух из них.

Положение селектора	Норма			Соленоид №1 поврежден			Соленоид №2 поврежден			Повреждены оба соленоида		
	Соленоид		пере-	Соленоид		пере-	Соленоид		пере-	Соленоид		пере-
	№1	№2	дача	№1	№2	дача	№1	№2	дача	№1	№2	дача
D	ON	ON	1	X	ON→OFF	3	ON	X	2	X	X	3
	ON	OFF	2	X	OFF	3	ON	X	2	X	X	3
	OFF	OFF	3	X	OFF	3	OFF	X	3	X	X	3
	OFF	ON	4	X	ON	4	OFF	X	3	X	X	3
2	ON	ON	1	X	OFF	3	ON	X	2	X	X	3
	ON	OFF	2	X	ON→OFF	3	ON	X	2	X	X	3
L	ON	OFF	1	X	ON→OFF	3	ON	X	2	X	X	3

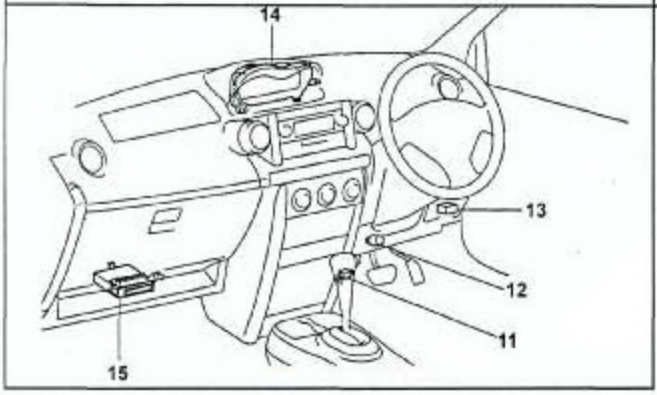
Примечание: отметки "X" означают неисправность.



U340E, U340F

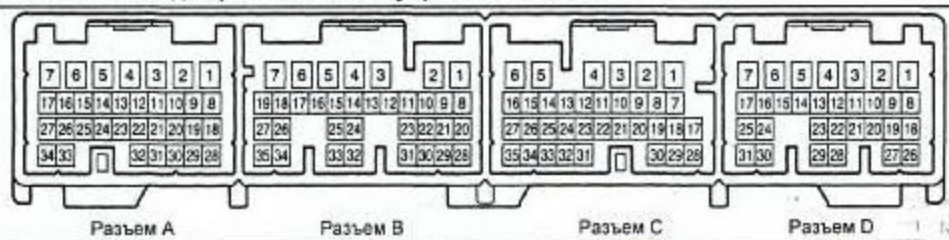


U441E



Расположение элементов электрической системы управления. 1 - выключатель запрещения запуска двигателя, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, 4 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач, 5 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора, 6 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали, 7 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП, 8 - электромагнитный клапан №2, 9 - электромагнитный клапан №1, 10 - электромагнитный клапан (ST), 11 - выключатель повышающей передачи, 12 - выключатель стоп-сигналов, 13 - диагностический разъем, 14 - комбинация приборов, 15 - блок управления двигателем и АКПП.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.



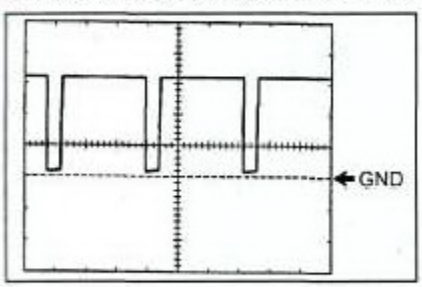
Разъем A Разъем B Разъем C Разъем D

Выводы		Состояние при измерении	Результат
A6 - масса	E02 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A7 - масса	E01 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A17 - A16	SLT+ ↔ SLT–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A18 - A28	VCC ↔ E2	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
A30 - A28	OIL ↔ E2	Температура рабочей жидкости АКПП 10 - 145°C	0 - 4 В
B7 - масса	E1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B12 - B7	ST ↔ E1	Селектор в положении "D", передачи 3↔4	0-1,5 В → 9 - 14 В

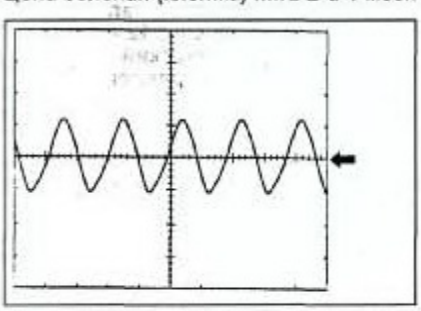
Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (продолжение).

Выводы		Состояние при измерении	Результат
B14 - B7	S2 ↔ E1	Автомобиль стоит, селектор в положении "D"	9 - 14 В
B15 - B7	S1 ↔ E1	Автомобиль стоит, селектор в положении "N"→"D"	0 - 1,5 В → 9 - 14 В
B19 - B18	SLU+ ↔ SLU–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
B27 - B35	NT+ ↔ NT–	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
C8 - B7	L↔ E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
C9 - B7	2↔ E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
C10 - B7	D↔ E1	Селектор в положении "D"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В
C11 - B7	R↔ E1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
C17 - B7	SPD ↔ E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
C19 - B7	STP ↔ E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
C29 - B7	ODMS ↔ E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	0 - 1,5 В
		Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	9 - 14 В
D1 - B7	+B ↔ E1	Двигатель выключен, замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
D3 - B7	BATT ↔ E1	При всех условиях	9 - 14 В

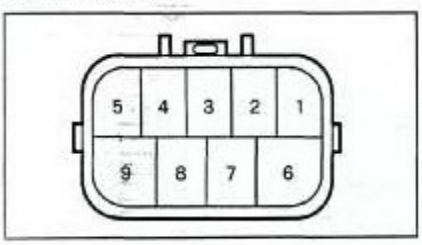
Форма сигнала между выводами "SLT+" и "SLT-" на холостом ходу двигателя.
Цена деления (клетки) .....5 В и 1 мсек



Форма сигнала между выводами "NT+" и "NT-".
Скорость автомобиля около 20 км/час
Цена деления (клетки) .....2 В и 1 мсек

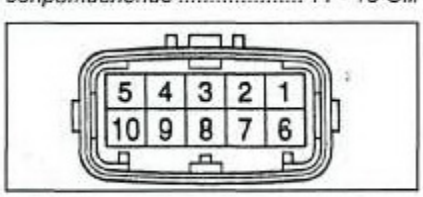


2. Проверьте выключатель запрещения запуска двигателя.
Проверьте наличие проводимости между выводами разъема, указанными в таблице.



Положение селектора	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.
3. Проверьте электромагнитные клапаны.
а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов (см. подраздел "Проверка переключения передач").
б) Измерьте сопротивление между выводами "5" (S1+) - масса, "10" (S2+) - масса, "2" (ST) - масса.
Номинальное сопротивление ..... 11 - 15 Ом



в) Измерьте сопротивление между выводами "4" (SLU+) - "9" (SLU–), "3" (SLT+) - "8" (SLT–)
Номинальное сопротивление ..... 5,0 - 5,6 Ом
г) При необходимости, снимите электромагнитные клапаны и измерьте сопротивление между выводом разъема каждого электромагнитного клапана и массой.
4. Проверьте датчик температуры рабочей жидкости АКПП.
Измерьте состояние цепи между выводами "1" и "6" разъема электромагнитных клапанов. Если сопротивление не соответствует указанному, то замените датчик.
Номинальное сопротивление (при температуре рабочей жидкости АКПП):
10°C..... 6,4 кОм
110°C..... 0,2 кОм
5. Измерьте сопротивление между выводами датчика частоты вращения.
Номинальное сопротивление..... 560 - 680 Ом
Если измеренное сопротивление не соответствует указанному значению, то замените датчик частоты вращения.

Проверка механических систем КПП

Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Данный тест проверяет работоспособность КПП и двигателя путем измерения частоты вращения при максимальной нагрузке на диапазонах "D" и "R".

Примечание:
- Проверку проводите при рабочей температуре рабочей жидкости АКПП (50-80°C).
- Длительность каждой проверки не должна превышать пяти секунд.

1. Измерение оборотов:
а) Установите упоры под колеса.
б) Подсоедините тахометр.
в) Затяните стояночный тормоз.
г) Нажмите до упора на педаль тормоза.
д) Запустите двигатель.
е) Переведите селектор в положение "D". Нажмите до упора на педаль акселератора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с номинальными значениями.
Частота вращения при полностью заторможенном автомобиле:
U441E, U340F..... 2050 - 2450 об/мин
U340E..... 2150 - 2550 об/мин

Внимание: если колеса начинают вращаться прежде, чем частота вращения достигает требуемого значения для этой проверки, то отпустите педаль акселератора и прекратите проверку.

ж) Повторите тест при положении селектора в диапазоне "R".

2. Анализ результатов проверки.

а) Если частота вращения в обоих случаев одинакова, но меньше требуемой, то либо двигатель не развивает полную мощность, либо неисправна муфта свободного хода реактора гидротрансформатора.

Примечание: если частота вращения более чем на 600 об/мин меньше указанного значения, то, возможно, неисправен гидротрансформатор.

б) Если частота вращения в диапазоне "D" выше указанной, то:

- слишком низкое давление в основной магистрали;
- имеется пробуксовка в муфте переднего хода;
- неисправна муфта свободного хода №2;
- неисправна муфта свободного хода повышающего 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;
- неисправна муфта свободного хода повышающего ряда.

г) Если частота вращения выше требуемой на обоих диапазонах, то:

- слишком низкое давление в основной магистрали;
- уровень рабочей жидкости в коробке передач не соответствует требуемому значению;
- неисправна муфта свободного хода повышающего ряда.

Проверка времени включения передачи

Если при работающем на холостом ходу двигателе перевести селектор в положение "D" или "R", то до момента, как вы почувствуете легкий толчок, должно пройти некоторое время. По величине этой задержки можно судить об исправности муфты переднего хода, муфты заднего хода, тормоза первой передачи и передачи заднего хода и муфты свободного хода повышающего планетарного ряда.

Примечание:

- Проверку следует проводить при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80°C).

- Проведите три проверки, а затем определите среднее время задержки включения первой передачи.

- Между проверками должен быть интервал времени не менее одной минуты.

1. Измерение времени включения передачи:

а) Затяните стояночный тормоз.

б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода в положении селектора "N" (при выключенном кондиционере).

в) Переведите селектор из положения "N" в положение "D" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки..... не более 1,2 секунд

г) Переведите селектор из положения "N" в положение "R" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки ... не более 1,5 секунд

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 повышающего 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;
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Гидравлический тест

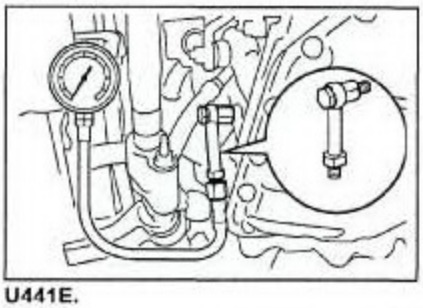
Проверка давления в основной магистрали

1. Подготовка.

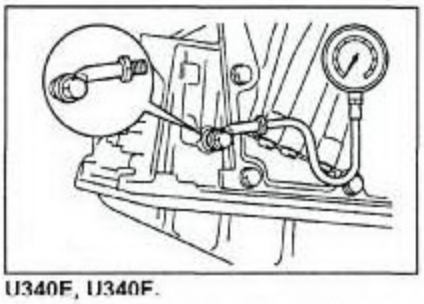
а) Прогрейте рабочую жидкость АКПП до рабочей температуры (50 - 80°C).

б) Отверните заглушку и подсоедините на ее место манометр.

Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку.



U441E.



U340E, U340F.

2. Измерьте давление в основной магистрали.

а) Установите упоры под колеса и затяните стояночный тормоз.

б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.

в) Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в положение "D". Измерьте давление на холостом ходу.

г) Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро измерьте давление в магистрали, когда частота вращения достигает максимального значения. Сравните полученные значения давления со значениями, приведенными в таблице "Давление в основной магистрали".

Внимание: отпустите педаль акселератора и остановите тест, если задние колеса начинают вращаться до того момента, как частота вращения достигнет максимального значения.

д) Повторите проверку на диапазоне "R".

Дорожный тест

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость АКПП до температуры 50 - 80° C.

Проверка на диапазоне "D"

Переведите селектор в диапазон "D" и нажмите до упора на педаль акселератора.

1. Проверьте наличие переключений 1→2, 2→3 и 3→4 и соответствие моментов переключения значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".

Примечание:

- Переключения на повышающую передачу не будет при температуре охлаждающей жидкости двигателя менее 60°C и при отличии в 10 км/ч между установленной скоростью (в системе поддержания постоянной скорости (cruise control)) и скоростью движения автомобиля.

- Блокировка гидротрансформатора не будет включаться при нажатой педали тормоза и температуре охлаждающей жидкости менее 60°C.

2. Тем же способом проверьте отсутствие толчков и скольжения фрикционных элементов управления при переключениях 1→2, 2→3 и 3→4.

3. При движении на третьей или четвертой передаче в диапазоне "D" проверьте отсутствие постороннего шума или вибрации.

Внимание: эту проверку следует проводить очень тщательно, поскольку появление шума и вибрации может быть вызвано из-за нарушения балансировки карданного вала, дифференциала, трансформатора и т.д.

4. Проверьте срабатывание принудительного понижающего переключения (kick-down), 2→1, 3→2, 4→3 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".

Таблица. Давление в основной магистрали, кПа.

Диапазон "D"		Диапазон "R"	
Холостой ход	**Максимальные обороты**	**Холостой ход**	**Максимальные обороты**
U441E			
370 - 400	1050 - 1200	600 - 680	1420 - 1700
U340E, U340F			
370 - 400	1100 - 1230	540 - 640	1700 - 1800

Таблица. Моменты переключений.

U441E.

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/час							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	50 - 55	95 - 100	150 - 160	35 - 40	30 - 35	145 - 155	90 - 100	45 - 50
2	50 - 55	-	-	-	-	-	90 - 100	45 - 50
L	-	-	-	-	-	-	90 - 100	45 - 50

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	60 - 65	50 - 55	55 - 60	50 - 54

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час					
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ.			частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.		
	2	3	4	2	3	4
D	20 - 25	30 - 35	40 - 45	15 - 20	30 - 35	40 - 45

U340E, U340F.

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/час							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	50 - 55	95 - 105	150 - 160	35 - 40	30 - 35	145 - 155	90 - 100	41 - 45
2	50 - 55	-	-	-	-	-	90 - 100	40 - 45
L	-	-	-	-	-	-	90 - 100	45 - 50

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	85 - 95	50 - 55 (70 - 75)	83 - 90	50 - 54 (65 - 70)

( ) - U340F.

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час					
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ.			частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.		
	2	3	4	2	3	4
D	20 - 25	30 - 35	40 - 45	20 - 25	25 - 32 (30 - 35)	40 - 45

( ) - U340F.

5. Убедитесь в отсутствии толчков и проскальзывания в элементах управления коробки передач при принудительном понижении передачи.
6. При движении на третьей передаче диапазона "D" со скоростью 40 - 50 км/час отпустите педаль акселератора и переведите селектор в положение "L". Определите скорость, на которой произошло переключение 2→1, и сравните ее со значением, приведенным в таблице "Моменты переключений".

Проверка срабатывания блокировки гидротрансформатора

1. При движении на повышающей передаче с устойчивой скоростью блокировка должна происходить на скорости указанной в таблице "Моменты переключений".
2. Слегка нажмите на педаль акселератора: частота вращения не должна резко изменяться. Если произошло резкое изменение, то блокировка отсутствует.

Проверка на диапазоне "2"

Переведите селектор в положение "2", нажмите до упора на педаль акселератора.

1. Во время движения на второй передаче диапазона "2"со скоростью 20 - 30 км/час, отпустите педаль акселератора и убедитесь в наличии торможения двигателем. Если торможения двигателем нет, то неисправен тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче.
2. Проверьте уровень шума и вибрации при повышающем и понижающем переключении.

Проверка на диапазоне "L"

1. При движении в диапазоне "L" никаких повышающих переключений быть не должно - автомобиль должен двигаться только на первой передаче.
2. При сбросе нагрузки (освобождении педали акселератора) должен возникать режим торможения двигателем. Если торможения двигателем нет, неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода.
3. Проверьте уровень шума и вибрации при разгоне и замедлении автомобиля.

Проверка на диапазоне "R"

Переведите селектор в положение "R", нажмите до упора на педаль акселератора. Проверьте отсутствие пробуксовки фрикционных элементов управления.

Проверка в диапазоне "P"

Установите автомобиль на уклоне (не менее 5°), переведите селектор в положение "P" и отпустите стояночный тормоз. Фиксатор механизма блокировки выходного вала должен удерживать автомобиль на месте.

Система блокирования селектора и ключа зажигания

Проверка блокировки селектора

1. Переведите селектор в положение "P".
2. Установите ключ зажигания в положение "LOCK".
3. Убедитесь, что в этом положении селектор заблокирован.
4. Поверните ключ зажигания в положение "ON" и нажмите педаль тормоза.
5. Убедитесь, что селектор свободно перемещается во все положения

Проверка блокировки ключа зажигания

1. Переведите ключ зажигания в положение "ON".

2. Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в любое положение, кроме "P".
3. Убедитесь, что ключ зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
4. Переведите селектор в положение "P".
6. Убедитесь, что ключ зажигания свободно перемещается в положение "LOCK".

Проверка блока управления блокировки селектора

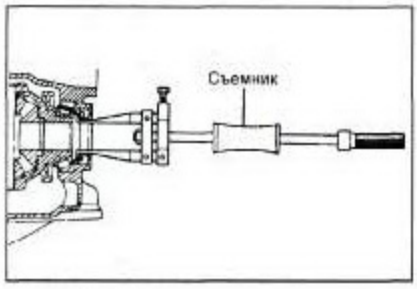
1. Убедитесь, что напряжение на выводах разъемов блока управления соответствует значениям, указанным в таблице "Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора".

Примечание: перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи 10 - 14 В.

Замена сальников приводных валов

Снятие

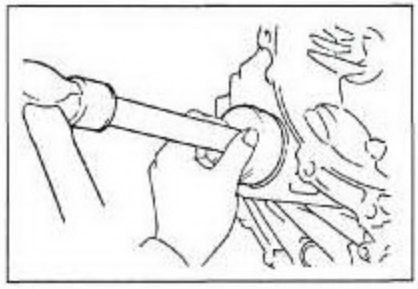
1. Снимите левый и правый приводные валы (см. главу "Приводные валы").
4. Снимите сальники левого и правого приводных валов с помощью съемника (или отвертки).



Установка

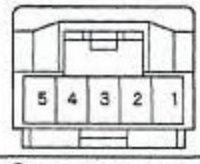
1. Установите сальник левого приводного вала.
   а) Установите новый сальник с помощью оправки и молотка.

Глубина запрессовки сальника:
U441E ..... 3,1±0,5 мм
U340E ..... 2±0,5 мм



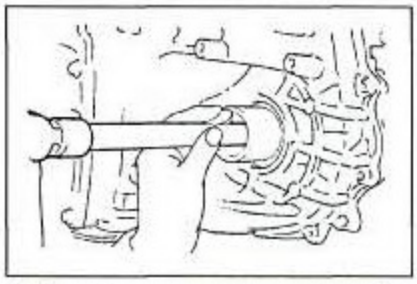
   б) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.
2. Установите сальник правого приводного вала.
   а) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.
   б) Установите сальник правого приводного вала, как показано на рисунке.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора.



Вывод		Состояние при измерении	Результат
IG ↔ E	5 - 1	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	0 → 10 - 14 В
E ↔ масса	1 - масса	При всех условиях	проводимость
STP ↔ E	3 - 1	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 → 10 - 14 В

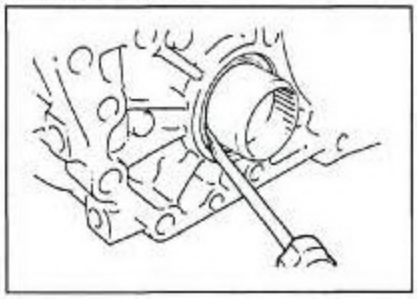
Глубина запрессовки сальника:
U441E ..... 3,1 ± 0,5 мм
U340E, U340F ..... 5,5 - 6,5 мм

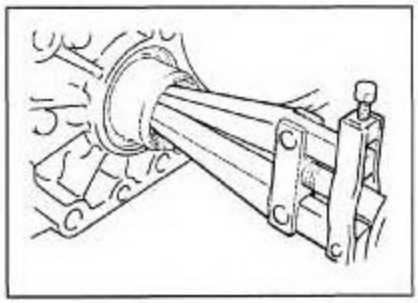


3. Установите приводные валы (см. главу "Приводные валы").
4. Проверьте уровень рабочей жидкости АКПП.

Замена сальников выходного вала коробки передач (4WD)

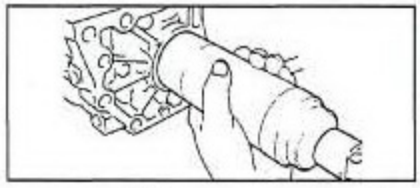
1. При помощи съемника и отвертки извлеките сальники.



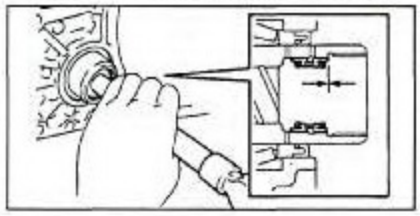


4. Установите сальник.
   а) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.
   б) При помощи оправки установите новые сальники.

Глубина установки:
сальник №1 ..... 4±0,5 мм



сальник №2 ..... 0±0,5 мм

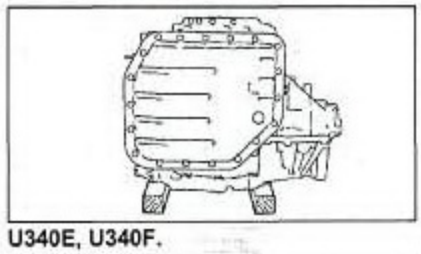


Блок клапанов

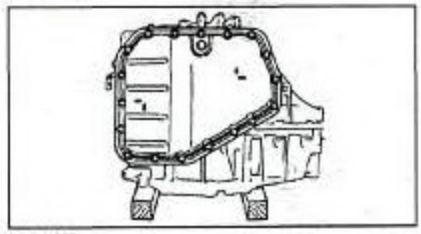
Снятие и установка

Примечание:
- После замены фильтра залейте 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.
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Установите коробку передач на деревянные бруски.



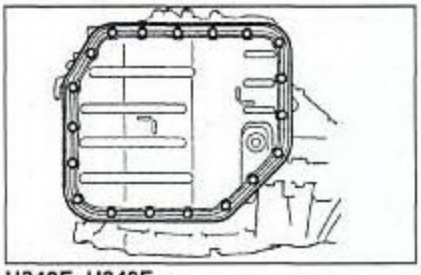
U340E, U340F.



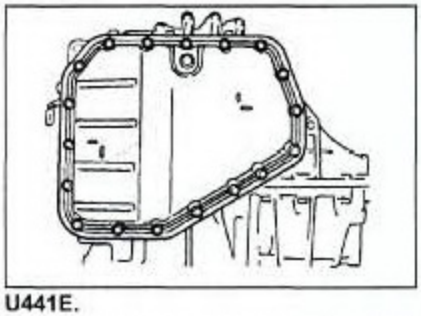
U441E.

2. Отверните 19 (18 - U441E) болтов крепления и снимите поддон коробки передач.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

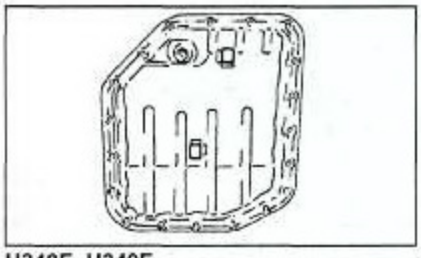


U340E, U340F.

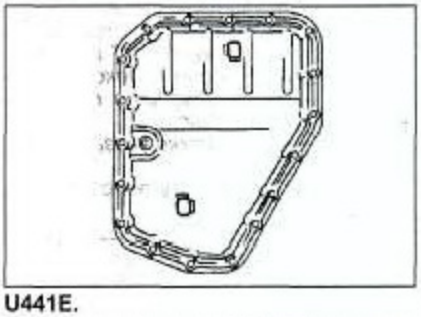


U441E.

Примечание: при установке поддона убедитесь в наличии магнитов.



U340E, U340F.

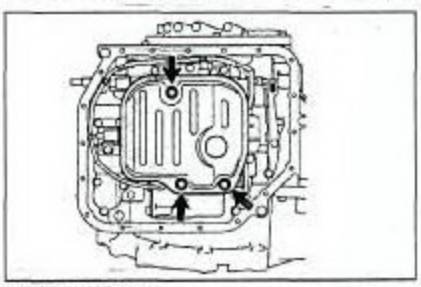


U441E.

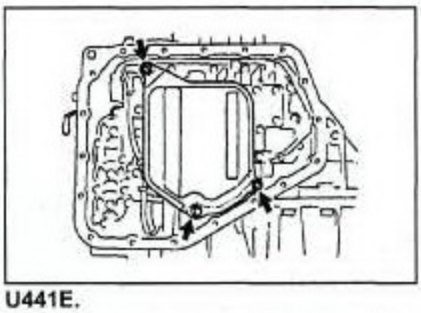
3. Снимите фильтр рабочей жидкости АКПП.

а) Отверните три болта и снимите фильтр.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

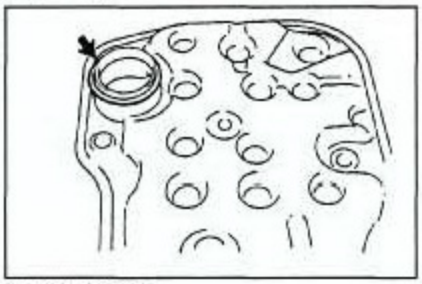


U340E, U340F.

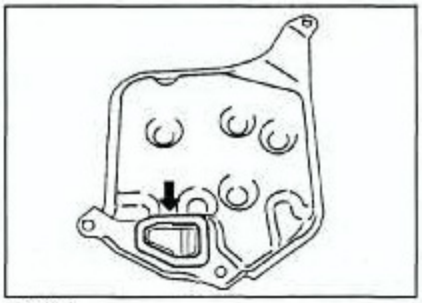


U441E.

б) Снимите кольцевое уплотнение с фильтра.



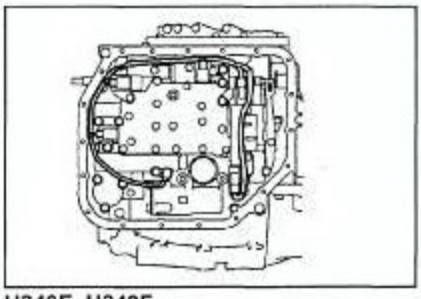
U340E, U340F.



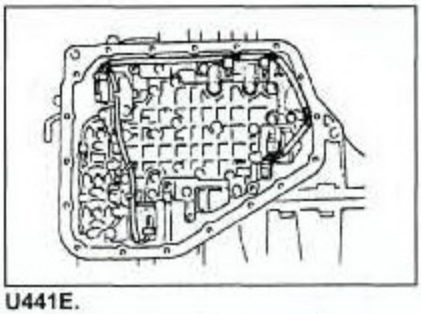
U441E.

4. Снимите блок клапанов.

а) Отсоедините разъемы.



U340E, U340F.



U441E.

б) *(U340E, U340F)*

Отверните болт и снимите фиксатор.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

в) *(U340E, U340F)*

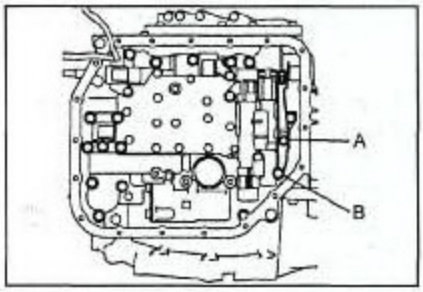
Отверните два болта и снимите пружину.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

Длина болтов:

"A" ..... 14 мм

"B" ..... 45 мм



г) *(U340E, U340F)*

Отверните 13 болтов и снимите блок клапанов.

Длина болтов:

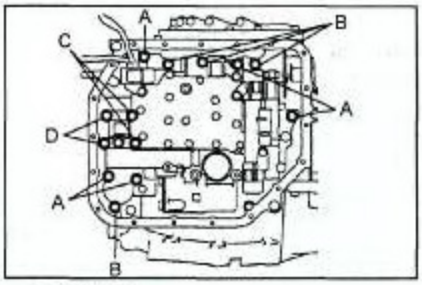
"A" ..... 32 мм

"B" ..... 22 мм

"C" ..... 55 мм

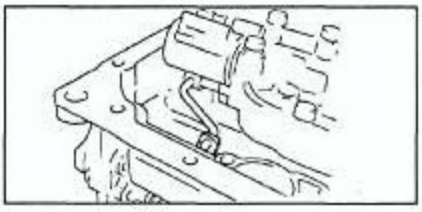
"D" ..... 45 мм

Момент затяжки ..... 11 Н·м



д) *(U441E)*

Отсоедините тягу клапана выбора диапазона.



е) *(U441E)*

Отверните 14 болтов и снимите блок клапанов.

Длина болтов:

"A" ..... 20 мм

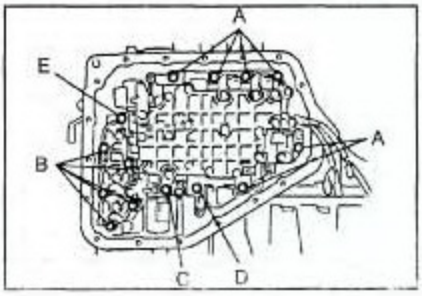
"B" ..... 28 мм

"C" ..... 49 мм

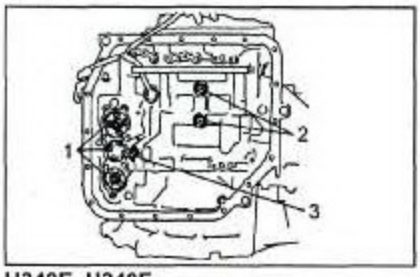
"D" ..... 36 мм

"E" ..... 40 мм

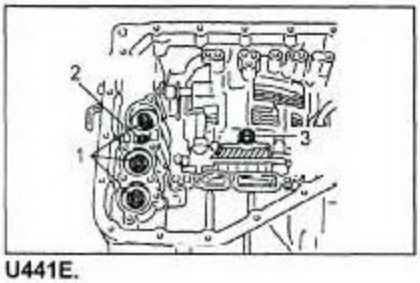
Момент затяжки ..... 11 Н·м



ж) При необходимости извлеките поршни гидроаккумуляторов (1), прокладку (2) и шарик (3).



U340E, U340F.



U441E.

Выключатель запрещения запуска двигателя

Снятие и установка

Примечание:

- Установку производите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

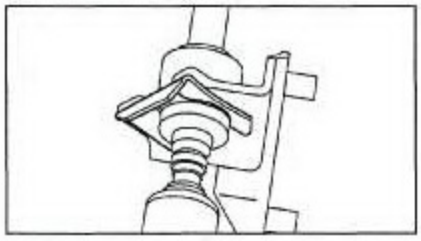
- После установки проведите дорожный тест.

1. Снимите рычаг выключателя запрещения запуска.

а) Отверните гайку и снимите трос управления коробкой передач.

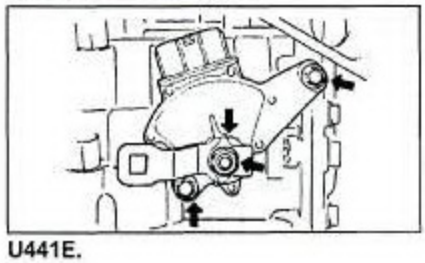
Момент затяжки гайки при установке ..... 15 Н·м

б) Отсоедините фиксатор троса управления коробкой передач.

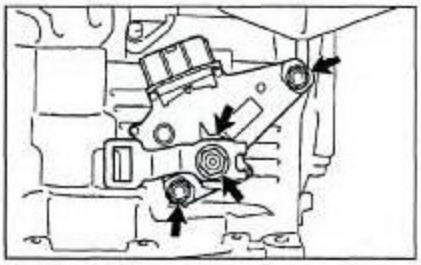


б) Отверните гайку и снимите упорную шайбу и рычаг выключателя запрещения запуска двигателя.

Момент затяжки гайки при установке ..... 13 Н·м



U441E.



U340E, U340F.

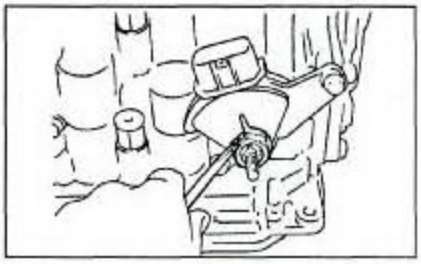
2. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска.

3. Снимите выключатель запрещения запуска.

а) Расконтрите стопор и отверните гайку.

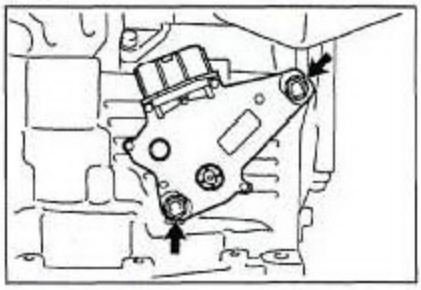
Указание для установки: после того как законтрите стопор гайки, отрегулируйте выключатель запрещения запуска (см. раздел "Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя").

Момент затяжки гайки при установке ..... 12 Н·м



б) Отверните два болта и снимите выключатель запрещения запуска.

Момент затяжки болтов при установке ..... 7 Н·м



Коробка передач в сборе

Примечание:

- Установку производите в порядке, обратном снятию.

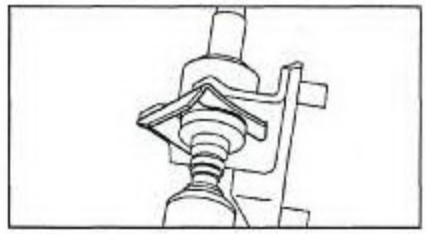
- При снятии и установке приводных валов и карданного вала руководствуйтесь соответствующими главами.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите рычаги стеклоочистителя.
3. Снимите вентиляционную решетку.
4. Снимите воздушный фильтр.
5. Отсоедините трос управления коробкой передач.

а) Отверните гайку и отсоедините трос от рычага выключателя запрещения запуска двигателя.

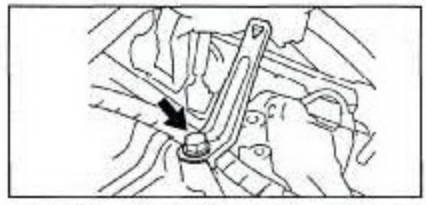
б) Снимите фиксатор и отсоедините трос от кронштейна.



6. Отсоедините жгут проводов от коробки передач.

а) Отверните болт и отсоедините кронштейн.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



б) Отверните болт и отсоедините кронштейн жгута проводов.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



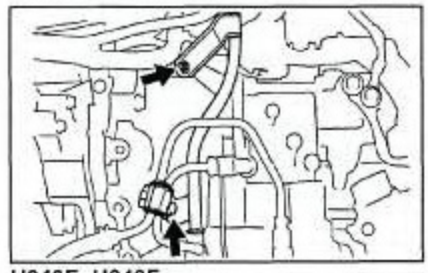
7. Отсоедините следующие разъемы: разъем кислородного датчика, разъем коробки передач, разъем выключателя запрещения запуска двигателя, разъем датчика частоты вращения.
8. Снимите заливную трубку.

а) Извлеките щуп.

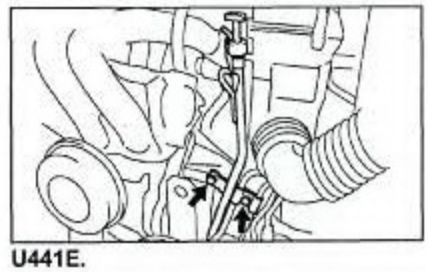
б) Отсоедините шланг от трубки.

в) Отверните два болта и снимите заливную трубку.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



U340E, U340F.



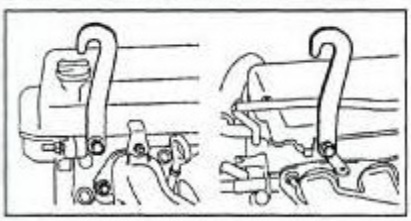
U441E.

г) Снимите кольцевое уплотнение с трубки.

9. Отсоедините шланги охладителя рабочей жидкости АКПП.
10. Снимите передние колеса.
11. Снимите нижние кожухи защиты силового агрегата.
12. Снимите приемную трубу выпускной системы двигателя.
13. Отверните сливную пробку и слейте рабочую жидкость АКПП.

Момент затяжки пробки ..... 49 Н·м

14. Отверните передние левую и правую ступичную гайки.
15. Снимите датчики частоты вращения передних колес.
16. Отсоедините правый и левый наконечники рулевых тяг.
17. Снимите левый и правый нижние рычаги передней подвески.
18. Отсоедините приводные валы.
19. Снимите кулаки передней подвески.
20. Установите крюки на двигатель.



21. Снимите стартер.
а) Отверните гайку и отсоедините провод.

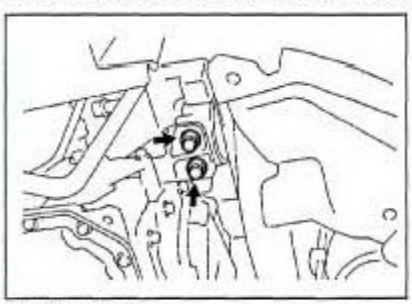
Момент затяжки ..... 10 Н·м

б) Отсоедините разъем.
в) Отверните две гайки и снимите стартер.

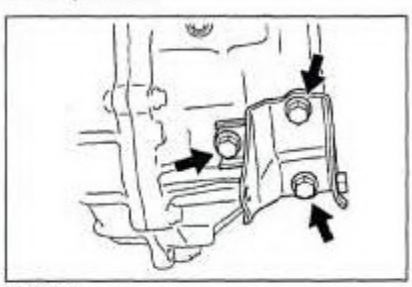
Момент затяжки ..... 39 Н·м

22. Установите опору под коробку передач.
23. Отверните два болта и снимите кронштейн левой опоры силового агрегата.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



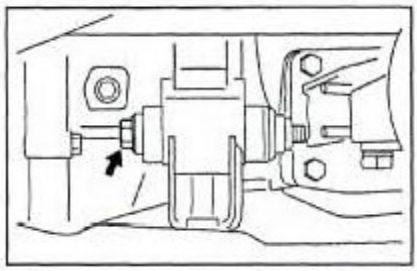
U340E, U441E.



U340F.

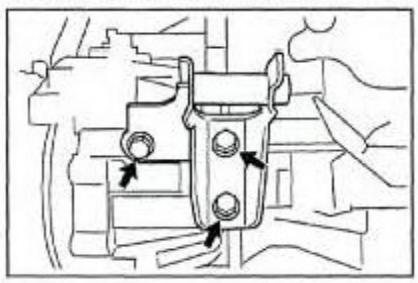
24. Отверните болт и снимите заднюю опору силового агрегата.

Момент затяжки:
U340E, U340F ..... 64 Н·м
U441E ..... 87 Н·м



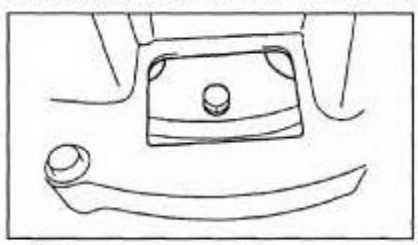
25. Отверните три болта и снимите кронштейн задней опоры силового агрегата.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



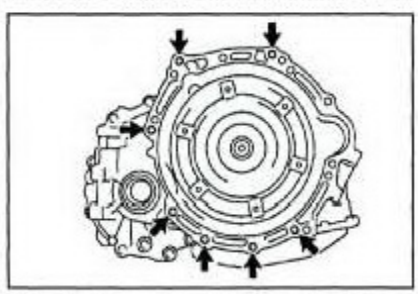
26. Снимите коробку передач.
а) Отверните шесть болтов крепления гидротрансформатора к пластине привода.

Момент затяжки ..... 27 Н·м



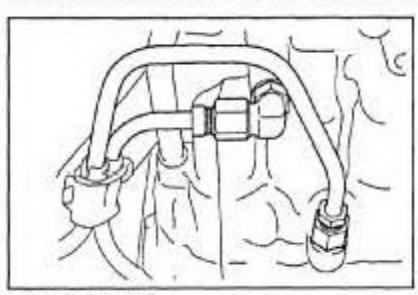
б) Отверните семь болтов и снимите коробку передач.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

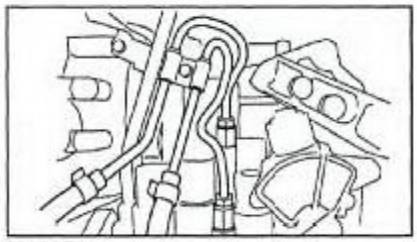


27. Отсоедините трубки охладителя рабочей жидкости от коробки передач.

Момент затяжки ..... 34 Н·м



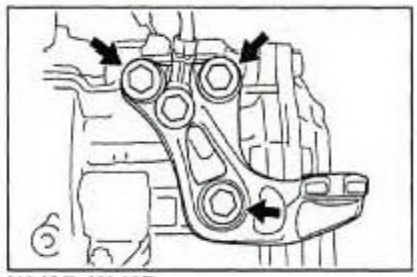
U340E, U340F.



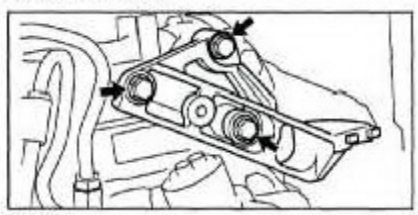
U441E.

28. Отверните три болта и снимите кронштейн левой опоры коробки передач.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



U340E, U340F.



U441E.

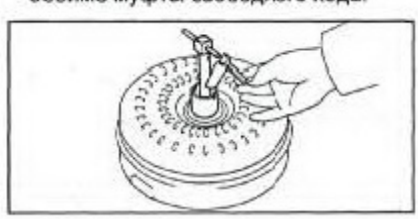
29. Снимите гидротрансформатор.

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.



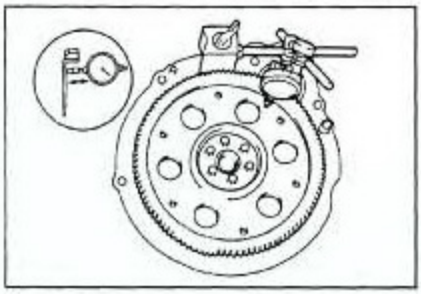
в) При неподвижном гидротрансформаторе муфта не должна вращаться против часовой стрелки, а должна свободно и плавно вращаться по часовой стрелке.

г) При необходимости промойте гидротрансформатор и перепроверьте муфту свободного хода. Если муфта неисправна, то замените гидротрансформатор.

3. Проверка зубчатого венца и биения пластины привода гидротрансформатора.

а) Установите стрелочный индикатор и измерьте биение пластины привода гидротрансформатора.

Номинальное биение..... 0,2 мм

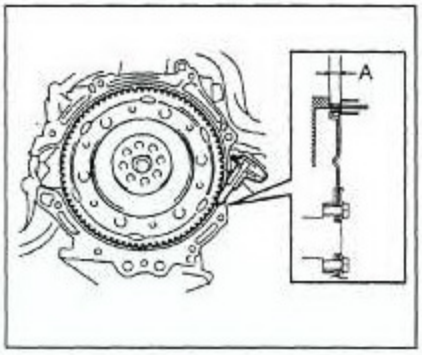


б) Если биение пластины привода гидротрансформатора превышает номинальное значение, то в случае поврежденного зубчатого венца замените пластину привода гидротрансформатора.

При установке новой пластины обратите внимание на ориентацию распорных втулок. Затяните болты.

3. Проверьте установку гидротрансформатора.

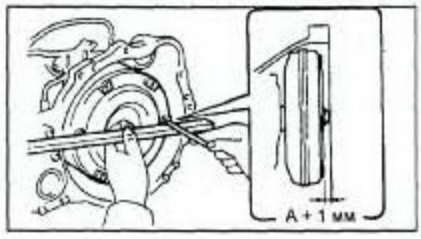
а) Перед установкой гидротрансформатора измерьте расстояние "А", как показано на рисунке.



б) После установки гидротрансформатора, при помощи штангенциркуля и линейки, измерьте размеры от бобышек гидротрансформатора до переднего фланца картера коробки передач.

Убедитесь, что измеренное расстояние соответствует номинальному значению.

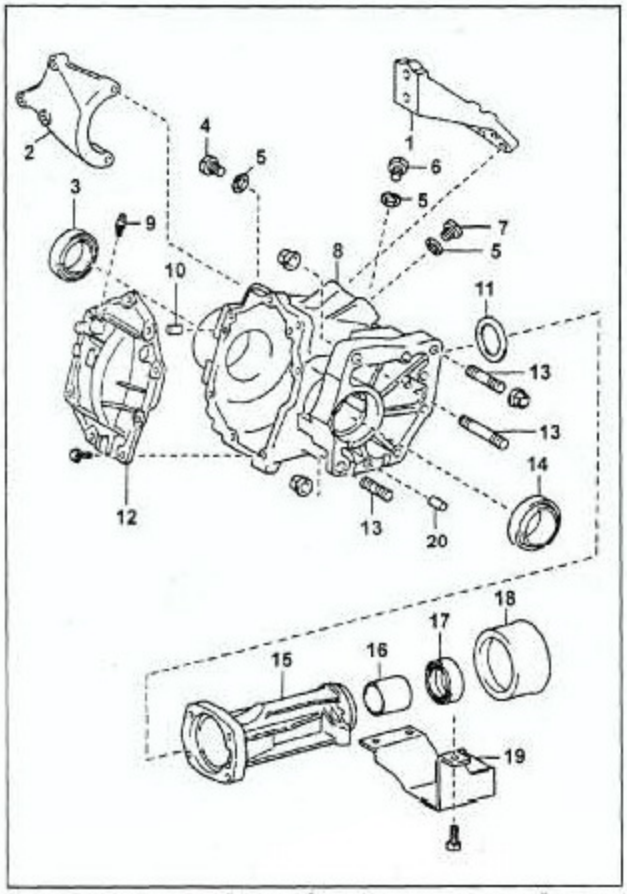
Номинальное расстояние.....А + 1 мм



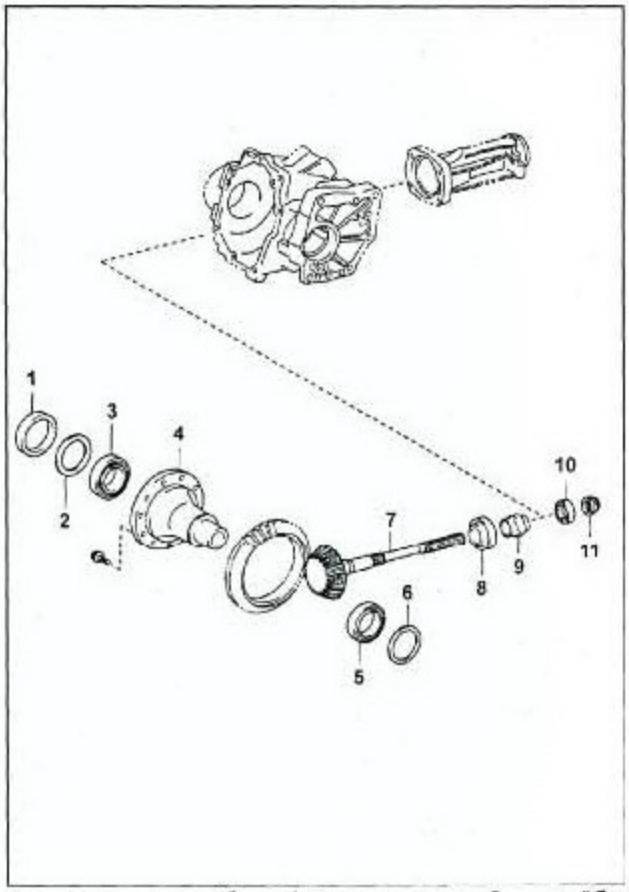
Раздаточная коробка

При разборке и сборке раздаточной коробки руководствуйтесь сборочными рисунками.

Примечание: более подробное описание раздаточной коробки см. в главе "Руководство по эксплуатации".



Картер раздаточной коробки. 1 - центральный кронштейн, 2 - правый кронштейн, 3 - сальник правого приводного вала, 4 - сливная пробка, 5 - прокладка, 6 - пробка №1, 7 - заливная пробка (пробка №2), 8 - картер раздаточной коробки, 9 - сапун, 10 - штифт, 11 - шайба, 12 - крышка №1 раздаточной коробки, 13 - шпилька, 14 - сальник левого приводного вала, 15 - удлинитель, 16 - втулка удлинителя, 17 - сальник удлинителя, 18 - защитная крышка, 19 - демпфер, 20 - штифт.



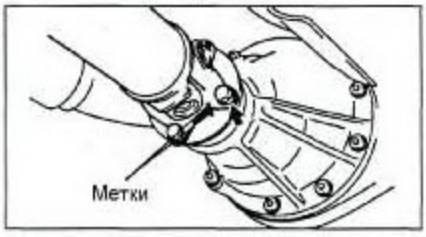
Раздаточная коробка. 1 - проставка, 2 - шайба, 3 - подшипник (правый), 4 - вал ведущей шестерни, 5 - подшипник (левый), 6 - шайба, 7 - ведомая шестерня, 8 - передний подшипник ведомой шестерни, 9 - проставка, 10 - задний подшипник ведомой шестерни, 11 - гайка.

Карданный вал (4WD)

Примечание: соблюдайте осторожность при зажимании карданного вала в слесарных тисках, чтобы не повредить его.

Снятие

1. Снимите передний карданный вал.
а) Нанесите метки на фланец карданного вала и фланец редуктора.
б) Отверните четыре болта и гайки, отсоедините карданный вал от фланца редуктора.



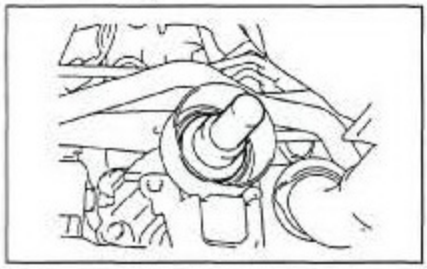
в) Отверните четыре болта.



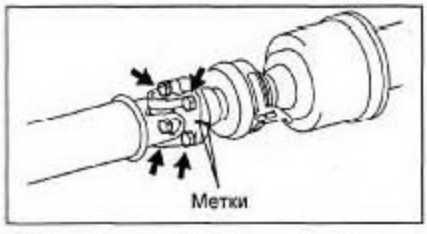
г) Отсоедините карданный вал от раздаточной коробки.

Примечание: не повредите сальник.

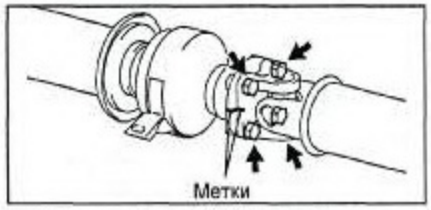
д) Установите заглушку для предотвращения утечки масла.



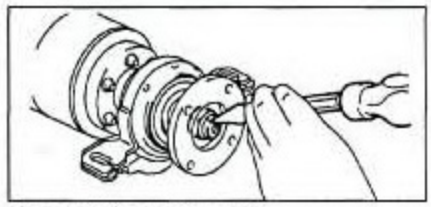
2. Снимите задний карданный вал.
а) Нанесите метки на фланцы заднего и промежуточного карданного вала.
б) Отверните четыре болта и гайки крепления фланцев заднего и промежуточного карданного вала.



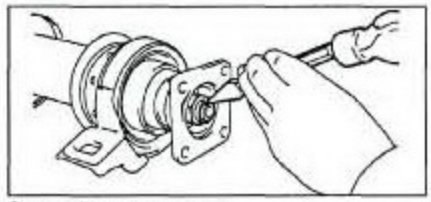
3. Снимите промежуточный карданный вал.
а) Нанесите метки на фланцы заднего и промежуточного карданного вала.
б) Отверните четыре болта и гайки крепления фланцев переднего карданного и промежуточного карданного вала.



4. Снимите опорные подшипники.
а) С помощью долота и молотка расфиксируйте гайку.

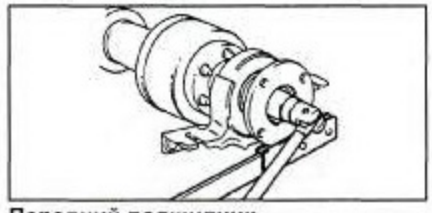


Передний подшипник.

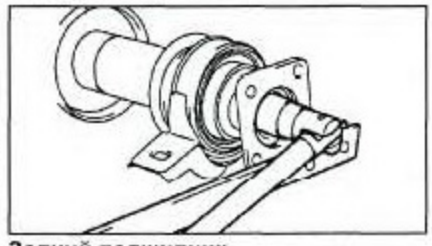


Задний подшипник.

б) С помощью специнструмента отверните гайку и снимите шайбу.

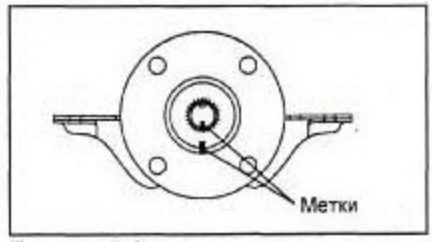


Передний подшипник.

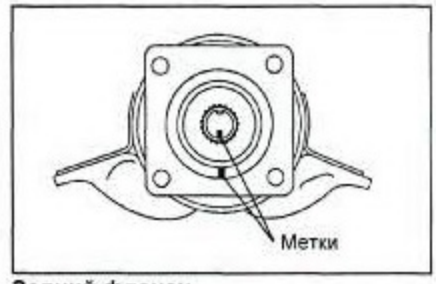


Задний подшипник.

в) Нанесите метки на промежуточный вал и фланец.

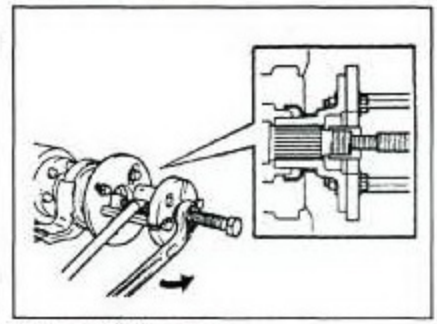


Передний фланец.

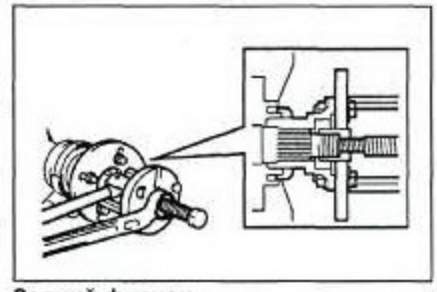


Задний фланец.

г) С помощью спецприспособления снимите фланцы.

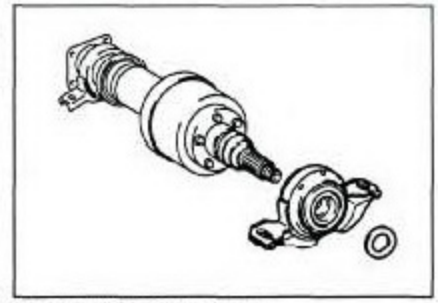


Передний фланец.

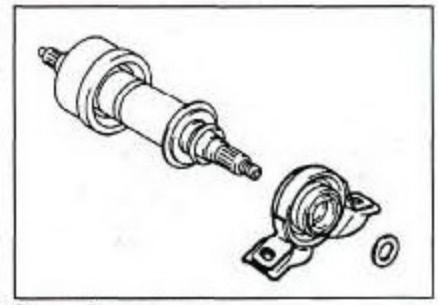


Задний фланец.

д) Снимите шайбы и опорные подшипники.



Передний подшипник.

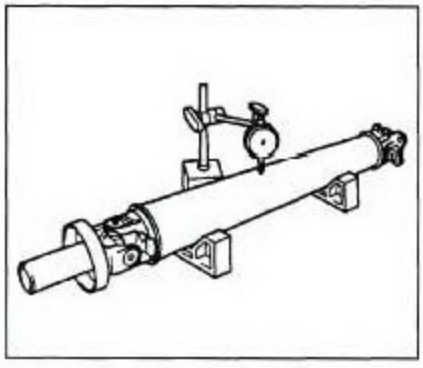


Задний подшипник.

Проверка

1. Проверьте задний карданный вал.
   а) Убедитесь в отсутствии повреждений карданного вала.
   б) Проверьте биение карданного вала. Если биение больше максимального, то замените карданный вал.

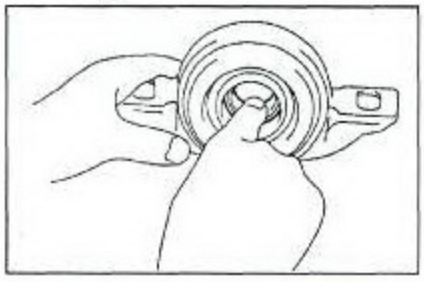
Максимальное биение ..... 0,8 мм



2. Проверьте промежуточный карданный вал.
   а) Убедитесь в отсутствии повреждений карданного вала.
   б) Проверьте биение карданного вала. Если биение больше максимального, то замените карданный вал.

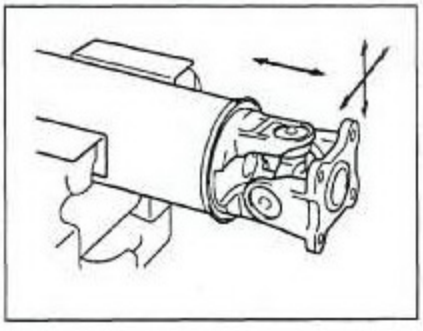
Максимальное биение ..... 0,8 мм

3. Проверьте опорные подшипники.
   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 опорного подшипника.
4. 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.

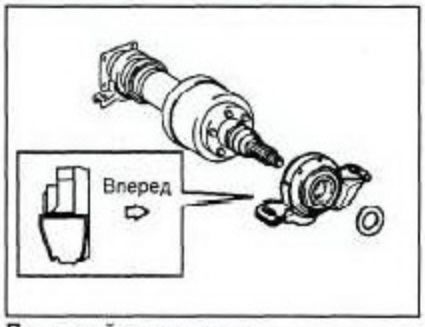
Примечание: при необходимости замените карданный вал.



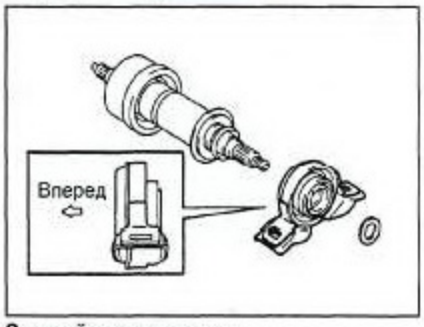
Установка

1. Установите шайбу и опорные подшипники на промежуточный карданный вал.

Примечание: установите опорные подшипники, как показано на рисунке.



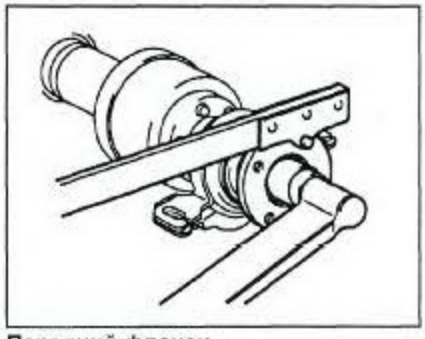
Передний подшипник.



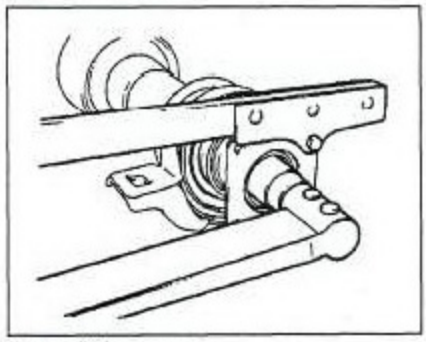
Задний подшипник.

2. Установите фланец.
   а) Установите фланец, совместив метки на фланце и валу.
   б) Используя спецприспособление, зафиксируйте фланец, наденьте на болты шайбы и затяните новыми гайками.

Момент затяжки ..... 182 Н·м

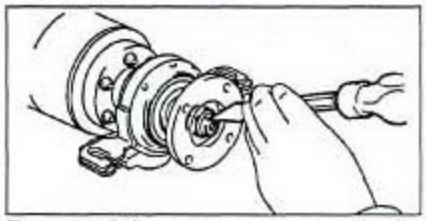


Передний фланец.

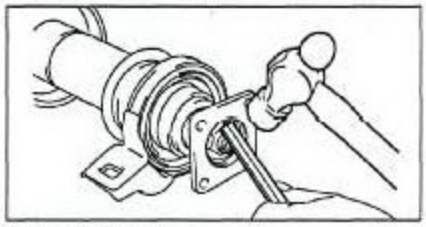


Задний фланец.

   в) Законтрите гайку.



Передний фланец.



Задний фланец.

3. Подсоедините промежуточный карданный вал. Совместите метки промежуточного и переднего карданного вала, заверните четыре болта, наденьте шайбы и затяните гайками.

Момент затяжки ..... 37 Н·м

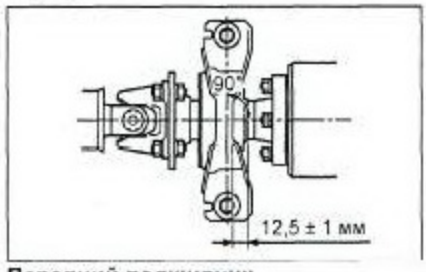
4. Установите задний карданный вал. Совместите метки заднего и промежуточного карданного вала, заверните четыре болта, наденьте шайбы и затяните гайками.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

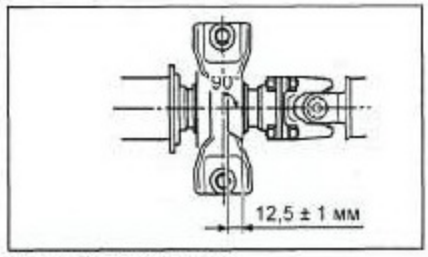
5. Установите передний карданный вал.
   а) Извлеките заглушку.
   б) Установите карданный вал в раздаточную коробку.
   в) Закрепите опорный подшипник двумя болтами.
   г) Совместите метки фланцев карданного вала и коробки, закрепите их четырьмя болтами, наденьте шайбы и затяните гайками.

Момент затяжки болтов крепления ..... 37 Н·м

   д) Отрегулируйте положение опорных подшипников, как показано на рисунке.



Передний подшипник.



Задний подшипник.

   е) Затяните болты крепления опорного подшипника.

Момент затяжки ..... 37 Н·м

Редуктор заднего моста

Снятие и установка редуктора

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указанны на сборочном рисунке "Снятие и установка редуктора заднего моста".

1. Слейте масло из редуктора.

а) Отверните сапун и снимите прокладку.

б) Отверните сливную пробку, снимите прокладку и слейте масло из редуктора.

Внимание: после пробега автомобиля масло может быть горячим.

в) Установите новую прокладку и затяните сливную пробку.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

2. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

3. Снимите датчик частоты вращения колеса.

4. Снимите тормозной барабан.

5. Снимите возвратную пружину заднего тормоза.

6. Снимите кронштейн подшипника задней полуоси (см. главу "Приводные валы").

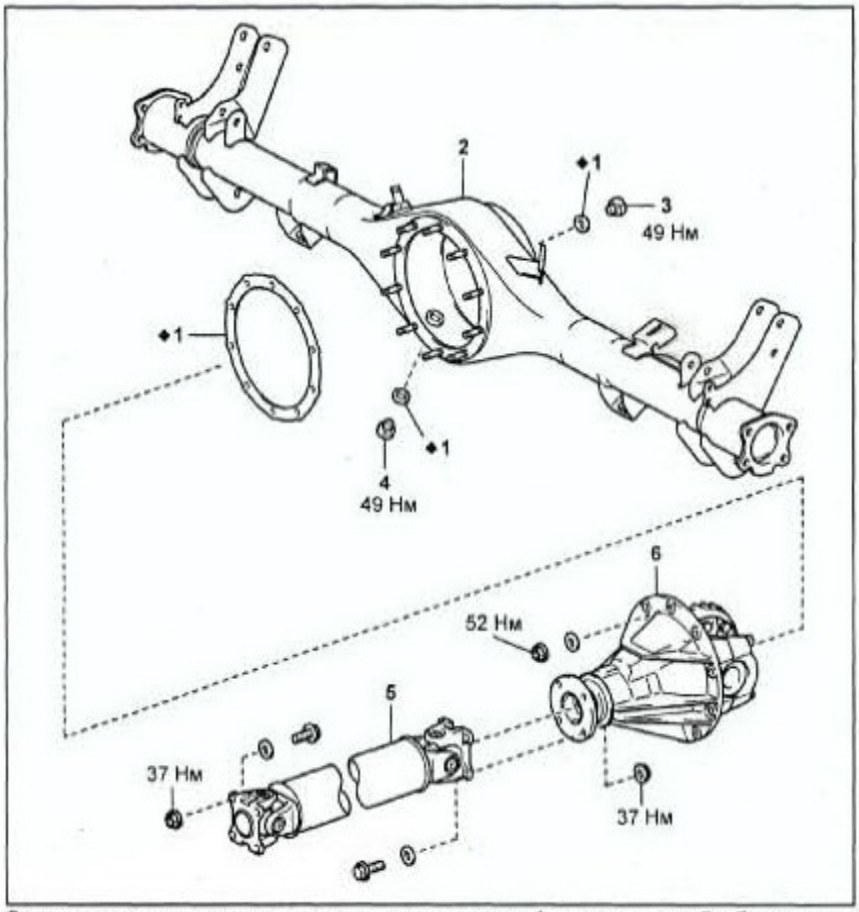
7. Снимите вал полуоси (см. главу "Приводные валы").

8. Отсоедините задний карданный вал от фланца редуктора.

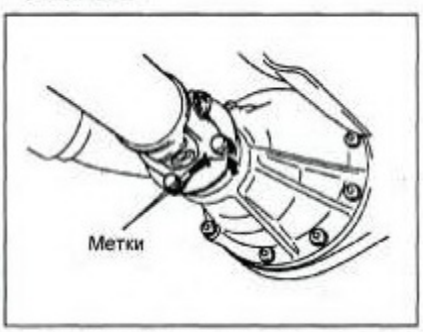
а) Нанесите метки на фланцы карданного вала и редуктора.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

б) Отверните четыре болта и гайки и отсоедините карданный вал от вала редуктора.



Снятие и установка редуктора заднего моста. 1 - прокладка, 2 - балка моста, 3 - сапун, 4 - сливная пробка, 5 - задняя часть карданного вала, 6 - редуктор в сборе.



в) Нанесите метки на фланцы задней части и промежуточной части карданного вала.

г) Отверните четыре болта и гайки и отсоедините заднюю часть карданного вала от промежуточной части карданного вала.



9. Снимите редуктор.

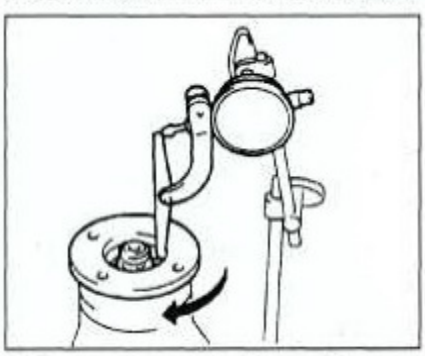
а) Подставьте домкрат под редуктор.

б) Отверните 10 гаек, снимите 10 шайб и снимите редуктор с автомобиля.

Проверка биения фланца

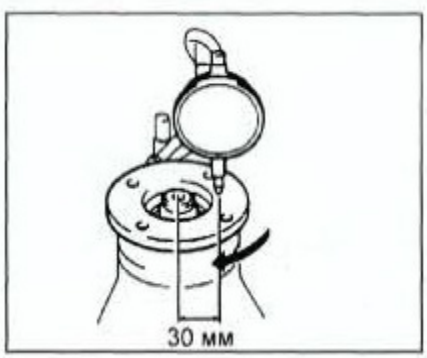
1. Установите индикатор, как показано на рисунке, и измерьте осевое биение соединительного фланца.

Максимально допустимое биение ..... 0,09 мм



2. Измерьте торцевое биение фланца, как показано на рисунке.

Максимально допустимое биение ..... 0,09 мм



Замена переднего сальника

Снятие

1. Снимите выхлопную трубу.

2. Отсоедините заднюю часть карданного вала от фланца редуктора и от промежуточной части карданного вала.

3. Слейте масло из редуктора.

а) С помощью гаечного ключа отверните сапун и снимите прокладку.

б) Отверните сливную пробку, снимите прокладку и слейте масло из редуктора.

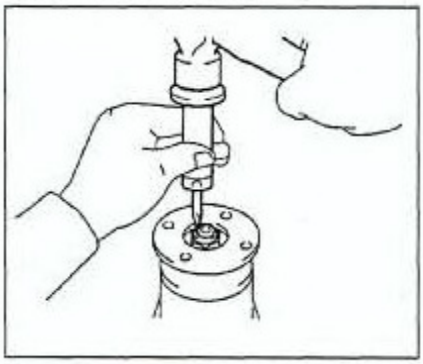
Внимание: после поездки масло может быть горячим.

в) Установите новую прокладку и затяните сливную пробку.

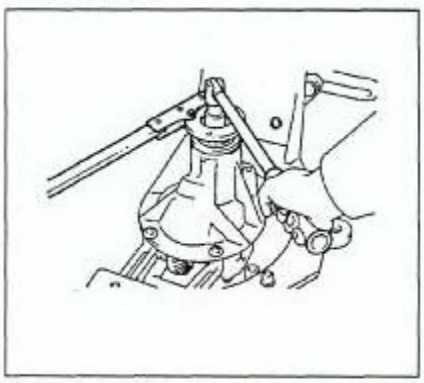
Момент затяжки ..... 49 Н·м

4. Отверните гайку фланца редуктора.

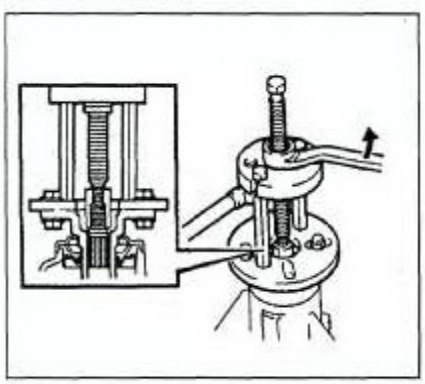
а) Расконтрите гайку.



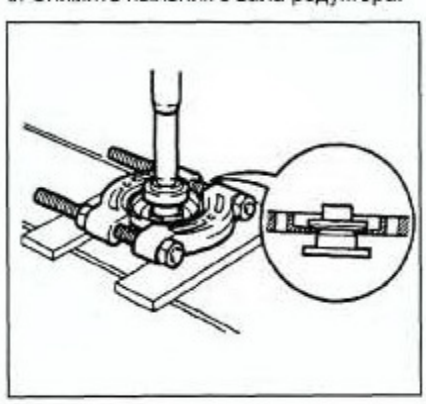
б) С помощью спецприспособления и молотка отверните гайку, удерживая фланец.

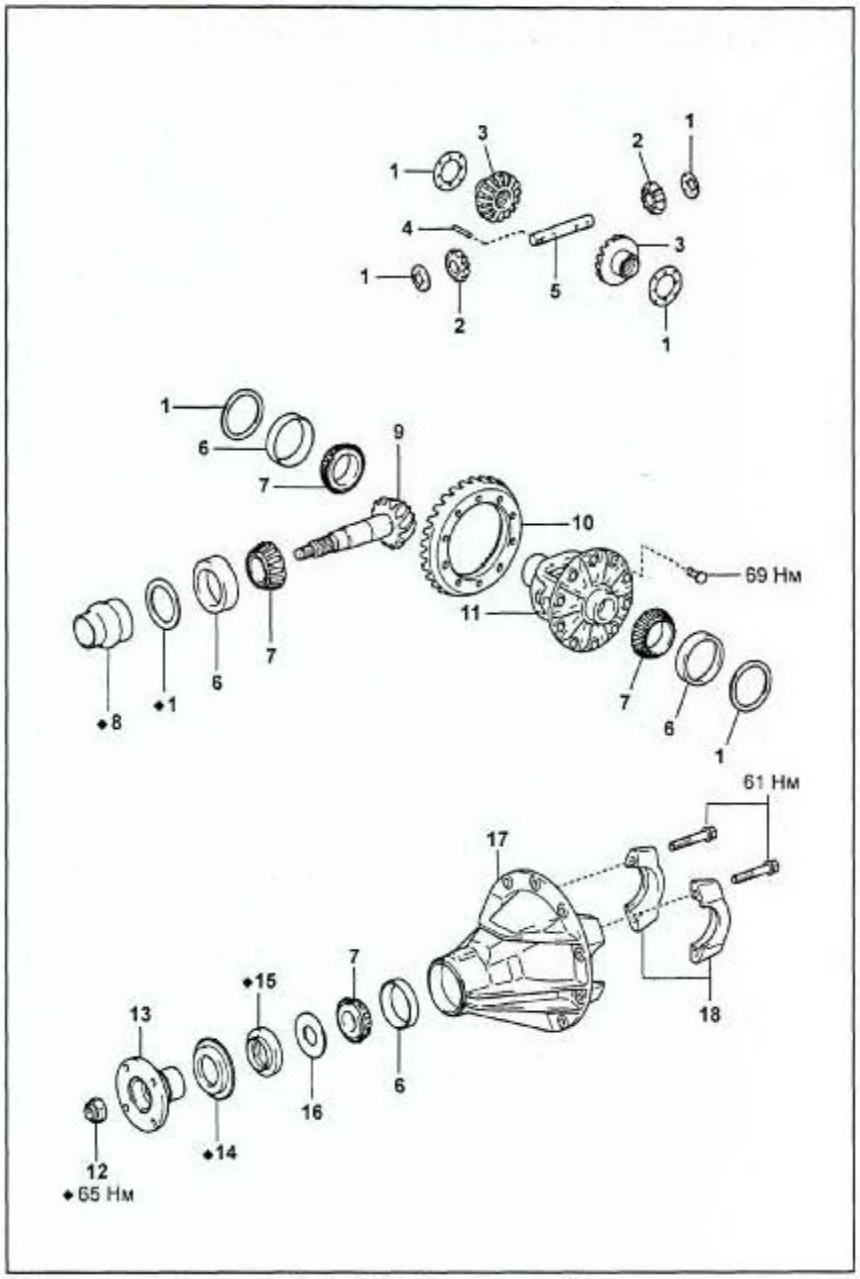


5. С помощью спецприспособления снимите соединительный фланец с вала редуктора.



6. Снимите пыльник с вала редуктора.





Редуктор заднего моста. 1 - шайба, 2 - сателлит, 3 - полуосевая шестерня, 4 - штифт, 5 - ось сателлитов, 6 - наружное кольцо подшипника, 7 - подшипник, 8 - распорная втулка, 9 - ведущая шестерня, 10 - ведомая шестерня, 11 - чашка дифференциала, 12 - гайка, 13 - фланец, 14 - пыльник, 15 - сальник, 16 - маслоотражатель, 17 - картер редуктора, 18 - крышка бокового подшипника.

7. С помощью специнструмента снимите сальник фланца.



8. Снимите маслоотражатель фланца.

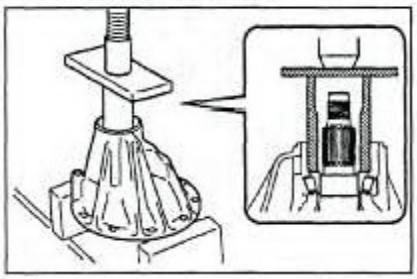
9. С помощью спецприспособления снимите подшипник с фланца.



10. Снимите распорную втулку подшипника.

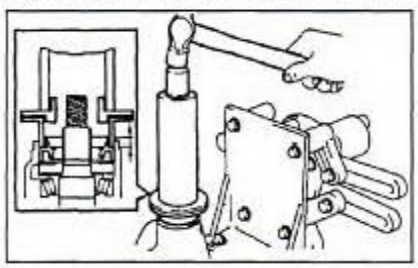
Установка

1. Установите новую распорную втулку подшипника.
2. Установите подшипник.

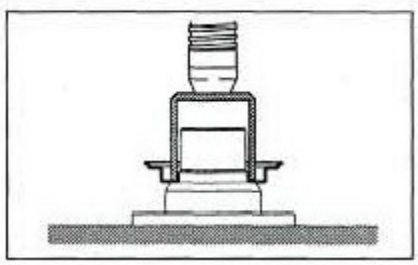


3. Установите маслоотражатель фланца.
4. Установите новый сальник фланца.
   а) Нанесите специальную консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
   б) С помощью оправки установите новый сальник.

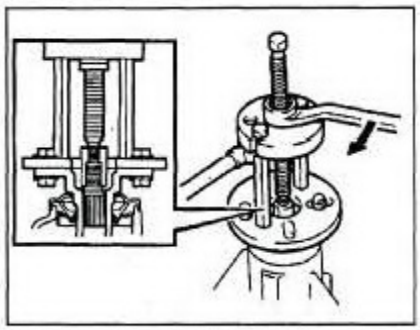
Глубина установки..... 2,0 ± 0,3 мм



5. Установите пыльник на вал редуктора.

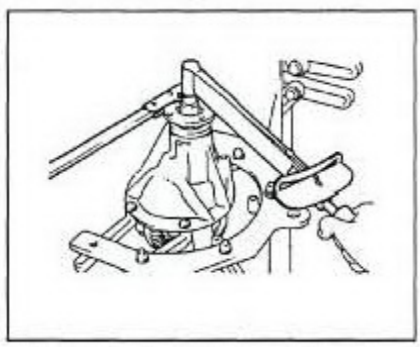


6. С помощью спецприспособления установите соединительный фланец на вал редуктора.



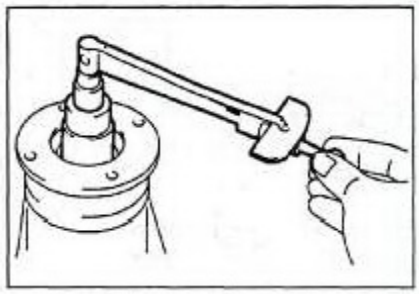
7. Установите гайку фланца.
   а) Нанесите специальную консистентную смазку на резьбу новой гайки.
   б) Удерживая фланец, затяните гайку.

Момент затяжки..... 65 Н·м



8. Проверьте входной вал 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..... 0,98 - 1,57 Н·м
бывшего в эксплуатации ..... 0,49 - 0,78 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.

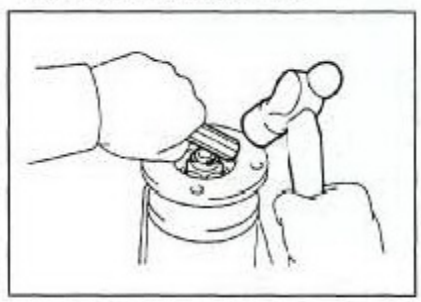
Шаг затяжки гайки ..... 5 - 10°

д) Если преднатяг превысил максимально допустимый при дозатяжке гайки, то замените распорную втулку, нанесите специальную консистентную смазку на резьбу гайки и повторите процедуру регулировки.

Примечание: не регулируйте преднатяг отворачиванием гайки.

Максимально допустимый момент затяжки..... 235 Н·м

е) С помощью отвертки и молотка законтрите гайку фланца.



9. Проверьте карданный вал.
10. Установите карданный вал.
11. Установите выхлопную трубу.
12. Залейте трансмиссионное масло в редуктор.

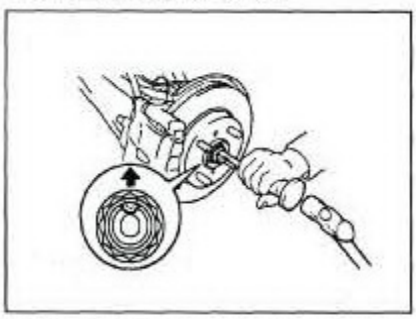
Приводные валы

Примечание: соблюдайте осторожность при зажимании приводных валов в слесарных тисках, чтобы не повредить их.

Передние приводные валы

Снятие

1. Слейте рабочую жидкость из КПП (раздаточной коробки).
2. Снимите переднее колесо.
3. Отверните гайку крепления приводного вала к ступице.
   а) Расфиксируйте гайку.



   б) Удерживая педаль тормоза нажатой, отверните гайку.

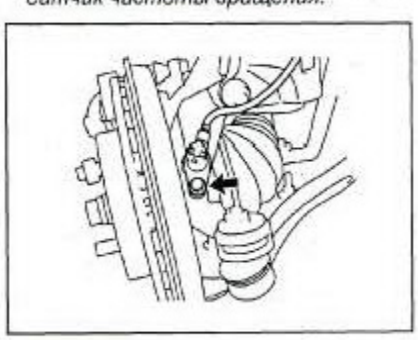
Примечание: не повредите резьбу вала.

4. Снимите датчик частоты вращения колеса.
   а) Отверните болт и отсоедините жгут проводов датчика от амортизатора.



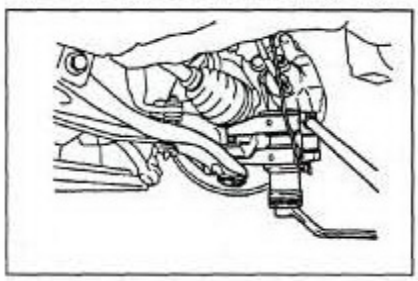
   б) Отверните болт и отсоедините датчик частоты вращения от поворотного кулака.

Примечание:
- Не повредите датчик частоты вращения.
- Не допускайте попадания грязи на датчик частоты вращения.



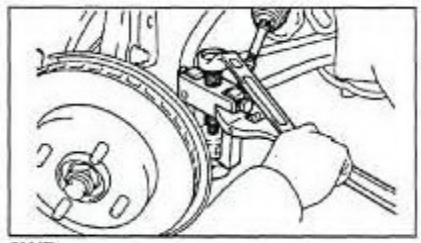
5. Снимите шплинт, отверните гайку и отсоедините нижний рычаг от поворотного кулака.

Примечание: не повредите пыльник.

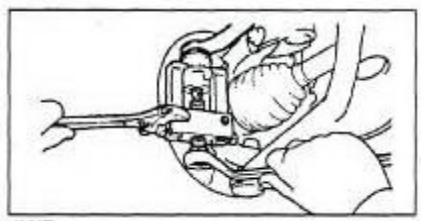


6. Извлеките шплинт, отверните гайку и с помощью специнструмента отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

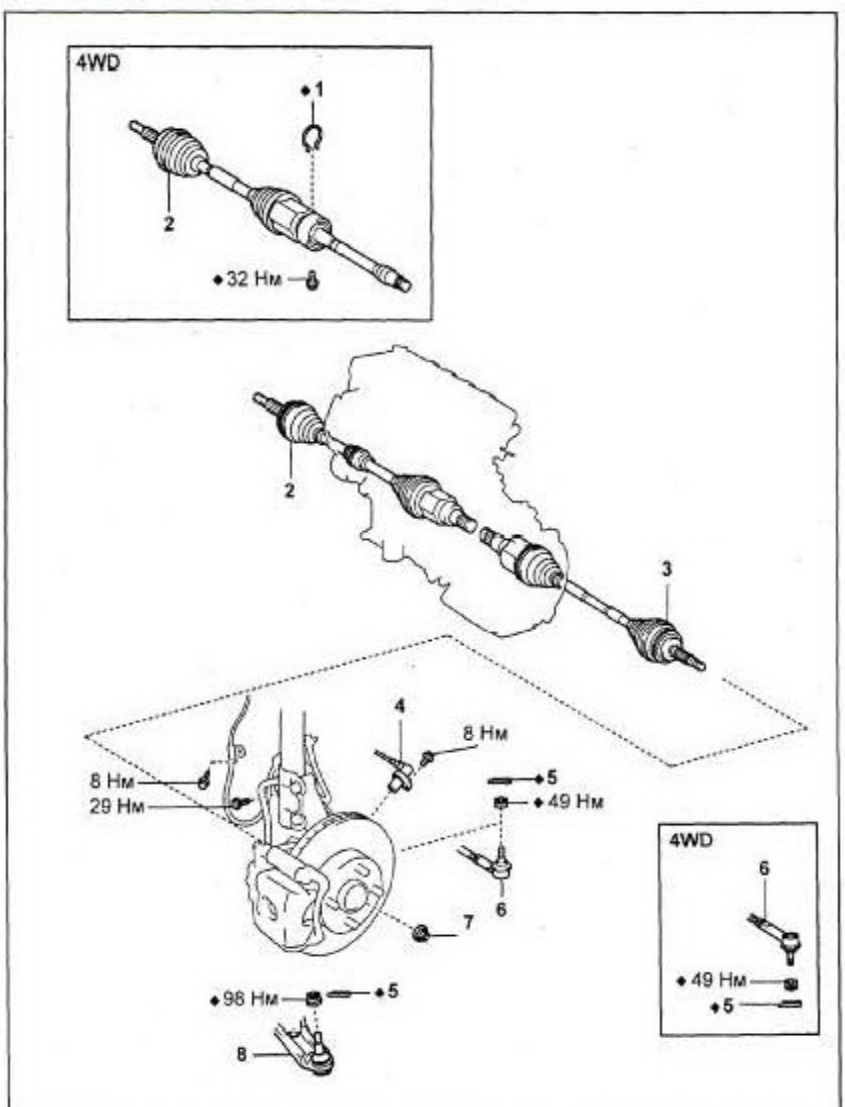
Примечание: не повредите пыльник.



2WD.



4WD.



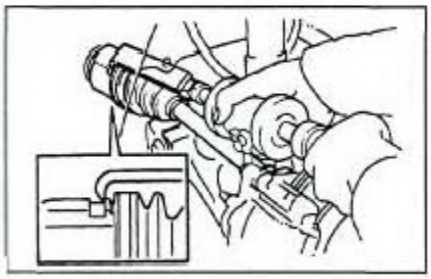
Снятие и установка передних приводных валов. 1 - стопорное кольцо, 2 - правый приводной вал, 3 - левый приводной вал, 4 - датчик частоты вращения колеса, 5 - шплинт, 6 - наконечник рулевой тяги, 7 - гайка крепления приводного вала к ступице, 8 - нижний рычаг.

7. Снимите приводной вал.
а) С помощью пластикового молотка отсоедините приводной вал от ступицы.

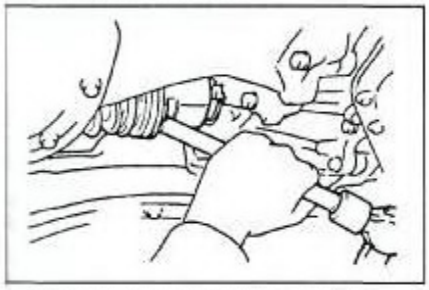
Примечание: не повредите пыльник и ротор датчика частоты вращения колеса.

б) *(Левый приводной вал)*
С помощью специнструмента снимите приводной вал.

Примечание: не повредите ротор датчика частоты вращения колеса, сальник, чехол и пыльник.

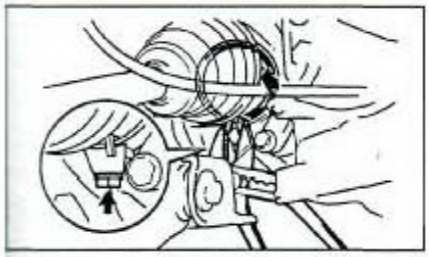


в) *(Правый приводной вал, 2WD)*
С помощью долота и молотка снимите приводной вал.



г) *(Правый приводной вал, 4WD)*
С помощью отвертки снимите стопорное кольцо, отверните болт и отсоедините кронштейн подшипника.

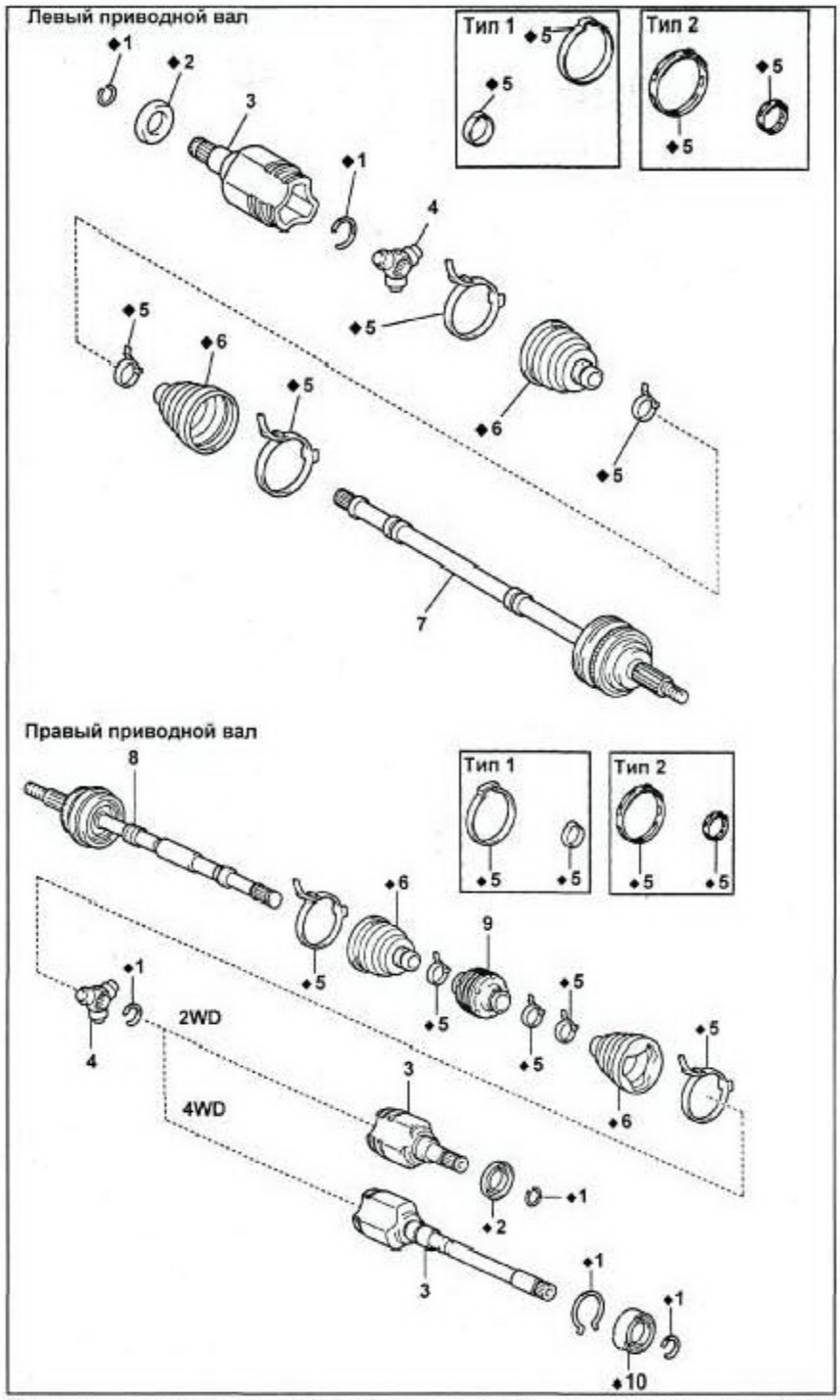
Примечание: не повредите сальник.



д) *(Правый приводной вал, 4WD)*
Снимите приводной вал.

8. Если вес автомобиля будет действовать на подшипник при снятом приводном валу, подшипник будет поврежден. Для предотвращения повреждения подшипника зафиксируйте ступицу и подшипник, как показано на рисунке.



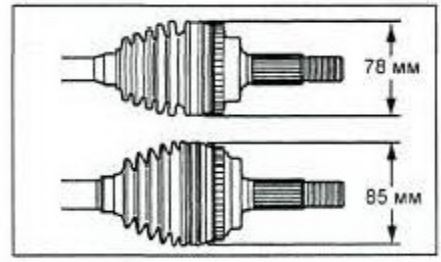


Передние приводные валы. 1 - стопорное кольцо, 2 - пыльник, 3 - обойма внутреннего шарнира, 4 - тройной шарнир, 5 - хомут, 6 - чехол, 7 - левый приводной вал, 8 - правый приводной вал, 9 - демпфер, 10 - подшипник.

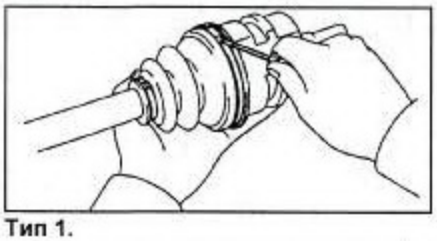
Разборка

Примечание: не разбирайте наружный шарнир приводного вала.

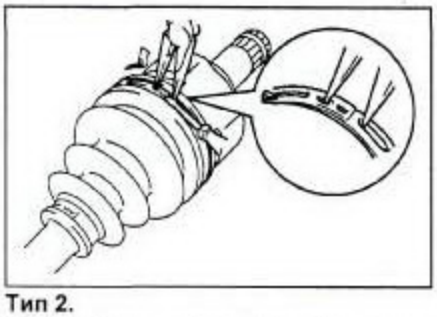
1. Проверьте приводной вал.
а) Убедитесь, что нет зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.
б) Убедитесь, что внутренний шарнир плавно перемещается в осевом направлении.
в) Убедитесь в отсутствии повреждений хомутов.
г) Убедитесь, что наружный диаметр обоймы наружного шарнира соответствует одному из указанных на рисунке.



2. С помощью отвертки снимите хомуты пылезащитного чехла внутреннего шарнира.



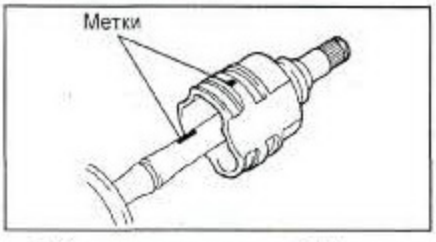
Тип 1.



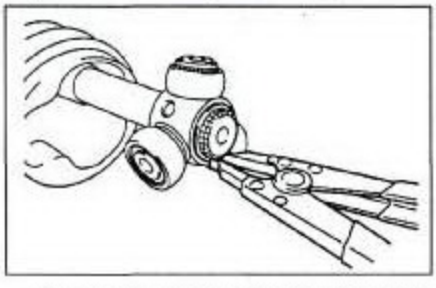
Тип 2.

3. Снимите пылезащитный чехол внутреннего шарнира.
4. Снимите внутренний шарнир.
   а) Удалите смазку из шарнира.
   б) Нанесите метки на наружную обойму шарнира и на вал.

Примечание: не наносите метки острым предметом.



   в) Снимите наружную обойму внутреннего шарнира.
   г) Снимите стопорное кольцо.

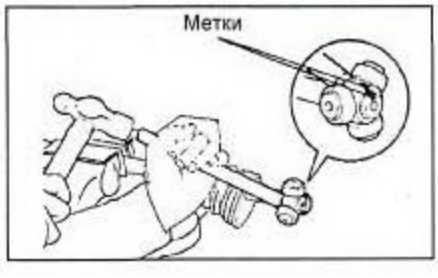


   д) Нанесите установочные метки на тройной шарнир и вал.

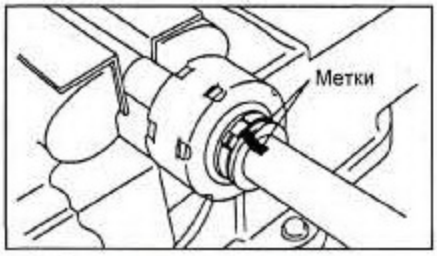
Примечание: не наносите метки острым предметом.

   е) Снимите тройной шарнир с вала.

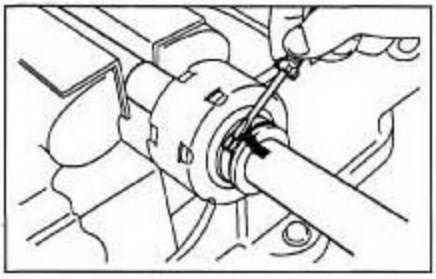
Примечание: не повредите шарнир.



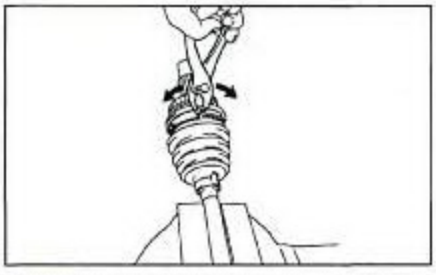
   ж) Снимите чехол и хомуты шарнира.
5. *(Правый приводной вал, 2WD)*
Снимите демпфер.
   а) Нанесите метки на демпфер и на вал.



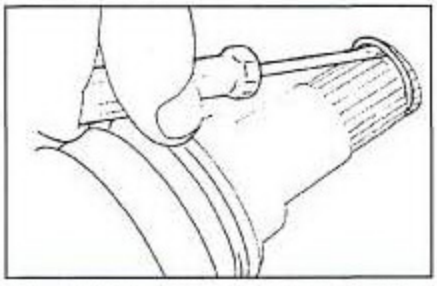
   б) С помощью отвертки снимите хомут демпфера и снимите демпфер с приводного вала.



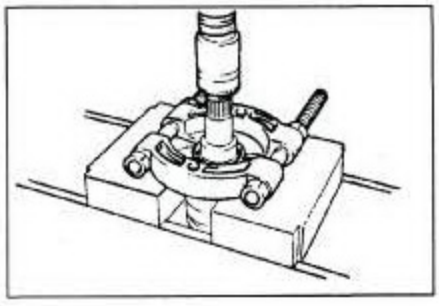
6. Снимите хомуты пылезащитного чехла наружного шарнира.



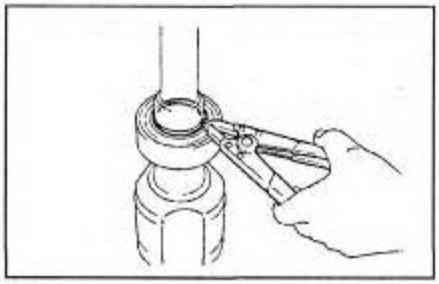
7. Снимите пылезащитный чехол наружного шарнира.
8. Удалите смазку из шарнира.
9. С помощью отвертки снимите стопорное кольцо.



10. *(Левый приводной вал; правый приводной вал, 2WD)*
Снимите пыльник.



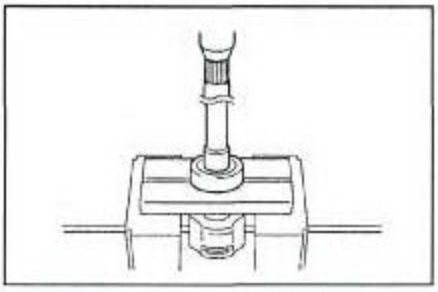
11. *(Правый приводной вал, 4WD)*
Снимите подшипник с приводного вала.
   а) С помощью плоскогубцев снимите стопорное кольцо.



   б) С помощью спецприспособления снимите подшипник с внутреннего шарнира.

Внимание: не уроните внутренний шарнир.

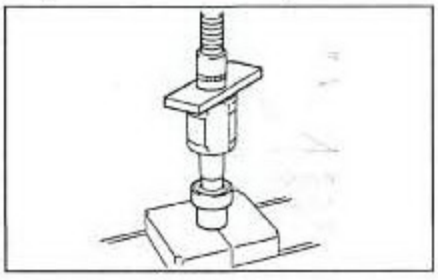
Примечание: при повреждениях подшипника замените его.



   в) С помощью отвертки извлеките стопорное кольцо из кронштейна подшипника.

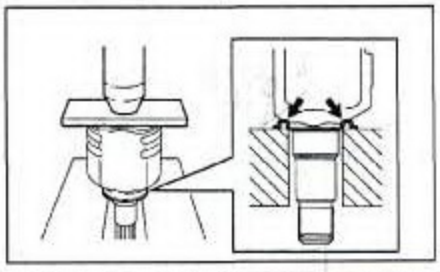
Сборка

1. *(Правый приводной вал, 4WD)*
Установите подшипник.
   а) Установите новое стопорное кольцо в кронштейн подшипника.
   б) Установите новый подшипник.



   в) Установите стопорное кольцо.
2. Установите пыльник внутреннего шарнира.

Примечание: не повредите пыльник.



3. *(Левый приводной вал; правый приводной вал, 2WD)*
Установите стопорное кольцо на внутренний шарнир.

4. Установите пылезащитный чехол наружного шарнира.

а) Временно с помощью двух хомутов установите новый пылезащитный чехол на вал.

Примечание: чтобы не повредить чехол, обмотайте шлицы приводного вала защитной лентой.

б) Заполните чехол специальной консистентной смазкой из ремкомплекта.

Количество смазки:

1NZ-FE; 2NZ-FE, - диаметр обоймы наружного шарнира 85 мм ..... 155 - 170 г

2NZ-FE; диаметр обоймы наружного шарнира 78 мм..... 85 - 100 г

Примечание: не допускайте попадания смазки в установочную канавку чехла.

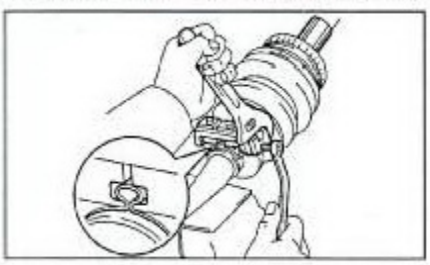
5. Зафиксируйте пылезащитный чехол наружного шарнира хомутами.

а) Закрепите приводной вал в тисках.

б) Оденьте два хомута на чехол.

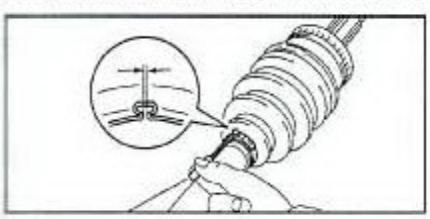
в) С помощью специнструмента зафиксируйте малый хомут, как показано на рисунке.

Зазор..... 0,8 мм или более



г) С помощью специнструмента, отрегулируйте зазор в замке хомута, как показано на рисунке.

Зазор..... 0,8 мм или менее



д) Аналогичным образом зафиксируйте большой хомут.

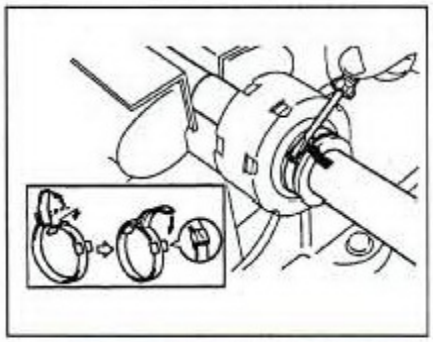
6. *(Правый приводной вал, 2WD)* Установите демпфер.

а) Установите демпфер в проточку приводного вала.

б) Отрегулируйте положение демпфера согласно рисунку.



в) Оденьте хомут на демпфер.



7. Установите тройной шарнир на приводной вал.

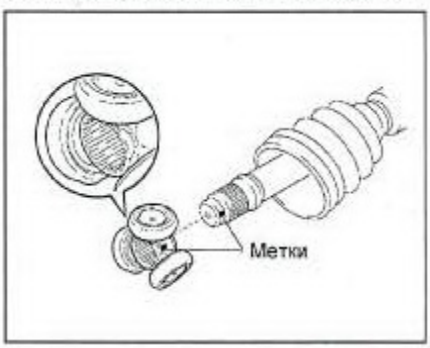
а) Оберните изоленту вокруг шлицов приводных валов, чтобы предотвратить повреждение чехлов.

б) Установите на приводной вал чехлы и хомуты в следующем порядке:

- малый хомут,
- чехол,
- большой хомут.

в) Совместите установочные метки и установите тройной шарнир на приводной вал.

Примечание: сторона тройного шарнира с фаской на шлицах должна быть направлена к приводному валу.



г) Установите стопорное кольцо.

д) Заполните наружную обойму внутреннего шарнира и пылезащитный чехол специальной консистентной смазкой из ремкомплекта.

Количество смазки:

1NZ-FE, 2WD; 2NZ-FE, диаметр обоймы наружного шарнира 85 мм..... 140 - 150 г

1NZ-FE, 4WD..... 180 - 190 г

2NZ-FE, диаметр обоймы наружного шарнира 78 мм..... 112 - 122 г

8. Совместите установочные метки и установите наружную обойму внутреннего шарнира.

9. Зафиксируйте пылезащитный чехол внутреннего шарнира хомутами и отрегулируйте его положение, как показано на рисунке.

Расстояние "A":

1NZ-FE:

Левый вал, 2WD ..... 574 ± 5 мм

Левый вал, 4WD ..... 575 ± 5 мм

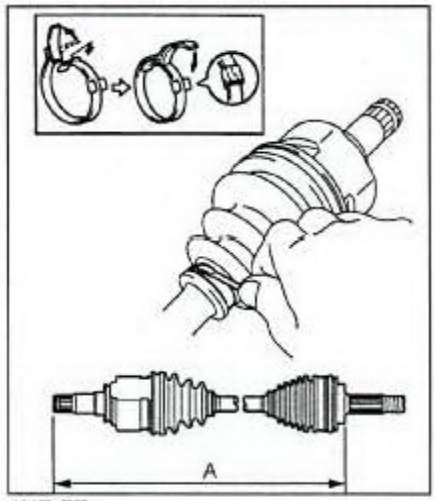
Правый вал ..... 813 ± 5 мм

2NZ-FE:

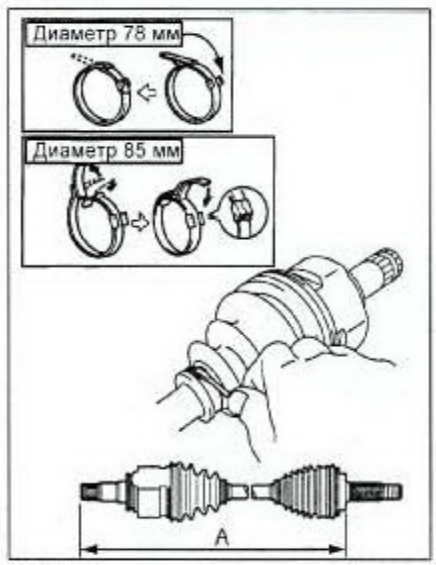
Левый вал, диаметр обоймы наружного шарнира 78 мм ..... 572 ± 5 мм

Левый вал, диаметр обоймы наружного шарнира 85 мм ..... 574 ± 5 мм

Правый вал ..... 813 ± 5 мм



1NZ-FE.



2NZ-FE.

Установка

1. 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 повреждений хомутов.

2. Установите вал в КПП.

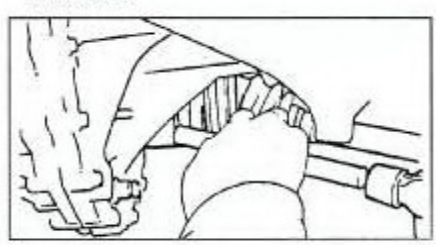
а) Нанесите рабочую жидкость АКПП на шлицы приводного вала.

б) *(Левый приводной вал)* Совместите шлицы и с помощью молотка и проставки установите приводной вал в КПП.

Примечание:

- Стопорное кольцо должно располагаться разрезом вниз.

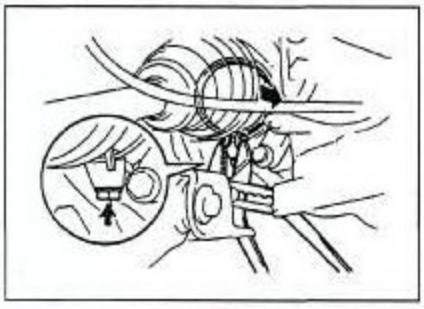
- Не повредите сальник, чехол и пыльник.



в) *(Правый приводной вал)*
Совместите шлицы и установите приводной вал в КПП.
г) *(Правый приводной вал)*
С помощью отвертки установите стопорное кольцо и установите кронштейн подшипника, затянув болт.

Момент затяжки ..... 32 Н·м

Примечание: не повредите сальник.



3. Установите приводной вал в ступицу.

Примечание:
- Не повредите пылезащитный чехол шарнира.
- Не повредите ротор датчика частоты вращения колеса.
- Не допускайте попадания грязи на ротор датчика частоты вращения колеса.

4. Подсоедините наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку. Затяните гайку крепления и зафиксируйте шплинтом.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

5. Подсоедините нижний рычаг к поворотному кулаку, затяните гайку крепления и зафиксируйте шплинтом.

Момент затяжки ..... 98 Н·м

6. Установите датчик частоты вращения колеса.
а) Зафиксируйте жгут проводов на амортизаторе.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

б) Установите датчик частоты вращения колеса на поворотный кулак и затяните болт крепления.

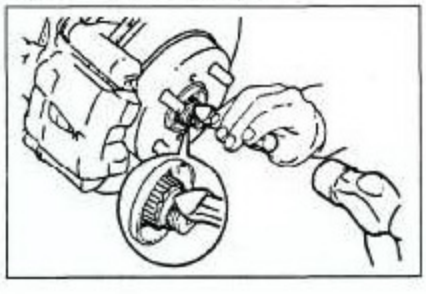
Момент затяжки ..... 8 Н·м

Примечание:
- Не повредите датчик частоты вращения колеса.
- Не допускайте попадания грязи на датчик частоты вращения колеса.
- Не перекручивайте и не растягивайте провод датчика частоты вращения колеса.

7. Установите и затяните новую гайку крепления приводного вала к ступице.

Момент затяжки ..... 216 Н·м

8. Законтрите гайку крепления приводного вала к ступице.



9. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

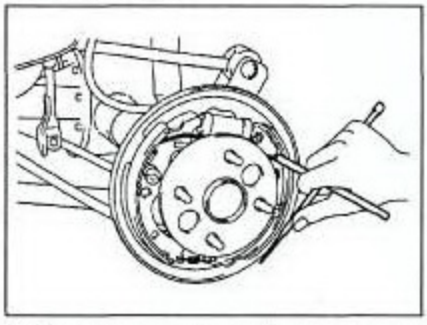
10. Залейте рабочую жидкость в КПП или раздаточную коробку.
11. Проверьте уровень рабочей жидкости в КПП (раздаточной коробке).
12. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.
13. Проверьте датчик частоты вращения колеса.

Задняя полуось (4WD)

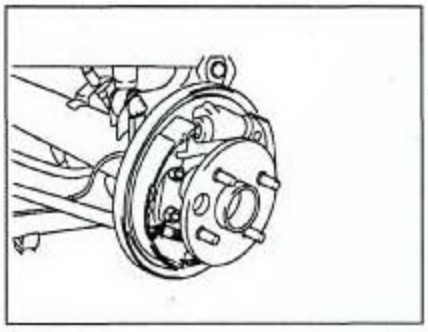
Снятие

Примечание:
- Установка проводится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите заднее колесо.
2. Снимите датчик частоты вращения колеса.
3. Снимите тормозной барабан.
4. С помощью специнструмента отсоедините возвратную пружину от тормозной колодки.

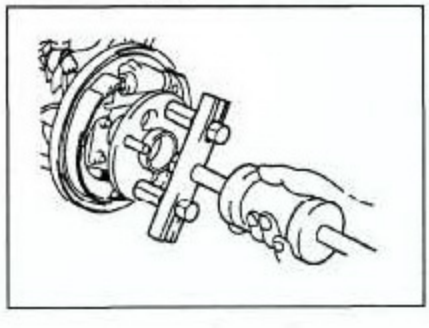


5. Отверните четыре гайки и снимите кронштейн подшипника вместе с прокладкой, как показано на рисунке, затем предварительно затяните гайки.



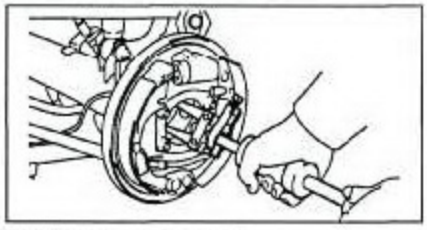
6. С помощью специнструмента снимите вал полуоси.

Примечание:
- Не повредите сальник.
- Не повредите ротор датчика частоты вращения колеса.



Разборка

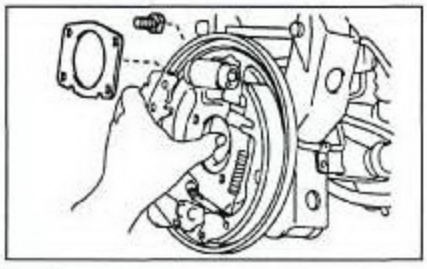
1. С помощью специнструмента снимите сальник с вала полуоси.



2. Снимите прокладку.
а) Отверните четыре гайки грязезащитного кожуха стояночного тормоза.
б) Отверните болт и снимите тормозной трубопровод.

Примечание: не повредите трубопровод.

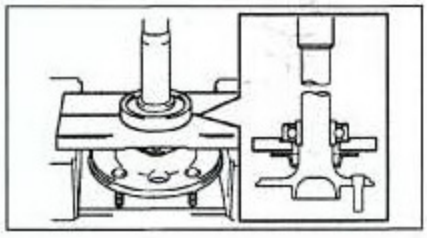
в) Удерживая грязезащитный кожух стояночного тормоза, отверните четыре болта и снимите прокладку.



3. С помощью отвертки и молотка снимите обойму подшипника.

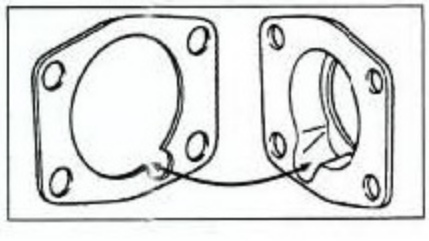


4. С помощью отвертки и молотка снимите ротор датчика частоты вращения колеса.
5. Снимите подшипник с вала.

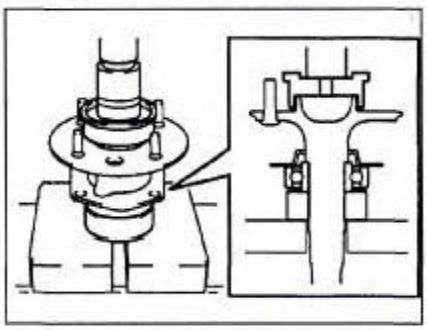


Сборка

1. Установите подшипник.
а) Очистите от грязи кронштейн подшипника.
б) Поместите ветошь в кронштейн подшипника.
в) Совместите отверстия под болты и установите прокладку на кронштейн.

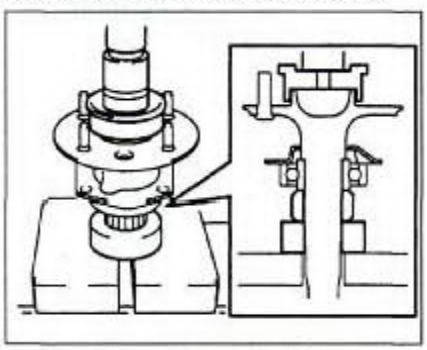


г) Установите кронштейн на вал.
д) Заложите специальную консистентную смазку в подшипник.
е) Установите новый подшипник в кронштейн.

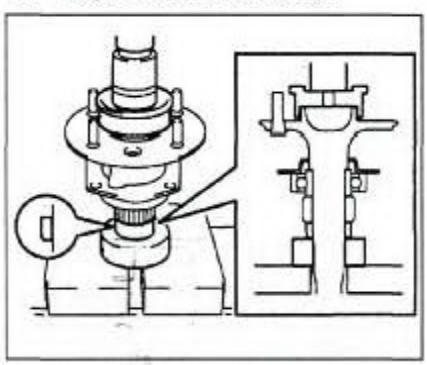


2. Установите новый ротор датчика частоты вращения колеса на вал.

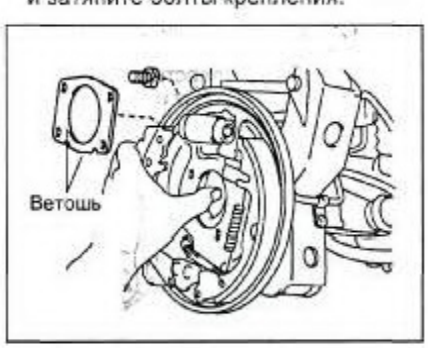
Примечание: не повредите ротор.

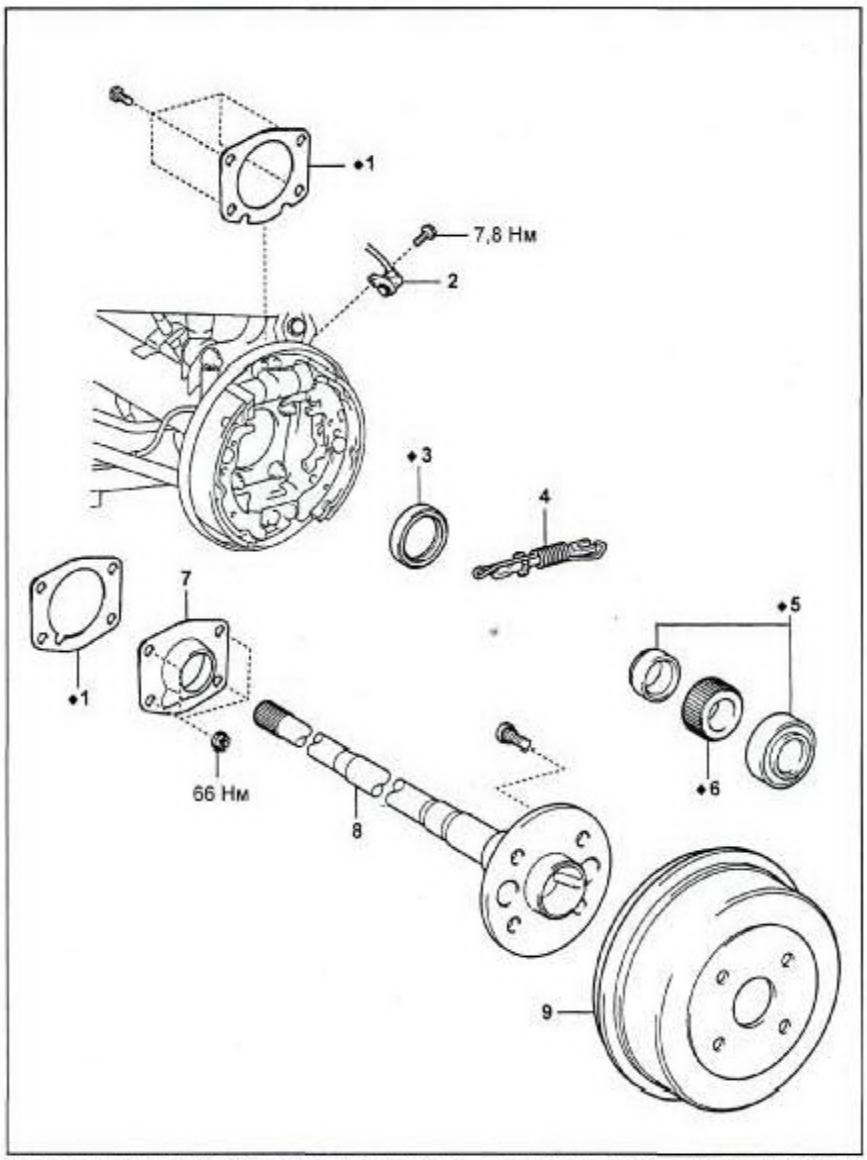


3. Нагрейте обойму подшипника до 150°С и установите его на вал.



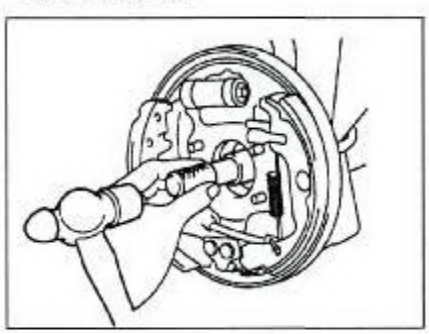
4. Установите прокладку.
а) Очистите от грязи грязезащитный кожух стояночного тормоза.
б) Поместите ветошь на новую прокладку с обеих сторон.
в) Удерживая грязезащитный кожух стояночного тормоза, установите прокладку, как показано на рисунке, и затяните болты крепления.





Снятие и установка задней полуоси. 1 - прокладка, 2 - датчик частоты вращения колеса, 3 - сальник, 4 - регулятор колодок стояночного тормоза, 5 - подшипник, 6 - ротор датчика частоты вращения колеса, 7 - кронштейн подшипника, 8 - вал полуоси, 9 - тормозной барабан.

г) Установите тормозной трубопровод и затяните болт крепления.
5. Установите сальник.
а) Заложите специальную консистентную смазку на кромку сальника.
б) С помощью молотка установите сальник на вал.



Установка

1. Совместите шлицы и установите вал полуоси в ступицу.

Примечание:
- Не повредите сальник.
- Не повредите ротор датчика частоты вращения колеса.

2. Установите кронштейн подшипника на грязезащитный кожух стояночного тормоза, затянув гайки крепления.

Момент затяжки ..... 66 Н·м

3. Установите возвратную пружину стояночного тормоза.
4. Измерьте осевой зазор и биение ступицы (см. раздел "Проверка на автомобиле" главы "Ступицы").
5. Установите датчик частоты вращения колеса и затяните болт крепления.

Момент затяжки ..... 7,8 Н·м

Примечание: не повредите датчик и провод датчика частоты вращения колеса.

6. Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

7. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.
8. Проверьте датчик частоты вращения колеса.

Подвеска

Предварительная проверка

1. Проверьте тип шин и величину износа шин.

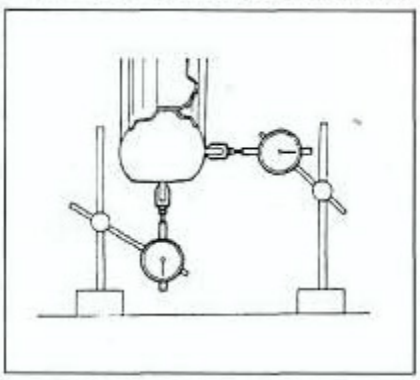
Тип шин 185/65R15 88S

2. Проверьте давление в шинах.

Номинальное давление ..... 200 кПа

3. Проверьте состояние деталей подвески.
4. Проверьте надежность крепления деталей подвески.
5. Убедитесь в отсутствии чрезмерных люфтов и зазоров в подвеске.
6. Проверьте биение колеса.

Максимально допустимое осевое и радиальное биение ..... 3,0 мм



7. Надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх, стабилизируйте подвеску, а затем измерьте установочную высоту автомобиля.

Внимание: проверка производится при ненагруженном автомобиле (в т.ч. без запасного колеса и инструмента).

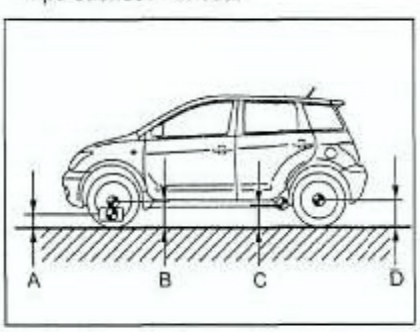
Примечание:

A - расстояние от земли до центра болта крепления нижнего рычага передней подвески к поперечной балке.

B - расстояние от земли до центра переднего колеса.

C - расстояние от земли до центра болта крепления поперечной балки подвески к кузову (модели 2WD) или расстояние от земли до центра болта крепления верхней реактивной тяги к кузову (модели 4WD).

D - расстояние от земли до центра заднего колеса.



Установочная высота:

передняя подвеска ..... B - A

задняя подвеска ..... D - C

Таблица. Установочная высота, мм.

Двигатель	B - A	D - C
2WD (2NZ-FE)	87	20
2WD (1NZ-FE)	91	24
4WD	80	28
Комплектация Aerosport (с 04.2004 г.)		
2WD	94	28
4WD	80	28

Проверка и регулировка углов установки передних колес

Проверка и регулировка схождения

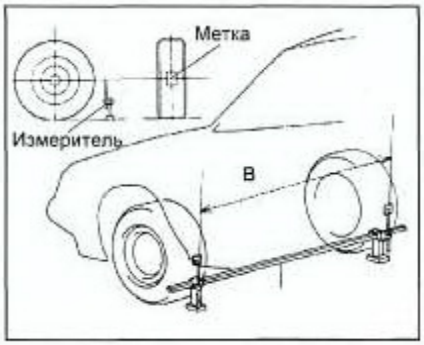
1. Проверка схождения.

а) Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.

б) Прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров по горизонтальной поверхности при положении передних колес, соответствующем прямолинейному направлению движения.

Внимание: убедитесь, что длины площадки хватит для проведения проверки.

в) Пометьте середину протектора с задней стороны передних колес.

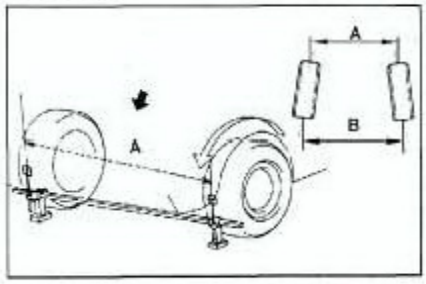


г) Измерьте расстояние "B" между метками на левой и правой шинах.

д) Перекатите автомобиль вперед так, чтобы колеса повернулись на 180° и метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Внимание: если при перекатывании автомобиля метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру сначала.

е) Измерьте расстояние "A" между метками правого и левого колес спереди.



ж) Вычислите схождение.

Схождение = B - A

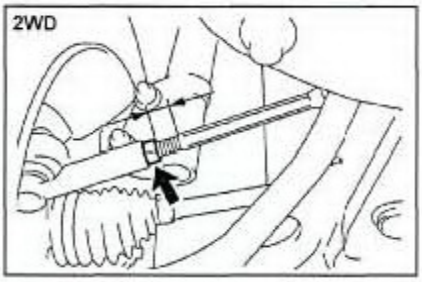
Номинальное значение при проверке ..... 0 ± 2мм

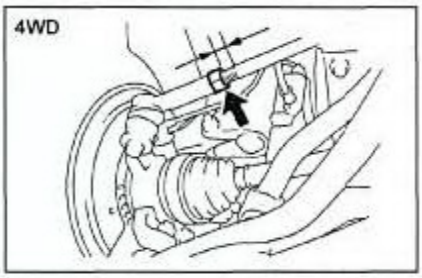
з) Если величина схождения не соответствует номинальной, произведите регулировку.

2. Регулировка величины схождения.

а) Убедитесь, что длина выступающей части резьбы левой и правой рулевых тяг одинакова.

Предельно допустимая разница длин ..... менее 1,5 мм





б) Снимите хомуты чехлов рулевых тяг.

в) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.

г) Если разница длин выступающей части резьбы левой и правой рулевых тяг отличается на величину, больше предельно допустимой, отрегулируйте ее, вращая рулевые тяги.

д) Отрегулируйте величину схождения, вращая правую и левую тяги в противоположные стороны на одинаковое количество оборотов.

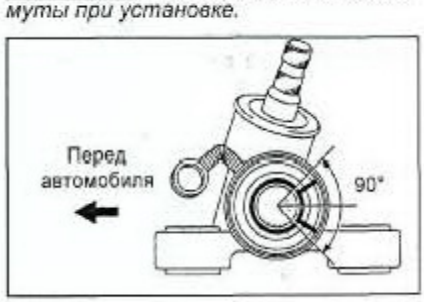
Номинальное значение при регулировке ..... 0 ± 1 мм

е) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Примечание: при затяжке удерживайте рулевые тяги ключом так, чтобы они не вращались.

ж) Установите хомуты, как показано на рисунке.

Примечание: не перекручивайте хомуты при установке.



Проверка углов поворота колес

1. Установите автомобиль на поворотные блины.

Внимание:

- Проверка производится при ненагруженном автомобиле.

- Перед проведением проверки снимите предохранитель стоп-сигналов во избежание повреждения цепи и ламп стоп-сигналов.

- Проверка производится при нажатой педали тормоза.

2. Проверьте углы поворота колес.

Номинальное значение:

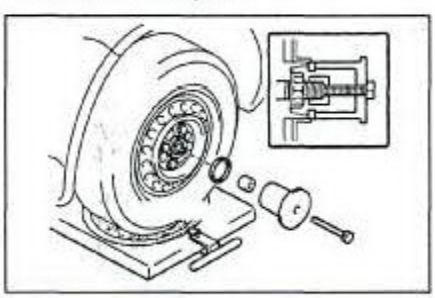
внутреннее в повороте колесо..... 34° ± 2°

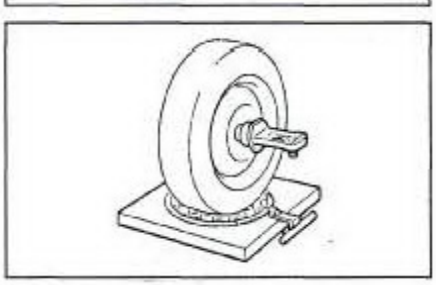
внешнее в повороте колесо..... 30°



Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

1. Установите автомобиль на поворотные блины.
2. Снимите декоративный колпак или гайку.
3. Установите переходник и спецприспособление измерительного прибора на ступицу.
4. Установите прибор для измерения развала продольного и поперечного наклона оси поворота.





5. Проверьте развал передних колес, продольный и поперечный наклон оси поворота (см. таблицу "Развал, продольный и поперечный наклон осей поворота").

Внимание:

- Проверка производится при ненагруженном автомобиле.

- Разница развала и продольного наклона оси поворота правого и левого колес - менее 30'.

Таблица. Развал, продольный и поперечный наклон осей поворота.

Модель	Развал	Продольный наклон оси поворота	Поперечный наклон оси поворота
2WD (2NZ-FE)	-0°35' ± 45'	1°55' ± 45'	10°05'
2WD (1NZ-FE)	-0°40' ± 45'	1°55' ± 45'	10°15'
4WD	-0°30' ± 45'	1°50' ± 45'	10°00'
Комплектация Aerosport (с 04.2004 г.)			
2WD	-0°40' ± 45'	1°55' ± 45'	10°15'
4WD	-0°30' ± 45'	1°50' ± 45'	10°00'

6. Снимите прибор для измерения развала, продольного и поперечного наклона оси поворота, спецприспособление и переходник.
7. Установите декоративный колпак.

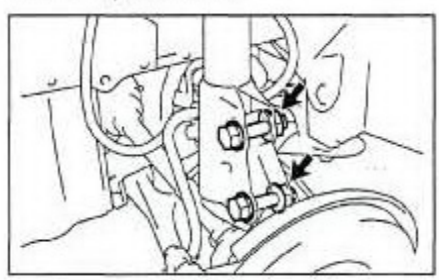
Регулировка развала

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите передние колеса.
2. Отверните болт крепления тормозного шланга и провода датчика частоты вращения колеса.

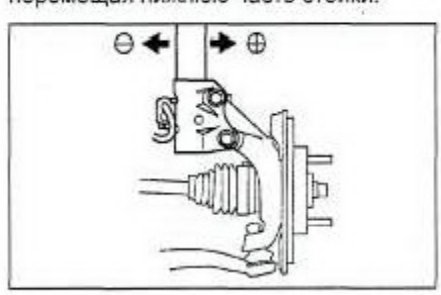


3. Отверните две гайки с нижней стороны стойки.
4. Временно затяните гайки.

Примечание: при повторном использовании болтов и гаек нанесите на них моторное масло.



5. Отрегулируйте величину развала, перемещая нижнюю часть стойки.



Примечание:

- Регулировка производится при ненагруженном автомобиле.

- Разница развала и продольного наклона оси поворота правого и левого колес - менее 30'.

- При использовании болта крепления (без метки) регулировка величины развала возможна в диапазоне 0,1° - 0,5°.

6. Затяните гайки.

Момент затяжки ..... 132 Н·м

7. Затяните болт крепления тормозного шланга и провода датчика частоты вращения колеса.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

8. Установите передние колеса и опустите автомобиль.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

9. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
10. Проверьте развал. Если развал соответствует номинальному значению, проверьте схождение.
11. Если развал отличается от номинального, произведите регулировку с помощью регулировочных болтов, приведенных в таблице (выберите соответствующий регулировочный болт, установите его с шайбой и затяните новую гайку).

Примечание:

- При выборе регулировочных болтов руководствуйтесь таблицами "Регулировочные болты" и "Подбор болтов при регулировке развала передних колес".

- Не заменяйте верхний болт, если развал отличается от номинального менее, чем на 30'.

- Если развал отличается от номинального более, чем на 30', установите нижний болт меньшего диаметра.

- При замене обоих болтов, замените сначала один, а затем - второй.

- При использовании регулировочных болтов используйте гайки 90201-14005.

- Очистите нижний кронштейн стойки.

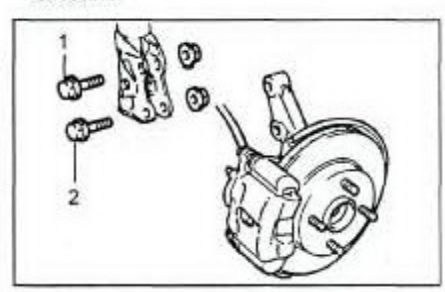




Таблица. Регулировочные болты.

	Диаметр болта, мм	Угол	Тип болта
90105-14146	13	±15'	1 метка 
90105-14147	12	±30'	2 метки 

Таблица. Подбор болтов при регулировке развала передних колес.

Регулировка развала	Болт крепления	90105-14146	90105-14147
-1°00'~-45'			1, 2
-45'~-30'		1	2
-30'~-15'	1		2
-15'~0'	1	2	
0~15'	1	2	
15'~30'	1		2
30'~45'		1	2
45'~1°00'			1, 2

Проверка углов установки задних колес (модели 2WD)

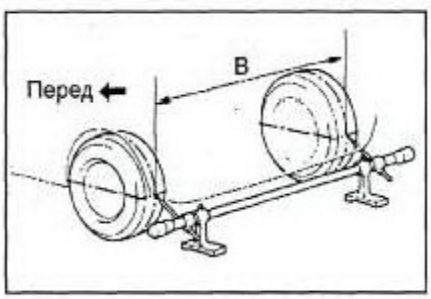
Проверка схождения

Примечание: проверка производится на ненагруженном автомобиле.

1. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
2. Прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров по горизонтальной поверхности при положении передних колес, соответствующем прямолинейному направлению движения.

Внимание: убедитесь, что длины площадки хватит для проведения проверки.

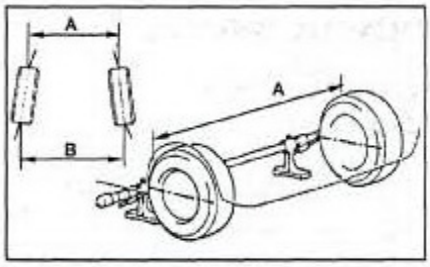
3. Пометьте середину протектора с задней стороны задних колес.
4. Измерьте расстояние "B" между метками на левой и правой шинах задних колес.



5. Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Внимание: если при перекатывании автомобиля колеса повернулись более чем на 180° и метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру сначала.

6. Измерьте расстояние "A" между метками правого и левого колес спереди.



7. Вычислите схождение.

Схождение = B - A

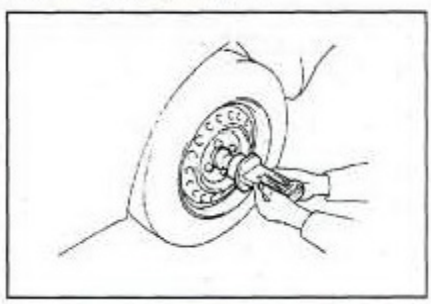
Номинальное значение ..... 3 ± 3 мм

Предельная разница схождений правого и левого колес... менее 4,6 мм

Проверка развала

Примечание: проверка производится на ненагруженном автомобиле.

1. Снимите декоративный колпак.
2. Установите прибор для измерения развала, продольного и поперечного наклона оси поворота, спецприспособление и переходник.



3. Проверьте развал задних колес.

Номинальное значение:

2NZ-FE ..... - 0°55' ± 45'

комплектация Aerosport (с 04.2004 г.), 1NZ-FE ..... - 1°00' ± 45'

Разница развала правого и левого колес ..... менее 30'

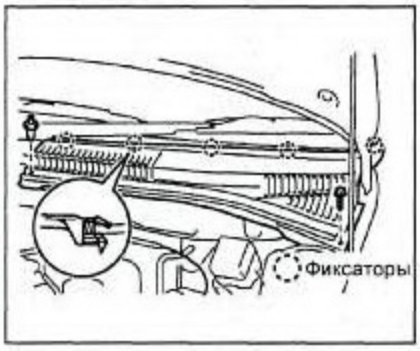
4. Снимите прибор для измерения развала, продольного и поперечного наклона оси поворота, спецприспособление и переходник.
5. Установите декоративный колпак.

Передняя подвеска

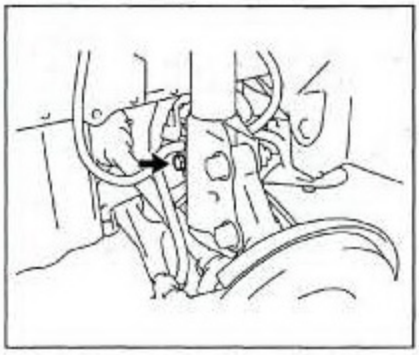
Стойка передней подвески

Снятие

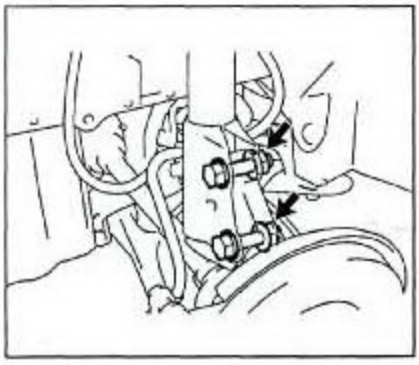
1. Снимите рычаги и щетки стеклоочистителей.
2. Снимите уплотнитель.
3. Снимите правую часть вентиляционной решетки капота.
4. Снимите левую часть вентиляционной решетки капота.
   а) Отверните винты и отсоедините пистоны.
   б) Отсоедините фиксаторы и снимите левую часть вентиляционной решетки капота.

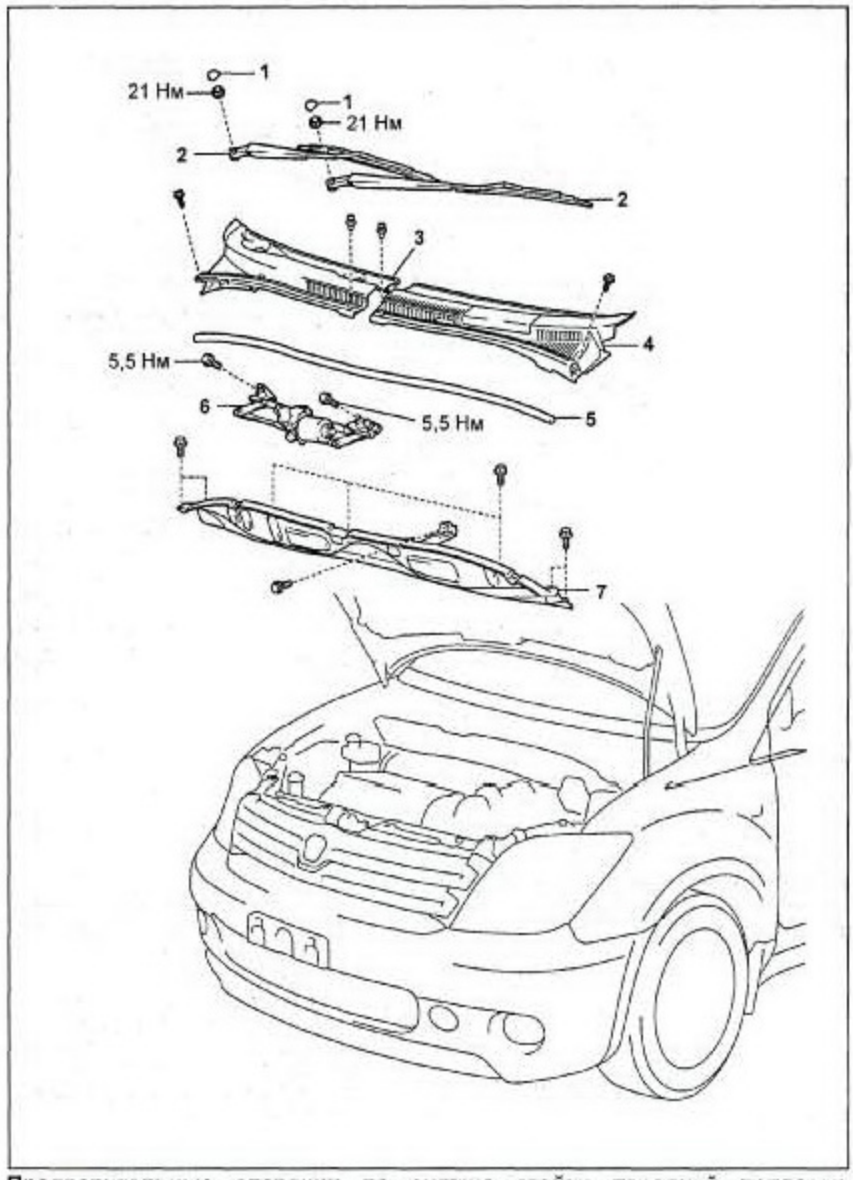


5. Снимите тягу стеклоочистителей.
6. Снимите верхнюю защитную панель.
7. Снимите передние колеса.
8. Отсоедините стойку передней подвески от поворотного кулака.
   а) Отверните болт крепления тормозного шланга и провода датчика частоты вращения колеса.



   б) Отверните гайки крепления стойки передней подвески к поворотному кулаку.

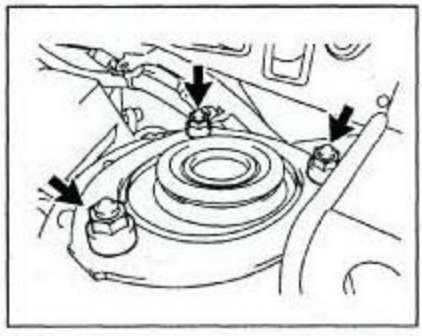




Предварительные операции по снятию стойки передней подвески. 1 - крышка, 2 - рычаг и щетка стеклоочистителя в сборе, 3 - правая часть вентиляционной решетки капота, 4 - левая часть вентиляционной решетки капота, 5 - уплотнитель, 6 - привод стеклоочистителей в сборе, 7 - верхняя защитная панель.

9. Отверните 3 гайки крепления и снимите верхнюю опору стойки №2 и стойку.

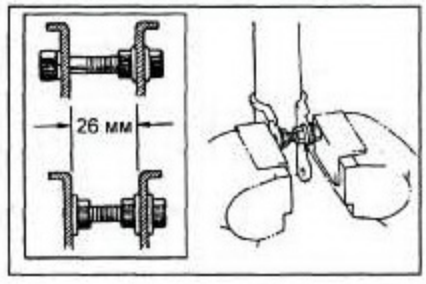
Примечание: не повредите чехлы приводного вала.



Разборка

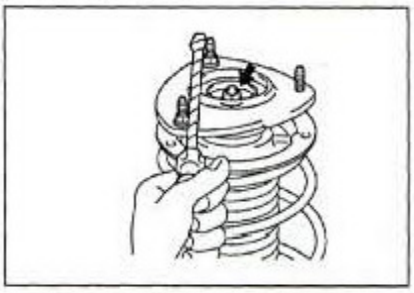
1. Установите болт и гайки на кронштейн в нижней части стойки, как показано на рисунке, и закрепите ее в тисках.

Примечание: используйте накладки из мягкого металла на губки тисков.



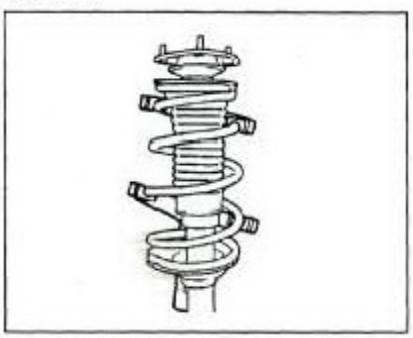
2. Снимите крышку.
3. Удерживая отверткой верхнюю опору стойки, как показано на рисунке, ослабьте гайку.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.



4. Установите специнструмент для сжатия пружины.

Внимание: не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.



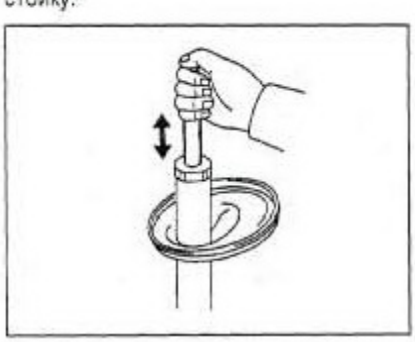
5. С помощью специнструмента сожмите пружину.

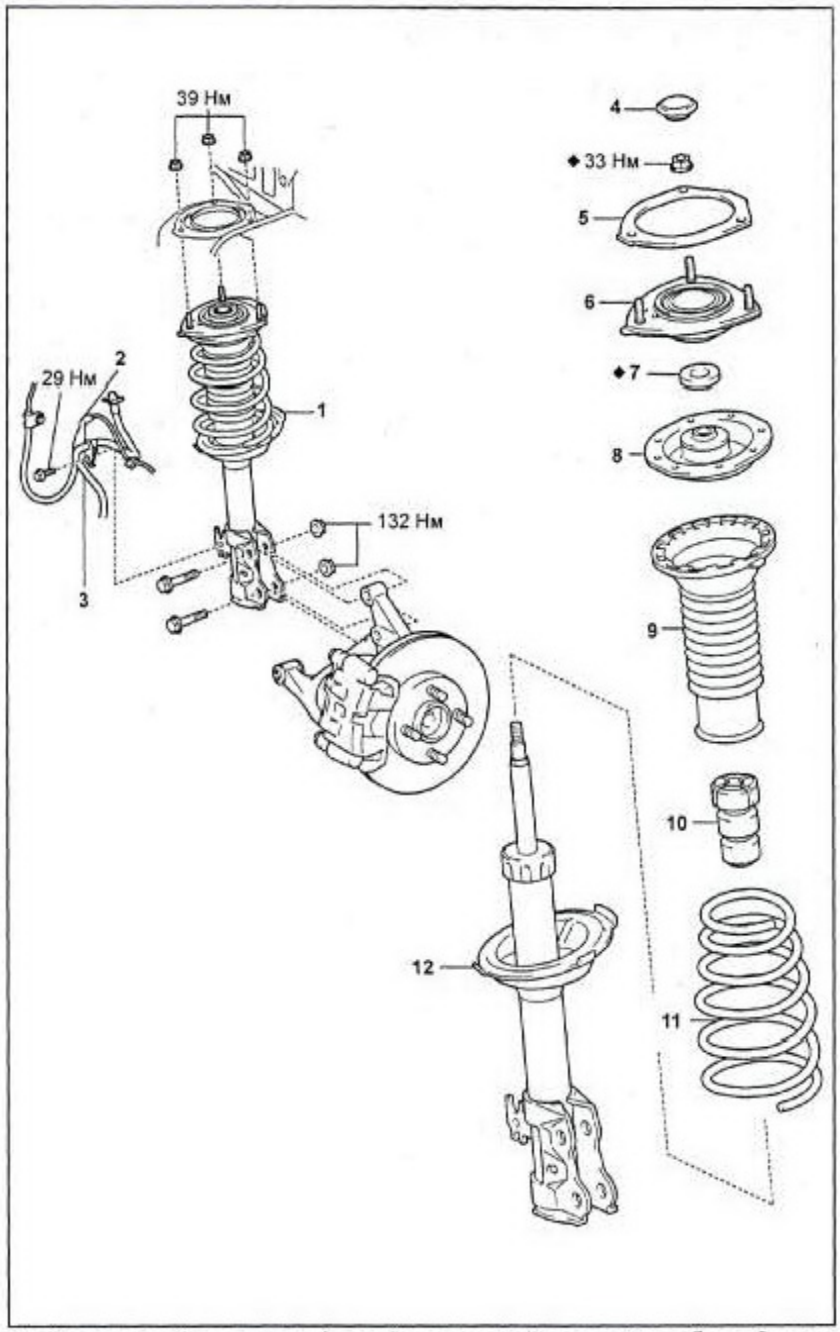
Внимание:
- *Не используйте пневматический инструмент ударного действия для данной операции.*
- *Для сжатия пружины можно применять гидравлический инструмент.*

6. Окончательно отверните гайку в верхней части стойки.
7. Снимите верхнюю опору стойки.
8. Снимите пыльник.
9. Снимите верхнее седло пружины.
10. Снимите верхний виброизолятор.
11. Снимите ограничитель хода сжатия.
12. Снимите пружину.

Проверка стойки

Вытягивая и утапливая шток стойки, убедитесь, что его ход плавный и отсутствуют постороннее сопротивление и шум. При неисправности замените стойку.





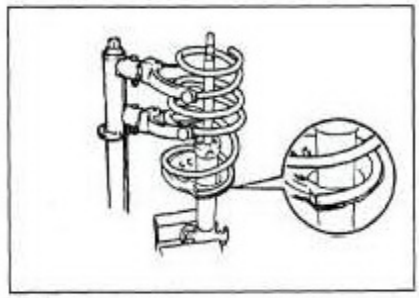
Стойка передней подвески. 1 - стойка передней подвески в сборе, 2 - провод датчика частоты вращения колеса, 3 - тормозной шланг, 4 - крышка, 5 - верхняя опора стойки №2, 6 - верхняя опора стойки, 7 - пыльник, 8 - верхнее седло пружины, 9 - верхний виброизолятор, 10 - ограничитель хода сжатия пружины, 11 - пружина, 12 - стойка.

Сборка

1. Используя специнструмент, сожмите пружину.

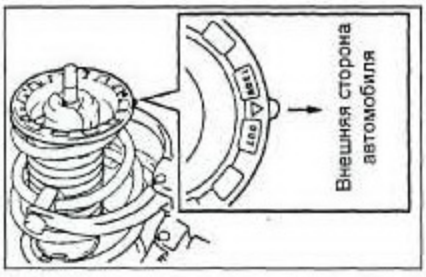
Внимание:
- *Не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.*
- *Не используйте пневматический инструмент ударного действия для данной операции.*
- *Для сжатия пружины можно применять гидравлический инструмент.*

2. Установите пружину на стойку, совместив паз нижнего седла стойки с нижним концом пружины.

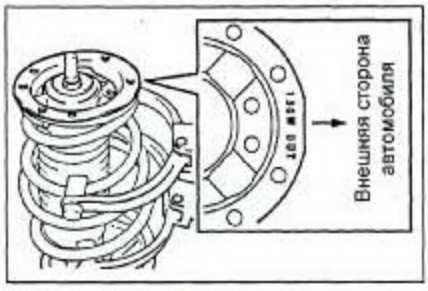


3. Установите ограничитель хода сжатия.

4. Установите верхний виброизолятор меткой "▽" к внешней стороне автомобиля.



5. Установите верхнее седло пружины меткой "OUT" к внешней стороне автомобиля.

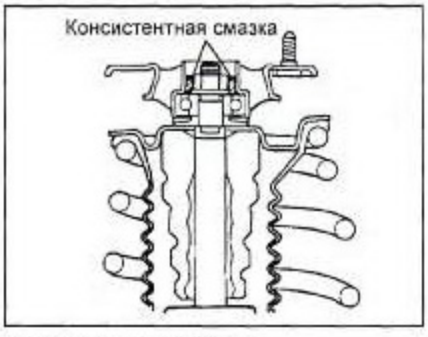


6. Установите пыльник.
7. Установите верхнюю опору стойки.
8. Предварительно затяните новую гайку.
9. Снимите специнструмент для сжатия пружин.
10. Удерживая отверткой верхнюю опору стойки, окончательно затяните гайку.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.

Момент затяжки ..... 33 Н·м

11. Нанесите консистентную смазку на верхнюю опору стойки.



12. Установите крышку.

Установка

1. Установите стойку в сборе.
   а) Установите верхнюю опору №2 стойки.
   б) Установите стойку и затяните три гайки крепления.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

   в) Подсоедините стойку передней подвески к поворотному кулаку.
   г) Установите два болта крепления стойки к поворотному кулаку и затяните две гайки.

Примечание: при повторном использовании болтов и гаек, смажьте резьбы моторным маслом.

Момент затяжки ..... 132 Н·м

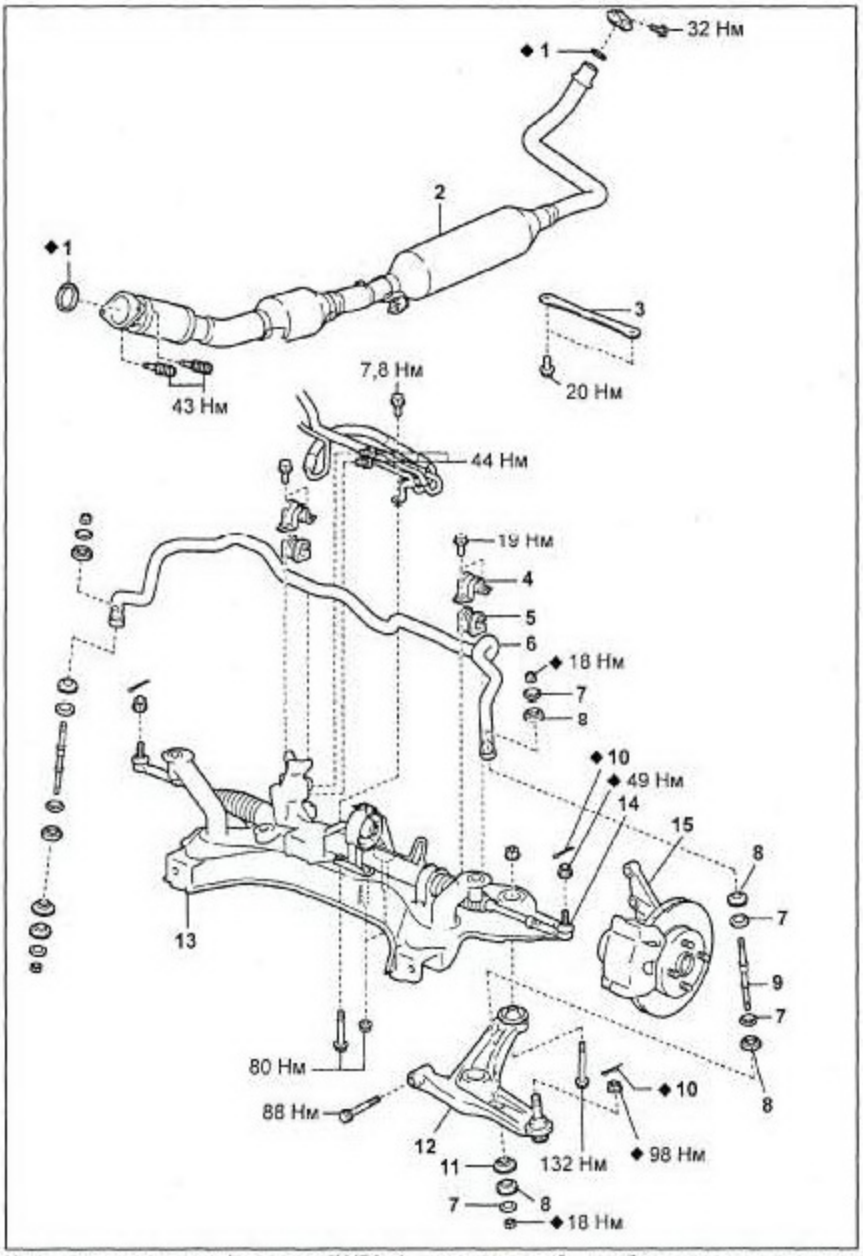
2. Подсоедините провод датчика частоты вращения колеса и тормозной шланг к стойке и затяните болт крепления.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

3. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

4. Установите ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.
5. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

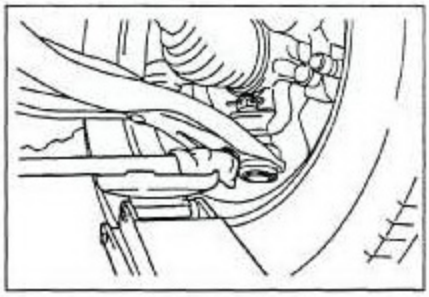


Передняя подвеска (модели 2WD). 1 - прокладка, 2 - трубы системы выпуска в сборе, 3 - кронштейн, 4 - кронштейн стабилизатора поперечной устойчивости, 5 - втулка, 6 - стабилизатор поперечной устойчивости, 7 - держатель №1 демпфера, 8 - демпфер, 9 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 10 - шплинт, 11 - держатель №2 демпфера, 12 - нижний рычаг передней подвески, 13 - поперечная балка, 14 - наконечник рулевой тяги, 15 - поворотный кулак, ступица и тормозной механизм в сборе.

Нижний рычаг передней подвески (модели 2WD)

Проверка шаровой опоры на автомобиле

1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля.
2. Приподнимая и опуская нижний рычаг передней подвески, убедитесь в отсутствии чрезмерного люфта в шаровой опоре.



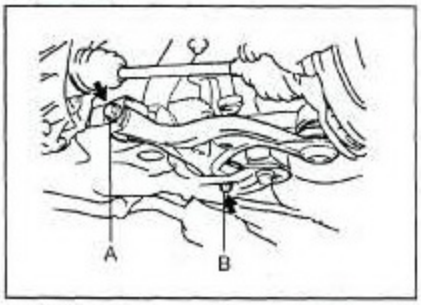
Снятие левого нижнего рычага передней подвески

1. Снимите передние колеса.

Примечание: колеса должны находиться в положении, соответствующем прямолинейному движению автомобиля.

2. Снимите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
3. Снимите нижний рычаг передней подвески.
   а) Ослабьте болт "А".

Примечание: не отворачивайте болт полностью.

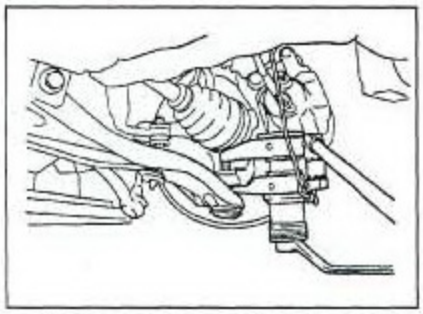


   б) Удерживая гайку неподвижной, ослабьте болт "В".

Примечание: не отворачивайте болт полностью.

   в) Извлеките шплинт и отверните гайку.
   г) С помощью специнструмента отсоедините шаровую опору от поворотного кулака.

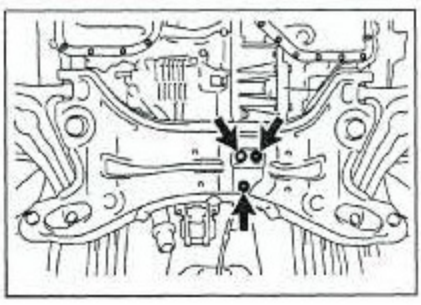
Примечание: не повредите чехол шаровой опоры.



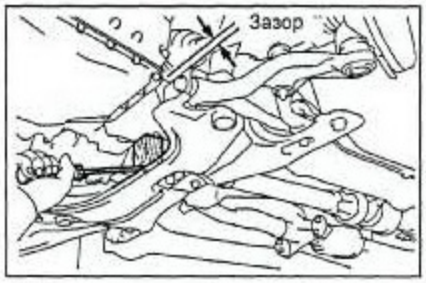
   д) Окончательно отверните два болта и гайку и снимите нижний рычаг передней подвески.

Снятие правого нижнего рычага передней подвески

1. Ослабьте болты крепления нижнего рычага передней подвески (см. подраздел "Снятие левого нижнего рычага передней подвески").
2. Отверните болт и две гайки крепления задней опоры двигателя.



3. С помощью отвертки приподнимите двигатель так, чтобы передний болт крепления опоры двигателя вышел из отверстия в поперечной балке.

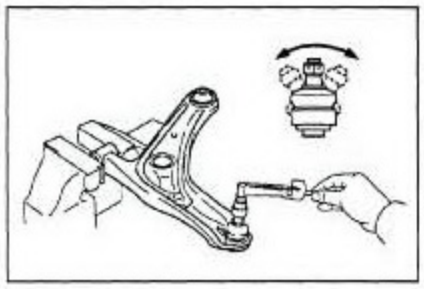


4. Отверните два болта и гайку и снимите нижний рычаг передней подвески.

Проверка шаровой опоры

1. Проверьте пыльник шаровой опоры нижнего рычага на отсутствие повреждений.
2. Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.
   а) Перед установкой гайки покачайте палец шаровой опоры из стороны в сторону 5 раз.
   б) Наверните гайку на палец шаровой опоры.
   в) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показания на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,59 - 3,43 Н·м



Установка левого нижнего рычага передней подвески

1. Установите нижний рычаг передней подвески и предварительно затяните два болта и гайку крепления.

Примечание: затягивайте болт, удерживая гайку неподвижной.

2. Подсоедините шаровую опору к поворотному кулаку и затяните гайку крепления. Зафиксируйте соединение шплинтом.

Момент затяжки ..... 98 Н·м

Примечание:

- Не допускайте попадания смазочных материалов на резьбу или коническую часть пальца.

- Если прорези в гайке не совпали с отверстием пальца шаровой опоры, доверните гайку на угол не более 60° до совмещения отверстия с прорезями.

3. Установите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
4. Установите колеса.
5. Для стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх-вниз.
6. Окончательно затяните болт "А" крепления нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 88 Н·м

7. Окончательно затяните болт "В" и гайку крепления нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 132 Н·м

Примечание: затягивайте болт, удерживая гайку неподвижной.

8. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Установка правого нижнего рычага передней подвески

1. Выполните действия, описанные в пп. "1" - "3" подраздела "Установка левого нижнего рычага передней подвески".
2. С помощью отвертки приподнимите двигатель и вставьте болт крепления опоры двигателя в отверстие поперечной балки.
3. Затяните болт и две гайки крепления опоры двигателя к поперечной балке.

Момент затяжки ..... 80 Н·м

4. Выполните действия, описанные в пп. "4" - "9" подраздела "Установка левого нижнего рычага передней подвески".

Нижний рычаг передней подвески (модели 4WD)

Проверка шаровой опоры на автомобиле

См. соответствующий подраздел раздела "Нижний рычаг передней подвески (модели 2WD)".

Снятие нижнего рычага передней подвески

1. Снимите передние колеса.

Примечание: колеса должны находиться в положении, соответствующем прямолинейному движению автомобиля.

2. Снимите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
3. Ослабьте болты и гайку крепления нижнего рычага и отсоедините шаровую опору.
   а) Ослабьте болт "А".

Примечание: рис. см. в подразделе "Снятие левого нижнего рычага передней подвески".

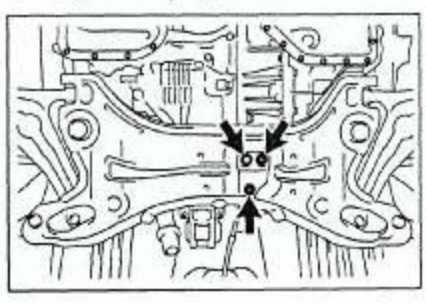
   б) Удерживая гайку неподвижной, ослабьте болт "В".

Примечание: не отворачивайте болт полностью.

   в) Извлеките шплинт и отверните гайку.
   г) С помощью специнструмента отсоедините шаровую опору от поворотного кулака.

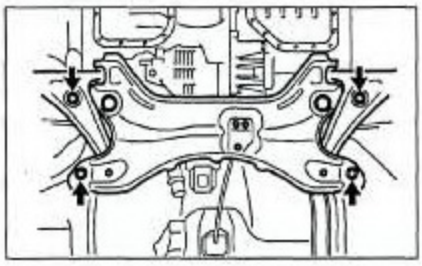
Примечание: не повредите чехол шаровой опоры.

4. Отверните болт и две гайки крепления задней опоры двигателя.

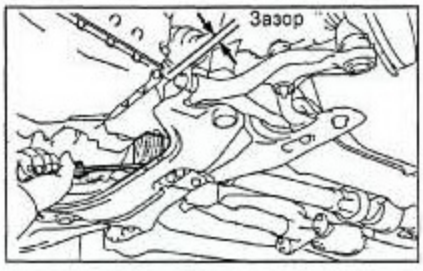


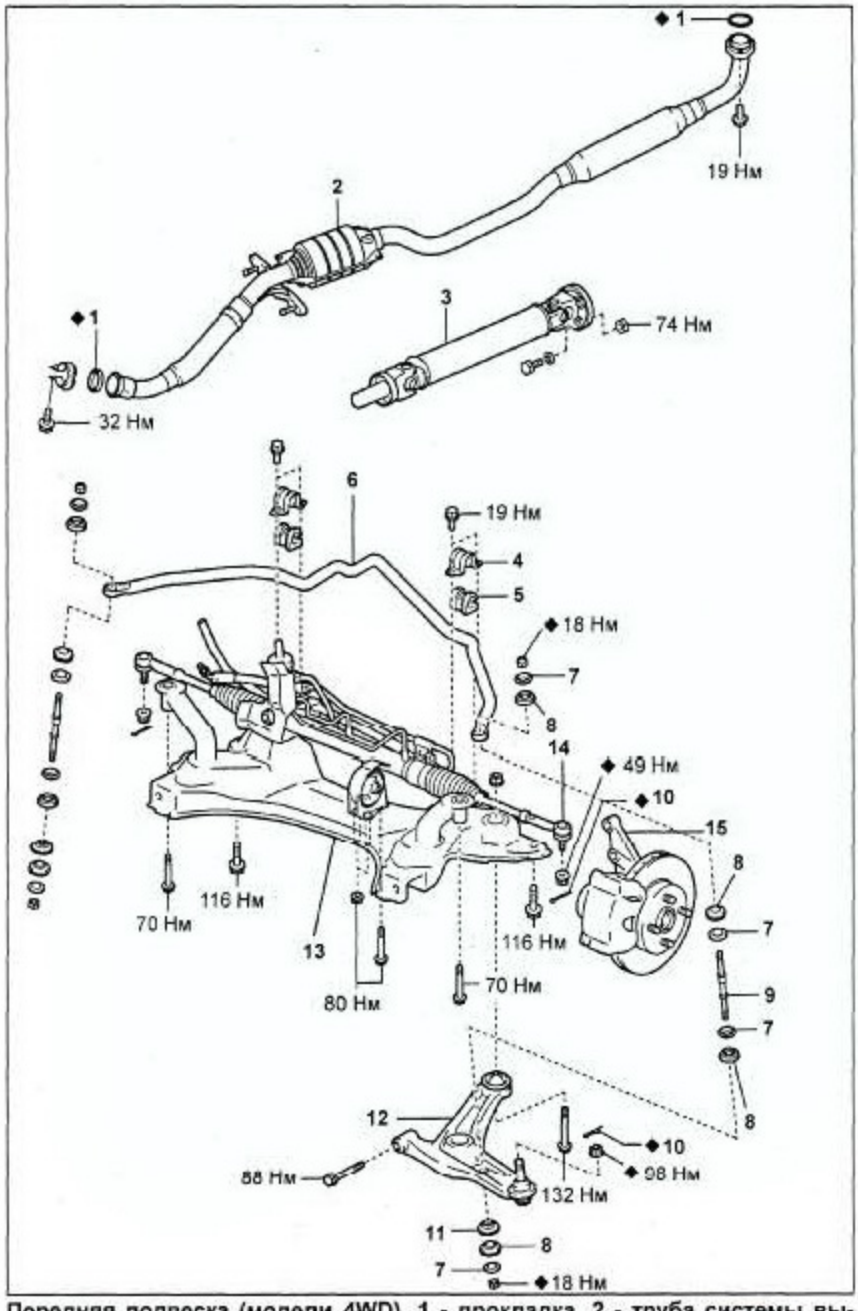
5. Поддомкратьте поперечную балку.
6. Ослабьте 4 болта.

Примечание: не отворачивайте болты полностью.



7. С помощью отвертки приподнимите двигатель так, чтобы передний болт крепления опоры двигателя вышел из отверстия в поперечной балке.





Передняя подвеска (модели 4WD). 1 - прокладка, 2 - труба системы выпуска в сборе, 3 - карданный вал, 4 - кронштейн стабилизатора поперечной устойчивости, 5 - втулка, 6 - стабилизатор поперечной устойчивости, 7 - держатель №1 демпфера, 8 - демпфер, 9 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 10 - шплинт, 11 - держатель №2 демпфера, 12 - нижний рычаг передней подвески, 13 - поперечная балка, 14 - наконечник рулевой тяги, 15 - поворотный кулак в сборе.

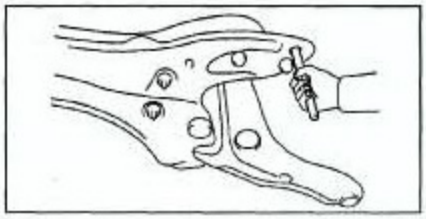
8. Окончательно отверните два болта и гайку и снимите нижний рычаг передней подвески.

Проверка шаровой опоры

См. соответствующий подраздел раздела "Нижний рычаг передней подвески (модели 2WD)".

Установка нижнего рычага передней подвески

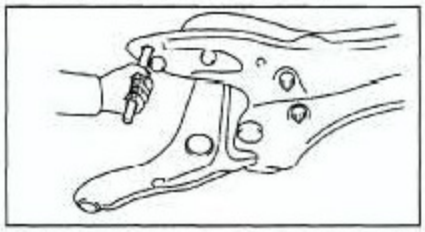
1. С помощью отвертки приподнимите двигатель и вставьте болт крепления опоры двигателя в отверстие поперечной балки.
2. С помощью оправки совместите отверстия в поперечной балке и кузове (с правой стороны автомобиля).



3. Предварительно затяните болты "A" и "B" (с правой стороны автомобиля).



4. С помощью оправки совместите отверстия в поперечной балке и кузове (с левой стороны автомобиля).



5. Предварительно затяните болты "A" и "B" (с левой стороны автомобиля).



6. С помощью оправки совместите отверстия в поперечной балке и кузове и в несколько этапов окончательно затяните болты "A" и "B" (с правой стороны автомобиля).

Момент затяжки:
болт "A"..... 116 Н·м
болт "B"..... 70 Н·м

7. С помощью оправки совместите отверстия в поперечной балке и кузове и в несколько этапов окончательно затяните болты "A" и "B" (с левой стороны автомобиля).

Моменты затяжки:
болт "A" ..... 116 Н·м
болт "B" ..... 70 Н·м

Примечание: убедитесь, что отверстия в поперечной балке и кузове совпадают.

8. Затяните болт и 2 гайки крепления задней опоры двигателя к поперечной балке.

Момент затяжки ..... 80 Н·м

9. Предварительно затяните два болта и гайку крепления нижнего рычага передней подвески к поперечной балке.

10. Подсоедините шаровую опору к поворотному кулаку и затяните гайку крепления. Зафиксируйте соединение шплинтом.

Момент затяжки ..... 98 Н·м

Примечание:
- Если прорези в гайке не совпали с отверстием пальца шаровой опоры, доверните гайку на угол не более 60° до совмещения отверстия с прорезями.
- Не допускайте попадания смазочных материалов на резьбу или коническую часть пальца.

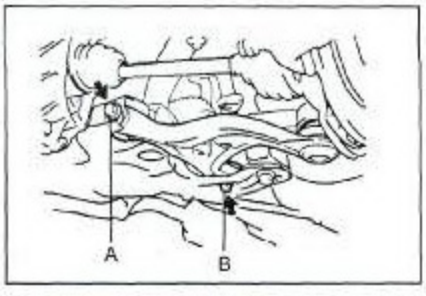
11. Установите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

12. Установите колеса.

13. Для стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх-вниз.

14. Окончательно затяните болт "A" крепления нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 88 Н·м



15. Окончательно затяните болт "B" и гайку крепления нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 132 Н·м

Примечание: затягивайте болт, удерживая гайку неподвижной.

16. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- (Модели 2WD) После установки прокачайте гидроусилитель рулевого управления.
- После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.

1. Снимите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. *(Модели 2WD)* Снимите кронштейны.

3. *(Модели 4WD)* Снимите переднюю часть карданного вала.

а) Нанесите установочные метки, как показано на рисунке.

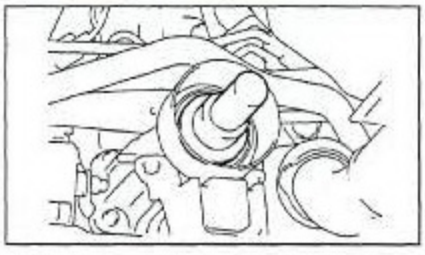


б) Отверните 4 болта, снимите шайбы и гайки и отсоедините переднюю часть карданного вала от задней.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

в) Отсоедините переднюю часть карданного вала от удлинителя и установите заглушку.

Примечание: не повредите сальник.



4. Снимите трубу системы выпуска в сборе.

5. Отсоедините наконечники рулевых тяг.

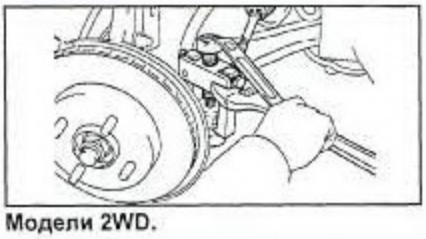
а) Извлеките шплинт и отверните гайку.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

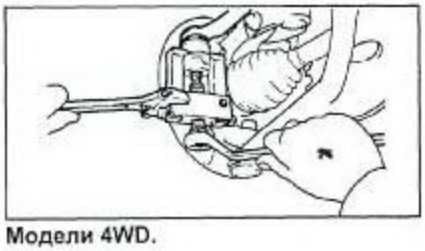
Примечание:
- Если при установке прорези в гайке не совпали с отверстием пальца шарнира, доверните гайку на угол не более 60° до совмещения отверстия с прорезями.
- Не допускайте попадания смазочных материалов на резьбу или коническую часть пальца.

б) С помощью специнструмента отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

Примечание: не повредите чехол шарнира.



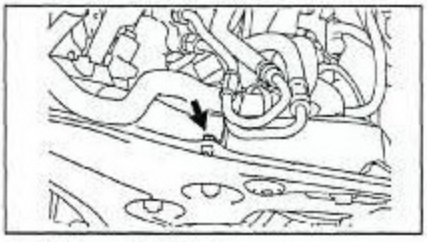
Модели 2WD.



Модели 4WD.

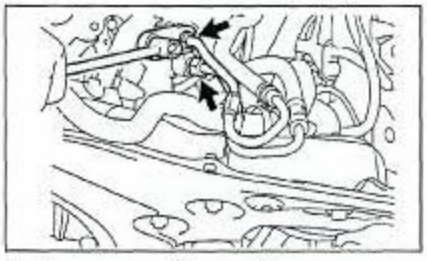
6. *(Модели 2WD)* Отверните болт крепления кронштейна трубок.

Момент затяжки ..... 7,8 Н·м



7. *(Модели 2WD)* С помощью специнструмента отсоедините нагнетательную и возвратную трубки от рулевого механизма.

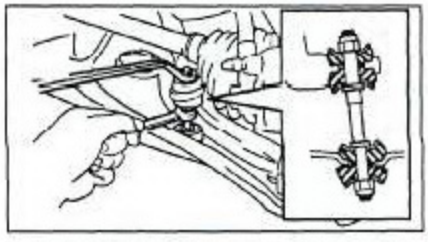
Момент затяжки ..... 44 Н·м



8. Снимите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

а) Удерживая стойку 10 мм ключом, отверните 2 гайки.

Момент затяжки ..... 18 Н·м



б) Снимите держатели демпферов и демпферы

в) Снимите стойку.

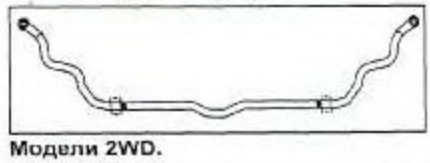
9. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.

а) Отверните 4 болта и снимите кронштейны стабилизатора поперечной устойчивости.

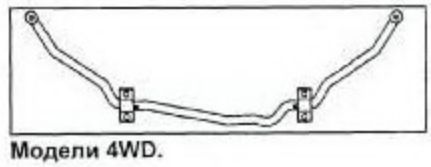
Момент затяжки ..... 19 Н·м

б) Снимите втулки и стабилизатор поперечной устойчивости.

Примечание:
- При установке совместите втулки с метками, как показано на рисунке.
- Не повредите трубки гидроусилителя рулевого управления.



Модели 2WD.



Модели 4WD.

Задняя подвеска

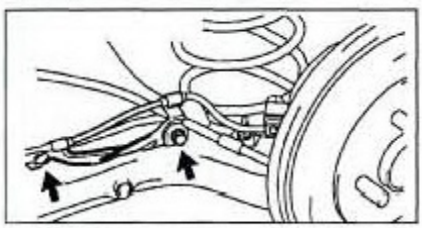
Пружина задней подвески (модели 2WD)

Снятие

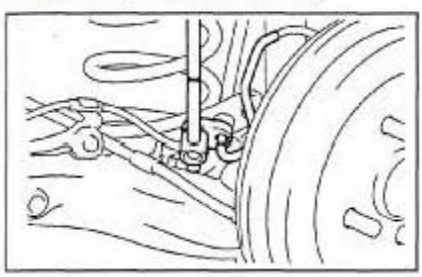
1. Снимите крышки опор амортизаторов.
2. Снимите задние колеса.
3. Отсоедините датчики частоты вращения колес (с правой и левой стороны автомобиля).

Примечание: не допускайте попадания грязи и других инородных материалов на датчики в разъемы датчиков.

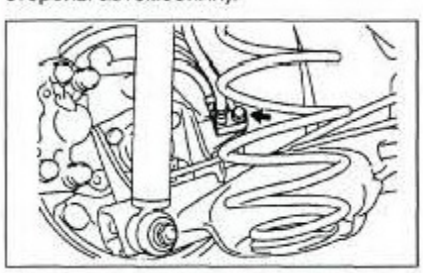
4. Отверните болт крепления провода датчика частоты вращения колеса к балке задней подвески (с правой и левой стороны автомобиля).



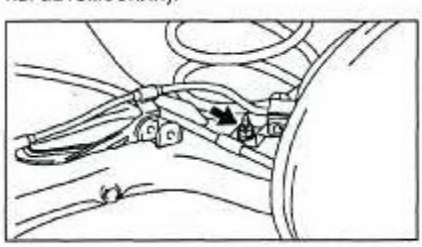
5. *(Модели с задними барабанными тормозами)* Отсоедините тормозные трубки и снимите фиксаторы (с правой и левой стороны автомобиля).

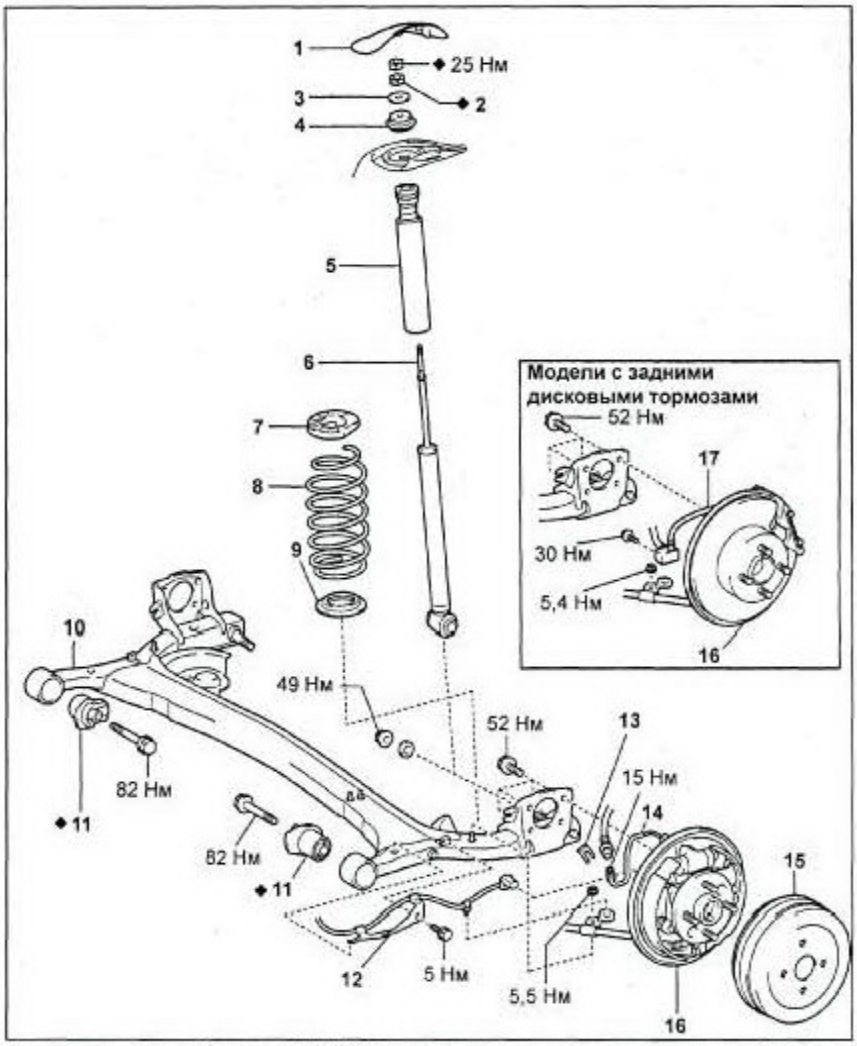


6. *(Модели с задними дисковыми тормозами)* Отверните болты и отсоедините тормозные шланги от балки задней подвески (с правой и левой стороны автомобиля).



7. Отверните гайки и отсоедините тросы стояночного тормоза от балки задней подвески (с правой и левой стороны автомобиля).

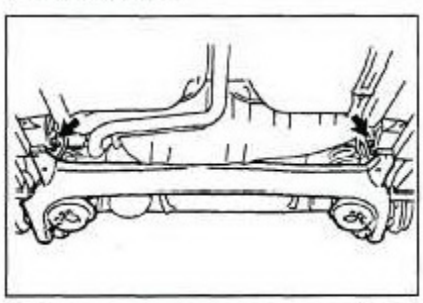




Задняя подвеска (модели 2WD). 1 - крышка опоры амортизатора, 2 - гайка, 3 - шайба, 4 - опора амортизатора, 5 - опора амортизатора №1, 6 - амортизатор, 7 - верхний виброизолятор, 8 - пружина, 9 - нижний виброизолятор, 10 - балка задней подвески, 11 - сайлент-блок, 12 - провод датчика частоты вращения колеса, 13 - фиксатор, 14 - тормозная трубка, 15 - тормозной барабан, 16 - ступица задней оси в сборе с подшипником и тормозным механизмом, 17 - тормозной шланг.

8. Ослабьте 2 болта крепления балки задней подвески.

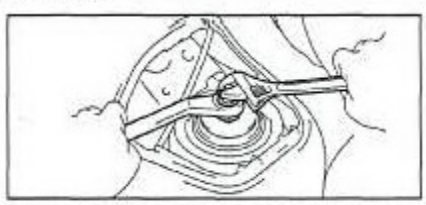
Примечание: не отворачивайте болты полностью.



9. Отсоедините амортизаторы в сборе от балки задней подвески.

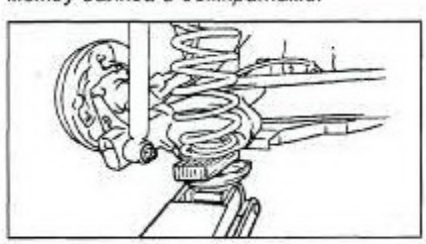
а) Ослабьте гайки крепления амортизаторов к кузову.

Примечание: не отворачивайте гайки полностью.



б) Поддомкратьте с двух сторон балку задней подвески.

Примечание: используйте деревянные бруски в качестве проставок между балкой и домкратами.



в) Отверните гайки и отсоедините амортизаторы от балки задней подвески.

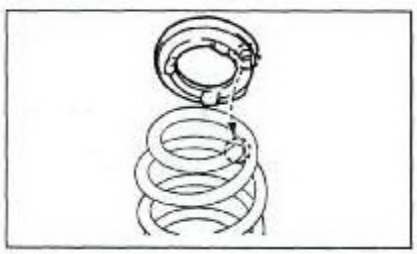


10. Опустите балку задней подвески и снимите пружины.
11. Снимите верхние и нижние виброизоляторы.

Установка

1. Установите пружины, нижние и верхние виброизоляторы.

Примечание: при установке верхнего виброизолятора совместите верхний виток пружины со стопором виброизолятора.

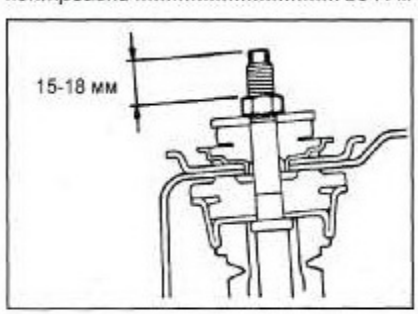


2. Поддомкратьте с двух сторон балку задней подвески.

Примечание: используйте деревянные бруски в качестве проставок между балкой и домкратами.

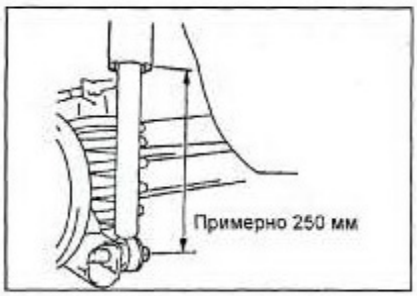
3. Подсоедините амортизаторы к балке задней подвески и предварительно затяните гайки крепления.
4. Наверните новую гайку так, чтобы шток выступал над ее поверхностью на 15-18 мм, а затем затяните контргайку (с правой и левой стороны автомобиля).

Момент затяжки контргайки ..... 25 Н·м



5. Подсоедините датчики частоты вращения колес, тросы и шланги (моменты затяжки указаны на соответствующих сборочных рисунках).
6. Положите в центр багажного отделения груз примерно 90 кг.
7. Поддомкратьте балку задней подвески так, чтобы длина амортизатора соответствовала указанной на рисунке.

Примечание: используйте деревянный брусок в качестве проставки между балкой и домкратом.



8. Затяните 2 болта крепления балки задней подвески.

Момент затяжки ..... 82 Н·м

9. Затяните гайки крепления амортизаторов к балке задней подвески.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

10. Прокачайте тормозную систему.
11. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

12. Проверьте углы установки задних колес.
13. Проверьте датчики частоты вращения колес.

Амортизатор (модели 2WD)

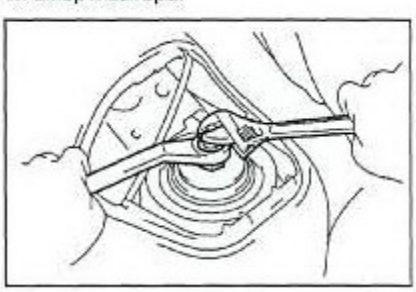
Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки проверьте развал и схождение задних колес.

1. Снимите крышку опоры амортизатора.
2. Снимите задние колеса.

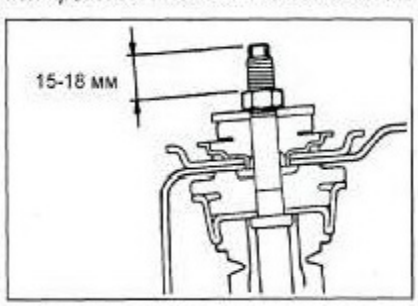
Момент затяжки ..... 103 Н·м

3. Отверните две гайки в верхней части амортизатора.



Примечание: при установке наверните новую гайку так, чтобы шток выступал над ее поверхностью на 15-18 мм, а затем затяните контргайку.

Момент затяжки контргайки ..... 25 Н·м

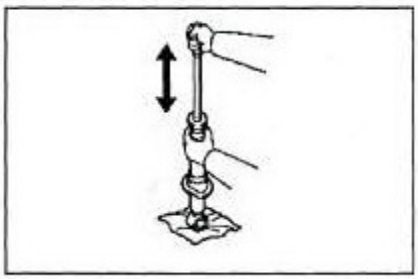


4. Снимите шайбу и опору амортизатора.
5. Поддомкратьте с двух сторон балку задней подвески (см. раздел "Пружина задней подвески (модели 2WD)".
6. Отверните гайку и отсоедините амортизатор от балки задней подвески.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

Проверка

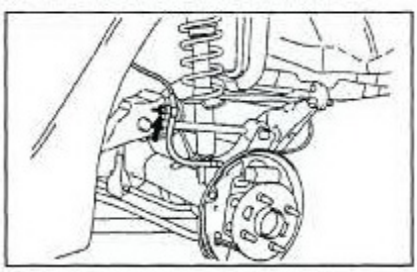
Вытягивая и утапливая шток амортизатора, убедитесь, что его ход плавный и отсутствуют постороннее сопротивление и шум. При неисправности замените амортизатор.



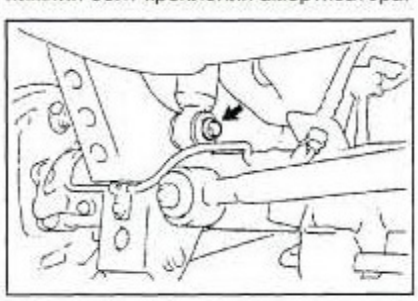
Амортизатор (модели 4WD)

Снятие

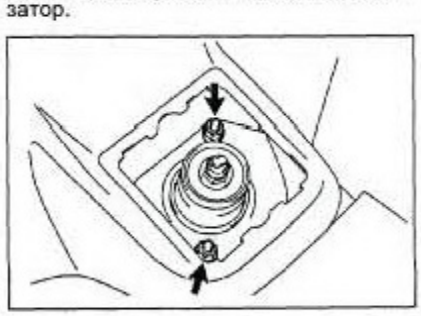
1. Снимите крышку амортизатора.
2. Снимите заднее колесо.
3. Отверните болт крепления провода датчика частоты вращения колеса.



4. Поддомкратьте задний мост.
5. Зафиксировав гайку, отверните нижний болт крепления амортизатора.

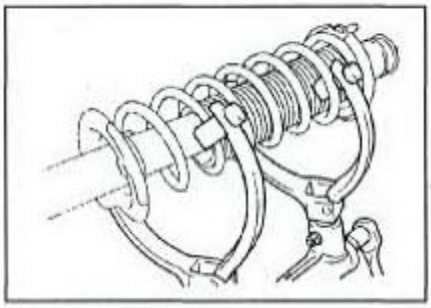


6. Отверните 2 гайки крепления верхней опоры к кузову и снимите амортизатор.



Разборка

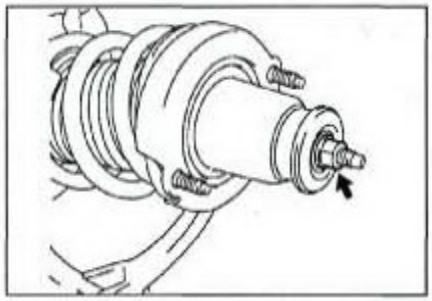
1. Установите спецприспособление на пружину.



2. Сожмите пружину амортизатора.

Примечание: не используйте пневматический гаечный ключ ударного действия.

3. Отверните гайку.



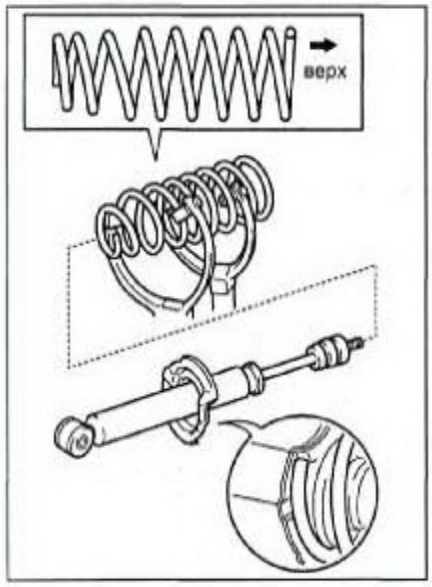
4. Снимите подушку №1 амортизатора, верхнюю опору амортизатора, ограничитель хода сжатия и пружину.

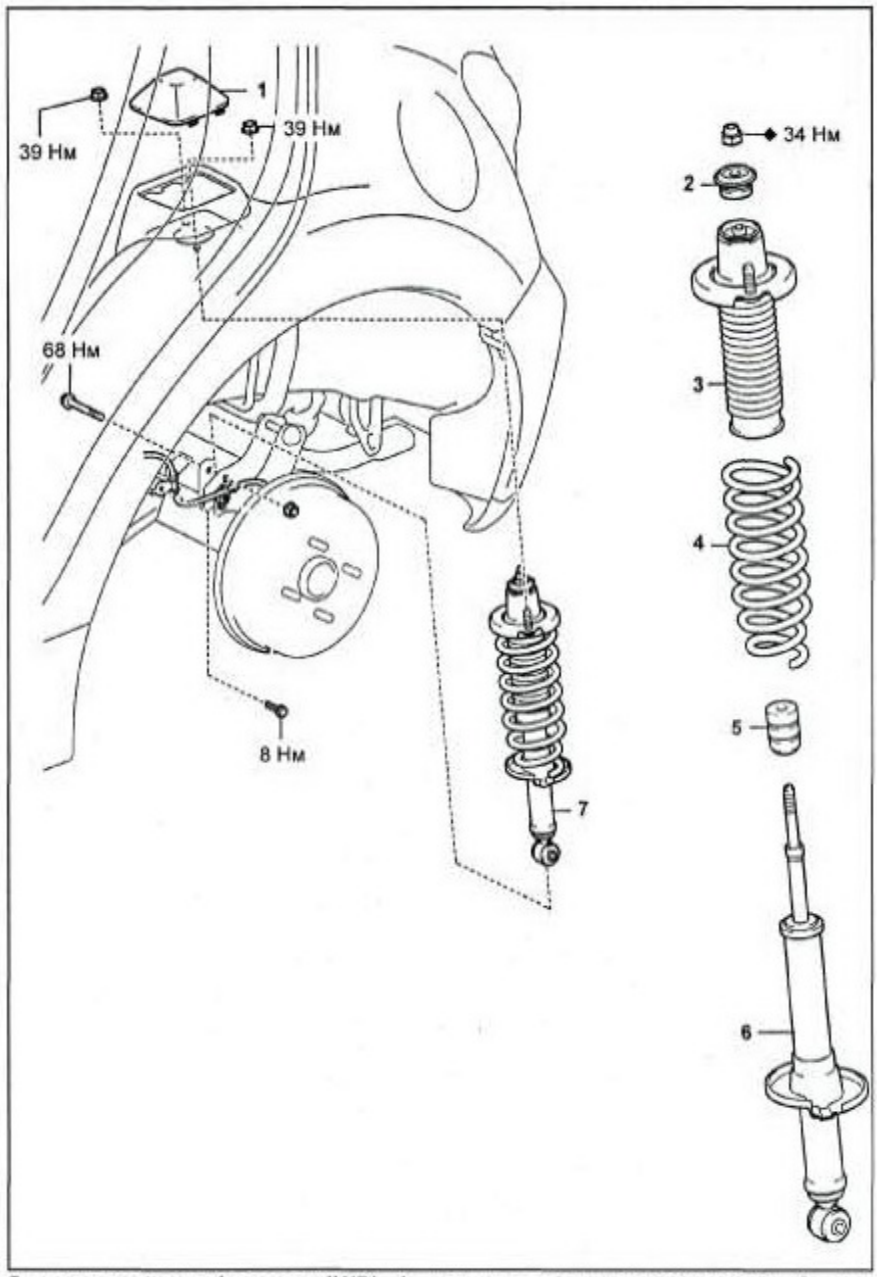
Проверка

См. раздел "Амортизатор (модели 2WD)".

Сборка

1. Установите ограничитель хода сжатия.
2. Сожмите пружину с помощью спецприспособления.
3. Установите пружину так, чтобы конец пружины малого диаметра был направлен к нижней стороне амортизатора. При этом установите виток пружины в паз нижнего седла, как показано на рисунке.





Задняя подвеска (модели 4WD). 1 - крышка опоры амортизатора, 2 - подушка №1 амортизатора, 3 - верхняя опора амортизатора, 4 - пружина, 5 - ограничитель хода сжатия, 6 - амортизатор, 7 - амортизатор в сборе.

4. Установите верхнюю опору амортизатора и подушку №1.
5. Удерживая шток амортизатора неподвижным, затяните новую гайку.

Момент затяжки ..... *34 Н·м*

6. Сориентируйте верхнюю опору амортизатора, как показано на рисунке.



Установка

1. Установите амортизатор в сборе и затяните 2 гайки крепления к кузову.

Момент затяжки ..... *39 Н·м*

2. Предварительно затяните нижний болт крепления амортизатора.

Примечание: вращайте болт, удерживая гайку неподвижной.

3. Затяните болт крепления провода датчика частоты вращения колеса.

Момент затяжки ..... *8,0 Н·м*

4. Установите колеса.

Момент затяжки ..... *103 Н·м*

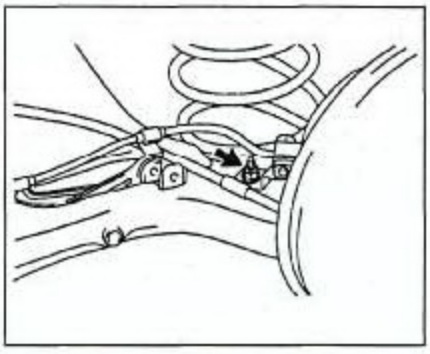
5. Опустите домкрат. Стабилизируйте подвеску, опуская автомобиль вниз и приподнимая его вверх.
6. Поддомкратьте задний мост.
7. Удерживая гайку неподвижной, окончательно затяните нижний болт крепления амортизатора.

Момент затяжки ..... *68 Н·м*

Балка задней подвески (модели 2WD)

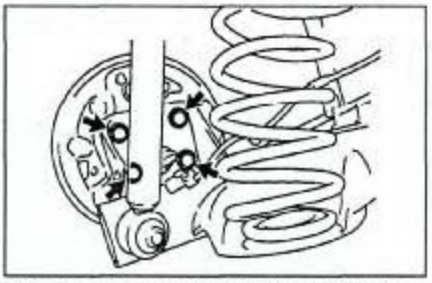
Снятие

1. Снимите крышки амортизаторов.
2. Снимите колеса.
3. Отсоедините провода датчиков частоты вращения колес от балки задней подвески.
4. Отсоедините тормозные шланги (модели с задними барабанными тормозами) или тормозные трубки (модели с задними дисковыми тормозами) (см раздел "Пружина задней подвески (модели 2WD)").
5. *(Модели с задними барабанными тормозами)* Снимите тормозные барабаны.
6. Отверните гайки крепления тросов стояночного тормоза к поперечной балке.

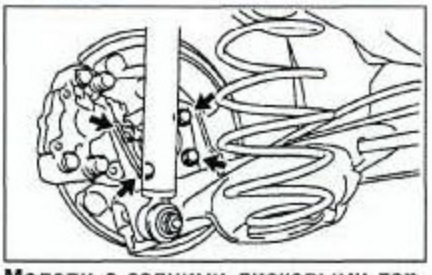


7. Отверните по 4 болта и снимите ступицы в сборе.

Примечание: прикрепите ступицы к кузову так, чтобы тормозные трубки не были изогнуты.

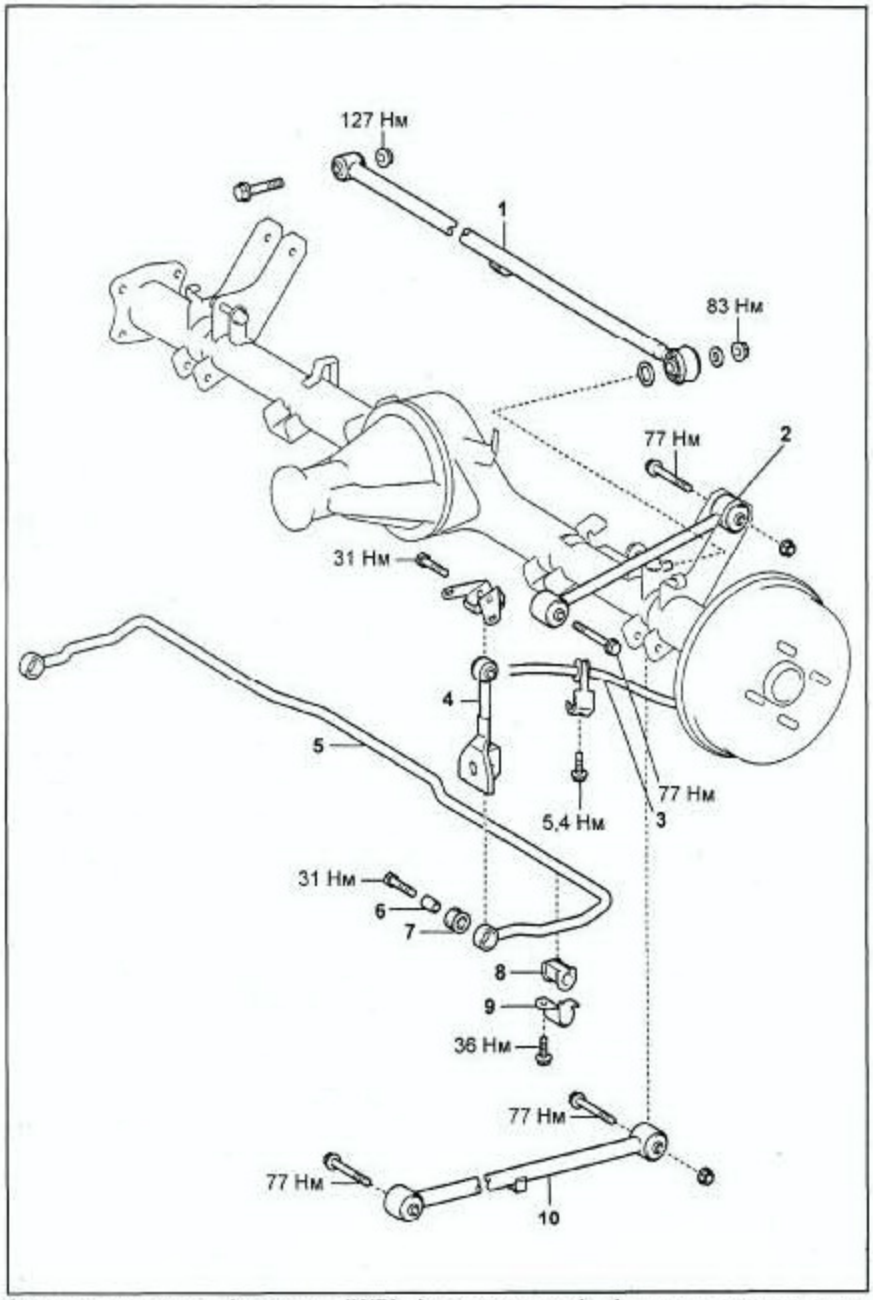


Модели с задними барабанными тормозами.



Модели с задними дисковыми тормозами.

8. Отсоедините тормозные механизмы в сборе от балки задней подвески.
9. Ослабьте болты и гайки крепления балки задней подвески.
10. Отсоедините амортизаторы от балки задней подвески.
11. Снимите пружины задней подвески.
12. Отверните 2 болта и 2 гайки и снимите балку задней подвески.

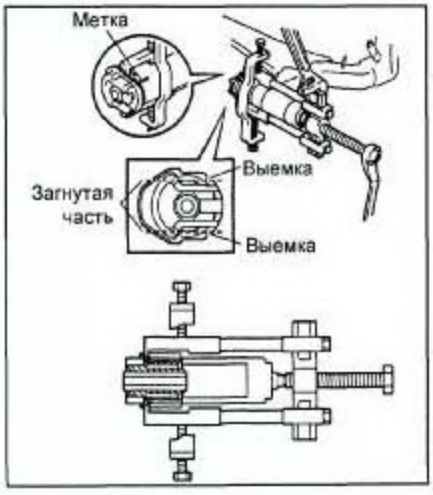


Задняя подвеска (модели 4WD) (продолжение). 1 - поперечная тяга, 2 - верхняя реактивная тяга, 3 - трос стояночного тормоза, 4 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 5 - стабилизатор поперечной устойчивости, 6 - проставка, 7 - втулка стойки стабилизатора поперечной устойчивости, 8 - втулка, 9 - кронштейн стабилизатора поперечной устойчивости, 10 - нижняя реактивная тяга.

Замена сайлент-блоков

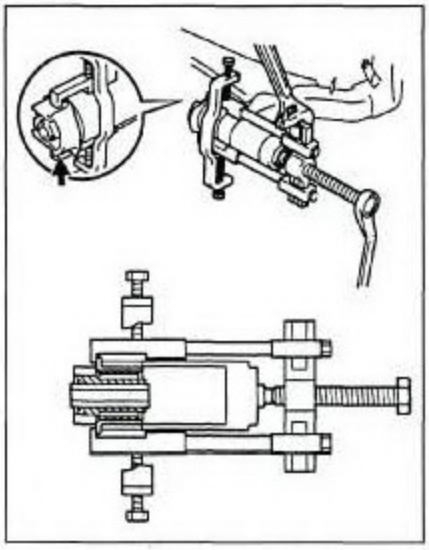
1. Снимите сайлент-блоки.
   а) Нанесите метки на балку задней подвески напортив выемок сайлент-блока.
   б) С помощью зубила и молотка загните два ребра сайлент-блока так, чтобы можно было установить специнструмент.
   в) Используя специнструмент, снимите сайлент-блок с балки задней подвески.

Внимание: при снятии будьте осторожны, не сотрите ранее нанесенные метки.



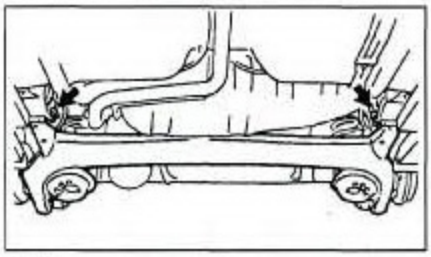
2. Установите новый сайлент-блок балки задней подвески.
   а) Совместите выемки сайлент-блока с метками, нанесенными на балку задней подвески.
   б) Используя специнструмент, окончательно установите сайлент-блок на балку задней подвески.

Внимание: при установке будьте осторожны, не повредите резиновую часть сайлент-блока, показанную на рисунке стрелкой.



Установка

1. Установите балку задней подвески и временно затяните болты крепления.



2. Установите пружины задней подвески.
3. Подсоедините амортизаторы к балке задней подвески.
4. Установите тормозные механизмы на балку.
5. Установите ступицы.

Момент затяжки ..... 52 Н·м

6. Затяните гайку крепления троса стояночного тормоза.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

7. Закрепите тормозные шланги или трубки.
8. *(Модели с задними барабанными тормозами)* Установите тормозные барабаны.
9. *(Модели с задними барабанными тормозами)* Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабанами.
10. Закрепите провода датчиков частоты вращения колес.
11. Окончательно затяните болты и гайки крепления балки задней подвески.
12. Окончательное затяните болты крепления амортизаторов к балке задней подвески.
13. Прокачайте тормозную систему.
14. Установите колеса.

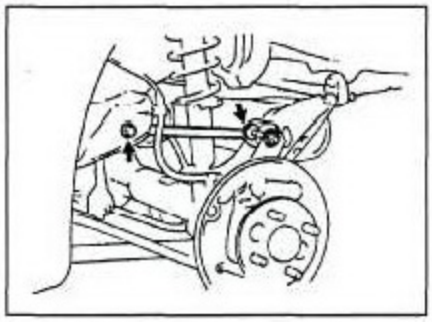
Момент затяжки ..... 103 Н·м

15. Проверьте углы установки задних колес.
16. Проверьте датчики частоты вращения колес.

Верхняя реактивная тяга (модели 4WD)

Снятие

1. Снимите задние колеса.
2. Поддомкратьте задний мост.
3. Отверните передний болт и отсоедините верхнюю реактивную тягу от кузова.



4. Отверните болт и гайку и снимите верхнюю реактивную гайку.

Примечание: отворачивайте болт, удерживая гайку неподвижной.

Установка

1. Предварительно затяните болты и гайку крепления реактивной тяги.

Примечание: вращайте болт, удерживая гайку неподвижной.

2. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

3. Опустите домкрат. Стабилизируйте подвеску, опуская автомобиль вниз и приподнимая его вверх.
4. Поддомкратьте задний мост.
5. Окончательно затяните болты и гайку крепления верхней реактивной тяги.

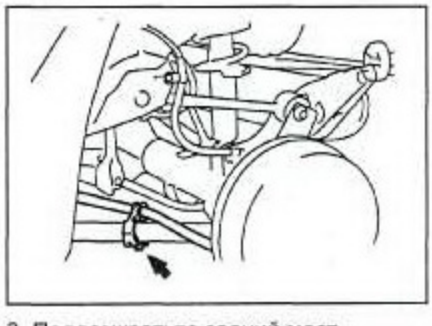
Момент затяжки ..... 77 Н·м

Примечание: затягивайте болт, удерживая гайку неподвижной.

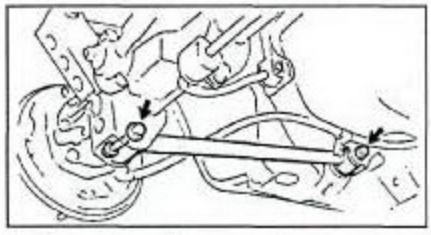
Нижняя реактивная тяга (модели 4WD)

Снятие

1. Снимите задние колеса.
2. Отверните болт крепления троса стояночного тормоза к нижней реактивной тяге.



3. Поддомкратьте задний мост.
4. Отверните болт и отсоедините нижнюю реактивную тягу от кузова.



5. Отверните болт и гайку крепления реактивной тяги к заднему мосту и снимите тягу.

Примечание: отворачивайте болт, удерживая гайку неподвижной.

Установка

1. Установите реактивную тягу и предварительно заверните болты и гайку крепления.

Примечание: вращайте болт, удерживая гайку неподвижной.

2. Стабилизируйте подвеску.
Опустите домкрат. Стабилизируйте подвеску, опуская автомобиль вниз и приподнимая его вверх.
3. Окончательно затяните болты крепления нижней реактивной тяги.
   а) Поддомкратьте задний мост и нагрузите подвеску.
   б) Зафиксируйте гайку и затяните два болта.

Момент затяжки ..... 77 Н·м

   в) Установите трос стояночного тормоза и заверните болт.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

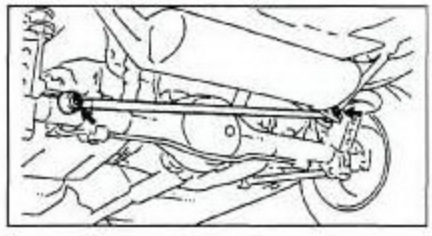
4. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Поперечная тяга (модели 4WD)

Снятие

1. Поддомкратьте задний мост.
2. Отверните болт и гайку и отсоедините поперечную тягу от кузова.



3. Отверните гайку крепления поперечной тяги к заднему мосту и снимите ее.

Установка

1. Используя две шайбы, подсоедините поперечную тягу к заднему мосту и предварительно затяните гайку.
2. Подсоедините поперечную тягу к кузову и предварительно затяните болт и гайку.
3. Опустите домкрат. Стабилизируйте подвеску, опуская автомобиль вниз и приподнимая его вверх.
4. Поддомкратьте задний мост и нагрузите подвеску.
5. Окончательно затяните болт и гайку крепления поперечной тяги к кузову.

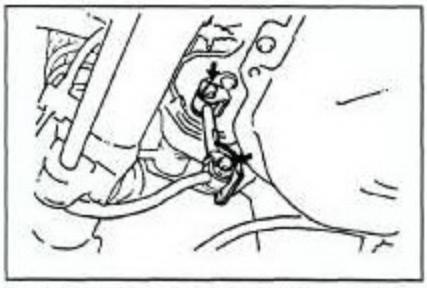
Момент затяжки ..... 127 Н·м

6. Окончательно затяните гайку крепления поперечной тяги к заднему мосту.
Момент затяжки ..... 83 Н·м

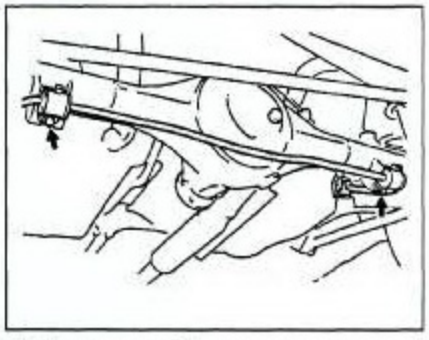
Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Отверните по 2 болта и снимите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
Момент затяжки ..... 31 Н·м



2. Отверните болты крепления кронштейнов стабилизатора поперечной устойчивости.
Момент затяжки..... 36 Н·м



3. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости и втулки.

Ступицы

Проверка на автомобиле

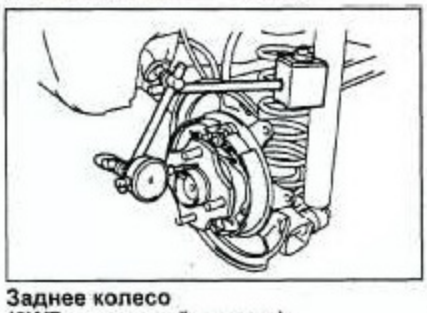
1. Снимите колесо.
Момент затяжки ..... 103 Н·м
2. *(Дисковый тормоз)*
Снимите тормозной суппорт.
Момент затяжки ..... 88 Н·м
3. *(Дисковый тормоз)*
Снимите тормозной диск.
4. *(Барабанный тормоз)*
Снимите тормозной барабан.
5. Измерьте осевой зазор подшипника, как показано на рисунке. Если зазор превышает максимально допустимый, замените подшипник.
Максимально допустимый осевой зазор..... 0,05 мм



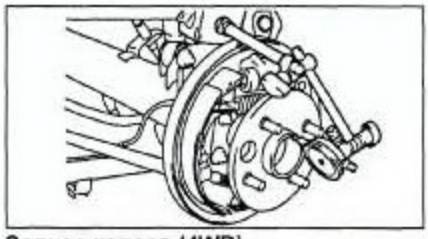
Переднее колесо.



Заднее колесо (2WD, барабанный тормоз).

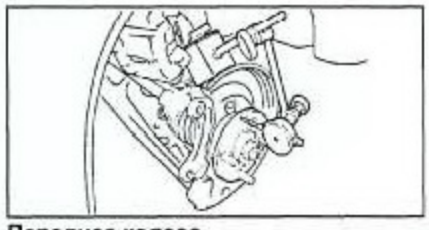


Заднее колесо (2WD, дисковый тормоз).

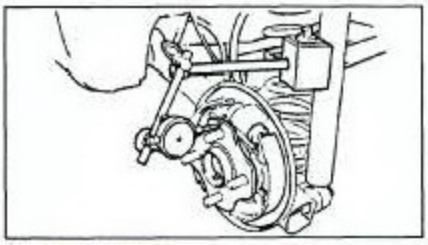


Заднее колесо (4WD).

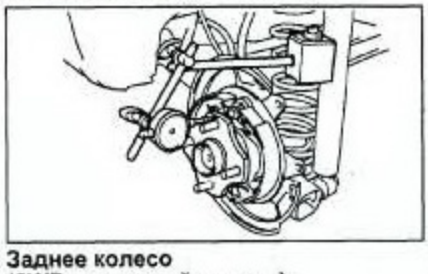
6. Измерьте биение ступицы (на радиусе, превышающем радиус установки ступичных болтов). Если биение превышает допустимое, замените ступицу.
Предельно допустимое биение:
ступица переднего колеса..... 0,05 мм
ступица заднего колеса..... 0,07 мм



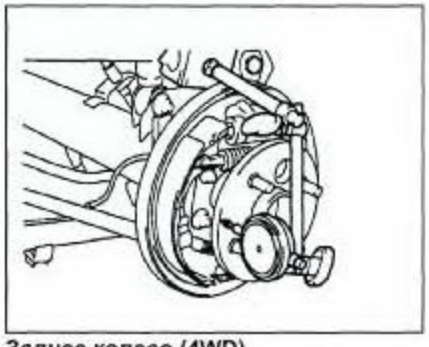
Переднее колесо.



Заднее колесо (2WD, барабанный тормоз).



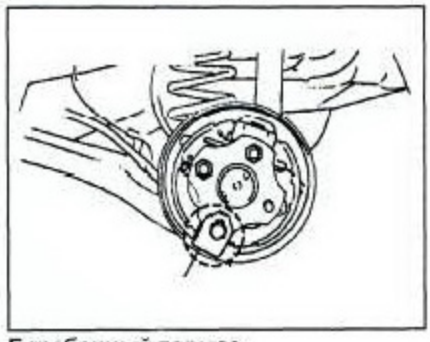
Заднее колесо (2WD, дисковый тормоз).



Заднее колесо (4WD).

Замена болтов

1. Снимите переднее колесо.
2. *(Дисковый тормоз)*
Снимите тормозной суппорт.
3. *(Дисковый тормоз)*
Снимите тормозной диск.
4. *(Барабанный тормоз)*
Снимите тормозной барабан.
5. *(Заднее колесо, 2WD)*
Совместите отверстия под болт ступицы и специнструмента.

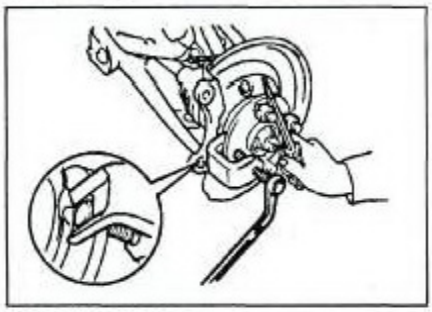


Барабанный тормоз.

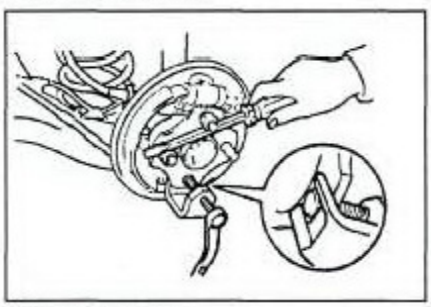


Дисковый тормоз.

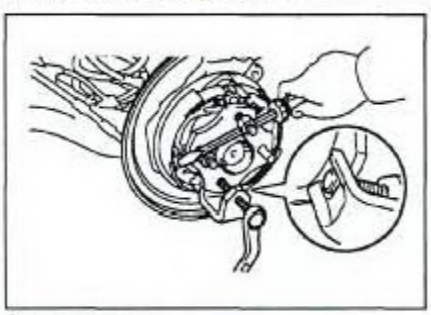
6. Удерживая ступицу, с помощью специнструмента извлеките болт.



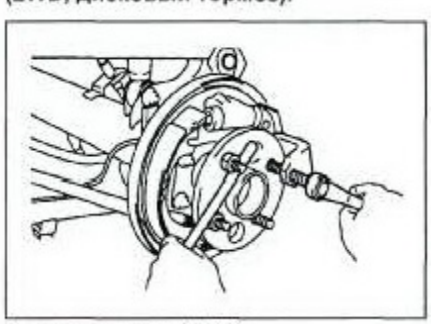
Переднее колесо.



Заднее колесо (2WD, барабанный тормоз).

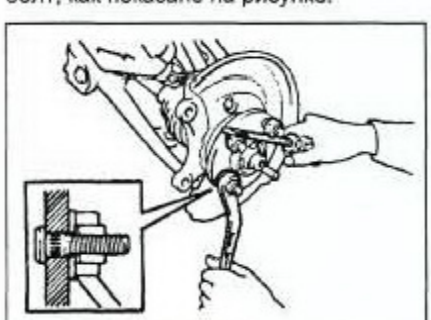


Заднее колесо (2WD, дисковый тормоз).

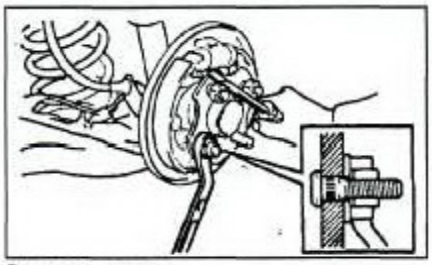


Заднее колесо (4WD).

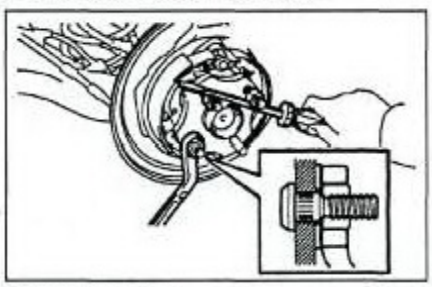
7. Установите шайбу и гайку на новый болт, как показано на рисунке.



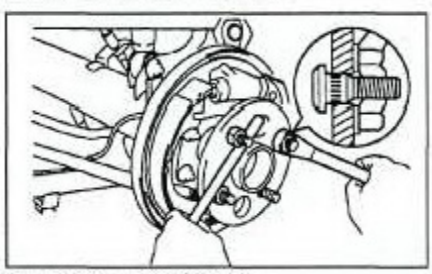
Переднее колесо.



Заднее колесо (2WD, барабанный тормоз).



Заднее колесо (2WD, дисковый тормоз).



Заднее колесо (4WD).

8. Удерживая ступицу, затягивая гайку, установите новый болт.
9. *(Дисковый тормоз)*
Установите тормозной диск.
10. *(Дисковый тормоз)*
Установите тормозной суппорт.
11. *(Барабанный тормоз)*
Установите тормозной барабан.
12. Установите колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

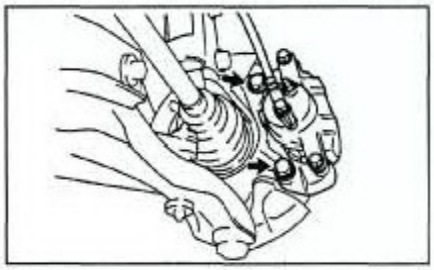
Ступица переднего колеса

Снятие

1. Снимите переднее колесо.
2. Расконтрите и отверните гайку крепления приводного вала к ступице (см. главу "Приводные валы").
3. Снимите датчик частоты вращения колеса (см. главу "Приводные валы").
4. Снимите тормозной суппорт в сборе.
   а) Отверните болт и снимите тормозной шланг.



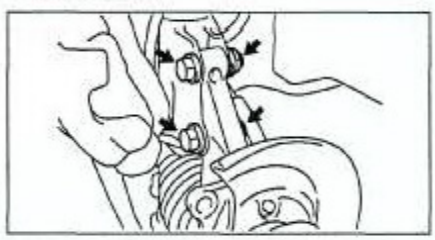
б) Отверните два болта и отсоедините суппорт от поворотного кулака.



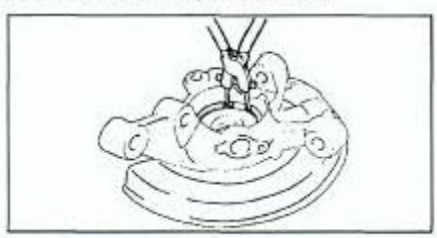
5. Снимите тормозной диск.
6. Отсоедините нижний рычаг от нижней шаровой опоры (см. главу "Приводные валы").
7. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака (см. главу "Приводные валы").
8. Снимите ступицу и поворотный кулак в сборе.
   а) С помощью пластикового молотка отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание: не повредите пылезащитный чехол и ротор датчика частоты вращения колеса.

   б) Отверните гайки и болты крепления стойки к поворотному кулаку. Снимите ступицу и поворотный кулак в сборе.



9. Снимите стопорное кольцо.

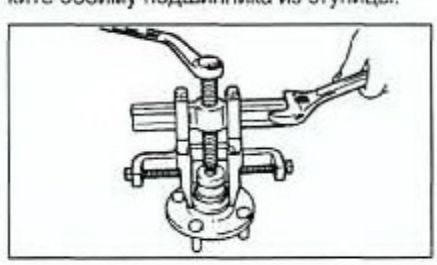


10. С помощью специнструмента снимите ступицу с поворотного кулака.

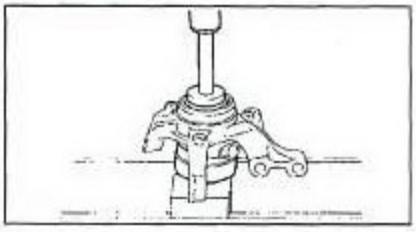


Разборка

1. С помощью специнструмента извлеките обойму подшипника из ступицы.

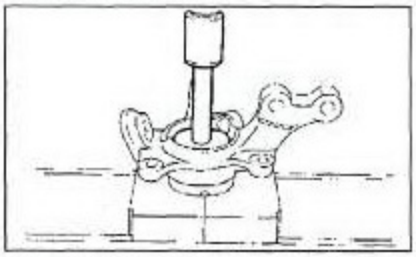


2. Отверните болты крепления и снимите грязезащитный кожух с поворотного кулака.
3. Извлеките подшипник.
а) Установите кронштейн подшипника в поворотный кулак.
б) Зафиксируйте поворотный кулак в горизонтальном положении, как показано на рисунке, и выпрессуйте подшипник.



Сборка

1. С помощью специнструмента и пресса установите новый подшипник в поворотный кулак.

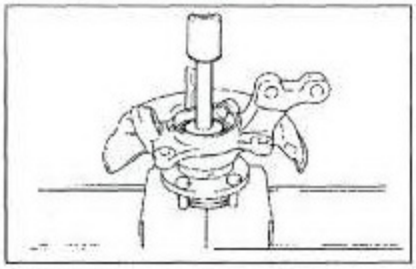


2. Установите грязезащитный кожух и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 8,3 Н·м

Установка

1. С помощью специнструмента и пресса установите ступицу.



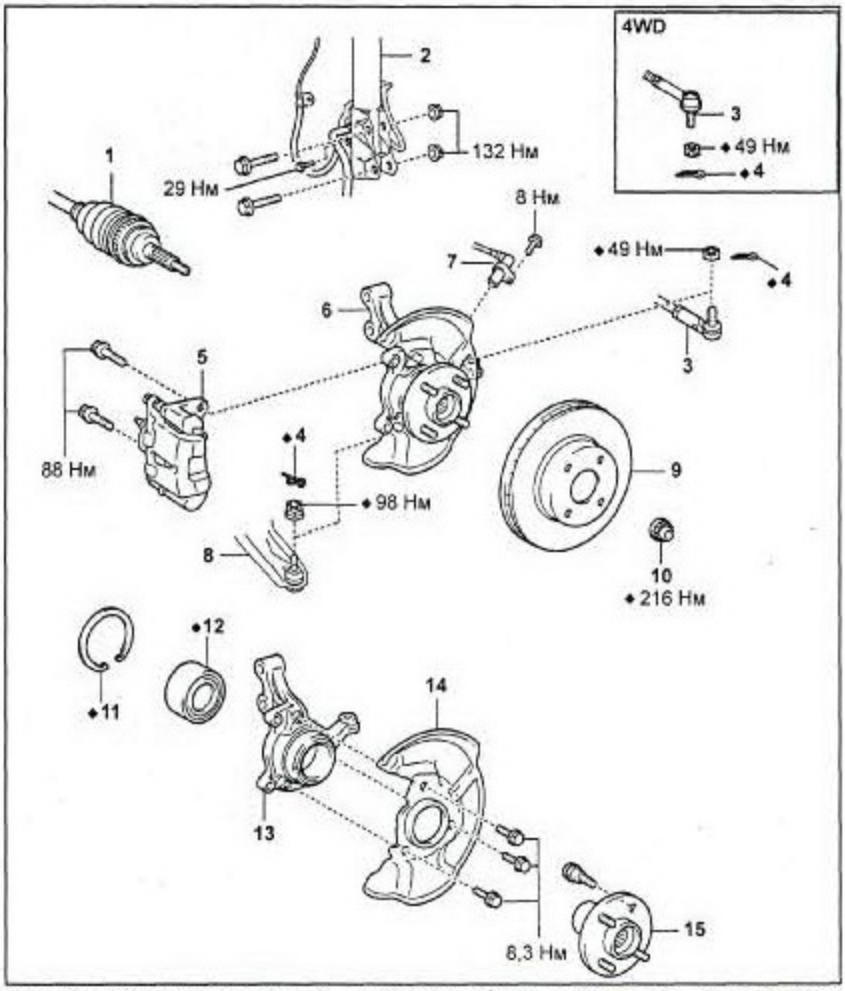
2. Установите стопорное кольцо.
3. Подсоедините стойку передней подвески к поворотному кулаку и затяните болты и гайки крепления.

Момент затяжки ..... 132 Н·м

Примечание:
- При затяжке удерживайте болты неподвижными и вращайте гайки.
- Головки болтов должны быть направлены к передней части автомобиля.

4. Отожмите поворотный кулак в сборе со ступицей в сторону задней части автомобиля, совместите шлицы и вставьте приводной вал в ступицу.

Примечание:
- Не отжимайте поворотный кулак слишком сильно.
- Не повредите пылезащитный чехол приводного вала.
- Не повредите ротор датчика частоты вращения колеса.



Ступица переднего колеса. 1 - передний приводной вал, 2 - амортизатор, 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - шплинт, 5 - тормозной суппорт в сборе, 6 - ступица, поворотный кулак и грязезащитный кожух в сборе, 7 - датчик частоты вращения колеса, 8 - нижний рычаг, 9 - тормозной диск, 10 - гайка крепления приводного вала к ступице, 11 - стопорное кольцо, 12 - подшипник, 13 - поворотный кулак, 14 - грязезащитный кожух, 15 - ступица.

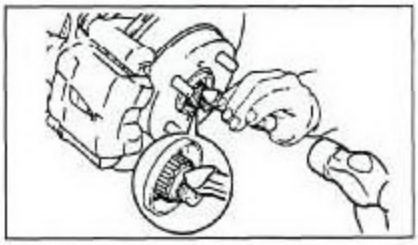
5. Подсоедините наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку (см. главу "Приводные валы").
6. Подсоедините нижний рычаг к шаровой опоре и затяните болты и гайки крепления (см. главу "Приводные валы").
7. Установите и затяните новую гайку крепления приводного вала к ступице. Законтрите ее (см. главу "Приводные валы").
8. Проверьте осевой зазор и биение ступицы (см. раздел "Проверка на автомобиле").
9. Установите тормозной диск.
10. Установите тормозной суппорт в сборе.
а) Подсоедините суппорт к поворотному кулаку и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 88 Н·м

б) Установите тормозной шланг и затяните болт крепления.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

11. Установите датчик частоты вращения колеса (см. главу "Приводные валы").
12. Затяните новую гайку крепления приводного вала к ступице.
13. Законтрите гайку крепления приводного вала к ступице.



14. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

15. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.
16. Проверьте датчик частоты вращения колеса.

Ступица заднего колеса (2WD)

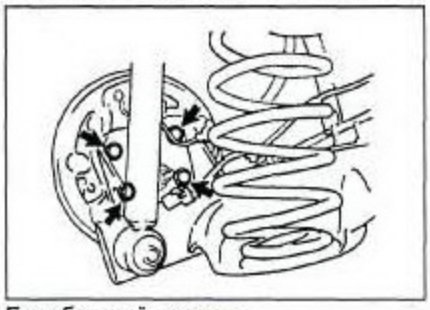
Снятие

1. Снимите заднее колесо.

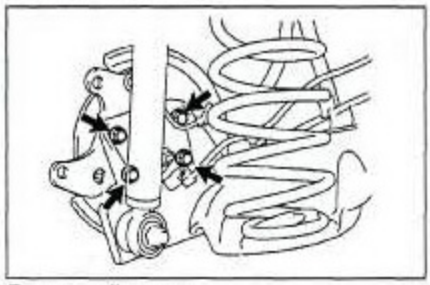
Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. *(Барабанный тормоз)*
Снимите тормозной барабан.

3. *(Дисковый тормоз)*
Снимите тормозной суппорт в сборе.
4. *(Дисковый тормоз)*
Снимите тормозной диск.
5. Отсоедините жгут проводов датчика частоты вращения колеса от стойки задней подвески.
6. Отверните четыре болта и снимите ступицу в сборе с подшипником.
Момент затяжки ..... 52 Н·м



Барабанный тормоз.

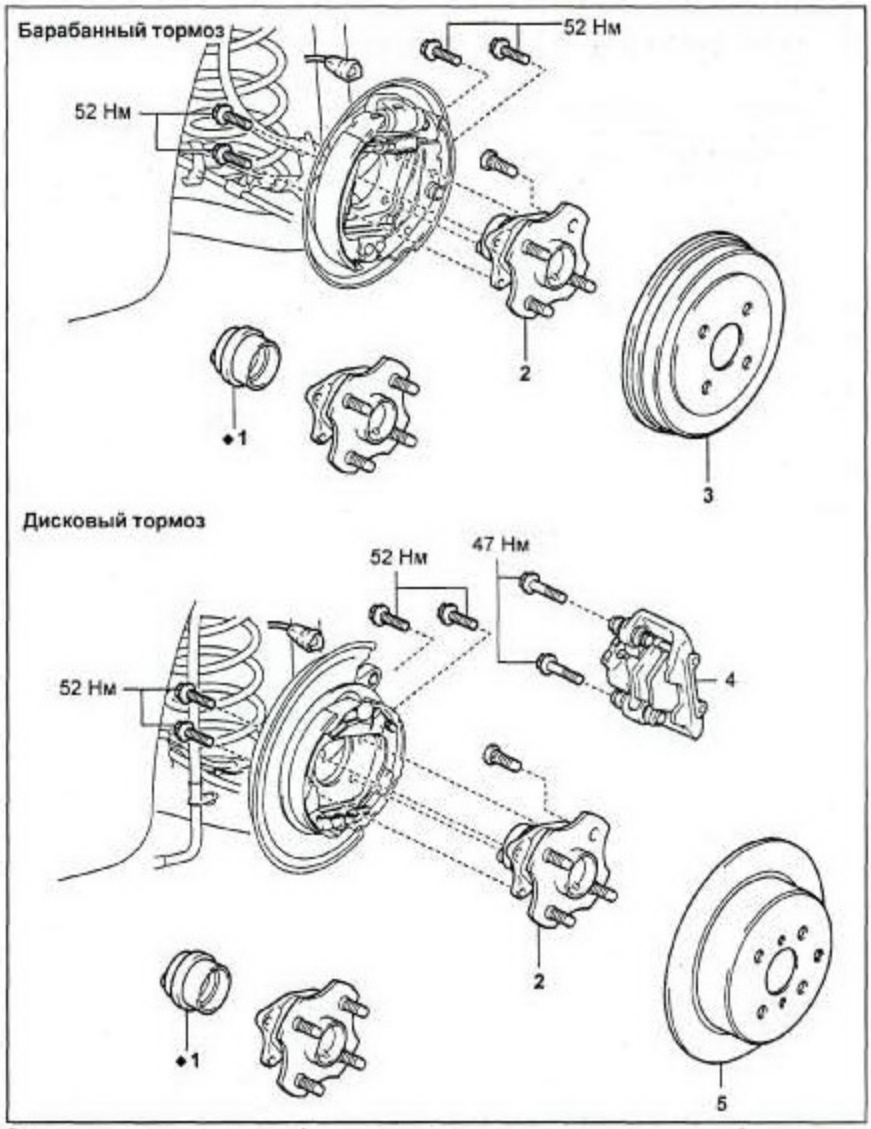


Дисковый тормоз.

7. Снимите датчик частоты вращения колеса.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего: после установки провода датчика частоты вращения колеса проверьте осевой зазор и биение ступицы (см. раздел "Проверка на автомобиле").



Ступица заднего колеса. 1 - датчик частоты вращения колеса, 2 - ступица, 3 - тормозной барабан, 4 - тормозной суппорт в сборе, 5 - тормозной диск.

Рулевое управление

Примечание: соблюдайте осторожность при зажимании наконечника рулевой тяги в слесарных тисках, чтобы не повредить его.

Предварительные проверки

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 положение прямолинейного движения.

б) Запустите двигатель на холостом ходу.

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°С ..... 5 Н·м

г) Проверьте затяжку гайки крепления рулевого колеса.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

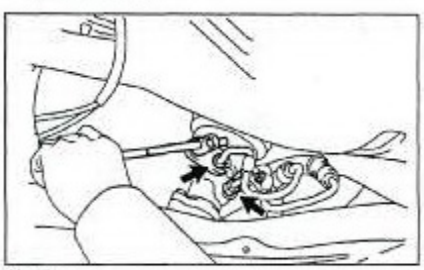
3. Установите накладку рулевого колеса (см. главу "Система безопасности (SRS)").

4. Проверьте индикатор системы SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").

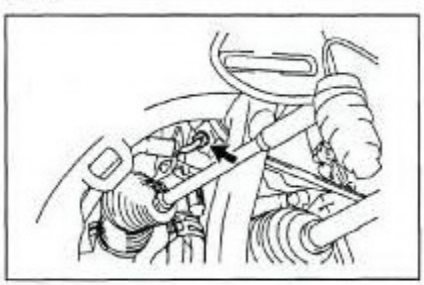
Проверка давления рабочей жидкости

1. Подсоедините манометр.

а) Отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса рулевого механизма.

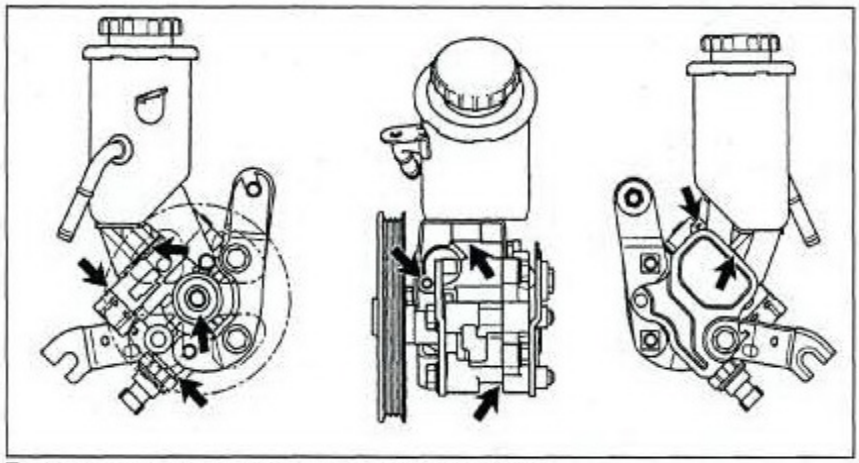


2WD.



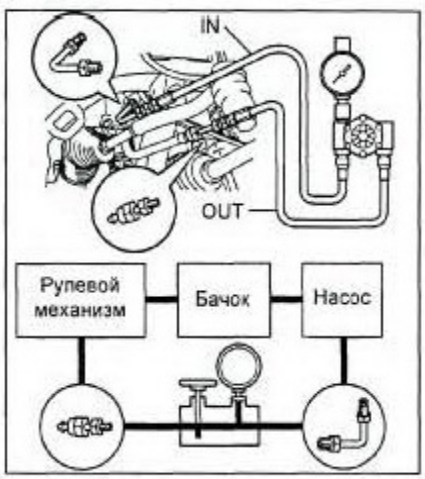
4WD.

б) Подсоедините манометр, как показано на рисунке.



Проверка герметичности рулевого управления.

Примечание: при подсоединении убедитесь, что клапан манометра открыт.



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°С

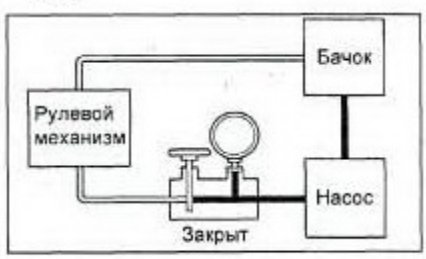
5. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра.

Минимально допустимое давление ..... 5900 - 6400 кПа

Примечание:

- Не держите кран закрытым более 10 секунд.

- Не позволяйте температуре рабочей жидкости подниматься выше 85°С.



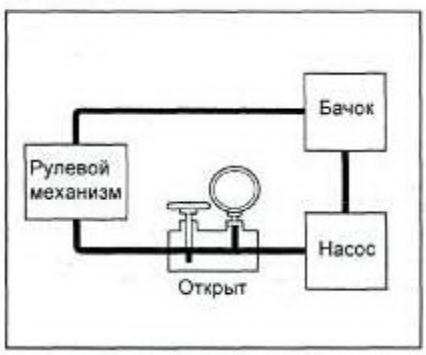
6. Проверьте давление жидкости при открытом кране манометра.

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 ..... 5900 - 6400 кПа

Внимание: не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.



8. Отсоедините манометр.
9. Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу рулевого механизма.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

10. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.
11. Проверьте отсутствие утечек рабочей жидкости.

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 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°С.
3. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости.

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

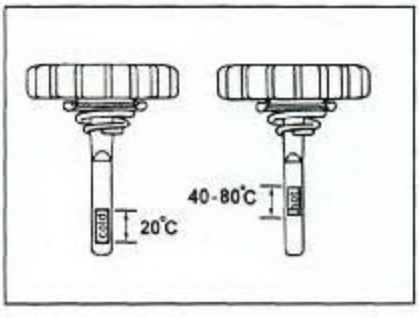
4. Проверьте повышение уровня жидкости.
   а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.
   б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

Максимальное увеличение уровня жидкости..... 5 мм

Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.

5. Проверьте уровень жидкости в бачке.

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



Прокачка системы усилителя рулевого управления

1. Залейте рабочую жидкость в бачок таким образом, чтобы верхний уровень рабочей жидкости на щупе был на 10 - 15 мм выше отметки "MAX" в интервале "COLD".
2. Запустите двигатель, 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 на холостом ходу. После того как в рабочей жидкости перестанут появляться пузырьки воздуха, поверните рулевое колесо от упора до упора, удерживая его в крайнем положении 5 - 6 секунд. Повторите эту процедуру два-три 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.

Проверка герметичности рулевого управления

Проверьте отсутствие подтекания рабочей жидкости в местах, указанных на рисунке "Проверка герметичности рулевого управления".

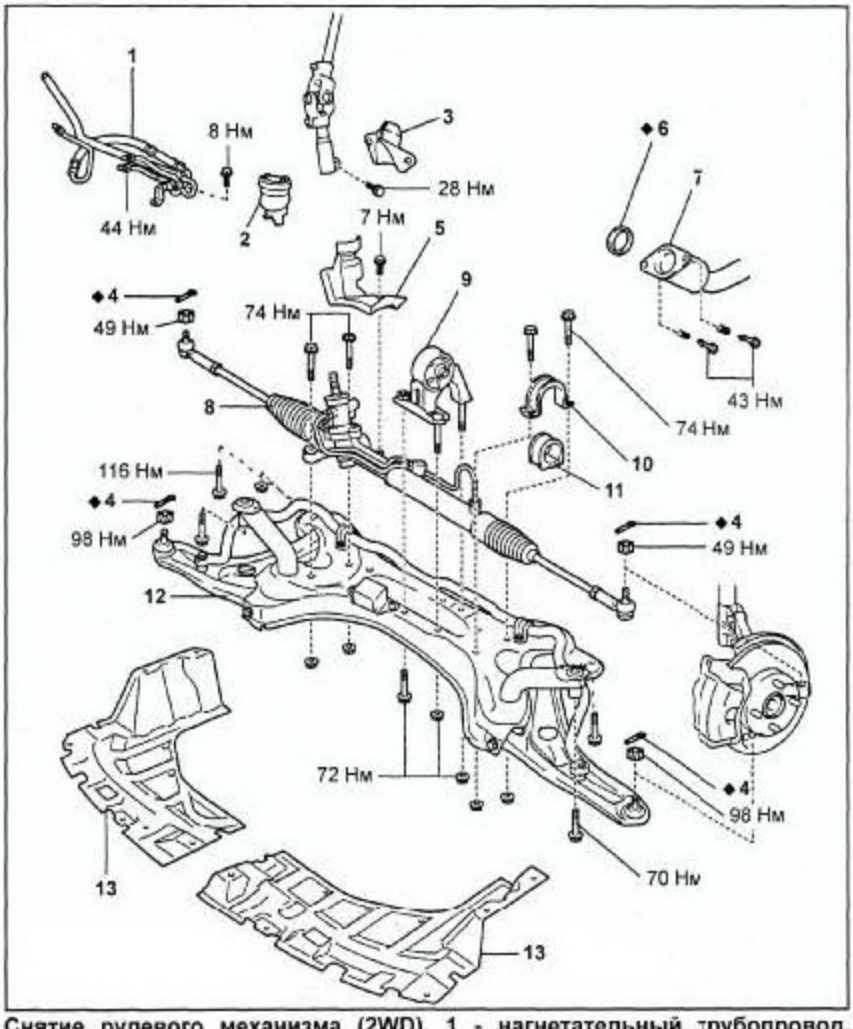
В случае подтекания насоса усилителя рулевого управления, замените уплотнительные кольца, сальник насоса или сам насос. В случае подтекания нагнетательного трубопровода или возвратного шланга замените прокладку или хомут.

Насос усилителя рулевого управления

Снятие и установка

Примечание:
- *Установка производится в порядке, обратном снятию.*
- *Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").*
- *Долейте рабочую жидкость гидроусилителя. Прокачайте систему. Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.*

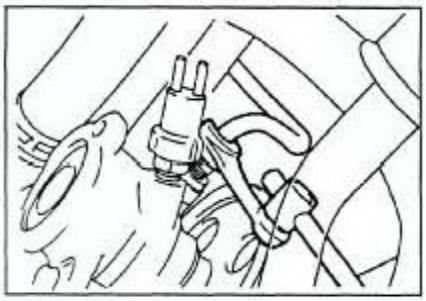
1. При снятии и установке насоса усилителя рулевого управления руководствуйтесь сборочным рисунком "Насос усилителя рулевого управления".



Снятие рулевого механизма (2WD). 1 - нагнетательный трубопровод, 2 - чехол, 3 - кронштейн, 4 - шплинт, 5 - теплоизолятор, 6 - прокладка, 7 - выхлопная труба, 8 - рулевой механизм в сборе, 9 - задняя опора силового агрегата, 10 - кронштейн крепления рулевого механизма, 11 - втулка, 12 - поперечная балка, 13 - нижний кожух защиты двигателя.

2. При снятии и установке насоса обратите внимание на следующие моменты:
а) Перед снятием насоса слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
б) При снятии и установке нагнетательного трубопровода используйте специнструмент, как показано на рисунке.

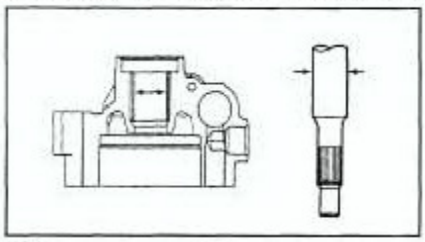
Момент затяжки ..... 44 Н·м



Проверка

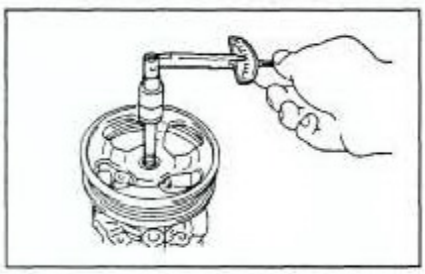
1. С помощью микрометра измерьте масляный зазор между отверстием корпуса насоса и валом насоса. Если зазор превышает указанный, замените корпус и вал.

Максимальный зазор..... 0,07 мм



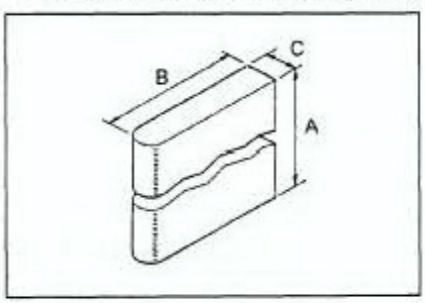
2. Перед установкой с помощью динамометрического ключа измерьте момент проворачивания вала насоса.

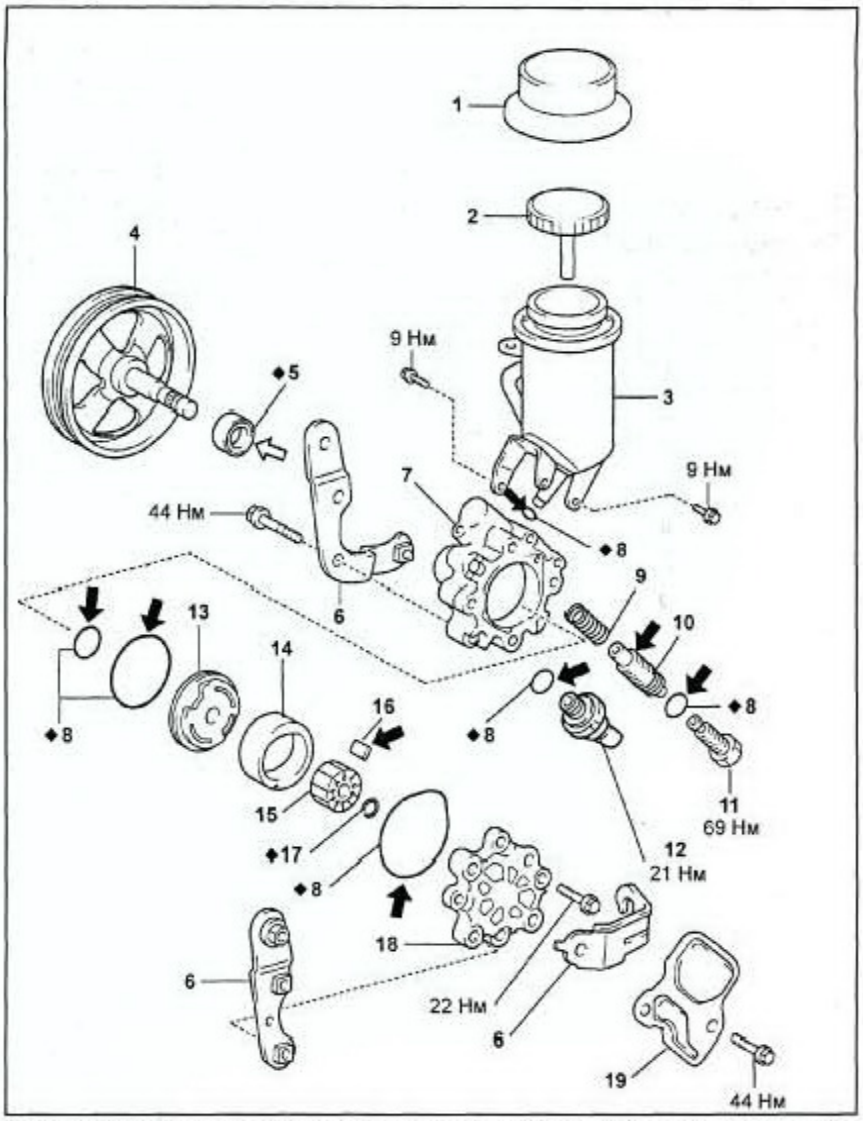
Номинальный момент ..... 0,3 Н·м



3. Проверьте лопасти ротора.
а) С помощью микрометра замерьте размеры лопасти.

Номинальные значения размеров:
"A"..... 11,993 - 12,003 мм
"B"..... 7,6 - 7,8 мм
"C"..... 1,405 - 1,411 мм



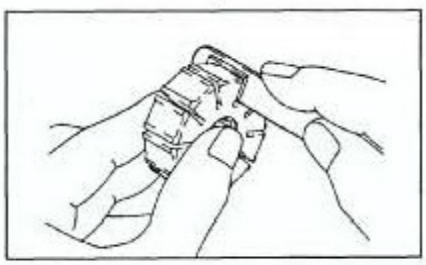


Насос усилителя рулевого управления. 1 - крышка бачка, 2 - щуп, 3 - бачок, 4 - шкив насоса, 5 - сальник, 6 - кронштейн насоса, 7 - корпус насоса, 8 - уплотнительное кольцо, 9 - пружина, 10 - регулятор расхода, 11 - штуцер нагнетательного трубопровода, 12 - датчик давления рабочей жидкости, 13 - передний диск, 14 - статорное кольцо, 15 - ротор, 16 - лопасть, 17 - стопорное кольцо, 18 - крышка корпуса насоса, 19 - теплоизолятор.

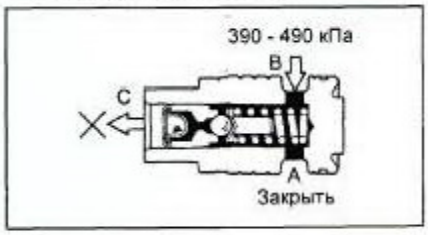
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
⇦ - рабочую жидкость гидроусилителя,
⬅ - консистентную смазку.

б) Замерьте зазор между кромкой лопасти и пазом ротора. Если зазор превышает указанный, замените лопасть, ротор и статорное кольцо.

Максимальный зазор ..... 0,03 мм



4. Проверьте регулятор расхода.
а) Убедитесь в отсутствии задира с наружной и внутренней стороны регулятора.
б) Добавьте рабочую жидкость в регулятор.
в) Убедитесь, что регулятор устанавливается на корпус насоса плавно, без заеданий.
г) Закройте отверстие "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.



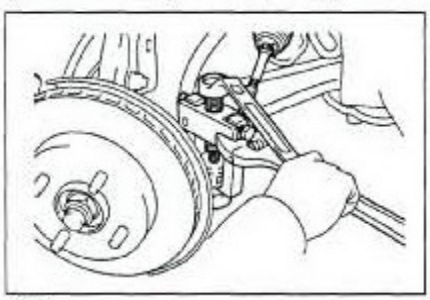
5. Измерьте длину пружины регулятора расхода в свободном состоянии.
Номинальная длина..... 36 мм
6. Проверьте штуцер возвратного шланга на отсутствие повреждений. При наличии повреждений замените штуцер.

Рулевой механизм

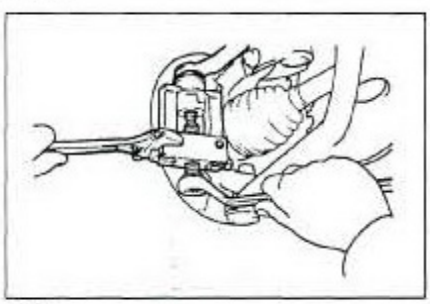
Снятие и установка

Примечание:
- При снятии и установке рулевого механизма руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны на сборочном рисунке "Снятие рулевого механизма".
- При установке совместите метки, сделанные при снятии.
- После установки долейте рабочую жидкость гидроусилителя и прокачайте систему. Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.
- Проверьте углы установки передних колес.

1. Отсоедините разъем клапана системы изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости.
2. При снятии рулевого колеса руководствуйтесь рекомендациями раздела "Рулевая колонка" и главы "Система безопасности (SRS)".
3. При снятии суппортов тормозных механизмов:
а) Подвесьте суппорты на проволоке.
б) Не отсоединяйте тормозные шланги.
4. При отсоединении наконечников рулевых тяг от рычагов поворотного кулака используйте специнструмент.

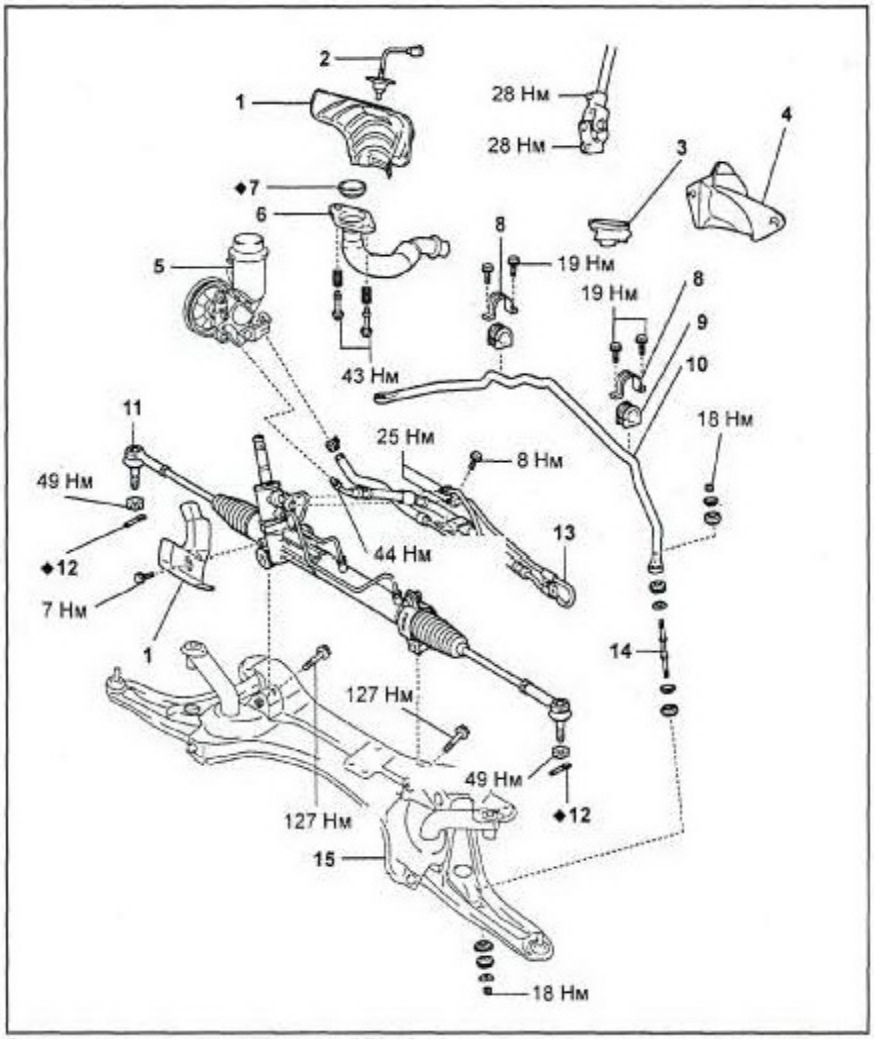


2WD.



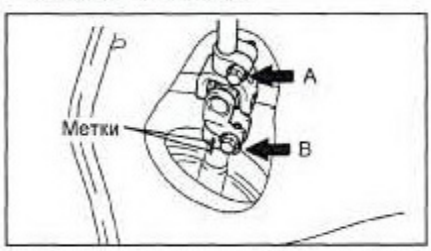
4WD.

5. При отсоединении нижнего универсального шарнира от вала рулевого механизма:
а) Ослабьте верхний болт крепления универсального шарнира.
б) Отверните нижний болт крепления универсального шарнира.

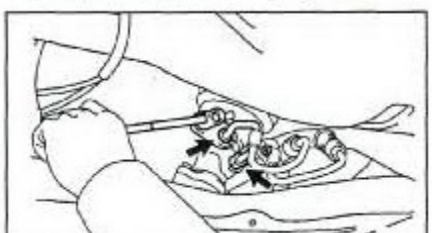


Снятие рулевого механизма (4WD). 1 - теплоизолятор, 2 - кислородный датчик, 3 - чехол, 4 - кронштейн, 5 - насос усилителя рулевого управления, 6 - выхлопная труба, 7 - прокладка, 8 - кронштейн крепления рулевого механизма, 9 - втулка, 10 - стабилизатор поперечной устойчивости, 11 - рулевой механизм в сборе, 12 - шплинт, 13 - нагнетательный трубопровод, 14 - болт, 15 - поперечная балка.

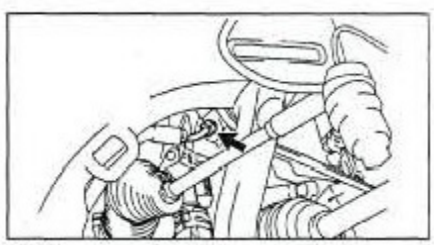
в) Нанесите метки на червяк и универсальный шарнир.



6. При отсоединении нагнетательного и возвратного трубопроводов от рулевого механизма отверните болты крепления, как показано на рисунках.

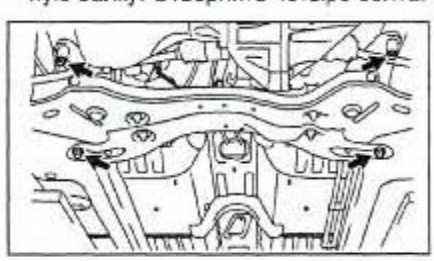


2WD.

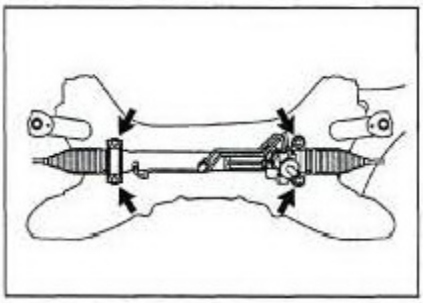


4WD.

7. Отсоедините кронштейн трубопроводов от кронштейна крепления рулевого механизма.
8. При снятии рулевого механизма в сборе:
а) Установите домкрат под поперечную балку. Отверните четыре болта.



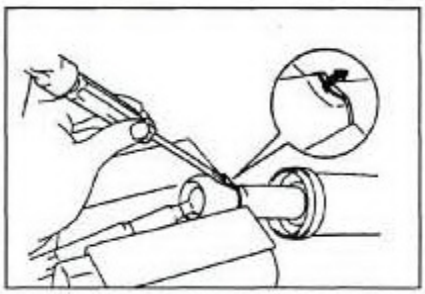
б) Отверните болты кронштейнов крепления и снимите рулевой механизм в сборе.



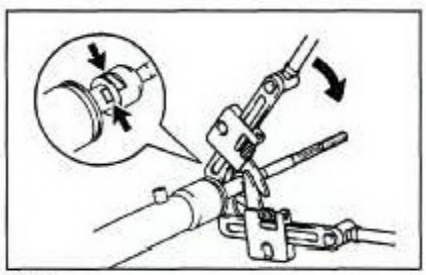
Замена рулевых тяг

1. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.
2. Ослабьте контргайку и отверните наконечник рулевой тяги.
3. Снимите рулевую тягу.
   а) Снимите хомуты и чехол рулевой тяги.
   б) Отогните загнутые части стопорной шайбы.

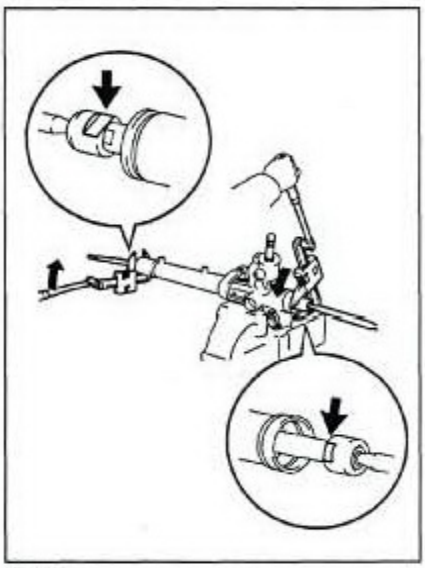
Внимание: не повредите рейку.



в) Отверните рулевую тягу, как показано на рисунке. Снимите стопорную шайбу.

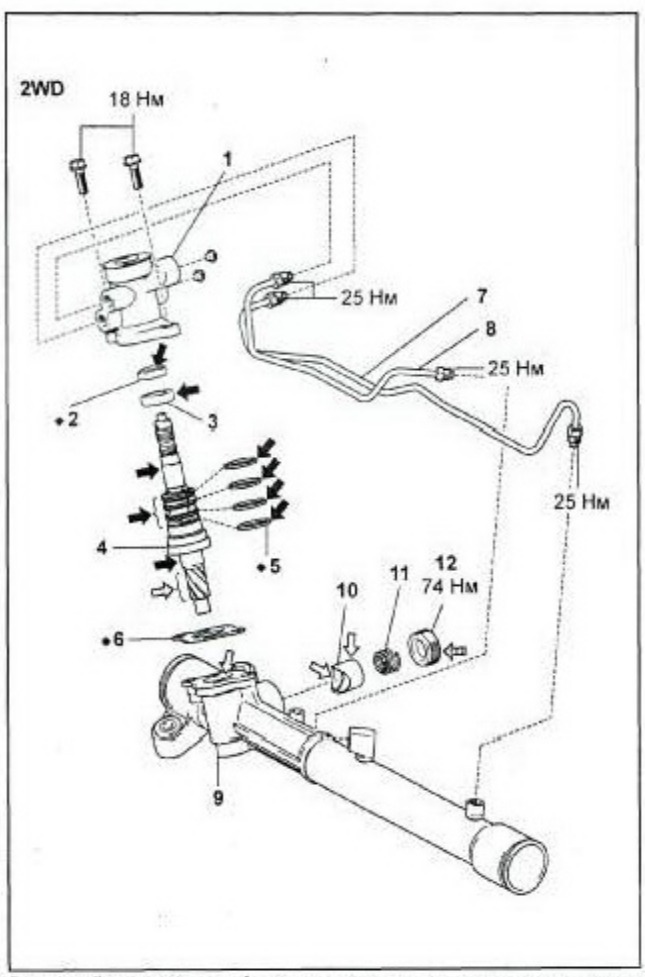


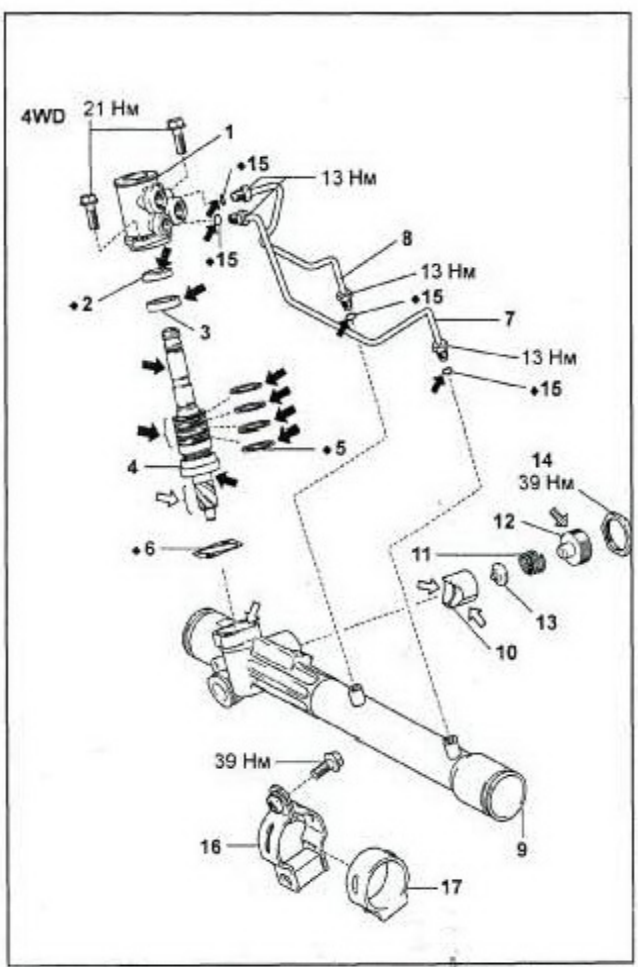
2WD.



4WD.

4. Установите рулевую тягу.
   а) Установите новую стопорную шайбу.

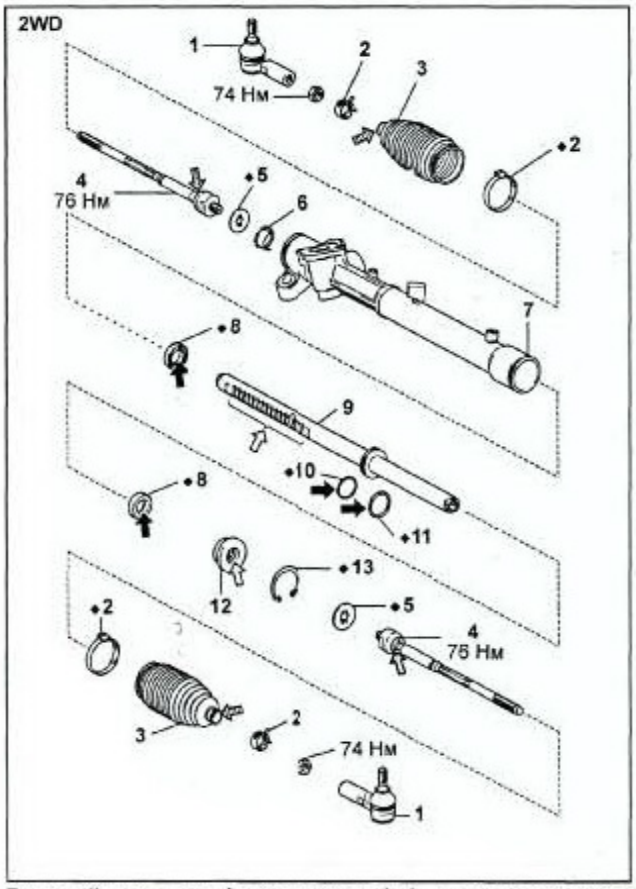


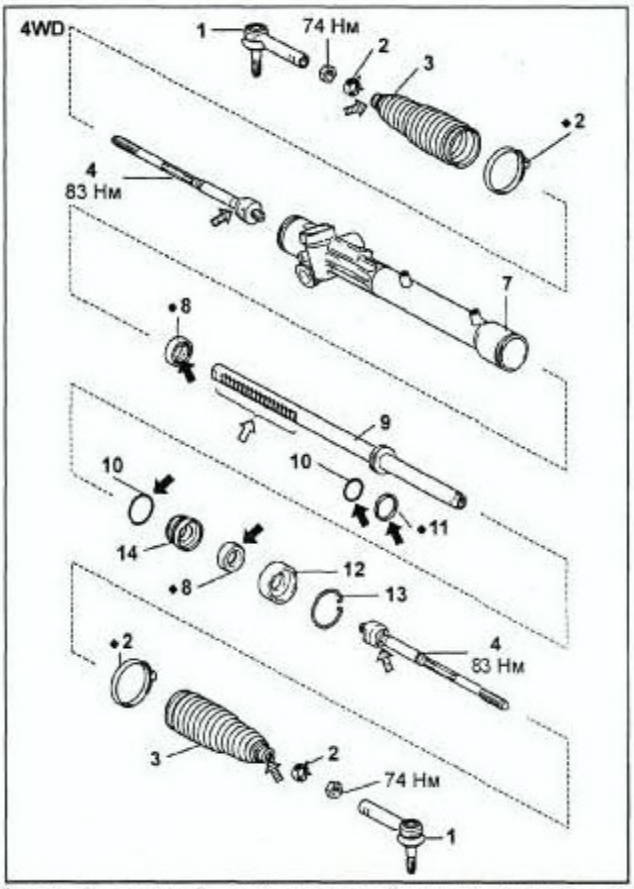


Рулевой механизм. 1 - корпус управляющего клапана, 2 - сальник, 3 - подшипник, 4 - червяк, 5 - тефлоновое кольцо, 6 - прокладка, 7 - нагнетательный трубопровод, 8 - возвратный шланг, 9 - картер рулевого механизма, 10 - направляющая рейки, 11 - пружина, 12 - крышка направляющей рейки, 13 - седло пружины, 14 - контргайка, 15 - уплотнительное кольцо, 16 - кронштейн, 17 - втулка.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⇦ - трансмиссионное масло,
⬅ - рабочую жидкость гидроусилителя,
⇦ - герметик.



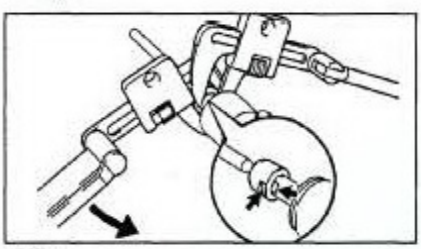


Рулевой механизм (продолжение). 1 - наконечник рулевой тяги, 2 - хомут, 3 - чехол рулевой тяги, 4 - рулевая тяга, 5 - стопорная шайба, 6 - втулка, 7 - картер рулевого механизма, 8 - сальник, 9 - рейка, 10 - уплотнительное кольцо, 11 - тефлоновое кольцо, 12 - ограничитель, 13 - стопорное кольцо, 14 - проставка.

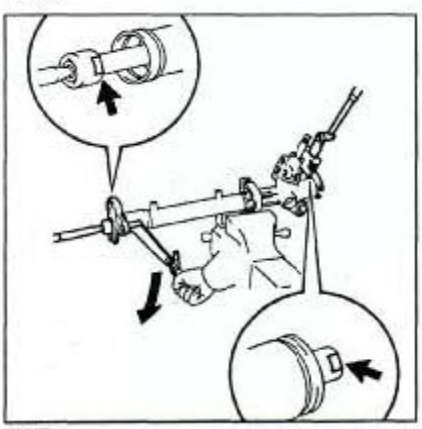
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⇦ - трансмиссионное масло,
⬅ - рабочую жидкость гидроусилителя,
⇦, ⬅ - консистентную смазку.

б) Установите и затяните рулевую тягу.



2WD.



4WD.

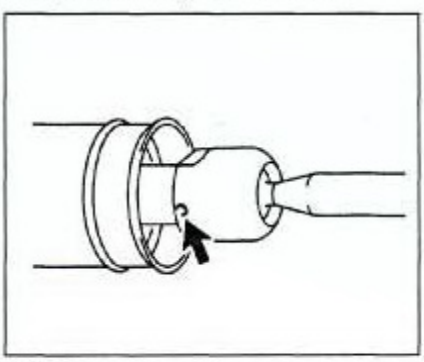
в) Законтрите стопорную шайбу.

Внимание: не повредите рейку.

5. Установите чехол.

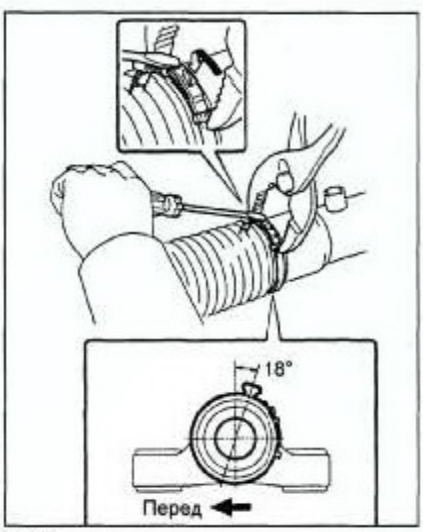
а) Убедитесь, что отверстие в рулевой рейке не забито смазкой.

Примечание: если отверстие забито, то давление, возникающее внутри чехла при повороте рулевого колеса, может повредить чехол.

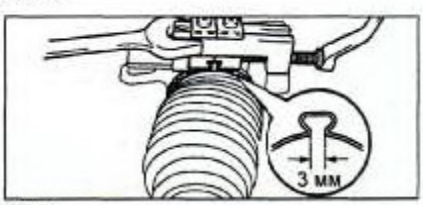


б) Установите чехол и закрепите его малым хомутом. Большой хомут установите, но не закрепляйте.

6. Установите наконечник рулевой тяги и затяните контргайку. Убедитесь, что чехол не перекручен и закрепите его большим хомутом, как показано на рисунке.



2WD.



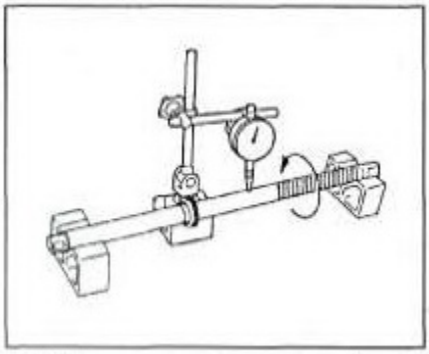
4WD.

7. Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака.
8. Отрегулируйте схождение передних колес.

Проверка

1. Проверьте рейку.
   а) Используя индикатор, проверьте биение рейки.

Максимальное биение ..... 0,15 мм

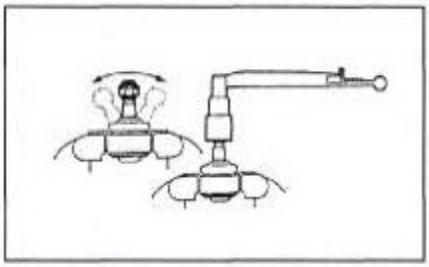


   б) Проверьте поверхность рейки на отсутствие износа и повреждений.

Примечание: не используйте железную щетку при очистке.

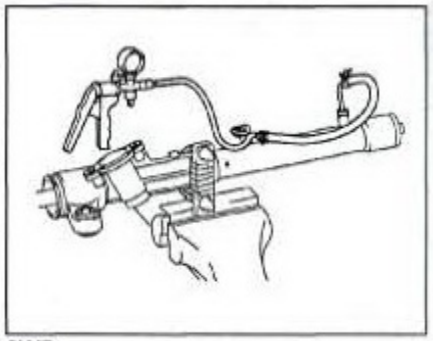
2. Проверьте наконечники рулевой тяги.
   а) Зафиксируйте наконечник в тисках.
   б) Временно наверните гайку.
   в) Покачайте и повращайте шарнир.
   г) Поворачивая шарнир динамометрическим ключом со скоростью 1 оборот за 4 секунды, измерьте момент проворачивания шарнира. Повторите эту процедуру пять раз.

Номинальный момент ..... 0,8 - 3,4 Н·м

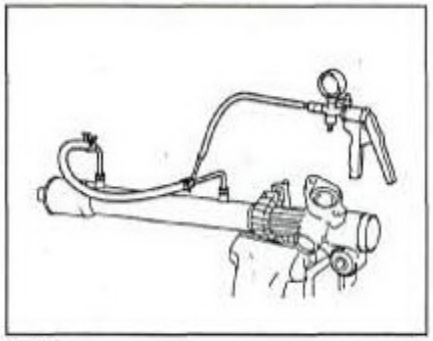


3. С помощью специнструмента проверьте герметичность картера рулевого механизма, установив в течение 30 секунд номинальное давление. В случае утечки воздуха замените сальник рулевой тяги.

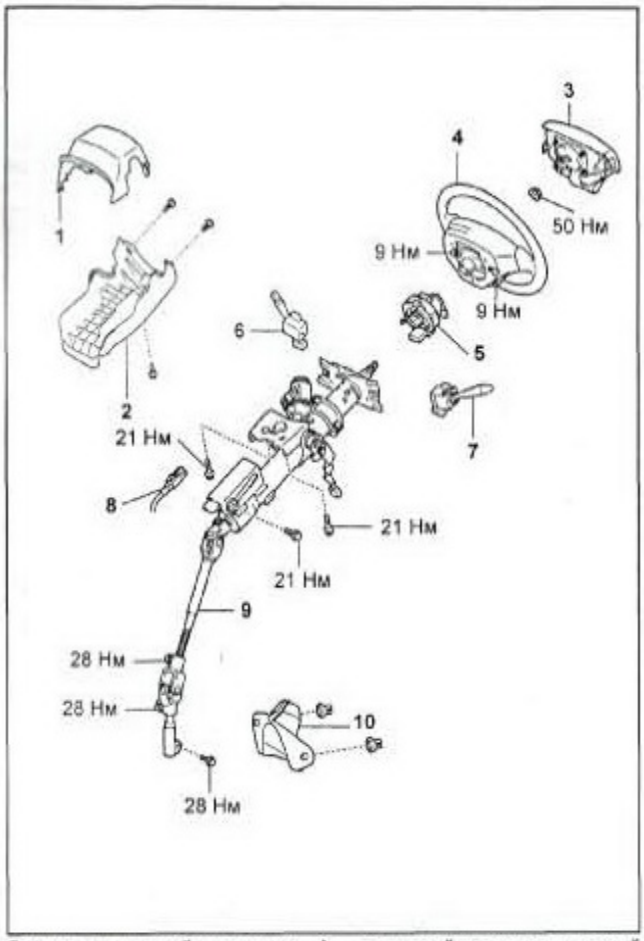
Номинальное давление:
2WD ..... 58 кПа
4WD ..... 53 кПа



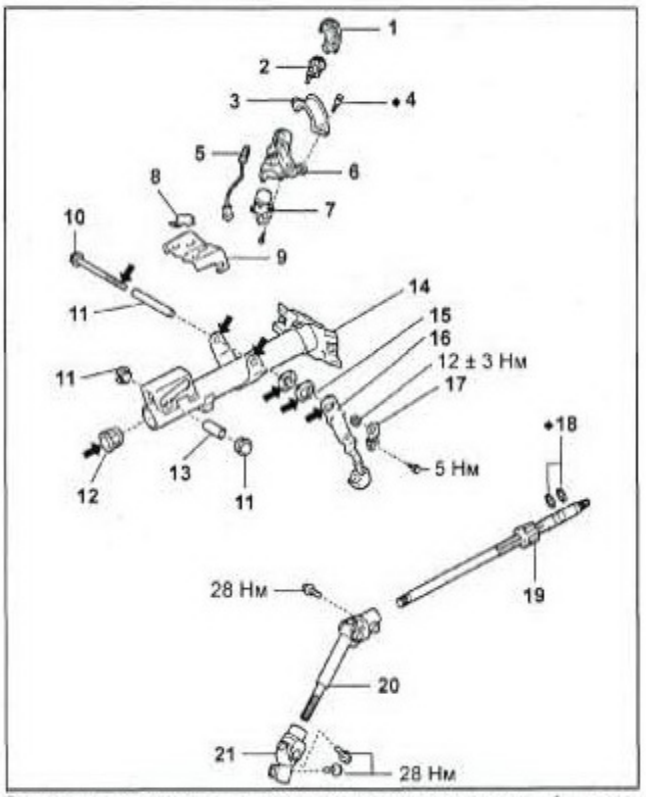
2WD.



4WD.



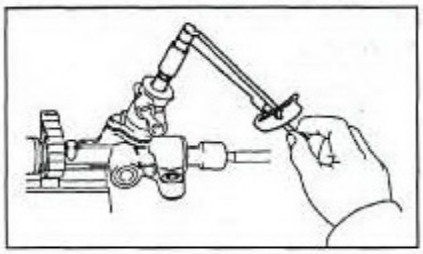
Снятие рулевой колонки. 1 - верхний кожух рулевой колонки, 2 - нижний кожух рулевой колонки, 3 - накладка рулевого колеса, 4 - рулевое колесо, 5 - спиральный провод, 6 - переключатель света фар и указателей поворотов, 7 - переключатель управления стеклоочистителями и омывателями, 8 - трос блокировки селектора, 9 - рулевая колонка в сборе, 10 - кронштейн.



Рулевая колонка с регулируемым наклоном. 1 - подсветка замка зажигания, 2 - цилиндр замка зажигания, 3 - скоба крепления замка зажигания, 4 - болт с конической головкой, 5 - датчик наличия ключа в замке, 6 - кронштейн замка зажигания, 7 - контактная группа замка зажигания, 8 - фиксатор, 9 - верхний кронштейн крепления рулевой колонки, 10 - болт, 11 - втулка, 12 - нижняя втулка, 13 - распорная втулка, 14 - труба рулевой колонки, 15 - стопорная шайба, 16 - рычаг регулировки длины рулевой колонки, 17 - фиксатор рычага регулировки длины рулевой колонки, 18 - стопорное кольцо, 19 - главный вал, 20 - промежуточный вал в сборе с верхним универсальным шарниром, 21 - нижний универсальный шарнир.

4. С помощью динамометрического ключа измерьте момент проворачивания червяка.

Номинальный момент ..... 0,8 - 1,5 Н·м



Рулевая колонка

Снятие

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

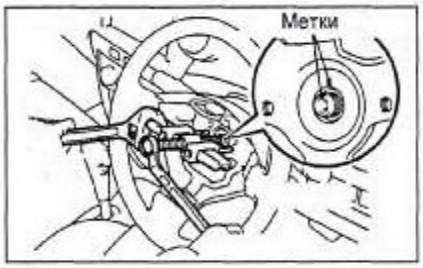
- Убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.

- Убедитесь в отсутствии кодов неисправности системы SRS.

1. При снятии и установке накладки рулевого колеса руководствуйтесь рекомендациями главы "Система безопасности (SRS)".

Внимание: храните накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх.

2. При снятии рулевого колеса используйте съемник, как показано на рисунке.

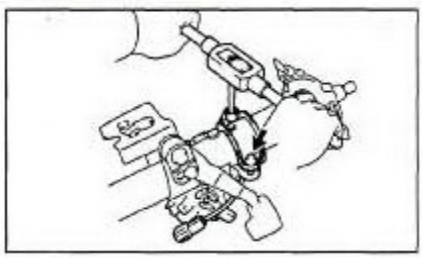


3. При снятии и установке спирального провода руководствуйтесь рекомендациями главы "Система безопасности (SRS)".

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

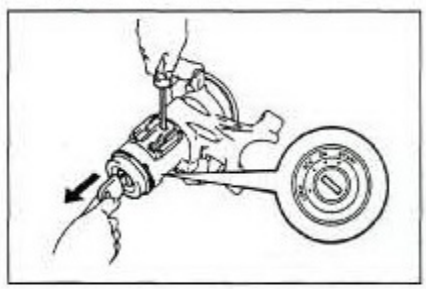
1. Проверьте механизм блокировки. Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.

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.

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.



Тормозная система

Прокачка тормозной системы

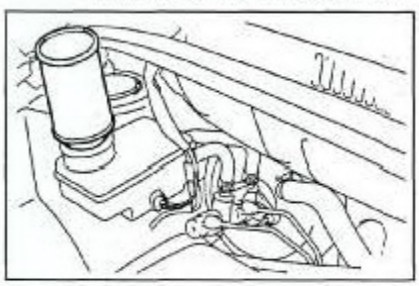
Прокачка тормозной системы (модели с 05.2002 г.)

Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в тормозную систему, производите ее прокачку.

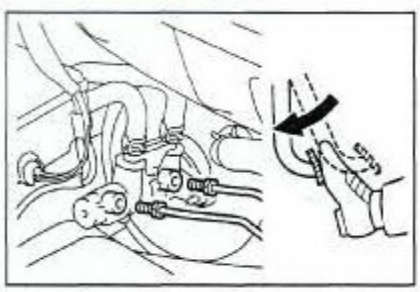
Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Снимите крышку и установите емкость для тормозной жидкости сверху бачка. Заполните бачок тормозной жидкостью.

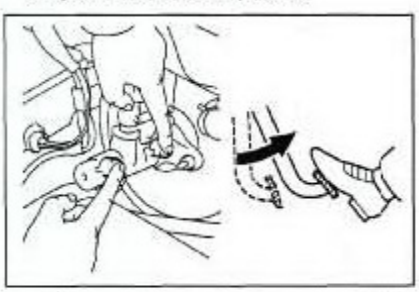
Тип тормозной жидкости.... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4



2. Прокачайте главный тормозной цилиндр.
   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.
   д) Подсоедините тормозные трубки.
3. Прокачайте тормозную систему.
   а) Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки колесного тормозного цилиндра.
   б) Несколько раз нажмите на педаль тормоза, затем, удерживая педаль нажатой, ослабьте штуцер прокачки.
   в) Когда тормозная жидкость перестанет выходить, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.

Момент затяжки штуцера прокачки.....8 Н·м

   г) Повторяйте процедуру до тех пор, пока в вытекающей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.
   д) Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.
4. Прокачайте модулятор давления.
   а) Снимите колпачок со штуцера прокачки модулятора давления.
   б) Несколько раз нажмите на педаль тормоза, затем, удерживая педаль нажатой, ослабьте штуцер прокачки.
   в) Затяните штуцер прокачки и установите колпачок.

Момент затяжки штуцера прокачки.....8 Н·м

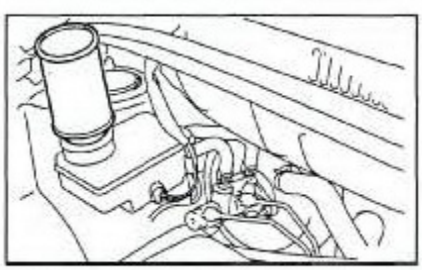
Прокачка тормозной системы (модели с 03.2003 г. с VSC)

Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в тормозную систему, производите ее прокачку.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Снимите крышку и установите емкость для тормозной жидкости сверху бачка. Заполните бачок тормозной жидкостью.

Тип тормозной жидкости.... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4



2. Прокачайте тормозную систему.

Примечание: см. п. "3" подраздела "Прокачка тормозной системы (модели без VSC)".

3. Выключите зажигание и нажмите на педаль тормоза не менее 20 раз.
4. Подсоедините тестер к диагностическому разъему DLC3.
5. Включите зажигание.

Примечание: двигатель должен быть выключен.

6. С помощью тестера прокачайте модулятор давления.
7. С помощью тестера прокачайте тормозные механизмы переднего и заднего колес с правой стороны автомобиля.
   а) Выберите соответствующий пункт меню тестера.
   б) Ослабьте штуцер прокачки переднего правого тормозного механизма.
   в) С помощью тестера включите модулятор давления.

Примечание:
- Для предотвращения повреждения модулятора давления, он автоматически выключится через 4 секунды.
- Педаль тормоза не должна быть нажата.

   г) Повторяйте процедуру до тех пор, когда в системе не останется воздуха.
   д) Затяните штуцер прокачки.

Момент затяжки .....8 Н·м

   е) Аналогично прокачайте задний правый тормозной механизм.
8. С помощью тестера прокачайте тормозные механизмы.
   а) Выберите соответствующий пункт меню тестера.
   б) Ослабьте штуцер прокачки переднего правого колеса.
   в) С помощью тестера включите модулятор давления, нажмите педаль тормоза и удерживайте ее нажатой.

Примечание:
- Не отпускайте педаль тормоза.
- Для предотвращения повреждения электромагнитных клапанов, модулятор давления автоматически выключится через 4 секунды.
- Между прокачкой тормозных механизмов выдерживайте паузы по 20 или более секунд.

   г) Затяните штуцер прокачки и отпустите педаль тормоза.

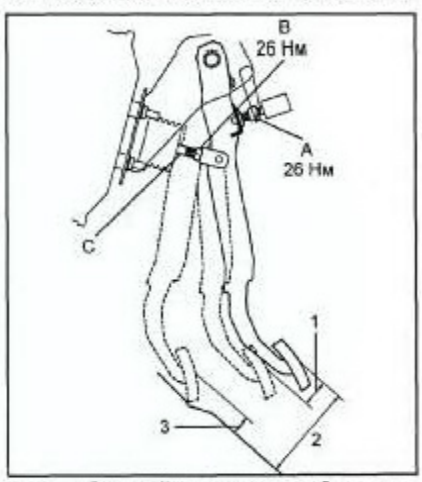
Момент затяжки .....8 Н·м

   д) Повторяйте процедуру до тех пор, пока в системе не останется воздуха.
   е) Аналогично прокачайте остальные тормозные механизмы.
9. Проверьте уровень тормозной жидкости. При необходимости долейте тормозную жидкость до отметки "MAX" на бачке.

Проверка и регулировка педали тормоза

1. Проверьте высоту педали от покрытия пола.

Номинальная высота педали от покрытия пола ..... 134,3 ± 5 мм

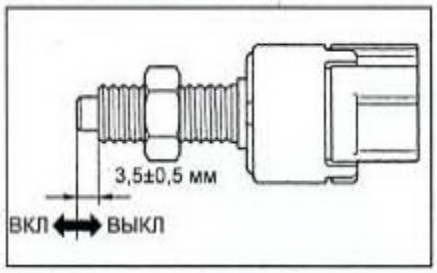


1 - свободный ход педали, 2 - высота педали от покрытия пола, 3 - запас хода педали.

2. При необходимости отрегулируйте высоту педали от покрытия пола.
а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.
б) Ослабьте контргайку "A" выключателя стоп-сигналов и снимите выключатель.
в) Ослабьте контргайку "B" штока "C".
г) Поворачивая шток "C", отрегулируйте высоту педали.
д) Затяните контргайку штока.

Момент затяжки ..... 26 Н·м

е) Установите выключатель стоп-сигналов в положение, когда стоп-сигналы выключаются.



ж) Затяните контргайку "A".

Момент затяжки ..... 26 Н·м

з) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

е) Убедитесь, что ход педали до момента включения стоп-сигналов соответствует номинальному.

Номинальное значение хода педали ..... 5 - 10 мм

3. Проверьте свободный ход педали.
а) Выключите двигатель и несколько раз нажмите на педаль, чтобы ликвидировать разрежение в вакуумном усилителе.
б) Нажмите на педаль до начала появления сопротивления.

Свободный ход педали ..... 1 - 6 мм

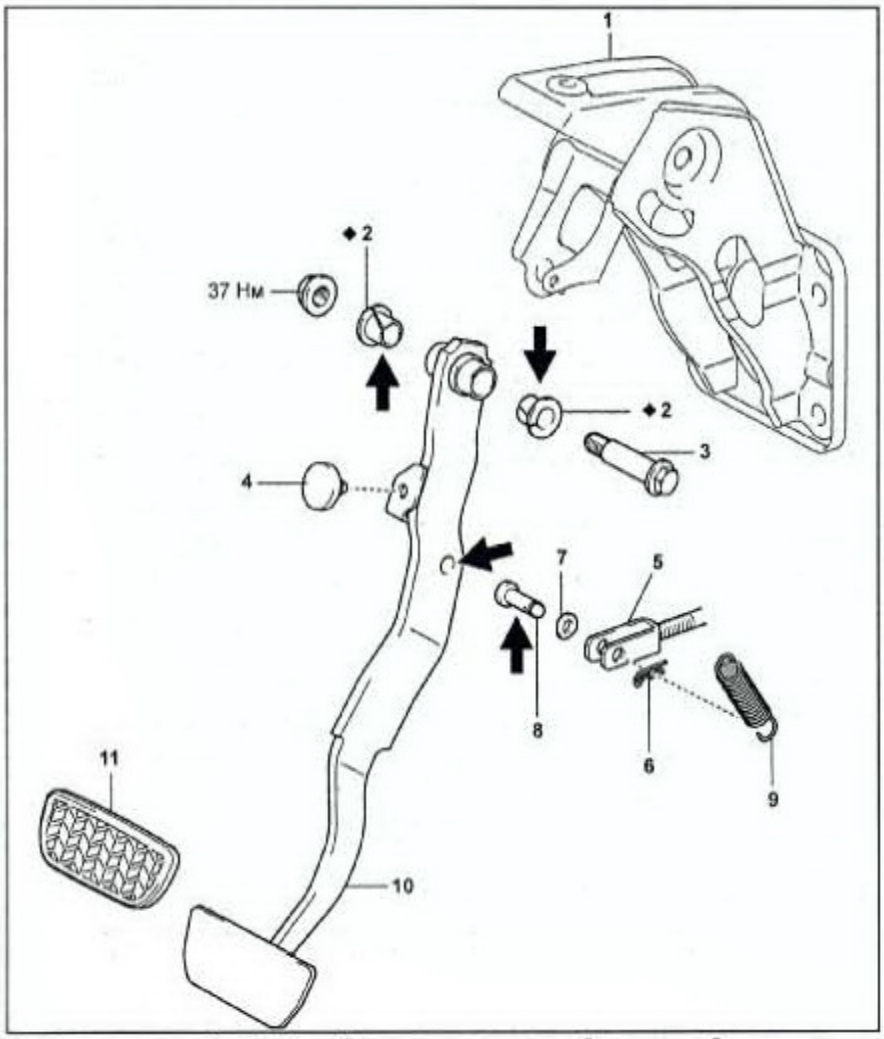
4. Проверьте запас хода педали.

Номинальный запас хода педали при усилии нажатия 500 Н:
модели с барабанными тормозами ..... 60 мм
модели с дисковыми тормозами ..... 55 мм

Главный тормозной цилиндр

Снятие и установка

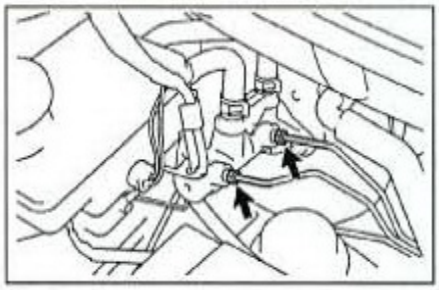
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки прокачайте главный тормозной цилиндр, тормозную систему и модулятор давления.



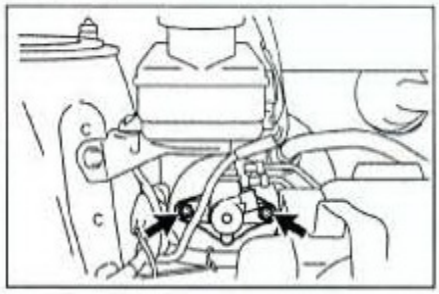
Педаль тормоза. 1 - кронштейн педали тормоза, 2 - втулка, 3 - ось педали тормоза, 4 - упор, 5 - шток вилки, 6 - шплинт, 7 - шайба, 8 - ось вилки, 9 - возвратная пружина, 10 - педаль тормоза, 11 - накладка педали.

- Моменты затяжки указаны на соответствующем сборочном рисунке.

1. Удалите тормозную жидкость из бачка.
2. Отсоедините 2 тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.



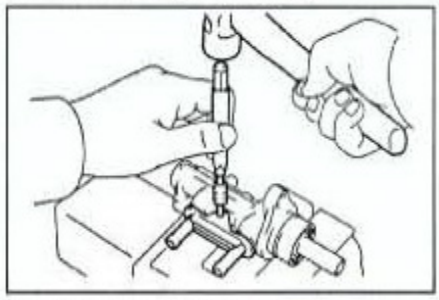
3. Снимите главный тормозной цилиндр.
а) Несколько раз нажмите на педаль тормоза, чтобы ликвидировать разрежение в вакуумном усилителе.
б) Отверните 2 гайки.



в) Отсоедините шланги, идущие к бачку, и снимите главный тормозной цилиндр в сборе.

Разборка

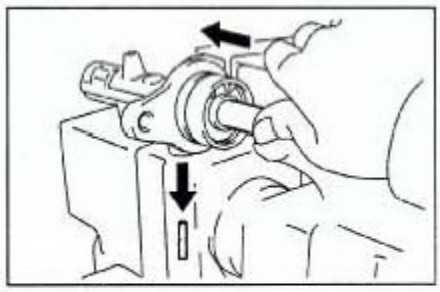
1. Выбейте разрезной штифт.



2. Снимите штуцер и 2 втулки.
3. Установите цилиндр в тиски.

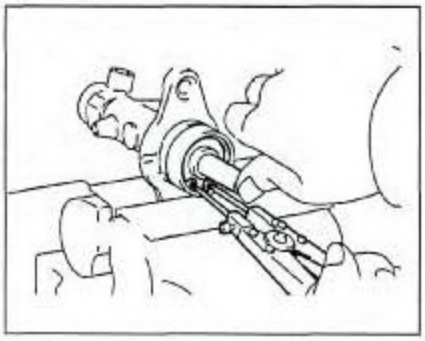
Примечание: чтобы не повредить главный тормозной цилиндр, установите накладки из мягкого металла (например, алюминия) на губки тисков.

4. Надавите на поршень и извлеките штифт.



5. Снимите уплотнительное кольцо.
6. Надавите на поршень и с помощью специнструмента снимите стопорное кольцо.

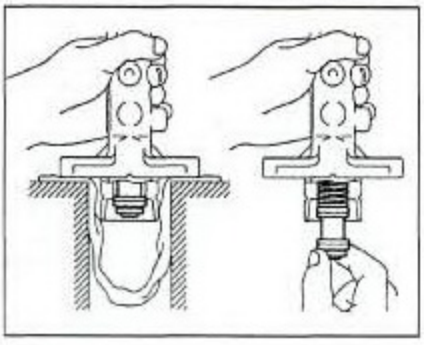
Примечание: не повредите поршень и цилиндр.



7. Извлеките направляющую поршня, пыльник, шайбу и поршень №1 в сборе с пружиной из главного тормозного цилиндра.

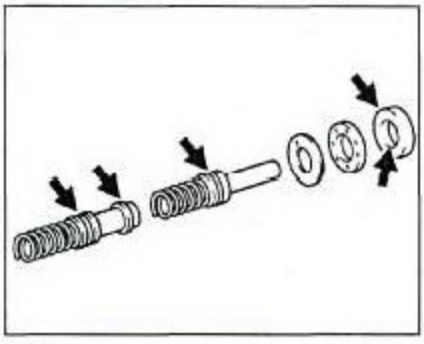
Примечание: не повредите цилиндр.

8. Извлеките поршень №2 в сборе с пружиной, как показано на рисунке.



Сборка

1. Нанесите специальную, не повреждающую резину, консистентную смазку на места, показанные на рисунке.



2. Установите цилиндр в тиски.

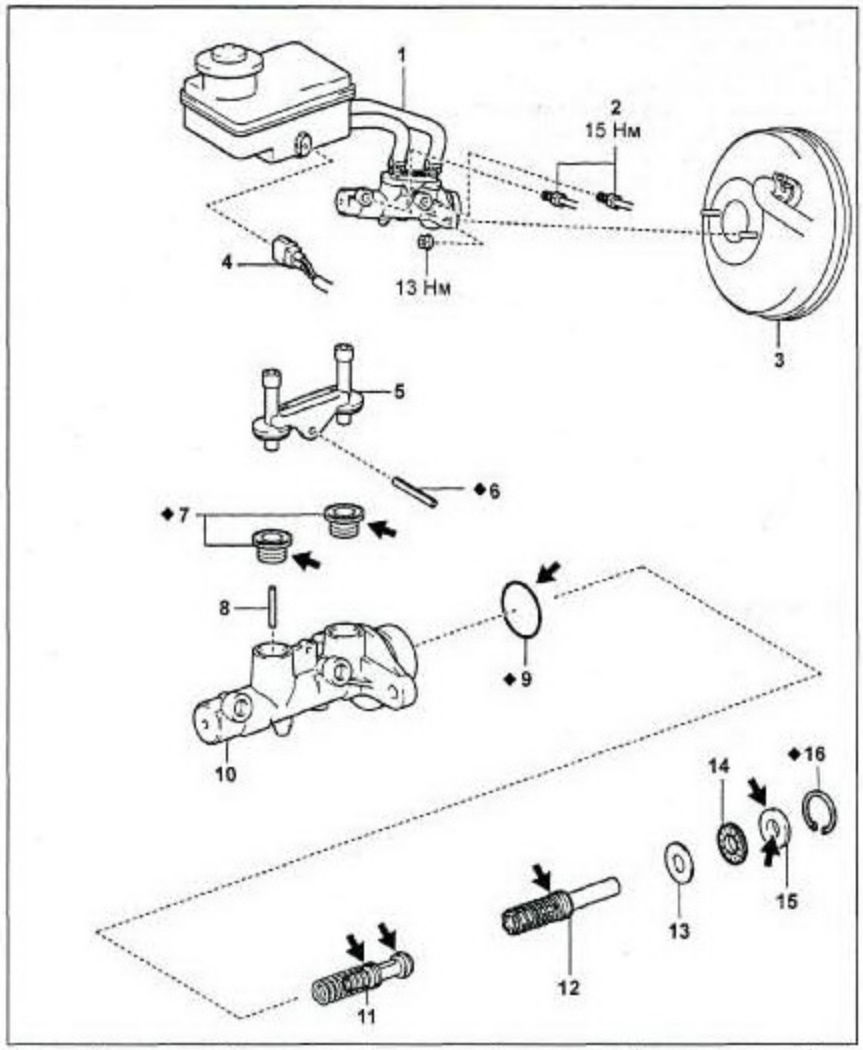
Примечание: чтобы не повредить главный тормозной цилиндр, установите накладки из мягкого металла (например, алюминия) на губки тисков.

3. Установите поршень №2 в сборе с пружиной в цилиндр.

Примечание: не повредите цилиндр.

4. Установите поршень №1 в сборе с пружиной в цилиндр.
5. Установите шайбу, пыльник и направляющую поршня в цилиндр.

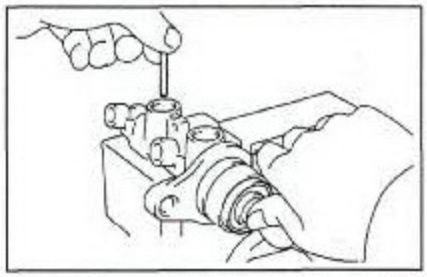
Примечание: не повредите цилиндр и кромки пыльника.



Главный тормозной цилиндр. 1 - главный тормозной цилиндр в сборе, 2 - тормозные трубки, 3 - вакуумный усилитель тормозов, 4 - разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости, 5 - штуцер, 6 - разрезной штифт, 7 - втулка, 8 - штифт, 9 - уплотнительное кольцо, 10 - корпус главного тормозного цилиндра, 11 - поршень №2 в сборе с пружиной, 12 - поршень №1 в сборе с пружиной, 13 - шайба, 14 - пыльник, 15 - направляющая поршня, 16 - стопорное кольцо.

Примечание: на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.

6. Надавите на поршень и установите штифт.



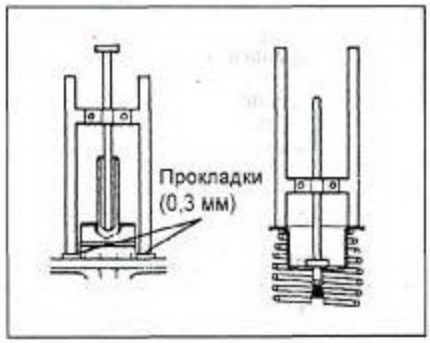
7. Надавите на поршень и с помощью специнструмента установите стопорное кольцо.

Примечание: не повредите поршень.

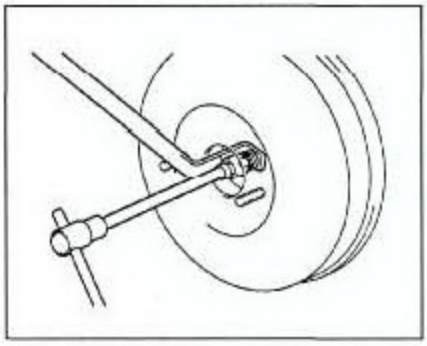
8. Установите уплотнительное кольцо.
9. Нанесите специальную, не повреждающую резину, консистентную смазку на втулки и установите их в цилиндр.
10. Установите штуцер и штифт.

Регулировка длины штока вакуумного усилителя тормозов

1. Установите новую прокладку на главный тормозной цилиндр.
2. Установите регулировочное приспособление на прокладку, а затем опустите регулировочный винт до легкого касания поршня.



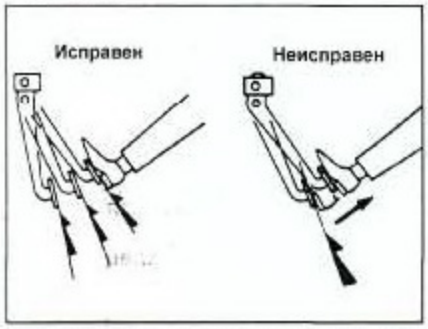
3. Переверните регулировочное приспособление и установите его на вакуумный усилитель.
4. Убедитесь в отсутствии зазора между штоком вакуумного усилителя и головкой регулировочного винта.
5. Если зазор не соответствует указанному, то отрегулируйте длину штока, как показано на рисунке.



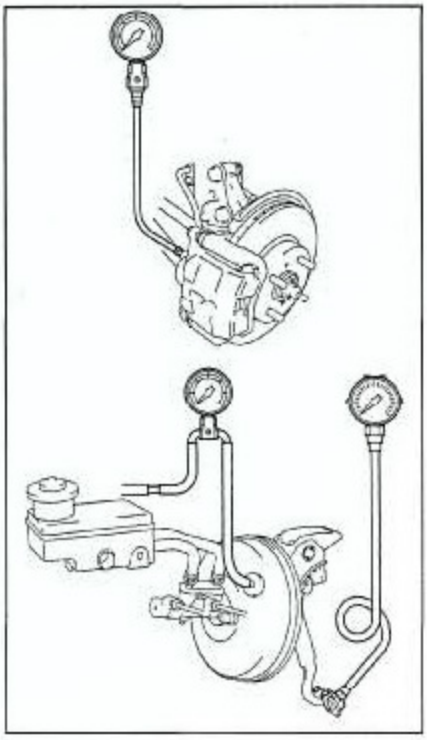
Вакуумный усилитель тормозов

Проверка вакуумного усилителя тормозов

1. 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.



2. Проверьте работу вакуумного усилителя тормозов.
а) Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и убедитесь, что запас хода педали не изменяется.
б) Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, то вакуумный усилитель работоспособен.
3. Проверьте воздухонепроницаемость вакуумного усилителя под нагрузкой.
Нажмите на педаль тормоза при работающем двигателе и выключите 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. (66,7 кПа).
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. (3,3 кПа).
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 усилителе (модели с 03.2003 г. без VSC).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
200	Более 0,9
300	Более 1,8

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном усилителе (модели с 03.2003 г. с VSC).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
196	0,3 - 1,5
294	1,0 - 2,2

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном усилителе (модели с 05.2005 г.).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
196	0,7
294	1,6

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 (модели с 03.2003 г. без VSC).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
Модели с барабанными тормозами	
50	2,8
100	5,8
150	8,4
200	8,8
Модели с дисковыми тормозами	
50	2,7
100	5,5
150	8,3
200	8,8

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе (модели с 03.2003 г. с VSC).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
49	1,9 - 3,1
98	4,3 - 5,5
147	6,7 - 7,9
196	7,1 - 8,3

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе (модели с 05.2005 г.).

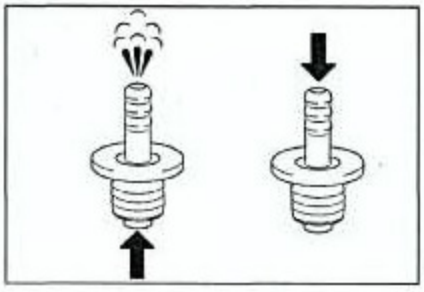
Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
Модели с барабанными тормозами	
50	3,0
100	6,1
150	8,3
200	8,7
Модели с дисковыми тормозами	
50	2,8
100	5,7
150	8,3
200	8,7

е) Снимите манометры и вакуумметр.
ж) Прокачайте систему.

Примечание: если измеренные величины не соответствуют приведенным данным, проверьте обратный клапан. В случае, если обратный клапан исправен, замените вакуумный усилитель тормозов.

Проверка обратного клапана

Снимите обратный клапан и убедитесь, что воздух проходит в сторону двигателя и не проходит в обратную сторону. При необходимости замените клапан.



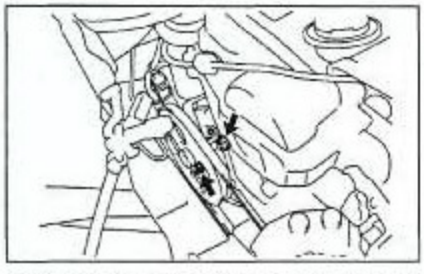
Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

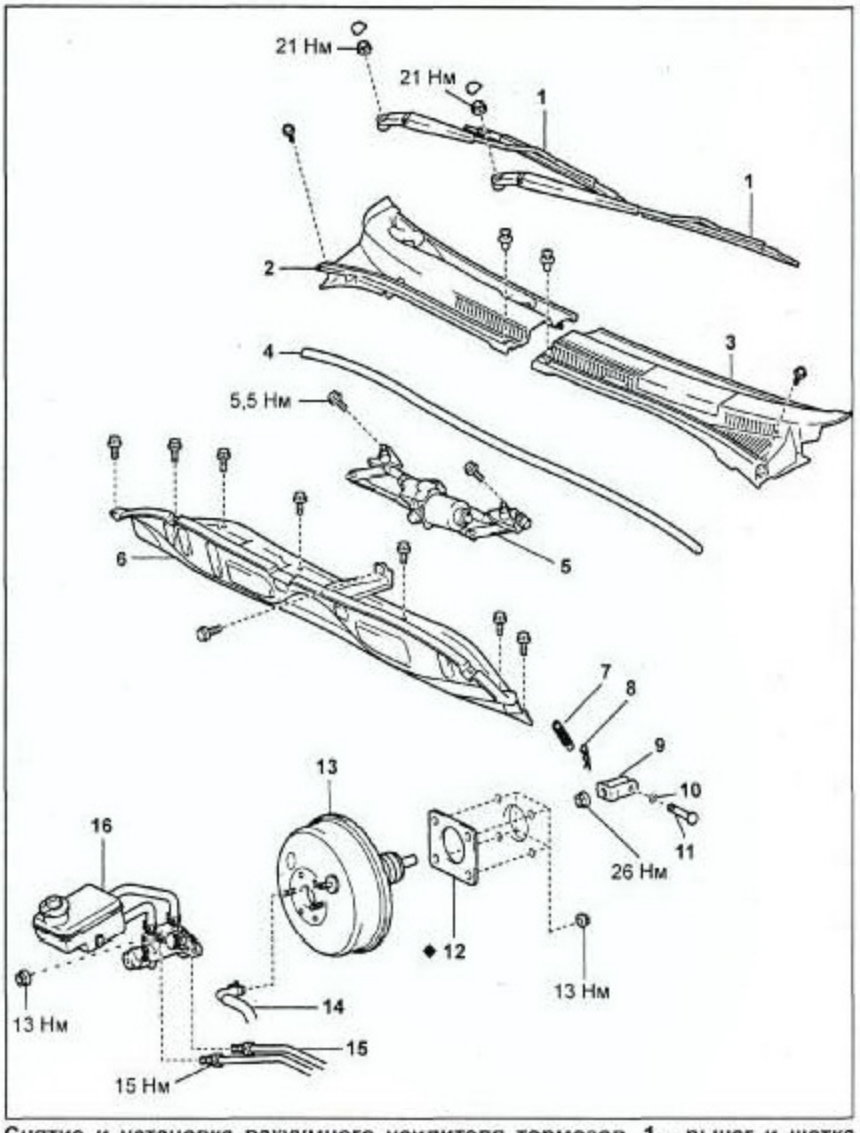
- После установки прокачайте систему.

1. Снимите рычаги и щетки стеклоочистителя.
2. Снимите уплотнитель.
3. Снимите вентиляционную решетку капота.
4. Снимите тягу стеклоочистителя.
5. Снимите верхнюю защитную панель.
6. Слейте тормозную жидкость.
7. Снимите возвратную пружину педали тормоза.
8. Извлеките ось вилки.
9. Снимите вилку штока.
10. Снимите главный тормозной цилиндр.
11. Отверните 2 болта крепления насоса гидроусилителя рулевого управления, чтобы при снятии вакуумного усилителя тормозов можно было сдвинуть насос.



12. Отверните 4 гайки и снимите вакуумный усилитель тормозов.

Момент затяжки ..... 13 Н·м



Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов. 1 - рычаг и щетка стеклоочистителя в сборе, 2 - правая часть вентиляционной решетки капота, 3 - левая часть вентиляционной решетки капота, 4 - уплотнитель, 5 - привод стеклоочистителя в сборе, 6 - верхняя защитная панель, 7 - возвратная пружина педали тормоза, 8 - шплинт, 9 - вилка, 10 - шайба, 11 - ось вилки, 12 - прокладка, 13 - вакуумный усилитель тормозов, 14 - вакуумный шланг, 15 - тормозные трубки, 16 - главный тормозной цилиндр в сборе.

Передние тормоза

Снятие и разборка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

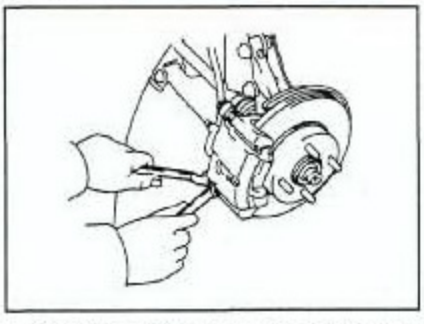
- Моменты затяжки указаны на соответствующем сборочном рисунке.

- После установки прокачайте систему.

1. Снимите переднее колесо.

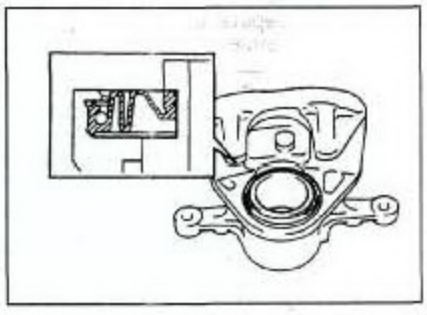
Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Удалите тормозную жидкость.
3. Отверните штуцерный болт.
4. Отверните 2 болта и снимите суппорт в сборе.



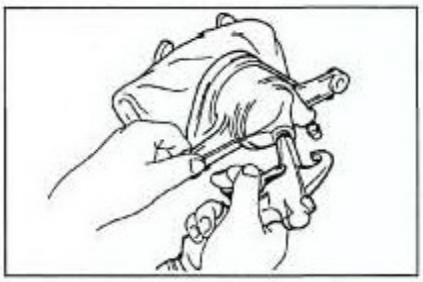
5. Снимите антискрипные прокладки и тормозные колодки.
6. Снимите удерживающие пластинчатые вкладыши.
7. Извлеките направляющие пальцы.
8. Снимите два пыльника.
9. С помощью плоской отвертки извлеките стопорное кольцо.
10. Снимите чехол.

Примечание: устанавливайте чехол, как показано на рисунке.



11. Снимите поршень.
а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
б) Подавая сжатый воздух, извлеките поршень из цилиндра.

Внимание: не держите пальцы перед поршнем, когда подаете сжатый воздух.



12. С помощью плоской отвертки извлеките сальник.
13. Снимите штуцер прокачки.
14. Нанесите установочные метки на тормозной диск и ступицу и снимите диск.

Проверка

1. Убедитесь в отсутствии повреждений поршня и зеркала цилиндра.
2. Проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина накладок тормозных колодок ..... 1,0 мм
Номинальная толщина накладок тормозных колодок ..... 11,0 мм

Замените колодки, если толщина накладок меньше минимальной или если накладки неравномерно изношены.

Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все для обеспечения равномерности торможения.

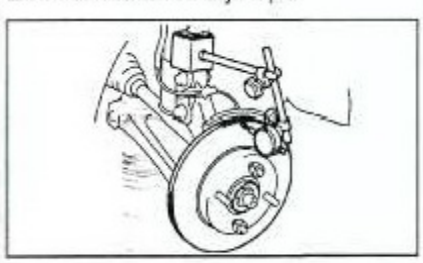
3. Проверьте удерживающие пластинчатые вкладыши.
а) Очистите специальной жидкостью вкладыши и места их установки. Убедитесь, что вкладыши находятся в нормальном состоянии.
б) После установки пластинчатых вкладышей убедитесь, что они не выпадают.
3. Проверьте толщину тормозного диска.

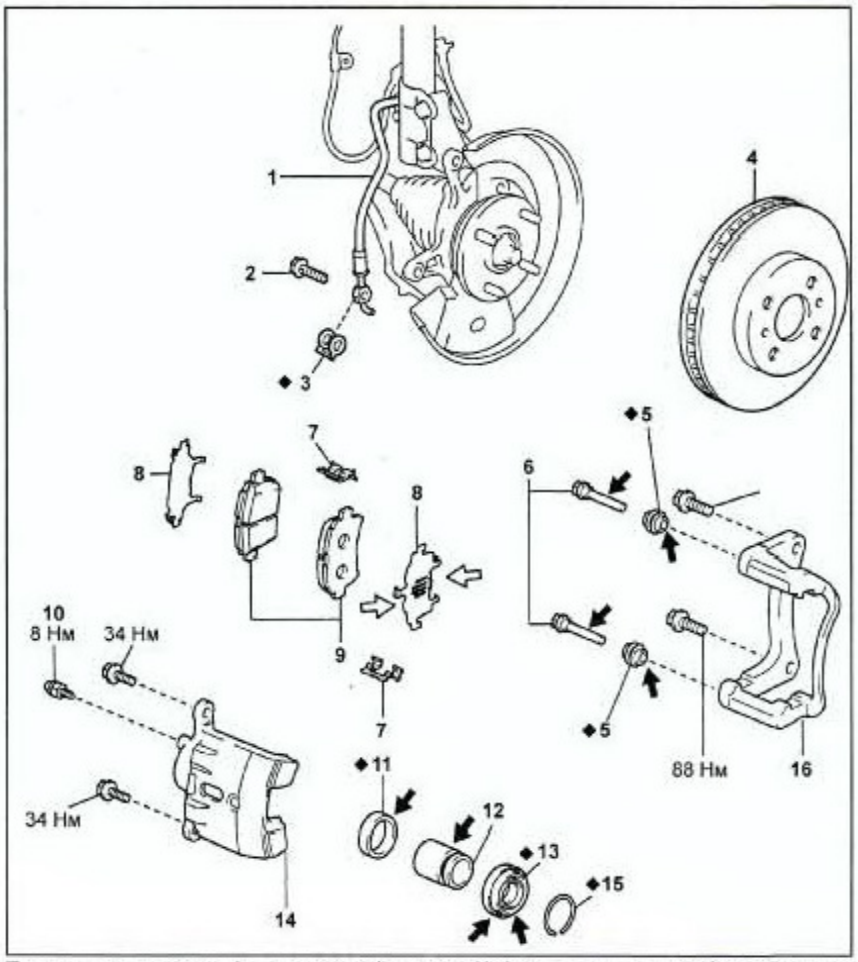
Номинальная толщина диска ..... 20,0 мм
Минимальная толщина диска ..... 18,0 мм

4. Проверьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимальное биение ..... 0,05 мм

Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.





Передние тормоза. 1 - тормозной шланг №1, 2 - штуцерный болт, 3 - прокладка, 4 - тормозной диск, 5 - пыльник, 6 - направляющий палец, 7 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 8 - антискрипная прокладка, 9 - тормозные колодки, 10 - штуцер прокачки, 11 - сальник, 12 - поршень, 13 - чехол, 14 - суппорт, 15 - стопорное кольцо, 16 - скоба суппорта.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,
⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

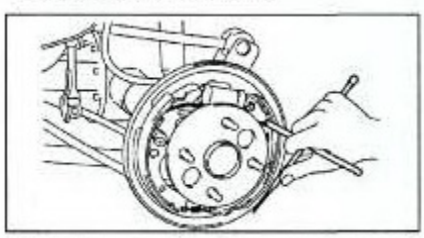
Задние барабанные тормоза

Снятие и разборка

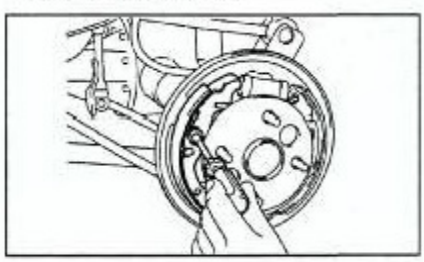
1. Снимите заднее колесо.
2. Удалите тормозную жидкость.
3. Снимите тормозной барабан.
а) Снимите заглушку сервисного отверстия.
б) Вставьте отвертку в сервисное отверстие тормозного щита и отведите рычаг автоматического регулятора от регулятора.
в) Используя другую отвертку, вращайте автоматический регулятор для уменьшения его длины.



4. Снимите переднюю колодку.
а) С помощью специнструмента отсоедините пружину автоматического регулятора от колодки.

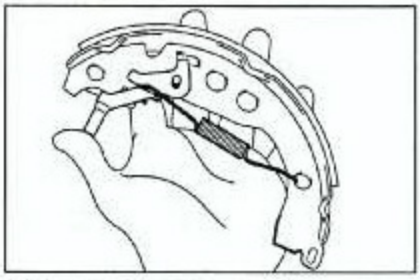


б) С помощью специнструмента снимите седло пружины, пружину и держатель колодки.



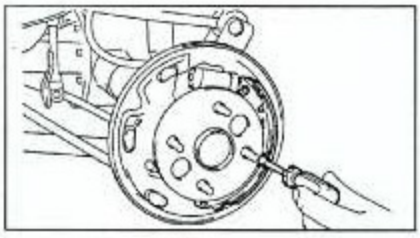
в) Отсоедините возвратную пружину и снимите колодку.

5. Снимите пружину и рычаг автоматического регулятора.



6. Снимите автоматический регулятор.
7. Снимите возвратную пружину.
8. Снимите заднюю тормозную колодку.

а) С помощью специнструмента снимите седло пружины, пружину и держатель колодки.



б) Отсоедините трос стояночного тормоза и снимите заднюю тормозную колодку.

9. Снимите стопорное кольцо и рычаг стояночного тормоза.
10. Снимите колесный тормозной цилиндр.

а) Отсоедините тормозную трубку.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

б) Отверните болт и снимите колесный тормозной цилиндр.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

Проверка

1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины и повреждений.
2. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 4,0 мм
Минимально допустимая ..... 1,0 мм

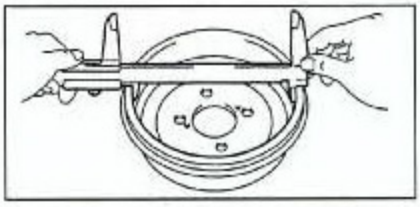
Если толщина накладок меньше минимальной, или они имеют неравномерный износ, замените тормозные колодки.

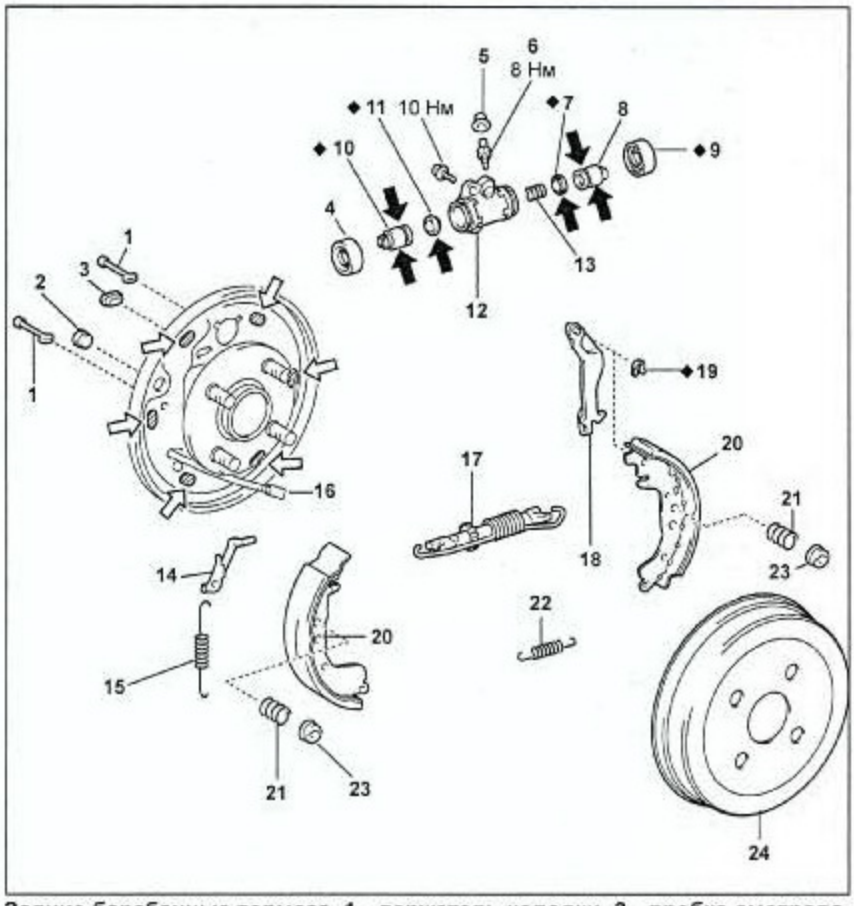
Примечание: если любая тормозная колодка должна быть заменена, заменяйте все задние тормозные колодки.

3. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана.

Номинальный диаметр..... 200 мм
Максимально допустимый ..... 201 мм

Если барабан изношен или поврежден, он может быть проточен до максимально допустимого внутреннего диаметра.





Задние барабанные тормоза. 1 - держатель колодки, 2 - пробка смотрового отверстия, 3 - заглушка сервисного отверстия, 4 - пыльник, 5 - колпачок штуцера прокачки, 6 - штуцер прокачки. 7 - манжета, 8 - поршень, 9 - пыльник, 10 - поршень, 11 - манжета, 12 - колесный тормозной цилиндр, 13 - пружина, 14 - рычаг автоматического регулятора, 15 - пружина, 16 - трос стояночного тормоза, 17 - автоматический регулятор, 18 - рычаг стояночного тормоза, 19 - стопорное кольцо, 20 - тормозная колодка, 21 - пружина, 22 - фиксирующая пружина, 23 - седло пружины, 24 - тормозной барабан.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,

⇦ - специальную консистентную смазку для тормозных механизмов.

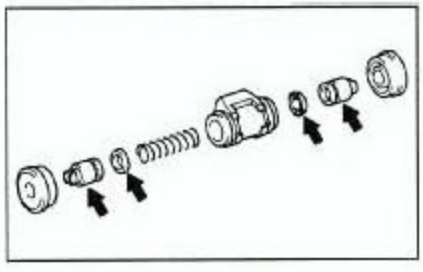
4. Проверьте плотность прилегания накладок тормозных колодок к барабану. Если контакт между рабочими поверхностями плохой, замените тормозные колодки.

Разборка и сборка колесного тормозного цилиндра

Примечание:

- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

- При сборке на детали, указанные на рисунке стрелками, нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.

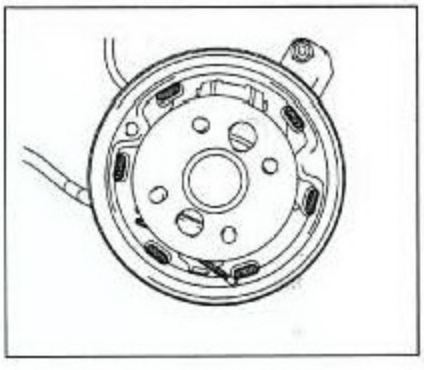


1. Снимите 2 пыльника.
2. Снимите поршни в сборе.
3. Снимите манжеты.
4. Снимите пружину.
5. Снимите штуцер прокачки.

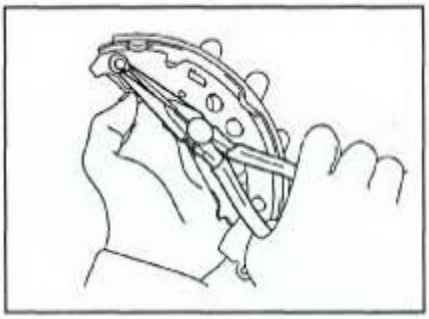
Момент затяжки ..... 8 Н·м

Сборка и установка

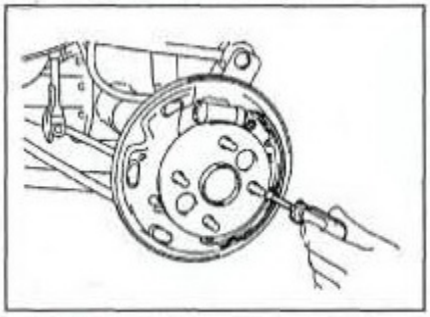
1. Нанесите специальную консистентную смазку для тормозных механизмов, как показано на рисунке.



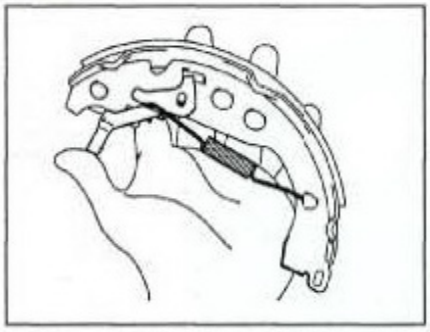
2. Установите рычаг стояночного тормоза и стопорное кольцо на заднюю тормозную колодку.



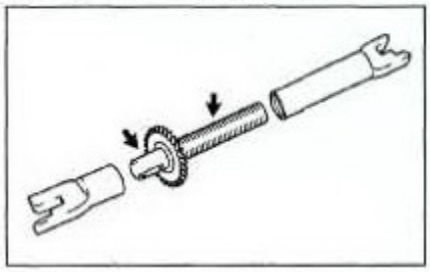
3. Установите заднюю тормозную колодку.
а) Подсоедините трос стояночного тормоза к рычагу.
б) Подсоедините пружину автоматического регулятора.
в) С помощью специнструмента установите колодку, держатель колодки, пружину и седло пружины.



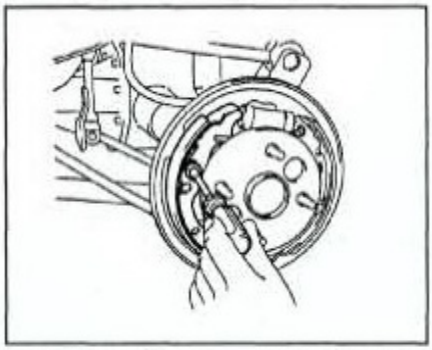
г) Установите возвратную пружину.
4. Установите на переднюю колодку рычаг автоматического регулятора и пружину.



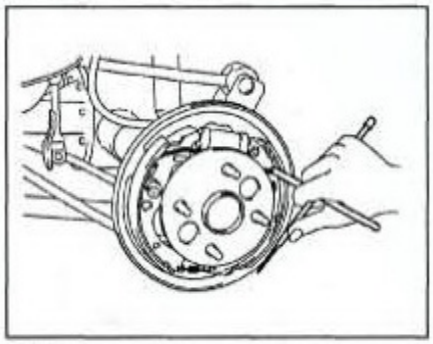
5. Нанесите специальную консистентную смазку для тормозных механизмов на винт автоматического регулятора и установите регулятор.



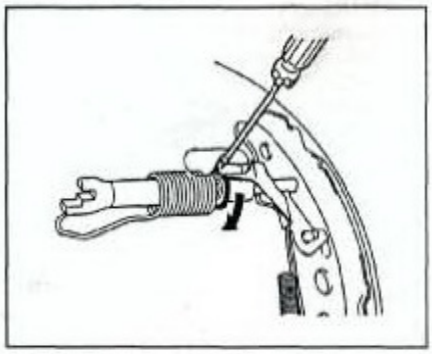
6. Установите переднюю тормозную колодку.
а) Подсоедините возвратную пружину к передней колодке.
б) С помощью специнструмента установите колодку, держатель колодки, пружину и седло пружины.



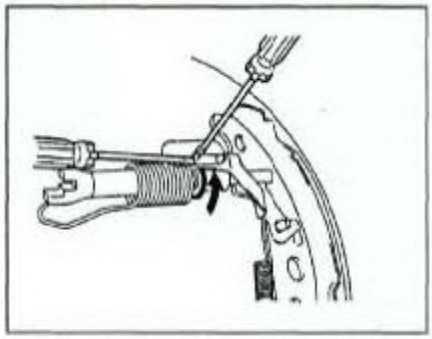
в) С помощью специнструмента подсоедините пружину автоматического регулятора.



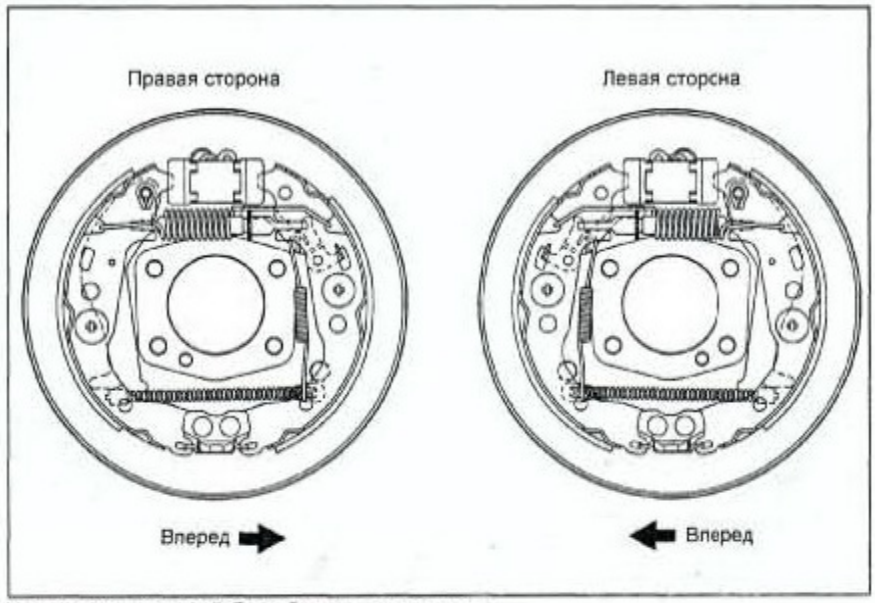
7. Убедитесь в правильности установки всех деталей (см. рис. "Установка деталей барабанных тормозов").
Примечание:
- Убедитесь в отсутствии повреждений чехлов колесного тормозного цилиндра и отсутствии следов смазочных материалов.
- Убедитесь в отсутствии следов смазочных материалов на тормозных колодках.
8. Установите тормозной барабан.
9. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и тормозным барабаном.
а) Через сервисное отверстие в тормозном щите отверткой вращайте винт автоматического регулятора до момента касания тормозного барабана колодками.



б) Вставьте отвертку в сервисное отверстие тормозного щита и отведите рычаг автоматического регулятора от регулятора.
в) Используя другую отвертку, поверните винт автоматического регулятора на 1/2 оборота, как показано на рисунке.



10. Залейте тормозную жидкость.
11. Прокачайте главный тормозной цилиндр и тормозную систему.
12. Проверьте уровень тормозной жидкости.
13. Установите колеса.
Момент затяжки ..... 103 Н·м
14. Проверьте стояночный тормоз.



Установка деталей барабанных тормозов.

Задние дисковые тормоза

Снятие и установка

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- После установки залейте тормозную жидкость, прокачайте тормозную систему и проверьте уровень тормозной жидкости.

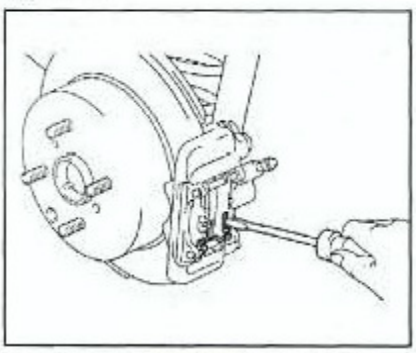
- После установки проверьте стояночный тормоз.

1. Снимите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Удалите тормозную жидкость.

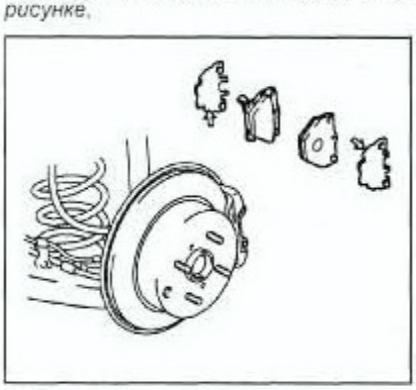
3. Снимите фиксатор и антискрипные пружины.



4. Снимите направляющие пальцы.

5. Снимите тормозные колодки и антискрипные прокладки.

Примечание: при установке нанесите специальную консистентную смазку для тормозных механизмов на антискрипные прокладки, как показано на рисунке.

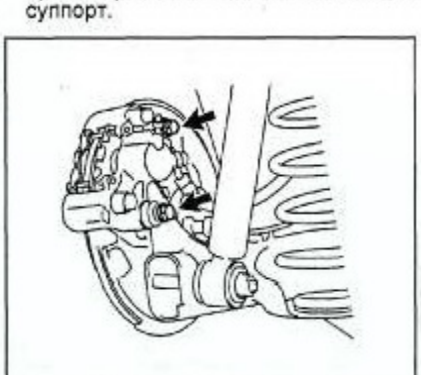


6. Снимите суппорт.

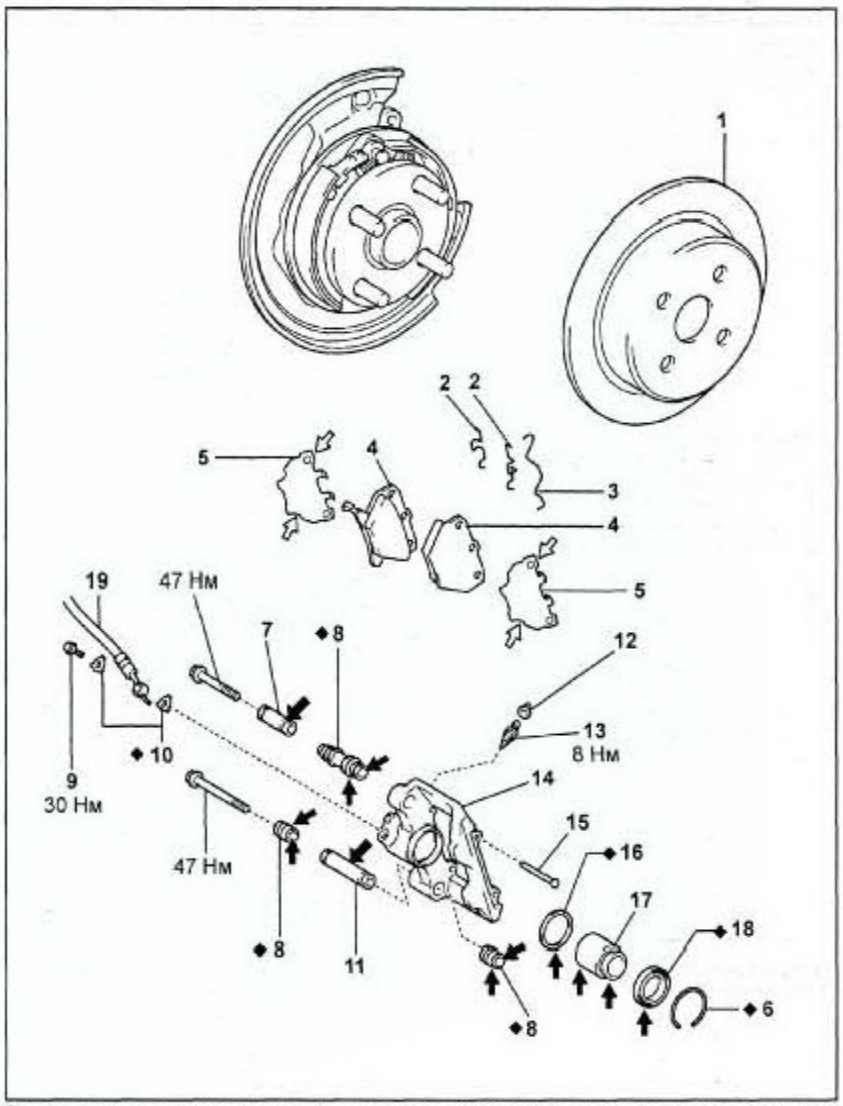
а) Отверните штуцерный болт и отсоедините тормозной шланг от колесного тормозного цилиндра. Снимите прокладки.



б) Отверните 2 болта и снимите суппорт.



7. Выключите стояночный тормоз и снимите тормозной диск.



Задние дисковые тормоза. 1 - тормозной диск, 2 - антискрипная пружина, 3 - фиксатор, 4 - тормозная колодка, 5 - антискрипная прокладка, 6 - стопорное кольцо, 7 - втулка, 8 - пыльник, 9 - штуцерный болт, 10 - прокладка, 11 - втулка, 12 - колпачок штуцера прокачки, 13 - штуцер прокачки, 14 - суппорт, 15 - направляющий палец, 16 - манжета поршня, 17 - поршень, 18 - пыльник, 19 - тормозной шланг.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

- специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,

- специальную консистентную смазку для тормозных механизмов.

Примечание: если диск не снимается, выполните следующие процедуры.

а) Снимите заглушку с сервисного отверстия.

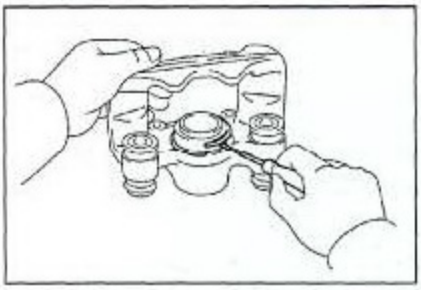
б) Плоской отверткой поверните регулировочный винт так, как показано на рисунке.



Разборка и сборка суппорта

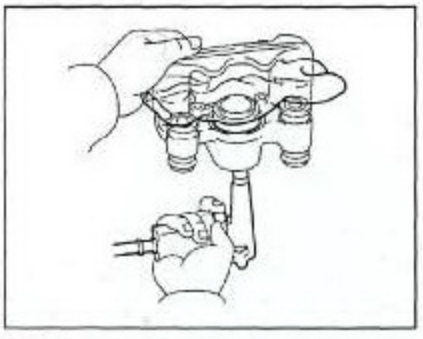
Примечание: сборка проводится в порядке, обратном разборке.

1. Снимите стопорное кольцо и пыльник поршня.

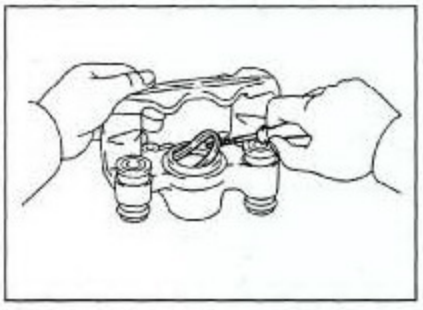


2. Снимите поршень.
   а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
   б) Подавая сжатый воздух, извлеките поршень из цилиндра.

Внимание: не держите пальцы перед поршнем, когда подаете сжатый воздух.



3. С помощью отвертки снимите манжету поршня.



4. Снимите 2 втулки.
5. Снимите пыльники.
6. Снимите колпачок штуцера прокачки и штуцер прокачки.

Проверка

1. Проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина ..... 10,0 мм
Минимальная толщина ..... 1,0 мм

Если толщина накладок тормозных колодок меньше минимально допустимой или обнаружен неравномерный износ накладок, то замените тормозные колодки.

2. Проверьте толщину тормозного диска.

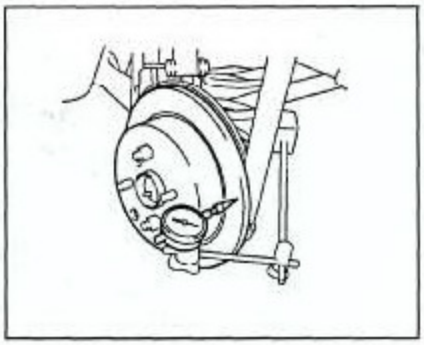
Номинальная толщина ..... 20 мм
Минимальная толщина ..... 18 мм

Замените диск, если толщина диска меньше минимально допустимой.

3. Проверьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимальное биение ..... 0,15 мм

Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.



Рычаг стояночного тормоза

Проверка и регулировка

1. Снимите задние колеса.
2. Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между тормозными колодками.
3. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

4. Проверьте ход рычага стояночного тормоза.
   а) С усилием затяните рычаг стояночного тормоза (включите стояночный тормоз).
   б) Выключите стояночный тормоз.
   в) Проверьте ход рычага стояночного тормоза.

Номинальный ход при усилии 196 Н ..... 6 - 9 щелчков

5. Если ход рычага стояночного тормоза не соответствует номинальному, отрегулируйте его.
   а) Снимите центральную консоль.
   б) Ослабьте контргайку и, вращая регулировочную гайку, отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.

Номинальный ход при усилии 196 Н ..... 6 - 9 щелчков



   в) Затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

   г) Три-четыре раза включите-выключите стояночный тормоз и проверьте ход рычага стояночного тормоза.
   д) Убедитесь, что стояночный тормоз работает.
   е) Убедитесь, что при включении стояночного тормоза загорается индикатор состояния тормозной системы.

Примечание: индикатор должен загораться после первого щелчка.

Снятие и установка

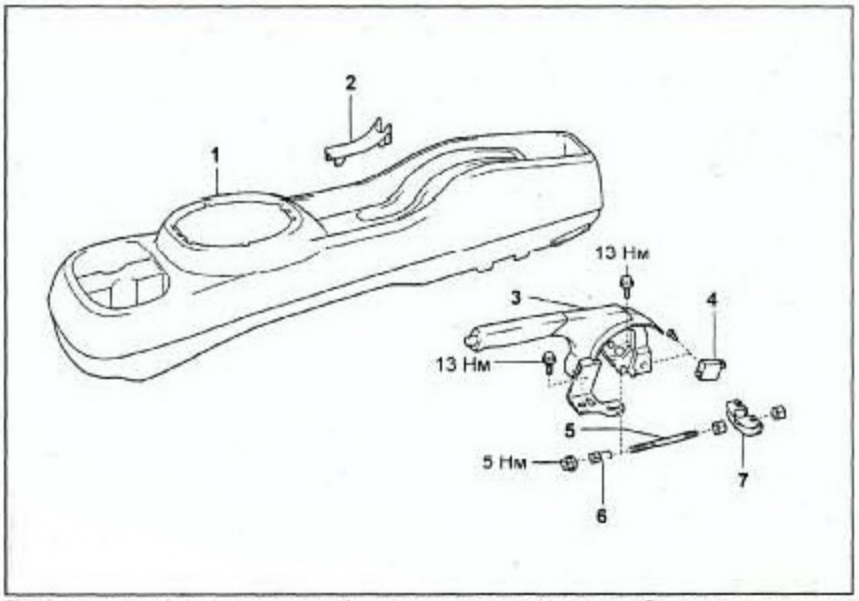
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.

1. Снимите центральную консоль.
2. Отверните контргайку и регулировочную гайку.
3. Отсоедините разъем датчика включения стояночного тормоза.
4. Отверните 2 болта и снимите рычаг стояночного тормоза.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

5. Снимите датчик включения стояночного тормоза.



Рычаг стояночного тормоза. 1 - центральная консоль, 2 - задняя крышка центральной консоли, 3 - рычаг стояночного тормоза, 4 - датчик включения стояночного тормоза, 5 - тяга, 6 - регулировочная гайка, 7 - соединительный кронштейн тросов.

Тросы привода стояночного тормоза

Снятие и установка троса №3

Снятие и установка осуществляются согласно сборочному рисунку "Снятие и установка троса №3 привода стояночного тормоза".

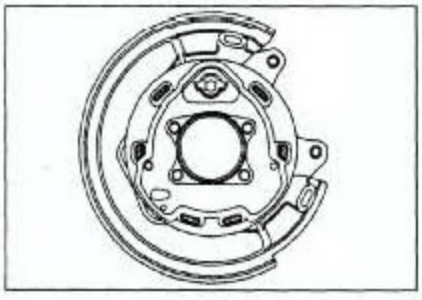
Стояночный тормоз (модели с дисковыми тормозами)

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При установке нанесите специальную консистентную смазку на тормозной щит, как показано на рисунке, и на поверхности контакта колодок и держателей колодок.



- Перед установкой тормозного диска убедитесь в правильности установки остальных деталей (см. рис. "Установка деталей стояночного тормоза (модели с дисковыми тормозами)").

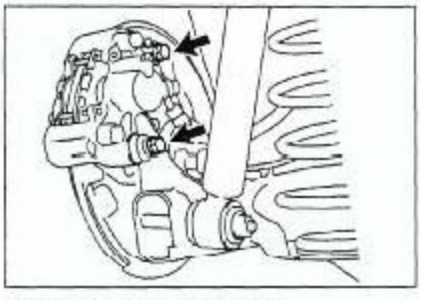
1. Снимите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

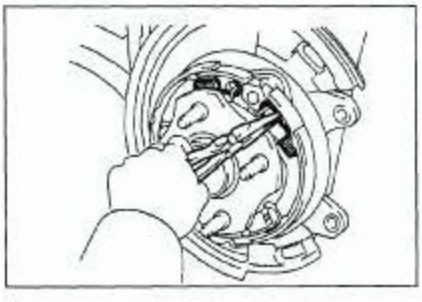
2. Отверните 2 болта и снимите тормозной механизм в сборе.

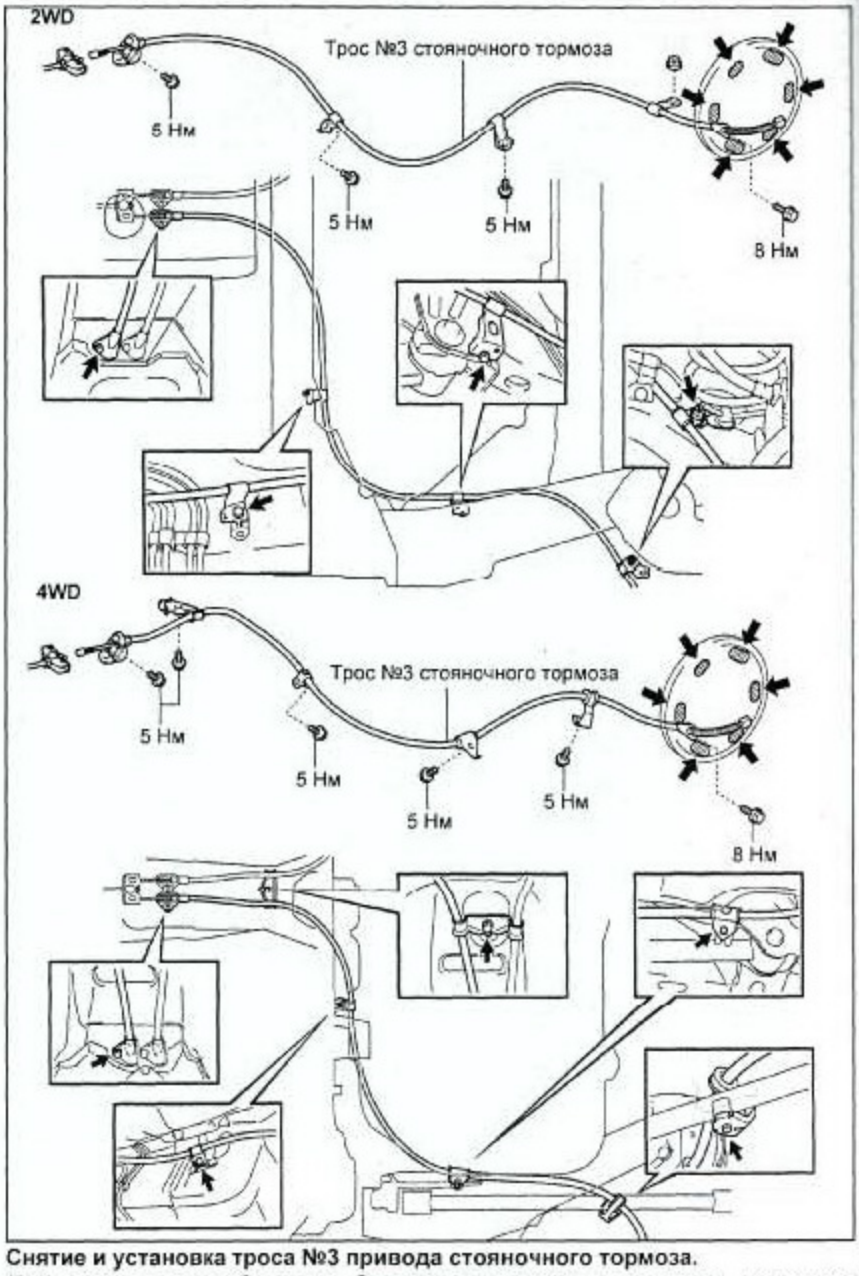
Примечание: подвесьте тормозной механизм к кузову.

Момент затяжки ..... 47 Н·м



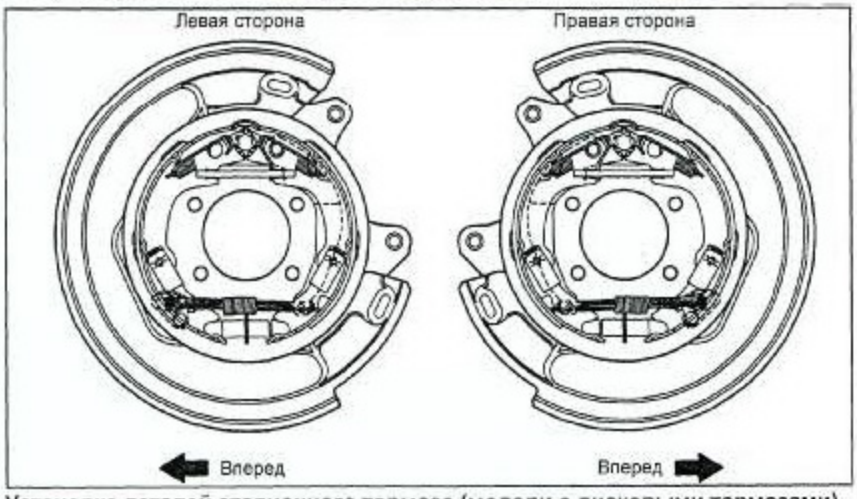
3. Снимите тормозной диск.
4. Снимите возвратные пружины №1 и №3.





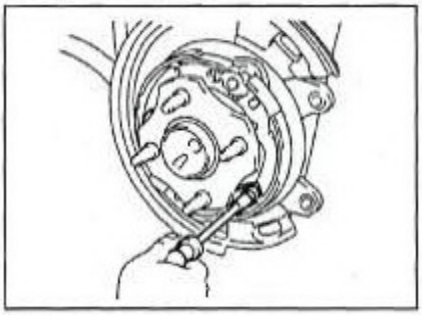
Снятие и установка троса №3 привода стояночного тормоза.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку для тормозных механизмов.

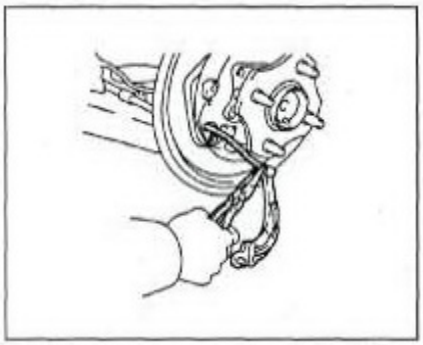


Установка деталей стояночного тормоза (модели с дисковыми тормозами).

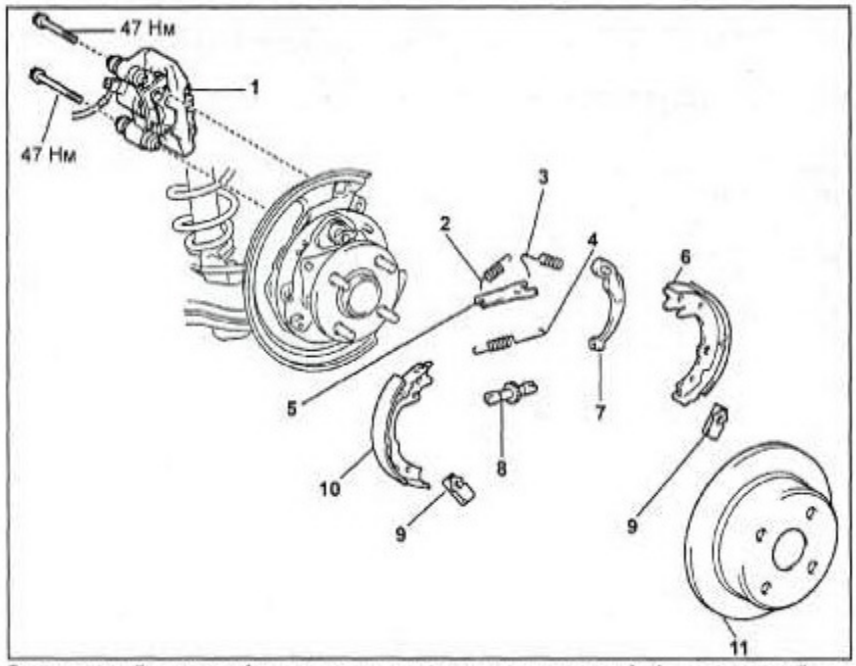
5. С помощью специнструмента снимите пластинчатую пружину держателя, отсоедините возвратную пружину №2 и снимите тормозную колодку №1.
6. Снимите распорную пластину тормозных колодок и регулятор.
7. С помощью специнструмента снимите пластинчатую пружину держателя тормозной колодки №2.



8. Отсоедините трос стояночного тормоза от рычага и снимите тормозную колодку №2.



9. Снимите возвратную пружину №2.
10. Снимите 2 держателя колодок.
11. Снимите рычаг стояночного тормоза.



Стояночный тормоз (модели с дисковыми тормозами). 1 - тормозной механизм в сборе, 2 - возвратная пружина №3, 3 - возвратная пружина №1, 4 - возвратная пружина №2, 5 - распорная пластина колодок, 6 - тормозная колодка №2, 7 - рычаг стояночного тормоза, 8 - регулятор, 9 - пластинчатая пружина держателя, 10 - тормозная колодка №1, 11 - тормозной диск.

Проверка

1. Проверьте толщину накладок тормозных колодок стояночного тормоза.

Номинальная толщина ..... 3,5 мм

Минимальная толщина ..... 1,0 мм

Если толщина накладок тормозных колодок меньше минимально допустимой или обнаружен неравномерный износ накладок, то замените тормозные колодки.

2. Проверьте внутренний диаметр тормозного диска.

Номинальный диаметр ..... 173,0 мм

Максимальный диаметр ..... 174,0 мм

Замените диск, если диаметр диска больше максимально допустимого.

3. Проверьте плотность прилегания накладок тормозных колодок к барабану. Если контакт между рабочими поверхностями плохой, замените тормозные колодки.

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS и BA)

Проверка систем улучшения управляемости автомобиля

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикатор ABS и индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости.

а) Включите зажигание.

б) Убедитесь, что индикаторы загораются примерно на три секунды и гаснут. В противном случае отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранители, лампы и жгуты проводов.

3. Считайте коды неисправности.

(При помощи тестера)

а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.

б) Включите зажигание и считайте коды неисправностей, пользуясь инструкцией к тестеру. Определите неисправности по таблице "Коды неисправностей системы ABS".

в) После устранения неисправностей сотрите коды.

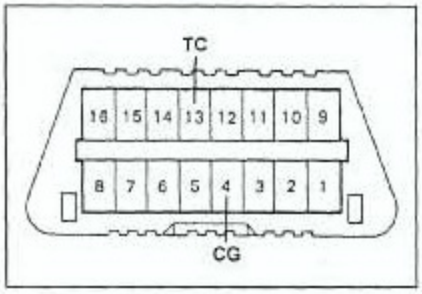
(При помощи индикатора ABS комбинации приборов)

а) Закоротите выводы (13) "TC" и (4) "CG" разъема DLC3.

Примечание:

- Не перепутайте выводы разъема.

- Данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.



б) Включите зажигание.

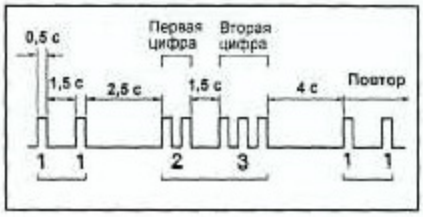
в) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

Примечание:

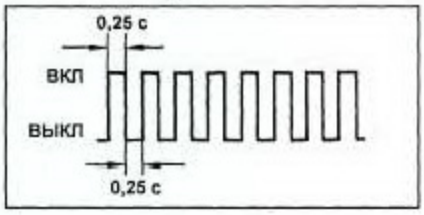
- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

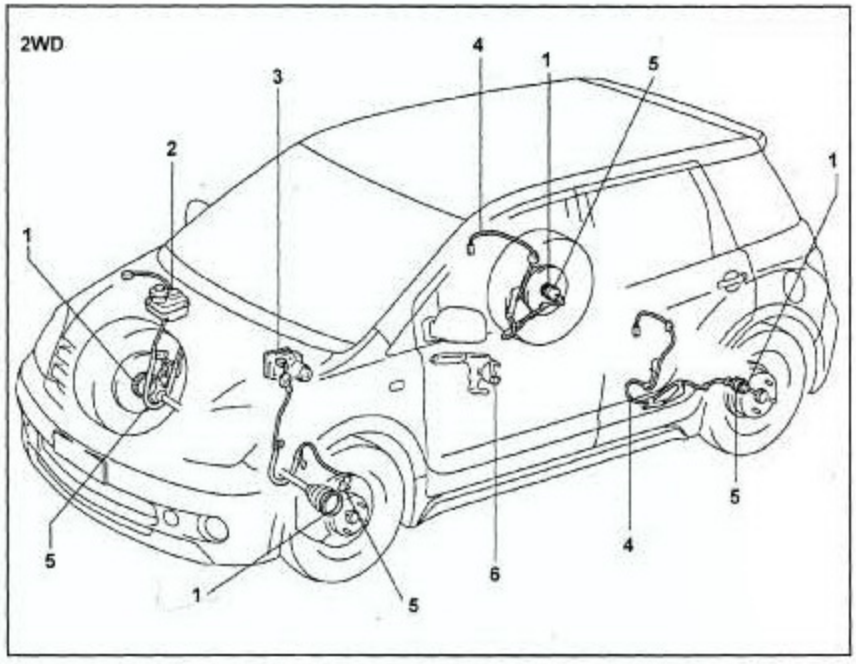
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.

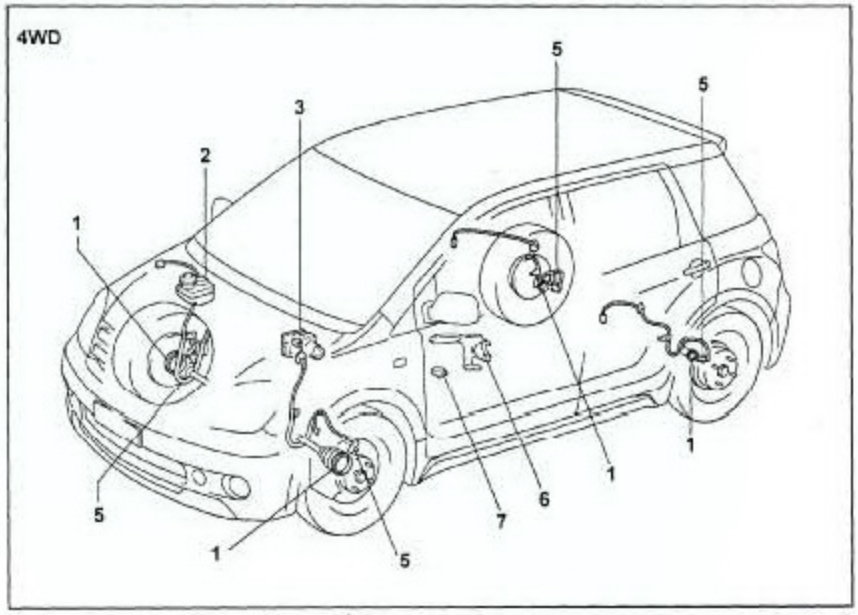
- Коды неисправностей приведены в таблице "Коды неисправностей системы ABS".



г) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.







Расположение компонентов. 1 - ротор датчика частоты вращения колеса, 2 - бачок (датчик низкого уровня тормозной жидкости), 3 - модулятор давления и блок управления ABS, 4 - провод датчика частоты вращения колеса, 5 - датчик частоты вращения колеса, 6 - датчик включения стояночного тормоза, 7 - датчик замедления.

д) Снимите перемычку с выводов ("13") "TC" и ("4") "CG" разъема DLC3.
е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.
ж) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор ABS загорается на три секунды и гаснет.

Сброс кодов неисправности

Примечание: в случае, если после сброса кодов неисправностей, индикатор ABS продолжает указывать на наличие неисправностей, выполните следующие действия:

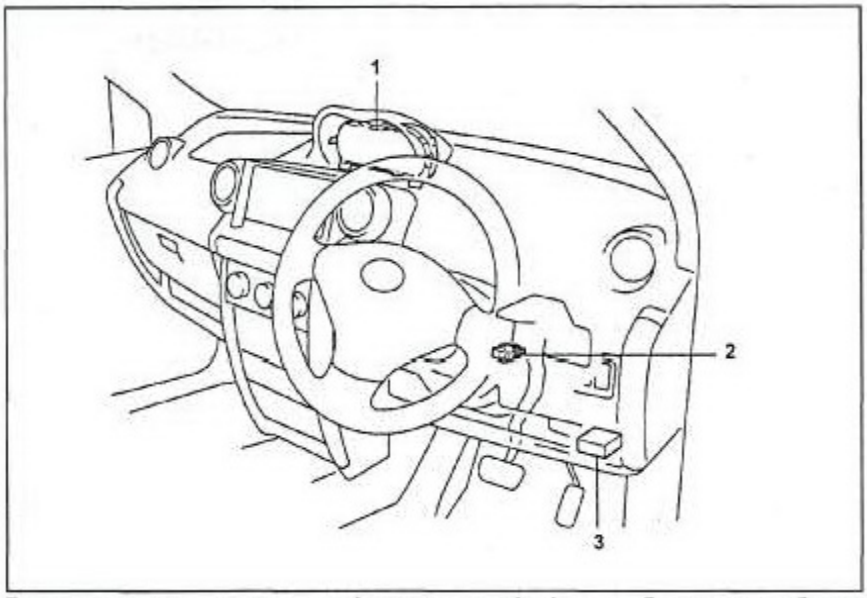
- (C0200, C0205, C0210, C0215, C0273, C1235, C1236, C1238, C1239, C1243, C1251)

а) Произведите необходимый ремонт или замену.
б) Включите зажигание.
в) В течение 30 секунд езжайте со скоростью более 20 км/ч и убедитесь, что индикатор ABS погас.

- (C1246/46)

а) Произведите необходимый ремонт или замену.
б) Припаркуйте автомобиль; через 5 или более секунд включите зажигание; 2 - 3 раза нажмите на педаль тормоза так, чтобы включились стоп-сигналы.
в) При движении в автомобиле со скоростью более 50 км/ч с усилием нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее нажатой в течение 5 секунд. Убедитесь, что индикатор погас.

1. *(При помощи педали тормоза)*
а) Закоротите выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.



Расположение компонентов (продолжение). 1 - комбинация приборов (индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS), индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости), 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - диагностический разъем DLC3.

Примечание:
- Не перепутайте выводы разъема.
- Данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.
б) Включите зажигание.
в) Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в течение пяти секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления ABS.
г) Убедитесь, что вспышки индикатора 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.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код неисправности		Неисправность	(1) Условия обнаружения. (2) Содержание неисправности. (3) Продолжительность фиксации.	Проверяемые элементы
–	–	–	–	- Обрыв цепи индикатора. - Комбинация приборов. - Модулятор давления в сборе.
31	C0200	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса.	(1) Автомобиль движется со скоростью выше 10 км/ч (при неисправности ABS). (2) Отсутствие сигнала от датчика частоты вращения. (3) Более 30 с.	- Датчик частоты вращения. - Проводка датчика частоты вращения. - Жгуты проводов.
32	C0205	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса.	(1) Автомобиль движется. (2) Частые мгновенные отсутствия сигналов от датчика частоты вращения.	- Датчик частоты вращения. - Проводка датчика частоты вращения. - Жгуты проводов.
33	C0210	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса.	(1) Автомобиль движется со скоростью выше 20 км/ч (при неисправности ABS). (2) Шумы в сигнале датчика частоты вращения. (3) 75 или более раз в течение 5 с.	- Датчик частоты вращения. - Проводка датчика частоты вращения. - Жгуты проводов. - Разные колеса.
34	C0215	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса.	(1) Остановка автомобиля. (2) Периодически определяется обрыв цепи датчика частоты вращения. (3) Менее 1 с.	- Датчик частоты вращения. - Проводка датчика частоты вращения. - Жгуты проводов. - Разные колеса.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	(1) Условия обнаружения. (2) Содержание неисправности. (3) Продолжительность фиксации.	Проверяемые элементы
21	C0226	Неисправность электромагнитного клапана переднего правого колеса.	(1) Зажигание включено ("ON"). (2) Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана. (3) Более 0,05 с.	- Модулятор давления.
22	C0236	Неисправность электромагнитного клапана переднего левого колеса.		- Модулятор давления.
23	C0246	Неисправность электромагнитного клапана заднего правого колеса.		- Модулятор давления.
24	C0256	Неисправность электромагнитного клапана заднего левого колеса.		- Модулятор давления.
13*2	C0273	Обрыв цепи реле электронасоса.	(1) При включенном зажигании реле электронасоса включено. (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено. (3) Более 1 с.	- Цепь питания электронасоса. - Модулятор давления.
13*3	C0273	Обрыв цепи реле электронасоса.	(2) Реле электронасоса выключается сразу после включения. (3) 0,2 с или более.	- Низкое напряжение питания реле электронасоса ABS (+BM). - Обрыв жгута проводов. - Плохой контакт в разъеме, повреждение или коррозия выводов разъема. - Обрыв цепи реле электронасоса внутри модулятора давления.
14*2	C0274	Короткое замыкание цепи реле электронасоса.	(1) При включенном зажигании реле электронасоса выключено. (2) Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено. (3) Более 3 с.	- Цепь питания электронасоса. - Модулятор давления.
14*3	C0274	Короткое замыкание цепи рёле электронасоса.	(1) Зажигание включено ("ON"). (2) Реле электронасоса в положении "OFF", есть сигнал, что реле включено. (3) Более 4 с.	- Короткое замыкание цепи реле электронасоса внутри модулятора давления.
11*2	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов.	(1) Зажигание включено ("ON"). (2) Нет напряжения на выводе электромагнитного клапана модулятора давления. (3) Менее 1 с.	- Цепь питания электромагнитного клапана. - Модулятор давления.
11*3	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов.	(2) Реле электромагнитных клапанов выключается сразу после включения. (3) 0,2 с или более.	- Низкое напряжение питания реле электромагнитных клапанов (+BM). - Обрыв жгута проводов. - Плохой контакт в разъеме, повреждение или коррозия выводов разъема. - Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов внутри модулятора давления.
12*2	C0279	Короткое замыкание цепи реле электромагнитных клапанов.	(1) Проверка систем при включении зажигания (реле электромагнитного клапана выключено ("OFF")). (2) На выводе электромагнитного клапана модулятора давления появляется напряжение. (3) Более 0,2 с.	- Цепь питания электромагнитного клапана. - Модулятор давления.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	(1) Условия обнаружения. (2) Содержание неисправности. (3) Продолжительность фиксации.	Проверяемые элементы
12*3	C0279	Короткое замыкание цепи реле электромагнитных клапанов.	(1) Зажигание включено ("ON"). (2) Реле электромагнитных клапанов в положении "OFF", есть сигнал, что реле включено. (3) Более 4 с.	- Короткое замыкание цепи реле электромагнитных клапанов.
25	C1225	Неисправность электромагнитного клапана BA/TRC.	(1) Зажигание включено ("ON"). (2) Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана. (3) Более 0,06 с.	- Модулятор давления (электромагнитный клапан BAR).
26	C1226	Неисправность электромагнитного клапана BA/TRC.		- Модулятор давления (электромагнитный клапан BAL).
35	C1235	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого колеса.	(1) Автомобиль движется со скоростью выше 20 км/ч. (2) Шумы в сигнале датчика частоты вращения. (3) 5 с или более.	- Датчик частоты вращения. - Ротор датчика частоты вращения.
36	C1236	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего левого колеса.		- Датчик частоты вращения. - Ротор датчика частоты.
38	C1238	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего правого колеса.		- Датчик частоты вращения.
39	C1239	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего левого колеса.		- Датчик частоты вращения.
41	C1241	Слишком высокое или слишком низкое напряжение.	(1) Автомобиль движется со скоростью 3 км/ч или больше. (2) На модулятор давления подается слишком низкое напряжение (менее 9,5 В). (3) Более 10 с. (1) Автомобиль движется. (2) На модулятор давления подается слишком высокое напряжение (более 17 В). (3) Более 1,2 с (модели до 05.2005 г.) или более 0,6 с (модели с 05.2005 г.).	- Аккумуляторная батарея. - Генератор. - Цепь питания. - Плохой контакт в разъеме, повреждение или коррозия выводов разъема.
43*1	C1243	Неисправность в цепи датчика замедления.	(1) Торможение со скорости 30 км/ч до 0 км/ч. (2) Сигнал датчика замедления не меняется. (3) 16 раз после подключения аккумуляторной батареи. (1) Автомобиль движется со скоростью 5 км/ч. (2) Передается сигнал, соответствующий высокому ускорению. (3) Более 30 с.	- Датчик замедления. - Жгуты проводов. - Плохой контакт в разъеме, повреждение или коррозия выводов разъема. - Модулятор давления.
44*1	C1244	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика замедления	(1) Во время включения зажигания. (2) Обрыв или короткое замыкание цепи датчика замедления. (3) Более 1 с.	- Датчик замедления. - Жгуты проводов. - Плохой контакт в разъеме, повреждение или коррозия выводов разъема. - Датчик замедления.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	(1) Условия обнаружения. (2) Содержание неисправности. (3) Продолжительность фиксации.	Проверяемые элементы
45*3	C1245	Неправильный сигнал датчика замедления.	(1) Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч или больше. (2) Разница между показаниями датчика замедления и расчетным ускорением (по изменению скорости автомобиля) более 3,5 м/с^2. (3) 60 с или более.	- Неправильная установка датчика замедления. - Короткое замыкание жгута проводов. - Датчика замедления. - Модулятор давления.
46	C1246	Неправильный сигнал датчика давления в главном тормозном цилиндре.	(1) Во время включения зажигания. (2) При напряжении 9,5 - 17 В на выводе "IG1", напряжение на выводе "VCM" составляет менее 4,4 В или более 5,6 В. (3) Более 1,2 с. (1) Во время включения зажигания. (2) При напряжении 4,4 - 5,6 В на выводе "IG1", напряжение на выводе "PMC" составляет менее 0,14 В или более 4,85 В. (3) Более 30 с. (1) Автомобиль движется со скоростью более 10 км/ч. (2) Сигнал датчика давления в главном тормозном цилиндре не соответствует номинальному. (3) 7 или более раз в течение 5 с.	- Модулятор давления. - Выключатель стоп-сигналов. - Цепь выключателя стоп-сигналов.
49*2	C1249	Обрыв цепи выключателя стоп-сигналов.	(1) Напряжение на выводе "IG" 9,5 - 17,2 В. (2) Педаль тормоза не нажата (выключатель стоп-сигналов в положении "OFF"), обрыв цепи стоп-сигналов между выключателем стоп-сигналов и массой или меду выключателем стоп-сигналов и модулятором давления. (3) Более 0,3 с.	- Цепь стоп-сигналов. - Модулятор давления.
49*3	C1249	Обрыв цепи стоп-сигналов.	(1) Напряжение на выводе "IG" 9,5 - 17,2 В. (2) Педаль тормоза не нажата (выключатель стоп-сигналов в положении "OFF"), обрыв цепи стоп-сигналов между выключателем стоп-сигналов и массой или меду выключателем стоп-сигналов и модулятором давления. (3) Более 0,3 с.	- Неисправность лампы стоп-сигналов. - Жгуты проводов. - Обрыв жгута проводов между цепью стоп-сигналов и модулятором давления. - Плохой контакт в разъеме, повреждение или коррозия выводов разъема.
51*2	C1251	Неправильный тип электронасоса.	(1) При начальной проверке (реле электронасоса переключается в положение "ON" сразу после "OFF"). (2) Электронасос на работает. (3) Менее 1 с.	- Модулятор давления. - Жгуты проводов.
51*3	C1251	Неправильный тип электронасоса.	При начальной проверке электронасос нормально не запускается.	- Модулятор давления. - Жгуты проводов.

*Примечание: *1 - модели 4WD, *2 - модели до 05.2005 г., *3 - модели с 05.2005 г.*

Диагностика датчиков частоты вращения, датчика замедления и датчика давления в главном тормозном цилиндре

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикатор ABS.

а) Включите зажигание.

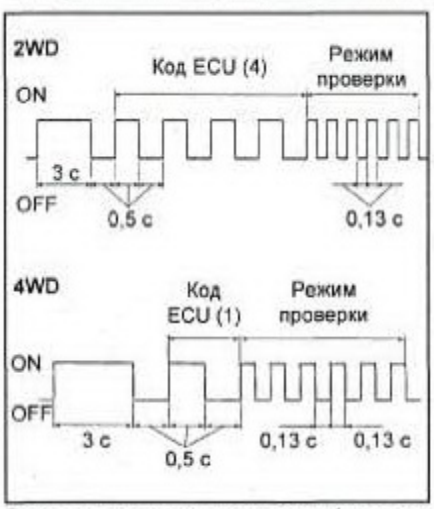
б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.

3. Включение режима диагностики при помощи тестера.

а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к диагностическому разъему DLC3.

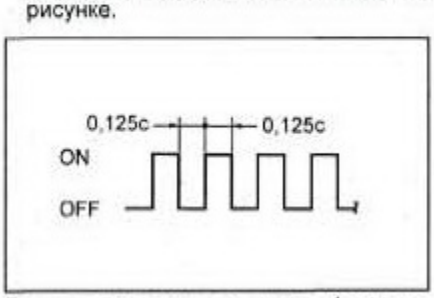
б) Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, включите режим проверки.

в) *(Модели до 05.2005 г)* Индикатор ABS будет мигать, как показано на рисунке "Режим проверки датчиков".



Режим проверки датчиков (модели до 05.2005 г).

г) *(Модели с 05.2005 г)* Индикатор ABS несколько раз включится, а затем будет мигать, как показано на рисунке.

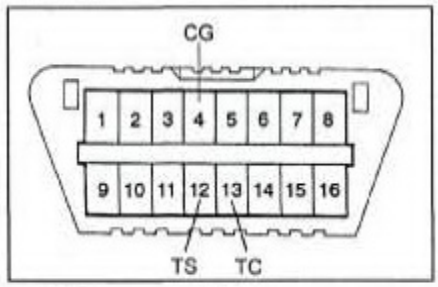


Режим проверки датчиков (модели с 05.2005 г).

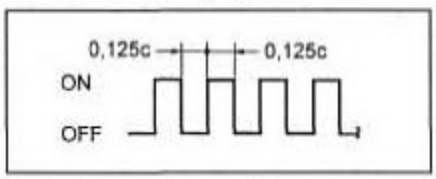
4. *(Модели с 05.2005 г.)* Включение режима диагностики без использования тестера.

а) Выключите зажигание.

б) Перемкните выводы "12" ("TS") и "4" ("CG") диагностического разъема DLC3.



в) Индикатор ABS несколько раз включится, а затем будет мигать, как показано на рисунке.



5. *(Модели 4WD до 05.2005 г.)* Проверьте датчик замедления.

Тормозите с ускорением -2 — -4 м/с^2 и убедитесь, что индикатор ABS загорается.

6. *(Модели 4WD с 05.2005 г.)* Проверьте датчик замедления.

Примечание: проверка датчика замедления должна быть закончена перед проверкой датчиков частоты вращения колес.

а) Включите зажигание.

б) Переведите селектор в положение "P" и оставьте автомобиль на 1 или более секунды на ровной площадке.

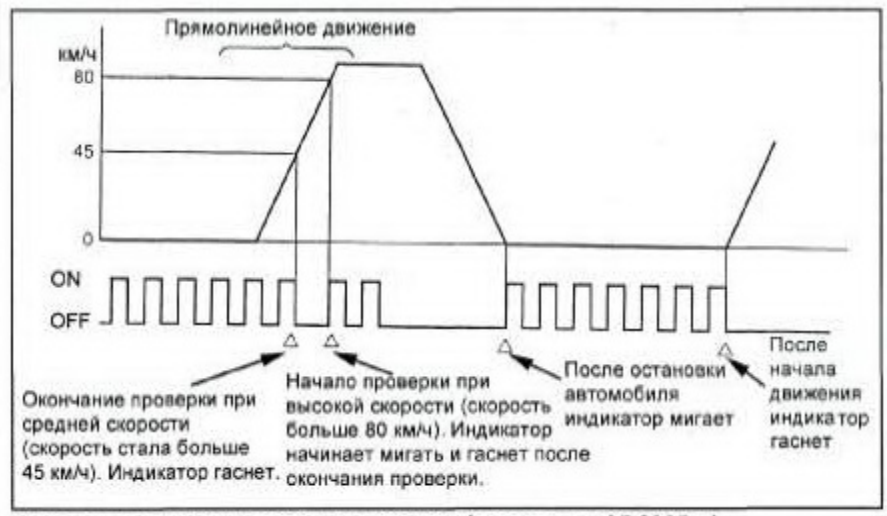
7. *(Модели до 05.2005 г.)* Проверьте датчик давления в главном тормозном цилиндре.

Установите автомобиль в стационарное состояние, отпустите педаль тормоза не менее чем на 1 секунду, затем нажмите на педаль тормоза с усилием не менее 98 Н на время не менее 1 секунды. Индикатор системы ABS должен загореться на 3 секунды.

8. *(Модели до 05.2005 г.)* Проверьте датчики частоты вращения.

Разгонитесь на автомобиле до скорости выше 90 км/ч (двигайтесь прямолинейно и не поворачивайте рулевое колесо). Проверьте индикацию датчика ABS (см. рисунок "Проверка датчиков частоты вращения (модели до 05.2005 г.)").

Примечание: при необходимости повторите разгон и торможение.



Проверка датчиков частоты вращения (модели до 05.2005 г.).



Проверка датчиков частоты вращения (модели с 05.2005 г.).

9. *(Модели с 05.2005 г.)* Проверьте датчики частоты вращения.
Разгонитесь на автомобиле до скорости выше 45 км/ч (двигайтесь прямолинейно и не поворачивайте рулевое колесо). Проверьте индикацию датчика (см. рисунок "Проверка датчиков частоты вращения (модели с 05.2005 г.)").

Примечание:
- Перед проведением проверки датчиков частоты вращения должна быть закончена проверка датчика замедления.
- При необходимости повторите разгон и торможение.

10. В случае удачного окончания проверки датчиков индикатор ABS мигает, если автомобиль неподвижен, и гаснет при движении. В случае неудачной проверки датчиков во время движения автомобиля индикатор ABS загорается, и система ABS не работает.

11. Если диагностика осуществлялась использованием тестера, с помощью тестера считайте диагностические коды.

Примечание: см. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика давления в главном тормозном цилиндре".

12. *(Модели с 05.2005 г.)* Если диагностика осуществлялась без использования тестера, считайте диагностические коды неисправностей, как описано ниже.
а) Выключите зажигание.
б) Перемкните выводы "12" ("TS") и "4" ("CG"), "13" ("TC") и "4" ("CG") диагностического разъема DLC3.

Примечание:
- Не перепутайте выводы диагностического разъема, поскольку это может привести к появлению неисправности.
- Автомобиль должен быть неподвижен.
в) Включите зажигание.

Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика давления в главном тормозном цилиндре.

Код		Неисправность	Условие возникновения кода*2	Причина неисправности
71	C1271	Неправильный выходной сигнал датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR–).	Автомобиль движется прямолинейно со скоростью 0 - 10 км/ч.	- Обрыв или короткое замыкание цепи датчика частоты вращения. - Обрыв или короткое замыкание проводки датчика частоты вращения. - Неправильная установка датчика частоты вращения. - Неисправность ротора датчика частоты вращения.
72	C1272	Неправильный выходной сигнал датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL–).		
73	C1273	Неправильный выходной сигнал датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR–).		
74	C1274	Неправильный выходной сигнал датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL–).		
75	C1275	Выходной сигнал датчика частоты вращения переднего правого колеса периодически становится неправильным (FR+, FR–).	Автомобиль движется со скоростью более 45 км/ч более 1 секунды.	- Повреждение ротора датчика частоты вращения. - Загрязнение датчика частоты вращения.
76	C1276	Выходной сигнал датчика частоты вращения переднего левого колеса периодически становится неправильным (FL+, FL–).		
77	C1277	Выходной сигнал датчика частоты вращения заднего правого колеса периодически становится неправильным (RR+, RR–).		
78	C1278	Выходной сигнал датчика частоты вращения заднего левого колеса периодически становится неправильным (RL+, RL–).		
79*1	C1279	Неправильный выходной сигнал датчика замедления (GST, GS1, GS2).	Автомобиль замедляется с ускорением -2 — -4 м/с^2.	- Короткое замыкание цепи датчика замедления. - Короткое замыкание проводки датчика замедления. - "Залипание" датчика замедления. - Неправильная установка датчика замедления.
81*2	C1281	Неправильный сигнал датчика давления в главном тормозном цилиндре.	- Педаль тормоза не нажата 1 или более секунды. - Педаль тормоза нажата с усилием более 98 Н на время не менее 1 секунды.	- Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в главном тормозном цилиндре. - Обрыв или короткое замыкание в проводке выключателя стоп-сигналов, "залипание" выключателя в положении "OFF".

*Примечание: *1 - модели 4WD, *2 - модели до 05.2005 г.*

г) Считайте диагностические коды неисправностей по миганию индикатора ABS.

Примечание: см. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика давления в главном тормозном цилиндре".

13. Если диагностика осуществлялась с использованием тестера, с помощью тестера перейдите в обычный режим. Выключите зажигание и отсоедините тестер.

14. *(Модели с 05.2005 г.)* Если диагностика осуществлялась без использования тестера, выполните следующие действия.

а) Выключите зажигание.

б) Снимите перемычки с диагностического разъема.

в) Включите зажигание.

Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока управления ABS (модели до 05.2005 г.)

Примечание:

- В случае, если система функционирует в безопасном режиме, напряжения между некоторыми выводами может не быть (0 В).

- Проверка производится при подсоединенном разъеме с его задней стороны.

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинально напряжение..... 10 - 14 В

2. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема и массой (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъема электронного разъема блока управления ABS (модели до 05.2005 г.)").

Осциллограмма 1.

Выводы	SP1 ↔ GND
Масштаб	X - 2 мс, Y - 5 В
Условия	При движении автомобиля со скоростью примерно 30 км/ч

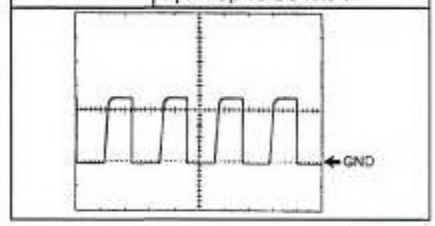
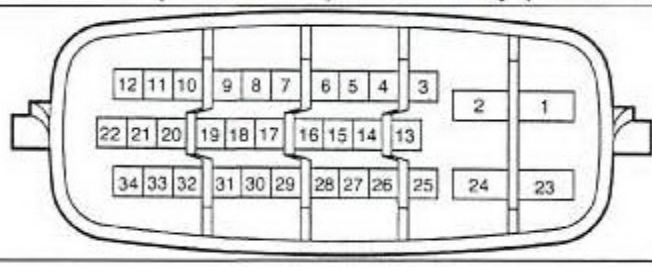


Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока управления ABS (модели до 05.2005 г.).

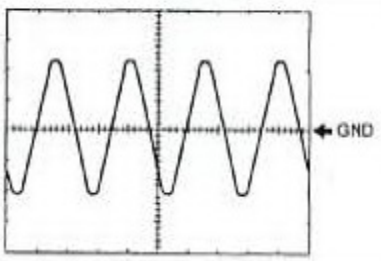


Вывод	Подключение тестера	Условие проверки	Результат
1 (+BS)	1 ↔ 2	Постоянно	10 - 14 В
2 (GND1)	2 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
4 (BRL)	4 ↔ 2	Примерно через 3 секунды после включения зажигания ("ON").	10 - 14 В → менее 1 В
7 (GST)*1	7 ↔ 2	Примерно через 3 секунды после включения зажигания ("ON") (начальная проверка систем завершена). Автомобиль находится в горизонтальном положении	Менее 1 В
8 (GS2)*1	–	Подключен диагностический тестер (проверка датчика замедления)	–
9 (FL+)	–	Подключен диагностический тестер (проверка переднего левого датчика частоты вращения).	Осциллограмма 2
10 (FL–)	–	Подключен диагностический тестер (проверка переднего левого датчика частоты вращения).	–
11 (RL+)	–	Подключен диагностический тестер (проверка заднего левого датчика частоты вращения).	Осциллограмма 2
12 (RL–)	–	Подключен диагностический тестер (проверка заднего левого датчика частоты вращения).	–
14 (D/G)	–	Подключен диагностический тестер (проверка связи).	Возможность связи
16 (TC)	16 ↔ 2	Зажигание: "ON". Выводы "TC" и "CG" диагностического разъема DLC3: замкнуты → не замкнуты.	Менее 1 В → 10 -14 В
18 (STP)	18 ↔ 2	Выключатель стоп-сигналов: "OFF" → "ON".	Менее 1,5 В → более 8 В
19 (GS1)*1	–	Подключен диагностический тестер (проверка датчика замедления)	–
23 (+BM)	23 ↔ 2	Постоянно	10 - 14 В
24 (GND2)	24 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
25 (IG1)	25 ↔ 2	Зажигание: "OFF" → "ON".	Менее 1 В → 10 - 14 В
26 (WA)	26 ↔ 2	Примерно через 3 секунды после включения зажигания ("ON").	10 - 14 В → менее 1 В
27 (SP1)*2	27 ↔ 2	При движении автомобиля со скоростью примерно 30 км/ч.	Осциллограмма 1
30 (PKB)	30 ↔ 2	Стояночный тормоз: не включен → включен.	10 - 14 В → менее 1 В
31	–	Подключен диагностический тестер (проверка переднего правого датчика частоты вращения).	Осциллограмма 2
32	–	Подключен диагностический тестер (проверка переднего правого датчика частоты вращения).	–
33	–	Подключен диагностический тестер (проверка заднего правого датчика частоты вращения).	Осциллограмма 2
34	–	Подключен диагностический тестер (проверка заднего правого датчика частоты вращения).	–

*Примечание: *1 - модели 4WD, *2 - модели 2WD.*

Осциллограмма 2.

Выводы	FR+, FL+, RR+, RL+ ↔ GND1
Масштаб	X - 2 мс, Y - 5 В
Условия	При движении автомобиля со скоростью примерно 30 км/ч



Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока управления ABS (модели с 05.2005 г.)

1. Отсоедините разъем блока управления ABS.
2. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема (со стороны жгута проводов) и массой (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока управления ABS (модели с 05.2005 г.)").

Примечание: названия и назначение выводов разъема блока управления ABS указаны в таблице "Выводы разъема блока управления ABS (модели с 05.2005 г.)".

Модулятор давления

Снятие и установка (модели с 05.2002 г.)

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

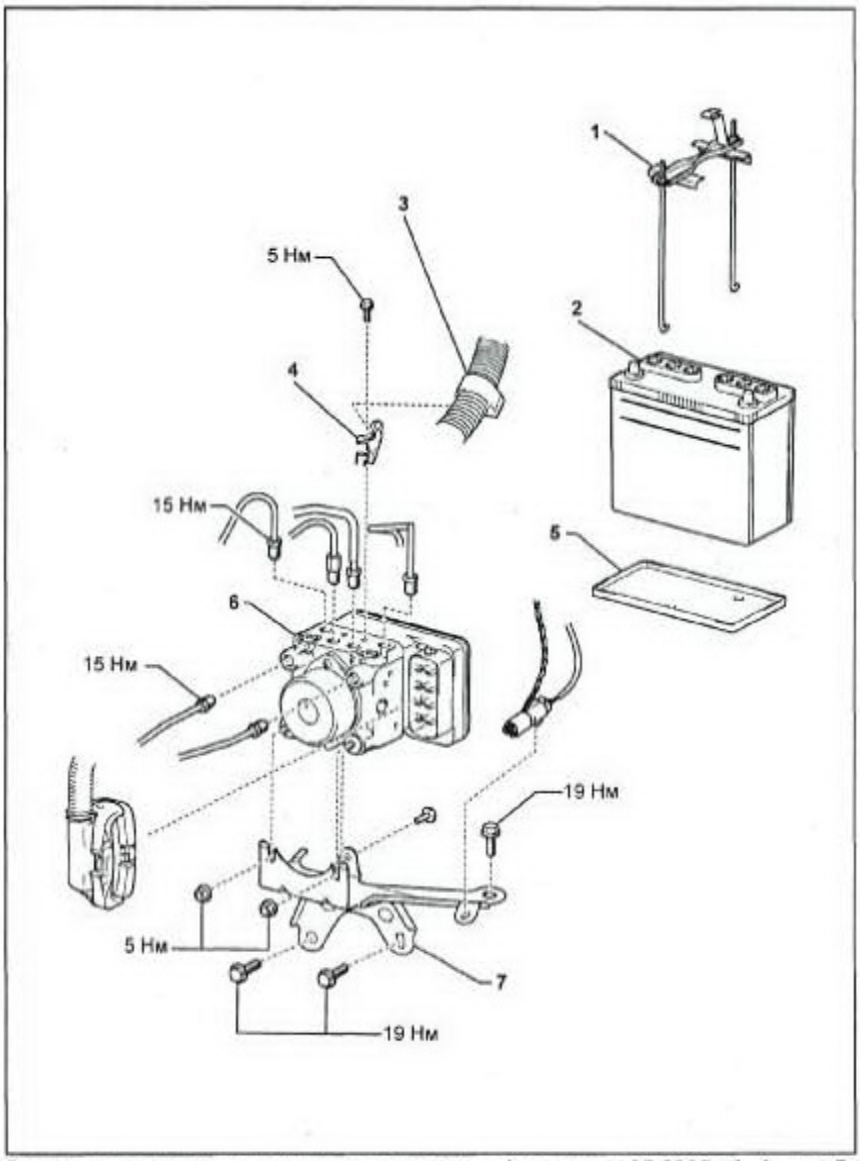
- После установки заполните систему тормозной жидкостью, прокачайте главный тормозной цилиндр, модулятор давления и тормозную систему и проверьте уровень тормозной жидкости.

- После установки проверьте работу модулятора давления.

1. Снимите аккумуляторную батарею.
2. Слейте тормозную жидкость.
3. Отсоедините тормозные трубки

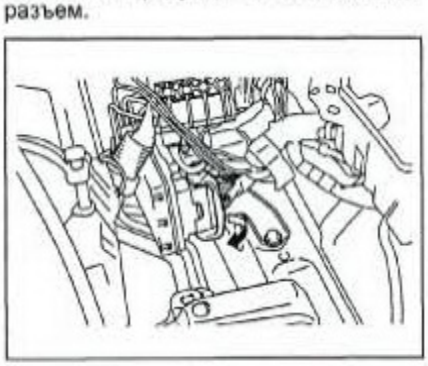
Момент затяжки ..... 15 Н·м





Снятие и установка модулятора давления (модели с 05.2005 г.). 1 - скоба крепления аккумуляторной батареи, 2 - аккумуляторная батарея, 3 - жгут проводов, 4 - кронштейн крепления жгута проводов, 5 - поддон, 6 - модулятор давления в сборе, 7 - кронштейн модулятора давления.

4. Нажмите на рычаг разъема, как показано на рисунке, и отсоедините разъем.



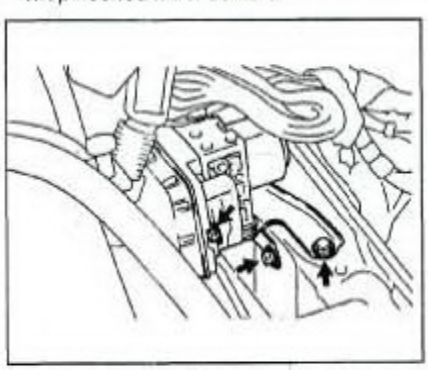
5. Отверните 3 болта и снимите модулятор давления.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

Примечание:

- Не пролейте тормозную жидкость, которая осталась внутри модулятора давления.

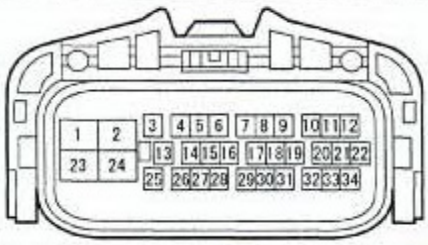
- При установке нового модулятора давления не снимайте заглушки с отверстий до момента подсоединения тормозных трубок, т.к. модулятор давления заполнен тормозной жидкостью.



6. Отверните 3 болта и снимите кронштейн модулятора давления.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

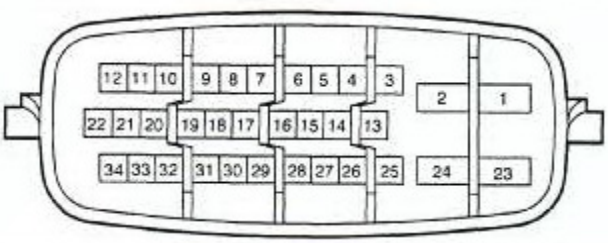
Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока управления ABS (модели с 05.2005 г.).



Выводы	Сигнал	Условие проверки	Результат
1 (+BS) ↔ масса	I	Постоянно	10 - 14 В
2 (GND1) ↔ масса	I	Постоянно	Проводимость
10 (STP) ↔ масса	I	Выключатель стоп-сигналов: "OFF" → "ON".	Менее 1,5 В → более 8 В
13 (WA) ↔ масса	O	Прошло 3 или более секунд после включения зажигания.	Менее 1 В
18 (PKB) ↔ масса	I	Стояночный тормоз: включен → выключен.	Менее 1 В → 10 - 14 В
23 (+BM) ↔ масса	I	Постоянно	10 - 14 В
24 (GND2) ↔ масса	I	Постоянно	Проводимость
25 (IG1) ↔ масса	I	Зажигание включено ("ON").	10 - 14 В
26 (SP1) ↔ масса*1	O	Зажигание включено ("ON").	10 - 14 В
32 (BRL) ↔ масса	O	Индикатор ABS горит.	5 - 14 В

*Примечание: *1 - модели 2WD, I - входной сигнал, O - выходной сигнал.*

Таблица. Выводы разъема блока управления ABS (модели с 05.2005 г.).



Вывод		Назначение
1	+BS	Питание электромагнитных клапанов.
2	GND1	Масса
4*2	GL1	Входной сигнал датчика замедления.
7*2	GGND	Масса датчика замедления.
8	FL–	Сигнал датчика частоты вращения переднего левого колеса ("–").
9	FL+	Сигнал датчика частоты вращения переднего левого колеса ("+").
10	STP	Выключатель стоп-сигналов
11	RL+	Сигнал датчика частоты вращения заднего левого колеса ("+").
12	RL–	Сигнал датчика частоты вращения заднего левого колеса ("–").
13	WA	Индикатор ABS.
14	D/G	Система диагностирования.
16	TC	Система диагностирования.
18	PKB	Входной сигнал датчика включения стояночного тормоза.
23	+BM	Питание электронасоса
24	GND2	Масса
25	IG1	Питание
26*1	SP1	Выходной сигнал датчика скорости (для комбинации приборов).
28*2	VGS	Выходной сигнал датчика замедления (питание).
30	FR–	Сигнал датчика частоты вращения переднего правого колеса ("–").
31	FR+	Сигнал датчика частоты вращения переднего правого колеса ("+").
32	BRL	Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости.
33	RR+	Сигнал датчика частоты вращения заднего правого колеса ("+").
34	RR–	Сигнал датчика частоты вращения заднего правого колеса ("–").

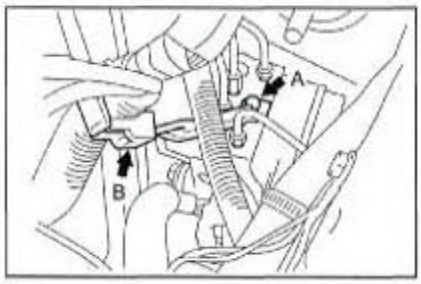
*Примечание: *1 - модели 2WD, *2 - модели 4WD.*

Снятие и установка (модели с 05.2005 г.)

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки заполните систему тормозной жидкостью, прокачайте главный тормозной цилиндр, модулятор давления и тормозную систему и проверьте уровень тормозной жидкости.
- После установки проверьте работу модулятора давления.
- Не роняйте модулятор давления, если уронили - замените на новый.

1. Снимите аккумуляторную батарею.
2. Слейте тормозную жидкость.
3. Отверните болты "A" и "B" крепления жгута проводов.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

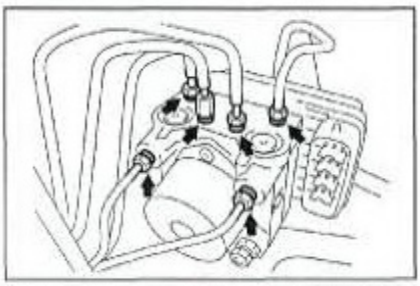


4. Нажмите на рычаг разъема, как показано на рисунке, и отсоедините разъем.

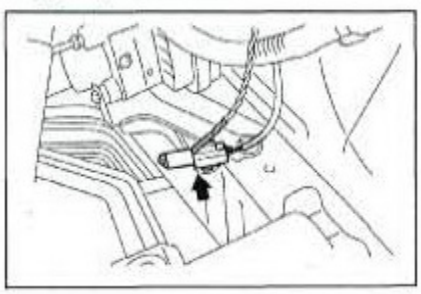


5. Отсоедините 6 трубок от модулятора давления.

Момент затяжки ..... 15 Н·м



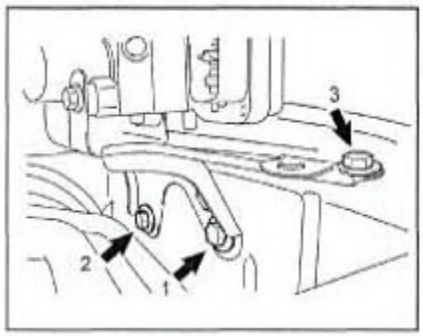
6. Отсоедините разъем от кронштейна модулятора давления.



7. Отверните 3 болта и снимите модулятор давления в сборе с кронштейном.

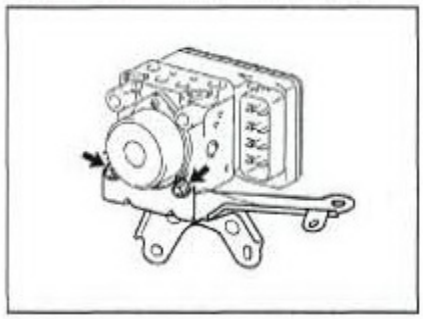
Примечание:
- Не пролейте тормозную жидкость, которая осталась внутри модулятора давления.
- При установке нового модулятора давления не снимайте заглушки с отверстий до момента подсоединения тормозных трубок, т.к. модулятор давления заполнен тормозной жидкостью.

Момент затяжки ..... 19 Н·м



8. Отверните 2 гайки, извлеките штифт и снимите модулятор давления с кронштейна.

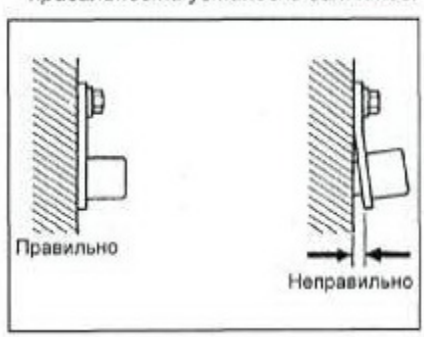
Момент затяжки ..... 5,4 Н·м



Датчики частоты вращения колес и жгуты проводов

Снятие и установка датчиков частоты вращения передних колес

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки проведите диагностику датчиков частоты вращения.
- После установки убедитесь в правильности установки датчиков.



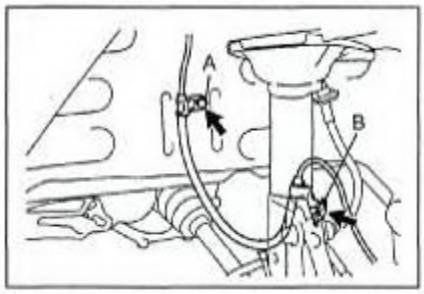
1. Снимите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите подкрылок.
3. Отсоедините разъем датчика частоты вращения.
4. Отверните 2 болта крепления провода датчика частоты вращения.

Примечание: при установке не скручивайте провод датчика частоты вращения колеса.

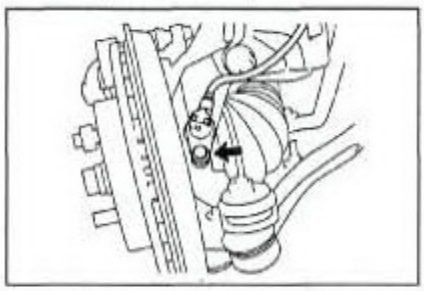
Моменты затяжки:
болт "A" ..... 8,0 Н·м
болт "B" ..... 29 Н·м



5. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения.

Момент затяжки ..... 8,0 Н·м

Примечание: не допускайте попадания грязи и других инородных материалов на датчик частоты вращения и в отверстие ступицы.



Снятие и установка датчиков частоты вращения задних колес (модели 2WD)

Снятие

1. Снимите колесо.
2. *(2NZ-FE)* Снимите тормозной барабан.
3. *(1NZ-FE)* Снимите суппорт.
4. *(1NZ-FE)* Снимите тормозной диск.
5. Отсоедините провод датчика частоты вращения колеса.

Примечание: не допускайте попадания грязи в систему.

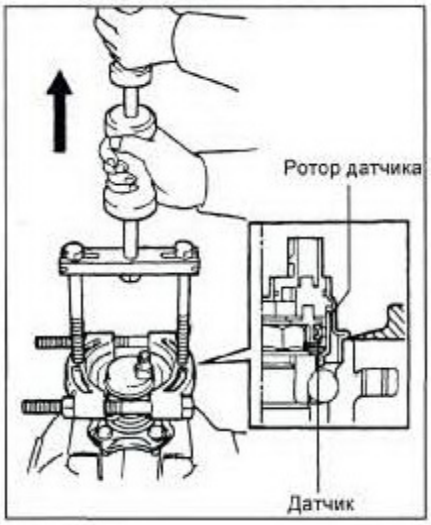
6. Снимите ступицу колеса в сборе с подшипником.
7. Снимите датчик частоты вращения колеса.
   а) Наверните 4 гайки на болты ступицы и закрепите ступицу в тисках.

Примечание: в случае сильного удара или падения замените ступицу в сборе с подшипником на новую.

   б) Установите специнструмент на ступицу.
   в) С помощью специнструмента снимите датчик частоты вращения колеса.

Примечание:
- Не повредите ротор датчика частоты вращения колеса.

- В случае, если ротор датчика частоты вращения колеса поврежден, замените ротор датчика и подшипник ступицы.
- Не допускайте попадания инородных материалов на ротор датчика частоты вращения колеса.



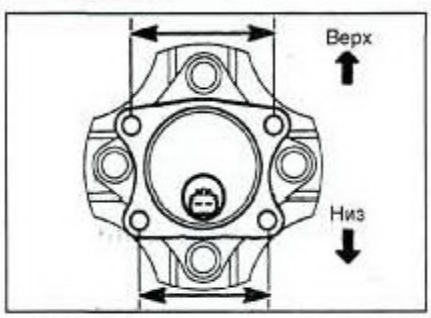
Установка

1. Установите датчик частоты вращения колеса.

а) Очистите датчик частоты вращения колеса.

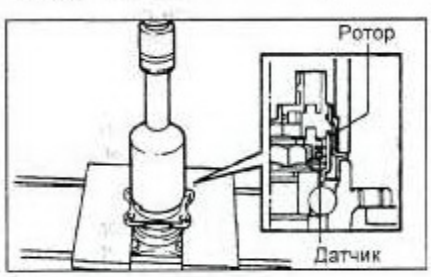
Примечание: не допускайте попадания инородных материалов на ротор датчика частоты вращения колеса.

б) Установите датчик частоты вращения так, чтобы его разъем располагался снизу.



в) С помощью оправки и пресса установите датчик частоты вращения колеса.

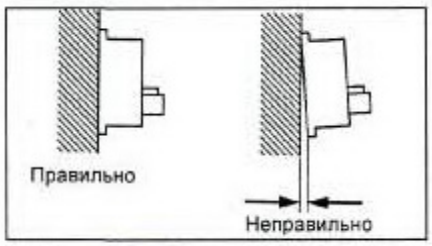
Внимание:
- Не используйте для установки датчика частоты вращения молоток.
- Убедитесь в отсутствии инородных материалов на датчике частоты вращения колеса.
- Запрессовку производите медленно и не допускайте перекоса датчика.



2. Установите ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

Примечание: не перекручивайте провод датчика частоты вращения колеса.

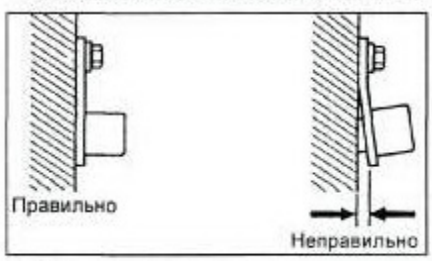
3. Проверьте углы установки задних колес.
4. Убедитесь в правильности установки датчиков.



5. Проведите диагностику датчиков частоты вращения колес.

Снятие и установка датчиков частоты вращения задних колес (модели 4WD)

Примечание:
- Не допускайте попадания инородных материалов на датчик частоты вращения колеса.
- Не перекручивайте провод датчика частоты вращения колеса.
- После установки проведите диагностику датчиков частоты вращения колеса.
- После установки убедитесь в правильности установки датчиков.



1. Снимите заднее колесо.

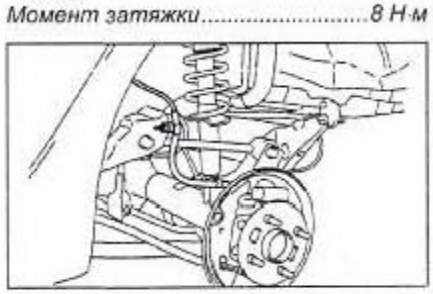
Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите спинку и подушку заднего сиденья.
3. Снимите отделку порога задней двери.
4. Снимите отделку порога багажного отделения.
5. Отсоедините задние ремни безопасности.
6. Снимите боковую отделку багажного отделения.
7. Снимите датчик частоты вращения колеса.

а) Отсоедините разъем датчика.

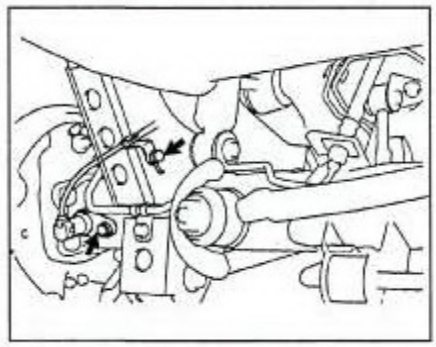
б) Отверните болт крепления провода датчика частоты вращения колеса.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



в) Отверните 2 болта и снимите датчик частоты вращения колеса.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



Проверка датчиков частоты вращения колес

1. Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Датчики частоты вращения передних колес:
номинальное сопротивление при температуре 20 °С..... 1,4 - 1,8 кОм
сопротивление при изменении температуры от -40 до 120 °С..... 0,6 - 2,5 кОм

Датчики частоты вращения задних колес (модели 2WD):
номинальное сопротивление при температуре 20 °С:
тип 1..... менее 1,45 кОм
тип 2..... 1,04 - 1,3 кОм
сопротивление при изменении температуры от -40 до 120 °С..... менее 2,2 кОм

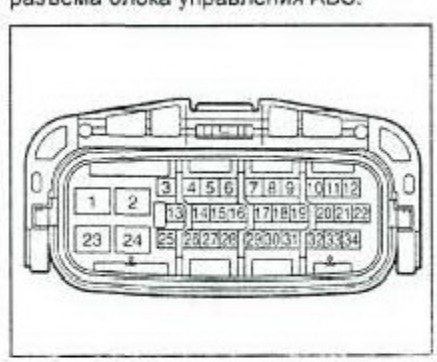
Датчики частоты вращения задних колес (модели 4WD):
номинальное сопротивление в диапазоне температур 20 - 30 °С..... 1,05 - 1,45 кОм
сопротивление при изменении температуры от -40 до 120 °С..... 0,8 - 2,05 кОм

2. Проверьте сопротивление между выводами разъема и массой (датчики частоты вращения передних колес) или подшипником ступицы (датчики частоты вращения задних колес (модели 2WD)).

Номинальное сопротивление..... более 1 МОм

Проверка жгутов проводов между датчиками частоты вращения и электронным блоком управления ABS

1. Отсоедините разъем электронного разъема блока управления ABS.



2. Проверьте сопротивление между выводами разъема со стороны жгута проводов.

Выводы	Сопротивление, кОм
Датчики частоты вращения передних колес (модели до 05.2005 г.)	
31 (FR+) ↔ 32 (FR–)	1,4 - 1,8 *1
9 (FL+) ↔ 10 (FL–)	0,6 - 2,5 *2
Датчики частоты вращения передних колес (модели с 05.2005 г.)	
31 (FR+) ↔ 30 (FR–)	1,4 - 1,8 *1
9 (FL+) ↔ 8 (FL–)	0,6 - 2,5 *2
Датчики частоты вращения задних колес (модели 2WD) (тип 1)	
33 (RR+) ↔ 34 (RR–)	Менее 1,45 *1
11 (RL+) ↔ 12 (RL–)	Менее 2,2 *2
Датчики частоты вращения задних колес (модели 2WD) (тип 2)	
33 (RR+) ↔ 34 (RR–)	1,04 - 1,3 *1
11 (RL+) ↔ 12 (RL–)	Менее 2,2 *2
Датчики частоты вращения задних колес (модели 4WD)	
33 (RR+) ↔ 34 (RR–)	1,05 - 1,45 *3
11 (RL+) ↔ 12 (RL–)	0,8 - 2,05 *2

*Примечание: *1 - при температуре 20°С, *2 - в диапазоне температур -40 – 120°С, *3 - в диапазоне температур 20 - 30°С.*

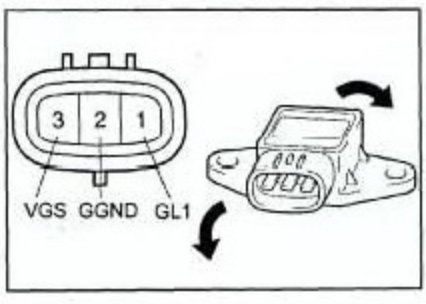
3. *(Модели до 05.2005 г.)* Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами 31 (FR+), 32 (FR–), 9 (FL+), 10 (FL–), 33 (RR+), 34 (RR–), 11 (RL+), 12 (RL–) и массой.

3. *(Модели с 05.2005 г.)* Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами 31 (FR+), 30 (FR–), 9 (FL+), 8 (FL–), 33 (RR+), 34 (RR–), 11 (RL+), 12 (RL–) и массой.

Проверка датчика замедления (модели с 05.2005 г.)

1. Убедитесь в правильности установки датчика замедления и надежности подсоединения разъема.
2. При подсоединенном разъеме проверьте напряжение между выводом "3" ("VGS") и массой.

Номинальное напряжение ... 4,5 - 5,5 В



3. Отсоедините разъем датчика.
4. Убедитесь в отсутствии повреждений и коррозии выводов разъема.
5. Последовательно соедините 3 батареи (по 1,5 В).
6. Подсоедините батареи к выводам "3" ("VGS") ("+") и "2" ("GGND") ("–") разъема датчика.

Внимание: не подавайте напряжение больше 6 В на выводы разъема датчика.

7. Проверьте напряжение на выводе "1" ("GL1") при различных положениях датчика.

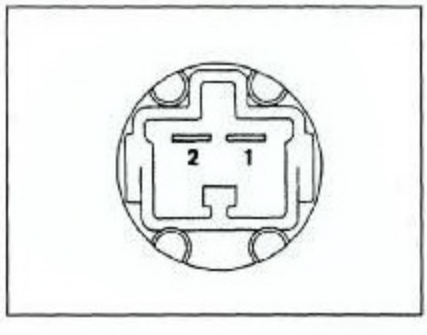
Номинальное напряжение:
датчик расположен горизонтально ..... около 2,5 В
датчик наклонен ..... изменяется от 0,5 до 4,5 В

Примечание: при большом наклоне датчика напряжение между выводами может отличаться от номинального.

Проверка выключателя стоп-сигналов

Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъема выключателя стоп-сигналов при различных положениях штифта.

Штифт нажат ..... нет проводимости
Штифт не нажат ..... проводимость



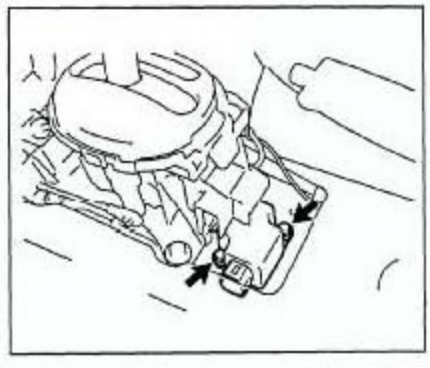
Датчик замедления (модели 4WD)

Снятие и установка (модели до 05.2005 г.)

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки проведите диагностику датчика замедления.
- Не допускайте ударов по датчику.

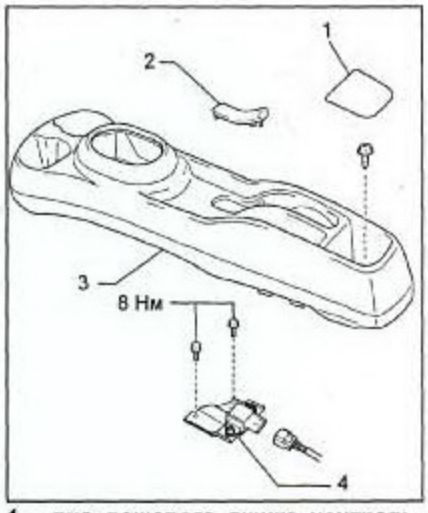
1. Снимите центральную консоль.
2. Отверните 2 болта и снимите датчик замедления.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



Снятие и установка (модели с 05.2005 г.)

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки проведите диагностику датчика замедления.
- Не допускайте ударов по датчику.

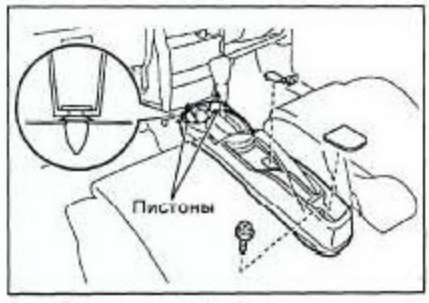


1 - дно вещевого ящика центральной консоли, 2 - задняя крышка центральной консоли, 3 - центральная консоль, 4 - датчик замедления в сборе с кронштейном.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

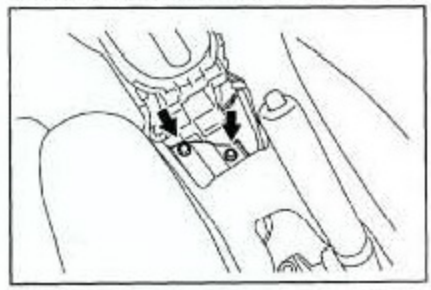
Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

2. Снимите дно вещевого ящика центральной консоли.
3. Снимите заднюю крышку центральной консоли.
4. Отверните болт, отсоедините 2 пистона и снимите центральную консоль.



5. Отверните 2 болта крепления кронштейна датчика.

Момент затяжки ..... 8,0 Н·м

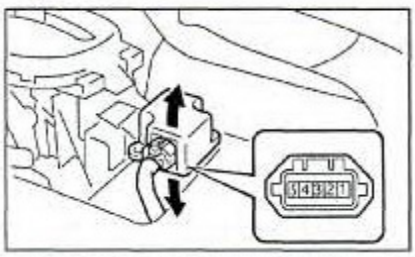


6. Отсоедините разъем и снимите датчик замедления в сборе с кронштейном.

Проверка датчика замедления

Примечание: проверка производится при подсоединенном разъеме датчика замедления.

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводом "1" ("GND") разъема датчика и всеми остальными выводами разъема.



2. Проверьте напряжение между выводом "4" ("+IG") разъема датчика и массой.

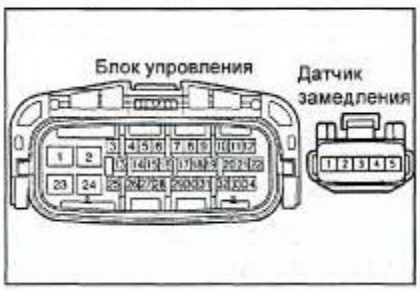
Номинальное напряжение ..... 4,75 - 5,25 В

3. При горизонтальном положении автомобиля проверьте напряжение между выводами "5" ("GST"), "2" ("GS1"), "3" ("GS2") и массой.

Номинальное напряжение.... менее 1 В

Проверка жгута проводов между датчиком замедления и электронным блоком управления ABS

1. Выключите зажигание и отсоедините разъем электронного блока управления и разъем датчика замедления.



2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъемов датчика замедления и электронного блока управления со стороны жгута проводов.

Блок управления	Датчик
19 (GS1)	2 (GS1)
8 (GS2)	3 (GS2)
7 (GST)	5 (GST)

3. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "19" ("GS1") и "8" ("GS2"), "19" ("GS1") и "7" ("GST"), "8" ("GS2") и "7" ("GST") разъема блока управления.

4. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "19' ("GS1"), "8" ("GS2"), "7" ("GST") разъема блока управления и массой.

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, VSC и BA)

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.

Проверка систем улучшения управляемости автомобиля

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикаторы ABS и VSC, индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости, индикатор выключения TRC и индикатор скольжения.

а) Включите зажигание.

б) Убедитесь, что индикаторы загораются примерно на три секунды и гаснут. В противном случае отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранители, лампы и жгуты проводов.

3. Считайте коды неисправности.

(При помощи тестера)

а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.

б) Включите зажигание и считайте коды неисправностей пользуясь инструкцией к тестеру. Определите неисправности по таблице "Коды неисправностей системы ABS".

в) После устранения неисправностей сотрите коды.

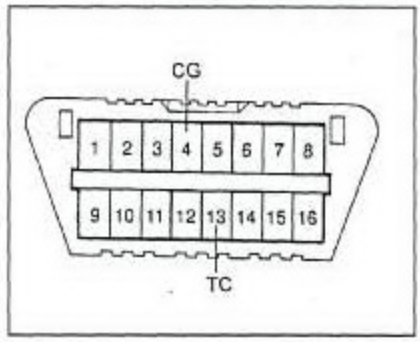
(При помощи индикатора ABS и VSC комбинации приборов)

а) Закоротите выводы "Tc" ("13") и "CG" ("4") разъема DLC3.

Примечание:

- Не перепутайте выводы разъема.

- Данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.



б) Включите зажигание.

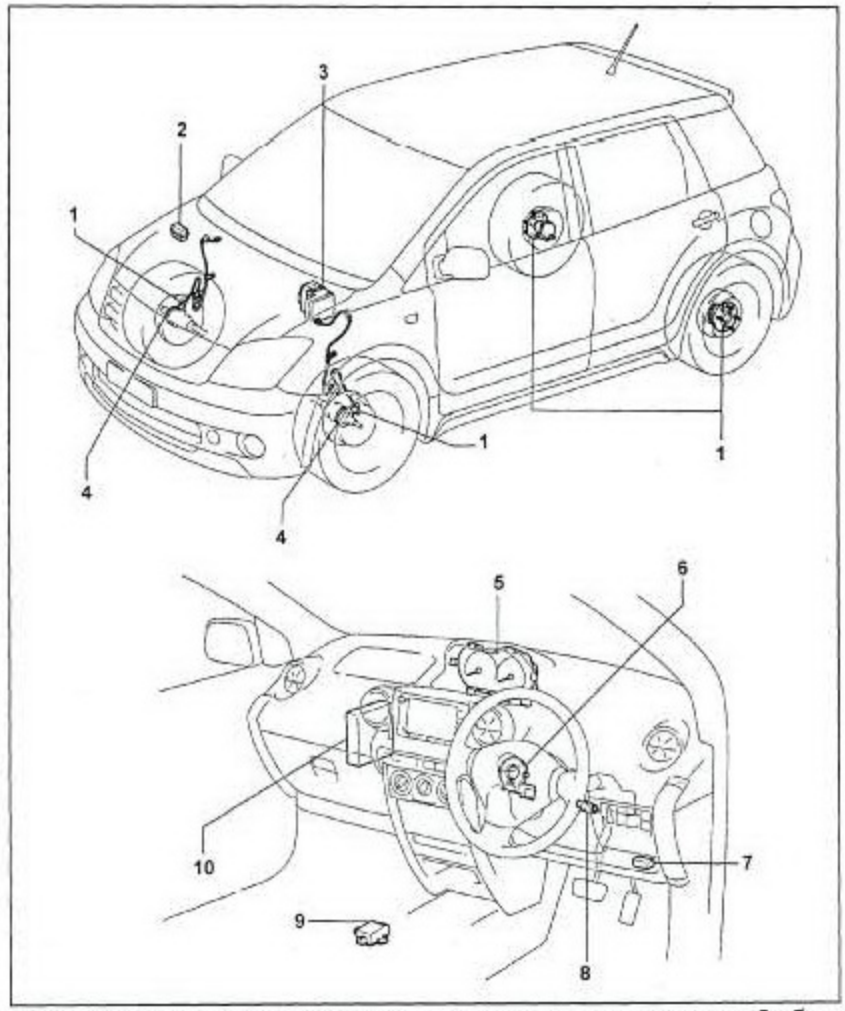
в) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

Примечание:

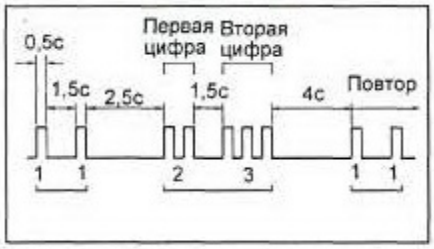
- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.

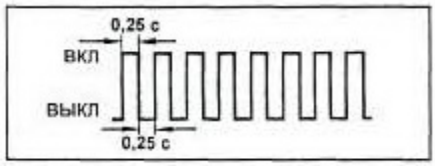
- Коды неисправностей приведены в таблицах "Коды неисправностей системы ABS" и "Коды неисправностей системы VSC".



Расположение компонентов. 1 - датчик частоты вращения колеса, 2 - блок реле в моторном отсеке, 3 - модулятор давления и блок управления ABS, 4 - ротор датчика частоты вращения колеса, 5 - комбинация приборов (индикаторы ABS и VSC, индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости, индикатор выключения TRC, индикатор скольжения), 6 - датчик положения рулевого колеса, 7 - диагностический разъем DLC3, 8 - выключатель стоп-сигналов, 9 - датчик замедления, 10 - электронный блок управления двигателем.



г) Если неисправность отсутствует, то индикаторы будут мигать с интервалом 0,5 секунды.



д) Снимите перемычку с выводов "Tc" ("13") и "CG" ("4") разъема DLC3.
е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.
ж) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор ABS и VSC загорается на три секунды и гаснет.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код неисправности		Неисправность	Проверяемые элементы
31	C0200	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса.	- Обрыв или короткое замыкание цепи датчика. - Неправильная установка датчика. - Обрыв или короткое замыкание жгута проводов. - Плохой контакт в разъеме, деформация или коррозия выводов. - Инородные материалы на датчике. - Неисправность ротора датчика (инородные материалы на роторе или дефект зубцов). - Провод датчика. - Модулятор давления.
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.	
21	C0226	Неисправность электромагнитного клапана переднего правого колеса.	- Модулятор давления.
22	C0236	Неисправность электромагнитного клапана переднего левого колеса.	
23	C0246	Неисправность электромагнитного клапана заднего правого колеса.	
24	C0256	Неисправность электромагнитного клапана заднего левого колеса.	
13	C0273	Обрыв цепи реле электронасоса.	- Реле электронасоса ABS. - Низкое питание реле электронасоса ("+BM"). - Обрыв цепи. - Плохой контакт в разъеме, деформация или коррозия выводов разъема.
14	C0274	Короткое замыкание цепи реле электронасоса.	- Реле электронасоса ABS. - Короткое замыкание цепи реле электронасоса (внутри модулятора давления). - Короткое замыкание жгута проводов. - Модулятор давления.
11	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов.	- Низкое питание реле электромагнитного клапана ("+BM"). - Обрыв жгута проводов. - Плохой контакт в разъеме, деформация или коррозия выводов разъема. - Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов внутри модулятора давления.
12	C0279	Короткое замыкание цепи реле электромагнитных клапанов.	- Короткое замыкание цепи реле электромагнитных клапанов внутри модулятора давления. - Модулятор давления.
25	C1225	Неисправность электромагнитного клапана BA/TRC.	- Модулятор давления.
35	C1235	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого колеса.	- Неисправность ротора датчика (инородные материалы на роторе или дефект зубцов). - Инородные материалы на датчике. - Обрыв или короткое замыкание цепи датчика. - Плохой контакт в разъеме, деформация или коррозия выводов разъема. - Провод датчика. - Модулятор давления.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	Проверяемые элементы
36	C1236	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего левого колеса.	- Неисправность ротора датчика (инородные материалы на роторе или дефект зубцов). - Инородные материалы на датчике.
38	C1238	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего правого колеса.	- Обрыв или короткое замыкание цепи датчика. - Плохой контакт в разъеме, деформация или коррозия выводов разъема.
39	C1239	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего левого колеса.	- Провод датчика. - Модулятор давления.
41	C1241	Низкое напряжение.	- Генератор. - Обрыв жгута проводов. - Плохой контакт в разъеме, деформация или коррозия выводов разъема. - Цепь питания в модуляторе давления.
43	C1243	Неисправность в цепи датчика замедления.	- Неисправность датчика (датчик замедления и датчик бокового перемещения объединены в одном корпусе). - Модулятор давления.
44	C1244	Короткое замыкание или обрыв цепи датчика замедления.	- Неправильная установка нулевой точки. - Неисправность датчика. - Модулятор давления.
45	C1245	Некорректный сигнал датчика замедления.	
46	C1246	Неправильный сигнал датчика давления в главном тормозном цилиндре.	- Цепь стоп-сигналов. - Выключатель стоп-сигналов. - Датчик давления в главном тормозном цилиндре. - Модулятор давления.
49	C1249	Обрыв цепи выключателя стоп-сигналов.	- Неисправна лампа стоп-сигнала или обрыв цепи массы. - Обрыв жгута проводов между цепью стоп-сигналов и модулятором давления. - Плохой контакт в разъеме, деформация или коррозия выводов разъема.
51	C1251	Неправильный тип электронасоса.	- Обрыв жгута проводов. - Плохой контакт в разъеме, деформация или коррозия выводов разъема. - Неисправность цепи массы модулятора давления. - Обрыв цепи электродвигателя внутри модулятора давления.
91	C1361	Короткое замыкание цепи реле отключения ABS.	- Реле отключения ABS. - Короткое замыкание цепи реле электронасоса ABS. - Короткое замыкание жгута проводов. - Модулятор давления.
97	C1381	Неисправность цепи питания датчика земедления.	- Плохой контакт в разъеме, деформация или коррозия выводов разъема. - Цепь питания. - Модулятор давления.
94	U0121	Неисправность CAN шины.	–
95	U0124	Неисправность цепи передачи данных датчика замедления.	–

Таблица. Коды неисправностей системы VSC.

Код неисправности		Неисправность	Проверяемые элементы
51	C1201	Неисправность двигателя.	- Электронный блок управления двигателем.
53	C1203	Неисправность в цепи передачи данных между электронным блоком управления двигателем и системами	- Обрыв или короткое замыкание жгутов проводов. - Неисправность цепи массы электронного блока управления двигателем. - Плохой контакт в разъеме, деформация или коррозия выводов разъема. - Электронный блок управления двигателем. - Модулятор давления.
36	C1210	Неправильная настройка датчика бокового перемещения.	(Произведите установку нулевой точки, сбросьте коды неисправностей и убедитесь, что при повторном диагностировании код не появляется.)

Таблица. Коды неисправностей системы VSC (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	Проверяемые элементы
43	C1223	Неисправность ABS.	–
44	C1224	Неисправность двигателя (сигнал частоты вращения)	- Обрыв или короткое замыкание жгутов проводов. - Плохой контакт в разъеме, деформация или коррозия выводов разъема. - Электронный блок управления двигателем. - Модулятор давления.
31	C1231	Неисправность в цепи датчика положения рулевого колеса	- Обрыв цепи питания датчика или короткое замыкание. - Датчик положения рулевого колеса. - Модулятор давления.
32	C1232	Неправильная установка датчика замедления	- Неисправность датчика (датчик замедления и датчик бокового перемещения объединены в одном корпусе). - Модулятор давления.
34	C1234	Неисправность датчика бокового перемещения.	- Неправильная установка нулевой точки. - Неправильная установка датчика. - Неисправность датчика. - Модулятор давления.
39	C1336	Неправильная настройка датчика замедления	(Произведите установку нулевой точки, сбросьте коды неисправностей и убедитесь, что при повторном диагностировании код не появляется.)
62	U0123	Неисправность цепи передачи данных датчика бокового перемещения.	–
63	U0126	Неисправность цепи передачи данных датчика положения рулевого колеса.	–

Сброс кодов неисправности

Примечание: в случае, если после сброса кодов неисправностей, индикатор ABS и VSC продолжает указывать на наличие неисправностей, выполните следующие действия:

- (C0200, C0205, C0210, C0215, C0273, C1235, C1236, C1238, C1239, C1243, C1245, C1251)

а) Произведите необходимый ремонт или замену.

б) Включите зажигание.

в) В течение 30 секунд езжайте со скоростью более 20 км/ч и убедитесь, что индикатор ABS и VSC погас.

- (C1246/46)

а) Произведите необходимый ремонт или замену.

б) Припаркуйте автомобиль; через 5 или более секунд включите зажигание; 2 - 3 раза нажмите на педаль тормоза, так чтобы включились стоп-сигналы.

в) При движении на автомобиле со скоростью более 50 км/ч с усилием нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее нажатой в течение 5 секунд. Убедитесь, что индикатор погас.

- (C1249) Удерживая педаль тормоза нажатой, включите зажигание.

1. *(При помощи педали тормоза)*

а) Закоротите выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.

Примечание:

- Не перепутайте выводы разъема.

- Данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

б) Включите зажигание.

в) Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в течение пяти секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления ABS.

г) Убедитесь, что вспышки индикатора соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).

д) Выключите зажигание.

е) Разъедините выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.

ж) Убедитесь, что индикатор ABS и VSC погас.

2. *(При помощи тестера)*

а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.

б) Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды неисправностей.

Сброс и установка нулевой точки датчика замедления и датчика бокового перемещения

Примечание:

- Сброс и установка нулевой точки производятся при замене модулятора давления или датчика бокового перемещения.

- При выполнении данных процедур автомобиль должен находиться в покое на горизонтальной поверхности (наклон менее 1%). Двигатель должен быть выключен.

Сброс нулевой точки

1. При выключенном зажигании подсоедините тестер к диагностическому разъему DLC3.
2. Переведите селектор в положение "P".
3. Включите зажигание.
4. Выберите меню "Backup memory elimination" или "VSC 0 point elimination". Убедитесь, что в этот момент индикатор VSC загорается.
5. Выключите зажигание и отсоедините тестер.

Установка нулевой точки

1. При выключенном зажигании подсоедините тестер к диагностическому разъему DLC3.
2. Переведите селектор в положение "P".
3. Включите зажигание и убедитесь, что индикатор VSC загорается на 3 секунды и гаснет.
4. Выберите меню "Static test mode", не трогайте автомобиль примерно 2 секунды.

Примечание: во время установки нулевой точки индикатор VSC загорается, а после окончания показывает, что включен режим "Static test mode".

5. Вернитесь в обычный режим.

Диагностика датчиков частоты вращения, датчика замедления, датчика бокового перемещения и датчика давления в главном тормозном цилиндре

Примечание: по окончании диагностики коды неисправностей датчиков автоматически стираются.

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

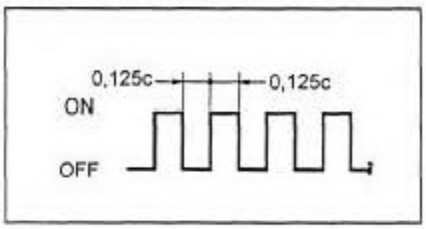
Номинальное напряжение ..... *10 - 14 В*

2. Проверьте индикаторы ABS и VSC.

а) Включите зажигание.

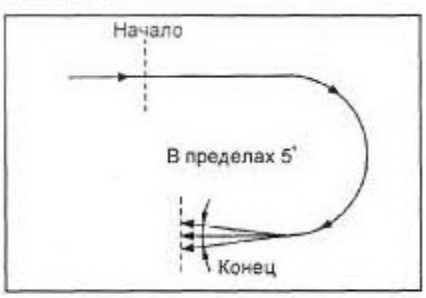
б) Убедитесь, что индикаторы загораются на три секунды. Если индикаторы не загораются, проверьте предохранители, лампу индикаторов и жгуты проводов.

3. Выключите зажигание и подсоедините тестер к диагностическому разъему DLC3. Переведите селектор в положение "P".
4. Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, включите режим проверки. Индикатор будет мигать, как показано на рисунке.



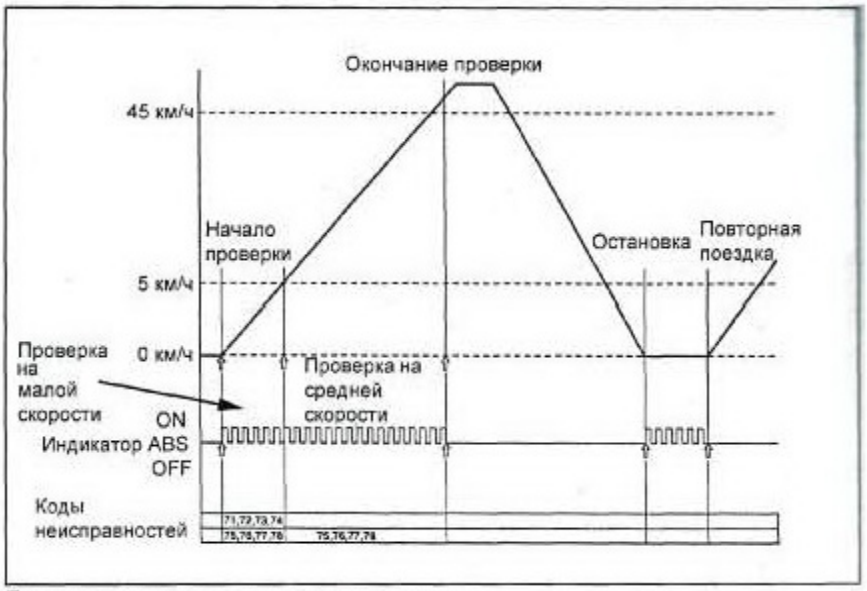
5. Проверьте нулевую точку датчика замедления и датчика бокового перемещения.
При включенном зажигании переведите селектор в положение "P" и оставьте автомобиль припаркованным на горизонтальной поверхности на 2 секунды или более.
6. Проверьте выходной сигнал датчика бокового перемещения.
а) Развернитесь на 180°, как показано на рисунке.

Примечание:
- Во время разворота можно изменять скорость движения, останавливаться и т.д., однако, разворот необходимо выполнить за как можно меньшее время.
- Разворот можно выполнять в любом направлении.
- Во время выполнения разворота не переводите селектор в положение "P".



б) Переведите селектор в положение "P" - должны раздаться 3 звуковых сигнала.

Примечание:
- В случае, если звуковые сигналы не раздаются, проверьте коды неисправностей датчиков.
- В случае отсутствия неисправностей, несколько раз повторите проверку. Если звуковые сигналы не раздадутся, проверьте цепь зумера.
в) В случае удачного окончания проверки датчика бокового перемещения, индикатор VSC начнет мигать с частой 4 Гц.
7. Проверьте датчик давления в главном тормозном цилиндре.
Установите автомобиль в стационарное состояние, отпустите педаль тормоза не менее чем на 1 секунду, затем нажмите на педаль тормоза с усилием не менее 98 Н на время не менее 1 секунды. Индикатор системы ABS должен загореться на 3 секунды.



Проверка датчиков частоты вращения.

8. Проверьте датчики частоты вращения.
Разгонитесь на автомобиле до скорости выше 45 км/ч (двигайтесь прямолинейно и не поворачивайте рулевое колесо). Проверьте индикацию датчика ABS (см. рисунок "Проверка датчиков частоты вращения").

Примечание:
- Перед проверкой датчиков частоты вращения проверьте датчик бокового перемещения, датчик замедления и датчик давления в главном тормозном цилиндре.
- Во время проведения проверки датчиков частоты вращения двигайтесь прямолинейно.
- Во время проверки ABS не работает.
9. В случае удачного окончания проверки датчиков индикатор ABS мигает, если автомобиль неподвижен и гаснет при движении. В случае, если проверка датчиков не завершена, во время движения автомобиля индикатор ABS мигает, а антиблокировочная система не работает.
10. Считайте диагностические коды (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения, датчика замедления, датчика бокового перемещения и датчика давления в главном тормозном цилиндре").
11. С помощью тестера перейдите в обычный режим. Выключите зажигание и отсоедините тестер.

Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока управления ABS

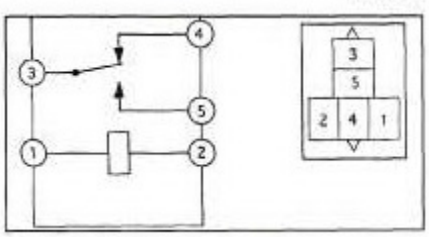
1. Так как разъем водонепроницаемый, проверка сигналов на выводах разъема с помощью вольтметра или осциллографа невозможна. Проверка осуществляется с помощью диагностического тестера.
2. Обозначение и назначение выводов разъема блока управления ABS приведены в таблице "Выводы разъема блока управления ABS".

Проверка реле

Реле выключения ABS

1. Убедитесь в правильности установки реле.
2. Снимите реле.
3. Убедитесь в отсутствии деформаций и коррозии выводов и корпуса реле.
4. Проверьте сопротивление между выводами реле.

Номинальное сопротивление:
"1" ("R+") ↔ "2" ("MRF")... 80 - 133 Ом
"3" ("BM") ↔ "4" ("N.C.")..... 0 Ом
"3" ("BM") ↔ "5" ("+BM") ..... более 1 МОм



5. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" ("R+") и "2" ("MRF") разъема реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" ("BM") и "4" ("N.C.").

Реле электронасоса ABS

1. Убедитесь в правильности установки реле.
2. Снимите реле.
3. Убедитесь в отсутствии деформаций и коррозии выводов и корпуса реле.
4. Проверьте сопротивление между выводами реле.

Номинальное сопротивление:
"1" ("R+") ↔ "2" ("MR") ..... примерно 80 Ом
"3" ("BM") ↔ "5" ("+BM") ..... более 1 МОм

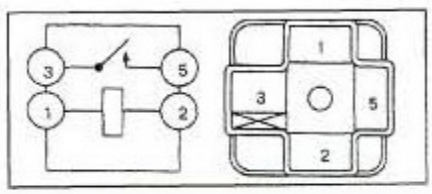
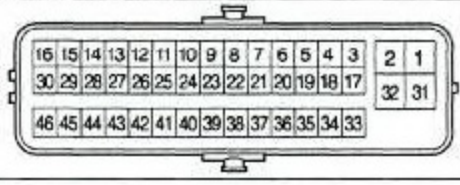


Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения, датчика замедления, датчика бокового перемещения и датчика давления в главном тормозном цилиндре.

Код		Неисправность	Причина неисправности
71	C1271	Неправильный выходной сигнал датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR–).	- Обрыв или короткое замыкание цепи датчика частоты вращения.
72	C1272	Неправильный выходной сигнал датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL–).	- Обрыв или короткое замыкание проводки датчика частоты вращения. - Плохой контакт в разъемах.
73	C1273	Неправильный выходной сигнал датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR–).	- Неправильная установка датчика частоты вращения.
74	C1274	Неправильный выходной сигнал датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL–).	- Неисправность ротора датчика частоты вращения. - Неправильная установка или грязь на датчике.
75	C1275	Выходной сигнал датчика частоты вращения переднего правого колеса периодически становится неправильным (FR+, FR–).	- Повреждение ротора датчика частоты вращения. - Загрязнение датчика частоты вращения.
76	C1276	Выходной сигнал датчика частоты вращения переднего левого колеса периодически становится неправильным (FL+, FL–).	
77	C1277	Выходной сигнал датчика частоты вращения заднего правого колеса периодически становится неправильным (RR+, RR–).	
78	C1278	Выходной сигнал датчика частоты вращения заднего левого колеса периодически становится неправильным (RL+, RL–).	
79	C1279	Неправильный выходной сигнал датчика замедления (GL1, GL2).	- Неправильная установка нулевой точки. - Плохой контакт в разъеме датчика. - Неправильная установка датчика.
81	C1281	Неправильный сигнал датчика давления в главном тормозном цилиндре (VCN, PMC).	- Неправильная установка датчика. - Плохой контакт в разъеме датчика. - "Залипание" выключателя стоп-сигналов в положении "OFF".
71*1	C0371	Неправильный сигнал датчика бокового перемещения (YAW, GYAW, YD).	- Проводка датчика. - Неправильная установка датчика. - Неисправность выключателя запрещения запуска двигателя.

*Примечание: *1 - система VSC.*

Таблица. Выводы разъема блока управления ABS.



Вывод		Назначение
1	GND2	Масса электронасоса модулятора давления
2	BM	Входной сигнал реле электронасоса
3	FR+	Входной сигнал датчика частоты вращения переднего правого колеса ("+").
4	FL–	Входной сигнал датчика частоты вращения переднего левого колеса ("–").
5	RR+	Входной сигнал датчика частоты вращения заднего правого колеса ("+").
6	RL–	Входной сигнал датчика частоты вращения заднего левого колеса ("–").
8	TRC+	Выходной сигнал линии связи системы TRC ("+").
9	ENG+	Входной сигнал линии связи системы впрыска ("EFI") ("+").
10	NEO	Входной сигнал датчика положения коленчатого вала.
11	CANH	Входной/выходной сигнал линии связи CAN.
12	SP1	Выходной сигнал датчика скорости (от комбинации приборов).
13	D/G	Выходной сигнал системы диагностирования.
14	MRF	Выходной сигнал реле отключения ABS.
15	MR	Выходной сигнал реле электронасоса ABS.
17	FR–	Входной сигнал датчика частоты вращения переднего правого колеса ("–").
18	FL+	Входной сигнал датчика частоты вращения переднего левого колеса ("+").
19	RR–	Входной сигнал датчика частоты вращения заднего правого колеса ("–").
20	RL+	Входной сигнал датчика частоты вращения заднего левого колеса ("+").

Таблица. Выводы разъема блока управления ABS (продолжение).

Вывод		Назначение
22	TRC–	Выходной сигнал линии связи системы TRC ("–").
23	ENG–	Входной сигнал линии связи системы впрыска ("EFI") ("–").
25	CANL	Входной/выходной сигнал линии связи CAN.
27	STP	Входной сигнал выключателя стоп-сигналов.
28	PKB	Входной сигнал датчика включения стояночного тормоза.
29	WA	Выходной сигнал индикатора ABS.
30	BZ	Выходной сигнал зуммера системы VSC.
31	+BS	Питание электромагнитных клапанов.
32	GND1	Масса электронного блока управления ABS.
34	IND	Выходной сигнал индикатора скольжения.
35	WT	Выходной сигнал индикатора выключения TRC.
36	VSCW	Выходной сигнал индикатора VSC.
40	P	Селектор в положении "P" (входной сигнал)
42	WFSE	Выходной сигнал включения диагностики
43	CSW	Входной сигнал выключателя TRC.
44	BRL	Выходной сигнал индикатора состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости.
45	R+	Питание реле электронасоса
46	IG1	Питание блока управления.

5. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" ("R+") и "2" ("MR") разъема реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" ("BM") и "5" ("+BM").

Проверка датчика включения стояночного тормоза

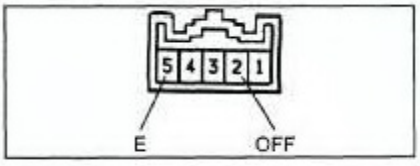
Проверьте проводимость между выводом разъема датчика и массой при различных положениях штифта датчика.

Номинальная проводимость:
штифт не нажат ..... есть
штифт нажат ..... нет

Проверка выключателя TRC

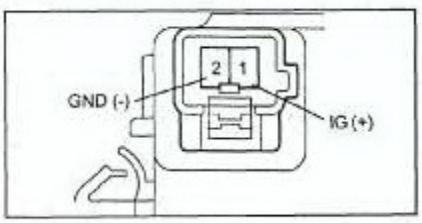
1. Снимите выключатель.
2. Проверьте проводимость между выводами "5" ("OFF") и "2" ("E") разъема выключателя при различных положениях последнего.

Номинальная проводимость:
выключатель не нажат ..... нет
выключатель нажат ..... есть



Проверка зуммера

При подсоединенном разъеме зуммера замкните вывод "2" разъема на массу и убедитесь, что зуммер включается.



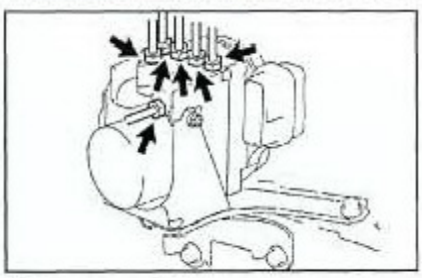
Модулятор давления

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки заполните систему тормозной жидкостью, прокачайте главный тормозной цилиндр, модулятор давления и тормозную систему и проверьте уровень тормозной жидкости.
- После установки проверьте работу модулятора давления.

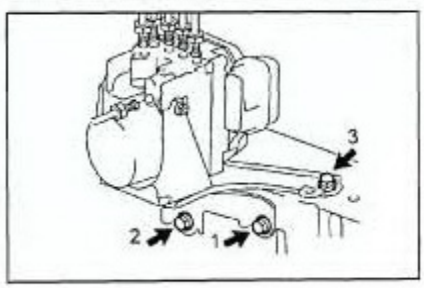
1. Снимите аккумуляторную батарею.
2. Слейте тормозную жидкость.
3. Отсоедините разъем.
4. Отсоедините 6 тормозных трубок от модулятора давления.

Момент затяжки ..... 15 Н·м



5. Отверните 3 болта и снимите модулятор давления в сборе с кронштейном.
5. Подайте напряжение аккумулятор5. Отверните 3 болта и снимите модулятор давления в сборе с кронштейном.

Момент затяжки ..... 19 Н·м



6. Отверните 2 гайки и снимите модулятор давления с кронштейна.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

Датчики частоты вращения колес и жгуты проводов

Снятие и установка датчиков частоты вращения

См. соответствующий подраздел подглавы "Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS и BA)".

Проверка датчиков частоты вращения колес

1. Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Датчики частоты вращения передних колес:
номинальное сопротивление в диапазоне температур от 20 до 30°С ..... 1,4 - 1,8 кОм
сопротивление в диапазоне температур от -40 до 120°С ..... 0,6 - 2,5 кОм

Датчики частоты вращения задних колес:
номинальное сопротивление в диапазоне температур от 20 до 30°С:
Koyo ..... менее 1,44 кОм
NSK ..... 1,1 - 1,36 кОм
сопротивление в диапазоне температур от -40 до 120°С:
Koyo ..... 0,9 - 2,1 кОм
NSK ..... 0,8 - 2,1 кОм

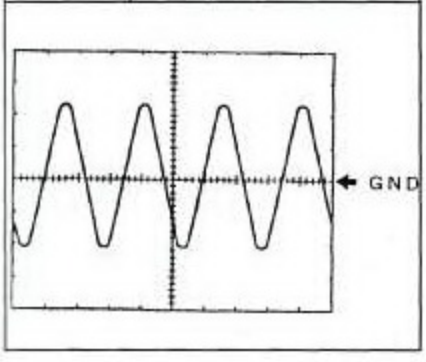
2. Проверьте сопротивление между выводами разъема и массой.

Номинальное сопротивление ..... более 1 МОм

3. Проверьте сигнал датчика.
С помощью осциллографа проверьте изменение напряжения между выводами разъема модулятора давления (со стороны жгута проводов).

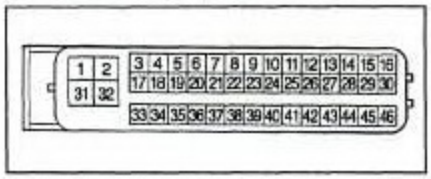
Примечание:
- Период и амплитуда сигнала зависят от скорости автомобиля.
- При увеличении зазора между датчиком частоты вращения и ротором датчика напряжение уменьшается.

Выводы	3 (FR+) ↔ 17 (FR–), 18 (FL–) ↔ 4 (FL–), 5 (RR+) ↔ 19 (RR–), 20 (RL+) ↔ 6 (RL–)
Масштаб	X - 2 мс, Y - 1 В
Условия	При движении автомобиля со скоростью примерно 30 км/ч



Проверка жгутов проводов между датчиками частоты вращения и электронным блоком управления ABS

1. Отсоедините разъем электронного разъема блока управления ABS.



2. Проверьте сопротивление между выводами разъема со стороны жгута проводов.

Выводы	Сопротивление, кОм
Датчики частоты вращения передних колес	
3 (FR+) ↔ 17 (FR–)	1,4 - 1,8*1
18 (FL+) ↔ 4 (FL–)	0,6 - 2,5*2
Датчики частоты вращения задних колес (Koyo)	
5 (RR+) ↔ 19 (RR–)	Менее 1,44*1
20 (RL+) ↔ 6 (RL–)	0,9 - 2,1*2

Выводы	Сопротивление, кОм
Датчики частоты вращения задних колес (NSK)	
5 (RR+) ↔ 19 (RR–)	1,1 - 1,36*1
20 (RL+) ↔ 6 (RL–)	0,8 - 2,1*2

*Примечание: *1 - в диапазоне температур 20 - 30°C, *2 - в диапазоне температур -40 – 120°C.*

3. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами 3 (FR+), 17 (FR–), 18 (FL+), 4 (FL–), 5 (RR+), 19 (RR–), 20 (RL+), 6 (RL–) и массой.

Датчик бокового перемещения

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки проведите диагностику.

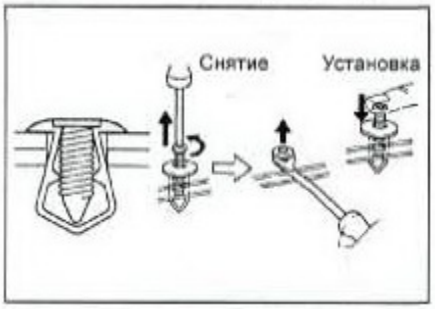
1. Снимите центральную консоль.
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Отверните 2 болта и снимите датчик.

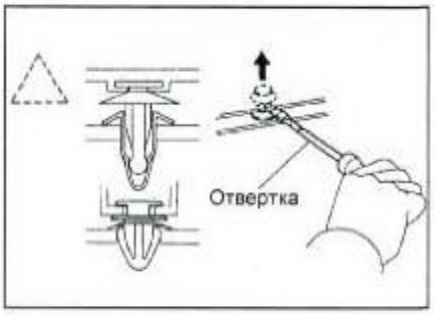
Момент затяжки ..... 14 Н·м

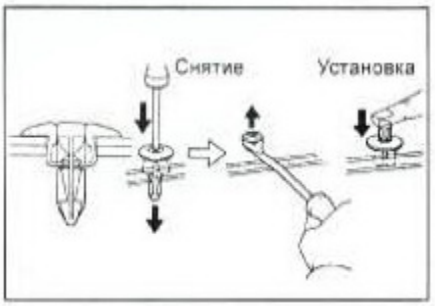
Кузов

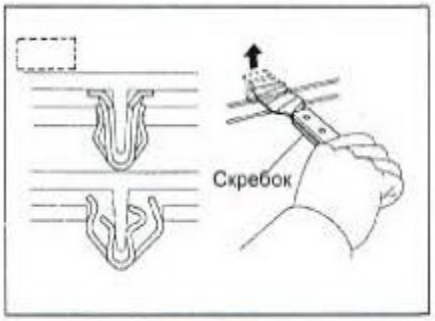
Снятие и установка держателей (пистонов)

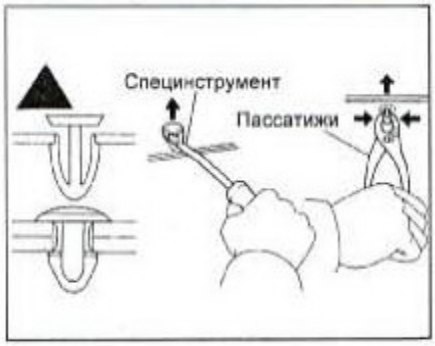
Если при креплении деталей используются держатели (пистоны), при их снятии и установке руководствуйтесь соответствующими рисунками (см. условные обозначения на рисунках).









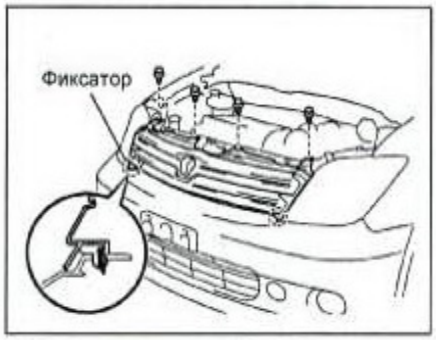


Снятие и установка переднего бампера

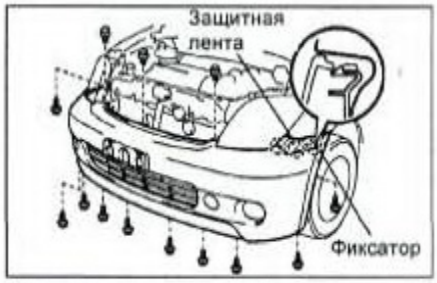
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Тип 1

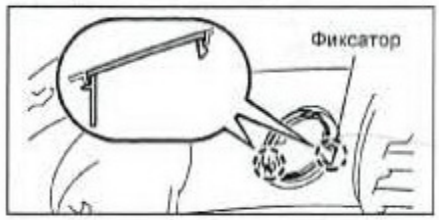
1. Отсоедините четыре фиксатора и снимите решетку радиатора.

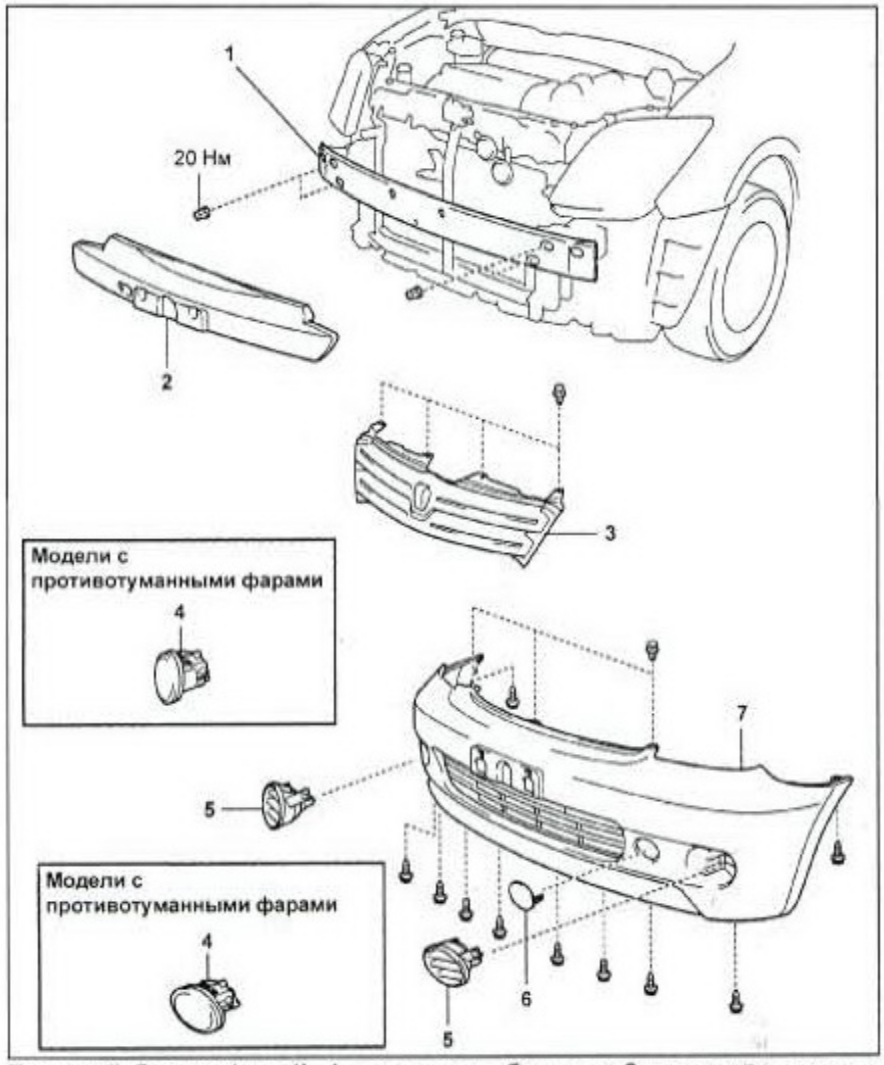


2. Снимите передний бампер.
   а) Наклейте защитную ленту на кузов, как показано на рисунке.



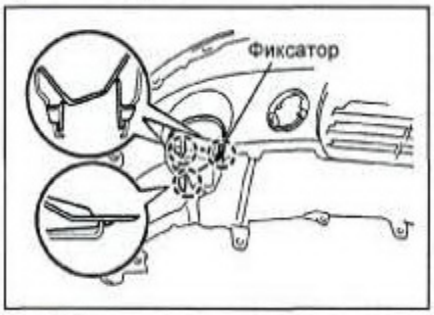
   б) Отверните два болта, восемь винтов, отсоедините три фиксатора и снимите бампер.
3. Отсоедините фиксаторы и снимите крышку отверстия бампера.





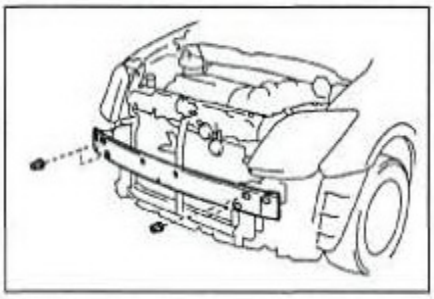
Передний бампер (тип 1). 1 - усилитель бампера, 2 - гаситель энергии, 3 - решетка радиатора, 4 - противотуманная фара, 5 - заглушка отверстия под противотуманную фару, 6 - крышка отверстия бампера, 7 - передний бампер.

4. *(Модели без противотуманных фар)* Отсоедините фиксаторы и снимите заглушки отверстий под противотуманные фары.



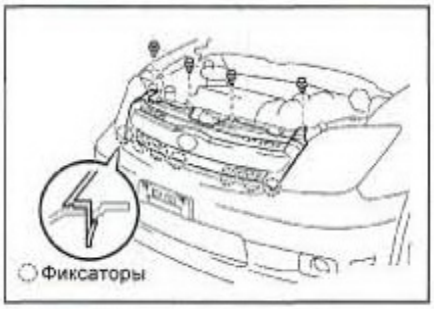
5. *(Модели с противотуманными фарами)* Снимите противотуманные фары.
6. Снимите гаситель энергии.
7. Отверните четыре гайки и снимите усилитель бампера.

Момент затяжки ..... 20 Н·м



Тип 2

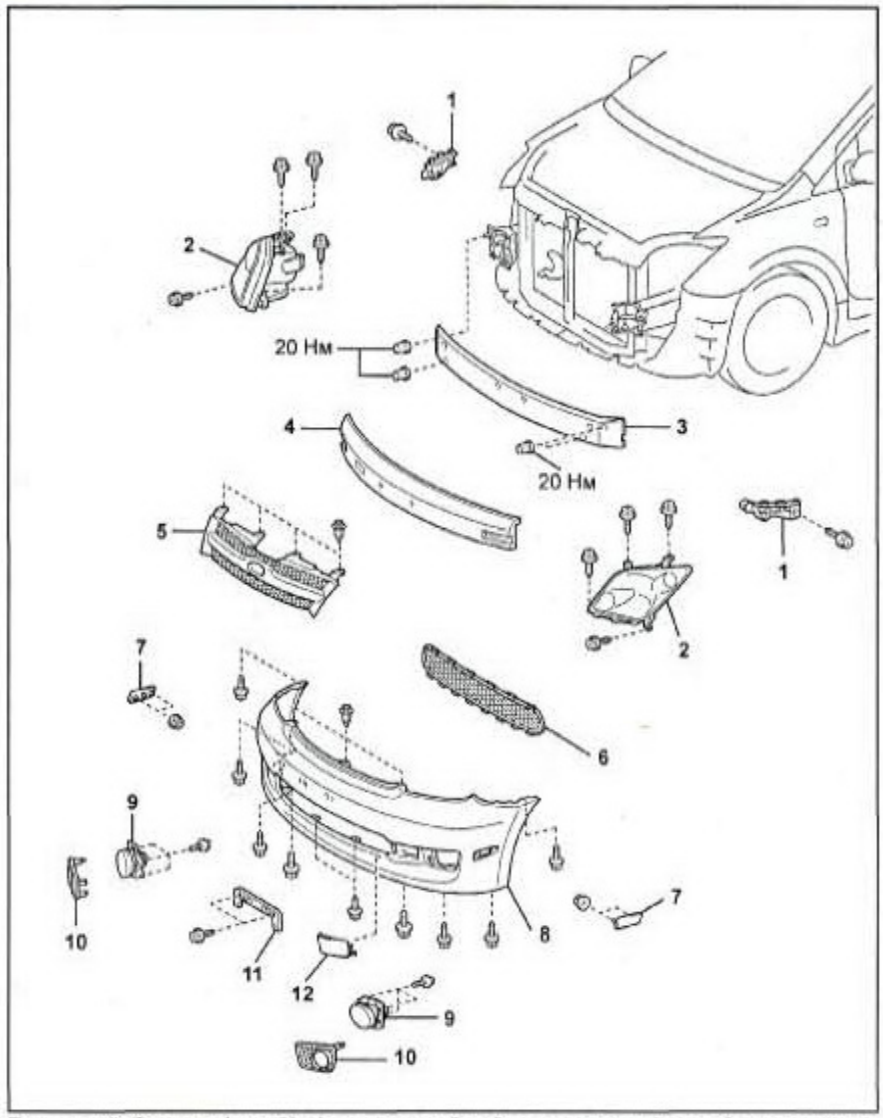
1. Отсоедините четыре пистона и фиксаторы и снимите верхнюю решетку радиатора.



2. Снимите передний бампер.
   а) Наклейте защитную ленту на кузов, как показано на рисунке.



   б) Отверните два болта, восемь винтов, отсоедините фиксаторы, разъемы и снимите передний бампер.
3. Отверните два винта и снимите кронштейн номерного знака.
4. Снимите противотуманные фары.
5. Отсоедините фиксаторы и снимите отделки противотуманных фар.

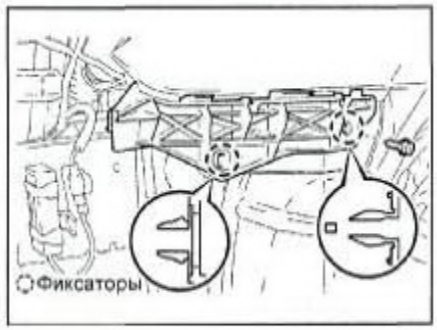


Передний бампер (тип 2). 1 - кронштейн, 2 - передняя фара, 3 - усилитель бампера, 4 - гаситель энергии, 5 - верхняя решетка радиатора, 6 - нижняя решетка радиатора, 7 - отделка бампера, 8 - передний бампер, 9 - противотуманная фара, 10 - отделка противотуманной фары, 11 - кронштейн номерного знака, 12 - заглушка отверстия бампера.

6. При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите нижнюю решетку радиатора.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

7. Отсоедините фиксаторы и снимите заглушку отверстия бампера.
8. Отверните две гайки и снимите отделку бампера.
9. Снимите передние фары.
10. Отверните винт, отсоедините фиксаторы и снимите кронштейн.



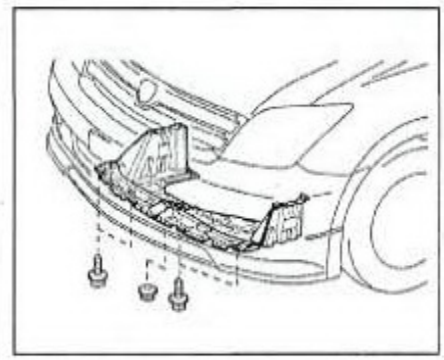
11. Снимите гаситель энергии.
12. Отверните четыре гайки и снимите усилитель бампера.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

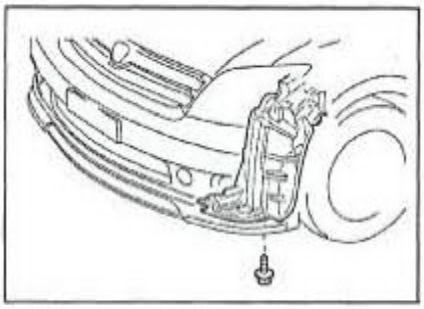
Накладка переднего бампера (тип 1)

Снятие

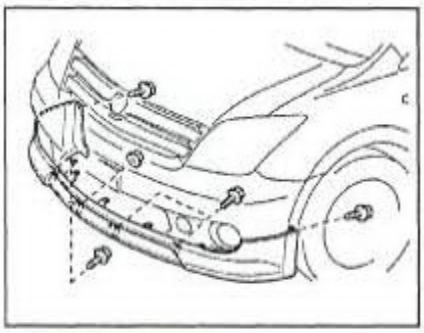
1. Отверните два винта, гайку и снимите нижний кожух защиты двигателя.



2. Отверните винт и снимите подкрылок.



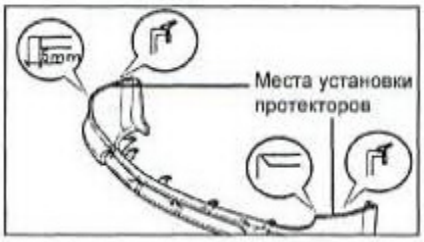
3. Отверните пять винтов, гайку и снимите накладку переднего бампера.



4. Снимите протекторы.

Установка

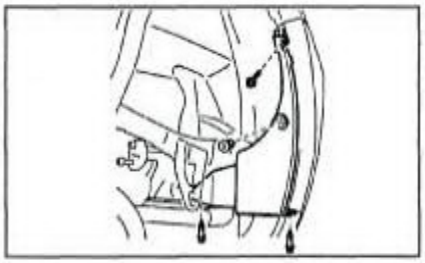
1. Установите протекторы.
а) Нагрейте (например, инфракрасной лампой) места крепления накладки переднего бампера до температуры 40 - 60°С в течение 1 - 2 минут.
б) Удалите остатки протектора с кузова автомобиля.
в) Если устанавливаете снятую накладку, аналогичным методом очистите посадочные поверхности накладки.
г) Установите новые протекторы, как показано на рисунке.



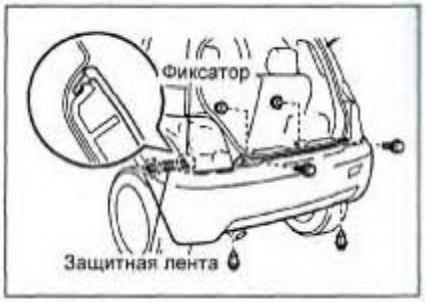
2. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка заднего бампера

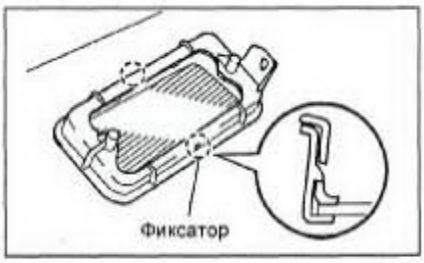
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. *(2WD)* Снимите заднюю полку.
2. *(4WD)* Снимите крышку вещевого ящика №2 багажного отделения.
3. Отверните винт, отсоедините три пистона и снимите боковое уплотнение бампера.

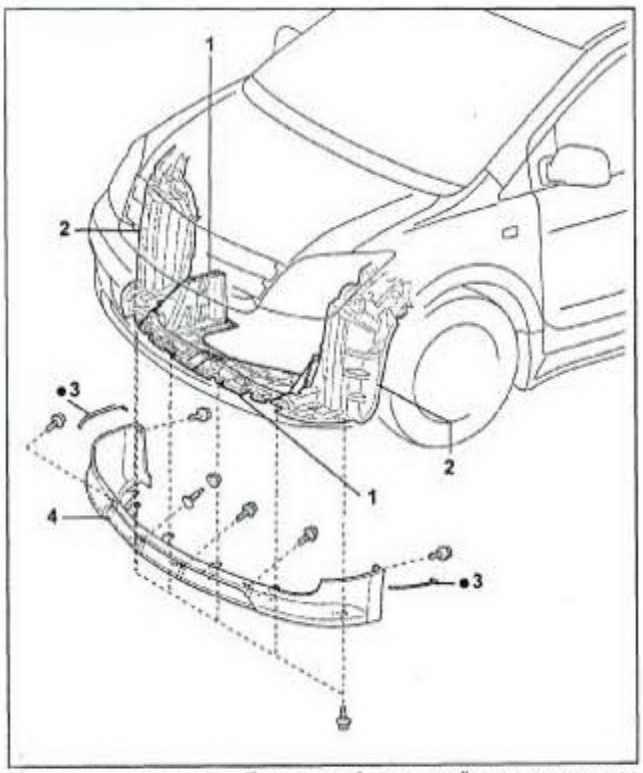


4. Снимите задний бампер.
а) Наклейте защитную ленту на кузов, как показано на рисунке.

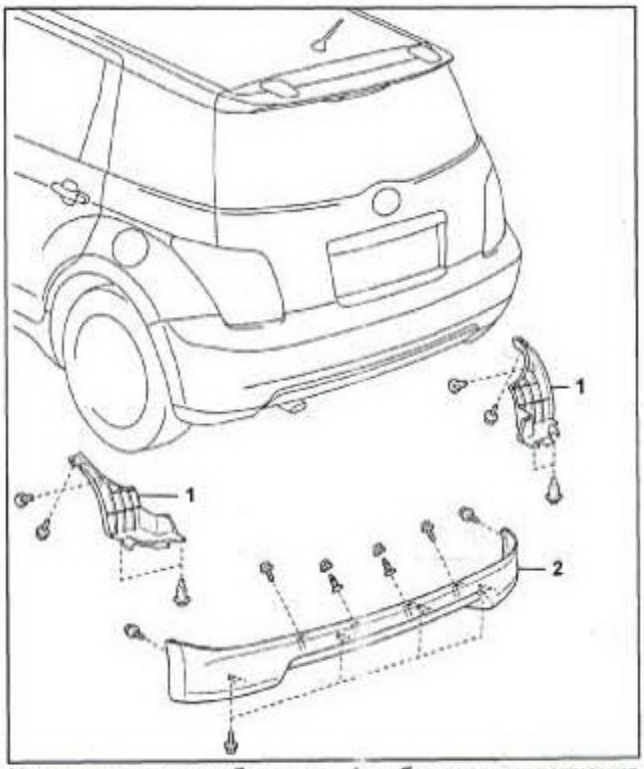


б) *(Модели с противотуманными фарами)* Отсоедините разъемы противотуманных фар.
в) Отверните два болта, две гайки, отсоедините два фиксатора и снимите бампер.
5. Снимите накладку заднего бампера (см. соответствующий раздел).
6. *(Модели с задними противотуманными фарами)* Снимите задние противотуманные фары.
7. *(Модели с задними противотуманными фарами)* Отсоедините фиксаторы и снимите отделки задних противотуманных фар.





Накладка переднего бампера. 1 - нижний кожух защиты двигателя, 2 - подкрылок, 3 - протектор, 4 - накладка переднего бампера.



Накладка заднего бампера. 1 - боковое уплотнение бампера, 2 - накладка заднего бампера.

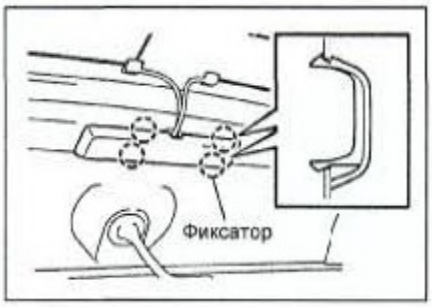
Снятие и установка накладки заднего бампера

При снятии и установке накладки заднего бампера руководствуйтесь сборочным рисунком "Накладка заднего бампера".

Снятие и установка спойлера задней двери

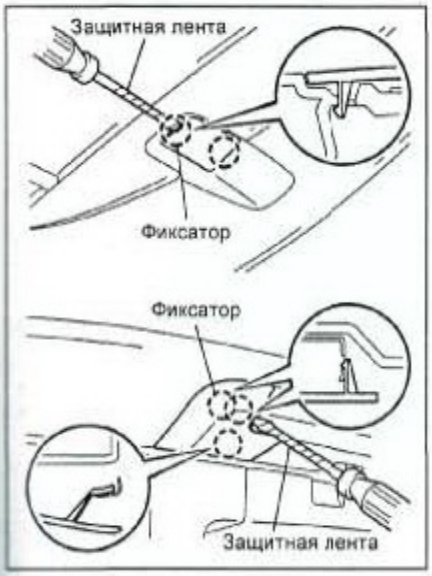
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините фиксаторы и снимите отделку антенны.

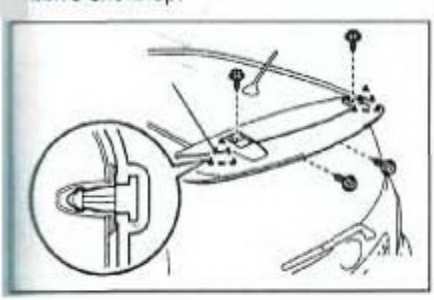


2. При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите накладку спойлера.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



3. Снимите спойлер задней двери.
   а) Отсоедините разъем дополнительного стоп-сигнала.
   б) Отверните четыре винта.
   в) Отсоедините два пистона и снимите спойлер.



Регулировка капота

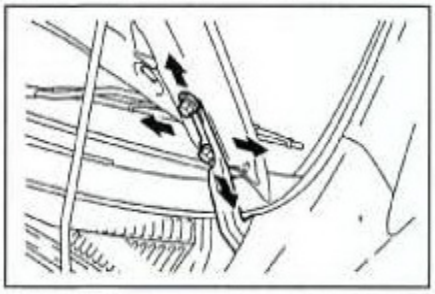
Примечание: регулировку капота невозможно выполнить, когда крепление капота выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между капотом и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров между капотом и кузовом автомобиля".

1. Регулировка капота в продольном или поперечном направлении.

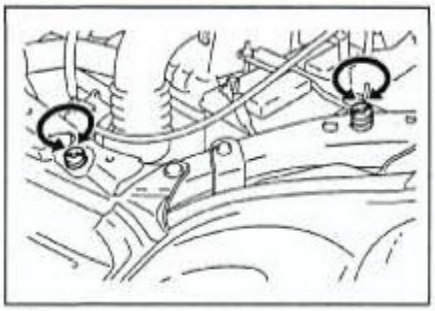
Отрегулируйте положение капота в продольном и поперечном направлениях, ослабив болты крепления петель к капоту.

Момент затяжки ..... 12 Н·м



2. Регулировка переднего края капота в вертикальном направлении.

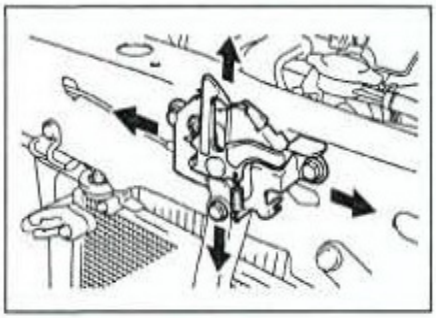
Отрегулируйте положение переднего края капота, поворачивая подушки.



3. Регулировка замка капота.

Отрегулируйте положение замка капота, ослабив болты крепления.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



Передняя дверь

Регулировка

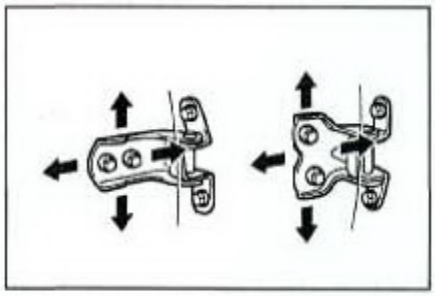
Примечание: регулировку передней двери невозможно выполнить, когда крепление передней двери выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между передними дверьми и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров между передними дверьми и кузовом автомобиля".

1. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.

При помощи специнструмента ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.

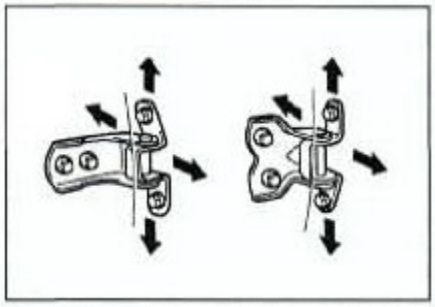
Момент затяжки ..... 26 Н·м



2. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.

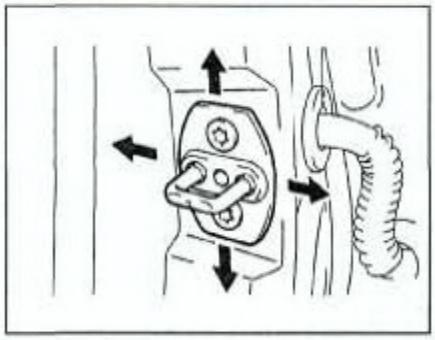
Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте положение двери.

Момент затяжки ..... 26 Н·м



3. Ослабьте винты крепления и отрегулируйте положение скобы замка двери.

Момент затяжки ..... 23 Н·м



Разборка и сборка

Примечание:

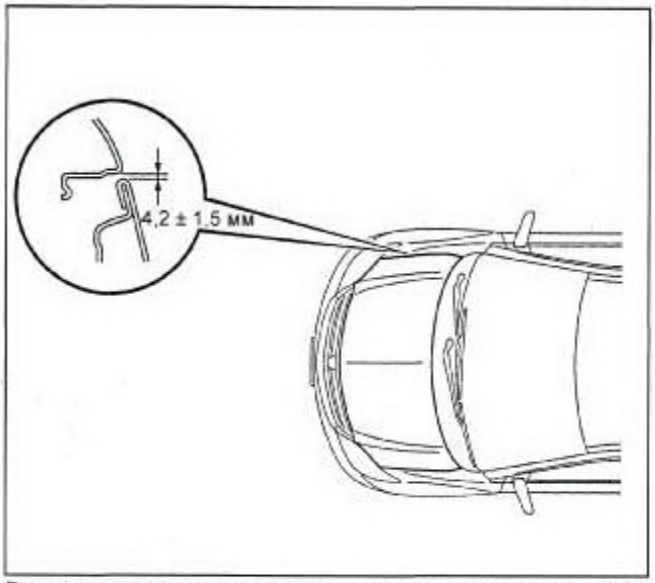
- Сборка проводится в порядке, обратном разборке.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

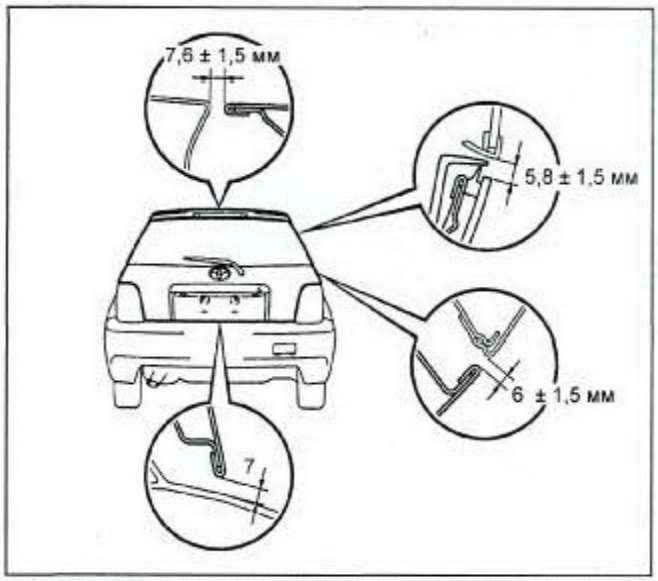
- При сборке обратите внимание на следующее:

а) Перед установкой механизма стеклоподъемника нанесите специальную консистентную смазку на его подвижные части.

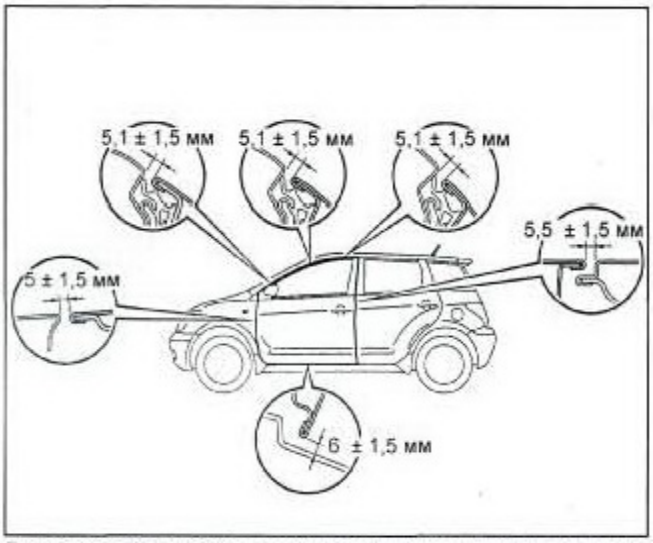
б) Перед установкой дверного замка нанесите герметик на резьбу винтов.



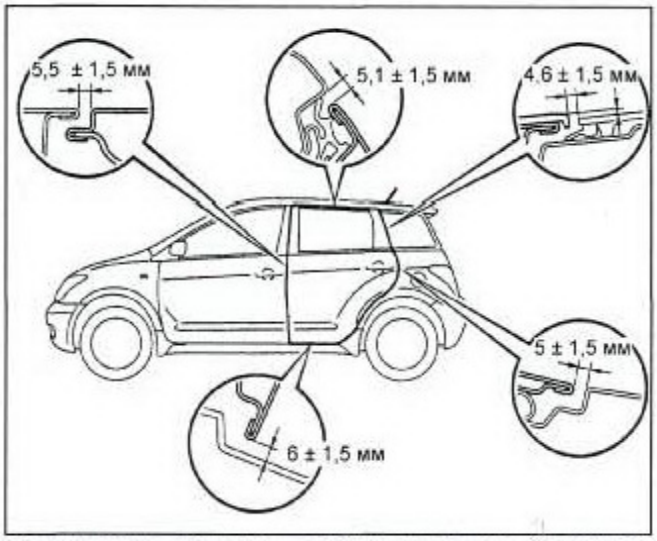
Регулировка зазоров между капотом и кузовом автомобиля.



Регулировка зазоров между задней дверью и кузовом автомобиля.

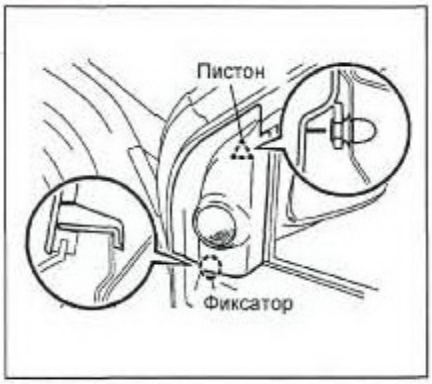


Регулировка зазоров между передними дверьми и кузовом автомобиля.



Регулировка зазоров между задними боковыми дверьми и кузовом автомобиля.

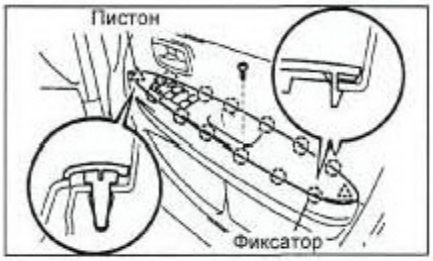
1. Отсоедините пистон и фиксатор и снимите внутреннюю крышку бокового зеркала.



2. Снимите панель управления стеклоподъемниками.

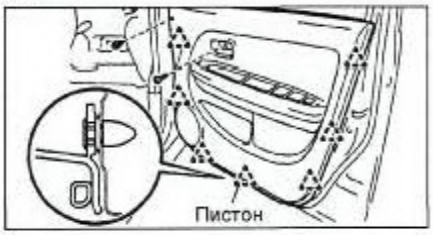
а) При помощи отвертки отсоедините два пистона, фиксаторы.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



б) Отсоедините разъем и снимите панель управления стеклоподъемниками.

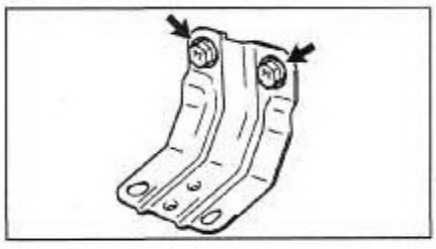
3. Отверните винт, отсоедините пистоны и снимите отделочную панель двери.



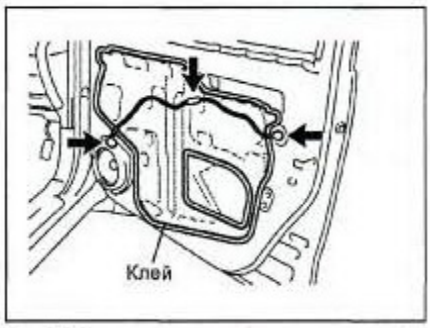
4. Отсоедините три пистона, две внутренние тяги замка и снимите внутреннюю ручку открывания двери.



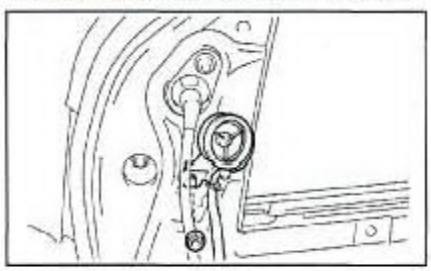
5. Отверните два винта и снимите кронштейн.



6. Отсоедините разъем и снимите крышку технологического отверстия.



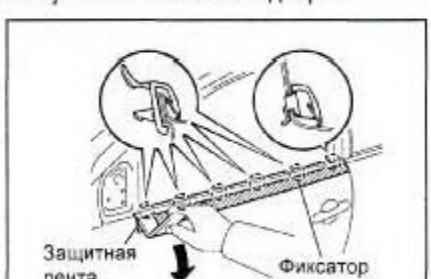
7. *(Модели с высокочастотным динамиком)*
Отверните гайку, отсоедините разъем и снимите высокочастотный динамик.



8. Отверните три гайки, отсоедините разъем и фиксатор и снимите боковое зеркало в сборе.

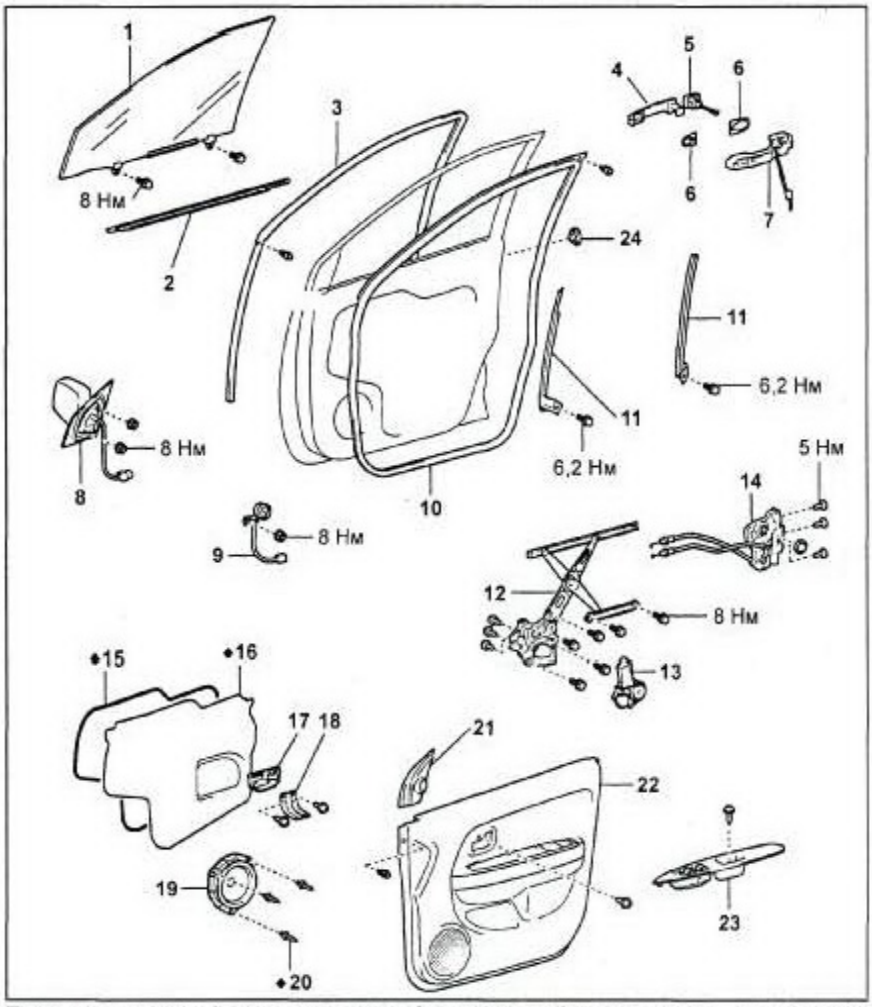


9. Наклейте защитную ленту на дверь, как показано на рисунке. Снимите верхний уплотнитель стекла двери.



10. Отсоедините разъем, заклепки и снимите динамик.





Передняя дверь. 1 - стекло двери, 2 - наружный уплотнитель, 3 - верхний уплотнитель стекла двери, 4 - внешняя ручка открывания двери, 5 - заглушка в сборе с цилиндром замка, 6 - накладка, 7 - кронштейн ручки, 8 - боковое зеркало в сборе, 9 - высокочастотный динамик (модели с высокочастотным динамиком), 10 - уплотнитель двери, 11 - направляющая стекла двери, 12 - механизм стеклоподъемника, 13 - электродвигатель стеклоподъемника, 14 - дверной замок, 15 - клей, 16 - крышка технологического отверстия, 17 - внутренняя ручка открывания двери, 18 - кронштейн, 19 - динамик, 20 - заклепки, 21 - внутренняя крышка бокового зеркала, 22 - отделочная панель двери, 23 - панель управления стеклоподъемниками, 24 - пробка.

11. Снимите стекло двери.
а) Подсоедините панель управления стеклоподъемниками и опустите стекло до появления болтов в технологическом отверстии, как показано на рисунке.

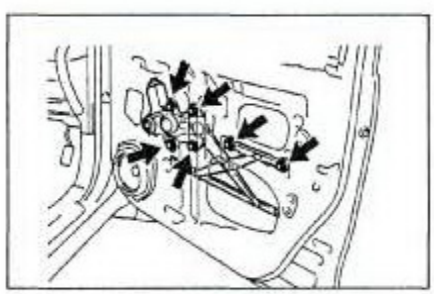


б) Отверните два болта и снимите стекло двери.

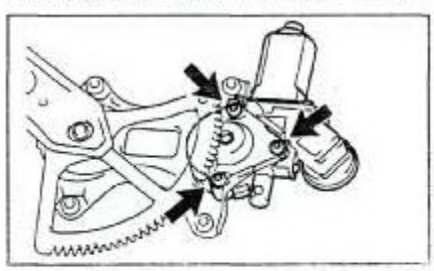
Момент затяжки ..... *8 Н·м*

12. Отверните шесть болтов, отсоедините разъем и снимите механизм стеклоподъемника.

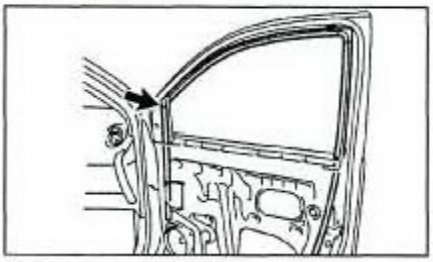
Момент затяжки ..... *8 Н·м*



13. Отверните три винта и снимите электродвигатель стеклоподъемника.

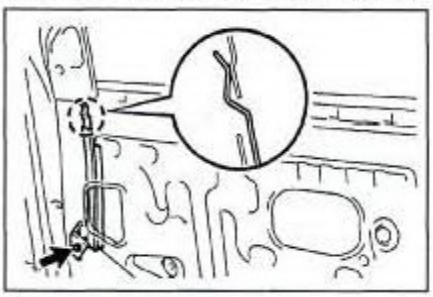


14. Снимите верхний уплотнитель стекла двери.

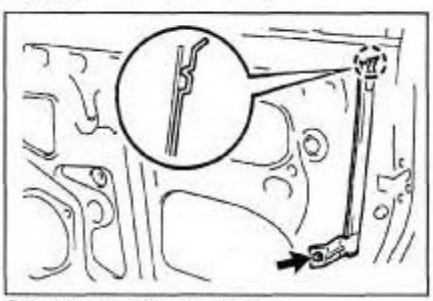


15. Отверните винт и снимите направляющую стекла двери.

Момент затяжки ..... 6,2 Н·м



Передняя направляющая.



Задняя направляющая.

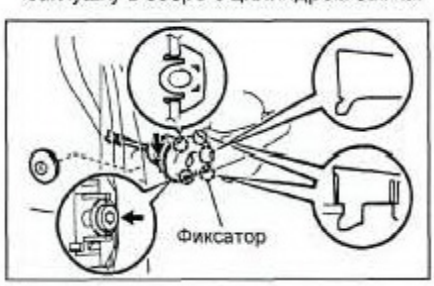
16. Снимите заглушку внешней ручки в сборе с цилиндром замка.

а) Снимите пробку.

б) Отверните винт.

Момент затяжки ..... 4 Н·м

в) Отсоедините фиксаторы и снимите заглушку в сборе с цилиндром замка.

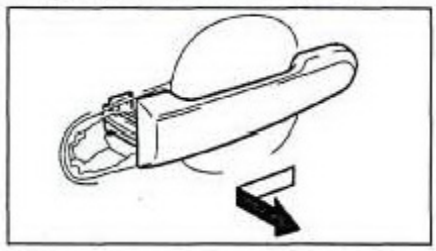


17. Отсоедините разъем, отверните три винта и снимите дверной замок.

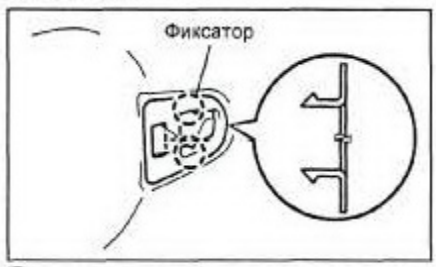
Момент затяжки ..... 5 Н·м



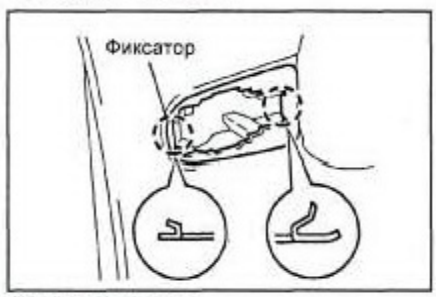
18. Снимите внешнюю ручку открывания двери, как показано на рисунке.



19. Отсоедините фиксаторы и снимите накладки внешней ручки открывания двери.



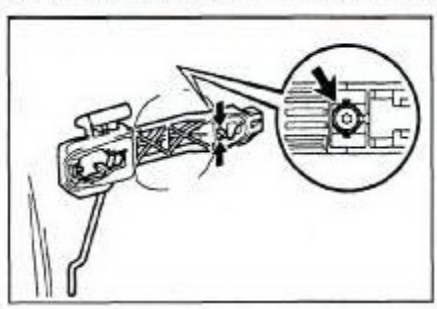
Передняя накладка.



Задняя накладка.

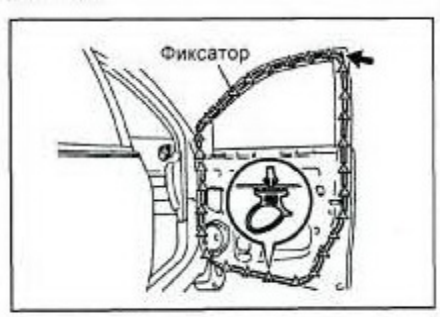
20. Отверните болт и снимите кронштейн внешней ручки, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 4 Н·м



21. При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите уплотнитель двери.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



Задняя боковая дверь

Регулировка

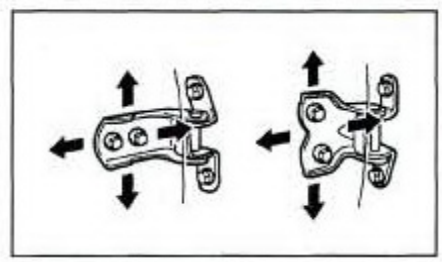
Примечание: регулировку задней боковой двери невозможно выполнить, когда крепление задней боковой двери выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между задней боковой дверью и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров между задней боковой дверью и кузовом автомобиля".

1. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.

При помощи специнструмента ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.

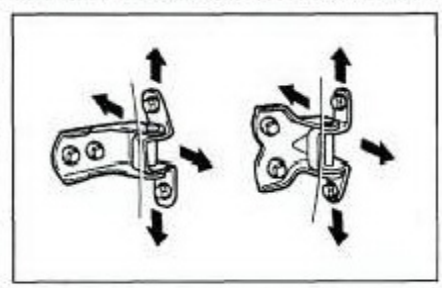
Момент затяжки ..... 26 Н·м



2. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.

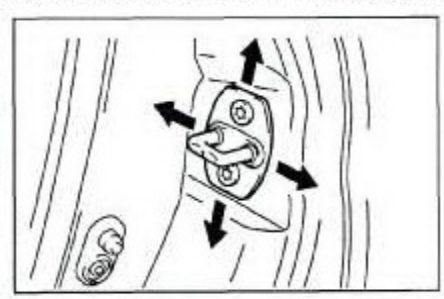
Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте положение двери.

Момент затяжки ..... 26 Н·м



3. Ослабьте винты крепления и отрегулируйте положение скобы замка двери.

Момент затяжки ..... 23 Н·м



Разборка и сборка

Примечание:

- Сборка проводится в порядке, обратном разборке.

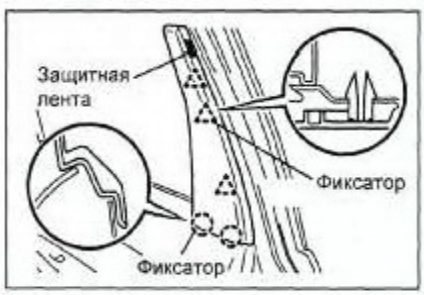
- Моменты затяжки указаны в тексте.

- При сборке обратите внимание на следующее:

а) Перед установкой механизма стеклоподъемника нанесите специальную консистентную смазку на его подвижные части.
б) Перед установкой дверного замка нанесите герметик на резьбу винтов.
в) Удалите старую защитную ленту с отделки направляющей стекла двери и наклейте новую, как показано на рисунке.

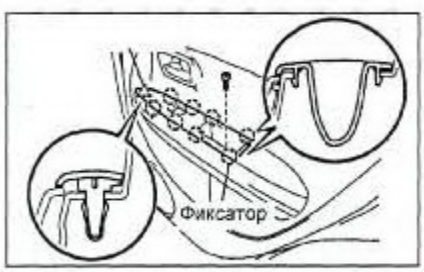


1. Снимите отделку направляющей стекла двери.
а) Наклейте защитную ленту на отделку, как показано на рисунке.
б) Отсоедините фиксаторы и снимите отделку.

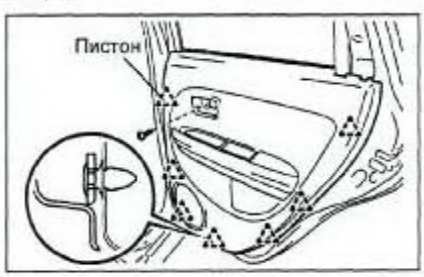


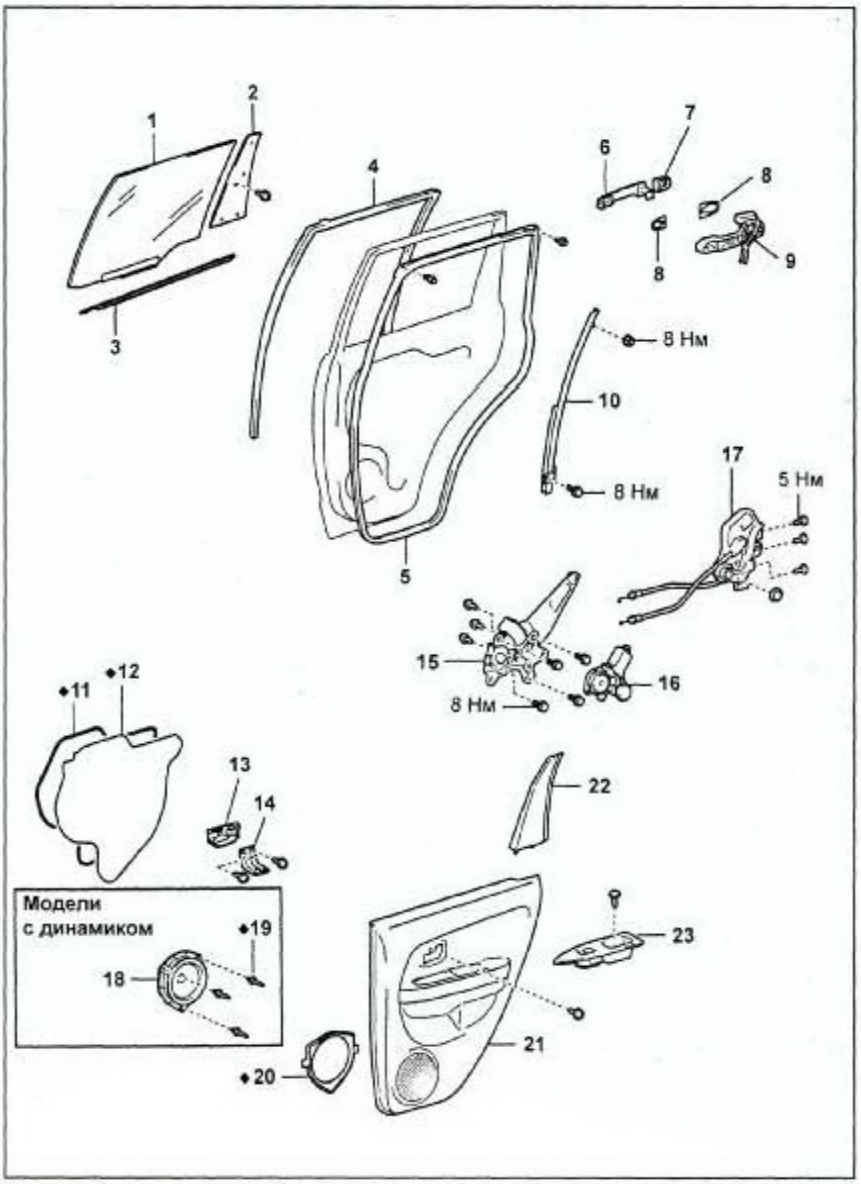
2. Снимите панель управления стеклоподъемниками.
а) Отверните винт.
б) При помощи отвертки отсоедините пистон, фиксаторы.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



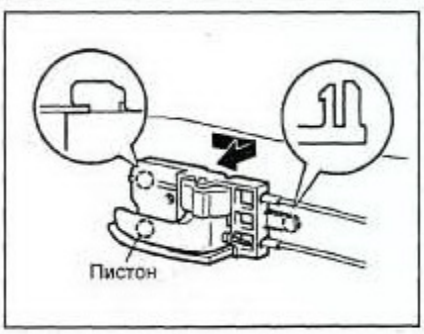
в) Отсоедините разъем и снимите панель управления стеклоподъемниками.
3. Отверните винт, отсоедините пистоны и снимите отделочную панель двери.



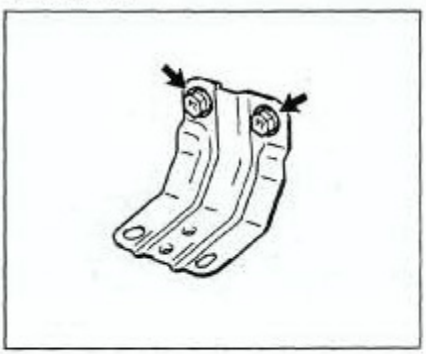


Задняя боковая дверь. 1 - стекло двери, 2 - молдинг стекла двери, 3 - наружный уплотнитель, 4 - верхний уплотнитель стекла двери, 5 - уплотнитель двери, 6 - внешняя ручка открывания двери, 7 - заглушка, 8 - накладка, 9 - кронштейн ручки в сборе цилиндром замка, 10 - направляющая стекла двери, 11 - клей, 12 - крышка технологического отверстия, 13 - внутренняя ручка открывания двери, 14 - кронштейн, 15 - механизм стеклоподъемника, 16 - электродвигатель стеклоподъемника, 17 - дверной замок, 18 - динамик (модели с динамиком), 19 - заклепки, 20 - крышка под динамик (модели без динамика), 21 - отделочная панель двери, 22 - отделка направляющей стекла двери, 23 - панель управления стеклоподъемниками.

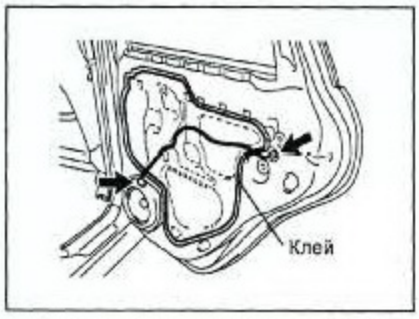
4. Отсоедините три пистона, две внутренние тяги замка и снимите внутреннюю ручку открывания двери.



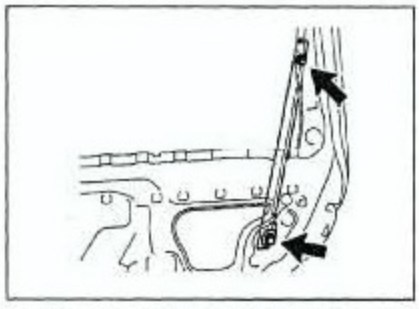
5. Отверните два винта и снимите кронштейн.



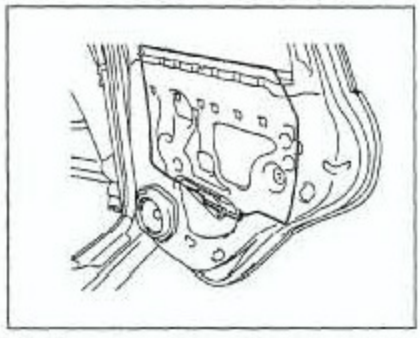
6. Отсоедините разъем и снимите крышку технологического отверстия.



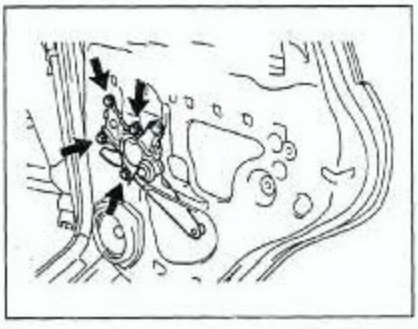
7. Снимите наружный уплотнитель.
8. *(Модели с динамиком)*
Снимите динамик.
9. *(Модели без динамика)*
Снимите крышку под динамик.
10. Подсоедините панель управления стеклоподъемниками, опустите стекло до нижнего положения и снимите верхний уплотнитель стекла двери.
11. Отверните болт, гайку и снимите направляющую стекла двери.
Момент затяжки ..... 8 Н·м



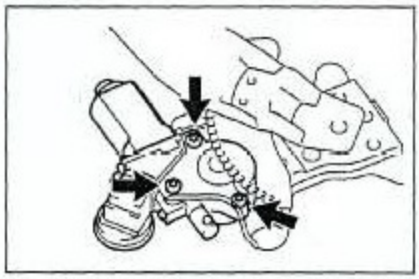
12. Слегка потяните стекло двери по ролику рычага механизма стеклоподъемника и снимите стекло.



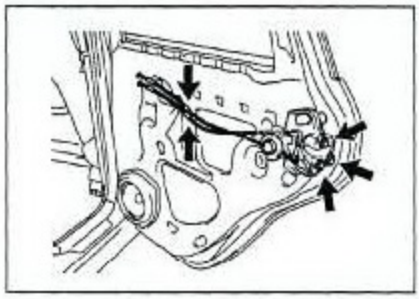
13. Отверните четыре болта, отсоедините разъем и снимите механизм стеклоподъемника.
Момент затяжки ..... 8 Н·м



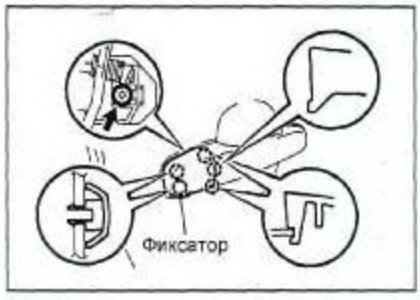
14. Отверните три винта и снимите электродвигатель стеклоподъемника.



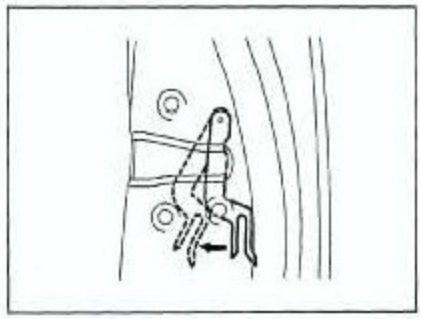
15. Отсоедините разъем, отверните три винта и снимите дверной замок.
Момент затяжки ..... 5 Н·м

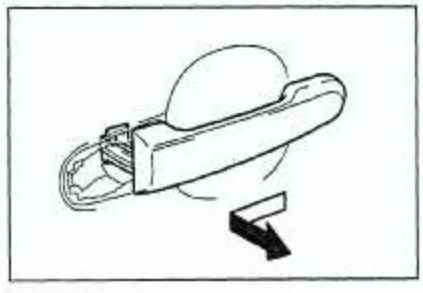


16. Отверните винт, отсоедините фиксаторы и снимите заглушку внешней ручки открывания двери.
Момент затяжки ..... 4 Н·м

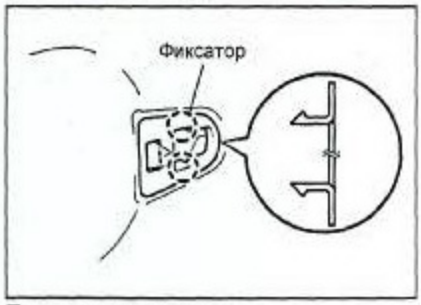


17. Поверните кронштейн ручки, как показано на рисунке, и снимите внешнюю ручку открывания двери.

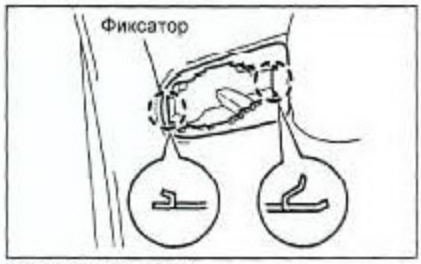




18. Снимите накладки внешней ручки открывания двери.
а) *(Передняя накладка)*
Отверните винт.
Момент затяжки ..... 4 Н·м
б) Отсоедините два фиксатора и снимите накладки.

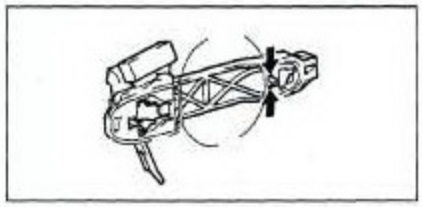


Передняя накладка.

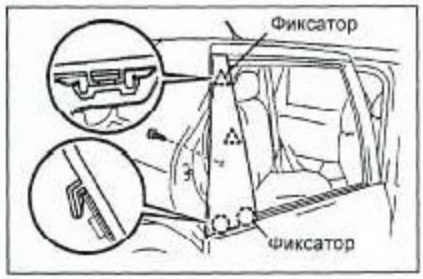


Задняя накладка.

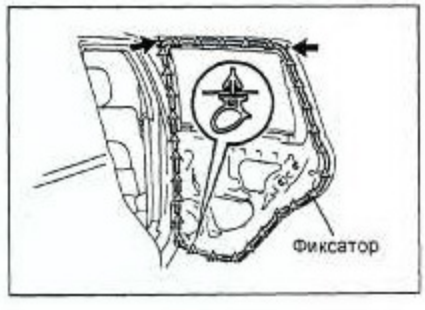
19. Снимите кронштейн внешней ручки открывания двери в сборе с цилиндром замка, как показано на рисунке.



20. Отверните винт, отсоедините фиксаторы и снимите молдинг стекла двери.



21. Отсоедините два пистона, фиксаторы и снимите уплотнитель двери.



Задняя дверь

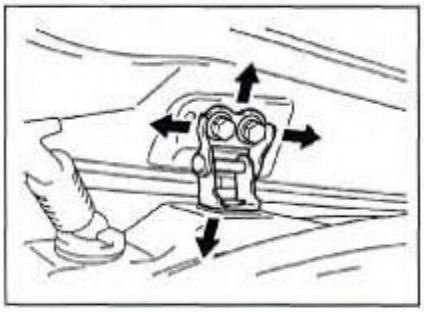
Регулировка

Примечание: регулировку задней двери невозможно выполнить, когда крепление задней двери выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между задней дверью и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров между задней дверью и кузовом автомобиля".

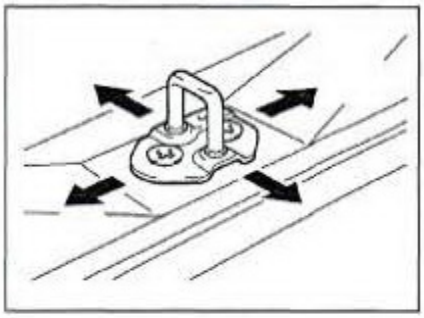
1. Ослабьте затяжку болтов и отрегулируйте положение двери.

Момент затяжки ..... 12 Н·м



2. Ослабьте винты крепления и отрегулируйте положение скобы замка задней двери.

Момент затяжки ..... 12 Н·м



Разборка и сборка

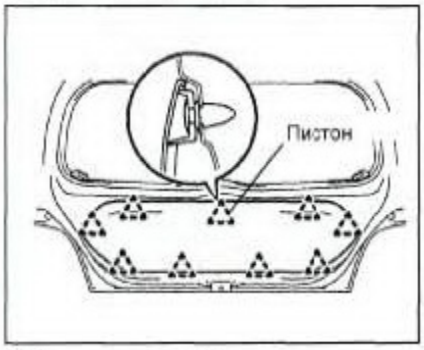
Примечание:

- Сборка проводится в порядке, обратном разборке.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

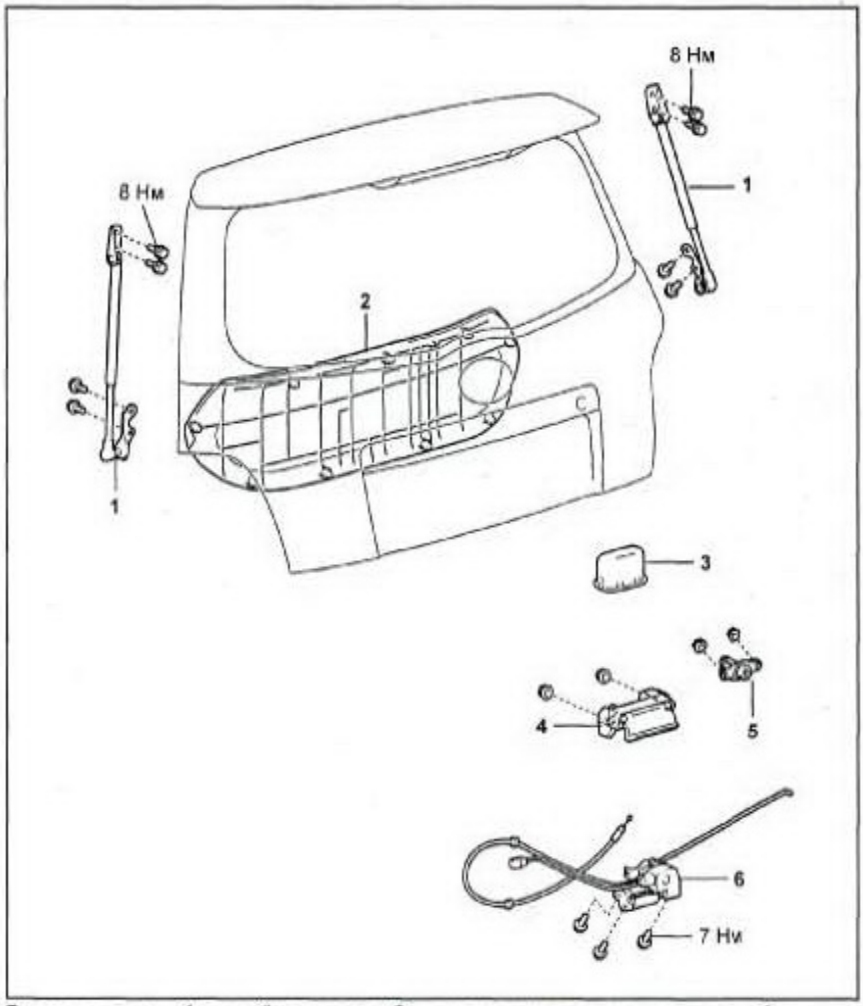
- При сборке руководствуйтесь сборочным рисунком "Задняя дверь".

1. Отсоедините пистоны и снимите внутреннюю отделку двери.



2. Снимите дверной замок.

а) Отсоедините две внутренние тяги от цилиндра замка.

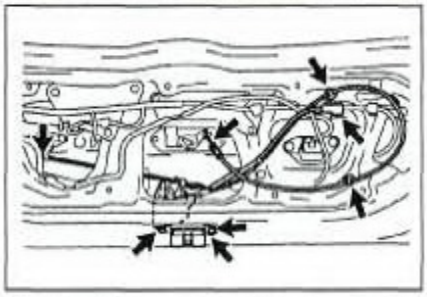


Задняя дверь. 1 - стойка двери, 2 - внутренняя отделка двери, 3 - внутренняя ручка открывания двери, 4 - внешняя ручка открывания двери, 5 - цилиндр замка, 6 - дверной замок.

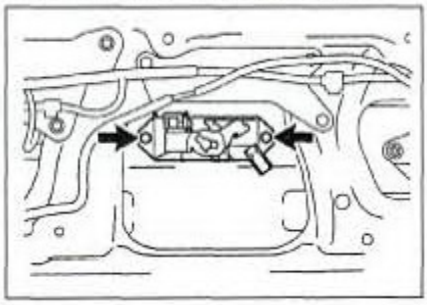
б) Отсоедините разъем и зажим.

в) Отверните три болта и снимите дверной замок.

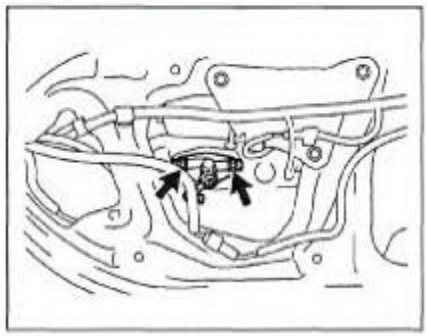
Момент затяжки.....7 Н·м



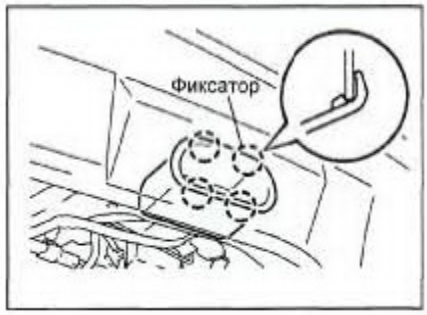
3. Отверните две гайки и снимите внешнюю ручку открывания двери.



4. Отверните две гайки и снимите цилиндр замка.



5. Отсоедините фиксаторы и снимите внутреннюю ручку открывания двери.

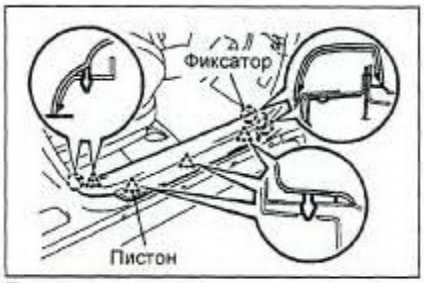


Снятие и установка отделки салона

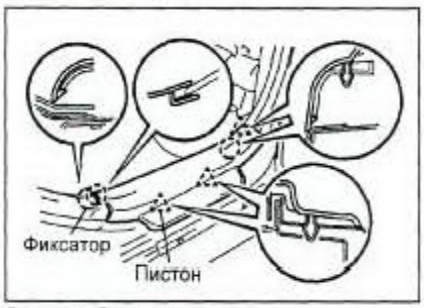
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. При помощи отвертки отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите отделку порога боковой двери.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



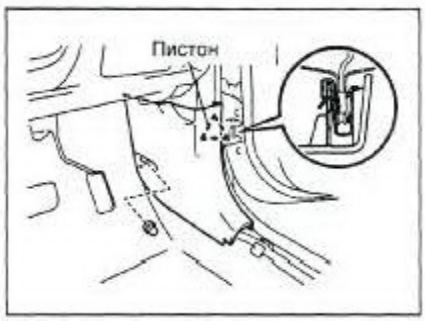
Передняя дверь.



Задняя боковая дверь.

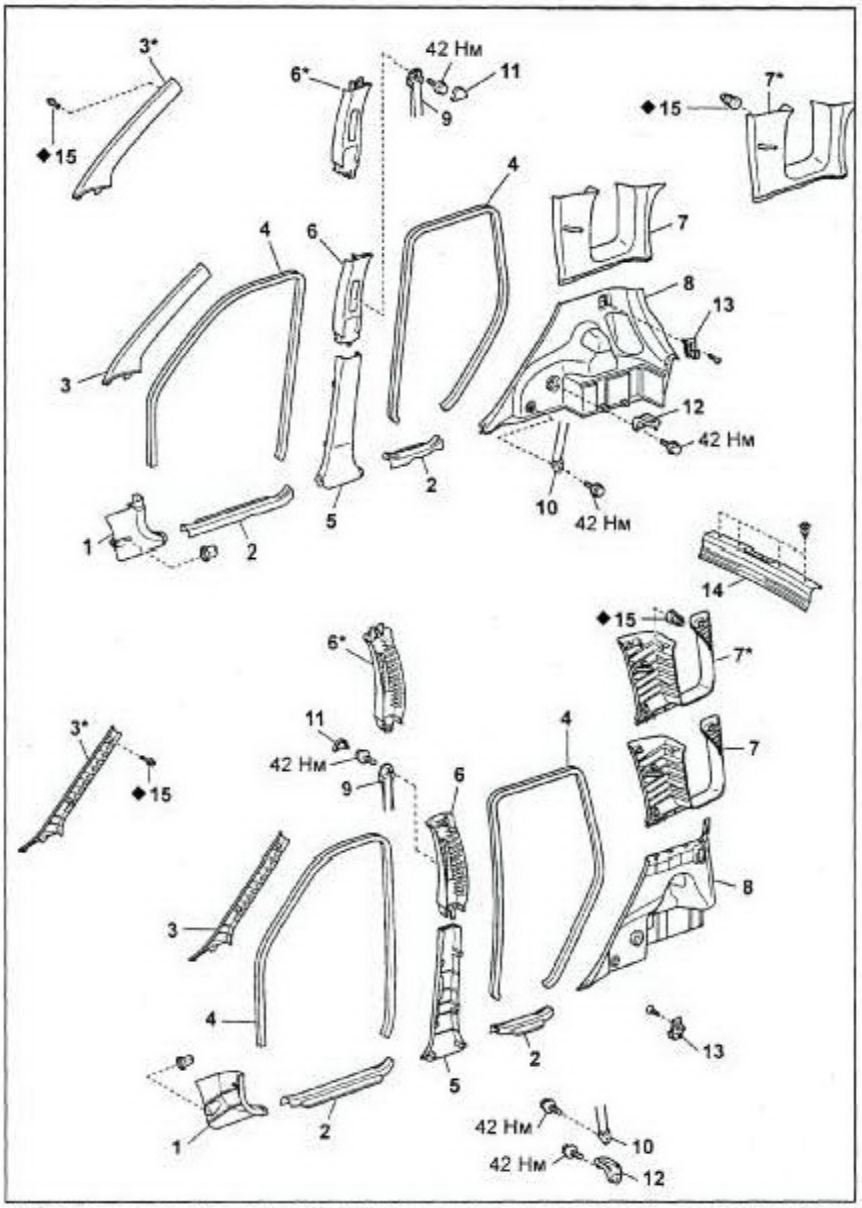
2. При помощи отвертки отсоедините два пистона и снимите переднюю боковую отделку салона.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



3. Снимите уплотнители передних и задних боковых дверей.

4. Отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите нижнюю отделку центральной стойки.



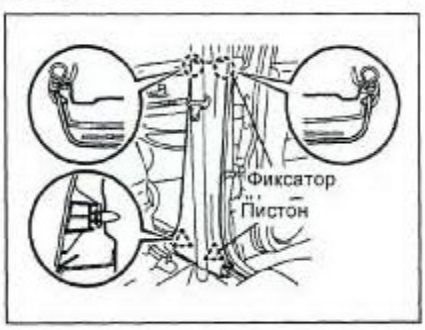
Отделка салона. 1 - передняя боковая отделка салона, 2 - отделка порога боковой двери, 3 - отделка передней стойки, 4 - уплотнитель двери, 5 - нижняя отделка центральной стойки, 6 - верхняя отделка центральной стойки, 7 - отделка задней стойки, 8 - боковая отделка багажного отделения, 9 - ремень безопасности переднего сиденья, 10 - нижнее крепление ремня безопасности заднего сиденья, 11 - крышка болта верхнего крепления ремня безопасности переднего сиденья, 12 - крышка крепления заднего сиденья, 13 - крючок, 14 - отделка порога задней двери, 15 - пистон.

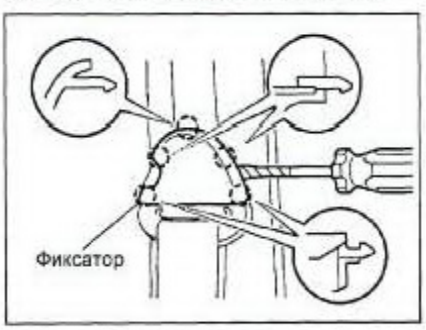
Примечание: детали, помеченные звездочками, относятся к моделям с боковыми подушками безопасности.

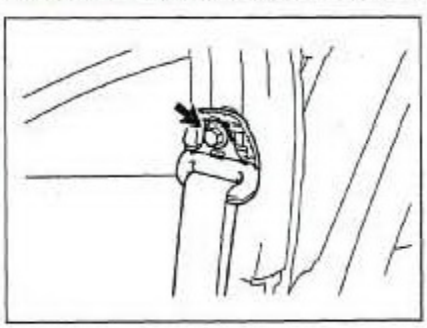
5. Отсоедините фиксаторы и снимите крышку болта верхнего крепления ремня безопасности переднего сиденья.

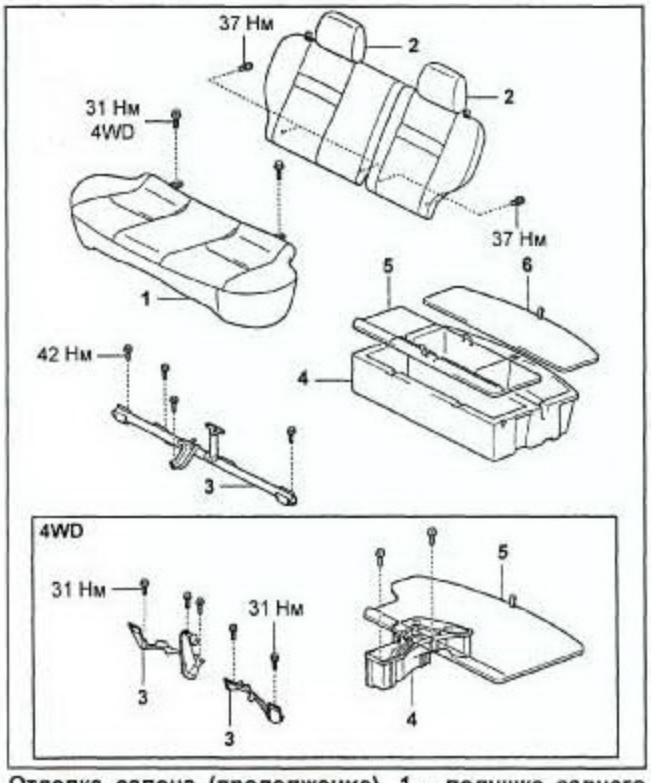
6. Отверните болт и снимите ремень безопасности переднего сиденья.

Момент затяжки ..... 42 Н·м

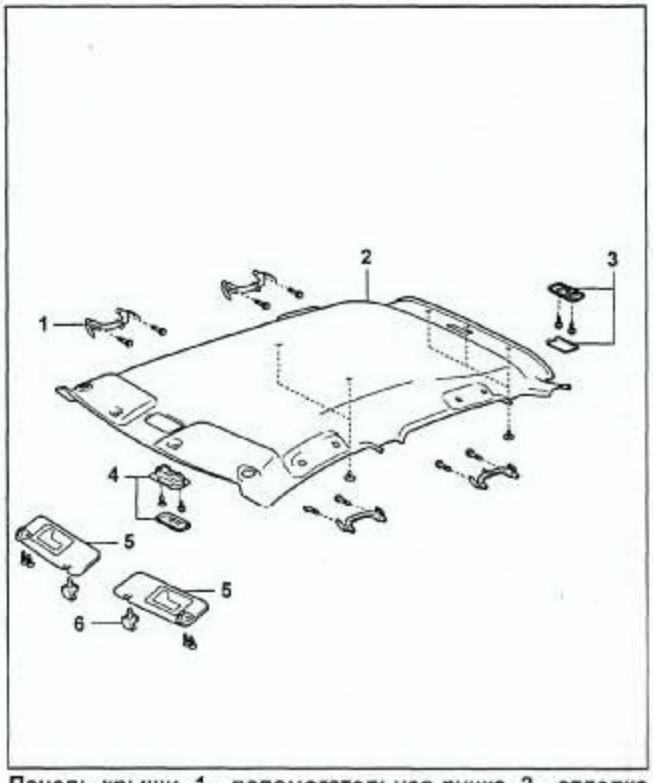






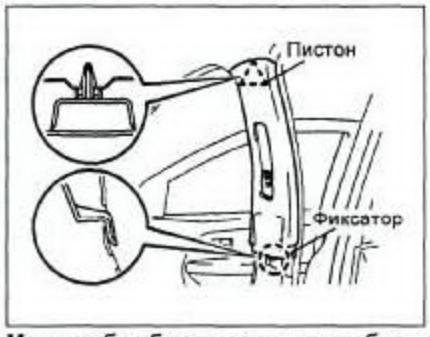


Отделка салона (продолжение). 1 - подушка заднего сиденья, 2 - спинка заднего сиденья, 3 - кронштейн креплений для детских сидений, 4 - вещевой ящик №2 багажного отделения, 5 - крышка вещевого ящика №2 багажного отделения, 6 - задняя полка (2WD).

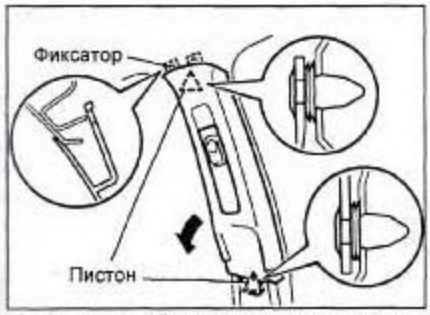


Панель крыши. 1 - вспомогательная ручка, 2 - отделка крыши, 3 - лампа освещения салона, 4 - лампа местной подсветки, 5 - солнцезащитный козырек, 6 - держатель солнцезащитного козырька.

7. Отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите верхнюю отделку центральной стойки.



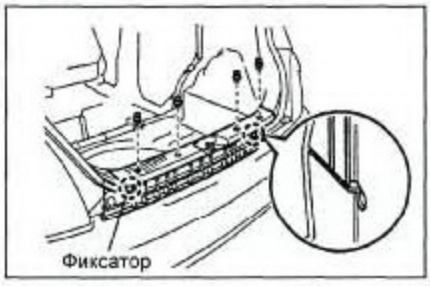
Модели без боковых подушек безопасности.



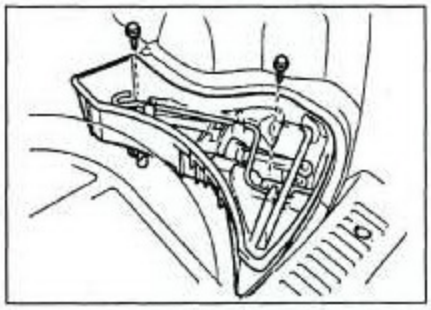
Модели с боковыми подушками безопасности.

8. Снимите спинку заднего сиденья.
9. Снимите подушку заднего сиденья.
10. *(2WD)* Снимите заднюю полку.
11. Снимите крышку вещевого ящика №2 багажного отделения.

12. Отсоедините четыре пистона, два фиксатора и снимите отделку порога задней двери.

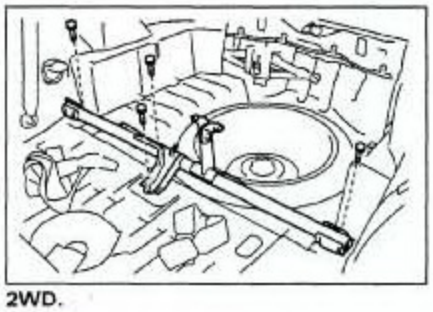


13. *(2WD)* Снимите вещевой ящик №2 багажного отделения.
14. *(4WD)*
Отверните два винта и снимите вещевой ящик №2 багажного отделения.



15. Отверните болты крепления и снимите кронштейн креплений для детских сидений.

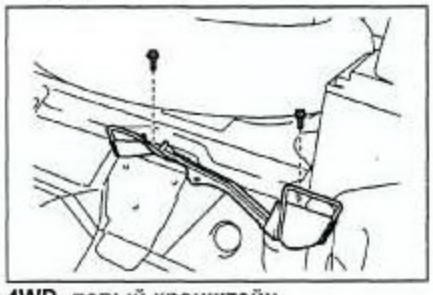
Момент затяжки:
2WD ..... *42 Н·м*
4WD ..... *31 Н·м*



2WD.

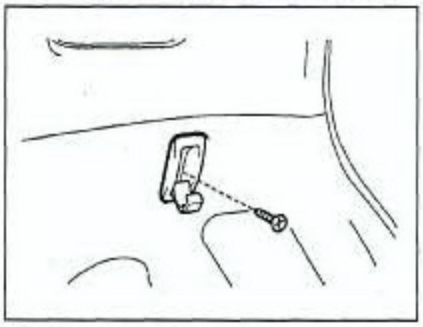


4WD, правый кронштейн.



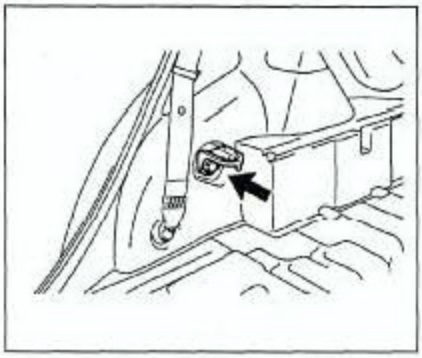
4WD, левый кронштейн.

16. Отверните винт и снимите крючок.



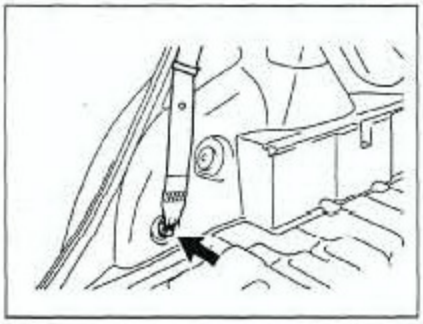
17. Отверните болт и снимите крышку крепления заднего сиденья.

Момент затяжки ..... 42 Н·м



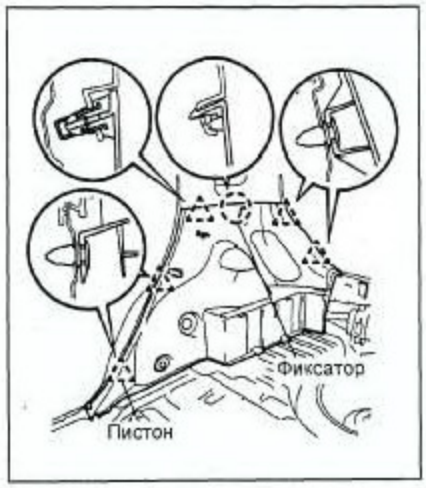
18. Отверните болт и снимите нижнее крепление ремня безопасности заднего сиденья.

Момент затяжки ..... 42 Н·м

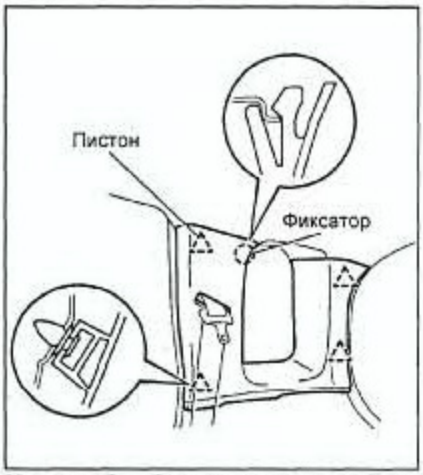


19. Отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите боковую отделку багажного отделения.

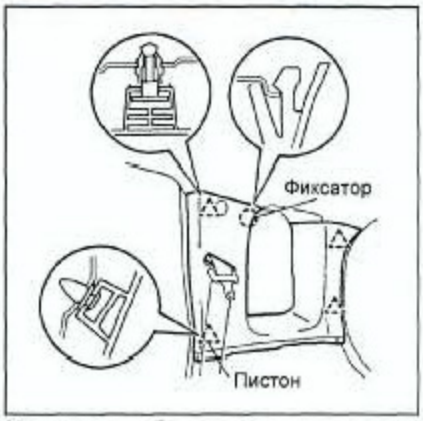
Момент затяжки ..... 42 Н·м



20. Отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите отделку задней стойки.

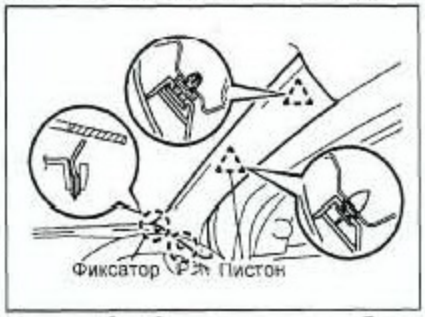


Модели без боковых подушек безопасности.



Модели с боковыми подушками безопасности.

21. Отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите отделку передней стойки.



Модели без боковых подушек безопасности.

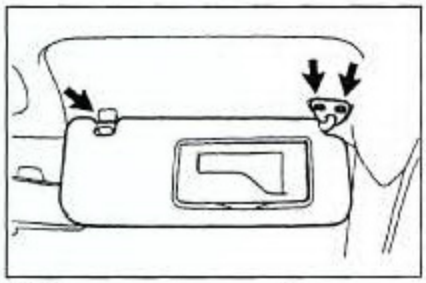


Модели с боковыми подушками безопасности.

22. *(Модели с боковыми подушками безопасности)* Наложите нейлоновую полоску на защитный слой подушки безопасности, зафиксируйте края полоски клейкой лентой, как показано на рисунке, и снимите подушку.



23. Отверните два винта и снимите солнцезащитный козырек.



24. Снимите лампу местной подсветки.

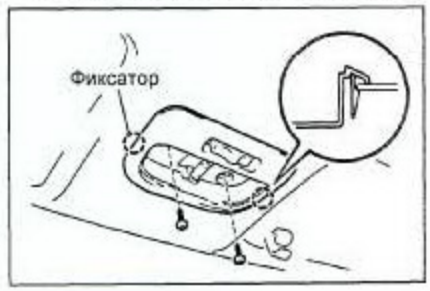
а) При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите крышку.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



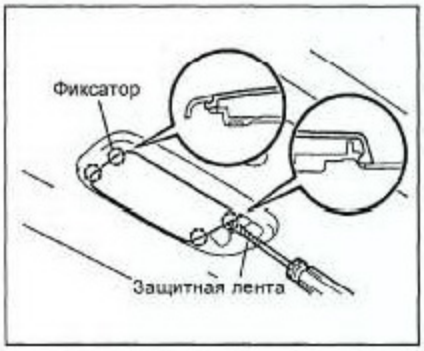
б) Отверните два винта.

в) Отсоедините фиксаторы, разъем и снимите лампу местной подсветки.

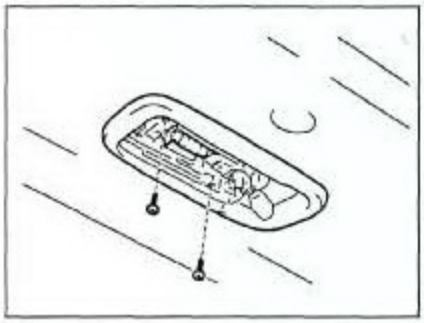


25. Снимите лампу освещения салона.
а) При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите крышку.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

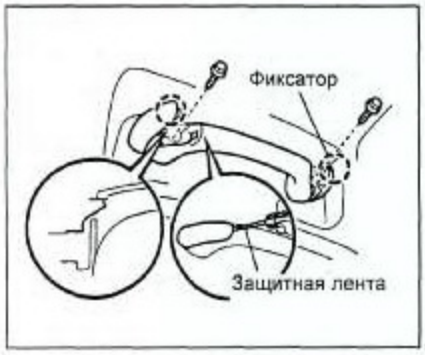


б) Отверните два винта.
в) Отсоедините фиксаторы, разъем и снимите лампу освещения салона.

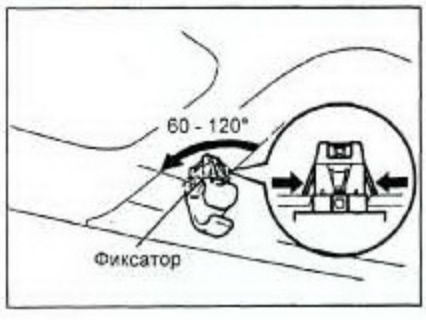


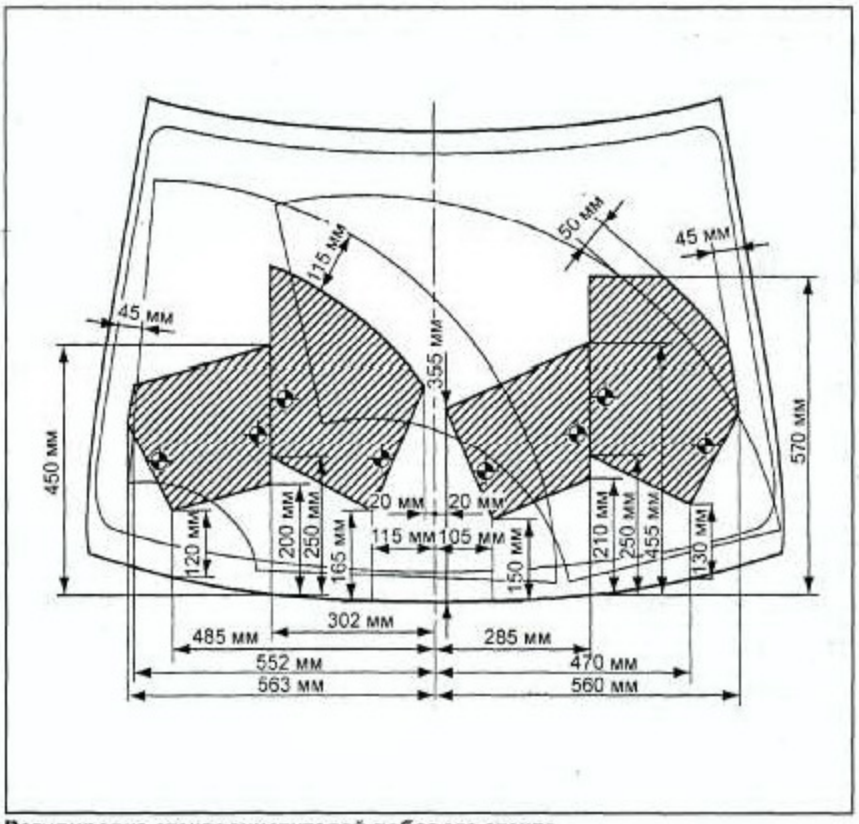
26. Снимите вспомогательные ручки.
а) При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите крышки.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



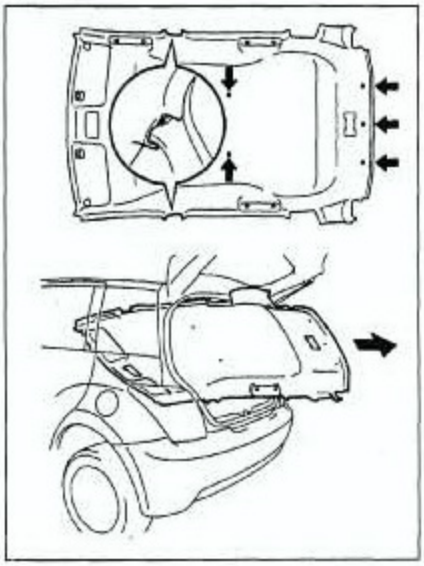
б) Отверните два болта и снимите ручку.
27. Снимите держатель солнцезащитного козырька, как показано на рисунке.





Регулировка стеклоочистителей лобового стекла.

28. Отсоедините пять пистонов и снимите отделку крыши, как показано на рисунке.



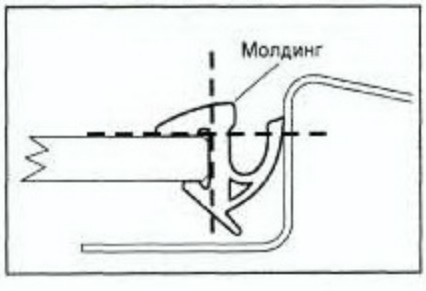
Лобовое стекло

Снятие

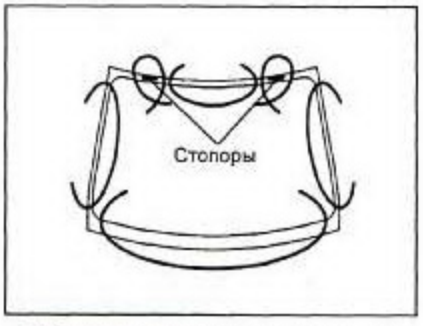
1. Снимите следующие детали:
а) Крышки, рычаги и щетки стеклоочистителей (см. раздел "Стеклоочистители").
б) Уплотнитель капота.
в) Боковые вентиляционные решетки капота.
г) Уплотнитель передней двери.
д) Отделку передних стоек (см. раздел "Снятие и установка отделки салона").
е) Вспомогательную ручку (см. раздел "Снятие и установка отделки салона").
ж) Отделку крыши (см. раздел "Снятие и установка отделки салона").
з) Внутреннее зеркало.
2. Снимите боковую накладку.
а) Нагрейте (например, с помощью инфракрасной лампы) защитную ленту накладки с обеих сторон до 20 - 30°С в течение 3 - 5 минут.
б) Отклейте защитную ленту и снимите боковую накладку.



3. С помощью ножа срежьте кромку молдинга лобового стекла, как показано на рисунке, и снимите его.



4. Снимите лобовое стекло.
(Снятие лобового стекла при помощи струны)
а) Протяните струну (∅0,6 мм) 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.

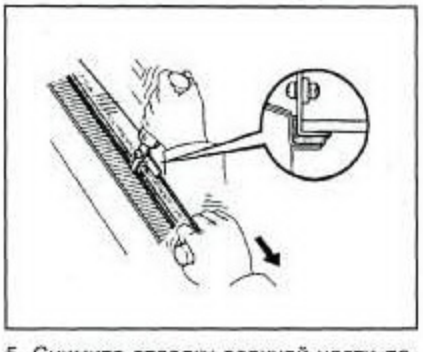
в) При помощи струны срежьте слой клея и стопоры.

Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

(Снятие лобового стекла при помощи специнструмента)

При помощи специнструмента срежьте слой клея, как показано на рисунке, и снимите стекло.

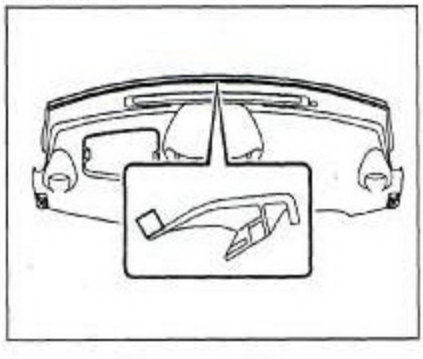
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

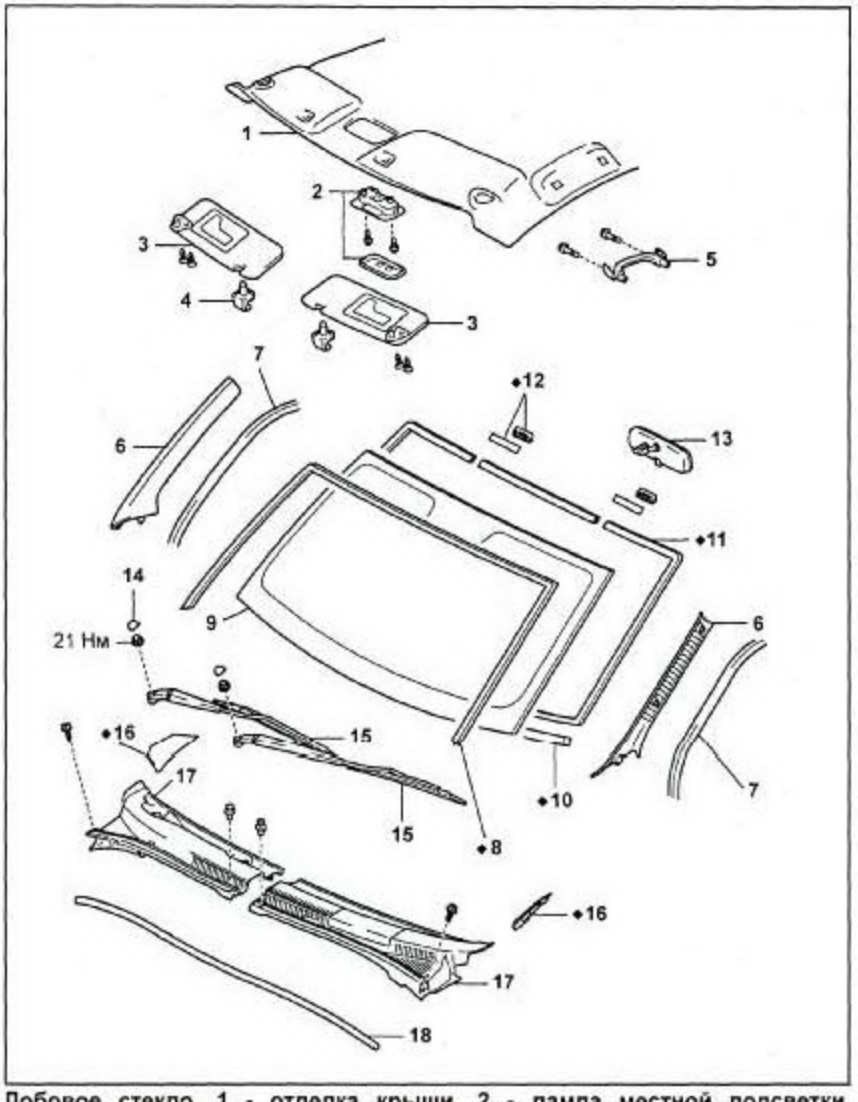


5. Снимите отделку верхней части панели приборов.

Установка

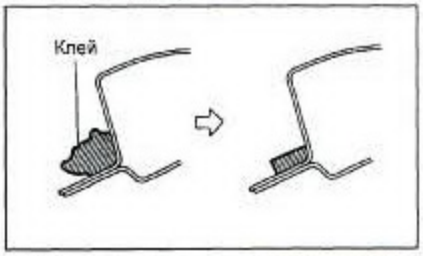
1. Установите новую отделку верхней части панели приборов, как показано на рисунке.





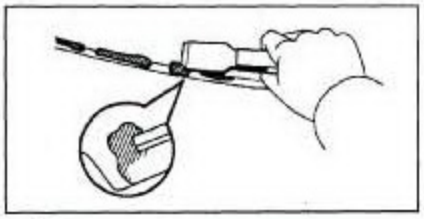
Лобовое стекло. 1 - отделка крыши, 2 - лампа местной подсветки, 3 - солнцезащитный козырек, 4 - держатель солнцезащитного козырька, 5 - вспомогательная ручка, 6 - отделка передней стойки, 7 - уплотнитель передней двери, 8 - молдинг стекла, 9 - лобовое стекло, 10 - отделка верхней части панели приборов, 11 - уплотнитель стекла, 12 - стопор, 13 - внутреннее зеркало, 14 - крышка стеклоочистителя, 15 - рычаг стеклоочистителя, 16 - боковая накладка, 17 - боковая вентиляционная решетка капота, 18 - уплотнитель капота.

2. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



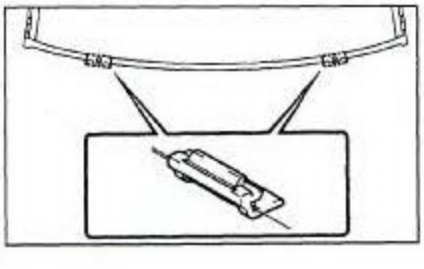
б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.

3. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.
а) С помощью скребка снимите клей, оставшийся на стекле.

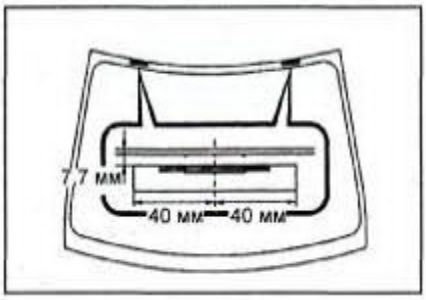


б) Очистите стекло растворителем.

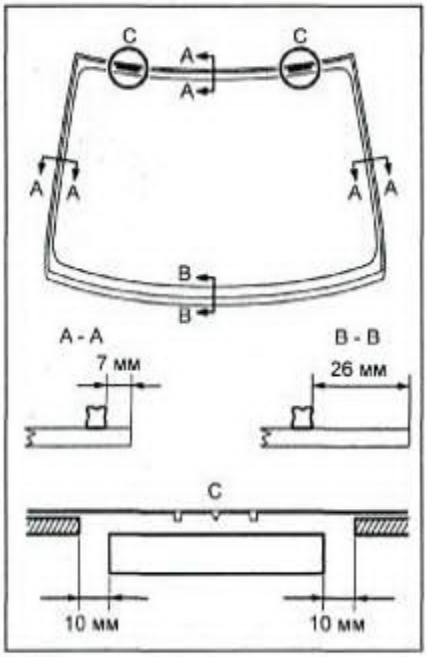
4. Установите два новых нижних стопора на стекло, как показано на рисунке.



5. Установите два новых верхних стопора на стекло, как показано на рисунке.



6. Снимите старый уплотнитель и установите новый на липкой ленте, как показано на рисунке.



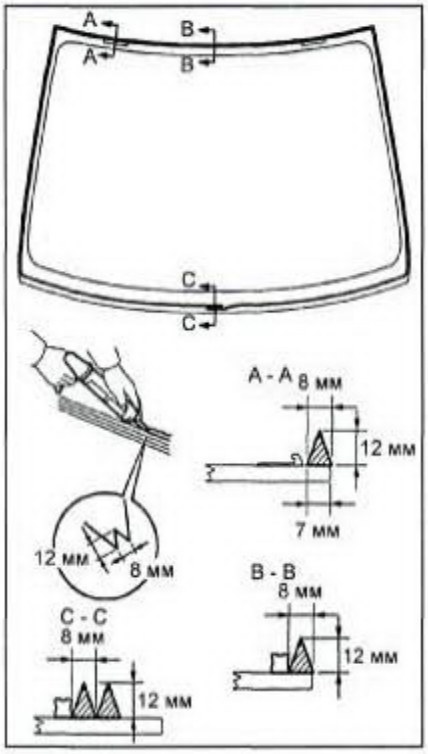
7. Предварительно установите стекло и нанесите метки совмещения на стекло и кузов, затем снимите стекло.
8. Очистите контактную поверхность стекла вдоль всей кромки.
9. С помощью кисти нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

Внимание:
- *Время высыхания праймера не менее 3 минут.*
- *Не наносите праймер на клей.*
- *Открытый праймер нельзя использовать повторно.*



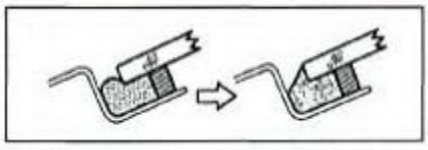
10. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: *убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.*
Время высыхания клея при:
35°C ..... 15 минут
20°C ..... 1 час 40 минут
5°C ..... 8 часов



11. Установите стекло.
а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль ободка.
б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.
в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.
г) Удалите избыток клея.

Время высыхания клея при:
35°C ..... 1 час 30 минут
20°C ..... 5 часов
5°C ..... 24 часа

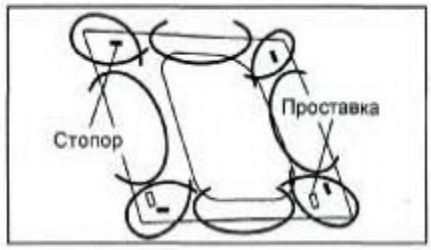


12. После затвердевания клея установите новый молдинг лобового стекла.
13. Проверьте и устраните негерметичность соединения.
а) По истечении времени отвердевания произведите проверку на герметичность соединения.
б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.
14. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
а) Установите рычаги и щетки стеклоочистителя, затем включите и выключите стеклоочиститель.
б) Проверьте расстояния, показанные на рисунке "Регулировка стеклоочистителей лобового стекла", и при необходимости отрегулируйте положение рычагов стеклоочистителей.

Заднее боковое стекло кузова

Снятие

1. Снимите следующие детали (см. раздел "Снятие и установка отделки салона"):
а) Отделку порога задней боковой двери.
б) Уплотнитель задней боковой двери.
в) Спинку заднего сиденья.
г) Подушку заднего сиденья.
д) *(2WD)* Заднюю полку.
е) Крышку вещевого ящика №2 багажного отделения.
ж) Отделку порога задней двери.
з) Вещевой ящик №2 багажного отделения.
и) Кронштейн креплений для детских сидений.
к) Крючок.
л) Крышку крепления заднего сиденья.
м) Нижнее крепление ремня безопасности заднего сиденья.
н) Боковую отделку багажного отделения.
о) Отделку крыши.
2. Снимите стекло.
а) *(Модели с TV)*
Отсоедините разъем.
б) Протяните струну (∅0,6 мм) из салона.



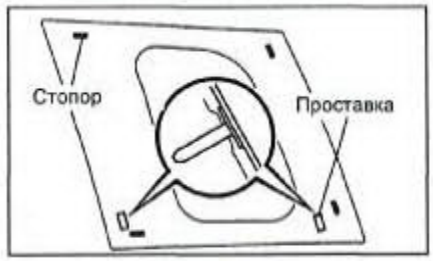
в) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

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.*

г) При помощи струны срежьте слой клея, стопоры и проставки.

Внимание: *при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.*



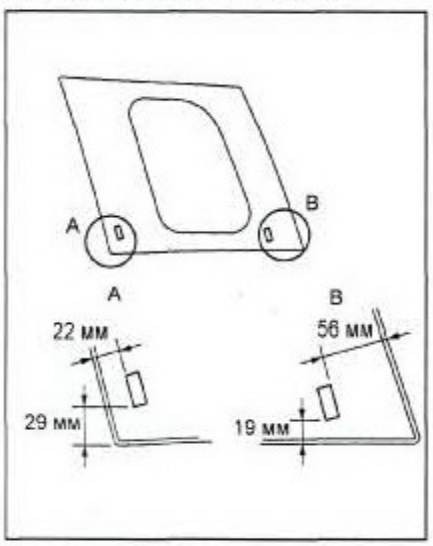
(Снятие лобового стекла при помощи специнструмента)

При помощи специнструмента срежьте слой клея и снимите стекло.

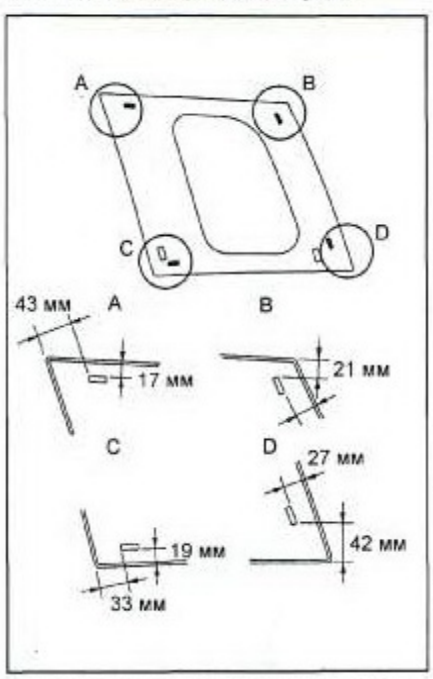
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

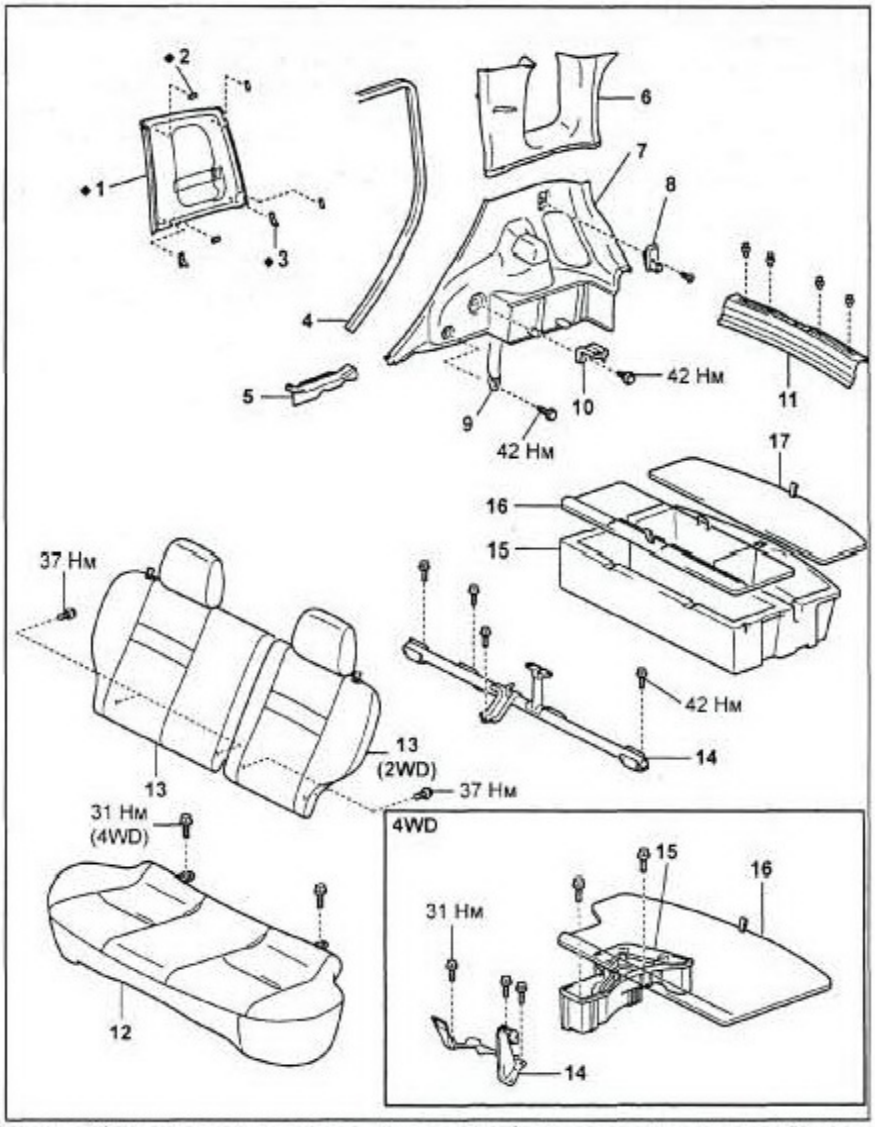
1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
   а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.
   б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.
2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.
   а) С помощью скребка снимите клей, оставшийся на стекле.
   б) Очистите стекло растворителем.
3. Установите новые проставки на стекло, как показано на рисунке.



4. Установите новые стопоры на стекло, как показано на рисунке.



5. Очистите контактную поверхность стекла вдоль всей кромки.



Заднее боковое стекло кузова. 1 - заднее боковое стекло кузова, 2 - стопор, 3 - проставка, 4 - уплотнитель задней боковой двери, 5 - отделка порога задней боковой двери, 6 - отделка задней стойки, 7 - боковая отделка багажного отделения, 8 - крючок, 9 - нижнее крепление ремня безопасности заднего сиденья, 10 - крышка крепления заднего сиденья, 11 - отделка порога задней двери, 12 - подушка заднего сиденья, 13 - спинка заднего сиденья, 14 - кронштейн креплений для детских сидений, 15 - вещевой ящик №2 багажного отделения, 16 - крышка вещевого ящика №2 багажного отделения, 17 - задняя полка (2WD).

6. С помощью кисти 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 контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.

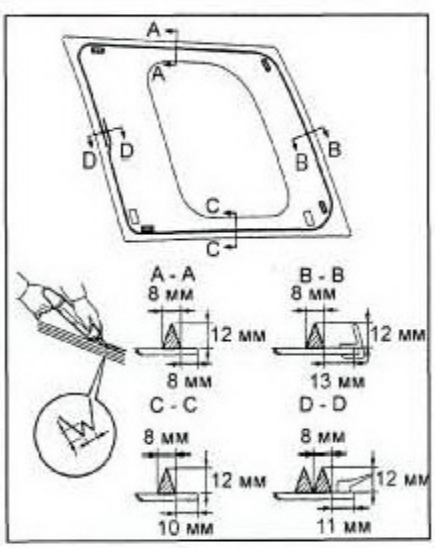
Внимание:

- 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.

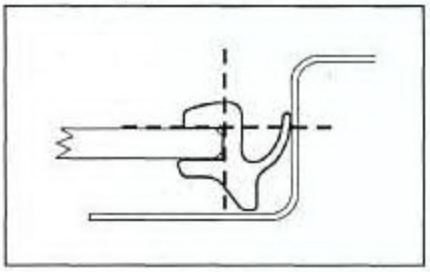


9. Установите стекло.
10. Проверьте и устраните негерметичность соединения.
а) По истечении времени отвердевания произведите проверку на герметичность соединения.
б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.
11. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

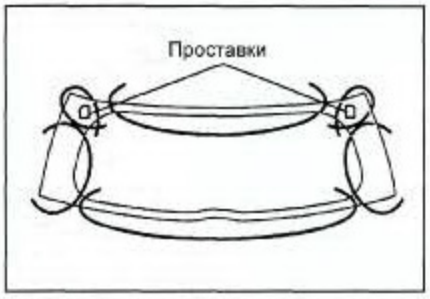
Стекло задней двери

Снятие

1. Отсоедините разъем.
2. Снимите рычаг и щетку стеклоочистителя.
3. С помощью ножа срежьте кромку молдинга стекла задней двери, как показано на рисунке, и снимите его.



4. Снимите стекло.
(Снятие лобового стекла при помощи струны)
а) Протяните струну (⌀0,6 мм) из салона.



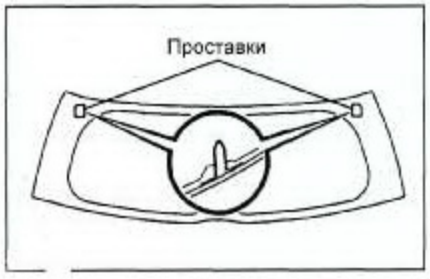
б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

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 и проставки.

Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.



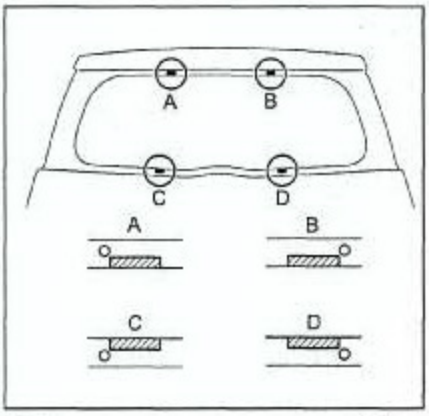
(Снятие лобового стекла при помощи специнструмента)

При помощи специнструмента срежьте слой клея и снимите стекло.

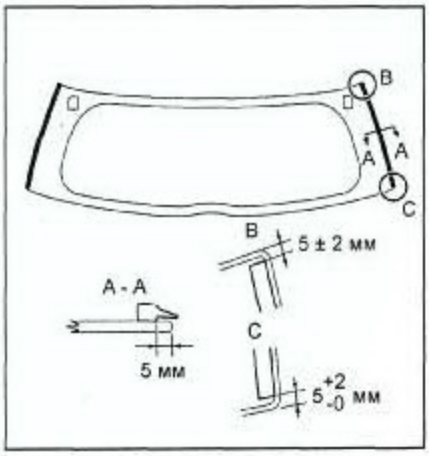
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность стекла.
а) Удалите слой клея и липкую ленту, оставшиеся на стекле.
б) Очистите стекло растворителем.
2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.
а) С помощью скребка снимите клей, оставшийся на стекле.
б) Очистите стекло растворителем.
3. Установите новые стопоры на стекло, как показано на рисунке.

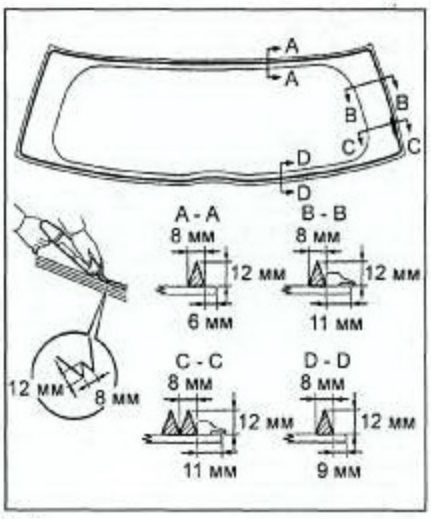


4. С помощью кисти нанесите праймер на незащищенную часть кузова.
Внимание:
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Не наносите праймер на клей.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.
5. Предварительно установите стекло и нанесите метки совмещения на стекло и кузов.
6. Очистите контактную поверхность стекла вдоль всей кромки.
7. Установите молдинг заднего стекла, как показано на рисунке.

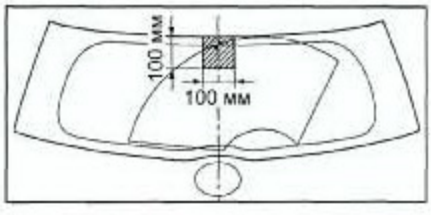


8. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.



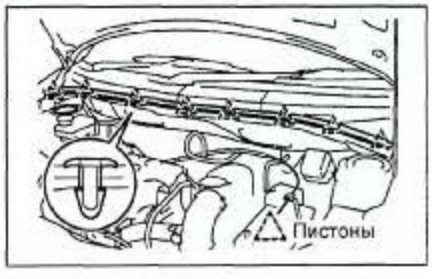
9. Установите стекло.
а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.
б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.
в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.
г) Удалите избыток клея.
10. Проверьте и устраните негерметичность соединения.
а) По истечении времени отвердевания произведите проверку на герметичность соединения.
б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.
11. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
а) Установите рычаги и щетки стеклоочистителя, затем включите и выключите стеклоочиститель.
б) Проверьте расстояния, показанные на рисунке, и при необходимости отрегулируйте положение рычага стеклоочистителя.



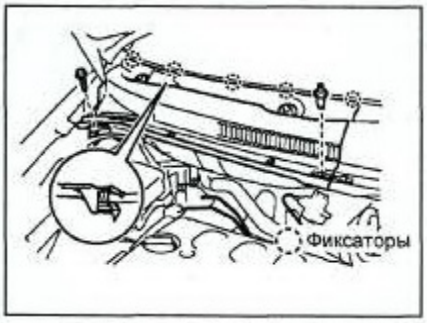
Стеклоочистители

Снятие стеклоочистителя лобового стекла

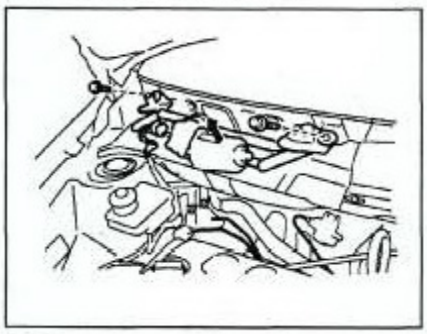
1. Отверните гайку и снимите рычаг и щетку стеклоочистителя.
2. Отсоедините восемь пистонов и снимите уплотнитель капота.



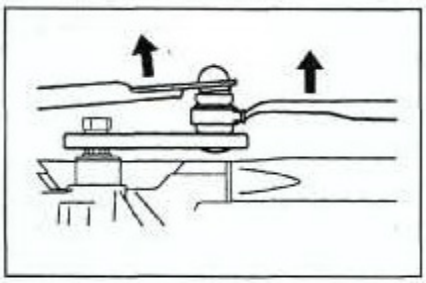
3. Отверните винт, отсоедините пистон и фиксаторы и снимите боковую вентиляционную решетку капота.

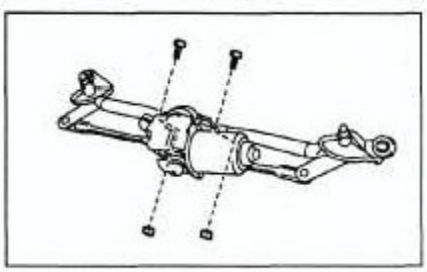


4. Отверните два болта, отсоедините разъем и снимите электродвигатель стеклоочистителя в сборе.



5. Отверните два болта и снимите тягу привода стеклоочистителя.





Установка стеклоочистителя лобового стекла

1. Установите следующие детали:
   а) Тягу привода стеклоочистителя.

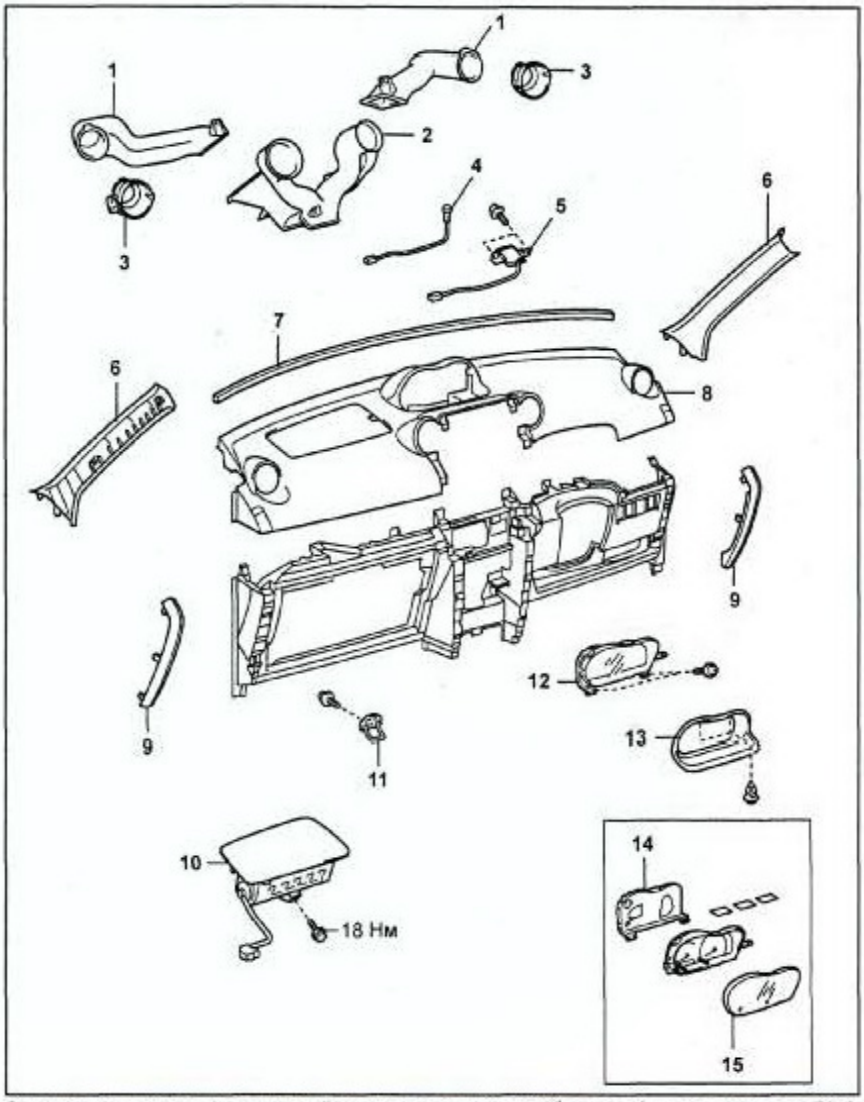
Момент затяжки ..... 7,5 Н·м

   б) Электродвигатель стеклоочистителя.

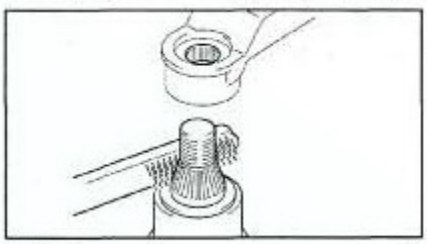
Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

   в) Вентиляционную решетку капота и уплотнитель.
2. Установите рычаг и щетку стеклоочистителя.
   а) Установите рычаги и щетки стеклоочистителя, затем включите и выключите стеклоочиститель.

Момент затяжки ..... 21 Н·м



Снятие и установка верхней части панели приборов. 1 - воздуховод №1, 2 - воздуховод №2, 3 - дефлектор, 4 - датчик солнечного света, 5 - антенна системы навигации (модели с навигационной системой), 6 - отделка передней стойки, 7 - отделка верхней части панели приборов, 8 - верхняя часть панели приборов, 9 - боковая отделка панели приборов, 10 - подушка безопасности пассажира, 11 - центральный кронштейн панели приборов, 12 - комбинация приборов, 13 - отделка комбинации приборов, 14 - корпус комбинации приборов, 15 - стекло комбинации приборов.

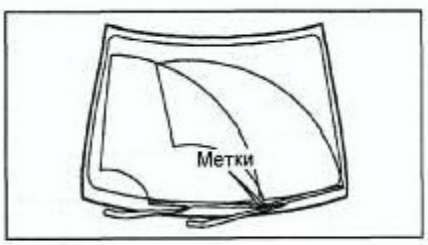


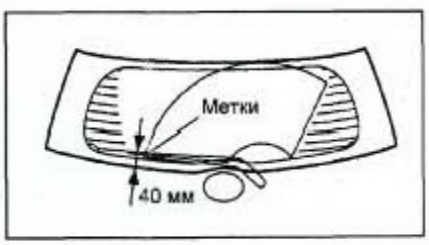
б) При необходимости отрегулируйте положение рычагов и щеток стеклоочистителя.

Снятие и установка очистителя стекла задней двери

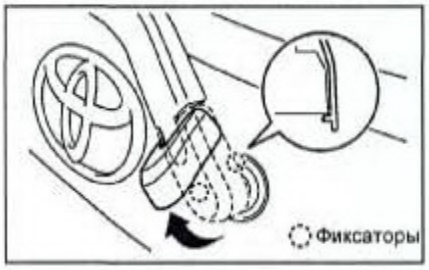
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

После установки рычага и щетки включите и выключите стеклоочиститель. Убедитесь, что расстояние соответствует указанному на рисунке, и при необходимости отрегулируйте положение рычага и щетки стеклоочистителя.





1. Снимите крышку стеклоочистителя.

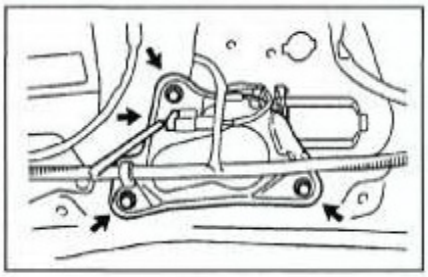


2. Отверните гайку и снимите рычаг и щетку стеклоочистителя.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

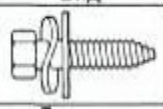
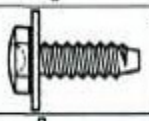
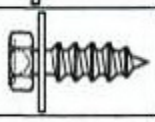
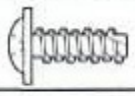
3. Отверните три болта, отсоедините разъем и снимите электродвигатель стеклоочистителя.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м



Снятие и установка панели приборов

В таблице указаны условные обозначения, виды и размеры крепежных элементов, используемых при снятии и установке панели приборов.

	Вид	Размеры, мм
(A)		Ø = 6 L = 22
(B)		Ø = 5 L = 16
(C)		Ø = 6 L = 19
(D)		Ø = 6
(E)		Ø = 4 L = 14
(F)		Ø = 5 L = 14

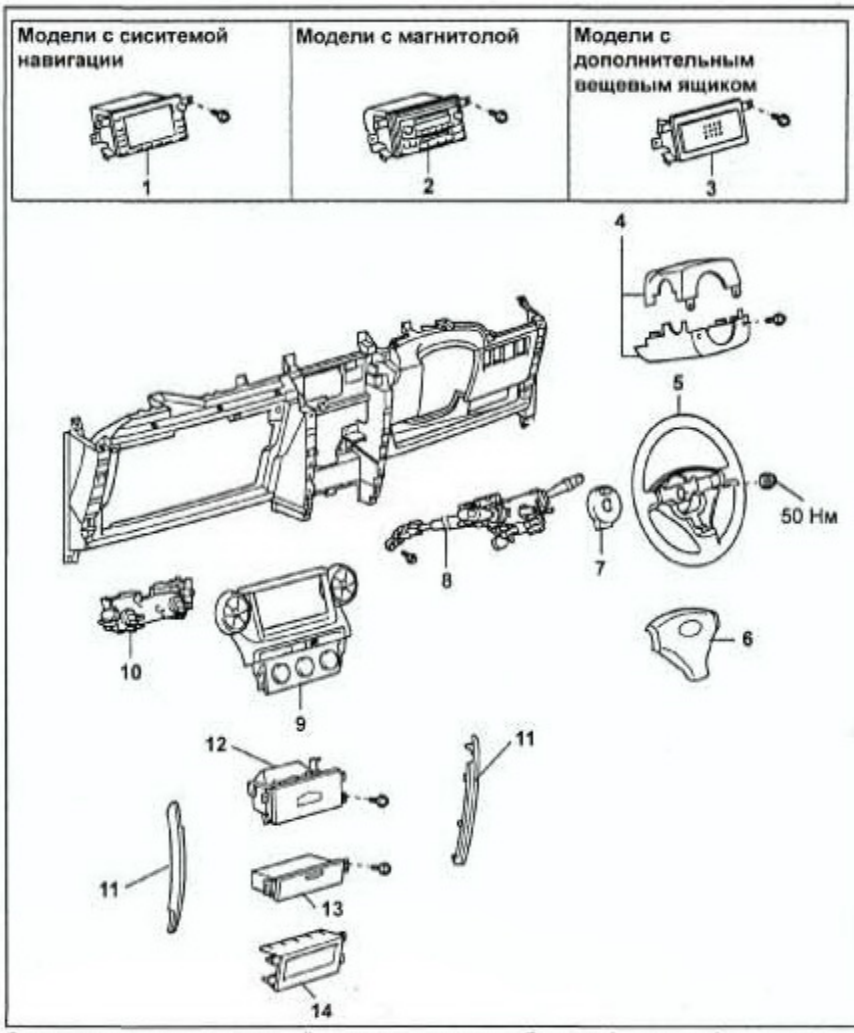
Примечание:

- Установка проводится в порядке, обратном снятию.

- Перед проведением работ ознакомьтесь с главой "Система безопасности (SRS)".

- После установки проверьте подушки безопасности.

- После установки убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.



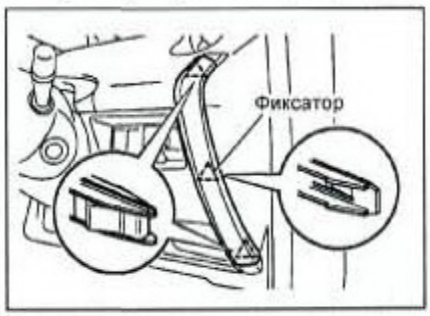
Снятие и установка нижней части панели приборов. 1 - многофункциональный дисплей, 2 - магнитола, 3 - дополнительный вещевой ящик, 4 - кожух рулевой колонки, 5 - рулевое колесо, 6 - накладка рулевого колеса, 7 - спиральный провод, 8 - рулевая колонка в сборе, 9 - верхняя отделка панели приборов, 10 - панель управления кондиционером и отопителем, 11 - боковая отделка центральной части панели приборов, 12 - дополнительный вещевой ящик с внутренней подсветкой, 13 - дополнительный вещевой ящик №2, 14 - нижняя отделка панели приборов.

Снятие верхней части панели приборов

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку передней стойки (см. раздел "Снятие и установка отделки салона").
3. Снимите уплотнитель передней двери (см. раздел "Снятие и установка отделки салона").
4. Отсоедините фиксаторы и снимите боковую отделку панели приборов.

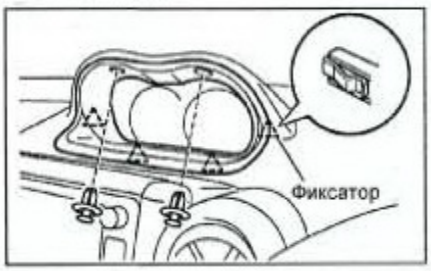


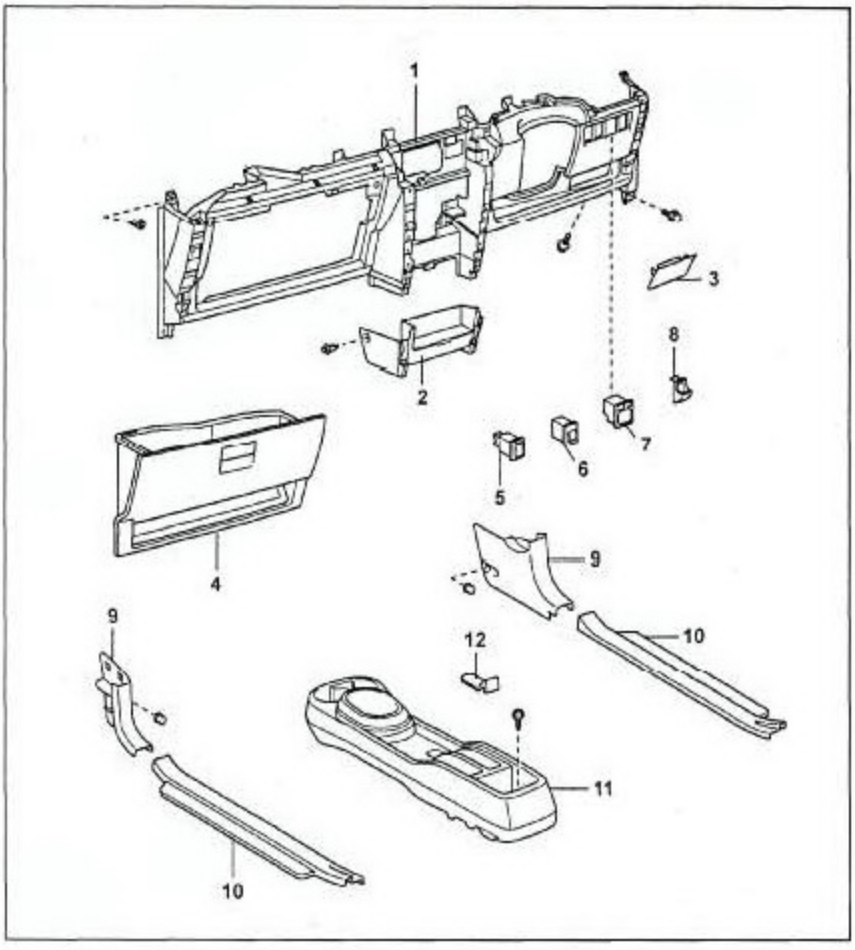
Левая отделка.



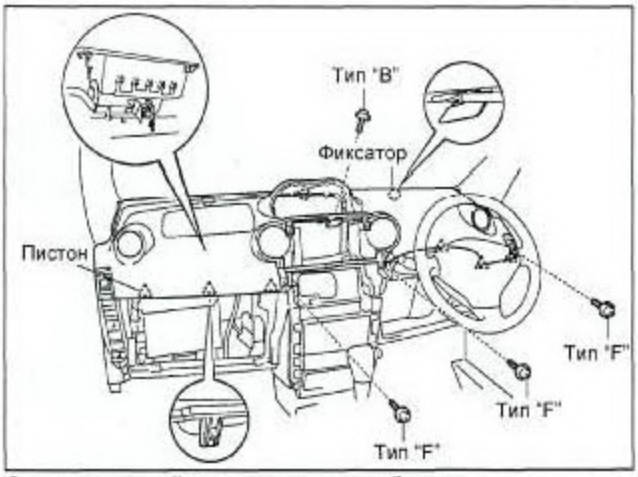
Правая отделка.

5. Отсоедините два пистона, четыре фиксатора и снимите отделку комбинации приборов.

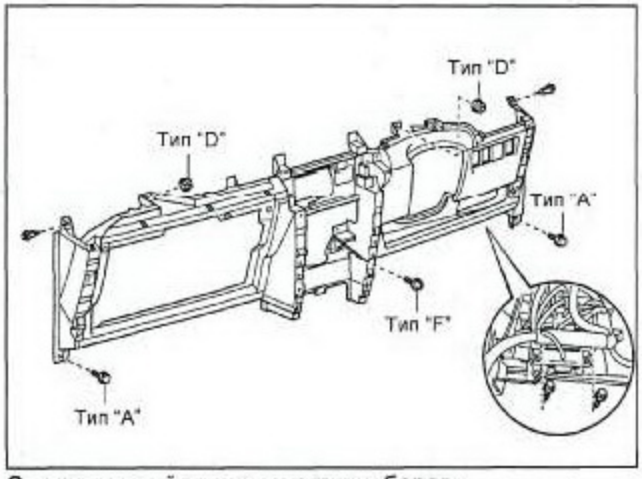




Снятие и установка нижней части панели приборов (продолжение).
1 - нижняя часть панели приборов,
2 - нижняя центральная часть панели приборов,
3 - крышка блока предохранителей,
4 - вещевой ящик,
5 - выключатель задних противотуманных фар (модели с задними противотуманными фарами),
6 - регулятор корректора фар (модели с ксеноновыми фарами),
7 - переключатель привода боковых зеркал,
8 - ящик для мелочи,
9 - передняя боковая отделка салона,
10 - отделка порога передней двери,
11 - центральная консоль,
12 - крышка центральной консоли.

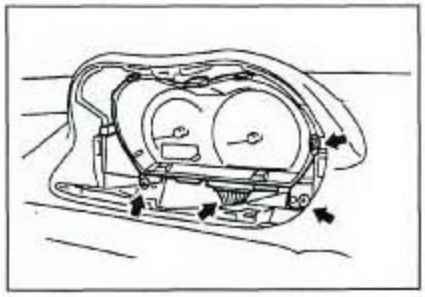


Снятие верхней части панели приборов.

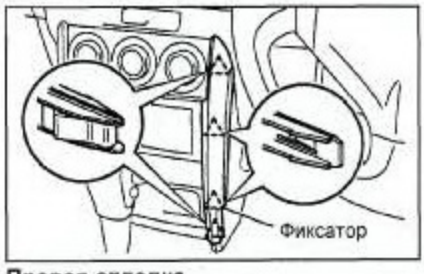


Снятие нижней части панели приборов.

6. Отверните три винта, отсоедините разъем и снимите комбинацию приборов.



7. Отсоедините фиксаторы и снимите боковую отделку центральной части панели приборов.

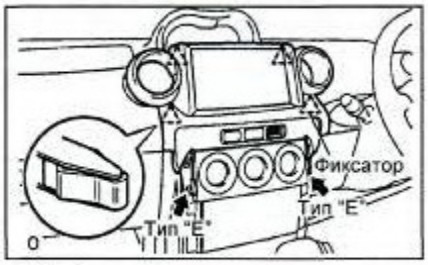


Правая отделка.

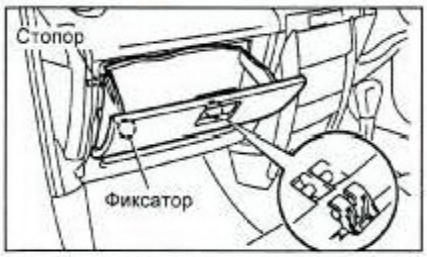


Левая отделка.

8. Отверните два винта, отсоедините фиксаторы, разъем и снимите верхнюю отделку панели приборов.



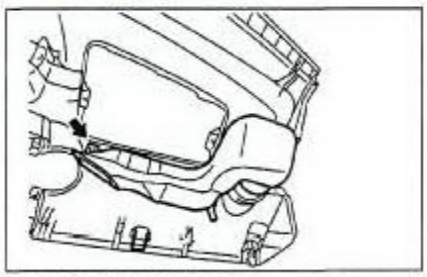
9. *(Модели с дополнительным вещевым ящиком)*
Отверните четыре винта и снимите дополнительный вещевой ящик.
10. *(Модели с магнитолой)*
Снимите магнитолу.
11. *(Модели с системой навигации)*
Снимите многофункциональный дисплей.
12. Отсоедините фиксаторы, стопоры и снимите вещевой ящик.



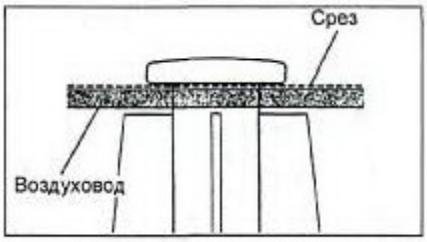
13. Снимите верхнюю часть панели приборов (см. рисунок "Снятие верхней части панели приборов").
   а) Отсоедините разъем подушки безопасности пассажира.
   б) Отсоедините жгут проводов и зажим.
   в) Отверните четыре винта, болт.
   г) Отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите верхнюю часть панели приборов.
14. Снимите подушку безопасности пассажира (см. главу "Система безопасности (SRS)").
15. Отсоедините разъем, фиксаторы и снимите датчик солнечного света.
16. Срежьте головки фиксаторов и снимите воздуховоды №1.



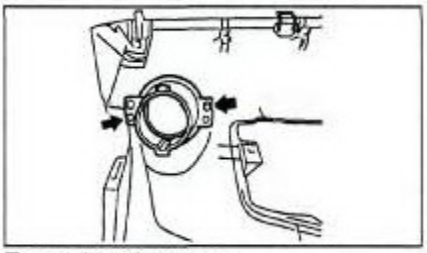
Правый воздуховод.



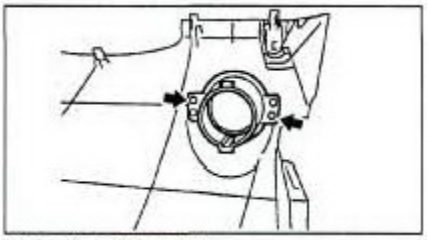
Левый воздуховод.



17. Срежьте головки фиксаторов и снимите и дефлекторы.

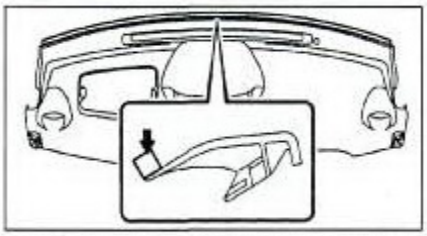


Правый дефлектор.

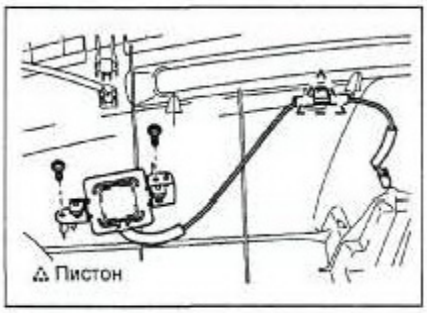


Левый дефлектор.

18. Снимите отделку верхней части панели приборов, как показано на рисунке.

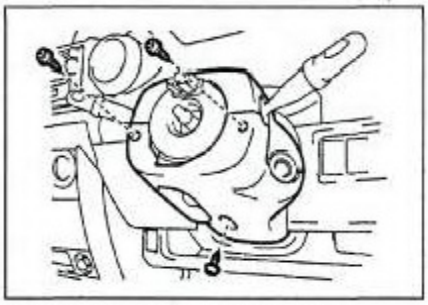


19. *(Модели с навигационной системой)* Отверните два винта, отсоедините пистон и снимите антенну системы навигации.

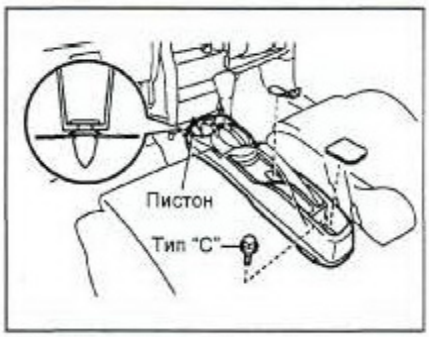


Снятие нижней части панели приборов

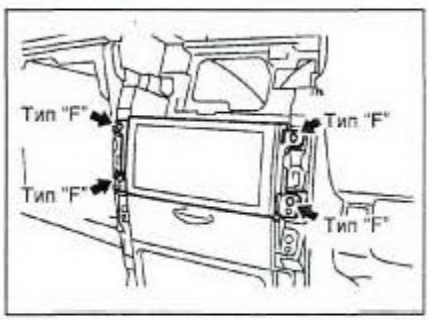
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите накладку рулевого колеса (см. главу "Рулевое управление").
3. Снимите рулевое колесо (см. главу "Рулевое управление").
4. Отверните три винта, отсоедините фиксаторы и снимите кожухи рулевой колонки.



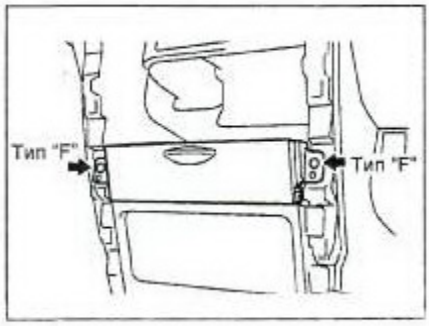
5. Снимите спиральный провод.
6. Снимите комбинированный переключатель.
7. Снимите переднюю боковую отделку салона (см. раздел "Снятие и установка отделки салона").
8. Снимите отделку порога передней двери (см. раздел "Снятие и установка отделки салона").
9. Снимите центральную консоль.
   а) Снимите дно вещевого ящика центральной консоли.
   б) Снимите крышку центральной консоли.
   в) Отверните болт, отсоедините пистоны и снимите центральную консоль.



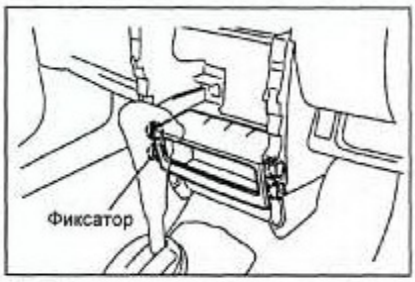
10. Отверните четыре винта, отсоедините разъем и снимите дополнительный вещевой ящик с внутренней подсветкой.



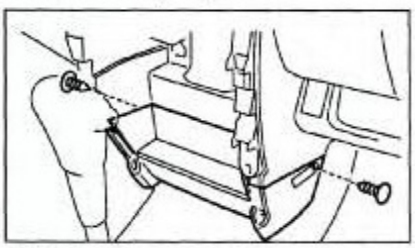
11. Отверните два винта и снимите дополнительный вещевой ящик №2.



12. Отсоедините фиксаторы и снимите нижнюю отделку панели приборов.



13. Отсоедините два пистона, фиксаторы и снимите нижнюю центральную часть панели приборов.



14. Снимите крышку блока предохранителей.

15. Снимите рулевую колонку (см. главу "Рулевое управление").

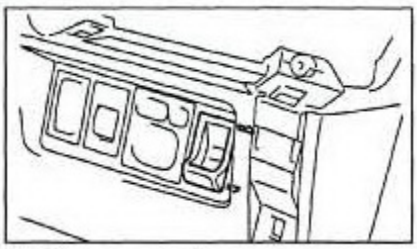
16. Снимите нижнюю часть панели приборов (см. рисунок "Снятие нижней части панели приборов").

а) Отверните два болта и снимите блок предохранителей.

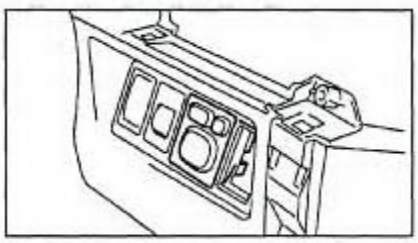
б) Отверните два болта, две гайки, винт, отсоедините два пистона и снимите нижнюю часть панели приборов.

в) Отсоедините жгут проводов и зажим.

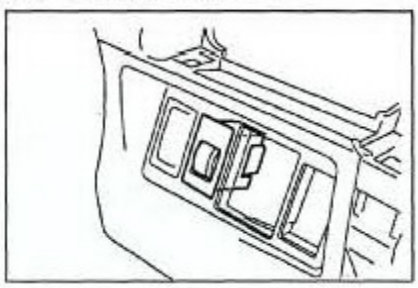
17. Отсоедините фиксаторы и снимите ящик для мелочи.



18. Отсоедините фиксаторы и снимите переключатель привода боковых зеркал.

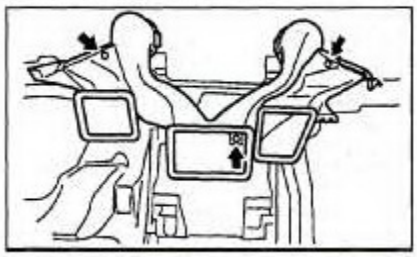


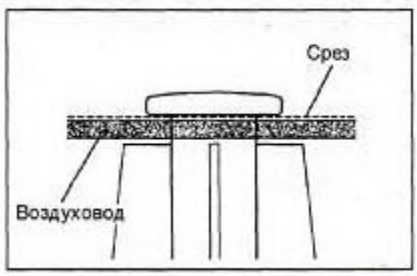
19. *(Модели с ксеноновыми фарами)* Отсоедините фиксаторы и снимите регулятор корректора фар.



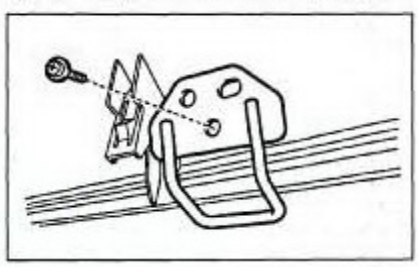
20. *(Модели с задними противотуманными фарами)* Отсоедините фиксаторы и снимите выключатель задних противотуманных фар.

21. Срежьте головки фиксаторов и снимите воздуховоды №2.





22. Отверните винт и снимите центральный кронштейн панели приборов.



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. Недостаток 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.

В настоящее время 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. Используйте компрессорное масло, соответствующее используемому хладагенту.

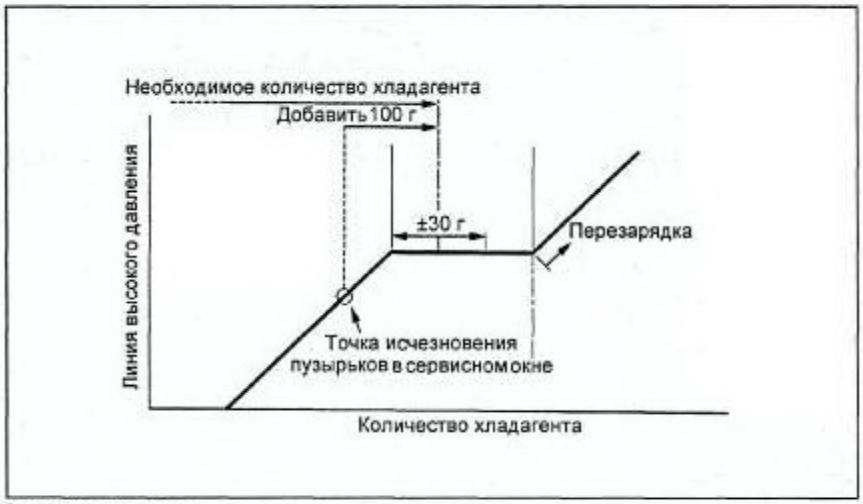
Внимание: смешивание масел, предназначенных для различных систем кондиционирования, приводит к выходу из строя компрессора.

Компания «Toyota» рекомендует масло ND-OIL 8 для систем, использующих хладагент R134a.

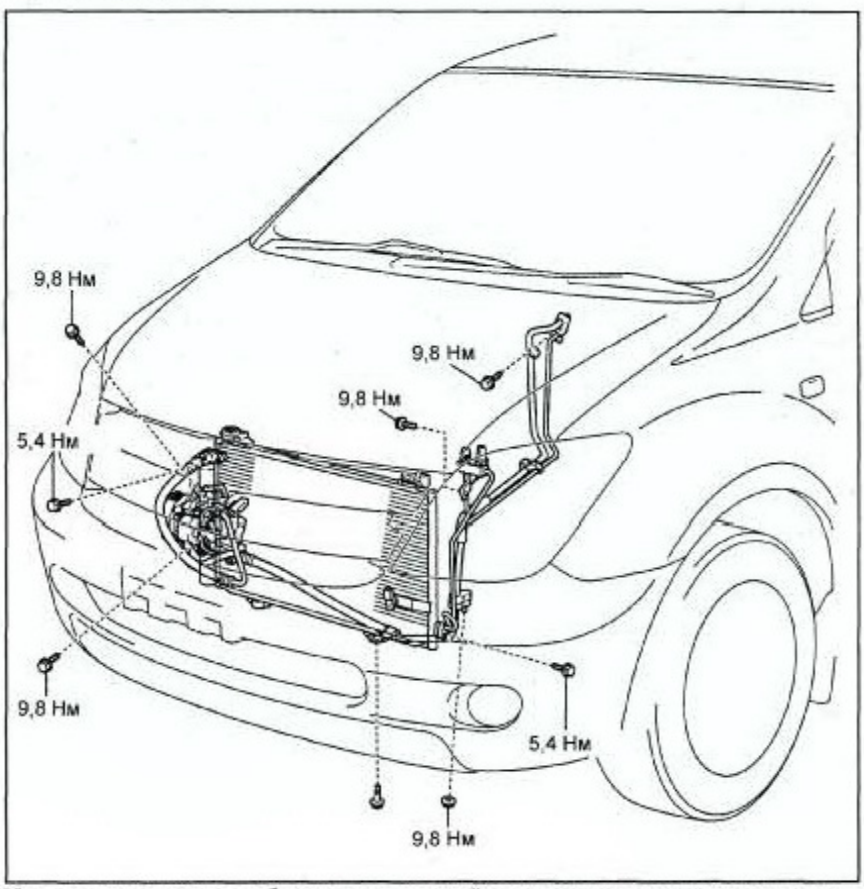
11. Используйте кольцевые уплотнения и сальники, предназначенные только для используемого типа хладагента.

Внимание: хладагент R134a разрушает уплотнения для хладагента R12, и система разгерметизируется.

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.



Зарядка системы.



Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования.

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.

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, убедитесь, 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, убедитесь, что показания приборов не изменяются.

Зарядка системы

Установите зарядный баллон.

Примечание: при работе с зарядным баллоном всегда выполняйте требования, описанные в инструкции к нему.

а) Заправьте зарядный баллон необходимым количеством хладагента.
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.

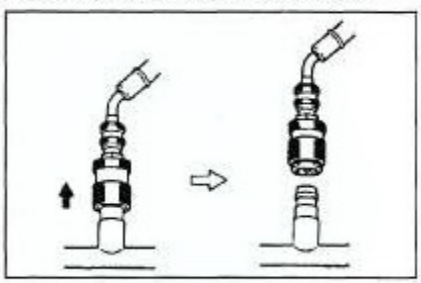
- Не открывайте клапан низкого давления, когда система заправляется жидким хладагентом.

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

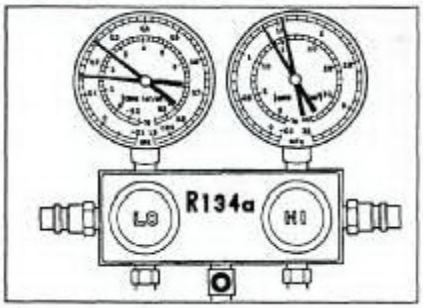
1. Подсоедините блок манометров.
2. Снимайте показания с манометров при следующих условиях.
а) Переключатель регулировки забора воздуха в положении «RECIRC» (температура воздуха в воздухозаборнике составляет 30 - 35°C).
б) Двигатель работает в режиме 1500 об/мин.
в) Переключатель скорости вращения вентилятора в положении «HI» (высокая скорость).
г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения (18°).
д) Все двери открыты.

Примечание: показания прибора могут незначительно изменяться в зависимости от температуры окружающей среды.

Нормальное функционирование системы

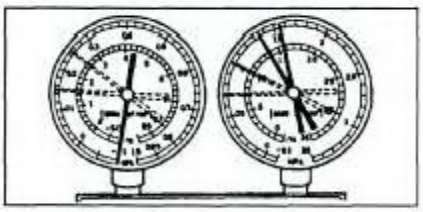
Низкое давление ..... 150 - 250 кПа

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).

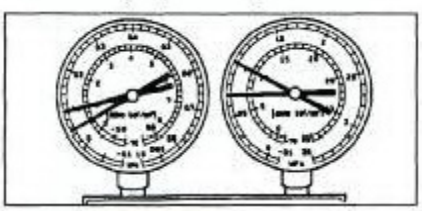


Причина:
Вода, замерзая в расширительном клапане, временно останавливает цикл (блокирует циркуляцию хладагента). После оттаивания система приходит в норму.

Способ устранения:
а) Замените ресивер.
б) Вакуумируйте систему для удаления воды.
в) Зарядите систему хладагентом.

Недостаток хладагента

Пониженное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Постоянные пузырьки в сервисном окне.

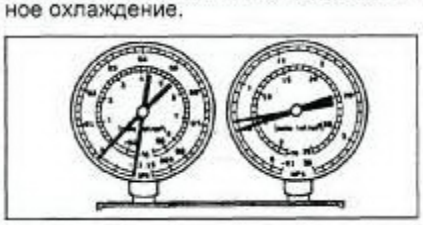


Причина:
Недостаток хладагента.

Способ устранения:
а) Проверьте систему на отсутствие утечек.
б) Дозаправьте хладагент до нормы (исчезновение пузырьков в окне).

Плохая циркуляция хладагента

Пониженное давление во всей системе. Иней на трубопроводе от ресивера до блока охлаждения. Недостаточное охлаждение.

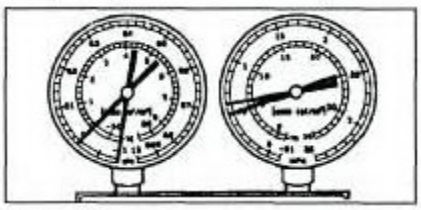


Причина:
Циркуляция хладагента затруднена из-за засорения ресивера.

Способ устранения:
Замените ресивер.

Нет охлаждения или хладагент не циркулирует

Разрежение в линии низкого давления, пониженное давление в линии высокого давления (нет охлаждения или охлаждение лишь периодическое; иней или конденсат около ресивера или расширительного клапана).



Причина:

Хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнения в системе либо утечка хладагента из расширительного клапана.

Способ устранения:

а) Проверьте термочувствительную трубку и расширительный клапан.

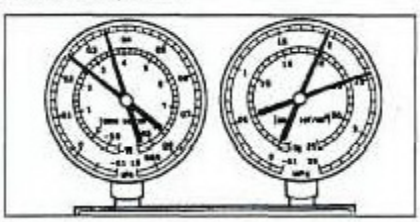
б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистите расширительный клапан струей воздуха. Замените клапан, если грязь удалить невозможно.

в) Замените ресивер.

г) Вакуумируйте и заправьте систему. Если обнаружится утечка газа из термочувствительной трубки, то замените расширительный клапан.

Избыток хладагента или недостаточное охлаждение конденсатора

Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Отсутствие пузырьков в сервисном окне, даже когда двигатель работает на низких оборотах.



Причины:

Недостаточная циркуляция хладагента. Недостаточное охлаждение конденсатора.

Способ устранения:

а) Прочистите пластины конденсатора.

б) Проверьте работу вентилятора.

в) Если подпункты (а) и (б) выполнены, проверьте количество хладагента.

Наличие воздуха в системе охлаждения

Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Линия низкого давления горячая. Пузырьки в сервисном окне.



Причина:

Наличие воздуха в системе (возможно, перед зарядкой система не была вакуумирована).

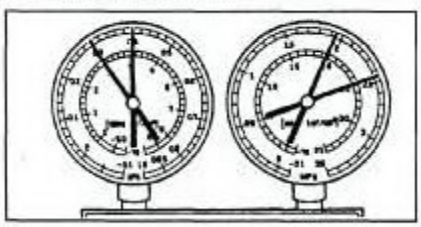
Способ устранения:

а) Проверьте отсутствие загрязнения и количество компрессорного масла.

б) Вакуумируйте и заправьте систему.

Неправильная установка расширительного клапана и термочувствительной трубки

Повышенное давление во всей системе, недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления.



Причина:

а) Не отрегулирована термочувствительная трубка.

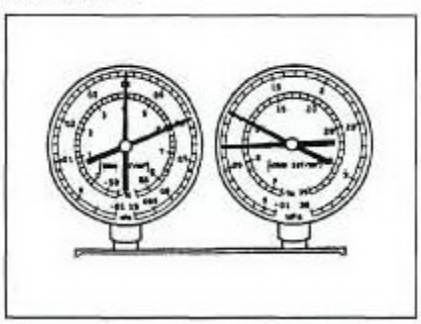
б) Неправильно установлен расширительный клапан.

Способ устранения:

Проверьте термочувствительную трубку; если она исправна, то проверьте расширительный клапан. Неисправные детали замените.

Неисправность компрессора

В линии низкого давления - повышенное давление, в линии высокого давления - пониженное давление. Нет охлаждения.



Причина:

Неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).

Способ устранения:

Отремонтируйте или замените компрессор.

Проверка количества хладагента

1. Режим проверки.

а) Частоту вращения коленчатого вала двигателя поддерживайте на уровне 1500 об/мин.

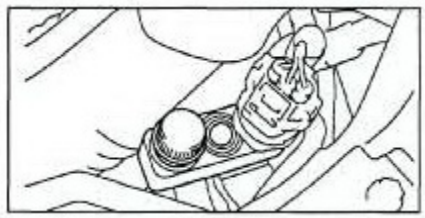
б) Откройте все двери.

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.



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. п. (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. п. (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 .....360 ± 30 г

Примечание: когда температура в салоне значительно отличается от заданной, в сервисном окне могут появиться пузырьки.

Линии охлаждения

Проверка на автомобиле

1. Проверьте затяжку соединений трубопроводов.
2. С помощью детектора утечек проверьте герметичность системы.

Замена элементов трубопровода

1. Удалите хладагент из системы.
2. Замените неисправные элементы.

Внимание: во избежание попадания загрязнений 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.

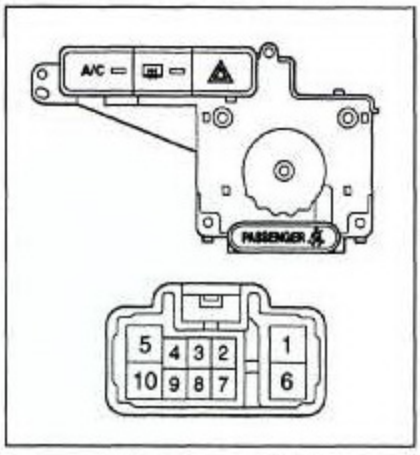
Примечание: количество хладагента смотрите в разделе "Проверка количества хладагента".

5. Проверьте герметичность системы.
6. Проверьте функционирование кондиционера.

Панель управления кондиционером и отопителем

Проверка панели управления кондиционером и отопителем (кондиционер с ручным управлением)

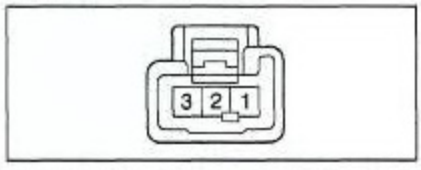
1. Проверьте сопротивление между выводами разъема при различных положениях переключателя скорости вращения вентилятора отопителя.



Режим	Выводы	Проводимость
OFF	1 ↔ 2 ↔ 7 ↔ 6 ↔ 10	Нет
LO	1 ↔ 2	Есть
LO ↔ M1	1 ↔ 2 ↔ 7	Есть
M1	1 ↔ 2 ↔ 7	Есть
M1 ↔ M2	1 ↔ 2 ↔ 7 ↔ 6	Есть
M2	1 ↔ 2 ↔ 6	Есть
M2 ↔ H1	1 ↔ 2 ↔ 6 ↔ 10	Есть
H1	1 ↔ 2 ↔ 10	Есть

2. Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" и убедитесь, что включилась подсветка.

3. Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя кондиционера при различных положениях последнего.



Положение выключателя	Выводы	Проводимость
OFF	3 ↔ 1, 2	Нет
ON	3 ↔ 1, 2	Есть

2. Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" разъема выключателя кондиционера, а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", переведите выключатель в положение "ON" и убедитесь, что индикатор загорелся.

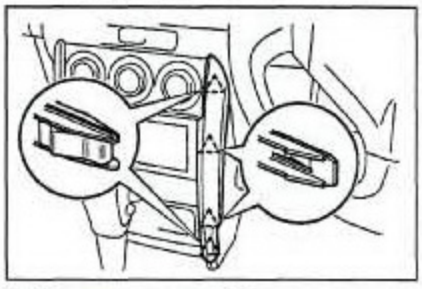
Снятие и разборка

Примечание:

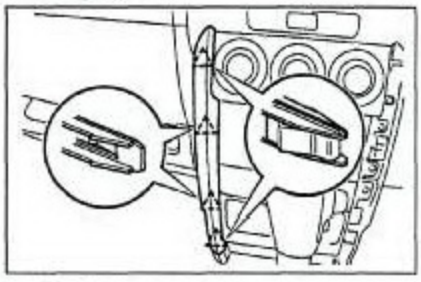
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

1. Снимите правую боковую отделку центральной части панели приборов, отогнув четыре фиксатора, показанных на рисунке.

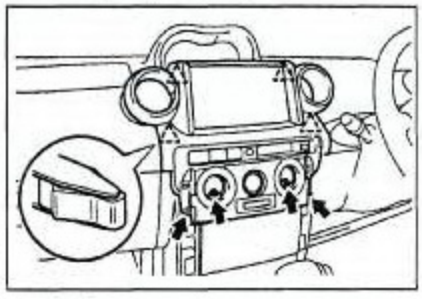


2. Снимите правую боковую отделку центральной части панели приборов, отогнув четыре фиксатора, показанных на рисунке.

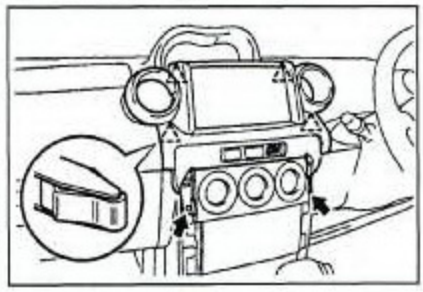


3. *(Кондиционер с ручным управлением)* Снимите ручки управления кондиционером и отопителем.

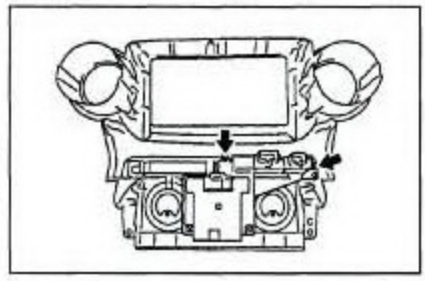
4. *(Кондиционер с ручным управлением)* Отвернув четыре винта и отогнув четыре фиксатора, показанных на рисунке, снимите центральную отделку панели приборов в сборе.



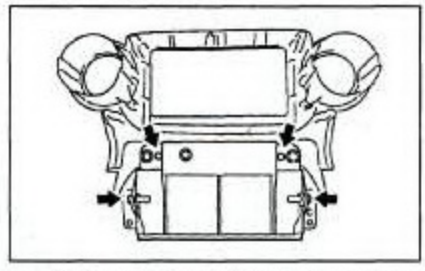
5. *(Кондиционер с автоматическим управлением)* Отвернув два винта и отогнув 4 фиксатора, показанных на рисунке, снимите центральную отделку панели приборов в сборе.



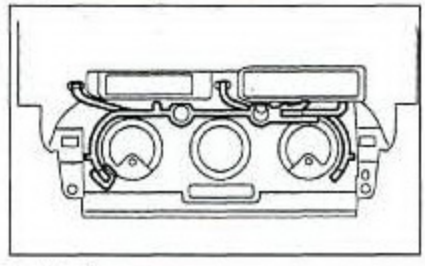
6. *(Кондиционер с ручным управлением)* Отвернув 2 винта, показанных на рисунке, снимите блок переключателей управления кондиционером.



7. *(Кондиционер с автоматическим управлением)* Отвернув 4 винта, показанных на рисунке, снимите блок переключателей управления кондиционером и отопителем.

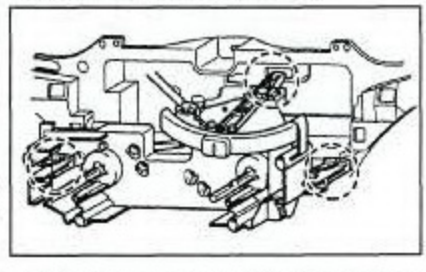


8. *(Кондиционер с ручным управлением)* Снимите рассеиватель.

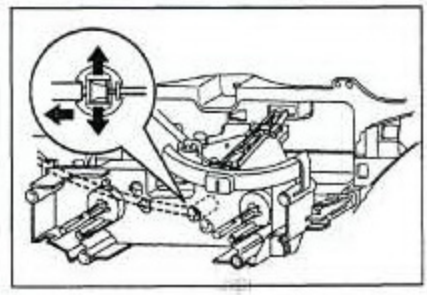


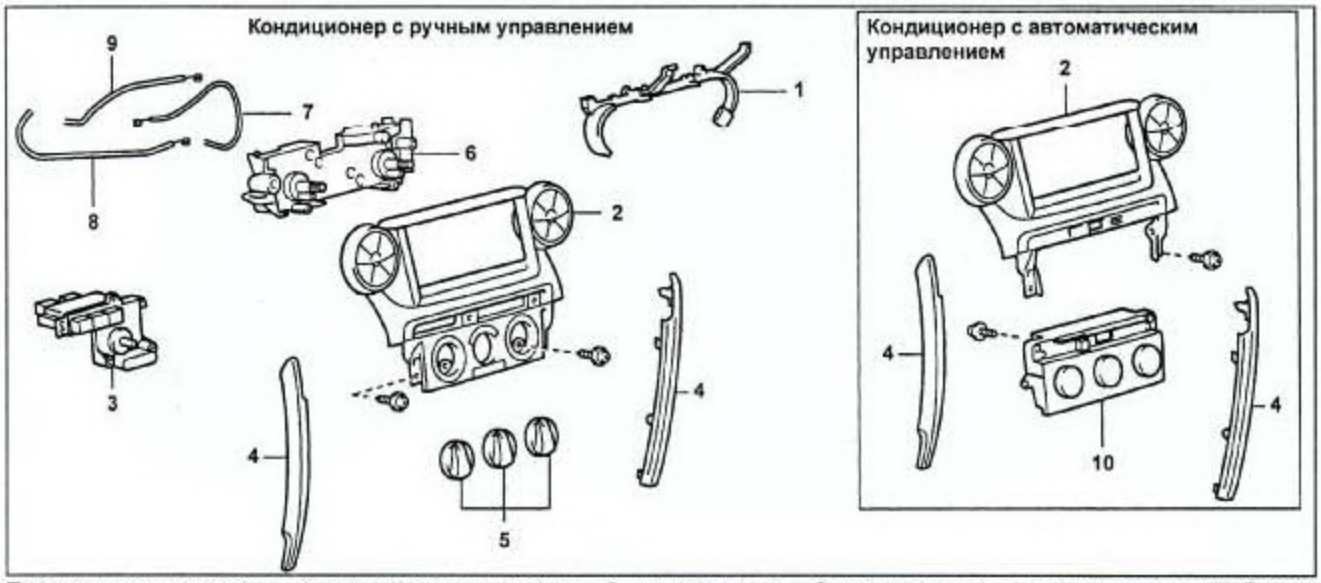
9. *(Кондиционер с ручным управлением)* Снимите блок переключателей управления отопителем.

а) Отсоедините фиксаторы.



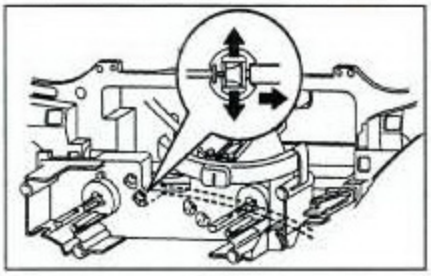
б) Отсоедините трос привода заслонки смешивания потоков воздуха.



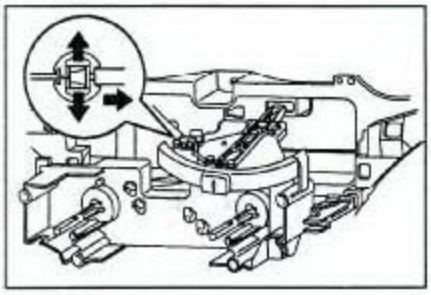


Панель управления кондиционером и отопителем. 1 - рассеиватель, 2 - центральная отделка панели приборов, 3 - блок переключателей управления кондиционером, 4 - боковая отделка центральной части панели приборов, 5 - ручки управления кондиционером и отопителем, 6 - блок переключателей управления отопителем, 7 - трос привода заслонки направления потока воздуха, 8 - трос привода заслонки смешивания потоков воздуха, 9 - трос привода заслонки забора воздуха, 10 - блок переключателей управления кондиционером и отопителем.

в) Отсоедините трос привода заслонки направления потока воздуха.



г) *(Кроме моделей для регионов с холодным климатом)* Отсоедините трос привода заслонки забора воздуха.



д) Снимите блок переключателей управления отопителем.

Блок кондиционера и отопителя

Снятие и разборка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

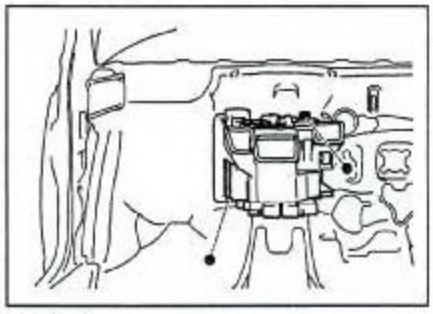
- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

- Не перегибайте фиксаторы слишком сильно, чтобы их не отломать.

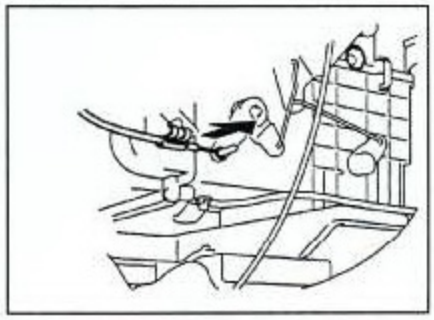
1. Удалите хладагент из системы.
2. Уделите антифриз из отопителя.
3. Снимите приборную панель.
4. Снимите блок вентилятора отопителя.
5. Ослабьте хомуты и отсоедините шланги от радиатора отопителя.

Примечание: подготовьте ткань для сбора вытекающего антифриза.

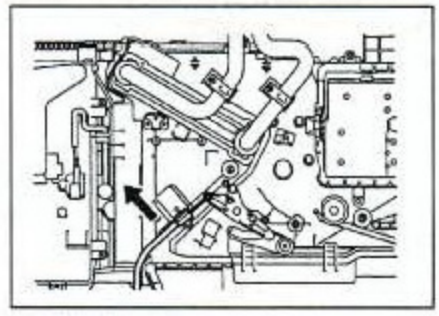
6. Отсоедините воздуховоды центральной консоли.
7. Снимите стойку №1 панели приборов.
8. Отверните две гайки и снимите блок кондиционера и отопителя.



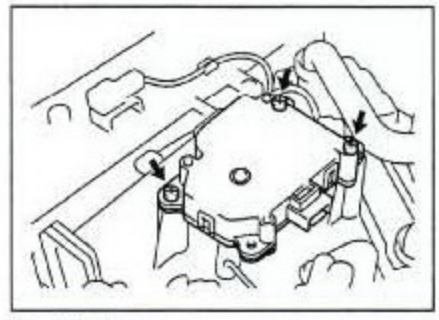
9. *(Кондиционер с ручным управлением)* Отсоедините оплетку троса привода заслонки направления потока воздуха, а затем отсоедините трос.



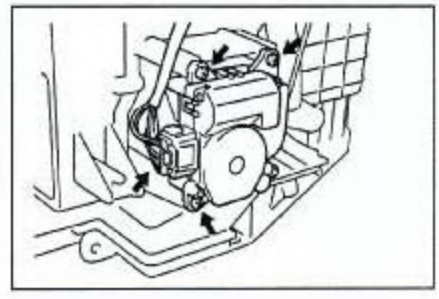
10. *(Кондиционер с ручным управлением)* Отсоедините оплетку троса привода заслонки направления потока воздуха, а затем отсоедините трос.



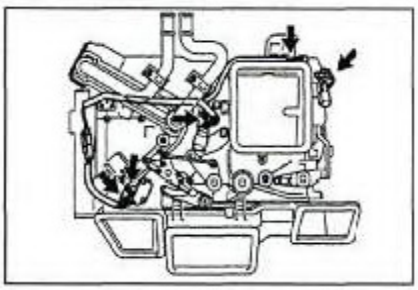
11. *(Кондиционер с автоматическим управлением)* Отсоедините разъем, отверните три винта и снимите привод заслонки смешивания потоков воздуха.



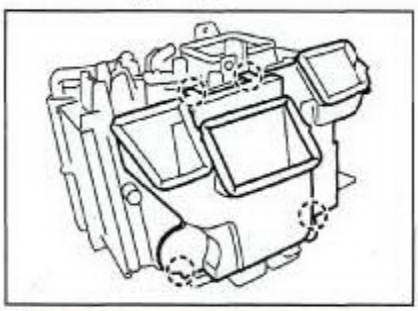
12. *(Кондиционер с автоматическим управлением)* Отсоедините разъем, отверните четыре винта и снимите привод заслонки направления потока воздуха.



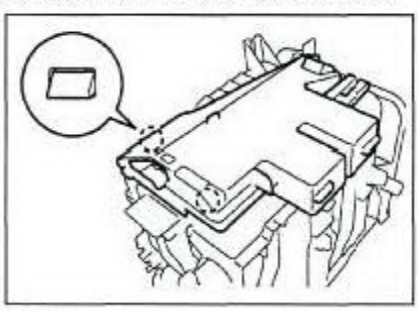
13. (*Модели для регионов с холодным климатом*) Отверните пять винтов, и снимите жгут проводов №2.



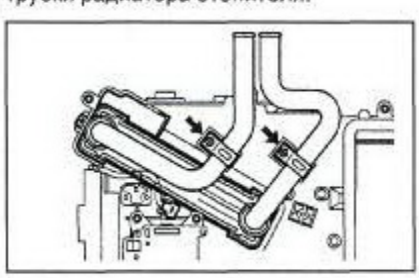
14. Отогните четыре фиксатора и снимите воздуховод.

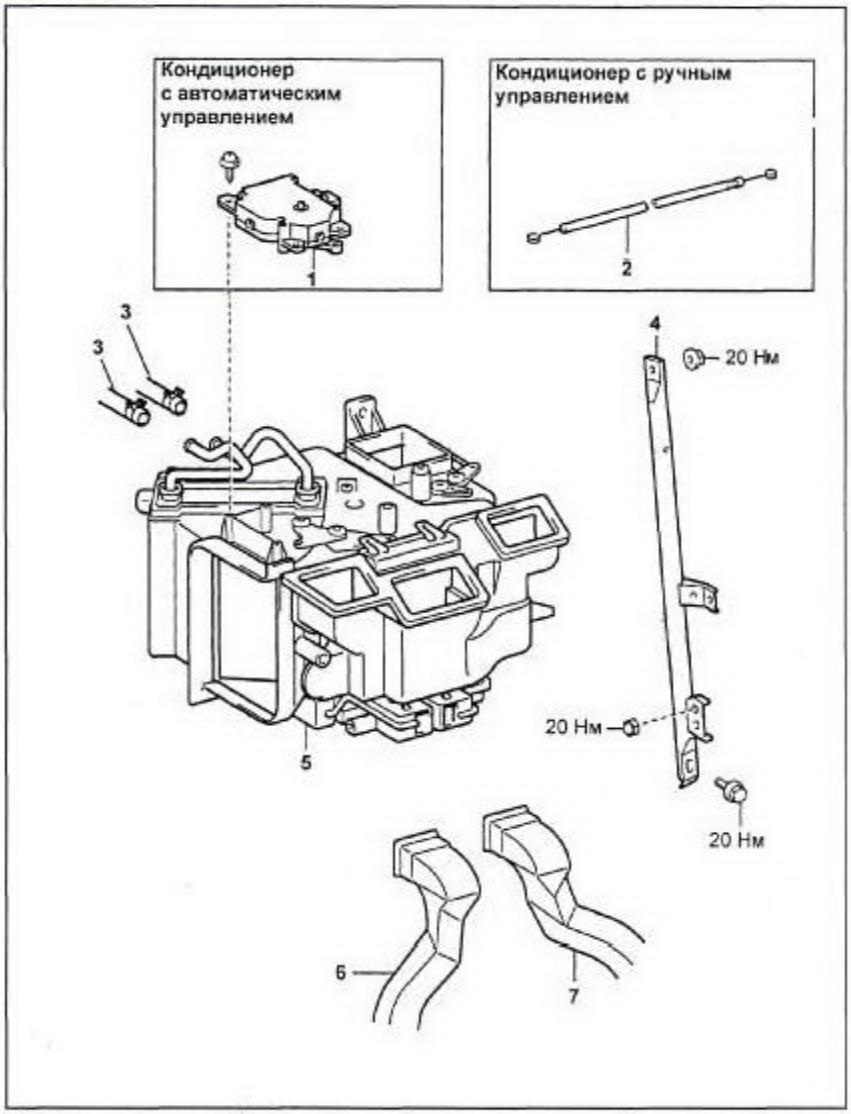


15. Отверните винт, отогните два фиксатора и снимите крышку отопителя.



16. Отверните два винта и снимите трубки радиатора отопителя.

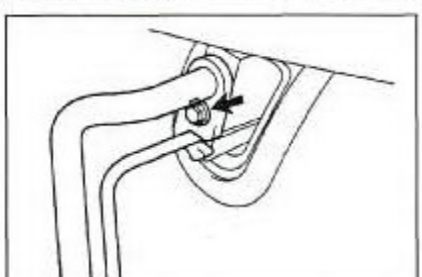




Снятие и установка блока кондиционера и отопителя. 1 - привод заслонки смешивания потоков воздуха, 2 - трос привода заслонки смешивания потоков воздуха, 3 - шланги радиатора отопителя, 4 - стойка №1 панели приборов, 5 - блок отопителя, 6, 7 - воздуховод центральной консоли (модели для регионов с холодным климатом).

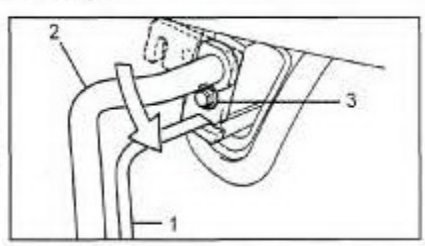
1. Удалите хладагент из системы.
2. Снимите приборную панель.
3. Отверните болт и отсоедините трубки от испарителя. Снимите уплотнительные кольца.

Момент затяжки.....5,4 Н·м

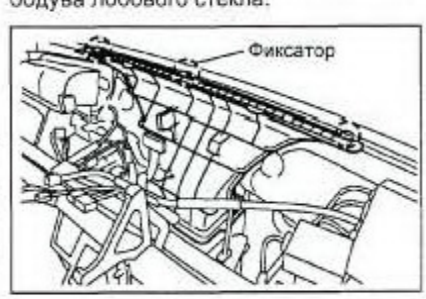


Примечание:

- *Не повредите трубки радиатора отопителя острыми краями инструментов.*
- *Установку производите в указанном на рисунке порядке.*



4. Отогните три фиксатора, показанных на рисунке, и снимите дефлектор обдува лобового стекла.



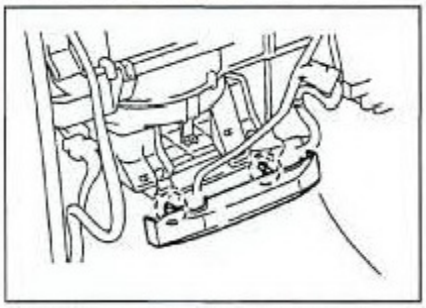
Блок вентилятора отопителя

Снятие и разборка

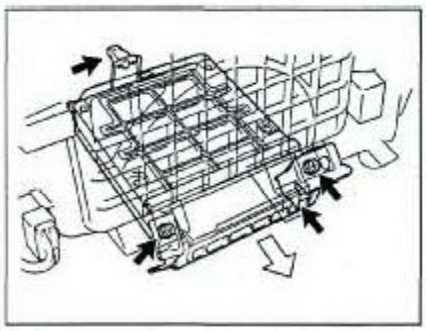
Примечание:

- *Установка производится в порядке, обратном снятию.*
- *Сборка производится в порядке, обратном разборке.*
- *При установке нанесите на новые уплотнительные кольца, показанные стрелками, компрессорное масло ND-OIL8.*
- *После установки зарядите систему хладагентом и убедитесь в отсутствии утечек.*

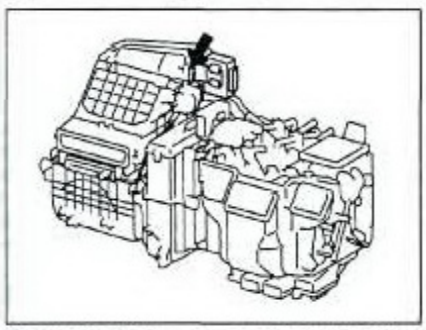
5. Отогните два фиксатора, показанных на рисунке, и снимите крышку электронного блока управления.



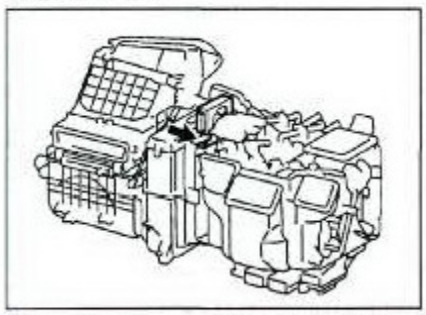
6. Снимите электронный блок управления двигателем.
а) Отсоедините разъем.
б) Отверните два винта.
в) Отсоедините фиксатор и снимите электронный блок управления двигателем.



7. Отверните винт и снимите блок управления кондиционером.

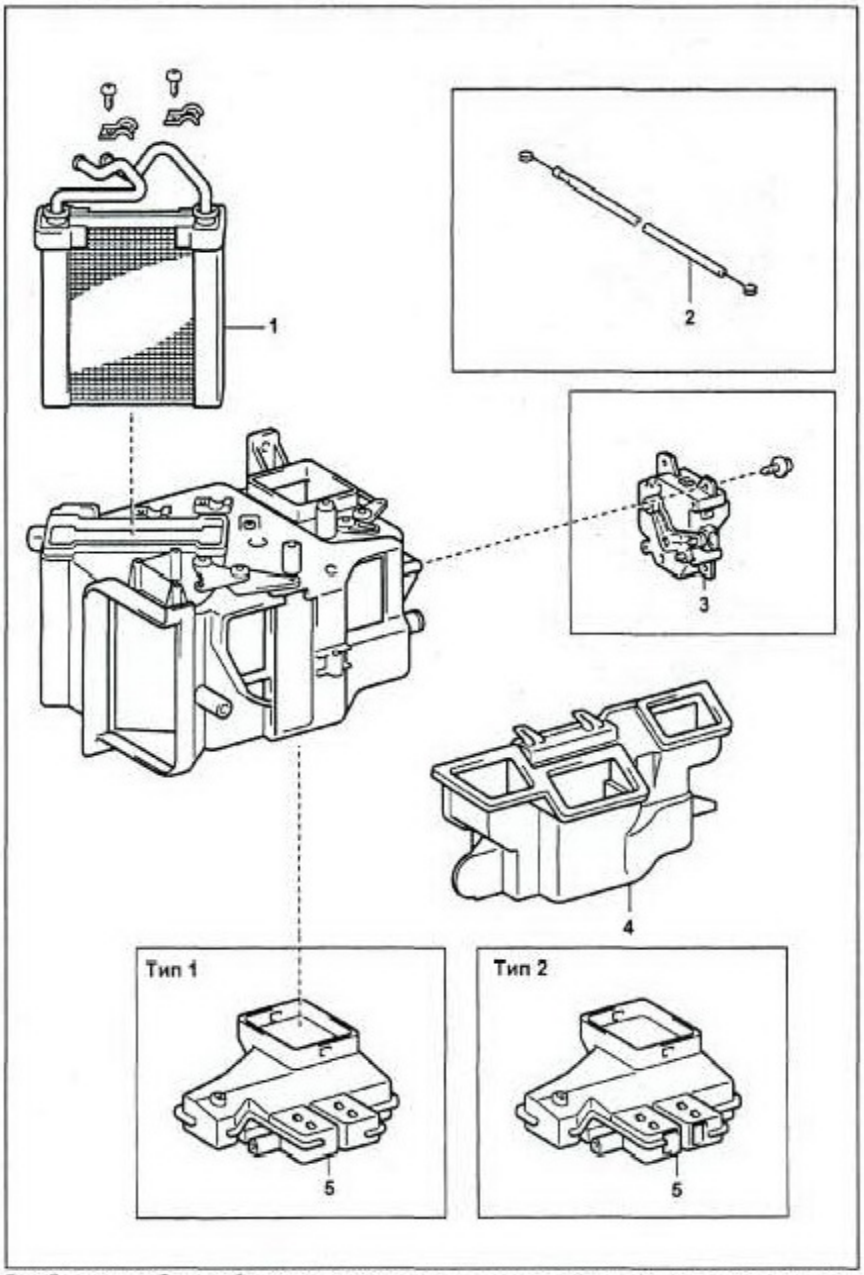


Кондиционер с автоматическим управлением.



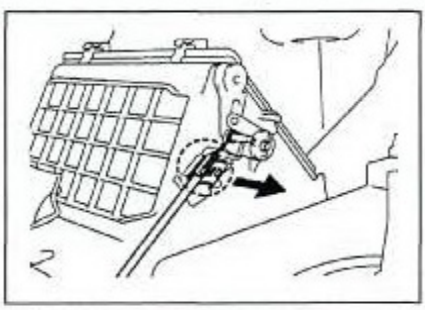
Кондиционер с ручным управлением.

8. *(Модели, кроме моделей для регионов с холодным климатом, с кондиционером с ручным управлением)* Отсоедините оплетку троса привода заслонки забора воздуха, а затем отсоедините трос.

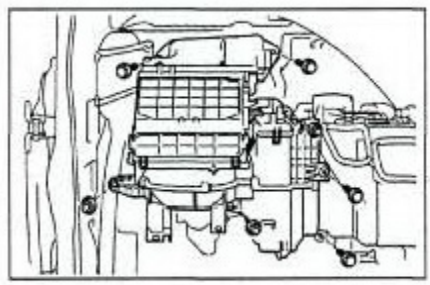


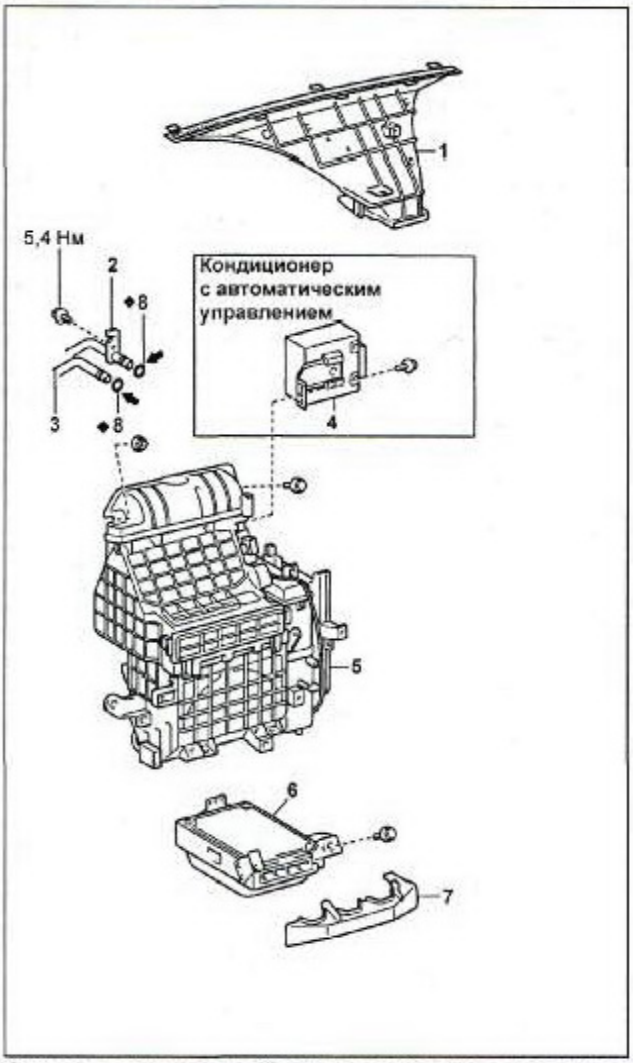
Разборка и сборка блока кондиционера и отопителя. 1 - радиатор отопителя, 2 - трос привода заслонки направления потока воздуха (кондиционер с ручным управлением), 3 - привод заслонки направления потока воздуха (кондиционер с автоматическим управлением), 4 - воздуховод, 5 - крышка отопителя.

Примечание:
тип 1 - кроме моделей для регионов с холодным климатом;
тип 2 - модели для регионов с холодным климатом.

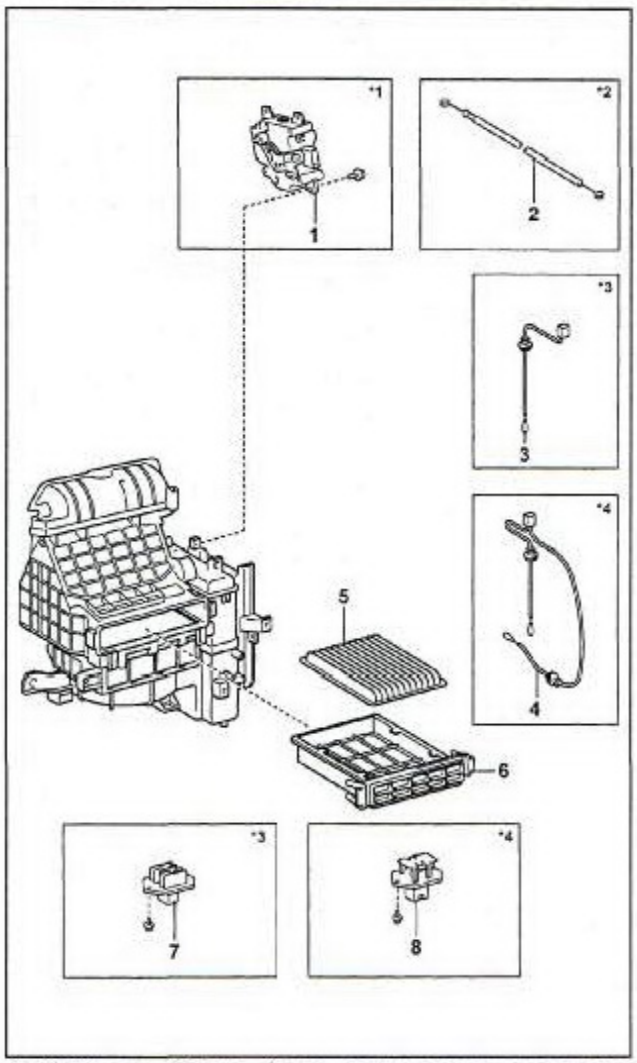


9. Снимите вентилятор отопителя в сборе.
а) Отсоедините жгут проводов.
б) Снимите удерживающую пружину.
в) Отверните два болта, три гайки, два винта и снимите вентилятор отопителя в сборе.





Снятие и установка блока вентилятора отопителя. 1 - дефлектор обдува лобового стекла, 2, 3 - трубки, 4 - электронный блок управления кондиционером, 5 - блок вентилятора отопителя, 6 - электронный блок управления двигателем, 7 - крышка электронного блока, 8 - уплотнительное кольцо.



Разборка и сборка блока вентилятора отопителя. 1 - привод заслонки забора воздуха, 2 - трос привода заслонки забора воздуха, 3 - датчик температуры за испарителем, 4 - датчик температуры за испарителем №1, 5 - воздушный фильтр, 6 - корпус воздушного фильтра, 7 - резистор вентилятора отопителя, 8 - силовой транзистор.

***Примечание:** при сборке на детали, указанные стрелками нанесите компрессорное масло, например ND-OIL 8.*

Примечание:

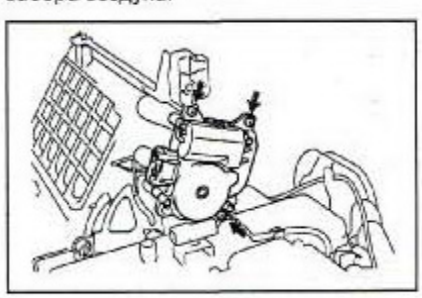
****1 - модели для регионов с холодным климатом с кондиционером с ручным управлением, кондиционер с автоматическим управлением;***

****2 - модели, кроме моделей для регионов с холодным климатом, с кондиционером с ручным управлением;***

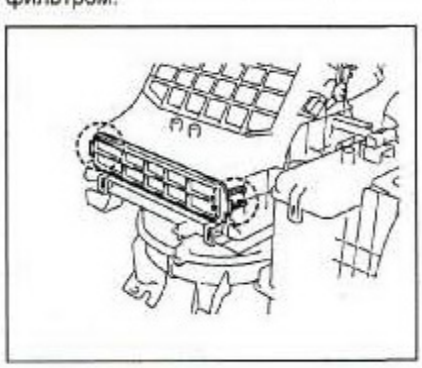
****3 - кондиционер с ручным управлением;***

****4 - кондиционер с автоматическим управлением.***

10. (*Модели для регионов с холодным климатом с кондиционером с ручным управлением, кондиционер с автоматическим управлением*) Отверните три винта и снимите привод заслонки забора воздуха.

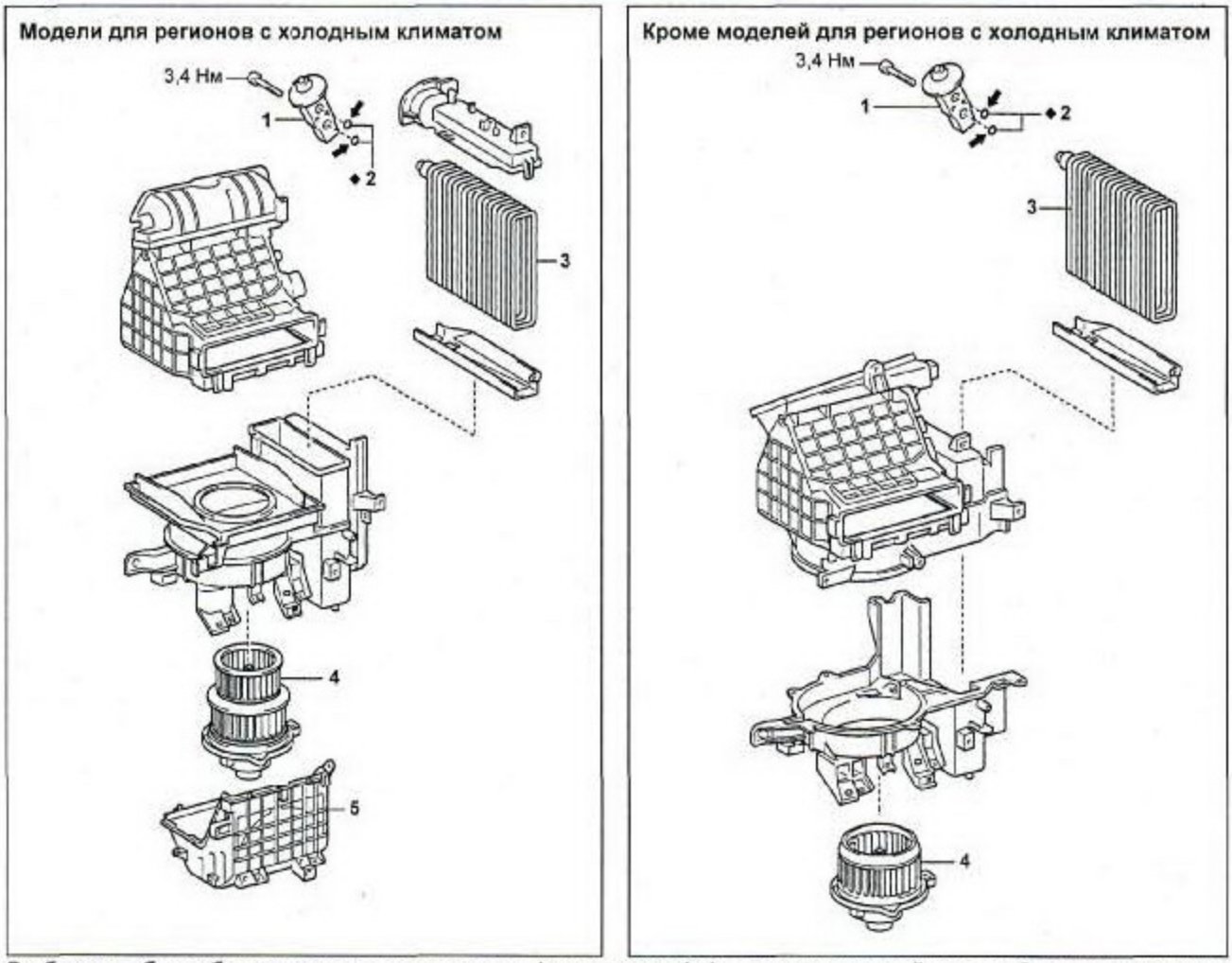


11. Отогните фиксаторы и снимите корпус фильтра в сборе с воздушным фильтром.



12. Извлеките воздушный фильтр из корпуса.





Разборка и сборка блока вентилятора отопителя (продолжение). 1 - расширительный клапан, 2 - уплотнительные кольца, 3 - испаритель, 4 - вентилятор в сборе с электродвигателем, 5 - крышка электродвигателя вентилятора.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками нанесите компрессорное масло, например ND-OIL 8.

13. Отсоедините разъем, отверните 2 винта и снимите резистор вентилятора отопителя (кондиционер с ручным управлением) или силовое реле (кондиционер с автоматическим управлением).

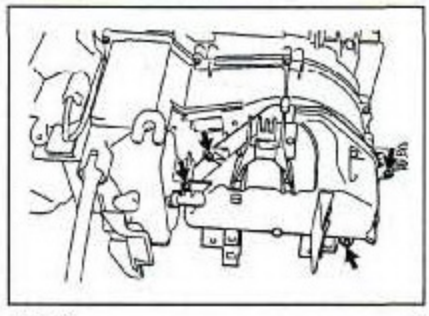


Кондиционер с ручным управлением.

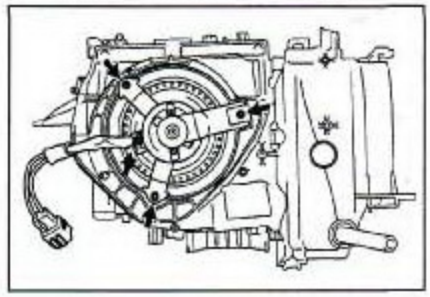


Кондиционер с автоматическим управлением.

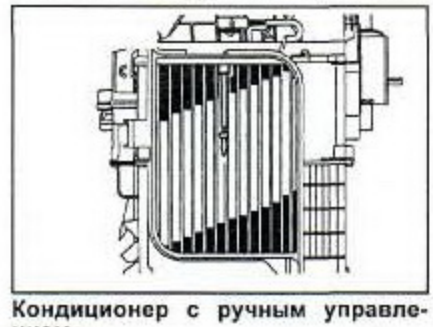
14. Отверните четыре винта и снимите крышку электродвигателя вентилятора.



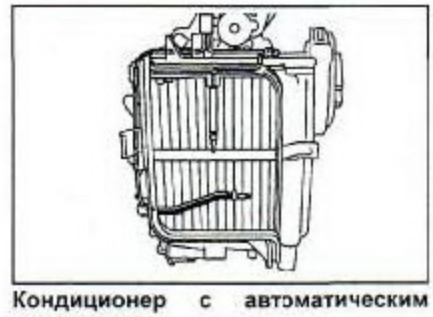
15. Отсоедините разъем, отверните 3 винта и снимите вентилятор отопителя в сборе с электродвигателем.



16. Отсоедините разъем и снимите датчик температуры за испарителем.

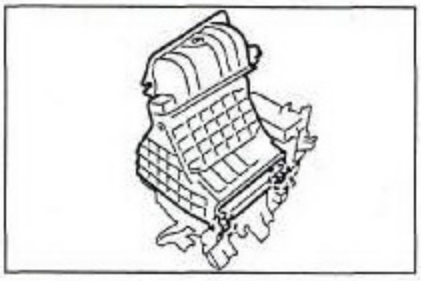


Кондиционер с ручным управлением.

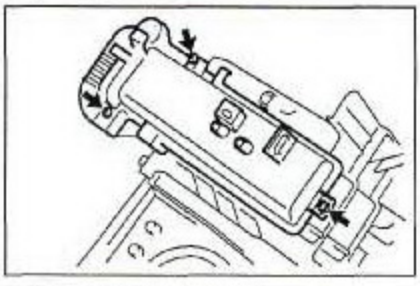


Кондиционер с автоматическим управлением.

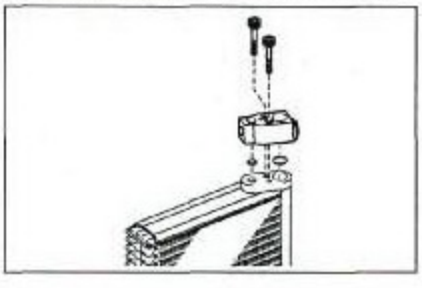
17. *(Кроме моделей для регионов с холодным климатом)* Отверните восемь винтов и снимите испаритель в сборе.
18. *(Модели для регионов с холодным климатом)* Снимите испаритель в сборе.
а) Отсоедините два фиксатора и снимите крышку.



б) Отверните три винта и снимите крышку.



в) Снимите испаритель.
19. Отверните два болта и снимите расширительный клапан и уплотнительные кольца.
Момент затяжки ..... 3,4 Нм.

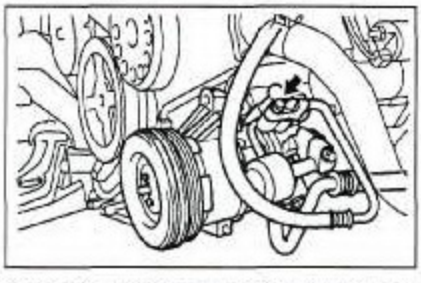


Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта

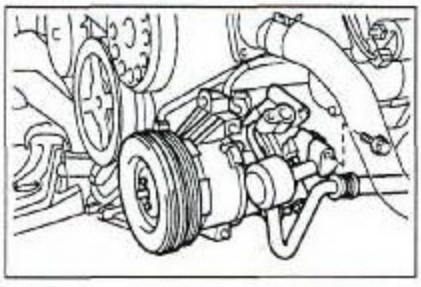
Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке обратном снятию.
- Моменты затяжки указанны в тексте.
- После установки зарядите систему хладагентом.
- После установки прогрейте двигатель и убедитесь в отсутствии утечек из системы кондиционирования.
- При замене компрессора количество компрессорного масла в устанавливаемом компрессоре должно быть равно количеству масла в снятом (в новые компрессоры залито примерно 60-75 мл компрессорного масла).
- 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.
1. Удалите хладагент из системы.

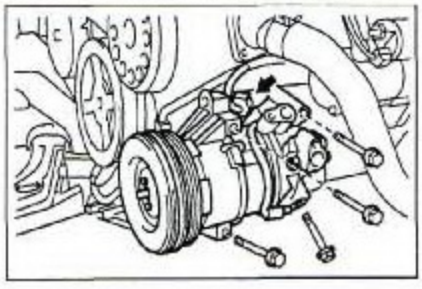
Примечание:
- Чтобы предотвратить попадание грязи в систему, установите заглушки в отверстия компрессора и на трубки.
- При установке нанесите компрессорное масло (ND-OIL8 или аналогичное) на уплотнительные кольца.
2. Снимите нижний защитный кожух двигателя.
3. Снимите ремень привода вентилятора и генератора.
4. Отверните болт и отсоедините трубку компрессора №1. Снимите уплотнительное кольцо.
Момент затяжки ..... 9,8 Н·м



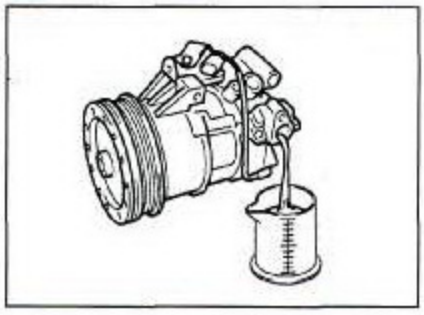
5. Отверните болт и отсоедините вторую трубку компрессора, как показано на рисунке.
Момент затяжки ..... 9,8 Н·м



6. Отсоедините разъем, отверните четыре болта и снимите компрессор кондиционера в сборе с электромагнитной муфтой.
Момент затяжки ..... 25Н·м



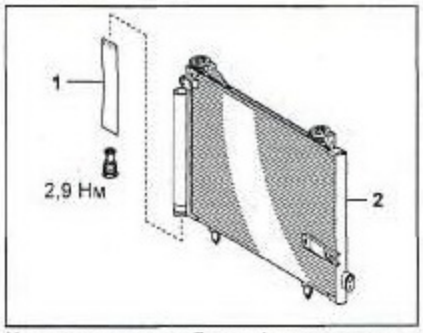
7. Проверьте объем компрессорного масла в компрессоре.



Конденсатор

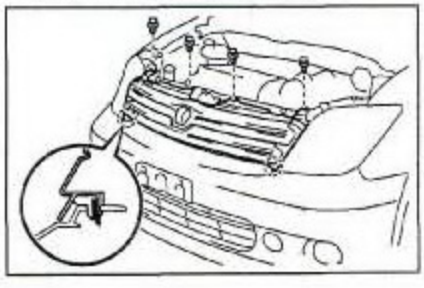
Снятие и установка

Примечание:
- Если радиатор конденсатора грязный, его следует промыть водой и высушить.
- Если радиатор конденсатора изогнут, выпрямите его.
- При помощи детектора убедитесь в отсутствии утечек газа на стыках труб.
- Если обнаружены утечки, необходимо затянуть болты в местах крепления шлангов.
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжек указанны в тексте и на рисунке "Конденсатор (снятие и разборка)".
- После установки заполните систему хладагентом, прогрейте двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.
- При установке нанесите на новые уплотнительные кольца, показанные стрелками, компрессорное масло ND-OIL8.



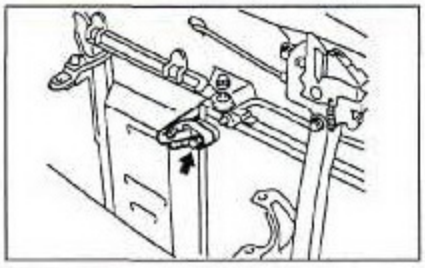
Конденсатор в сборе. 1 - осушитель, 2 - конденсатор в сборе.

1. Удалите хладагент из системы.
2. Снимите нижний кожух защиты силового агрегата.
3. Отсоедините четыре фиксатора и снимите решетку радиатора.



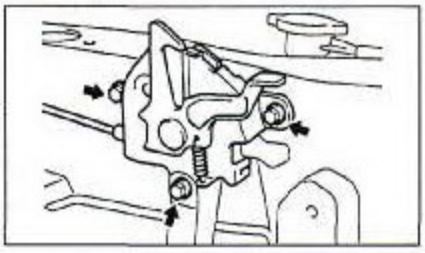
4. Отверните болт и отсоедините шланг.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м



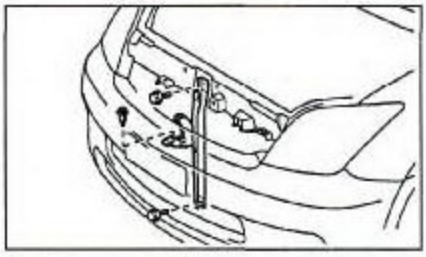
5. Снимите звуковые сигналы.
6. Отверните три болта и снимите замок капота.

Момент затяжки ..... 8,0 Н·м



7. Отверните два болта, снимите пистон и снимите кронштейн замка капота.

Момент затяжки ..... 5,0 Н·м



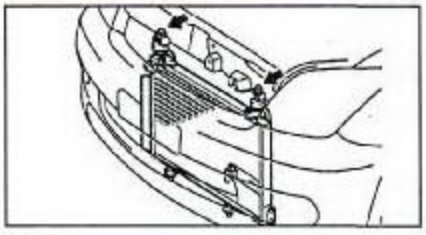
8. Отверните болт и отсоедините трубку. Снимите уплотнительное кольцо.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м



9. Снимите конденсатор.
а) (Кондиционер с автоматическим управлением) Отсоедините разъем датчика температуры.
б) Отверните два болта и снимите конденсатор.

Момент затяжки ..... 9,8 Н·м

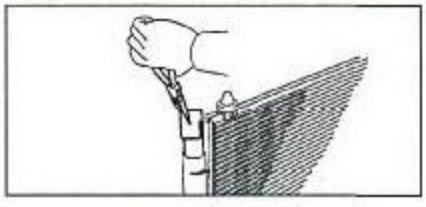


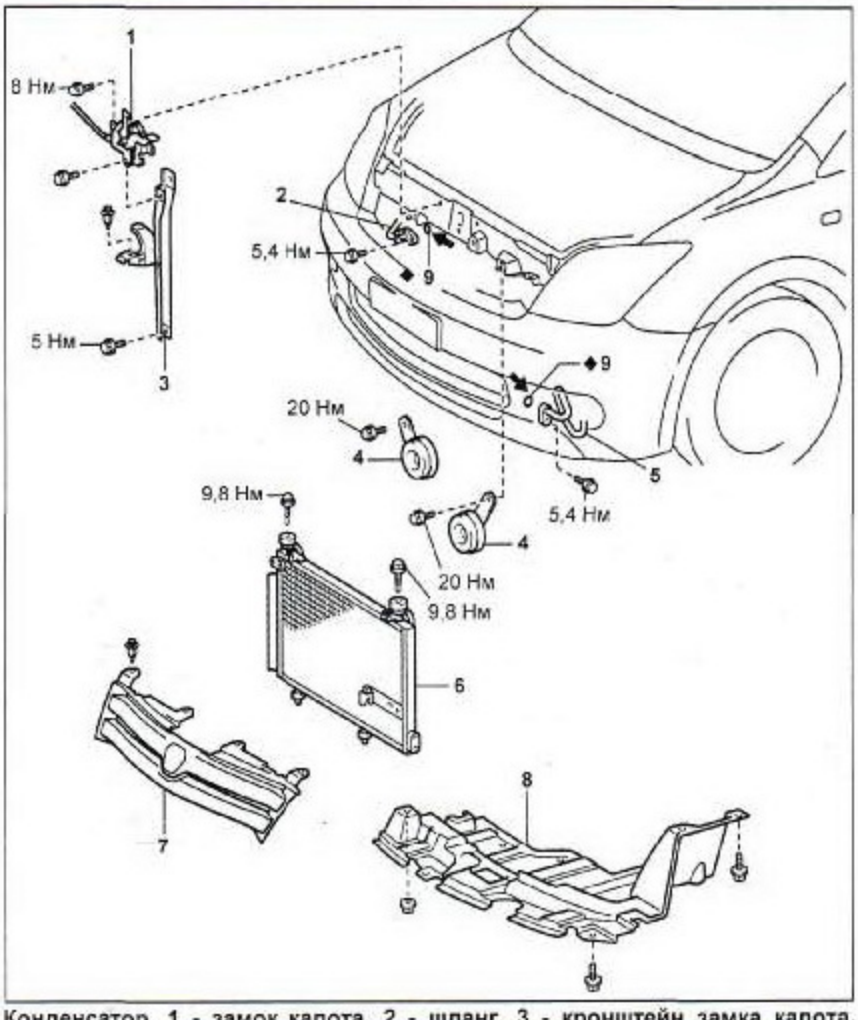
10. Отверните крышку.

Момент затяжки ..... 2,9 Н·м



11. Извлеките осушитель из конденсатора, как показано на рисунке.





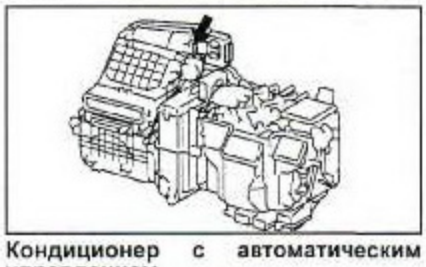
Конденсатор. 1 - замок капота, 2 - шланг, 3 - кронштейн замка капота, 4 - звуковой сигнал, 5 - трубка, 6 - конденсатор в сборе, 7 - решетка радиатора, 8 - нижний защитный кожух двигателя, 9 - кольцевое уплотнение.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите компрессорное масло (ND-OIL 8 или аналогичное).

Снятие и установка усилителя кондиционера, электронного блока управления кондиционером

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините разъем.
2. Отверните винт и снимите усилитель кондиционера (кондиционер с ручным управлением) или электронный блок управления кондиционером (кондиционер с автоматическим управлением).



Кондиционер с автоматическим управлением.



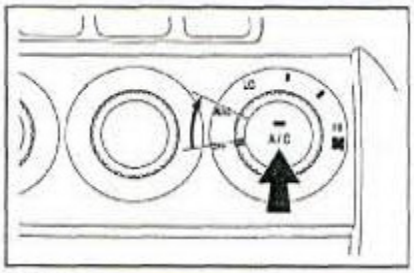
Кондиционер с ручным управлением.

Диагностика и проверка электрических элементов

Включение режима диагностики и проверка индикаторов

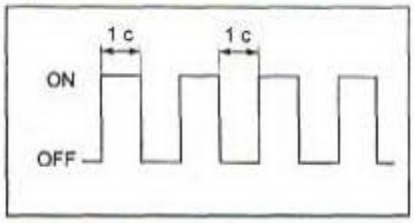
1. Переведите регулятор скорости вращения вентилятора отопителя в положение "OFF" и выключите зажигание.
2. Включите зажигание.
3. В течение 5 секунд 3 или более раз нажмите на выключатель кондиционера ("A/C") и переведите регулятор скорости вращения вентилятора отопителя в положение "AUTO".

Примечание: во время включения режима диагностики (проверки индикаторов) не нажимайте на другие кнопки и переключатели панели управления кондиционером и отопителем - это может привести к сбою.



4. Убедитесь, что индикаторы мигнули 4 раза с интервалом в 1 секунду.

Примечание: после вышеописанных действий система автоматически перейдет в режим диагностики.



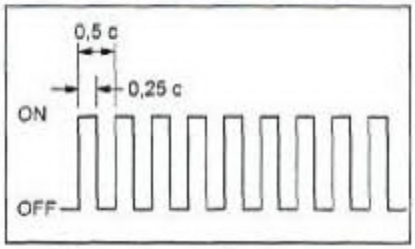
5. После окончания диагностики переведите регулятор скорости вращения вентилятора отопителя в положение, отличное от положения "AUTO".

Считывание диагностических кодов неисправностей

1. Включите режим диагностики (см. подраздел "Включение режима диагностики/проверка индикаторов").
2. Считайте диагностические коды, высвечиваемые индикатором "A/C" (см. таблицу "Диагностические коды неисправностей").

Примечание:

- При отсутствии неисправностей индикатор непрерывно мигает с интервалом 0,25 с.

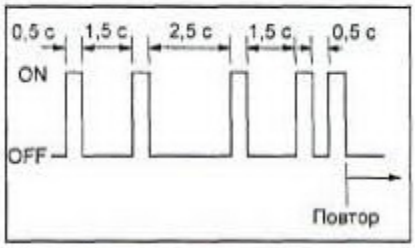


- При наличии одного кода неисправностей он выводится с интервалом 4,5 с.

- При наличии двух или более кодов неисправностей между выводом кодов устанавливается интервал 2,5 секунды. Через 4,5 секунды после вывода всех кодов, они выводятся повторно.

- Вывод кодов начинается с наименьшего и продолжается по нарастающей.

- На рисунке ниже приведен пример индикации кодов "11" и "12".



Проверка приводов

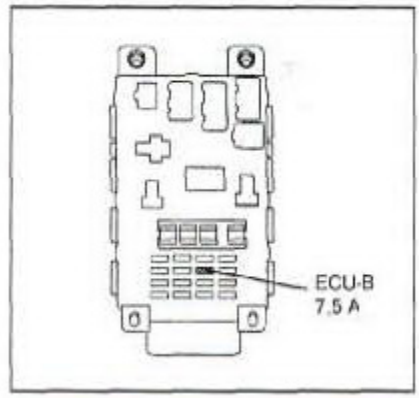
1. Прогрейте двигатель.
2. Включите режим диагностики (см. подраздел "Включение режима диагностики и проверка индикаторов").
3. После окончания проверки индикаторов автоматически начнется диагностика датчиков и приводов.

Примечание: проверка приводов должна проводиться при включенном двигателе.

4. Убедитесь в том, что система кондиционирования работает, как указано в таблице "Проверка приводов".
5. После окончания диагностики переведите регулятор скорости вращения вентилятора отопителя в положение, отличное от положения "AUTO".

Очистка памяти

Для стирания диагностических кодов на 20 или более секунд извлеките предохранитель "ECU-B" из монтажного блока, расположенного под панелью приборов.



Проверка блока управления кондиционером (кондиционер с автоматическим управлением)

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов электронного блока управления кондиционером (см. таблицу "Проверка блока управления кондиционером").

Проверка электронного блока управления двигателем

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов электронного блока управления двигателем (см. таблицу "Проверка блока управления двигателем").

Таблица. Диагностические коды неисправностей.

Код	Место неисправности	
11	Цепь датчика температуры воздуха в салоне	- Датчик температуры воздуха в салоне. - Блок управления кондиционером. - Проводка или разъемы между датчиком температуры воздуха в салоне и блоком управления кондиционером.
12	Цепь датчика температуры окружающего воздуха	- Датчик температуры окружающего воздуха, часы. - Проводка или разъемы между датчиком температуры окружающего воздуха и часами или между часами и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером.
13	Цепь датчика температуры за испарителем	- Датчик температуры за испарителем. - Проводка или разъемы между датчиком температуры за испарителем и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером.
14	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости	- Проводка или разъемы между блоком управления двигателем и блоком управления кондиционером. - Блок управления двигателем. - Блок управления кондиционером.

Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

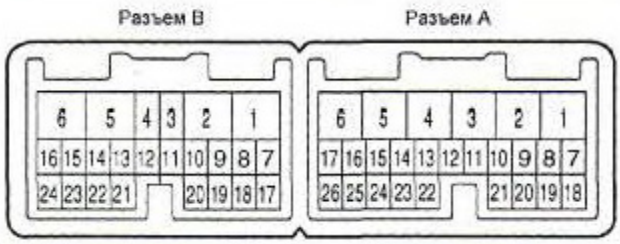
Код	Место неисправности	
21	Цепь датчика солнечного света	- Датчик солнечного света. - Проводка или разъемы между датчиком солнечного света и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером.
31	Цепь датчика положения заслонки смешивания потоков воздуха	- Датчик положения заслонки смешивания потоков воздуха. - Блок управления кондиционером. - Проводка или разъемы между датчиком положения заслонки смешивания потоков воздуха и блоком управления кондиционером.
41	Привод заслонки смешивания потоков воздуха	- Привод заслонки смешивания потоков воздуха. - Датчик положения заслонки смешивания потоков воздуха. - Проводка или разъемы между датчиком положения заслонки смешивания потоков воздуха и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером.

Таблица. Проверка приводов.

Уровень температуры	Скорость вращения вентилятора отопителя	Направление потока воздуха	Забор воздуха	Компрессор кондиционера	Открытие заслонки смешивания потоков воздуха
MAX COOL - 20,5	0	FACE	FRS	OFF	0%
21,0 - 22,5	1	B/L	FRS	ON	0%
23,0 - 25,0	1	FOOT	FRS, R/F*1	ON	50%
25,5 - 27,5	16	FOOT1	REC	ON	50%
28,0 - 30,0	16	F/D	REC	ON	100%
30,5 - MAX XOT	31	DEF	REC	ON	100%

*Примечание: *1 - модели для регионов с холодным климатом.*

Таблица. Проверка блока управления кондиционером.



Вывод	Условия измерения	Результат
	Разъем "A"	
SG-TP ↔ масса (A1 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
S-A/C ↔ GND (A2 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Выключатель кондиционера A/C из "OFF" → "ON".	4,5 - 5,5 В → Не более 1,0 В
TS ↔ GND (A3 ↔ B1)	Датчик солнечного света: не освещен → освещён.	Не более 0,8 В → 0,8 - 4,3 В
S5-TP ↔ SG-TP (A4 ↔ A1)	Замок зажигания: "ON".	4,5 - 5,5 В
P-S5 ↔ GND (A5 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON".	4,5 - 5,5 В
P-SG ↔ масса (A6 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
TR ↔ P-SG (A8 ↔ A6)	Замок зажигания: "ON". Температура в салоне: 25°C.	1,8 - 2,2 В
TR ↔ P-SG (A8 ↔ A6)	Замок зажигания: "ON". Температура в салоне: 40°C.	1,2 - 1,6 В
TAM ↔ SG-TAM (A9 ↔ A26)	Замок зажигания: "ON". Температура в салоне: 25°C.	1,3 - 1,8 В
TAM ↔ SG-TAM (A9 ↔ A26)	Замок зажигания: "ON". Температура в салоне: 40°C.	0,8 - 1,3 В
S-R/F ↔ GND (A10 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель регулировки забора воздуха из "RECIRC" → "FRESH".	4,5 - 5,5 В → Не более 1,0 В
TP ↔ SG-TP (A11 ↔ A1)	Замок зажигания: "ON". Регулятор температуры из "MAX HOT" → "MAX COOL".	Приблизительно 1 - 4 В

Таблица. Проверка блока управления кондиционером (продолжение).

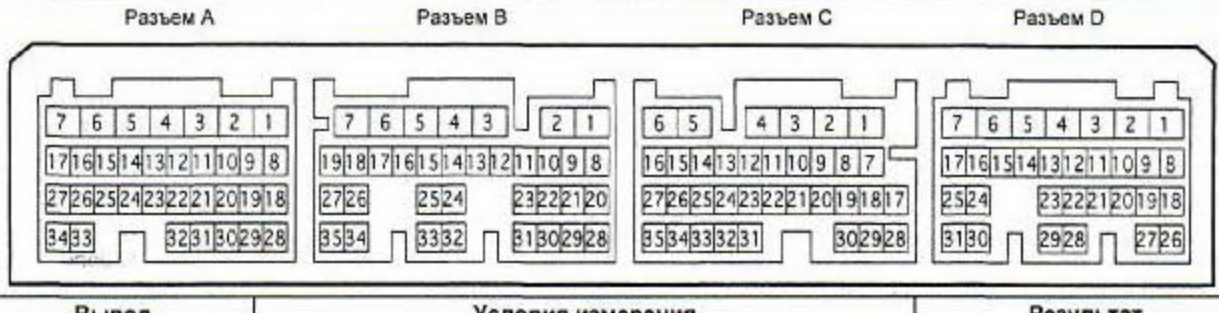
Вывод	Условия измерения	Результат
Разъем "A"		
S5-TS ↔ GND (A12 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON".	4,5 - 5,5 В
MSET ↔ P-SG (A13 ↔ A6)	Замок зажигания: "ON". Переключатель направления потока воздуха из "AUTO" → "DEF".	Не более 1,0 В → 4,5 - 5,5 В
BSET ↔ P-SG (A14 ↔ A6)	Замок зажигания: "ON". Переключатель скорости вращения вентилятора из "OFF" → "HI".	Не более 1,0 В → 4,5 - 5,5 В
L-REC ↔ GND (A15 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель регулировки забора воздуха из "FRESH" → "RECIRC".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
L-A/C ↔ GND (A16 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Выключатель кондиционера A/C из "OFF" → "ON".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
SG-TE ↔ масса (A17 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
SG-TW ↔ масса (A18 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
TE ↔ SG-TE (A19 ↔ A17)	Замок зажигания: "ON". Температура за испарителем 0°C.	2.0 - 2,4 В
TE ↔ SG-TE (A19 ↔ A17)	Замок зажигания: "ON". Температура за испарителем 15°C.	1,4 - 1,8 В
TW ↔ SG-TW (A20 ↔ A18)	Замок зажигания: "ON". Температура хладагента 40°C.	1,8 - 2,2 В
TW ↔ SG-TW (A20 ↔ A18)	Замок зажигания: "ON". Температура хладагента 70°C.	0,9 - 1,3 В
S-R/D ↔ GND (A21 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Выключатель обогрева заднего стекла из "OFF" → "ON".	4,5 - 5,5 В → Не более 1,0 В
TSET ↔ P-SG (A2 ↔ A6)	Замок зажигания: "ON". Регулятор температуры из "MAX HOT" → "MAX COOL".	Не более 1,0 В → 4,5 - 5,5 В
L-FRS ↔ GND (A23 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель забора воздуха из "RECIRC" → "FRESH".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
L-R/D ↔ GND (A25 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Выключатель обдува обогрева стекла из "OFF" → "ON".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
SG-TAM ↔ масса (A26 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
Разъем "B"		
BND ↔ масса (B1 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
HR ↔ GND (B2 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель скорости вращения вентилятора из "OFF" → "LO".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
DEF ↔ GND (B3 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель направления потока воздуха из любого положения кроме "DEF" → "DEF".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
FOOT1 ↔ GND (B4 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель направления потока воздуха из любого положения кроме "FOOT" → "FOOT".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
+B ↔ GND (B5 ↔ B1)	Постоянно	10 - 14 В
IG ↔ GND (B6 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON".	10 - 14 В
VM ↔ GND (B7 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель скорости вращения вентилятора из "LO" → "HI".	9 - 10 В → Не более 1,5 В
BLW ↔ GND (B8 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель скорости вращения вентилятора: "ON".	2 - 5 В
FACE ↔ GND (B9 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель направления потока воздуха из любого положения кроме "FACE" → "FACE".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
FOOT ↔ GND (B10 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель направления потока воздуха из любого положения кроме "FOOT" → "FOOT" (ручной режим).	10 - 14 В → Не более 1,0 В

Таблица. Проверка блока управления кондиционером (продолжение).

Вывод	Условия измерения	Результат
Разъем "B"		
RDEFR ↔ GND (B11 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Выключатель обогрева заднего стекла из "OFF" → "ON".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
R/F1 ↔ GND*1 (B12 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Регулятор температуры: "MAX HOT". Переключатель скорости вращения вентилятора: "ON". Переключатель направления потока воздуха из любого положения кроме "FOOT/DEF" → "FOOT". Переключатель регулировки забора воздуха из "FRESH" → любое другое.	Не более 1,0 В → 10 - 14 В
AIF ↔ GND (B13 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель регулировки забора воздуха из "RECIRC" → "FRESH".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
AMC ↔ GND (B16 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Регулятор температуры из "MAX HOT" → "MAX COOL".	Не более 1,0 В → 10 - 14 В
SPD ↔ GND (B18 ↔ B1)	Скорость движения автомобиля 20 км/ч.	Импульсы
B/L ↔ GND (B19 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель направления потока воздуха из любого положения кроме "BI-LEVEL" → "BI-LEVEL".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
F/D ↔ GND (B20 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель направления потока воздуха из любого положения кроме "FOOT/DEF" → "FOOT/DEF".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
AIR ↔ GND (B21 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Переключатель забора воздуха из "FRESH" → "RECIRC".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
ACS ↔ GND (B23 ↔ B1)	Двигатель включён. Выключатель кондиционера A/C из "OFF" → "ON".	Не более 1,0 В → 10 - 14 В
AMH ↔ GND (B24 ↔ B1)	Замок зажигания: "ON". Регулятор температуры из "MAX COOL" → "MAX HOT".	Не более 1,0 В → 10 - 14 В

*Примечание: *1 - модели для регионов с холодным климатом.*

Таблица. Проверка блока управления двигателем.



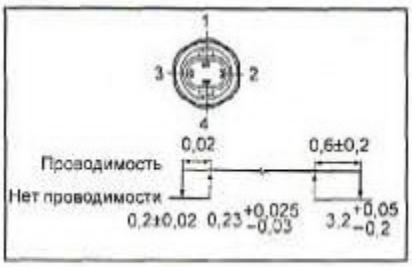
Вывод	Условия измерения	Результат
E2 ↔ E1 (A28 ↔ B7)	Постоянно	Проводимость
HP ↔ E1 (A13 ↔ B7)	Нормальное давление хладагента → давление хладагента менее 190 кПа или более 3140 кПа.	Не более 1,0 В → 10 - 14 В
E1 ↔ масса (B7 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
MGV ↔ E1 (C2 ↔ B7)	Двигатель работает на холостом ходу. Выключатель кондиционера A/C из "ON" → "OFF".	Не более 0 - 1,5 В → 9 - 14 В
AC1 ↔ E1 (C31 ↔ B7)	После прогрева двигателя, двигатель работает на холостом ходу. Выключатель кондиционера A/C из "OFF" → "ON".	Не более 1,0 В → 10 - 14 В
THR ↔ E2 (C32 ↔ A28)	Замок зажигания: "ON". Температура окружающего воздуха 15°C.	1,4 - 1,8 В
MHSW ↔ E1	Замок зажигания: "ON". Переключатель направления потока воздуха из положения "FOOT" или "F/D" → любое другое.	Не более 1,0 В → 10 - 14 В

Проверка выключателя по давлению

Проверка срабатывания по высокому и низкому давлению

Убедитесь, что проводимость между выводами "1" и "4" при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.

Примечание: давления на рисунке приведены в МПа.



Проверка срабатывания по среднему давлению

Убедитесь, что проводимость между выводами "2" и "3" при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.

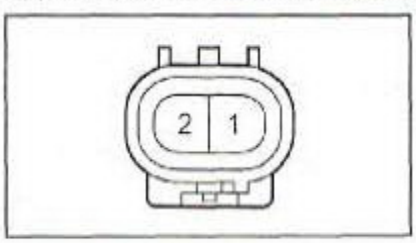
Примечание: давления на рисунке приведены в МПа.



Проверка компрессора и электромагнитной муфты

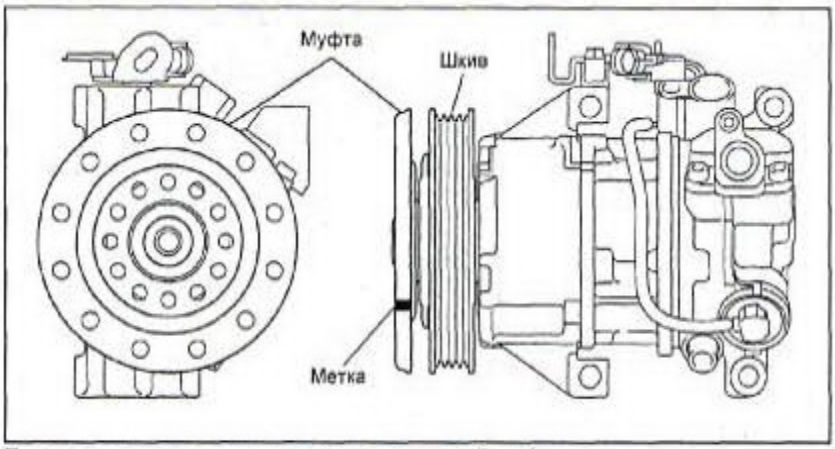
1. Нанесите метку, как показано на рисунке "Проверка компрессора и электромагнитной муфты".
2. Включите двигатель.
3. Убедитесь, что шкив компрессора и электромагнитная муфта вращаются.
4. Отсоедините разъем и проверьте сопротивление между выводами.

Номинальное сопротивление ..... 10,6 ± 0,5 Ом



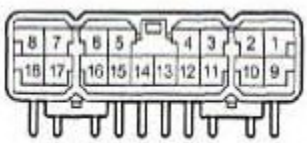
Проверка усилителя кондиционера (модели для регионов с холодным климатом с кондиционером с ручным управлением)

Не отсоединяя разъем усилителя кондиционера, проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема и массой (см. таблицу "Проверка усилителя кондиционера").



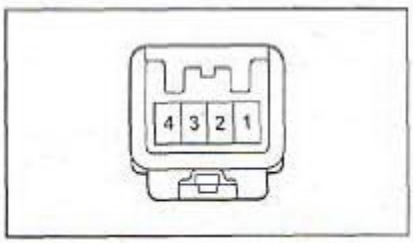
Проверка компрессора и электромагнитной муфты.

Таблица. Проверка усилителя кондиционера.



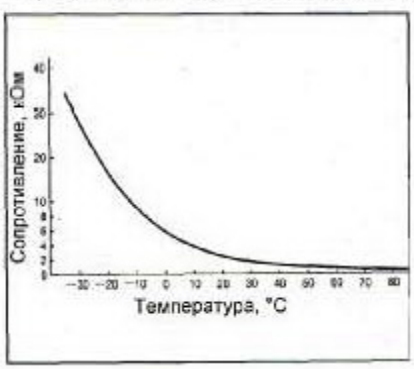
Выводы	Условия проверки	Номинальные значения
IG ↔ GND (3 ↔ 6)	Замок зажигания: "OFF→ "ON.	Не более 1,0 В → 10 - 14 В
GND ↔ масса (6 ↔ масса)	Постоянно	Проводимость
FRS ↔ GND (8 ↔ 6)	Регулятор температуры: "MAX HOT". Переключатель регулировки забора воздуха: "RECIRCULATION" → "FRESH".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
REC ↔ GND (9 ↔ 6)	Переключатель регулировки забора воздуха: "FRESH" → "RECIRCULATION".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
REC/FRS ↔ GND (10 ↔ 6)	Переключатель регулировки забора воздуха: "FRESH" → "RECIRCULATION".	10 - 14 В → Не более 1,0 В
R/F ↔ GND (13 ↔ 6)	Регулятор температуры: "MAX HOT". Переключатель направления потока воздуха: "FOOT" или "FOOT/DEF". Переключатель регулировки забора воздуха: "FRESH" → иное положение.	Не более 1,0 В → 10 - 14 В
MODE ↔ GND (18 ↔ 6)	Регулятор температуры: "MAX HOT". Переключатель направления потока воздуха: "FOOT" или "FOOT/DEF" → иное положение.	10 - 14 В → Не более 1,0 В

Датчик температуры за испарителем (кондиционер с автоматическим управлением)

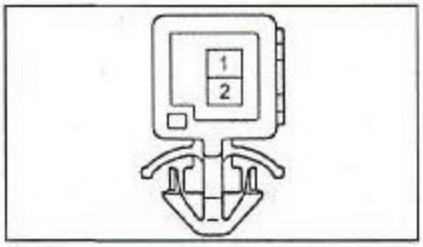


Измерьте сопротивление между выводами "1" ↔ "2" и "3" ↔ "4" разъема датчика и сравните с соответствующим значением на графике.

Номинальное сопротивление:
при 0°С ..... 4,6 - 5,1 кОм
при 15°С ..... 2,1 - 2,6 кОм

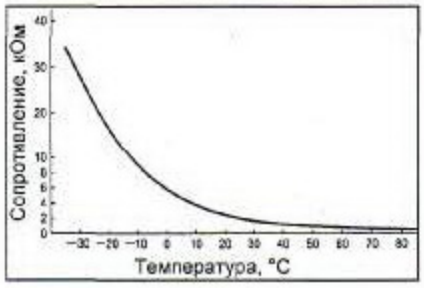


Датчик температуры за испарителем (кондиционер с ручным управлением)



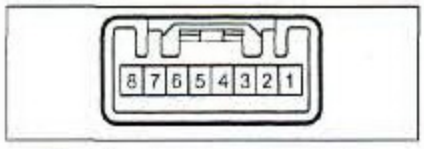
Измерьте сопротивление между выводами "1" ↔ "2" разъема датчика и сравните с соответствующим значением на графике.

Номинальное сопротивление:
при 0°С ..... 4,6 - 5,1 кОм
при 15°С ..... 2,1 - 2,6 кОм



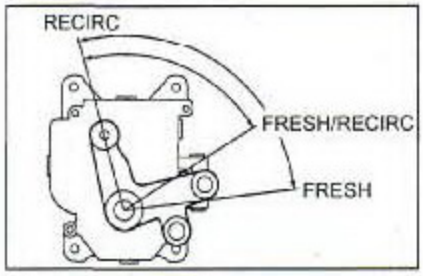
Проверка привода заслонки забора воздуха

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "7" разъема, а отрицательную - к выводу "8".



2. Поочередно подсоединяя отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводам "1", "2" и "3", убедитесь, что рычаг привода перемещается в соответствии с таблицей.

Примечание: если рычаг привода не перемещается, замените привод заслонки забора воздуха.



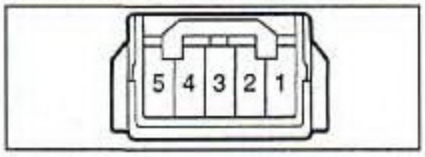
Подключение АКБ "–"	Положение рычага привода
1	RECIRC
2	RECIRC/FRESH*1
3	FRESH

*Примечание: *1 - модели для регионов с холодным климатом.*

Привод заслонки смешивания потоков воздуха (кондиционер с автоматическим управлением)

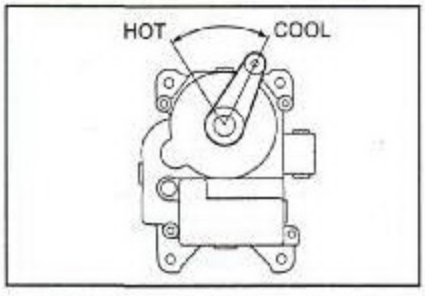
1. Проверьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема привода.

Номинальное сопротивление ..... 6,0 ± 1,8 кОм



2. Проверьте сопротивление между выводами "1" и "3" разъема привода при различных положениях рычага привода.

Номинальное сопротивление:
MAX HOT ..... 4,8 ± 1,44 кОм
MAX COOL ..... 1,2 ± 0,36 кОм



3. Убедитесь, что при перемещении рычага привода сопротивление между выводами "1" и "3" изменяется плавно.

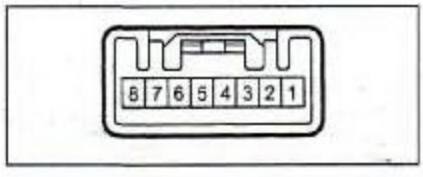


4. Подсоедините вывод "5" разъема к положительной клемме аккумуляторной батареи, вывод "4" разъема - к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Убедитесь, что рычаг привода заслонки плавно перемещается из положения "HOT" в положение "COOL".

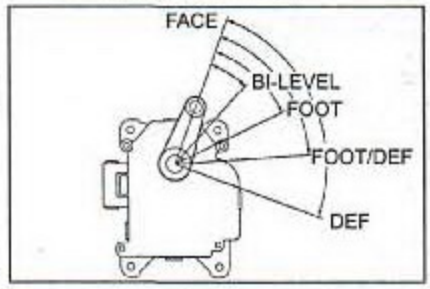
5. Поменяйте полярность подключения аккумуляторной батареи и убедитесь, что рычаг перемещается в положение "HOT".

Привод заслонки направления потока воздуха

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "7" разъёма, а отрицательную - к выводу "8".



2. Поочередно подсоединяя отрицательную клемму аккумуляторной батареи к остальным выводам, убедитесь что рычаг привода перемещается в соответствии с таблицей.



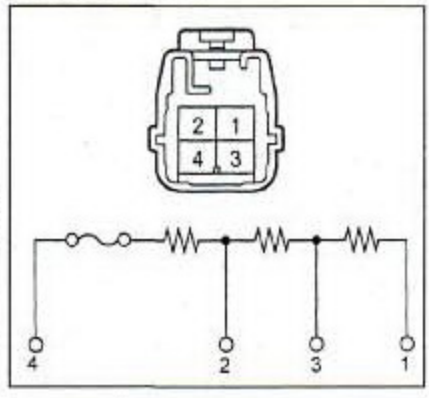
Подключение АКБ "–"	Положение рычага привода
1	FACE
2	BI-LEVEL
3	FOOT1
4	FOOT2
5	F/D
6	DEF

Резистор вентилятора отопителя (кондиционер с ручным управлением)

Измерьте сопротивление между выводами разъема резистора вентилятора отопителя.

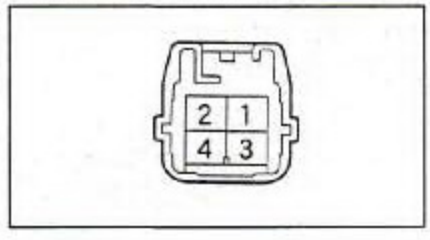
Номинальное сопротивление:
вывод "1" - "2" ..... 1,39 - 1,59 Ом
вывод "1" - "3" ..... 0,36 - 0,42 Ом
вывод "1" - "4" ..... 2,59 - 2,99 Ом

Если сопротивления не соответствуют номинальным, резистор вентилятора следует заменить.



Силовой транзистор (кондиционер с автоматическим управлением)

1. Подсоедините вывод "4" разъема транзистора к положительной клемме аккумуляторной батареи.



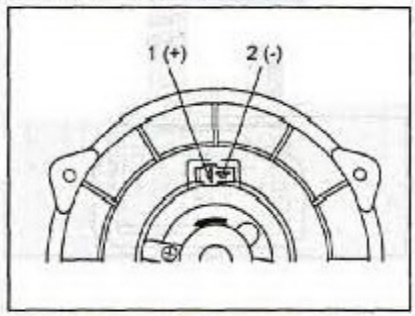
2. Через лампу (12 В; 3,4 Вт) подсоедините вывод "1" разъема транзистора к положительной клемме аккумуляторной батареи.
3. Подсоедините вывод "2" разъема транзистора к отрицательной клемме аккумуляторной батареи и убедитесь, что лампа загорается.
4. Проверьте сопротивление между выводами "3" и "4" разъема транзистора.

Номинальное сопротивление..... 1,98 - 2,42 кОм

Проверка электродвигателя вентилятора отопителя

1. Снимите электродвигатель.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема электродвигателя.

Убедитесь, что направление вращения якоря электродвигателя совпадает с указанным на рисунке. Убедитесь, что якорь вращается плавно.

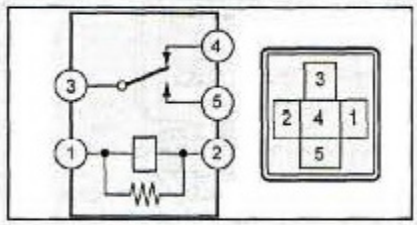


3. Во время работы вентилятора (без нагрузки) проверьте силу тока между выводами "1" и "2".

Номинальная сила тока.....менее 3 А

Проверка реле электродвигателя вентилятора отопителя

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2", "3" и "4" реле.



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".
5. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4".

Система безопасности (SRS)

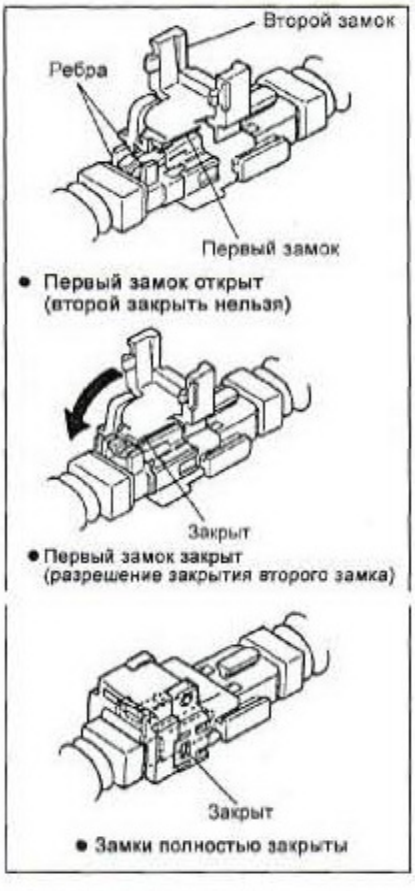
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

Ошибки, допущенные при обслуживании системы безопасности, могут привести к непроизвольному срабатыванию системы при проведении сервисных мероприятий или к несрабатыванию системы в момент аварии, поэтому всегда соблюдайте правила, описанные в руководстве по ремонту.

1. Симптомы неисправностей системы подушек безопасности трудно распознать. Всегда проверяйте коды неисправностей, прежде чем отсоединять батарею.
2. Работы с системой подушек безопасности проводите не раньше, чем через 90 секунд после установки замка зажигания в положение "LOCK" и отсоединения отрицательного провода от аккумуляторной батареи.
3. Никогда не разбирайте узел подушки безопасности в рулевом колесе.
4. Не подвергайте накладку рулевого колеса ударам и воздействию сильных магнитных полей.
5. Не допускайте нагрева или воздействия пламени на накладку рулевого колеса.
6. Даже после несильного столкновения, при котором подушка безопасности не сработала, всегда проверяйте поверхность накладки и состояние датчиков. При обнаружении выбоин, трещин, деформаций и т.д. замените блок подушки безопасности в сборе.
7. Никогда не устанавливайте элементы системы SRS с другого автомобиля, используйте только новые комплектующие.
8. Если ремонт автомобиля связан с сильными ударами, сначала заблокируйте датчик.
9. Никогда не разбирайте элементы системы SRS.
10. Для проверки системы безопасности применяйте тестер с входным сопротивлением не менее 10 кОм/В.
11. На корпусах элементов системы SRS имеются информационные таблички. Следуйте приведенным на них инструкциям.
12. После завершения ремонтных работ проведите повторную диагностику системы.
13. При утилизации автомобиля или рулевого колеса всегда разряжайте подушку безопасности.
14. Внешняя поверхность узла подушки безопасности нагревается при срабатывании. Подождите пока узел остынет до нормальной температуры. Не применяйте для охлаждения воду!

Разъемы

Все разъемы проводки системы SRS окрашены в желтый цвет, контакты разъемов позолочены. Конструкция разъемов обеспечивает безопасную работу системы и предусматривает диагностирование полного замыкания разъема. Для надежности соединения применены двойные замки.



Диагностика системы

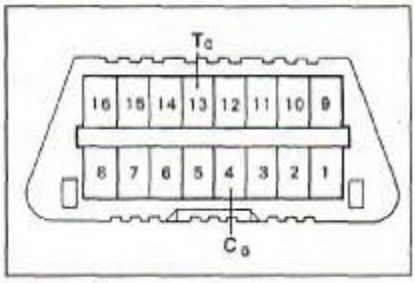
1. Проверка системы при помощи индикатора "SRS".

Установите замок зажигания в положение "ON", убедитесь что индикатор загорается и погаснет примерно через 6 секунд.

2. Считывание кодов неисправностей (через разъем DLC3).

а) Установите замок зажигания в положение "ON" и подождите примерно 60 секунд.

б) Соедините выводы разъёма DLC3: "13 (T_C)" и "4 (C_G)".

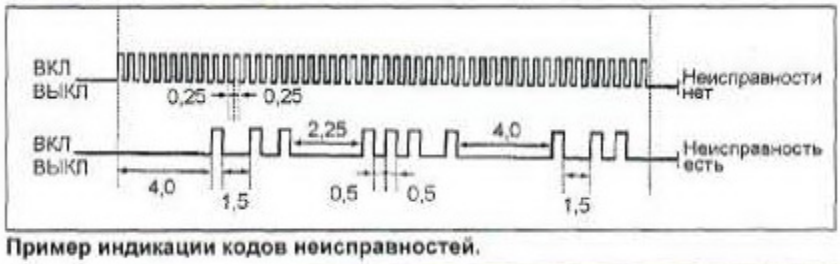


Примечание: ошибочное соединение выводов может привести к выходу из строя системы.

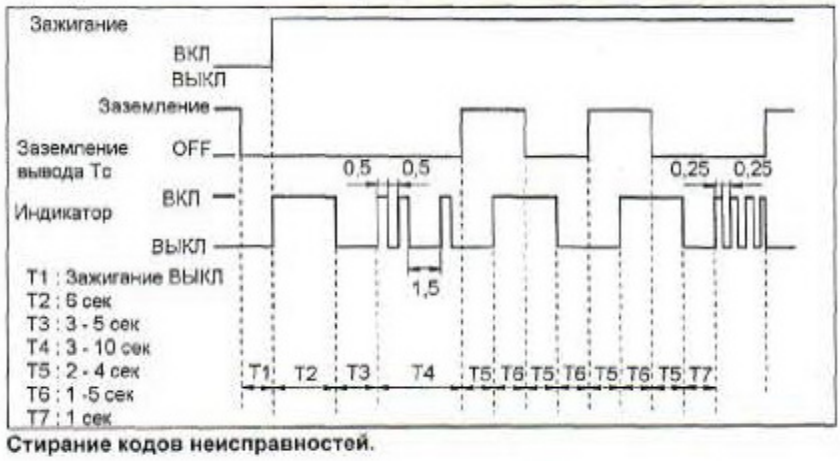
в) Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать 2 раза в секунду.

г) Если неисправность присутствует, то индикатор начнет выводить последовательность кодов неисправностей с интервалом 2,5 секунды между кодами. После вывода всех кодов через 4 секунды индикатор повторно будет выводить последовательность кодов неисправности (см. рисунок "Пример индикации кодов неисправностей").

3. Считайте коды неисправности в соответствии с таблицей "Коды неисправности системы SRS".



Пример индикации кодов неисправностей.



Стирание кодов неисправностей.

Стирание кодов неисправностей

Стирание кодов неисправностей происходит через некоторое время после выключения зажигания. Если коды не удалились, то проделайте следующие операции:

1. Подсоедините провод к выводу "Tc" основного диагностического разъема.
2. Примерно на 6 секунд включите зажигание.
3. Заземлите два раза вывод "Tc" на 6 секунд с интервалом 4-8 секунды.
4. Через несколько секунд после второго заземления вывода "Tc" индикатор SRS будет мигать два раза в секунду, что будет означать стирание кодов неисправностей (см. рисунок "Стирание кодов неисправностей").

Таблица. Коды неисправностей системы SRS.

Код		Причина неисправности	Место неисправности
11	B0102	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя - Спиральный провод. - Блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
12	B0103	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя - Спиральный провод. - Блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
13	B0100	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя - Спиральный провод. - Блок управления системы SRS. - Жгуты проводов
14	B0101	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя - Спиральный провод. - Блок управления системы SRS. - Жгуты 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, жгуты проводов
52	B0108	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира - Блок управления системы SRS, жгуты проводов
43	B0110	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности - Центральный датчик системы SRS - Жгуты проводов
44	B0111	Обрыв в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности - Центральный датчик системы SRS - Жгуты проводов
41	B0112	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности - Центральный датчик системы SRS - Жгуты проводов
42	B0113	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности - Центральный датчик системы SRS - Жгуты проводов
47	B0115	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности - Центральный датчик системы SRS - Жгуты проводов
48	B0116	Обрыв в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности - Центральный датчик системы SRS - Жгуты проводов
45	B0117	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности - Центральный датчик системы SRS - Жгуты проводов
46	B0118	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности - Центральный датчик системы SRS - Жгуты проводов
63	B0130	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности - Блок управления системы SRS, жгуты проводов

Таблица. Коды неисправностей системы SRS (продолжение).

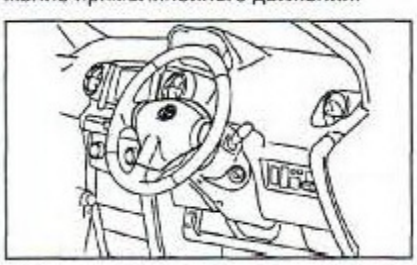
Код		Причина неисправности	Место неисправности
64	B0131	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности - Блок управления системы SRS, жгуты проводов
61	B0132	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности - Блок управления системы SRS, жгуты проводов
62	B0133	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности - Блок управления системы SRS, жгуты проводов
73	B0135	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности - Блок управления системы SRS, жгуты проводов
74	B0136	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности - Блок управления системы SRS, жгуты проводов
71	B0137	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности - Блок управления системы SRS, жгуты проводов
72	B0138	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности - Блок управления системы SRS, жгуты проводов
24	B1135	Ненадежный контакт разъемов системы. Неисправность блока управления SRS.	- Контакты разъёмов системы - Блок управления SRS.
32	B1140	Неисправность правого бокового датчика SRS	- Правый боковой датчик SRS - Жгуты проводов
33	B1141	Неисправность левого бокового датчика SRS	- Левый боковой датчик SRS - Жгуты проводов
15	B1156	Замыкание на питание правого переднего датчика SRS	- Правый передний датчик SRS, жгуты проводов
15	B1157	Замыкание на массу правого переднего датчика SRS	- Правый передний датчик SRS, жгуты проводов
16	B1158	Замыкание на питание левого переднего датчика SRS	- Левый передний датчик SRS, жгуты проводов
16	B1159	Замыкание на массу левого переднего датчика SRS	- Левый передний датчик SRS, жгуты проводов

Компоненты системы

Снятие и установка подушки безопасности водителя

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Следите за тем, чтобы не повредить жгут проводов при сборке.

1. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.

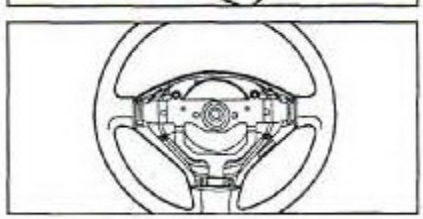


2. Отогните фиксаторы и снимите накладку рулевого колеса.



3. Отсоедините разъём и снимите подушку безопасности водителя.





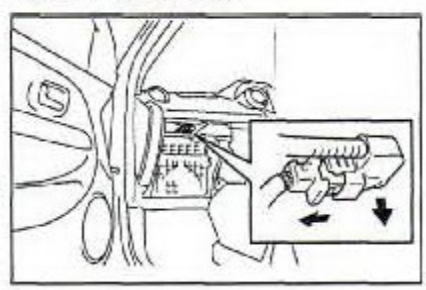
Снятие и установка подушки безопасности пассажира

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

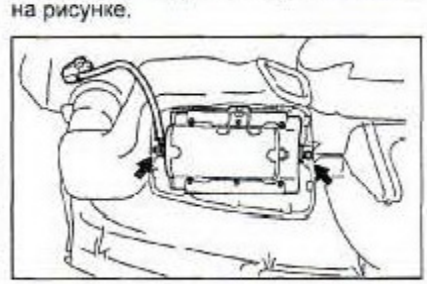
1. Снимите вещевой ящик (см. главу "Кузов").



2. Отсоедините разъем подушки безопасности пассажира.



3. Отверните два винта, показанных на рисунке.



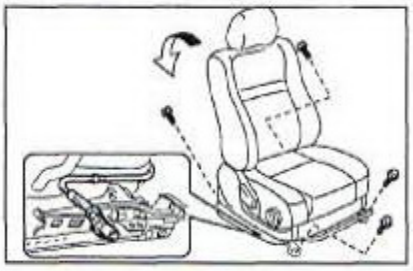
4. Отогните 10 фиксаторов и снимите подушку безопасности пассажира.

Снятие и установка боковых подушек безопасности

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите переднее сиденье, отвернув четыре болта, показанных на рисунке.

Момент затяжки ..... 37 Н·м



2. Отсоедините жгут проводов и снимите боковую подушку безопасности.

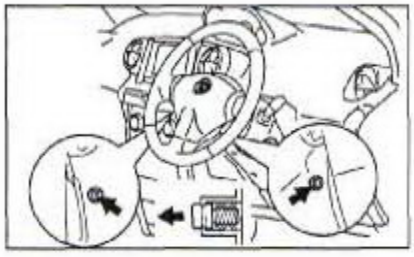


3. При сборке уложите жгут провода боковой подушки безопасности, как показано на рисунках. В местах, где имеется контакт жгута с движущимися частями сиденья, обмотайте жгут провода боковой подушки безопасности изоляционной лентой с целью предотвращения его перетирания.

Снятие и установка накладки рулевого колеса

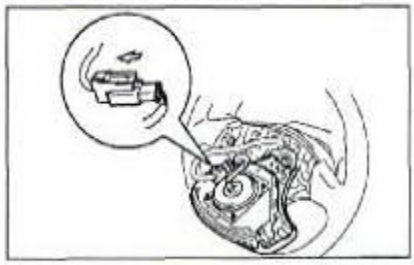
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите накладку рулевого колеса.
   а) Ключом Torx T30 отверните два болта крепления накладки рулевого колеса.



Момент затяжки ..... 9 Н·м

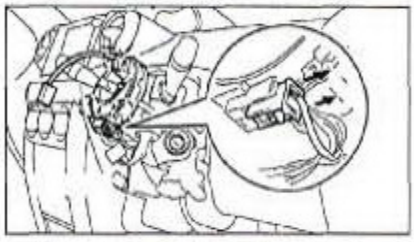
   б) Отсоедините разъем подушки безопасности и снимите накладку.



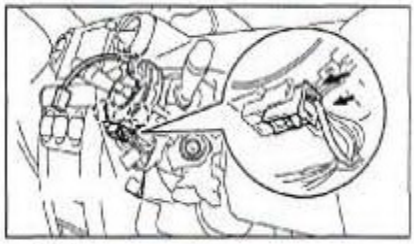
Примечание: при отсоединении разъемов системы SRS, если замок зажигания находится в положении "ON" или "ACC", в память будут записаны коды неисправностей.

Снятие и установка спирального провода

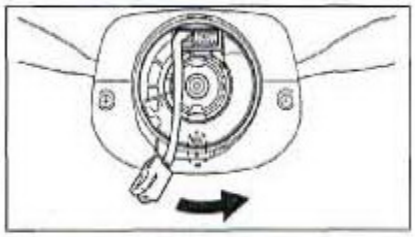
1. Установите автомобиль в положение прямолинейного движения.
2. Снимите накладку рулевого колеса.
3. Снимите рулевое колесо (см. главу "Рулевое управление").
4. Снимите нижний и верхний кожухи рулевой колонки.
5. Снимите спиральный провод.
   а) Отсоедините разъем от спирального провода, как показано на рисунке.



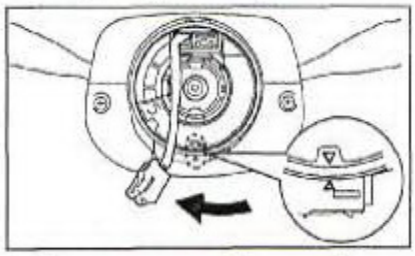
   б) Отогните три фиксатора, указанные на рисунке и снимите спиральный провод.
6. Установите спиральный провод.
   а) Установите переключатель указателя поворота в нейтральное положение.
   б) Установите спиральный провод, закрепив его тремя фиксаторами.
   в) Подсоедините разъем.



   г) Заверните от руки корпус спирального провода против часовой стрелки до упора.



   д) Поверните на 2,5 оборота по часовой стрелке до совмещения меток.



7. Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.
8. Установите рулевое колесо.
9. Установите накладку рулевого колеса.

Снятие и установка блока управления SRS

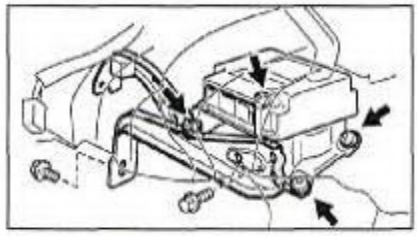
Примечание:

- Не открывайте крышку блока управления и не вскрывайте различные электрические компоненты без крайней необходимости (возможно повреждение статическим электричеством).

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите заднюю отделку центральной консоли, вещевой ящик центральной консоли (см. главу "Кузов").
2. Снимите воздуховоды к ногам задних пассажиров.
3. Снимите блок управления SRS.
   а) Отсоедините разъемы от блока управления SRS.
   б) Отверните два болта и четыре винта, указанных на рисунке, снимите блок управления SRS.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

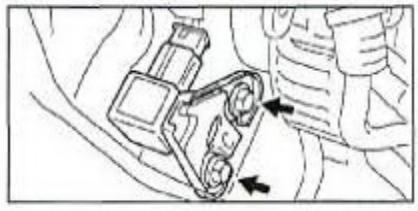


Снятие и установка правого переднего датчика SRS

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отверните два болта, показанных на рисунке.
2. Отсоедините разъем и снимите правый передний датчик SRS.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

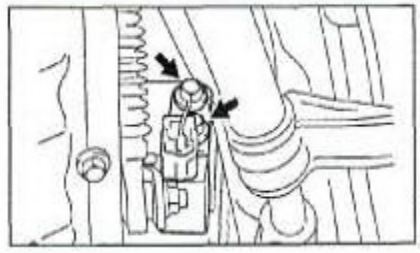


Снятие и установка левого переднего датчика SRS

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отверните два болта, показанных на рисунке.
2. Отсоедините разъем и снимите правый передний датчик SRS.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

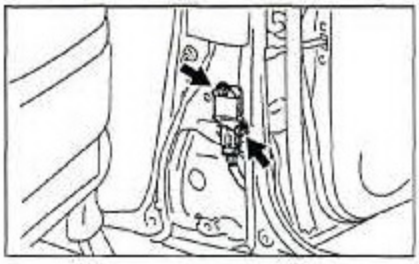


Снятие и установка боковых датчиков SRS

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отверните два болта, показанных на рисунке.
2. Отсоедините разъем и снимите правый передний датчик SRS.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



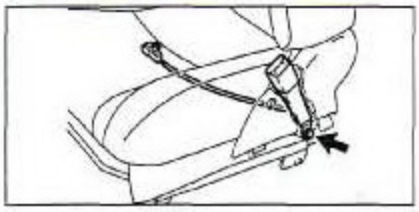
Снятие и установка передних ремней безопасности

Примечание:

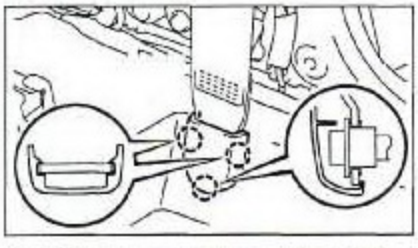
- *Установка производится в порядке, обратном снятию.*
- *Моменты затяжки указанны на сборочном рисунке и в тексте.*

1. Снятие и установку передних ремней безопасности производите согласно сборочному рисунку "Снятие и установка передних ремней безопасности".
2. Снимите отделку внутренней направляющей сиденья.
3. Снимите отделку внешней направляющей сиденья.
4. Снимите ящик переднего сиденья.
5. Отверните болт и снимите датчик боковой подушки безопасности.

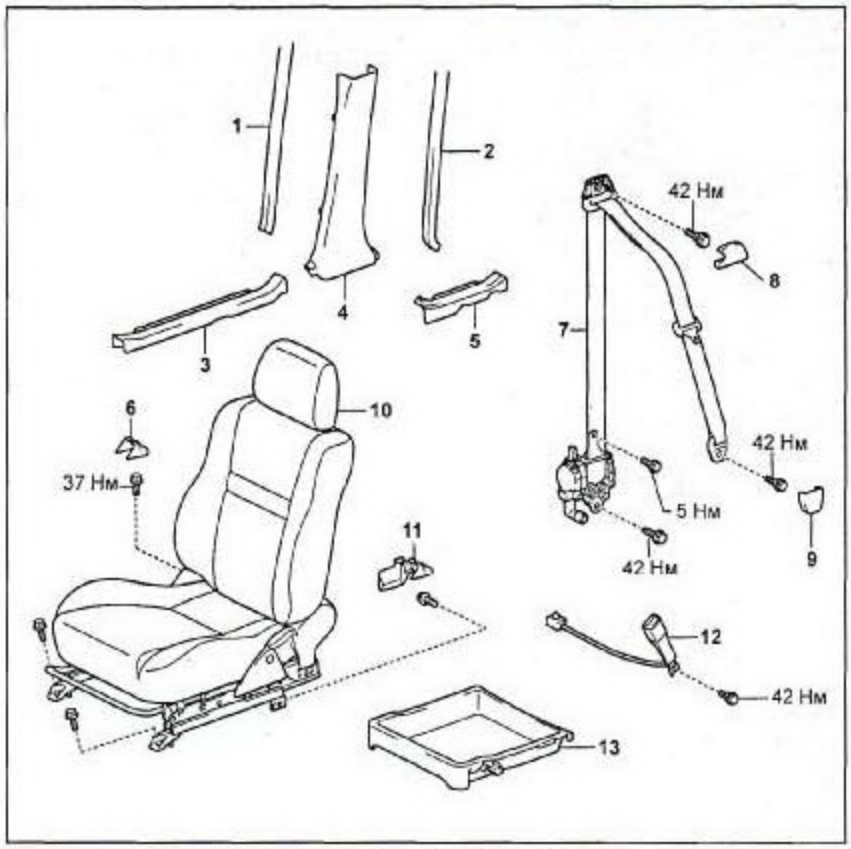
Момент затяжки ..... 42 Н·м



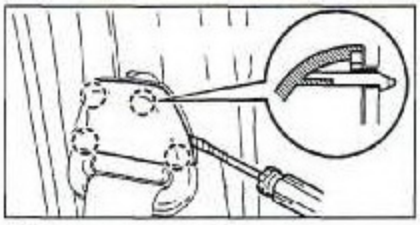
6. Снимите отделку порога передней двери.
7. Снимите отделку порога задней двери.
8. Снимите уплотнитель передней двери.
9. Снимите уплотнитель задней двери.
10. Снимите нижнюю отделку центральной стойки.
11. Снимите накладку нижнего крепления ремня безопасности, отогнув три фиксатора.



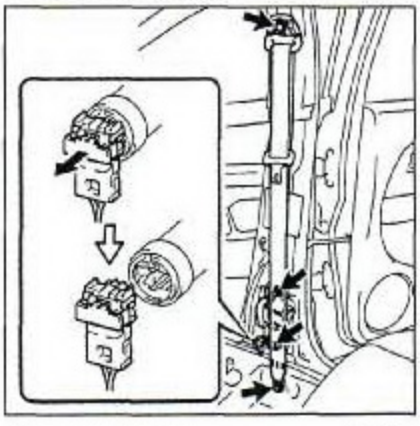
12. Снимите накладку верхнего крепления ремня безопасности, отогнув четыре фиксатора.



Снятие и установка передних ремней безопасности. 1 - уплотнитель передней двери, 2 - уплотнитель задней двери, 3 - отделка порога передней двери, 4 - нижняя отделка центральной стойки, 5 - отделка порога задней двери, 6 - отделка внешней направляющей сиденья, 7 - ремень безопасности, 8 - накладка верхнего крепления ремня безопасности, 9 - накладка нижнего крепления ремня безопасности, 10 - подголовник, 11 - отделка внутренней направляющей сиденья, 12 - датчик боковой подушки безопасности, 13 - ящик переднего сиденья.

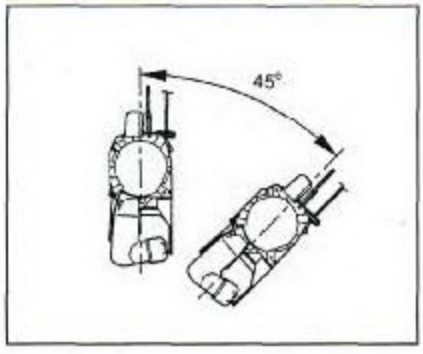


13. Снимите ремень безопасности.
    а) Отверните четыре болта.
    б) Отсоедините разъём датчика, как показано на рисунке.



Момент затяжки..... 42 Н·м

14. Для отсоединения ремня безопасности поверните скобу фиксатора на 45°, как показано на рисунке.



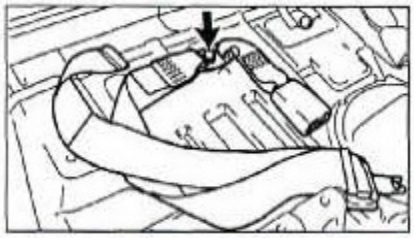
Снятие и установка задних ремней безопасности

Примечание:

- *Установка производится в порядке, обратном снятию.*
- *Моменты затяжки указанны на сборочном рисунке и в тексте.*

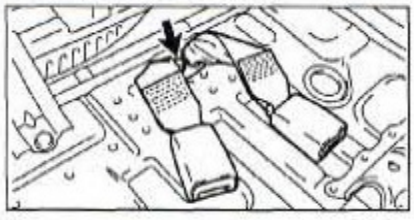
1. Снятие и установку задних ремней безопасности производите согласно сборочному рисунку "Снятие и установка задних ремней безопасности".
2. Снимите крышку напольного вещевого ящика №1.
3. Снимите подушку заднего сиденья.

4. Отверните болт и снимите центральный крепёж заднего ремня безопасности с правой стороны.



Момент затяжки ..... 42 Н·м

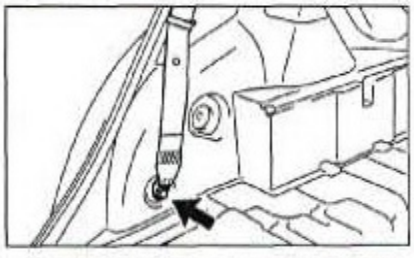
5. Отверните болт и снимите центральный крепёж заднего ремня безопасности с левой стороны.



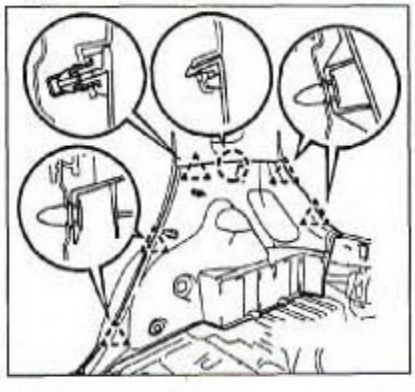
Момент затяжки ..... 42 Н·м

6. Снимите правый подголовник.
7. Снимите левый подголовник.
8. Снимите отделку порога задней двери.
9. Снимите крышку напольного вещевого ящика №2.
10. Снимите заднюю отделку салона.
11. Снимите напольный вещевой ящик.
12. Снимите уплотнитель задней двери.
13. Снимите кронштейн ISOFIX.
14. Снимите вещевой крючок №1.
15. Снимите задний боковой крючок.
16. Снимите нижнюю боковую отделку салона.

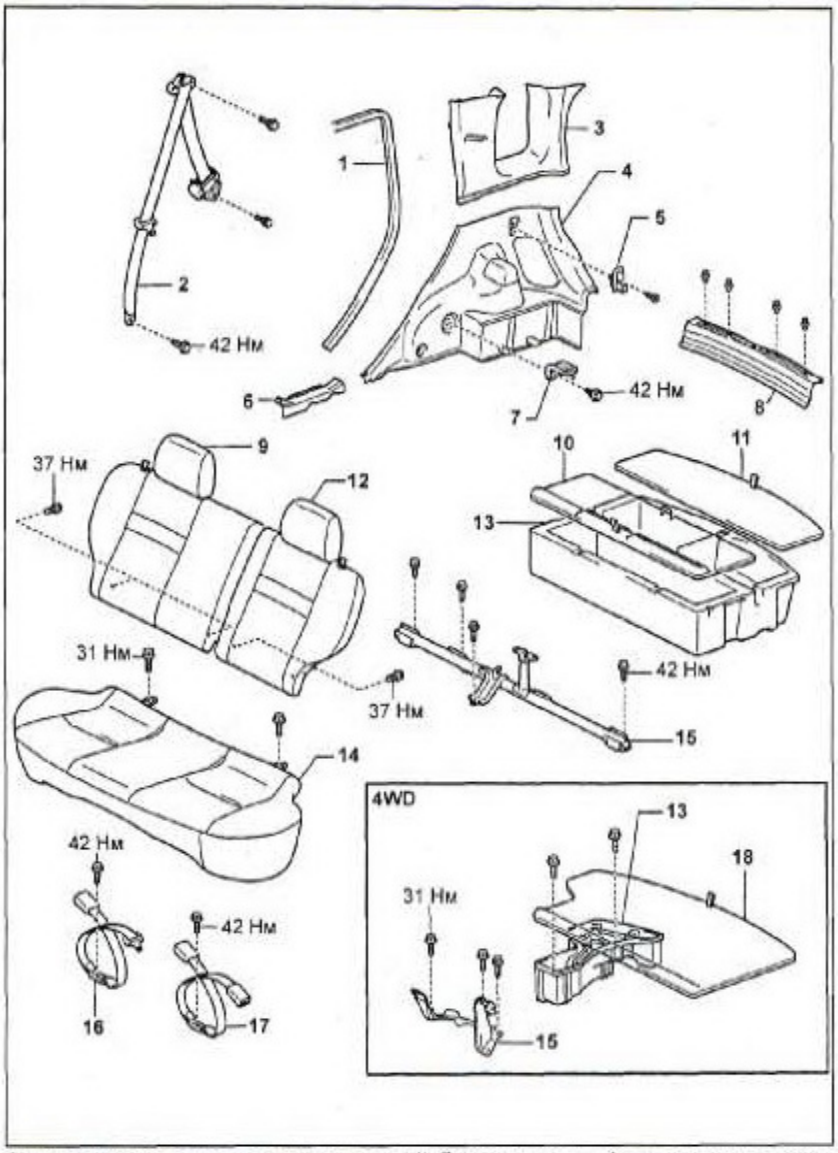
а) Отверните болт крепления ремня безопасности.



б) Освободите шесть фиксаторов, указанных на рисунке.

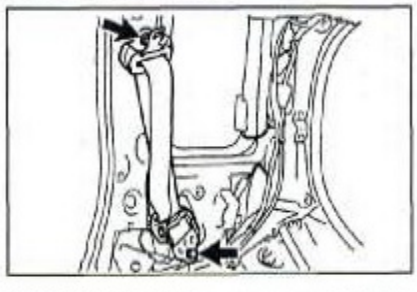


Момент затяжки ..... 42 Н·м



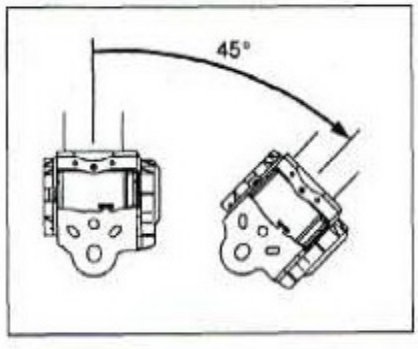
Снятие и установка передних ремней безопасности. 1 - уплотнитель задней двери, 2 - задний ремень безопасности, 3 - верхняя боковая отделка салона, 4 - нижняя боковая отделка салона, 5 - вещевой крючок №1, 6 - отделка порога задней двери, 7 - задний боковой крючок, 8 - задняя отделка салона, 9 - правый подголовник, 10 - крышка напольного вещевого ящика №1, 11 - крышка напольного вещевого ящика №2, 12 - левый подголовник, 13 - напольный вещевой ящик, 14 - подушка заднего сиденья, 15 - кронштейн ISOFIX, 16 - центральный крепёж заднего ремня безопасности с правой стороны, 17 - центральный крепёж заднего ремня безопасности с левой стороны, 18 - крышка вещевого ящика №1.

17. Снимите верхнюю боковую отделку салона.
18. Отверните болт и снимите задний ремень безопасности.



Момент затяжки ..... 42 Н·м

19. Для отсоединения ремня безопасности поверните скобу фиксатора на 45°, как показано на рисунке.



Электрооборудование кузова

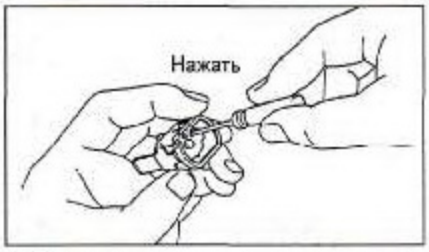
Общая информация

Меры предосторожности

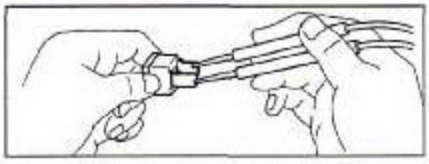
1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, 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.



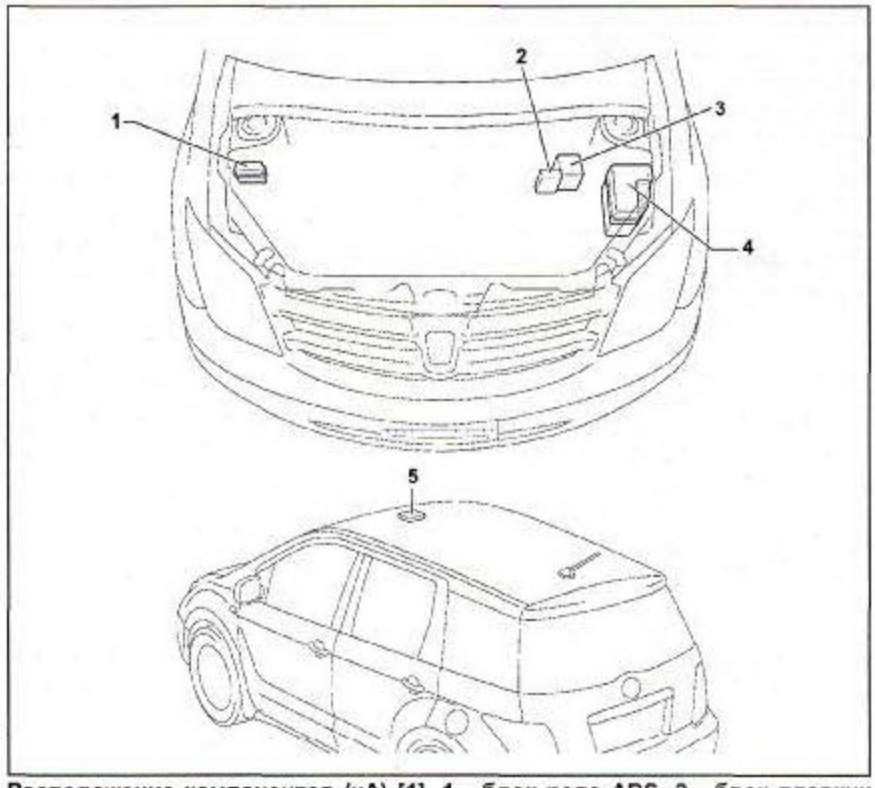
Если проводимость после включения предохранителя отсутствует, установите новый с аналогичными характеристиками.

Примечание: если после замены предохранитель продолжает выключаться, проверьте защищаемую им цепь на короткое замыкание.

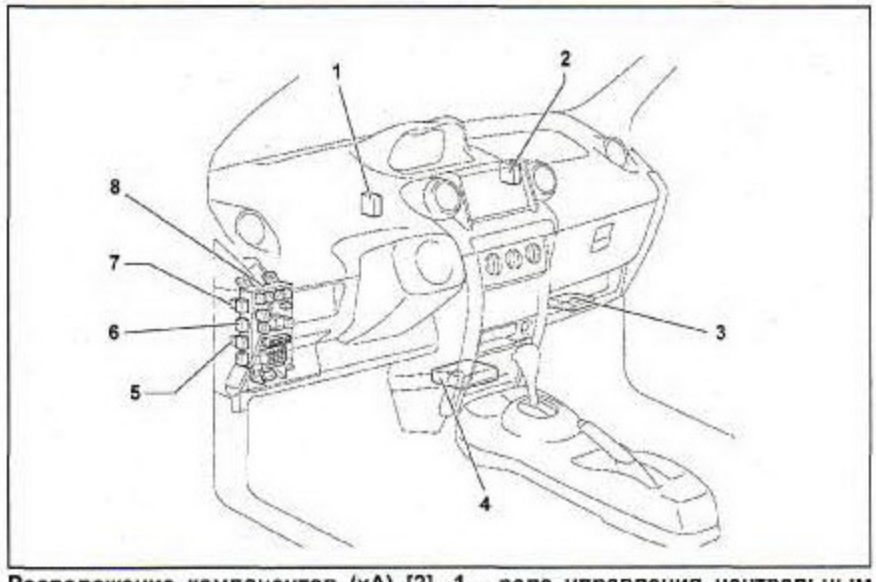
Замена предохранителей

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.



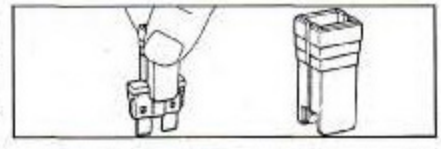
Расположение компонентов (xA) [1]. 1 - блок реле ABS, 2 - блок плавких вставок, 3 - электронный блок управления ABS, 4 - блок реле в моторном отсеке, 5 - блок управления люком.



Расположение компонентов (xA) [2]. 1 - реле управления центральным замком, 2 - усилитель кондиционера, 3 - электронный блок управления двигателем, 4 - электронный блок управления SRS, 5 - реле освещения, 6 - реле противотуманных фар, 7 - реле обогревателя заднего стекла, 8 - монтажный блок под приборной панелью.

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).

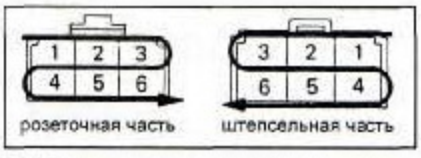


4. Если после замены предохранителя он снова перегорает, то проверьте цепи на обрыв и короткое замыкание.

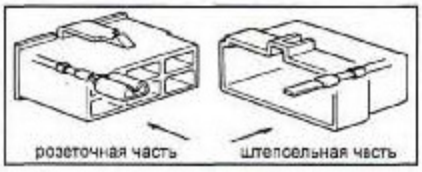
Идентификация разъемов

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.

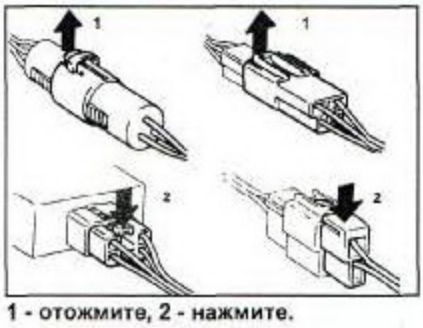
Примечание: когда в одном узле применяются несколько разъемов, указываются наименования каждого разъема (буква алфавита) и номер контакта.



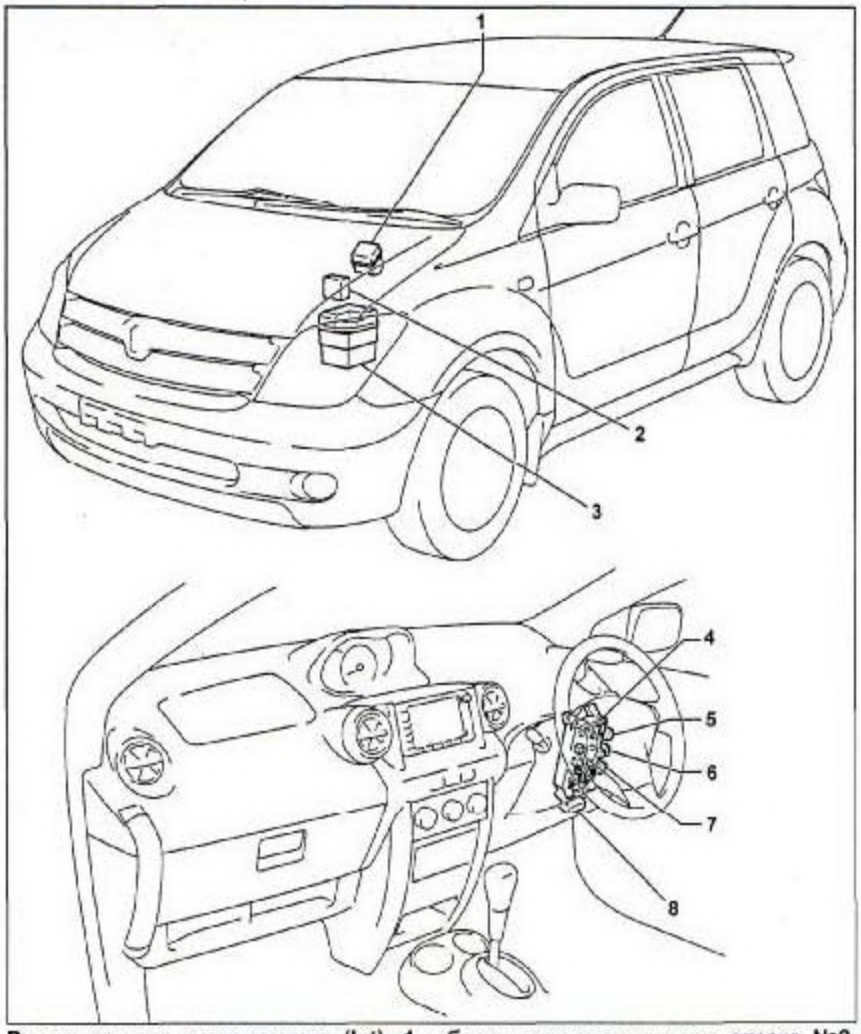
3. Если не сказано иначе, все разъемы показываются с раскрываемой стороны замком вверх.



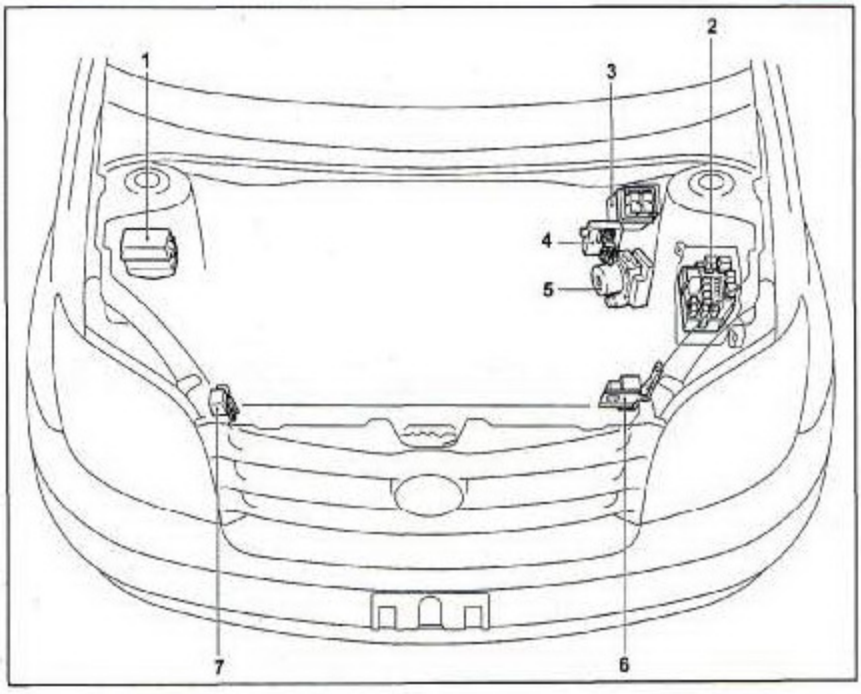
4. При отсоединении разъемов не тяните за провода и будьте внимательны при отсоединении зажимов фиксаторов.



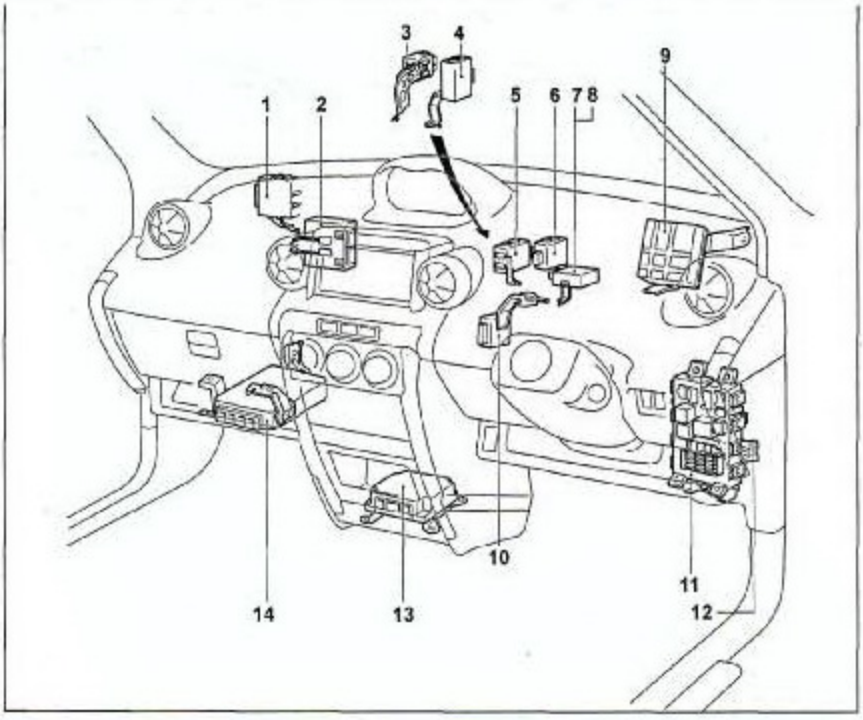
1 - отожмите, 2 - нажмите.



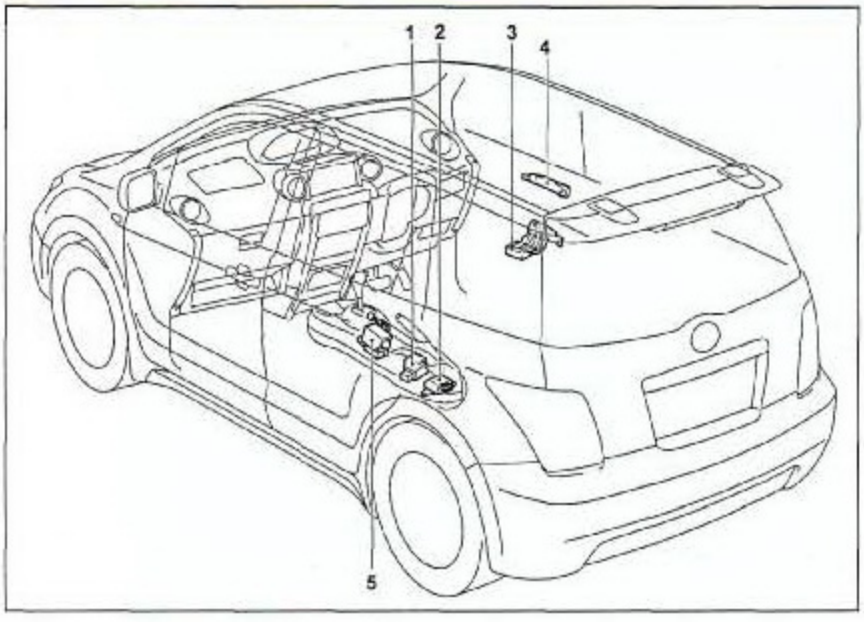
Расположение компонентов (Ist). 1 - блок реле в моторном отсеке №2, 2 - блок плавких вставок, 3 - блок реле в моторном отсеке, 4 - монтажный блок под приборной панелью, 5 - реле обогревателя заднего стекла, 6 - реле противотуманных фар, 7 - реле подсветки замка зажигания, 8 - разъем DLC3.



Расположение компонентов. Моторный отсек (Ist).
1 - блок реле VSC (с 04.2003 г.),
2 - блок реле в моторном отсеке,
3 - блок реле в моторном отсеке №2,
4 - блок плавких вставок,
5 - модулятор ABS,
6 - левый передний датчик SRS,
7 - правый передний датчик SRS.

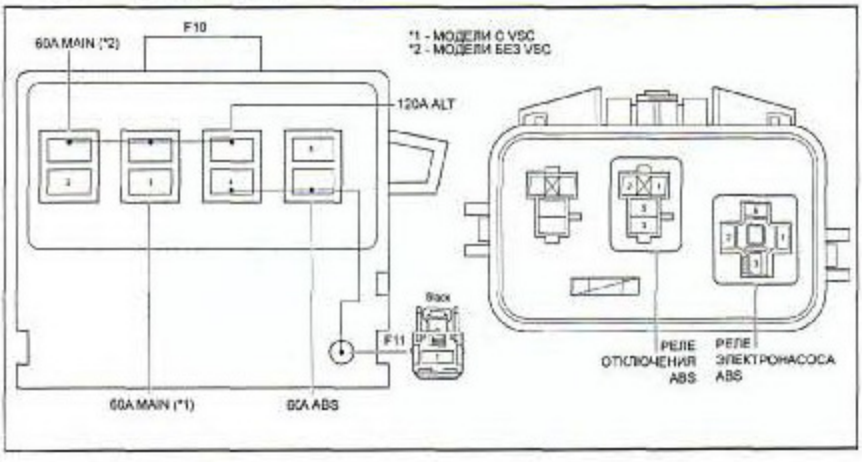


Расположение компонентов. Приборная панель (Ist).
1 - блок управления автоматическим корректором фар (с 05.2005 г.),
2 - усилитель кондиционера,
3 - реле центрального замка (с 04.2004 г.),
4 - блок управления иммобилайзером (с 04.2004 г.),
5 - реле центрального замка (до 04.2004 г.),
6 - блок управления иммобилайзером (04.2003-04.2004),
7 - приемник дистанционного замка (Smart Key) (с 05.2005 г.),
8 - приемник дистанционного замка,
9 - блок управления камерой,
10 - блок управления Smart Key (с 05.2005 г.),
11 - монтажный блок под приборной панелью,
12 - блок предохранителей (с 05.2005 г.),
13 - блок управления SRS,
14 - электронный блок управления двигателем.

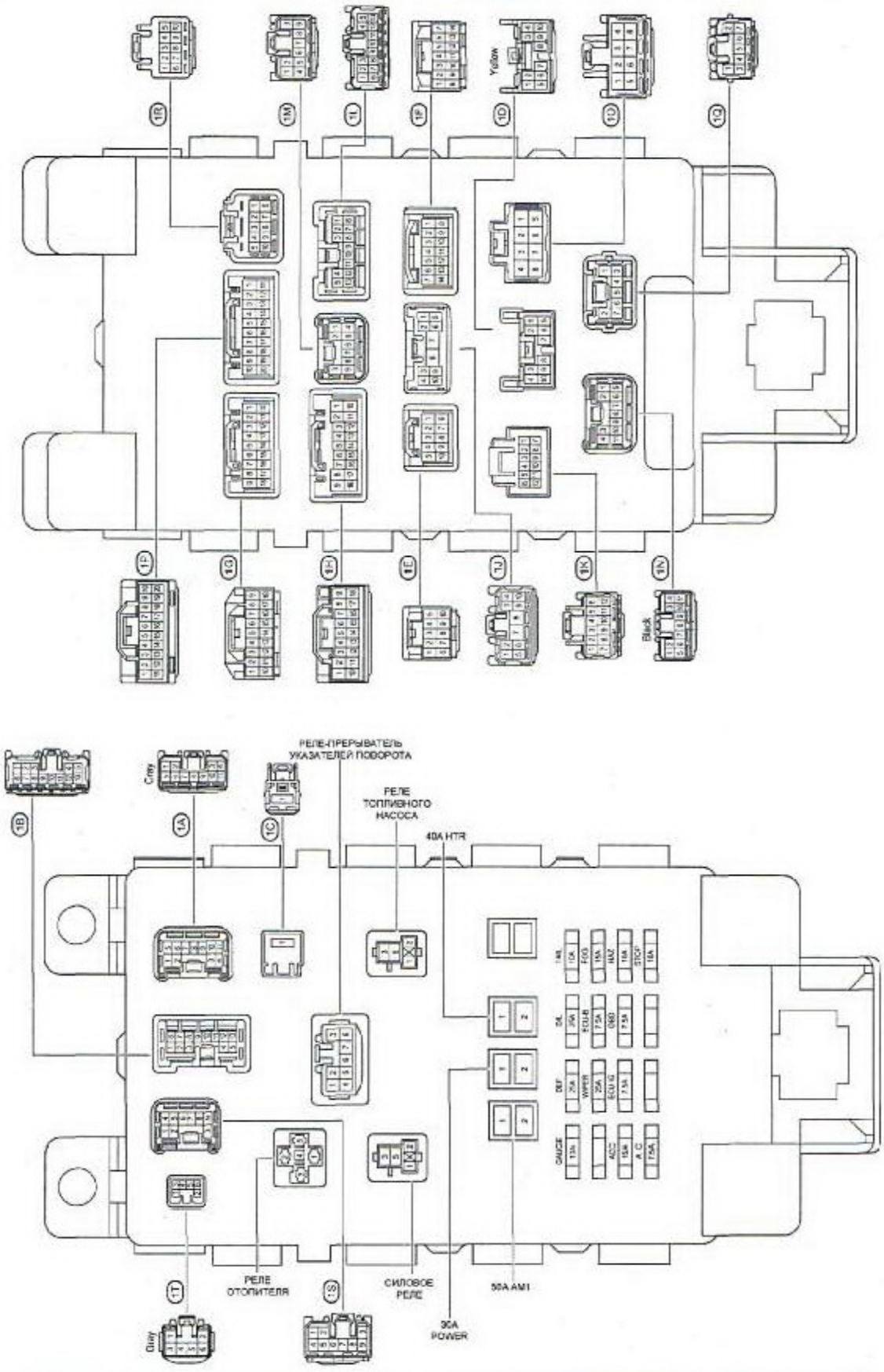


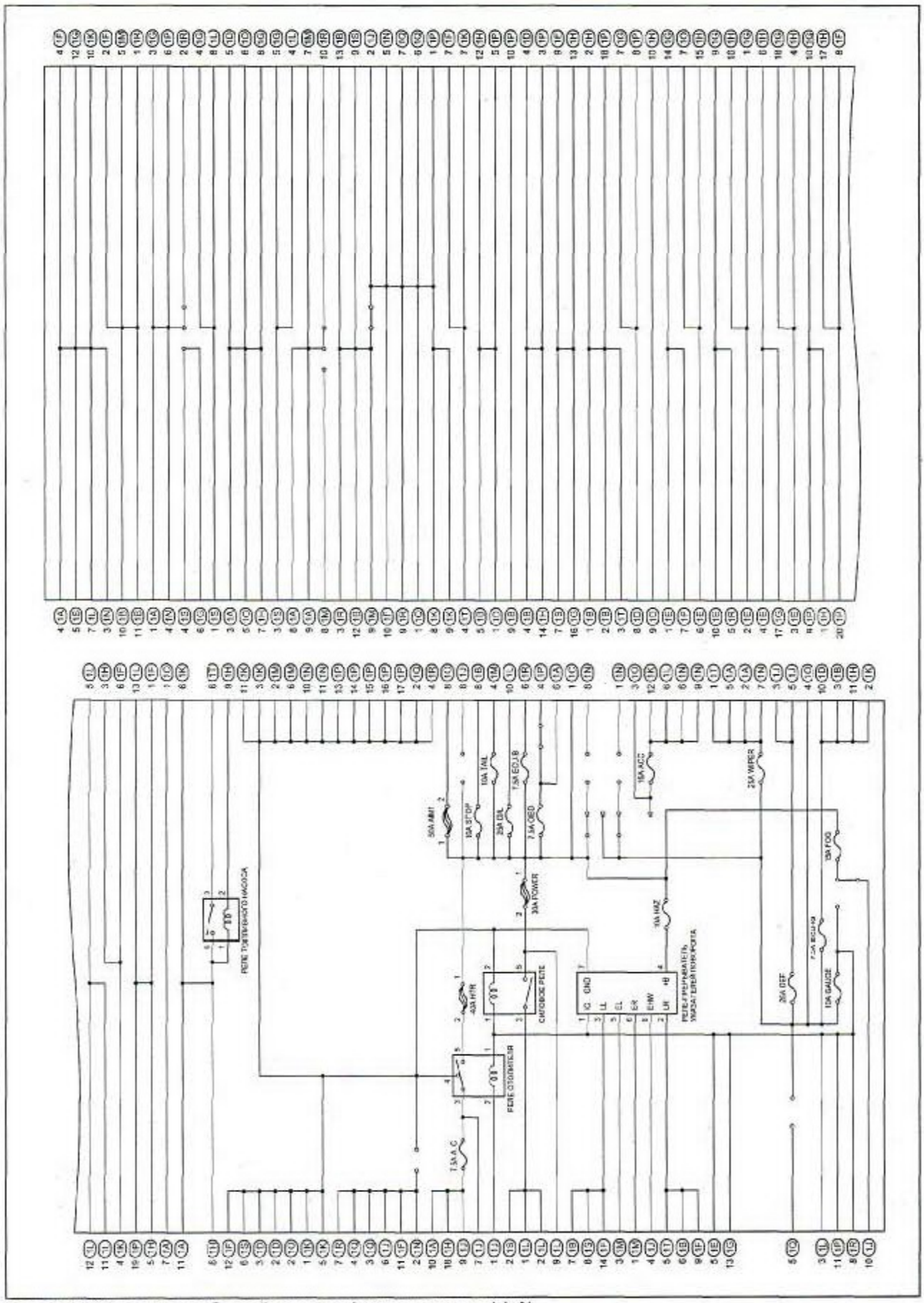
Расположение компонентов. Кузов (Ist).
1 - датчик замедления (4WD),
2 - датчик углового ускорения (VSC) (с 04.2003 г.),
3 - блок управления замком двери (с 05.2005 г.),
4 - ручка двери водителя (с 05.2005 г.),
5 - выключатель блокировки селектора.

Реле и предохранители



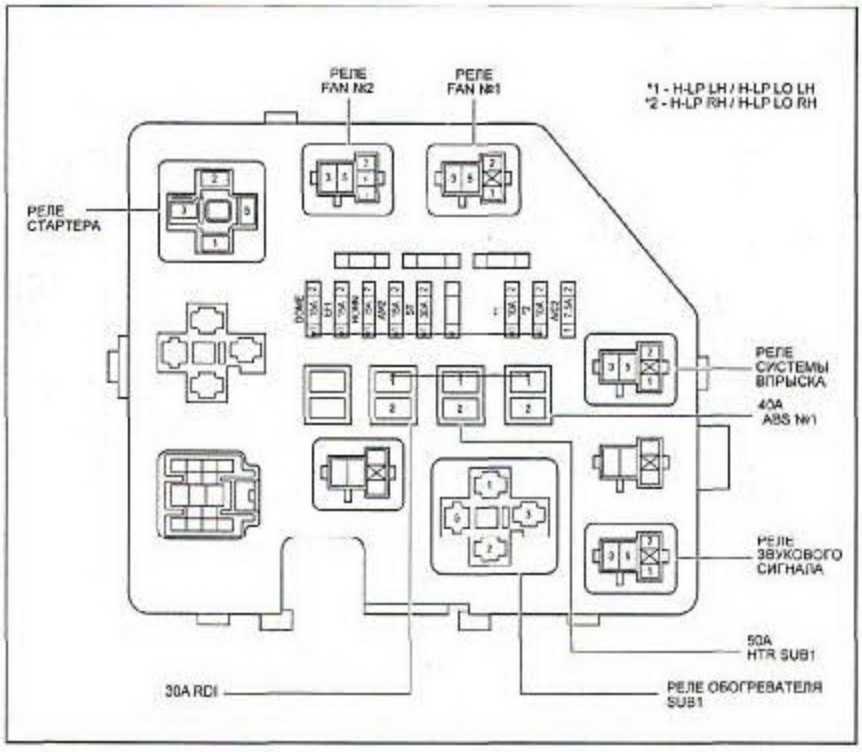
Блок плавких вставок и блок реле ABS (xA).

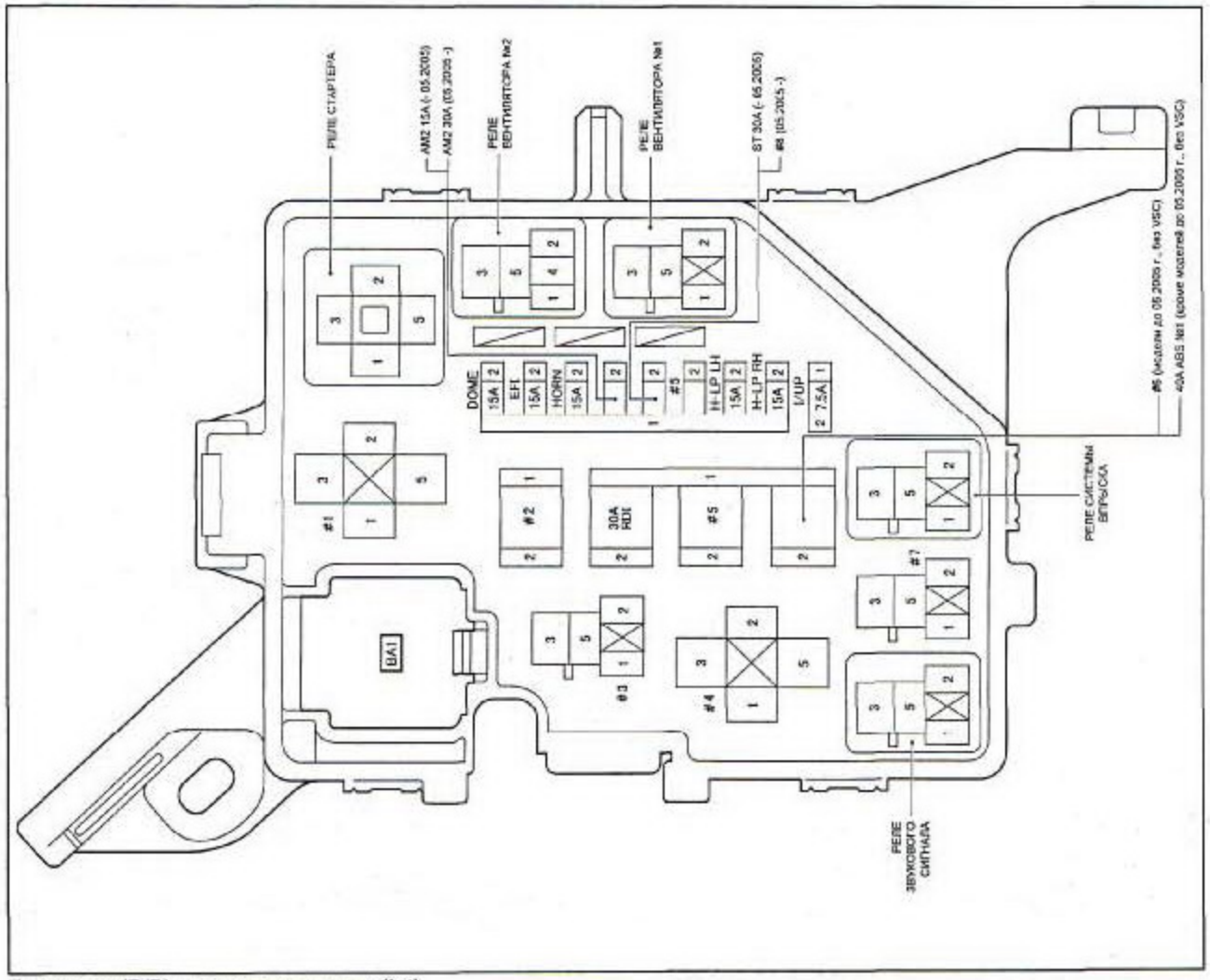

1B
1M
1L
1P
Yellow
1D
1D
1Q
1P
1G
1F
1E
1J
1K
1N
Black
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
40A HTR
Grey
1B
1A
1C
10A
15A
15A
10A
20A
15A
15A
20A
15A
15A
15A
15A
15A
10A
15A
15A
15A
15A
15



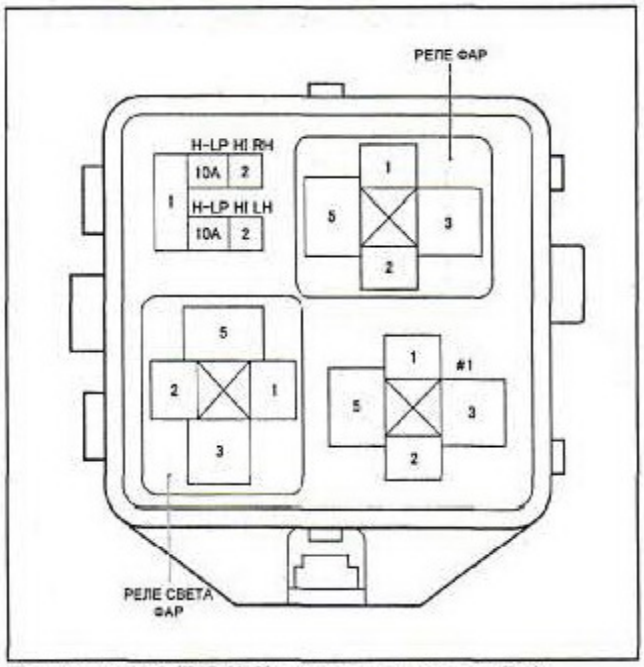
Монтажный блок под приборной панелью (внутренние цепи) (xA).

Блок реле в моторном отсеке (xA).

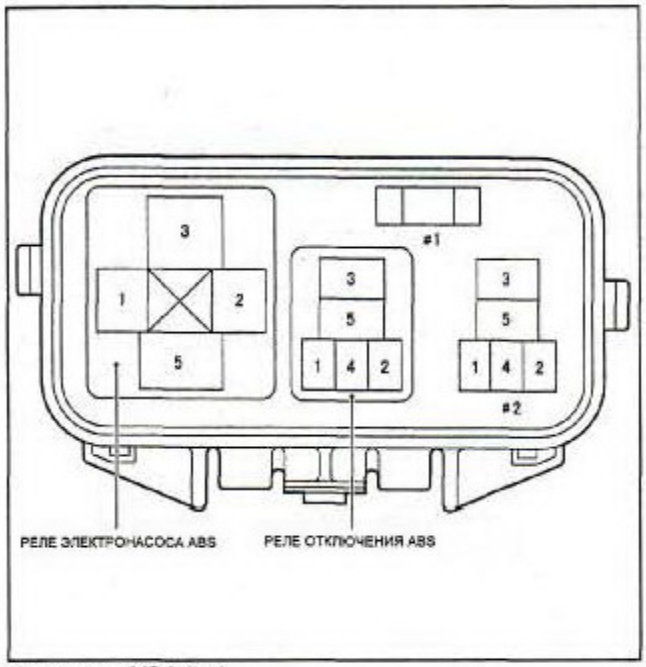




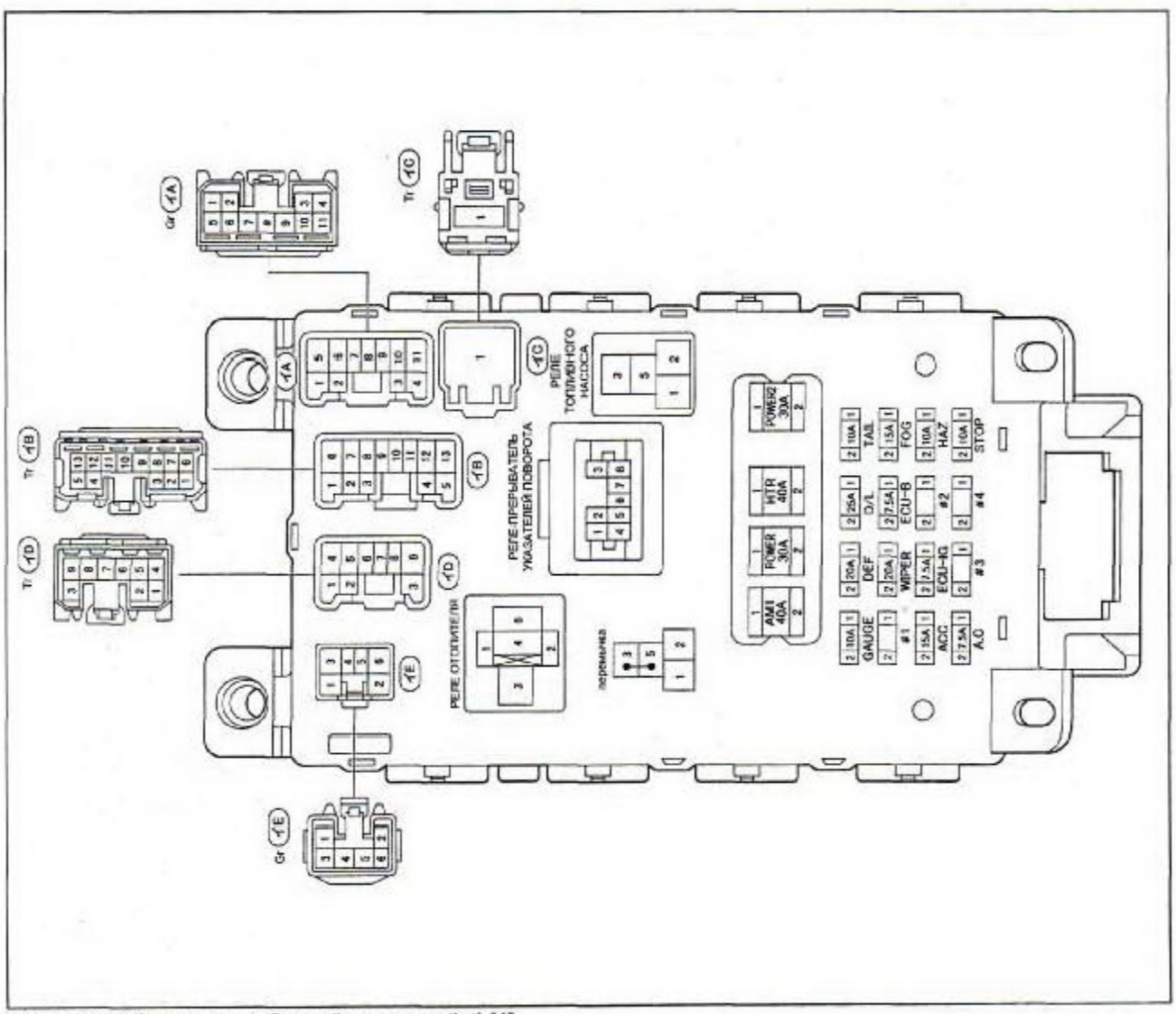
Блок реле (R/B) в моторном отсеке (lst).



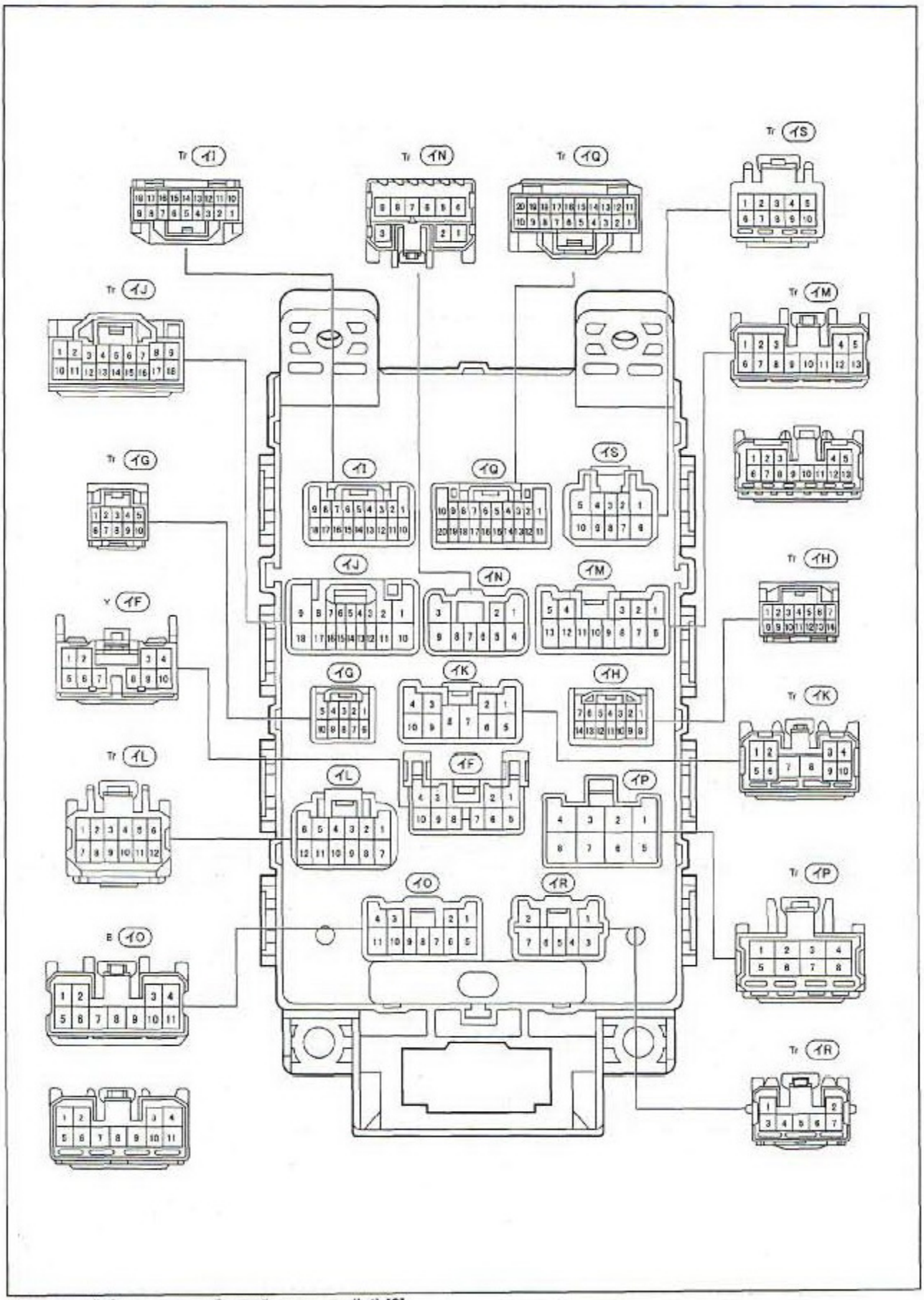
Блок реле №2 (R/B №2) в моторном отсеке (Ist).



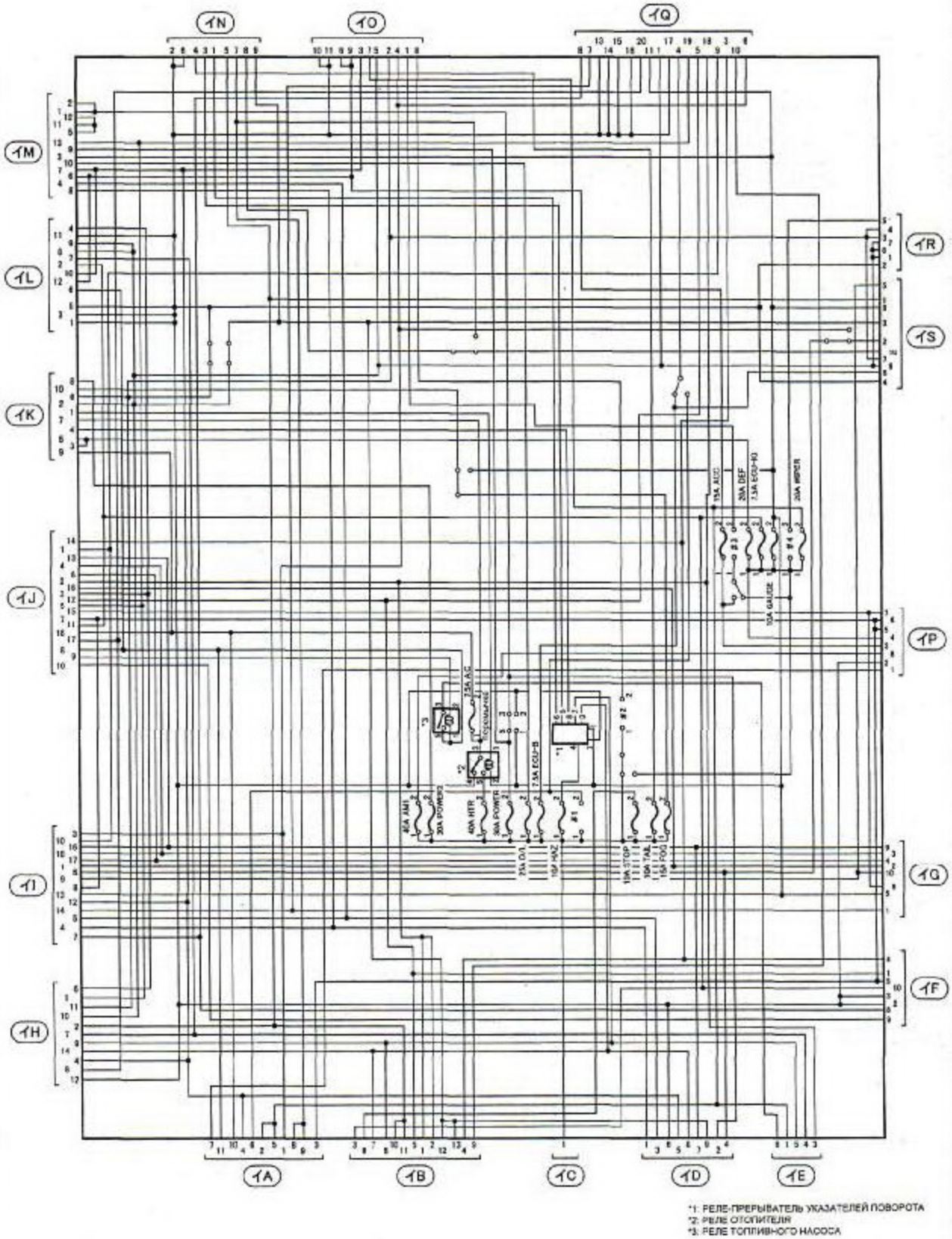
Блок реле VSC (Ist).



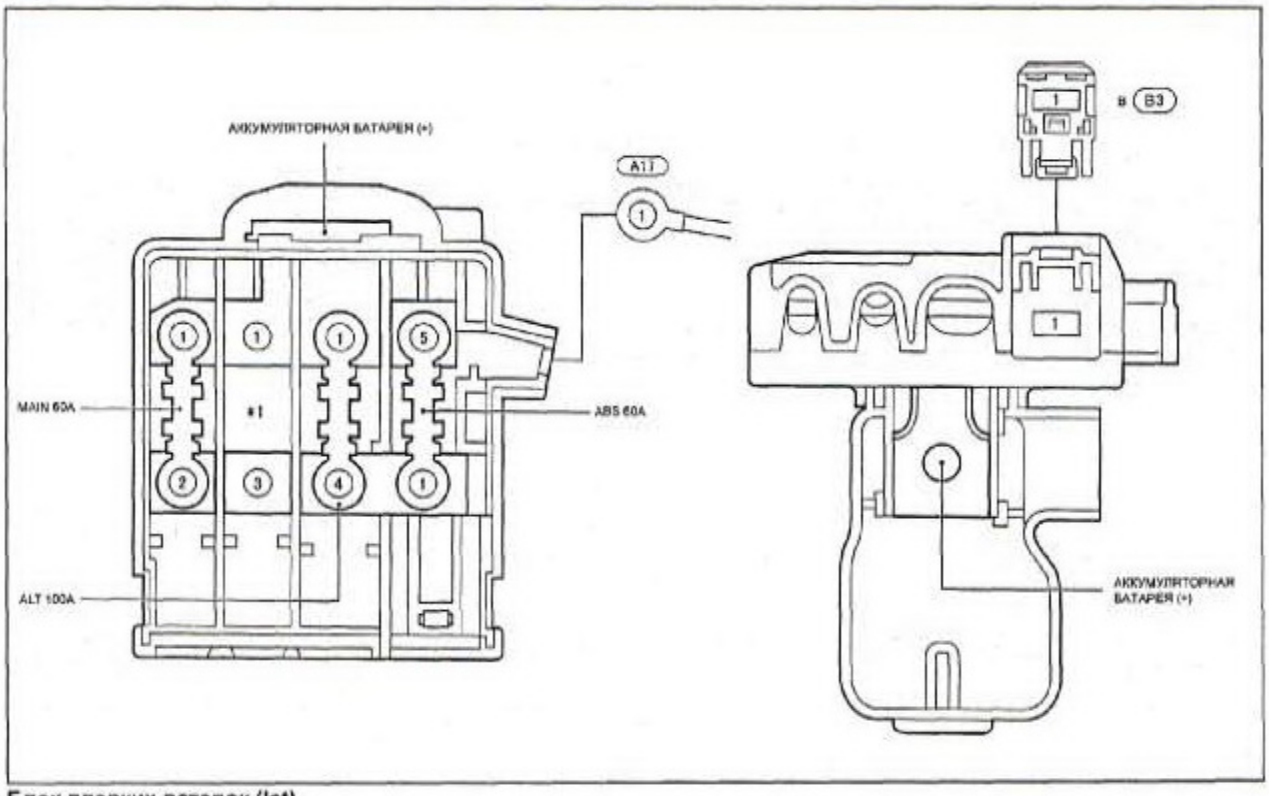
Монтажный блок под приборной панелью (Ist) [1].



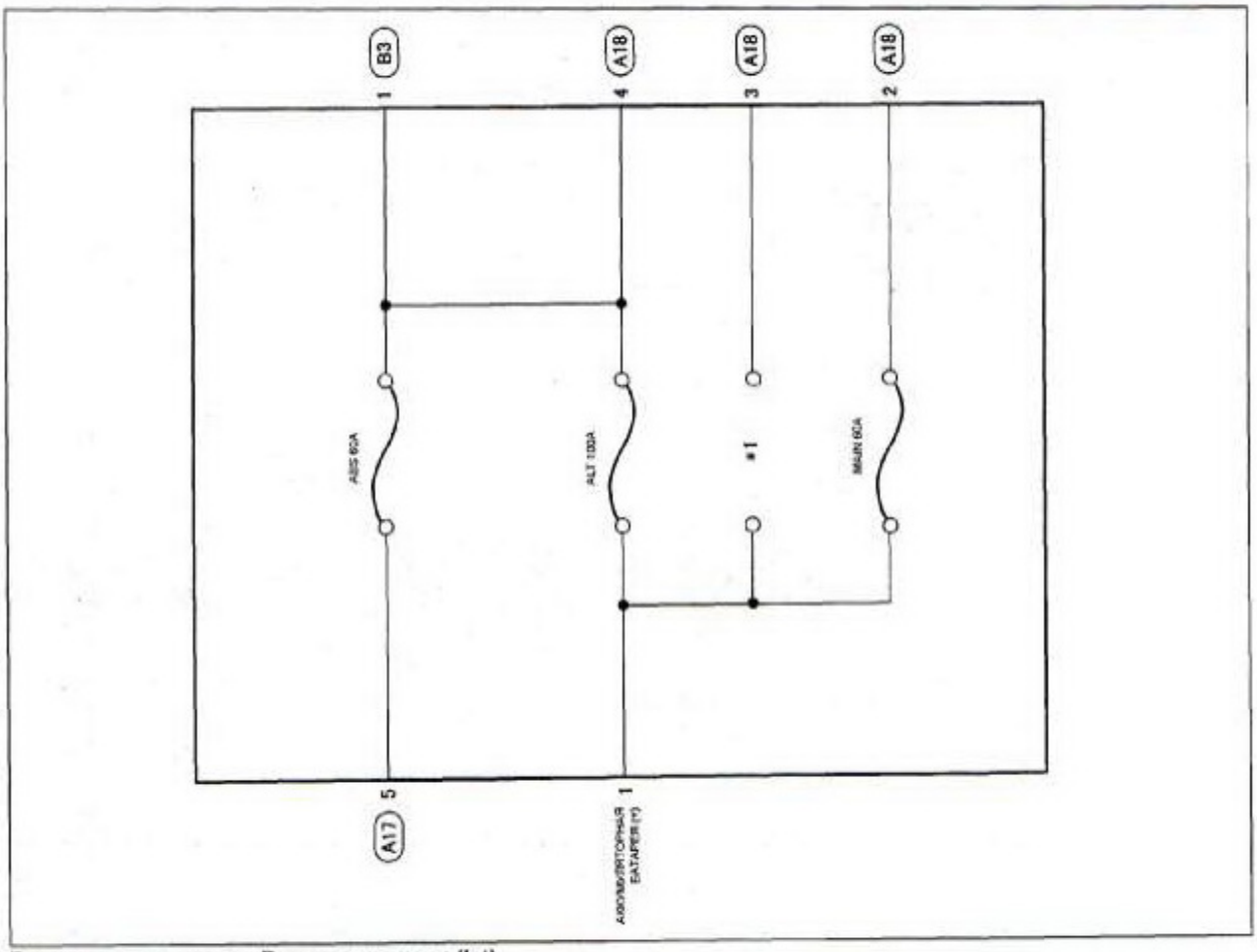
Монтажный блок под приборной панелью (Ist) [2].



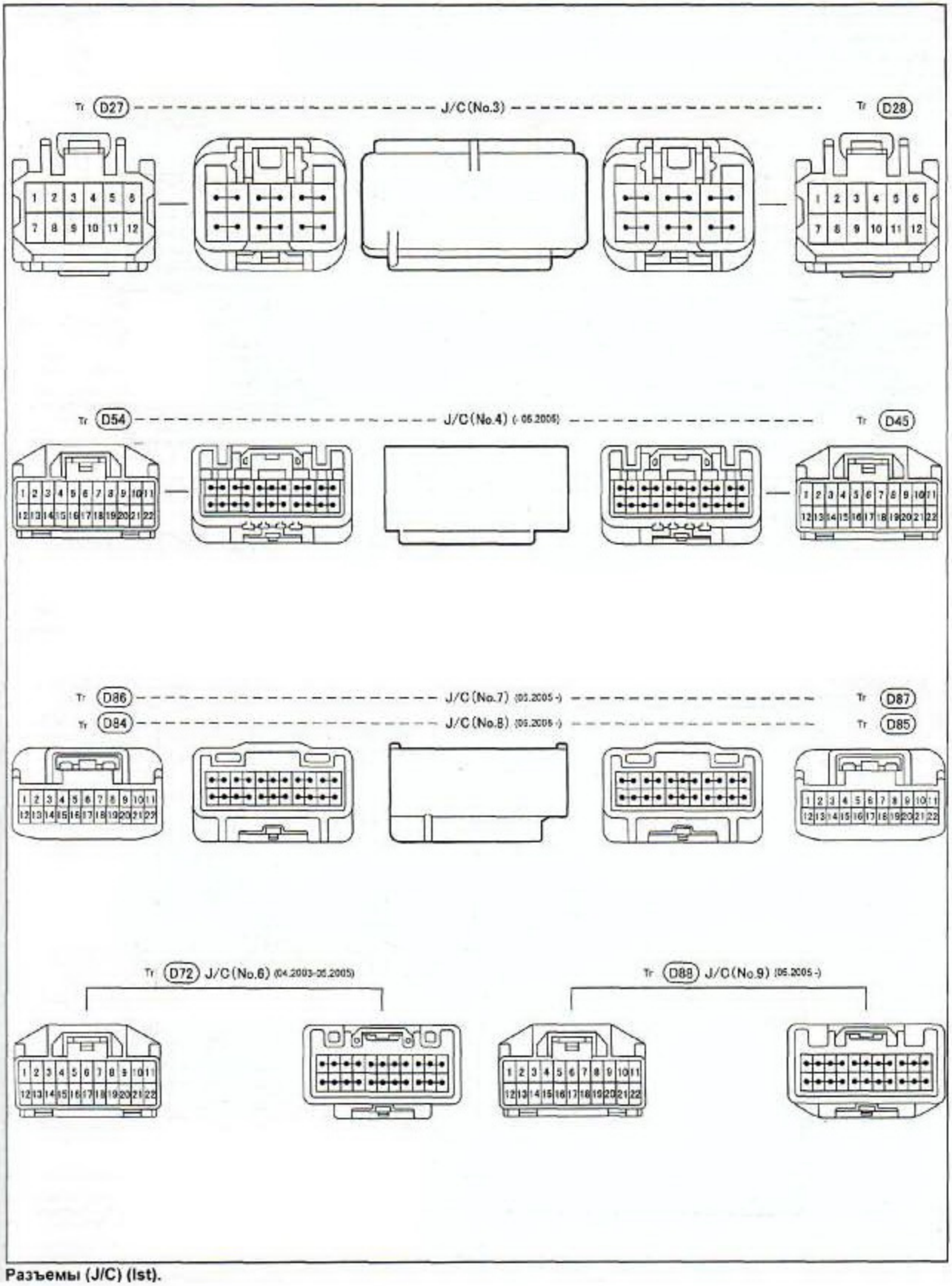
Монтажный блок под приборной панелью. Внутренние цепи (Ist).



Блок плавких вставок (Ist).



Блок плавких вставок. Внутренние цепи (Ist).



Разъемы (J/C) (1st).

Монтажный блок под приборной панелью (lst)

Таблица. Монтажный блок под приборной панелью.

A/C 7,5A

- распределение электропитания
- кондиционер с ручным управлением
- кондиционер с автоматическим управлением

ECU-B 7,5A

- распределение электропитания
- система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска до 03.2003 г.)
- система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска 03.2003-05.2005 г.)
- система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска с 05.2005 г.)
- система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE)
- антиблокировочная система тормозов, противобуксовочная система и система курсовой устойчивости (модели выпуска с 03.2003 г.)
- центральный замок с функцией "SMART KEY"
- система иммобилайзера (модели выпуска с 03.2003 г.)
- задние противотуманные фонари
- кондиционер с автоматическим управлением
- система заднего обзора

ECU-IG 7,5A

- распределение электропитания
- электропривод вентиляторов антиблокировочная си- стема тормозов (модели без VSC)
- антиблокировочная система тормозов, противобуксовочная система и система курсовой устойчивости (модели выпуска с 03.2003 г.) центральный замок с функцией "SMART KEY"
- кондиционер с ручным управлением
- кондиционер с автоматическим управлением
- обогреватель заднего стекла
- система заднего обзора

GAUGE 10A

- распределение электропитания
- система зарядки
- система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска до 03.2003 г.)
- система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска 03.2003-05.2005 г.)
- система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска с 05.2005 г.)
- система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE)
- антиблокировочная система тормозов (модели без VSC)
- антиблокировочная система тормозов, противобуксовочная система и система курсовой устойчивости (модели выпуска с 03.2003 г.)
- система SRS (модели выпуска до 03.2003 г.)
- система SRS (модели выпуска с 03.2003 г.)
- блокировка переключения
- индикация переключения
- электростеклоподъемники
- центральный замок
- центральный замок с функцией "SMART KEY"
- система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении
- система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности
- комбинация приборов (модели выпуска до 03.2003 г.)
- комбинация приборов (модели выпуска 03.2003 - 05.2005 г.)
- комбинация приборов (модели выпуска с 05.2005 г.)
- часы
- ксеноновые фары (модели выпуска с 05.2005 г.)
- указатели поворота и аварийная сигнализация
- фонари заднего хода
- кондиционер с ручным управлением
- кондиционер с автоматическим управлением

HAZ 10A

- распределение электропитания
- указатели поворота и аварийная сигнализация

STOP 10A

- распределение электропитания
- система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска до 03.2003 г.)
- система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска 03.2003-05.2005 г.)
- система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска с 05.2005 г.)
- система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE)
- антиблокировочная система тормозов (модели без VSC)
- антиблокировочная система тормозов, противобуксовочная система и система курсовой устойчивости (модели выпуска с 03.2003 г.)
- блокировка переключения
- стоп-сигналы

TAIL 10A

- распределение электропитания
- система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении
- комбинация приборов (модели выпуска до 03.2003 г.)
- комбинация приборов (модели выпуска 03.2003 - 05.2005 г.)
- комбинация приборов (модели выпуска с 05.2005 г.)
- часы
- фары (модели с галогеновыми фарами) (модели выпуска до 05.2005 г.)
- фары (модели с галогеновыми фарами) (модели выпуска с 05.2005 г.)
- ксеноновые фары (модели выпуска до 05.2005 г.)
- ксеноновые фары (модели выпуска с 05.2005 г.)
- габариты и подсветка
- противотуманные фары
- задние противотуманные фонари
- кондиционер с автоматическим управлением

ACC 15A

- распределение электропитания
- электропривод зеркал
- аудиосистема (модели со встроенным усилителем)
- прикуриватель
- система заднего обзора

FOG 15A

- распределение электропитания
- противотуманные фары

DEF 20A

- распределение электропитания
- система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска до 03.2003 г.)
- система управления двигателем (модели с двигателями 2N-FE, 1NZ-FE выпуска 03.2003-05.2005 г.)
- система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска с 05.2005 г.)
- обогреватель заднего стекла

WIPER 20A

- распределение электропитания
- очиститель и омыватель лобового стекла
- очиститель и омыватель заднего стекла

D/L 25A

- распределение электропитания
- центральный замок
- центральный замок с функцией "SMART KEY"

POWER 30A

- распределение электропитания
- электропривод стеклоподъемников

POWER2 30A

- распределение электропитания
- электропривод стеклоподъемников

AM1 40A

- распределение электропитания

HTR 40A

- распределение электропитания
- кондиционер с ручным управлением
- кондиционер с автоматическим управлением

Блок реле в моторном отсеке (Ist)

Таблица. Блок реле в моторном отсеке.

I/UP 7,5A
- распределение электропитания - система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска до 03.2003 г.) - система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска 03.2003-05.2005 г.) - система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска с 05.2005 г.)
AM2 15A
- распределение электропитания - система запуска (модели выпуска до 05.2005 г.)
DOME 15A
- распределение электропитания - центральный замок - система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении - комбинация приборов (модели выпуска до 03.2003 г.) - комбинация приборов (модели выпуска 03.2003 - 05.2005 г.) - комбинация приборов (модели выпуска с 05.2005 г.) - аудиосистема (модели со встроенным усилителем) - часы - фары (модели с галогеновыми фарами) (модели выпуска до 05.2005 г.) - фары (модели с галогеновыми фарами) (модели выпуска с 05.2005 г.) - ксеноновые фары (модели выпуска до 05.2005 г.) - ксеноновые фары (модели выпуска с 05.2005 г.) - лампы освещения салона - система заднего обзора
EFI 15A
- распределение электропитания - система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска до 03.2003 г.) - система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска 03.2003-05.2005 г.) - система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска 03.2003-05.2005 г.) - система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE) - система иммобилайзера (модели выпуска с 03.2003 г.)
H-LPLH 15A
- распределение электропитания - фары (модели с галогеновыми фарами) (модели выпуска до 05.2005 г.)
- фары (модели с галогеновыми фарами) (модели выпуска с 05.2005 г.) - ксеноновые фары (модели выпуска до 05.2005 г.) - ксеноновые фары (модели выпуска с 05.2005 г.)
H-LPRH 15A
- распределение электропитания - фары (модели с галогеновыми фарами) (модели выпуска до 05.2005 г.) - фары (модели с галогеновыми фарами) (модели выпуска с 05.2005 г.) - ксеноновые фары (модели выпуска до 05.2005 г.) ксеноновые - фары (модели выпуска с 05.2005 г.)
HORN 15A
- распределение электропитания - звуковой сигнал
AM2 30A
- распределение электропитания - система запуска (модели выпуска с 05.2005 г.)
RDI 30A
- распределение электропитания - электропривод вентиляторов
ST 30A
- распределение электропитания - система запуска (модели выпуска до 05.2005 г.)
ABSNO.1 40A
- распределение электропитания - антиблокировочная система тормозов (модели без VSC) - антиблокировочная система тормозов, противобуксовочная система и система курсовой устойчивости (модели выпуска с 03.2003 г.)

Блок реле №2 в моторном отсеке (Ist)

Таблица. Блок реле №2 в моторном отсеке.

H-LPHILH 10A
- распределение электропитания - ксеноновые фары (модели выпуска до 05.2005 г.) - ксеноновые фары (модели выпуска с 05.2005 г.)
H-LPHIRH 10A
- распределение электропитания - ксеноновые фары (модели выпуска до 05.2005 г.) - ксеноновые фары (модели выпуска с 05.2005 г.)

Блок плавких вставок (Ist)

Таблица. Блок плавких вставок.

ABS 60A
- распределение электропитания - антиблокировочная система тормозов (модели без VSC) - антиблокировочная система тормозов, противобуксовочная система и система курсовой устойчивости (модели выпуска с 03.2003 г.)
MAIN 60A
- распределение электропитания - система запуска (модели выпуска до 05.2005 г.) - система запуска (модели выпуска с 05.2005 г.) - ксеноновые фары (модели выпуска до 05.2005 г.) - ксеноновые фары (модели выпуска с 05.2005 г.)
ALT 100A
- распределение электропитания - система зарядки

Блок предохранителей (Ist)



Блок предохранителей (Ist).

Таблица. Блок предохранителей.

ST 10A
- распределение электропитания - система запуска (модели выпуска с 05.2005 г.) - система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска с 05.2005 г.) - система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE) - система SRS (модели выпуска с 03.2003 г.)
IG2 15A
- распределение электропитания - система зарядки - система зажигания - система управления двигателем (модели с двигателями 2N-FE, 1NZ-FE выпуска с 05.2005 г.) - система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE) - антиблокировочная система тормозов (модели без VSC) - антиблокировочная система тормозов, противобуксовочная система и система курсовой устойчивости (модели выпуска с 03.2003 г.) - система иммобилайзера (модели выпуска с 03.2003 г.) - комбинация приборов (модели выпуска с 05.2005 г.) - ксеноновые фары (модели выпуска с 05.2005 г.)

Комбинация приборов

Разъемы комбинации приборов

Проверьте цепи комбинации приборов со стороны жгута проводов по соответствующей таблице.
Если цепь отличается от описания, проверьте подключенные к комбинации приборов цепи.

Система самодиагностики (xA)

Данные системы самодиагностики и коды неисправностей могут быть считаны при помощи сканера, подсоединенного к разъему DLC3.
К таким данным относятся значения скорости с каждого колесного датчика (получаемые от блока управления ABS), значения частоты вращения коленчатого вала и температуры охлаждающей жидкости (получаемые от блока управления двигателем).

Проверка спидометра (xA)

1. Проверка на автомобиле.
   а) Сравните показания контрольного и штатного спидометров.

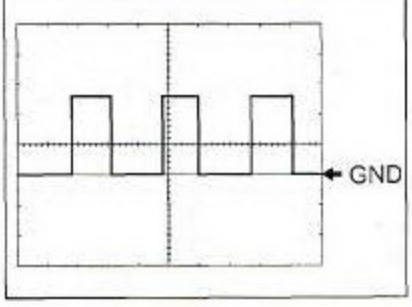
Примечание: изношенные шины или неправильное давление в шинах увеличивают ошибку в работе спидометра.

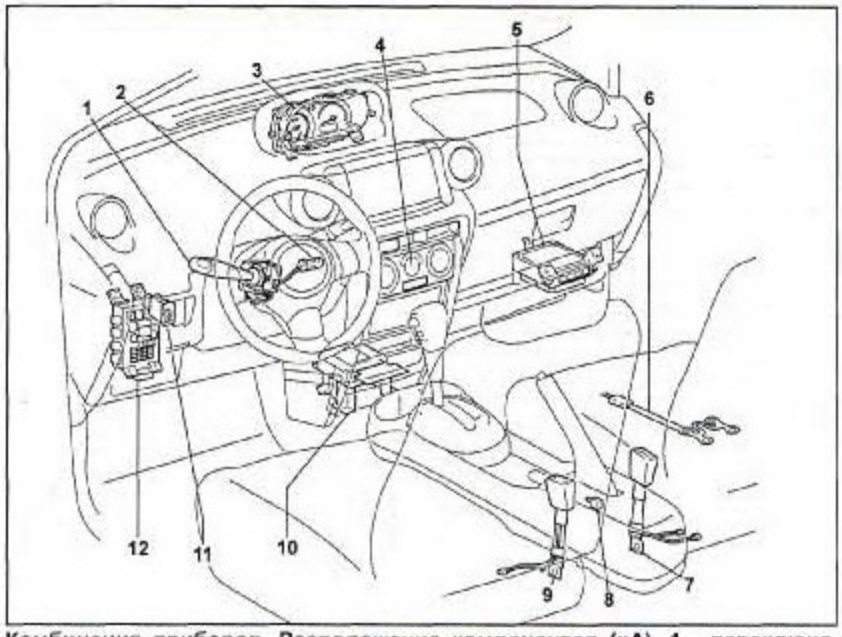
   б) Убедитесь в отсутствии вибрации и повышенного шума при работе спидометра.

Показания спидометра (км/ч)	Допустимый диапазон (км/ч)
20	18,9 - 22,0
40	37,9 - 41,8
60	57,2 - 62,0
80	76,6 - 85,5
100	96,8 - 102,7
120	117,2 - 123,2
140	137,3 - 144,5
160	157,7 - 165,9
180	178,3 - 187,5

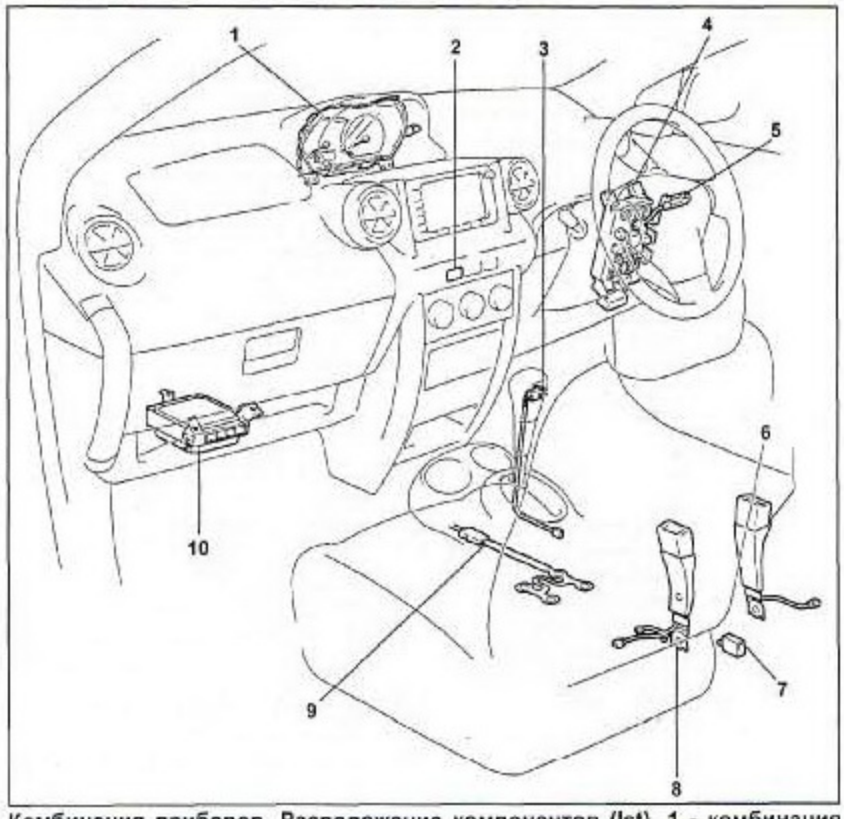
2. Проверка сигнала скорости
   а) Снимите комбинацию приборов, не отсоединяя разъемы.
   б) Подсоедините осциллограф к выводу "4P-OUT".
   в) Запустите двигатель.
   г) Проверьте форму сигнала.

Вывод	4P-OUT
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Скорость около 20 км/ч



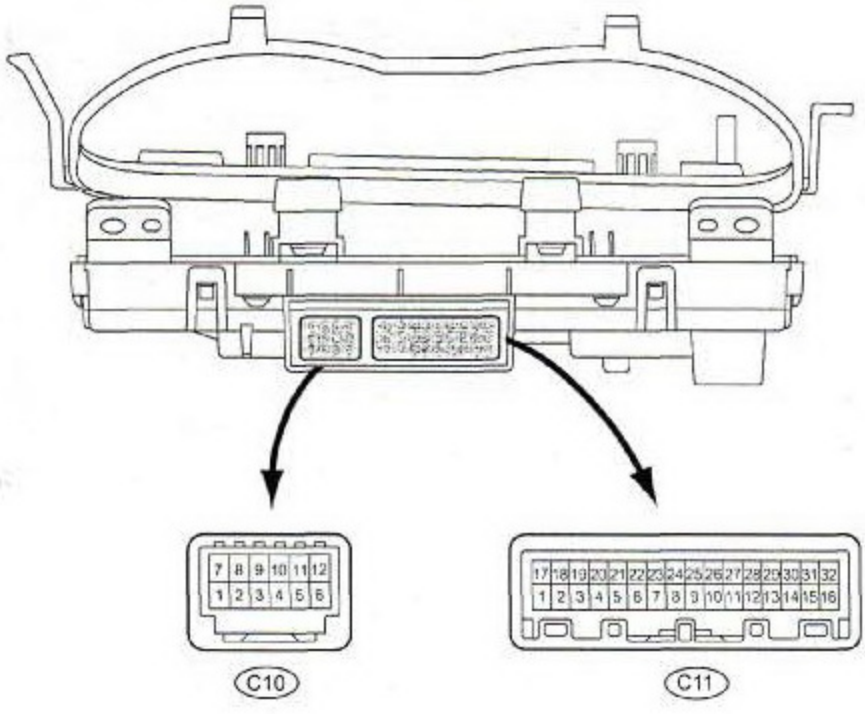


Комбинация приборов. Расположение компонентов (xA). 1 - переключатель управления освещением, 2 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 3 - комбинация приборов, 4 - блок переключателей на центральной консоли, 5 - электронный блок управления двигателем, 6 - датчик наличия пассажира, 7 - датчик непристегнутого ремня безопасности пассажира, 8 - датчик стояночного тормоза, 9 - датчик непристегнутого ремня безопасности водителя, 10 - блок управления SRS, 11 - реостат подсветки, 12 - монтажный блок под приборной панелью.



Комбинация приборов. Расположение компонентов (Ist). 1 - комбинация приборов, 2 - индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира, 3 - селектор АКПП (выключатель "O/D OFF"), 4 - монтажный блок под приборной панелью (предохранитель "GAUGE" 10A), 5 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 6 - датчик непристегнутого ремня безопасности водителя, 7 - датчик стояночного тормоза, 8 - датчик непристегнутого ремня безопасности пассажира, 9 - датчик наличия пассажира на сиденьи, 10 - электронный блок управления двигателем.

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (xA).



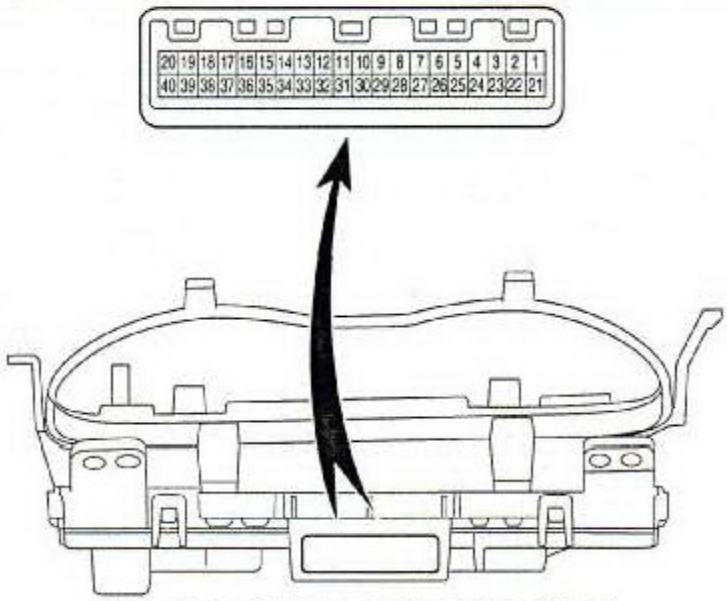
Разъемы комбинации приборов (xA).

Выводы	Состояние	Результат
Разъемы отсоединены		
IGN1 ↔ масса [C10-1 ↔ масса]	Зажигание OFF → ON	0-1 В → 10-14 В
SGND ↔ масса [C10-3 ↔ масса]	Постоянно	0-1 Ом
+B ↔ масса [C10-7 ↔ масса]	Постоянно	10-14 В
IGN2 ↔ масса [C11-13 ↔ масса]	Зажигание OFF → ON	0-1 В → 10-14 В
Разъемы подсоединены		
BEAM ‹ › масса [C10-2 ↔ масса]	Переключатель света фар LO → HI	0-1 В → 10-14 В
TURN R ↔ масса [C10-4 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор указателей правого поворота OFF → ON	0-1 В → 10-14 В
TURN L ↔ масса [C10-5 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор указателей левого поворота OFF → ON	0-1 В → 10-14 В
P-BELT OUT ↔ масса [C10-6 ↔ масса]	Индикатор ремня безопасности пассажира OFF → мигает	0-1 В → 10-14 В
BEAM+ ↔ масса [C10-8 ↔ масса]	Переключатель света фар LO → HI	0-1 В → 10-14 В
KEY ILL OUT ↔ масса [C10-9 ↔ масса]	Подсветка замка зажигания ON → OFF	0-1 В → 10-14 В
SP ↔ масса [C10-10 ↔ масса]	Зажигание ON, ведущие колеса медленно вращается	Импульсы
TM ↔ масса [C10-11 ↔ масса]	Холостой ход	Импульсы
ILL+ ↔ масса [C10-12 ↔ масса]	Габариты OFF → ON	0-1 В → 10-14 В
2 ↔ масса [C11-1 ↔ масса]	Индикатор диапазона "2" OFF → ON	0-1 В → 10-14 В

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (xA) (продолжение).

Выводы	Состояние	Результат
Разъемы подсоединены		
D ↔ масса [C11-2 ↔ масса]	Индикатор диапазона "D" OFF → ON	0-1 В → 10-14 В
N ↔ масса [C11-3 ↔ масса]	Индикатор диапазона "N" OFF → ON	0-1 В → 10-14 В
R ↔ масса [C11-4 ↔ масса]	Индикатор диапазона "R" OFF → ON	0-1 В → 10-14 В
P ↔ масса [C11-5 ↔ масса]	Индикатор диапазона "P" OFF → ON	0-1 В → 10-14 В
D-BELT ↔ масса [C11-6 ↔ масса]	Зажигание ON, ремень не пристегнут → пристегнут	0-1 В → 10-14 В
ILL- ↔ масса [C11-7 ↔ масса]	Переключатель управления освещением - TAIL, реостат подсветки MIN → MAX	0-1 В → 10-14 В
P-BELT ↔ масса [C11-8 ↔ масса]	Зажигание ON, место переднего пассажира занято, ремень не пристегнут → пристегнут	0-1 В → 10-14 В
VSC ↔ масса [C11-10 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор "VSC" ON → OFF	0-1 В → 10-14 В
ABS ↔ масса [C11-11 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор "ABS" ON → OFF	6,7-12 В → 0-1 В
O/D OFF ↔ масса [C11-12 ↔ масса]	Индикатор "O/D OFF" ON → OFF	0-1 В → 10-14 В
BRAKE ↔ масса [C11-14 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор "BRAKE" ON → OFF	6,7-12 В → 0-1 В
BRAKE LEVEL ↔ масса [C11-15 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор низкого уровня тормозной жидкости ON → OFF	0-1 В → 10-14 В
OIL-P ↔ масса [C11-16 ↔ масса]	Индикатор низкого давления масла ON → OFF	0-1 В → 10-14 В
L ↔ масса [C11-17 ↔ масса]	Индикатор диапазона "L" OFF → ON	0-1 В → 10-14 В
KEY SW ↔ масса [C11-18 ↔ масса]	Ключ вставлен → извлечен	0-1 В → 10-14 В
FUEL ↔ масса [C11-19 ↔ масса]	Зажигание ON, уровень топлива FULL → EMPTY	0-1 В → 10-14 В
AIRBAG ↔ масса [C11-20 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор "SRS" ON → OFF	8-14 В → 0-1 В
4P-OUT ↔ масса [C11-21 ↔ масса]	Зажигание ON, ведущие колеса медленно вращаются	Импульсы
HOT ↔ масса [C11-23 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор HOT (высокой температуры) OFF → ON	0-1 В → 2-5 В
COLD ↔ масса [C11-24 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор COLD (низкой температуры) OFF → ON	0-1 В → 2-5 В
D-DOOR ↔ масса [C11-25 ↔ масса]	Дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
DOOR ↔ масса [C11-26 ↔ масса]	Остальные двери открыты → закрыты	0-1 В → 10-14 В
SLIP ↔ масса [C11-27 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор "SLIP" ON → OFF	0-1 В → 10-14 В
TRAC OFF ↔ масса [C11-30 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор "TRAC OFF" ON → OFF	0-1 В → 10-14 В
CHECK ENGINE ↔ масса [C11-31 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор " CHECK ENGINE" ON → OFF	0-1 В → 10-14 В
CHG- ↔ масса [C11-32 ↔ масса]	Зажигание ON, индикатор зарядки аккумулятора ON → OFF	10-14 В → 0-1 В

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (Ist, с 2002 г.).



Разъем комбинации приборов (Ist, с 2002 г.).

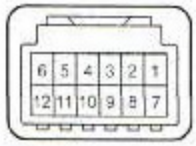
Выводы	I/O	Состояние	Результат
CHECK ENGINE ↔ масса [1 ↔ масса]	I	Индикатор "CHECK ENGINE" горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
BEAM - масса [2 ↔ масса]	I	Индикатор дальнего света фар горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
IMMO ECU ↔ масса [3 ↔ масса]	I	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	0-1 В ↔ 10-14 В → 0-1 В
SLIP ↔ масса [4 ↔ масса]	I	Зажигание ON	0-2 В в течение 3 секунд → 10-14 В
ODOFF ↔ масса [5 ↔ масса]	I	Индикатор O/D OFF горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
CHARGE ↔ масса [6 ↔ масса]	I	Двигатель заглушен → работает	0-1 В → 10-14 В
VSC ↔ масса [7 ↔ масса]	I	Зажигание OFF → ON	0-2 В в течение 3 секунд → 10-14 В
TRC OFF ↔ масса [8 ↔ масса]	I	Индикатор "TRC OFF" не горит → горит	10-14 В → 0-2 В
TAC ↔ масса [9 ↔ масса]	I	Двигатель работает	импульсы
BRAKE LEVEL↔ масса [10 ↔ масса]	I	Зажигание ВКЛ, уровень тормозной жидкости низкий → нормальный	0-1 В → 10-14 В
A/T D ↔ масса [11 ↔ масса]	I	Индикатор диапазона "D" не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
A/T L ↔ масса [12 ↔ масса]	I	Индикатор диапазона "L" не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
A/T P ↔ масса [13 ↔ масса]	I	Индикатор диапазона "P" не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
A/T N ↔ масса [14 ↔ масса]	I	Индикатор диапазона "N" не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
A/T 2 ↔ масса [15 ↔ масса]	I	Индикатор диапазона "2" не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
P-BELT IN ↔ масса [16 ↔ масса]	I	Зажигание ON, ремень безопасности пассажира не вытянут → убран	0-1 В → 10-14 В
SEAT BELT ↔ масса [17 ↔ масса]	I	Зажигание включено, ремень безопасности водителя вытянут → убран	0-1 В → 10-14 В
A/T R ↔ масса [18 ↔ масса]	I	Индикатор диапазона "R" не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
IGN1 ↔ масса [19 ↔ масса]	I	Зажигание OFF, ACC → ON	0-1 В → 10-14 В
+B ↔ масса [20 ↔ масса]	I	Постоянно	10-14 В
ABS ↔ масса [21 ↔ масса]	I	Индикатор ABS горит → не горит	4-8 В → 0-2 В

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (Ist, с 2002 г.) (продолжение).

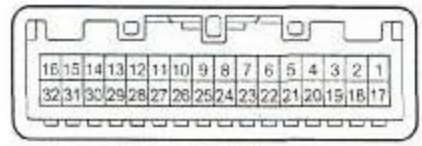
Выводы	I/O	Состояние	Результат
BRAKE ↔ масса [22 ↔ масса]	I	Стояночный тормоз не включен → включен	0-1 В → 10-14 В
COLD ↔ масса [23 ↔ масса]	I	Зажигание ON, индикатор COOL не горит → горит	0-1 В → 2-5 В
HOT ↔ масса [24 ↔ масса]	I	Зажигание ON, индикатор HOT не горит → горит	0-1 В → 2-5 В
OIL P ↔ масса [25 ↔ масса]	I	Индикатор аварийного давления масла горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
TURN L ↔ масса [26 ↔ масса]	I	Индикатор указателей левого поворота не горит → мигает	0-1 В → 10-14 В
TURN R ↔ масса [27 ↔ масса]	I	Индикатор указателей правого поворота не горит → мигает	0-1 В → 10-14 В
KEY ILL ↔ масса [28 ↔ масса]	I	Подсветка замка зажигания горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
P-BELT OUT ↔ масса [29 ↔ масса]	I	Индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира не горит → мигает	0-1 В ↔ 10-14 В → 0-1 В
IGN2 ↔ масса [30 ↔ масса]	I	Зажигание OFF, ACC → ON	0-1 В → 10-14 В
FUEL ↔ масса [31 ↔ масса]	I	Зажигание ON, топливный бак полный → пустой	0-1 В → 4-7 В
TAIL ↔ масса [32 ↔ масса]	I	Выключатель управления освещением (габариты) OFF → ON	0-1 В → 10-14 В
AIRBAG ↔ масса [33 ↔ масса]	I	Индикатор SRS горит → не горит	0-1 В → 8-16 В
KEY SW ↔ масса [34 ↔ масса]	I	Ключ в замок зажигания вставлен → не вставлен	0-1 В → 10-14 В
D-DOOR ↔ масса [35 ↔ масса]	I	Дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
SIGNAL EARTH ↔ масса [36 ↔ масса]	I	Постоянно	проводимость
SPD EARTH ↔ масса [37 ↔ масса]	I	Постоянно	проводимость
SPD ↔ масса [38 ↔ масса]	I	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В
4P OUT ↔ масса [39 ↔ масса]	I	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В
EXC D-DOOR ↔ масса [40 ↔ масса]	I	Дверь (кроме двери водителя) открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (Ist, с 2005 г.).

Разъем B



Разъем A

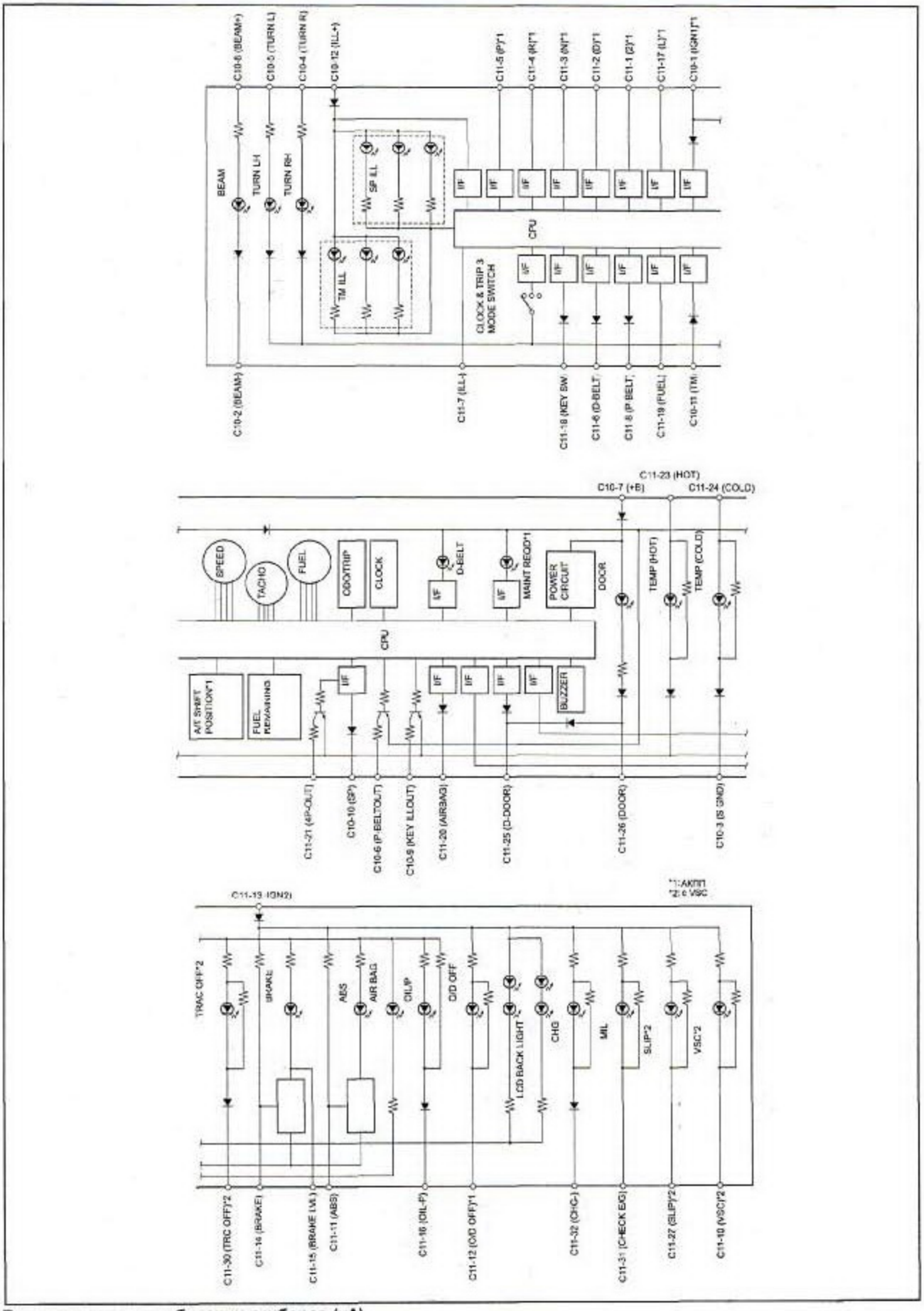


Разъемы комбинации приборов (Ist, с 2005 г.).

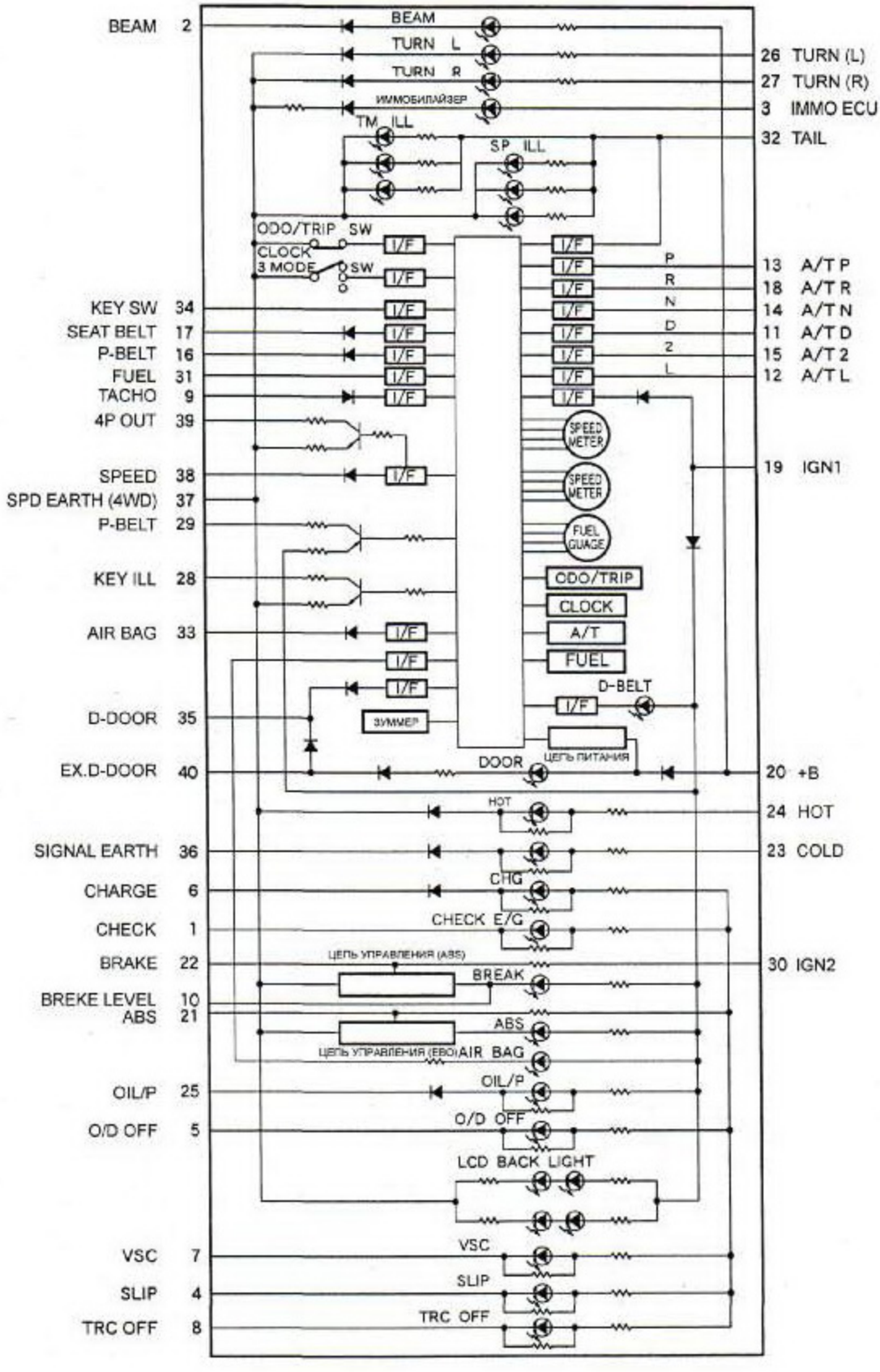
Выводы	I/O	Состояние	Результат
LEVELING ↔ масса [A1 ↔ масса]	I	Индикатор LEVELING горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
BEAM ↔ масса [A2 ↔ масса]	I	Индикатор дальнего света фар горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
FRFOG ↔ масса [A3 ↔ масса]	I	Индикатор противотуманных фар не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
CHECK E/G ↔ масса [A4 ↔ масса]	I	Индикатор "CHECK ENGINE" горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
TRC OFF ↔ масса [A5 ↔ масса] (модели с VSC)	I	Индикатор TRC OFF не горит → горит	10-14 В → 0-2 В
VSC ↔ масса [A6 ↔ масса] (модели с VSC)	I	Зажигание ВЫКЛ → ВКЛ	0-2 В (около 3 с) → 10-14 В
SLIP ↔ масса [A7 ↔ масса] (модели с VSC)	I	Зажигание ВКЛ	0-2 В (около 3 с) → 10-14 В

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (Ist, с 2005 г.) (продолжение).

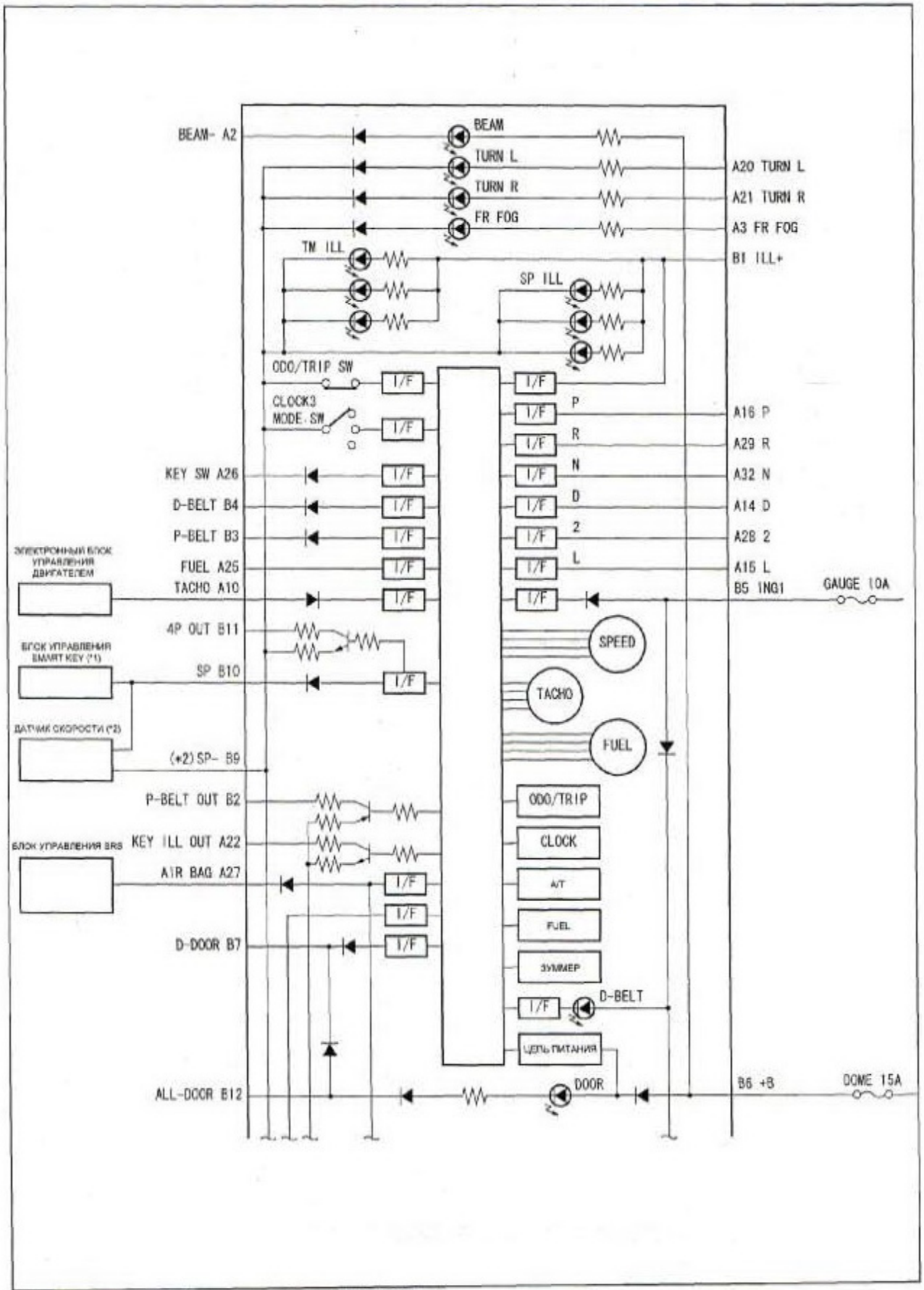
Выводы	I/O	Состояние	Результат
CHG ↔ масса [A8 ↔ масса]	I	Двигатель заглушен → работает	0-1 В → 10-14 В
O/D OFF ↔ масса [A9 ↔ масса]	I	Индикатор O/D OFF горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
TACHO ↔ масса [A10 ↔ масса]	I	Двигатель работает	импульсы (осциллограмма 1)
BRAKELEVEL ↔ масса [A11 ↔ масса]	I	Зажигание ВКЛ, уровень тормозной жидкости низкий → нормальный	0-1 В → 10-14 В
ABS ↔ масса [A12 ↔ масса]	I	Индикатор ABS горит → не горит	4-8 В → 0-2 В
BRAKE ↔ масса [A13 ↔ масса]	I	Стояночный тормоз включен → выключен	4-8 В → 0-1 В
D ↔ масса [A14 ↔ масса]	I	Индикатор D не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
L ↔ масса [A15 ↔ масса]	I	Индикатор L не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
P ↔ масса [A16 ↔ масса]	I	Индикатор P не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
COLD ↔ масса [A17 ↔ масса]	I	Зажигание ВКЛ, индикатор COOL горит → не горит	10-14 В → 0-1 В
HOT ↔ масса [A18 ↔ масса]	I	Зажигание ВКЛ, индикатор HOT не горит → горит	0-1 В → 2-5 В
OIL-P ↔ масса [A19 ↔ масса]	I	Индикатор аварийного давления масла горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
TURN L ↔ масса [A20 ↔ масса]	I	Индикатор указателей левого поворота не горит → мигает	0-1 В → 0-1 В ↔ 10-14 В
TURN R ↔ масса [A21 ↔ масса]	I	Индикатор указателей правого поворота не горит → мигает	0-1 В → 0-1 В ↔ 10-14 В
KEYILLOUT ↔ масса [A22 ↔ масса]	I	Подсветка замка зажигания горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
IG2 ↔ масса [A24 ↔ масса]	I	Зажигание ВЫКЛ или ACC → ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
FUEL ↔ масса [A25 ↔ масса]	I	Зажигание ВКЛ, бак полный → пустой	0-1 В → 4-7 В
KEYSW ↔ масса [A26 ↔ масса]	I	Ключ в замок зажигания вставлен → не вставлен	0-1 В → 10-14 В
AIRBAG ↔ масса [A27 ↔ масса]	I	Индикатор SRS горит → не горит	0-1 В → 8-16 В
2 ↔ масса [A28 ↔ масса]	I	Индикатор 2 не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
R ↔ масса [A29 ↔ масса]	I	Индикатор R не горит → мигает	0-1 В → 10-14 В
N ↔ масса [A32 ↔ масса]	I	Индикатор N не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
ILL+ ↔ масса [B1 ↔ масса]	I	Переключатель света фар ВЫКЛ → ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
P-BELT OUT ↔ масса [B2 ↔ масса]	I	Индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира мигает → не горит	0-1 В ↔ 10-14 В → 0-1 В
P-BELT ↔ масса [B3 ↔ масса]	I	Зажигание ON, ремень безопасности пассажира не вытянут → убран	0-1 В → 10-14 В
D-BELT ↔ масса [B4 ↔ масса]	I	Зажигание ON, ремень безопасности водителя вытянут → убран	0-1 В → 10-14 В
IGN1 ↔ масса [B5 ↔ масса]	I	Зажигание ВЫКЛ или ACC → ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
+B ↔ масса [B6 ↔ масса]	I	Постоянно	10-14 В
D-DOOR ↔ масса [B7 ↔ масса]	I	Дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
GND ↔ масса [B8 ↔ масса]	-	Постоянно	проводимость
SP- ↔ масса [B9 ↔ масса] (4WD)	-	Постоянно	проводимость
SP ↔ масса [B10 ↔ масса]	I	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В - 10-14 В
4P OUT ↔ масса [B11 ↔ масса]	I	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В
ALL-DOOR ↔ масса [B12 ↔ масса]	I	Дверь (кроме водительской) открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В



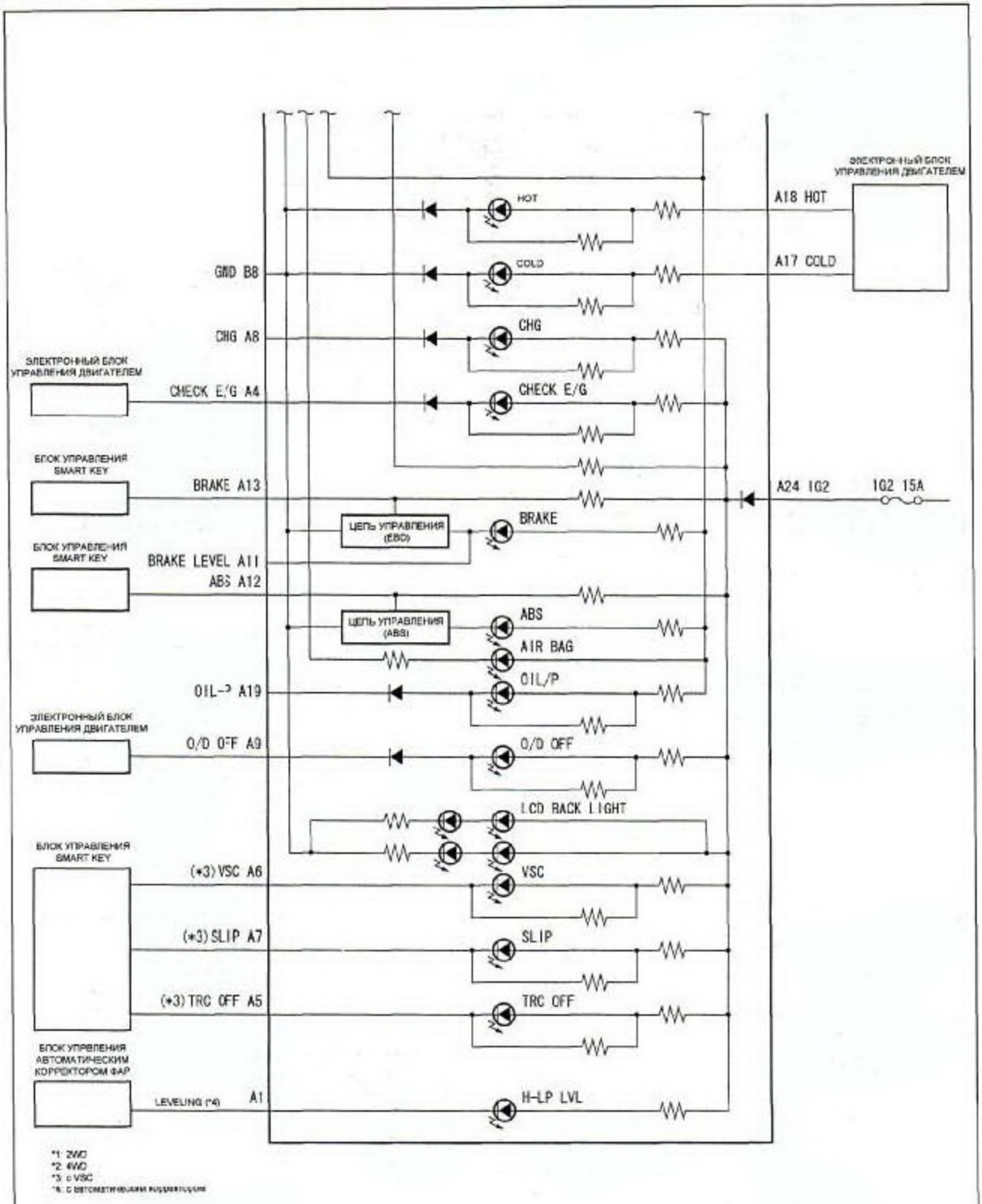
Внутренние цепи комбинации приборов (xA).



Внутренние цепи комбинации приборов (Ist, с 2002 г.).



Внутренние цепи комбинации приборов (1st, с 2005 г.).



Внутренние цепи комбинации приборов (Ist, с 2005 г.) (продолжение).

Проверка спидометра (Ist)

1. Проверка на автомобиле.
   а) Сравните показания контрольного и штатного спидометров.

Примечание: изношенные шины или неправильное давление в шинах увеличивают ошибку в работе спидометра.

   б) Убедитесь в отсутствии вибрации и повышенного шума при работе спидометра.

Показания спидометра (км/ч)	Допустимый диапазон (км/ч)
20	18 - 23
40	36 - 46
60	54 - 69
80	72 - 92
100	90 - 115
120	108 - 138
140	126 - 161
160	144 - 184

2. Проверка сигнала скорости.
   а) Снимите комбинацию приборов, не отсоединяя разъемы.
   б) Подсоедините осциллограф к выводу "4P-OUT".
   в) Запустите двигатель.
   г) Проверьте форму сигнала (см. выше).

Проверка тахометра

1. Подключите настроечный контрольный тахометр и запустите двигатель.

Примечание: нарушение полярности при подсоединении тахометра приведет к выходу из строя транзисторов и диодов. При снятии и установке тахометра соблюдайте осторожность.

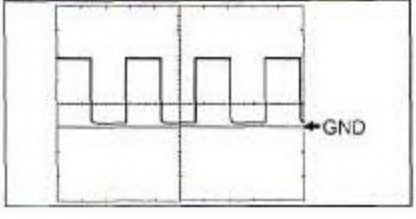
2. Сравните показания контрольного и штатного тахометров (напряжение питания 13,5 В при 25°С).

Показания тахометра (об/мин)	Допустимый диапазон (об/мин)
700	630 - 770
1000	900 - 1100
2000	1850 - 2150
3000	2850 - 3150
4000	3800 - 4200
5000	4800 - 5200
6000	5750 - 6250
7000	6700 - 7300

При превышении уровня допустимой ошибки замените тахометр.

3. Проверка сигнала частоты вращения.
   а) Снимите комбинацию приборов, не отсоединяя разъемы.
   б) Подсоедините осциллограф к выводу TM.
   в) Запустите двигатель.
   г) Проверьте форму сигнала.

Вывод	TM
Масштаб	X - 10 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



Указатель уровня топлива

1. Проверка указателя уровня топлива.
   а) Отсоедините разъем от датчика уровня топлива.
   б) Включите зажигание. Стрелка указателя уровня топлива должна указывать на отметку "EMPTY" (пустой).
   в) Перемкните выводы "2" и "3" разъема со стороны проводов.
   г) Включите зажигание. Стрелка указателя уровня топлива должна отклониться к отметке "FULL".



Примечание: так как указатель уровня топлива заполнен силиконовым маслом, стрелка прибора перемещается медленно.

Если работа отличается от описания, проверьте сопротивление указателя.

2. Проверка сопротивления датчика уровня топлива.

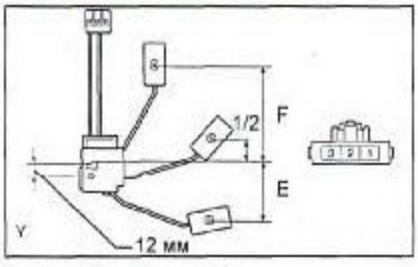
Измерьте сопротивление между выводами "2" и "3" для каждого положения поплавка датчика.

xA.

Положение поплавка		Сопротивление
F	83,8 ± 3 мм	4,0 ± 1,0 Ом
1/2	18,9 ± 3 мм	55,0 ± 3,0 Ом
E	55,2 ± 3 мм	107,0 ± 1,0 Ом

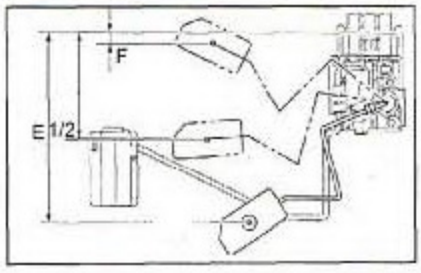
Ist (тип 1).

Положение поплавка		Сопротивление
F	69,2 ± 3 мм	4,0 ± 1,0 Ом
1/2	3,3 ± 3 мм	55,0 ± 3,0 Ом
E	64,8 ± 3 мм	107,0 ± 1,0 Ом



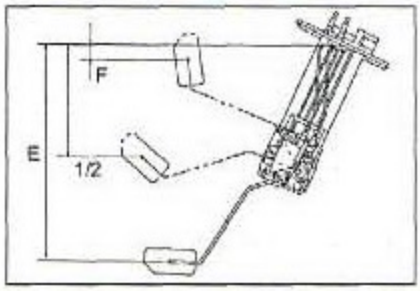
Ist (тип 2, основной).

Положение поплавка		Сопротивление
F	7,1 ± 3 мм	2,0 ± 1,0 Ом
1/2	58,0 ± 3 мм	25,0 ± 3,0 Ом
E	103,2 ± 3 мм	54,1 ± 1,0 Ом



Ist (тип 2, дополнительный).

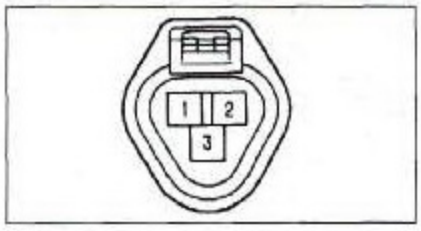
Положение поплавка		Сопротивление
F	13,3 ± 3 мм	2,0 ± 1,0 Ом
1/2	86,2 ± 3 мм	38,6 ± 3,0 Ом
E	163,4 ± 3 мм	64,8 ± 1,0 Ом



3. Проверьте индикатор низкого уровня топлива.
   а) Отсоедините разъем от датчика уровня топлива.
   б) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор загорелся.

Индикаторы температуры охлаждающей жидкости

1. Отсоедините разъем комбинации приборов.
2. Включите зажигание.
3. Убедитесь, что горит индикатор "COLD".
4. Замкните на массу вывод "2".
5. Убедитесь, что индикатор высокой температуры охлаждающей жидкости горит / мигает.



Проверка индикатора аварийного давления масла

1. Проверка индикатора.
   а) Отсоедините разъем датчика.
   б) Включите зажигание.
   в) Замкните вывод разъема на массу.
   в) Убедитесь, что индикатор низкого давления масла загорелся.

Индикатор стояночного тормоза

1. Проверка индикатора включения стояночного тормоза.
   а) Отсоедините разъем датчика стояночного тормоза.
   б) Включите зажигание.
   в) Замкните вывод разъема на массу.
   г) Убедитесь, что индикатор стояночного тормоза загорелся.
2. Проверка индикатора стояночного тормоза / низкого уровня тормозной жидкости.
   а) Отсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости.
   б) Включите зажигание.
   в) Перемкните выводы "1" и "2" разъема.
   г) Убедитесь, что индикатор стояночного тормоза загорелся.

3. Проверка датчика низкого уровня тормозной жидкости
   а) Снимите крышку бачка тормозной жидкости.
   б) Отсоедините разъем.
   в) Проверьте сопротивление между выводами датчика.

Номинальное сопротивление..... более 10 кОм

   г) Откачайте тормозную жидкость из бачка.
   д) Проверьте сопротивление между выводами датчика.

Номинальное сопротивление.....0 - 1 Ом

   е) Залейте тормозную жидкость.
   ж) Подсоедините разъем.

Сброс индикатора сервисного обслуживания (xA)

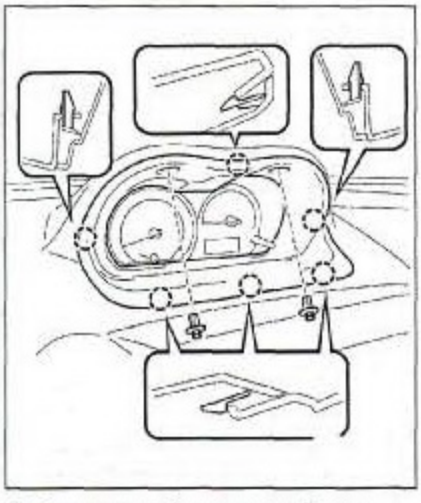
- Индикатор мигает в течение 15 секунд после включения зажигания через 8000 км пробега после обнуления индикатора, указывая на необходимость скорой замены моторного масла.

- Индикатор непрерывно горит после включения зажигания через 12000 км пробега после обнуления индикатора, указывая на необходимость срочной замены моторного масла.

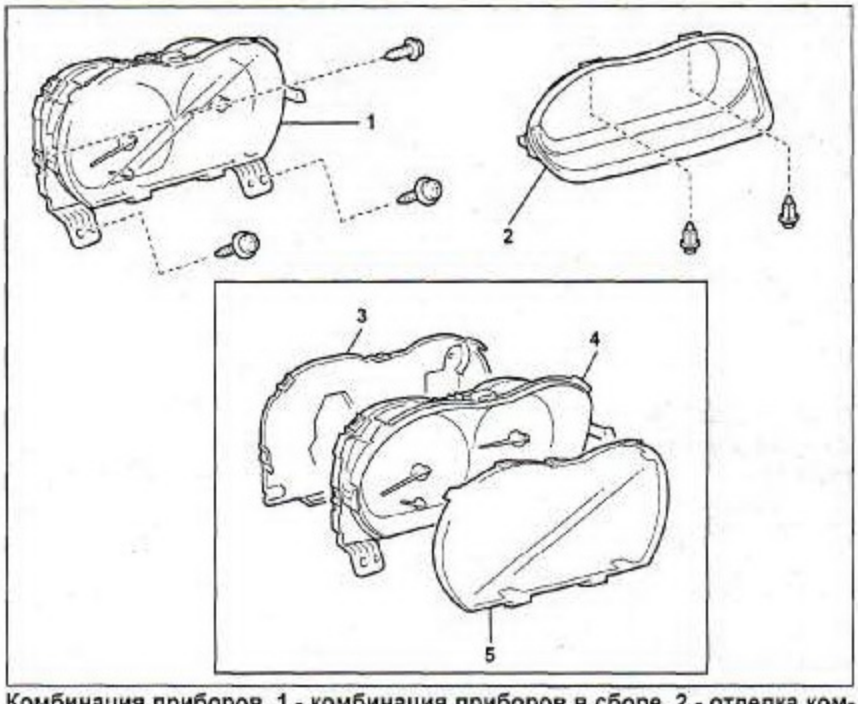
1. Установите дисплей одометра в режим "ODO".
2. Выключите зажигание.
3. Нажмите и удерживайте кнопку сброса, включите зажигание.
4. Удерживайте кнопку сброса не менее 5 секунд после включения зажигания. После этого процедура сброса закончена.

Снятие и установка комбинации приборов (xA)

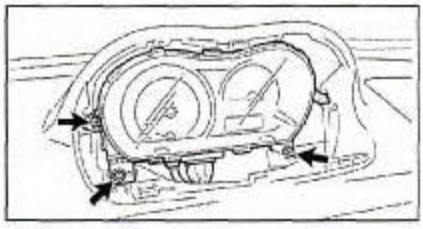
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку комбинации приборов.
   а) Снимите 2 пистона.
   б) Отсоедините 6 держателей и снимите отделку.



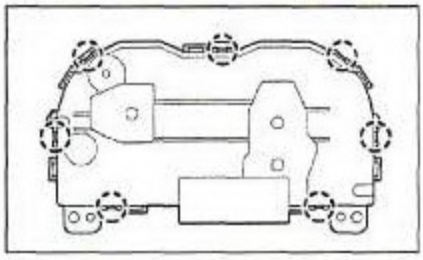
3. Снимите комбинацию приборов.
   а) Отверните 3 винта.
   б) Отсоедините разъемы и снимите комбинацию.



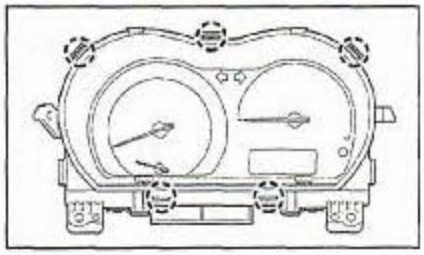
Комбинация приборов. 1 - комбинация приборов в сборе, 2 - отделка комбинации, 3 - корпус комбинации приборов, 4 - комбинация приборов, 5 - стекло комбинации.



4. При помощи отвертки отсоедините 7 держателей и снимите корпус.



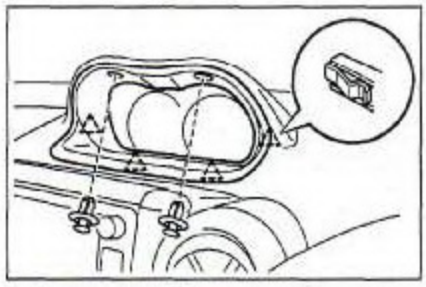
5. При помощи отвертки отсоедините 5 держателей и снимите стекло.



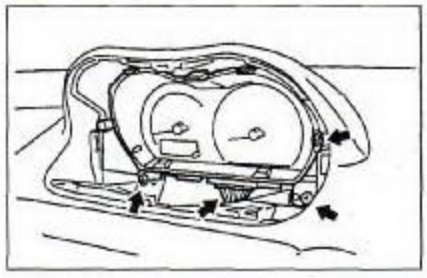
Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка комбинации приборов (Ist)

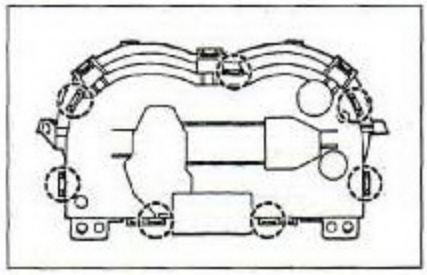
1. Снимите отделку комбинации приборов.
   а) Снимите 2 пистона.
   б) Отсоедините держатели и снимите отделку.



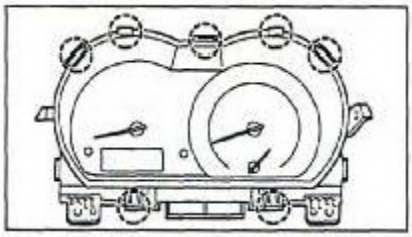
3. Снимите комбинацию приборов.
   а) Отверните винты.
   б) Отсоедините разъемы и снимите комбинацию.



4. При помощи отвертки отсоедините держатели и снимите корпус.



5. При помощи отвертки отсоедините держатели и снимите стекло.

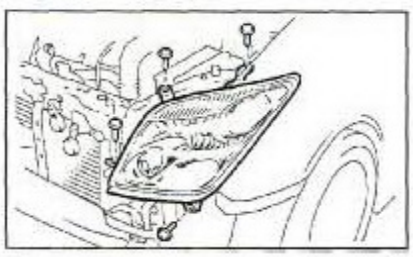


Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Фары и освещение

Снятие и установки фары (тип 1)

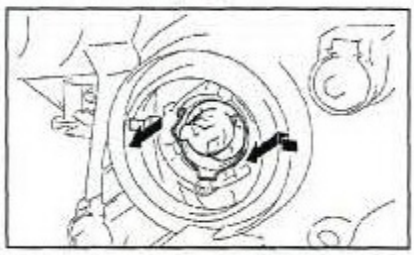
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите решетку радиатора.
3. Снимите левую накладку бампера.
4. Снимите правую накладку бампера.
5. Снимите передний бампер.
6. Снимите фару.
   а) Отверните 4 винта.
   б) Отсоедините разъемы.
   в) Снимите фару.



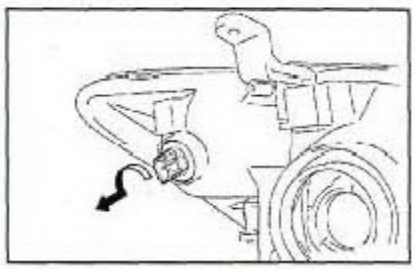
Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Разборка и сборка фары (тип 1)

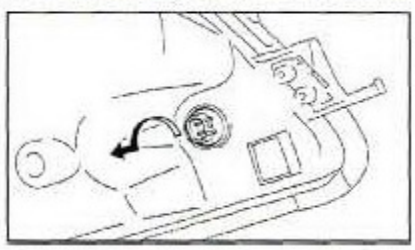
1. Снимите пыльник.
2. Снимите лампу фары.



3. Снимите лампу указателя поворота с патроном.



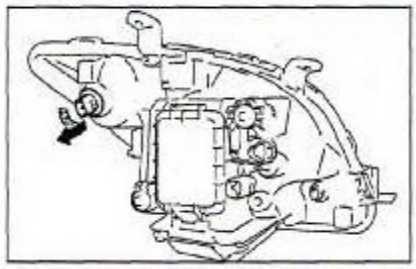
4. Снимите лампу габарита с патроном.



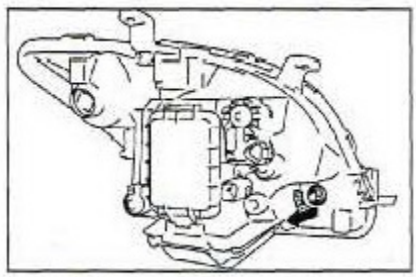
Сборка осуществляется в порядке, обратном разборке.

Разборка и сборка фары (тип 2)

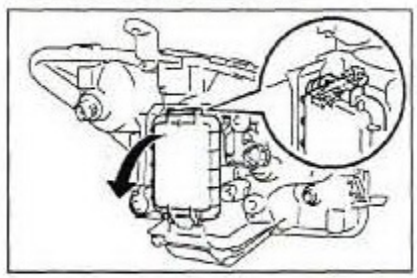
1. Снимите лампу указателя поворота с патроном.

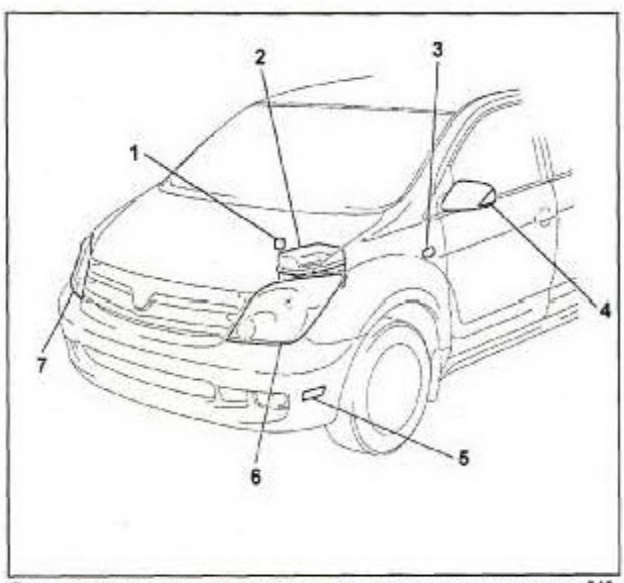


2. Снимите лампу габарита с патроном.

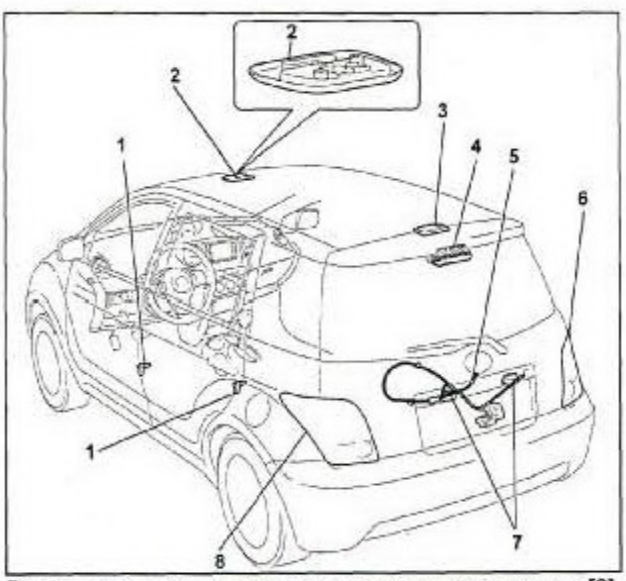


3. Снимите заднюю крышку.



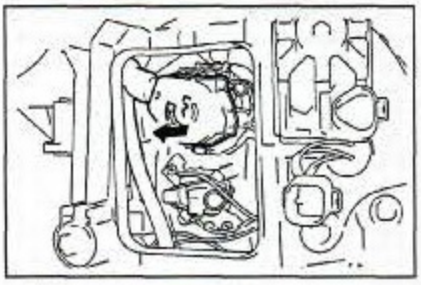


Расположение компонентов системы освещения [1]. 1 - блок плавких вставок, 2 - блок реле, 3 - повторитель указателей поворота, 4 - боковой указатель поворота (на зеркале), 5 - левый передний габарит, 6 - левая фара, 7 - правая фара.

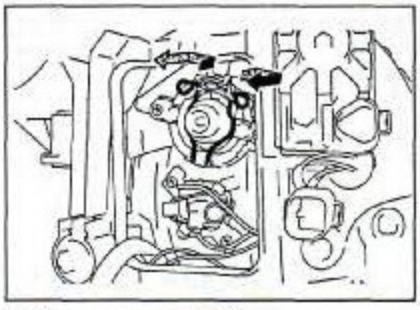


Расположение компонентов системы освещения [2]. 1 - концевой выключатель, 2 - лампа местной подсветки, 3 - лампа освещения задней части салона, 4 - повторитель стоп-сигнала, 5 - концевой выключатель задней двери, 6 - правый задний комбинированный фонарь, 7 - подсветка номера, 8 - левый задний комбинированный фонарь.

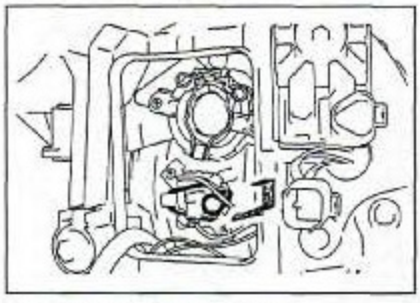
4. Снимите лампу №1.
а) Отсоедините патрон.



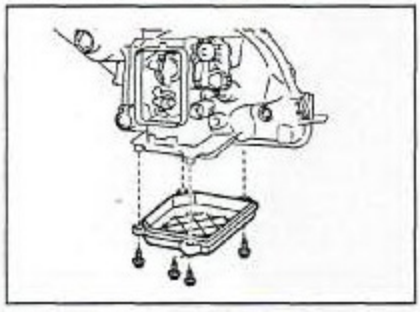
б) Снимите лампу №1.



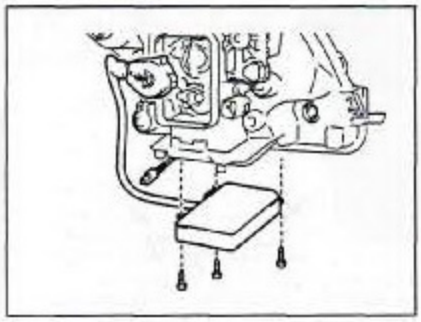
5. Снимите лампу №2.



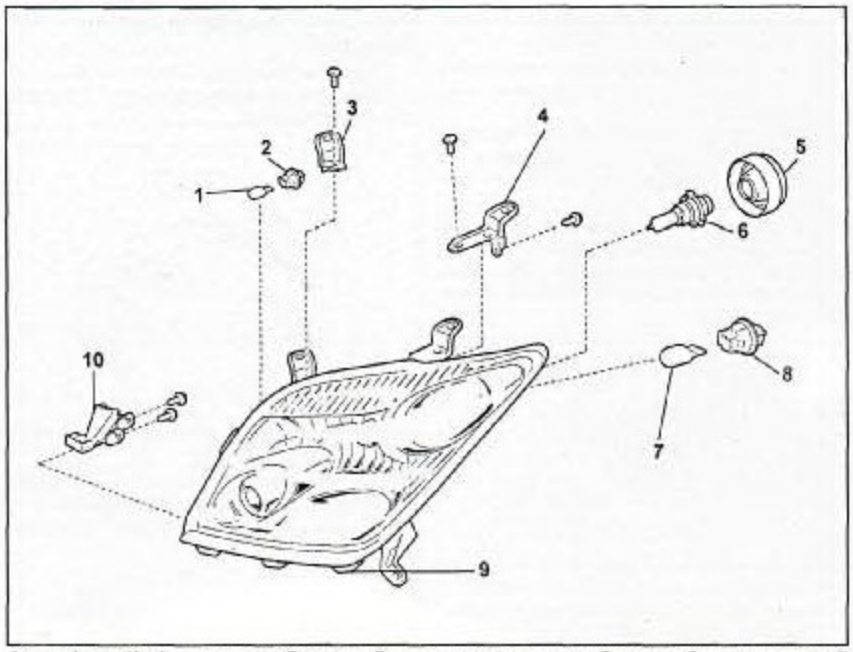
6. Снимите нижнюю крышку.



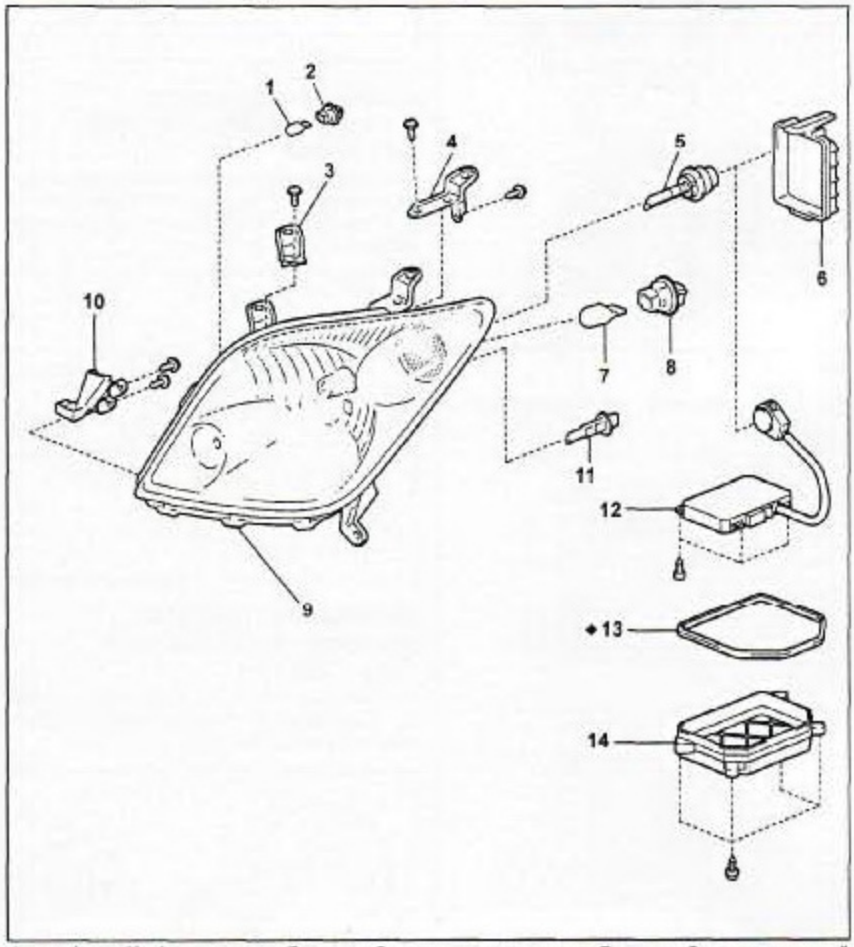
7. Снимите блок управления фарой (блок поджига).



Сборка осуществляется в порядке, обратном разборке.



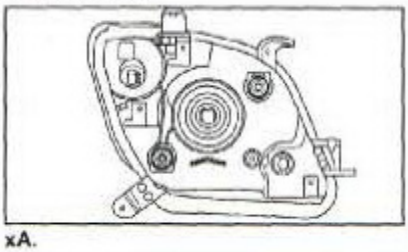
Фара (тип 1). 1 - лампа габарита, 2 - патрон лампы габарита, 3 - внутренний верхний кронштейн, 4 - внешний верхний кронштейн, 5 - пыльник, 6 - лампа фары, 7 - лампа указателя поворота, 8 - патрон лампы указателя поворота, 9 - фара, 10 - внутренний нижний кронштейн.



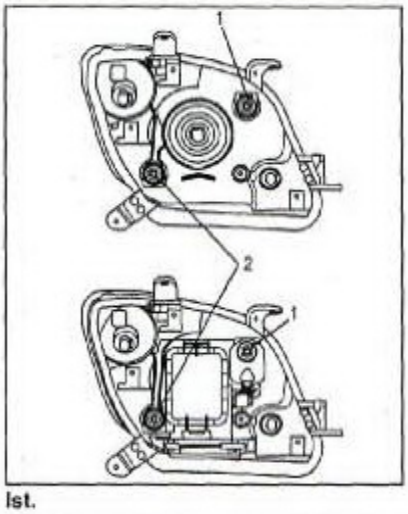
Фара (тип 2). 1 - лампа габарита, 2 - патрон лампы габарита, 3 - внутренний верхний кронштейн, 4 - внешний верхний кронштейн, 5 - лампа №1, 6 - крышка фары, 7 - лампа указателя поворота, 8 - патрон лампы указателя поворота, 9 - фара, 10 - внутренний нижний кронштейн, 11 - лампа №2, 12 - блок управления фарой (блок поджига), 13 - прокладка, 14 - нижняя крышка.

Регулировка света фар

1. Предварительные операции.
   а) Отрегулируйте давление в шинах.
   б) Посадите одного человека на место водителя.
   в) Аккумуляторная батарея при регулировке должна быть заряжена.
   г) Топливный бак должен быть полным.
2. Отрегулируйте положение фар, используя регулировочные винты (1 - регулировка в вертикальном направлении, 2 - регулировка в горизонтальном направлении).

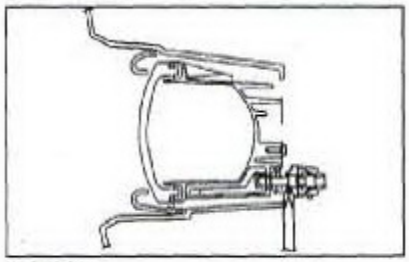


xA.

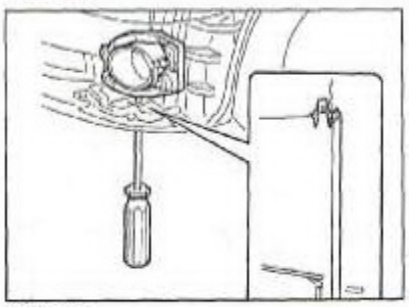


Ist.

3. Отрегулируйте противотуманные фары (Ist).



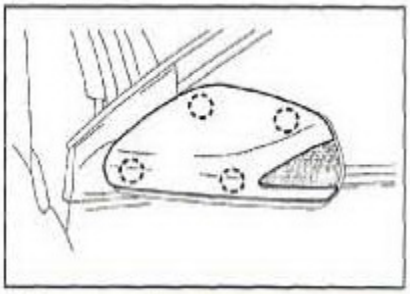
С 2002 г.



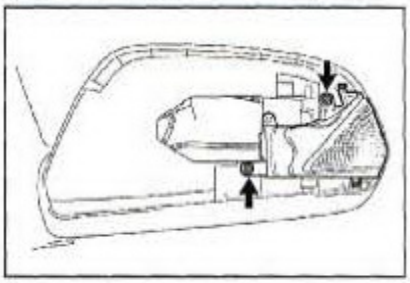
С 2005 г.

Снятие и установка указателя поворота

1. Снимите зеркало заднего вида.
2. Снимите крышку зеркала, отсоединив 4 держателя.

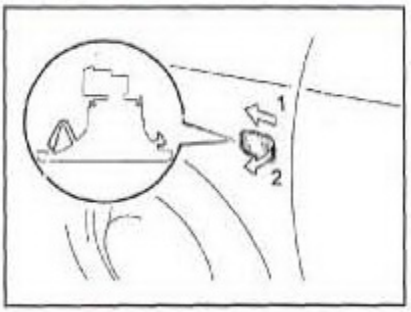


3. Отверните 2 винта.
4. Отсоедините разъем и снимите рассеиватель указателя поворота.



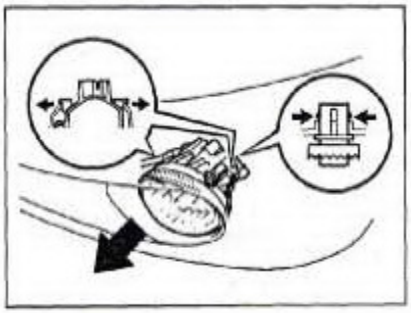
Снятие и установка повторителя указателей поворота

1. Сдвиньте повторитель вперед и выведите его из зацепления с крылом.
2. Отсоедините разъем и снимите повторитель.



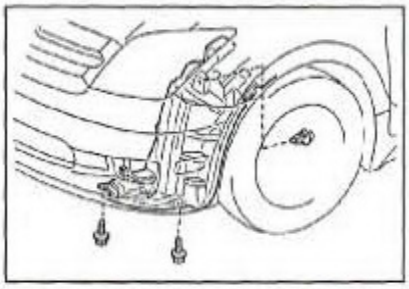
Снятие и установка противотуманных фар (Ist, с 2002 г.)

1. Снимите накладку переднего крыла.
2. Снимите противотуманную фару, освободив держатели.

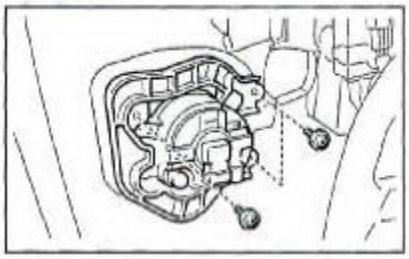


Снятие и установка противотуманных фар (Ist, с 2005 г.)

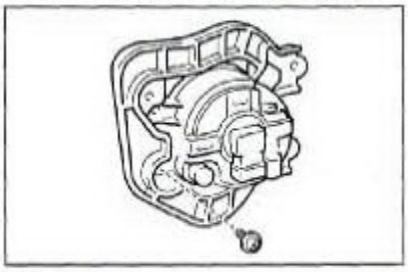
1. Снимите накладку переднего крыла.



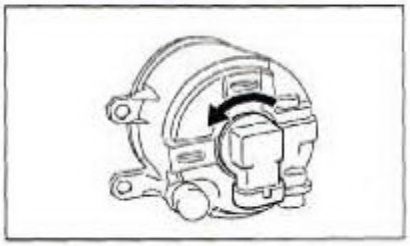
2. Снимите кронштейн противотуманной фары.



3. Снимите противотуманную фару.

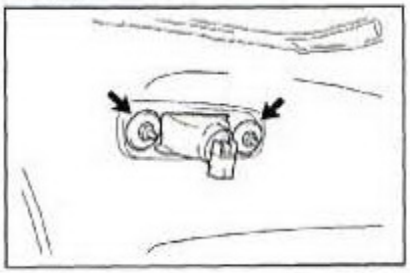


4. Снимите лампу.



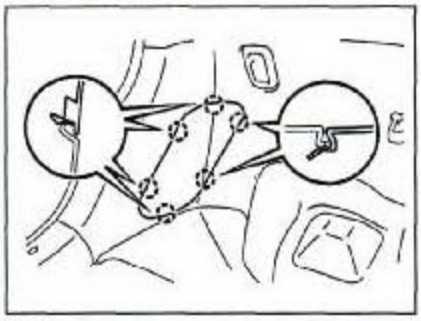
Снятие и установка переднего бокового габарита

1. Снимите решетку радиатора.
2. Снимите нижнюю накладку бампера.
3. Снимите передний бампер.
4. Снимите передний боковой габарит, отвернув 2 гайки.

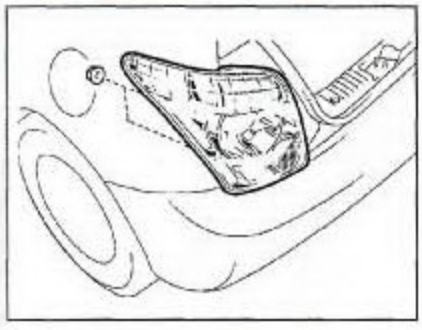


Снятие и установка заднего комбинированного фонаря

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите сервисную крышку.

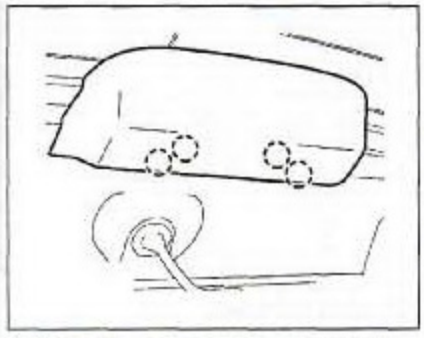


3. Снимите фонарь, отсоединив разъем и отвернув 2 гайки крепления.

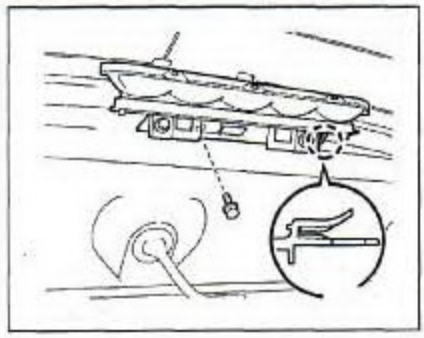


Снятие и установка повторителя стоп-сигнала (тип 1)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышку повторителя, отсоединив 4 держателя.

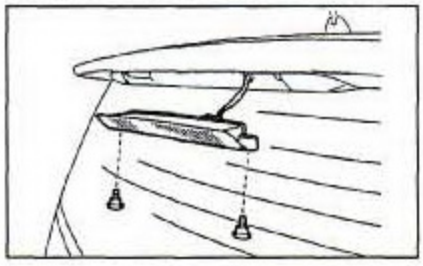


3. Снимите повторитель, отсоединив разъем и отвернув болт крепления.



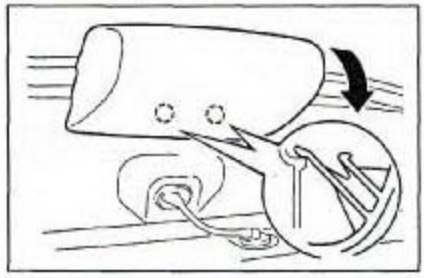
Снятие и установка повторителя стоп-сигнала (тип 2)

Снимите повторитель стоп-сигналов, отвернув 2 болта крепления.

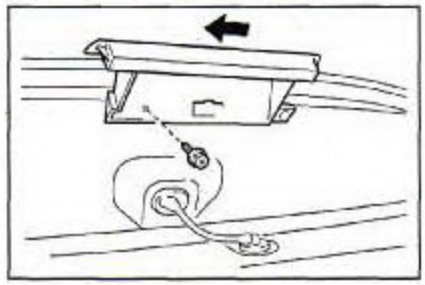


Снятие и установка повторителя стоп-сигнала (тип 3)

1. Снимите крышку.

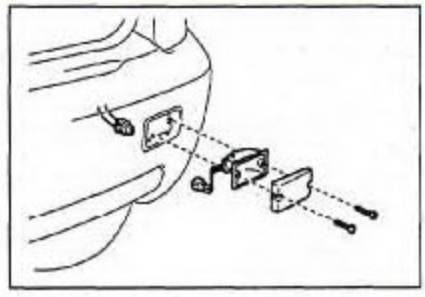


2. Снимите повторитель стоп-сигналов, отвернув болт крепления.



Снятие и установка задних противотуманных фонарей (lst)

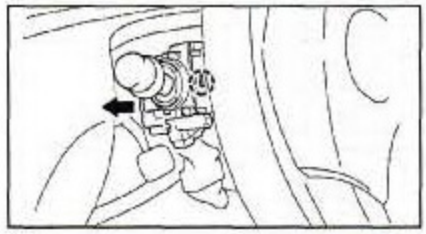
Снимите повторитель стоп-сигналов, отвернув 2 винта крепления и отсоединив разъем.



Комбинированный переключатель (xA)

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите кожухи рулевой колонки.
3. Снимите переключатель управления освещением, отсоединив держатель.

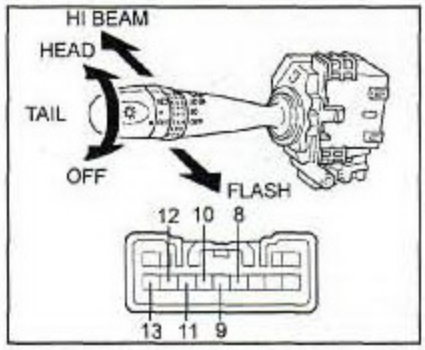


Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка комбинированного переключателя

1. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель управления освещением).

Положение переключателя	Выводы
OFF (выкл)	-
TAIL (габариты)	10 ↔ 13
HEAD (фары)	10 ↔ 13, 11 ↔ 12

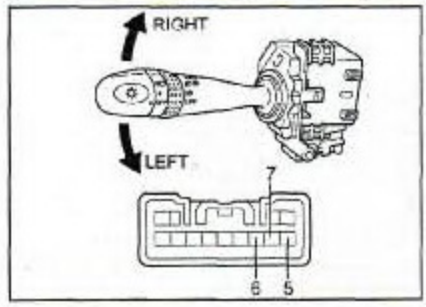


2. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель света фар).

Положение выключателя	Выводы
FLASH (мигание)	9 ↔ 11
LOW BEAM (ближний)	8 ↔ 10
HI BEAM (дальний)	9 ↔ 11

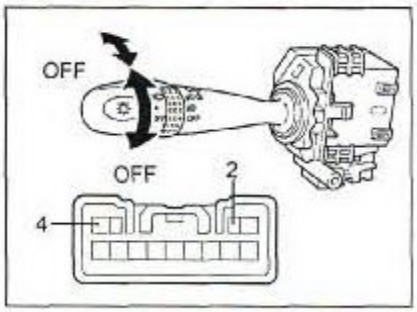
3. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель указателей поворота).

Положение выключателя	Выводы
Правый поворот	6 ↔ 7
Среднее положение	-
Левый поворот	5 ↔ 6



4. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (выключатель противотуманных фар).

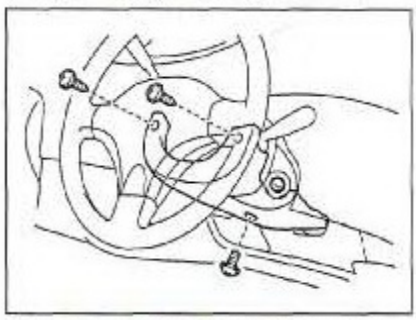
Положение выключателя	Выводы
ON (ПТФ включены)	2 ↔ 4



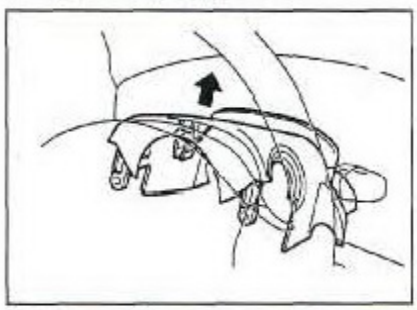
Комбинированный переключатель (lst)

Снятие и установка

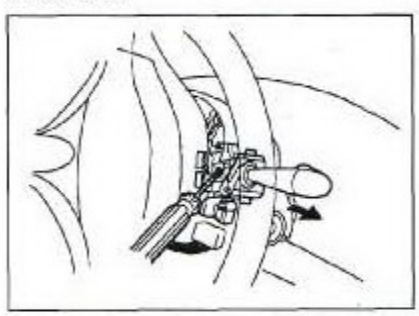
1. Снимите верхний кожух рулевой колонки, отвернув винты крепления.



2. Снимите верхний кожух рулевой колонки, освободив держатели.

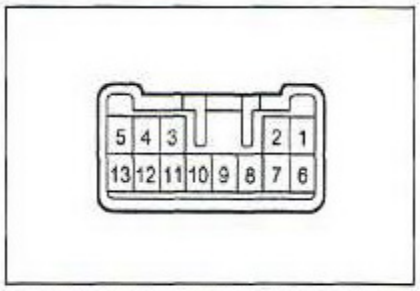


3. Снимите лампу подсветки замка зажигания.
4. Снимите комбинированный переключатель.



Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка комбинированного переключателя



1. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель управления освещением).

Положение переключателя	Выводы
OFF (выкл)	-
TAIL (габариты)	12 ↔ 6
HEAD (фары)	12 ↔ 6, 7 ↔ 8 ↔ 10

2. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель света фар).

Тип 1.

Положение выключателя	Выводы
FLASH (мигание)	8 ↔ 10 ↔ 11
LOW BEAM (ближний)	8 ↔ 9
HI BEAM (дальний)	8 ↔ 11

Тип 2.

Положение выключателя	Выводы
FLASH (мигание)	8 ↔ 9 ↔ 10 ↔ 11
LOW BEAM (ближний)	8 ↔ 9
HI BEAM (дальний)	8 ↔ 9 ↔ 11

3. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель указателей поворота).

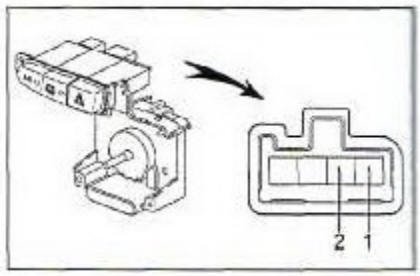
Положение выключателя	Выводы
Правый поворот	4 ↔ 5
Среднее положение	-
Левый поворот	3 ↔ 4

4. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (выключатель противотуманных фар).

Положение выключателя	Выводы
ON (ПТФ включены)	1 ↔ 2

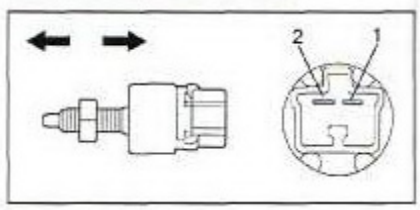
Проверка выключателя аварийной сигнализации

Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" разъема выключателя аварийной сигнализации при нажатом выключателе и отсутствие проводимости, когда выключатель не нажат.



Проверка выключателя стоп-сигналов

1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" при отпущенной кнопке выключателя.
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "1" и "2" при нажатой кнопке выключателя.



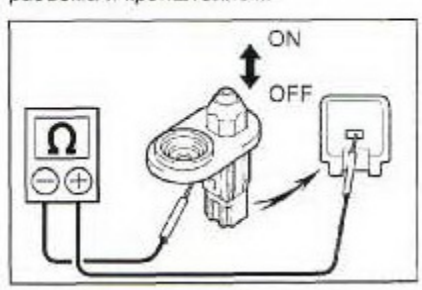
Проверка выключателя фонарей заднего хода

Нажмите на кнопку выключателя и проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя. Отпустите кнопку, проводимости быть не должно.



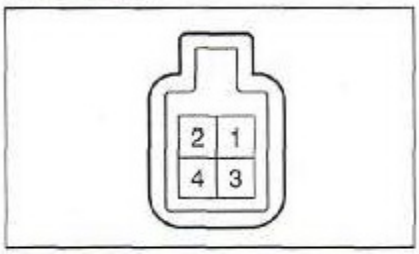
Проверка концевых выключателей

Убедитесь, что при нажатии на шток выключателя (дверь закрыта) отсутствует проводимость между выводом разъема и кронштейном.



Проверка концевого выключателя задней двери

1. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "1" и "2" при запертой двери.
2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" при незапертой двери.

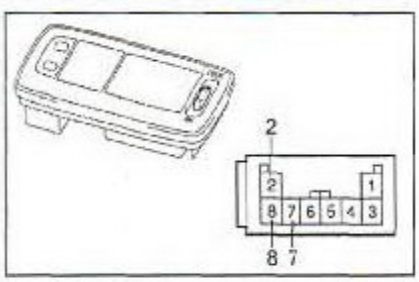


Проверка лампы местной подсветки

Проверьте работу лампы в соответствии с таблицей.

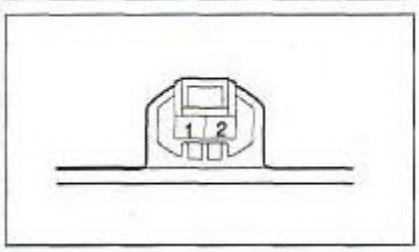
Модели с люком.

Подсоединение АКБ	Выключатель	Лампа
2 (+) ↔ 8 (-)	ON	горит
2 (+) ↔ 7 (-)	DOOR	горит
2 (+) ↔ 7 (-) ↔ 8 (-)	OFF	не горит



Модели без люка.

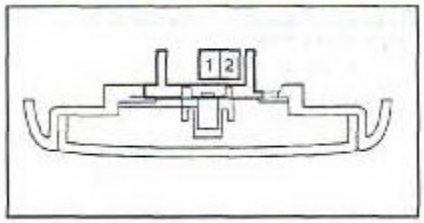
Подсоединение АКБ	Выключатель	Лампа
2 (+) ↔ 1 (-)	ON	горит
2 (+) ↔ 1 (-)	DOOR	горит
2 (+) ↔ 1 (-)	OFF	не горит



Проверка лампы освещения задней части салона

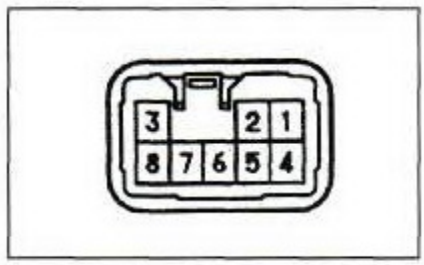
Проверьте работу лампы в соответствии с таблицей.

Подсоединение АКБ	Выключатель	Лампа
2 (+) ↔ 1 (-)	ON	горит
2 (+) ↔ 1 (-)	DOOR	горит
2 (+) ↔ 1 (-)	OFF	не горит



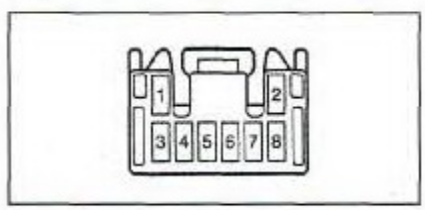
Проверка реле-прерывателя указателей поворота

Проверьте состояние цепи на выводах разъема со стороны жгута проводов, как показано в таблице "Проверка цепи реле-прерывателя указателей поворота".



Проверка выключателя задних противотуманных фонарей (lst)

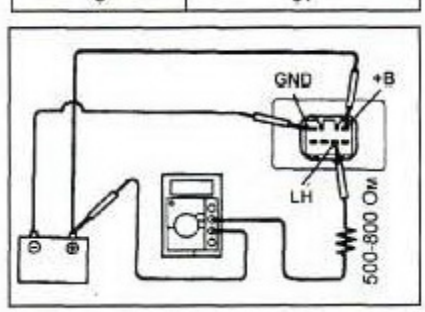
Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя.



Проверка переключателя корректора фар (lst)

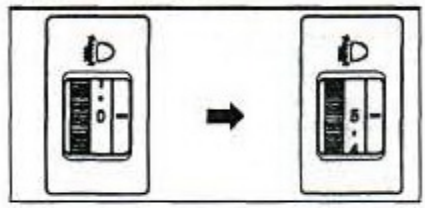
1. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "+B" и "GND" переключателя.
2. Проверьте напряжение между выводами "LH" ↔ "GND" и "RH" ↔ "GND" при различном положении переключателя.

Положение выключателя	%
0	90
1	79
2	69
3	58
4	47
5	37



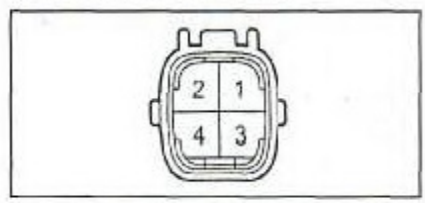
Проверка корректора фар (lst)

1. Включите ближний свет фар.
2. Убедитесь, что при перемещении регулятора направление светового пучка изменяется.



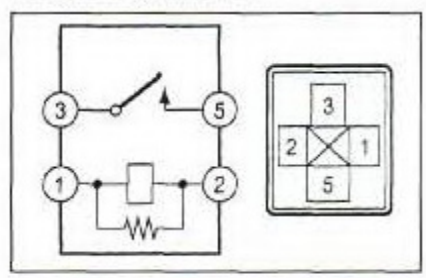
Проверка привода переключения света фар

1. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "+B" и "GND" переключателя.
2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".



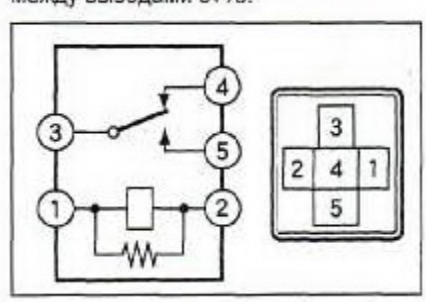
Проверка реле фар №2 (lst)

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами 1↔2.
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами 3↔5.
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы 1 и 2.
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами 3↔5.



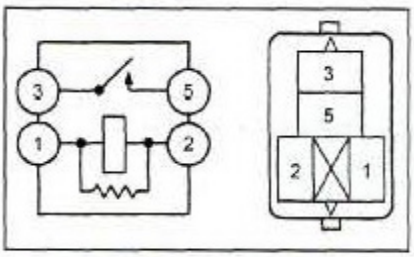
Проверка реле света фар (lst)

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами 1↔2 и 3↔4.
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами 3↔5.
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы 1 и 2.
4. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами 3↔4.
5. Убедитесь в наличии проводимости между выводами 3↔5.



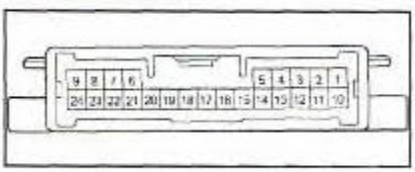
Проверка реле света фар и реле подсветки замка зажигания (Ist)

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами 1↔2.
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами 3↔5.
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы 1 и 2.
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами 3↔5.



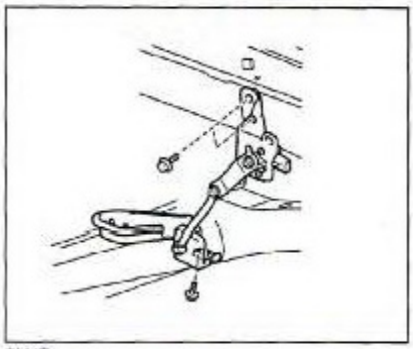
Проверка блока управления автоматическим корректором фар (Ist, с 05.2005 г.)

Проверьте состояние цепи на выводах разъема со стороны жгута проводов, как показано в таблице "Проверка блока управления автоматическим корректором фар ".

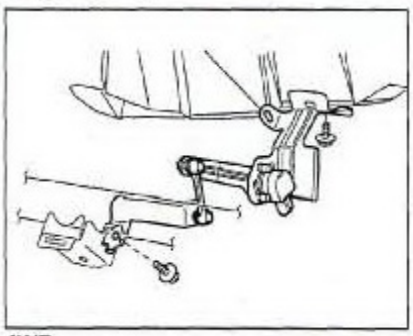


Проверка датчиков автоматического корректора фар (Ist, с 2005 г.)

1. Снимите датчик положения кузова.



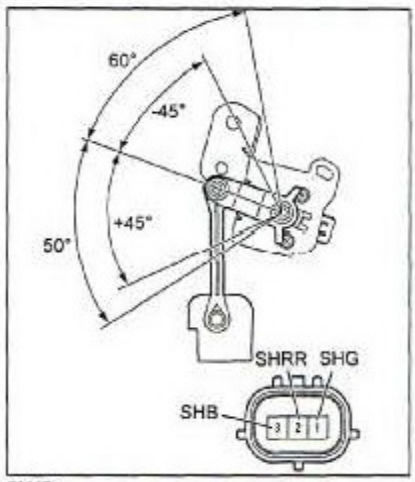
2WD.



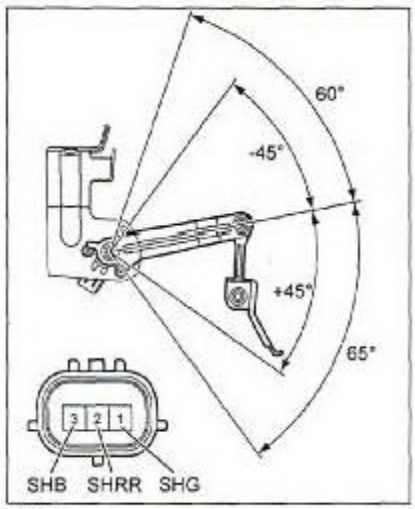
4WD.

2. Подайте напряжение 4,5 В на выводы "SHB" [3] (+) и "SHG" [1] (-) разъема датчика.
3. Проверьте напряжение между выводами "SHRR" [2] и "SHG" [1] при различном положении датчика.

Положение	Напряжение, В
+45°	4,05 В
0°	2,25 В
-45°	0,45 В



2WD.



4WD.

Таблица. Проверка цепи реле-прерывателя указателей поворота (xA).

Выводы	Состояние	Результат
2↔масса	Выключатель аварийной сигнализации - OFF	0 В
2↔масса	Выключатель аварийной сигнализации - ON	0 В ↔ 9 В (60-120 раз в секунду)
2↔масса	Переключатель указателей поворота в положении RIGHT - OFF	0 В
2↔масса	Переключатель указателей поворота в положении RIGHT - ON	0 В ↔ 9 В (60-120 раз в секунду)
3↔масса	Выключатель аварийной сигнализации - OFF	0 В
3↔масса	Выключатель аварийной сигнализации - ON	0 В ↔ 9 В (60-120 раз в секунду)
3↔масса	Переключатель указателей поворота в положении LEFT - OFF	0 В
3↔масса	Переключатель указателей поворота в положении LEFT - ON	0 В ↔ 9 В (60-120 раз в секунду)
5↔масса	Переключатель указателей поворота в положении LEFT - OFF	9 - 14 В
5↔масса	Переключатель указателей поворота в положении LEFT - ON	0 В
6↔масса	Переключатель указателей поворота в положении RIGHT - OFF	9 - 14 В
6↔масса	Переключатель указателей поворота в положении RIGHT - ON	0 В
8↔масса	Выключатель аварийной сигнализации - OFF	9 - 14 В
8↔масса	Выключатель аварийной сигнализации - ON	0 В

Таблица. Проверка реле-прерывателя указателей поворота (Ist).

Номер вывода	Вывод	Положение переключателя	Результат
6	ER	Переключатель указателей поворота (вправо) "OFF" → "ON"	более 9 В → 0 В
5	EL	Переключатель указателей поворота (влево) "OFF" → "ON"	более 9 В → 0 В
8	EHW	Выключатель аварийной сигнализации "OFF" → "ON"	более 9 В → 0 В

Таблица. Проверка реле-прерывателя указателей поворота (Ist) (продолжение).

Номер вывода	Вывод	Положение переключателя	Результат
2	LR	Переключатель указателей поворота (вправо) "OFF" → "ON"	0 В → 0 ↔ 9 В 60-120 раз в минуту
3	LL	Переключатель указателей поворота (влево) "OFF" → "ON"	0 В → 0 ↔ 9 В 60-120 раз в минуту
2	LR	Выключатель аварийной сигнализации "OFF" → "ON"	0 В → 0 ↔ 9 В 60-120 раз в минуту
3	LL	Выключатель аварийной сигнализации "OFF" → "ON"	0 В → 0 ↔ 9 В 60-120 раз в минуту

Таблица. Проверка выключателя задних противотуманных фонарей (Ist, с 2002 г.)

Номер вывода	Вывод	Положение переключателя	Результат
1	L	Постоянно	проводимость
2	ILL+	Переключатель управления освещением OFF → TAIL / 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

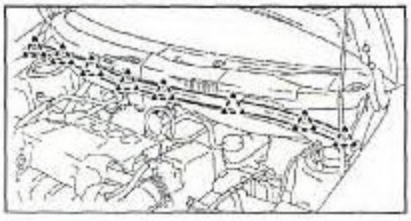
Таблица. Проверка выключателя задних противотуманных фонарей (Ist, с 05.2005 г.).

Вывод	I/O	Положение переключателя	Результат
IG ↔ E1 [1 ↔ 9]	I	Зажигание ВКЛ	8-16 В
HDLP ↔ E1 [3 ↔ 9]	I	Фары не горят → горят	более 5 В → 0-1.5 В
PRST ↔ E1 [5 ↔ 9]	I	Постоянно	~5 В
WNG ↔ E1 [6 ↔ 9]	O	Зажигание ON, в течение 3 секунд индикатор горит → через 3 секунды индикатор гаснет	0-1 В → 10-14 В
E1 ↔ масса [9 ↔ масса]	-	постоянно	проводимость
RH1 ↔ E1 [10 ↔ 9]	O	Зажигание ВКЛ	10-16 В
LH1 ↔ E1 [11 ↔ 9]	O	Зажигание ВКЛ	10-16 В
SBR ↔ SGR [12 ↔ 21]	O	Зажигание ВКЛ	~5 В
SPDR ↔ E1 [16 ↔ 9]	I	Скорость около 20 км/ч	импульсы
RH2 ↔ E1 [17 ↔ 9]	O	фары не горят - горят или фары горят, нет коррекции по положению кузова → коррекция в течение 3 секунд	0-1 В → 1,0-14 В (17 с)
LH2 ↔ E1 [18 ↔ 9]	O	фары не горят - горят или фары горят, нет коррекции по положению кузова → коррекция в течение 3 секунд	0-1 В → 1,0-14 В (17 с)
SHR ↔ SGR [19 ↔ 21]	I	Зажигание ВКЛ (автомобиль неподвижен, отсутствие пассажира и багажа)	~2,5 В
SGR ↔ E1 [21 ↔ 9]	-	Постоянно	проводимость
RH3 ↔ E1 [23 ↔ 9]	-	Постоянно	проводимость
LH3 ↔ E1 [24 ↔ 9]	-	Постоянно	проводимость

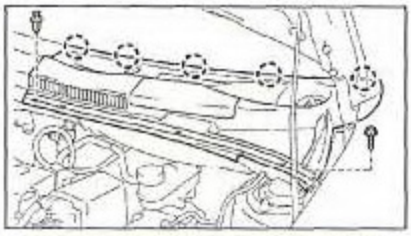
Стеклоочистители и стеклоомыватели

Снятие и установка очистителя лобового стекла (хА)

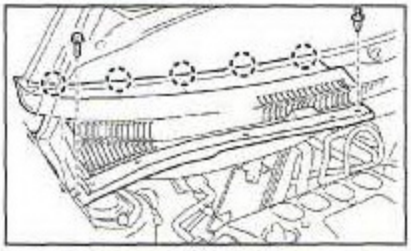
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышки шарниров.
3. Снимите левый рычаг стеклоочистителя.
4. Снимите правый рычаг стеклоочистителя.
5. Снимите задний уплотнитель капота, отсоединив 8 пистонов.



6. Снимите левую вентиляционную решетку.
   а) Отсоедините фиксатор и отверните болт.
   б) Отсоедините 5 фиксаторов и снимите решетку.



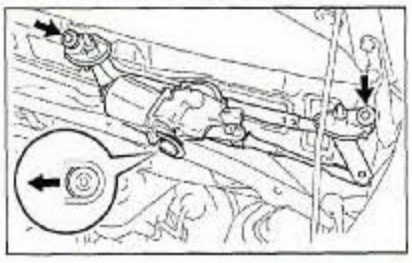
7. Снимите правую вентиляционную решетку.
   а) Отсоедините фиксатор и отверните болт.
   б) Отсоедините 5 фиксаторов и снимите решетку.

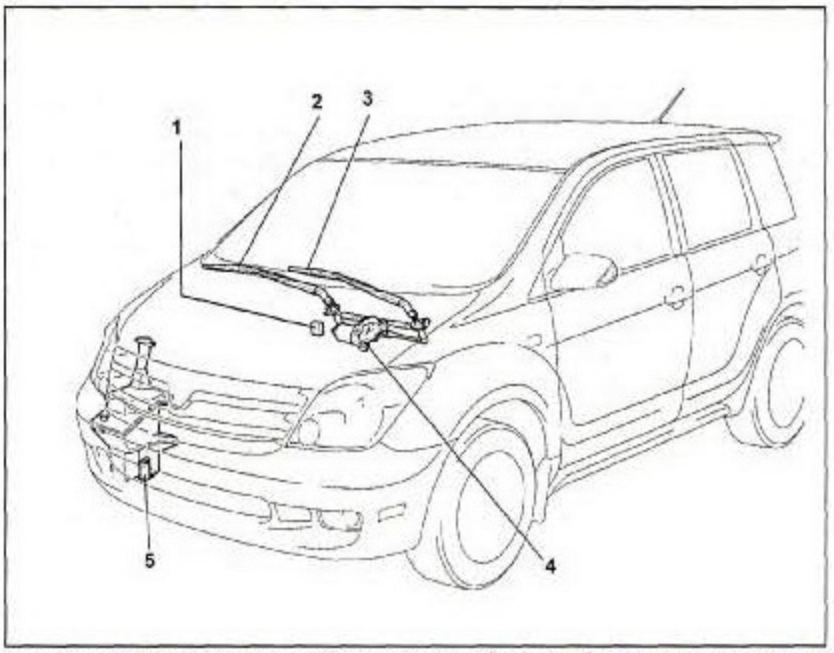


8. Снимите механизм очистителя лобового стекла.
   а) Отсоедините разъем привода.
   б) Отверните 2 болта.

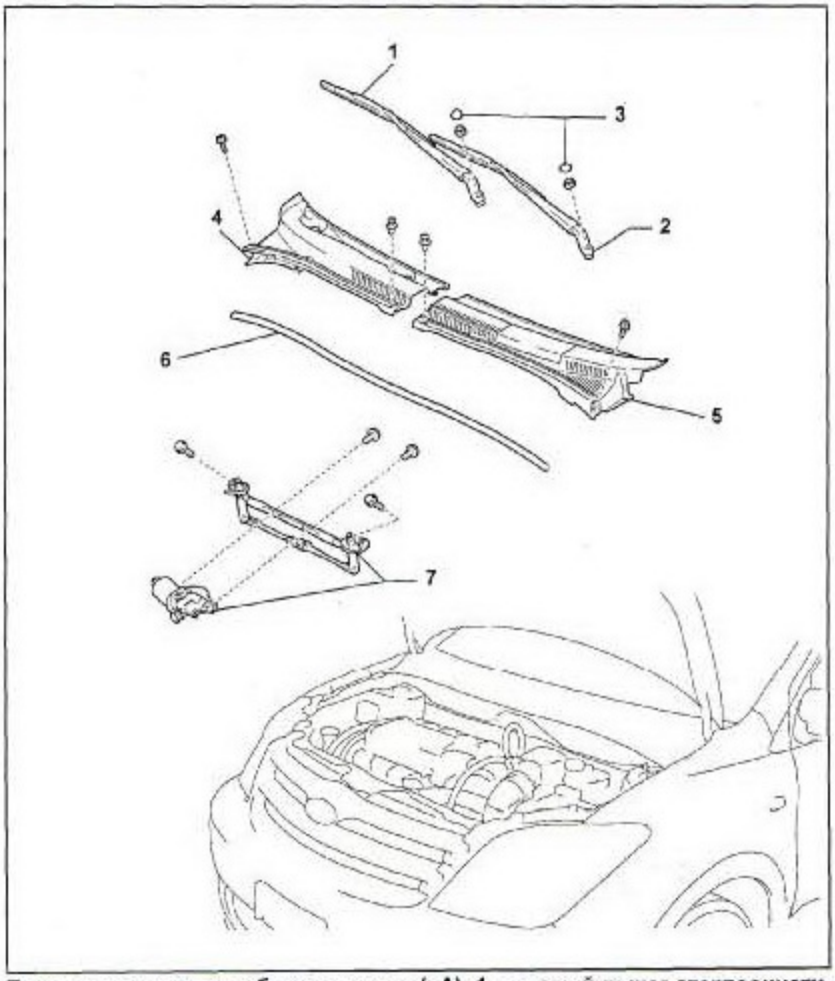
Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

   в) Сдвиньте механизм в сторону пассажира и снимите его.



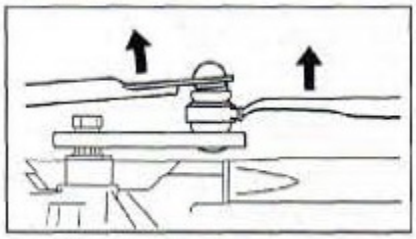


Очиститель и омыватель лобового стекла (хА). 1 - блок плавких вставок, 2 - правый рычаг стеклоочистителя, 3 - левый рычаг стеклоочистителя, 4 - механизм очистителя лобового стекла, 5 - насос омывателя.



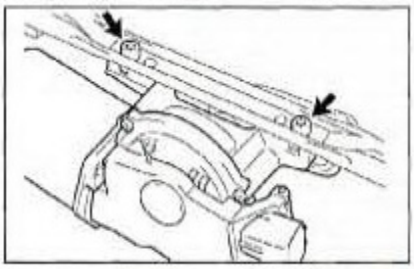
Привод очистителя лобового стекла (хА). 1 - правый рычаг стеклоочистителя, 2 - левый рычаг стеклоочистителя, 3 - крышка шарнира, 4 - правая вентиляционная решетка, 5 - левая вентиляционная решетка, 6 - задний уплотнитель капота, 7 - механизм и электродвигатель стеклоочистителя.

9. Снимите электродвигатель привода.
а) При помощи отвертки отсоедините рычаг.



б) Отверните 2 болта и снимите электродвигатель.

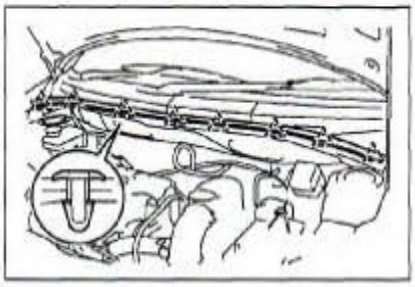
Момент затяжки ..... 7,5 Н·м



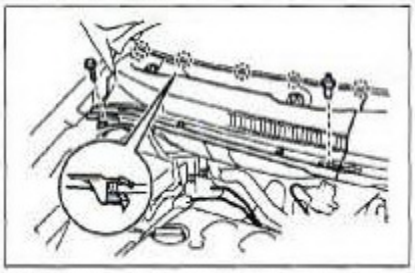
Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка очистителя лобового стекла (Ist)

1. Снимите правый рычаг стеклоочистителя.
2. Снимите левый рычаг стеклоочистителя.
3. Снимите задний уплотнитель капота, отсоединив 8 пистонов.



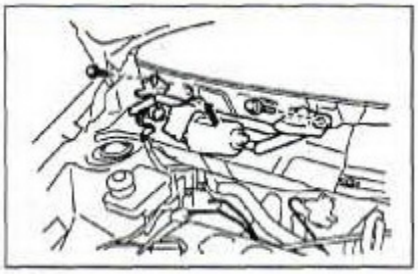
4. Снимите правую вентиляционную решетку.
а) Отсоедините фиксатор и отверните болт.
б) Отсоедините 5 фиксаторов и снимите решетку.



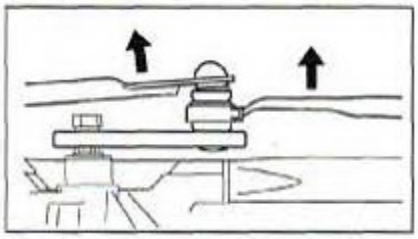
5. Снимите механизм очистителя лобового стекла.
а) Отсоедините разъем привода.
б) Отверните 2 болта.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

в) Сдвиньте механизм в сторону пассажира и снимите его.

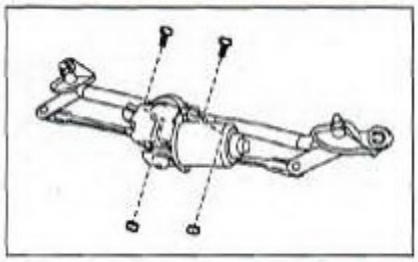


6. Снимите электродвигатель привода.
а) При помощи отвертки отсоедините рычаг.



б) Отверните 2 болта и снимите электродвигатель.

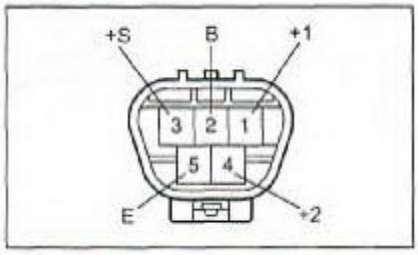
Момент затяжки ..... 7,5 Н·м



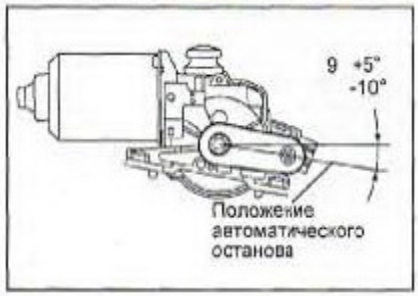
Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла

1. Проверка на низкой скорости.
Подключите "+" батареи к выводу "+1" [1], "-" к выводу "E" [5] разъема и убедитесь, что двигатель работает на низкой скорости.
2. Проверка на высокой скорости.
Подключите "+" батареи к выводу "+2" [4], "-" к выводу "E" [5] разъема и убедитесь, что двигатель работает на высокой скорости.

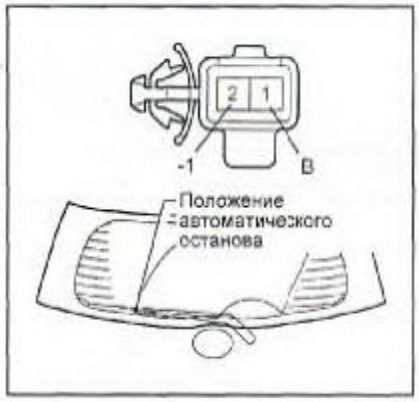


3. Остановка в крайнем положении.
а) Подключите "+" батареи к выводу "+1" [1], "-" к выводу "E" [5] разъема. Остановите двигатель, работающий на низкой скорости в любом положении, кроме крайнего, отсоединив провод от вывода "+1".
б) Перемкните выводы "S" и "+1". Подключите "+" батареи к выводу "B" [2] и запустите двигатель.
в) Убедитесь, что двигатель остановился в крайнем положении.



Проверка электродвигателя очистителя заднего стекла

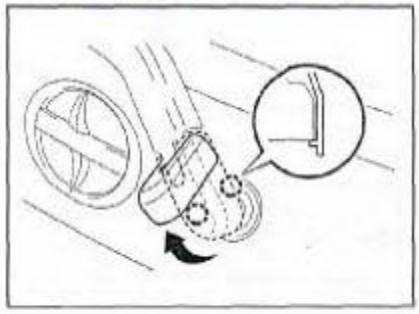
1. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "B" [1], "-" к выводу "-1" [2]. Электродвигатель должен заработать.
2. Отсоедините провода от выводов "B" и "-1" и остановите двигатель в любом положении, кроме положения автоматического останова.
3. Подсоедините "+" батареи к выводу [1] и убедитесь, что двигатель заработал и остановился в положении автоматического останова.



Снятие и установка очистителя заднего стекла

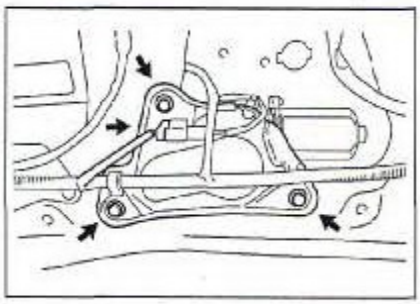
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите планку отделки задней двери.
3. Снимите рычаг очистителя задней двери.
а) Отсоедините 2 держателя и снимите крышку.
б) Отверните гайку и снимите рычаг.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м



4. Снимите привод очистителя.
а) Отсоедините разъем.
б) Отверните 3 болта и снимите привод.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

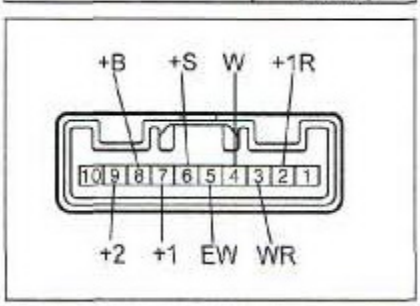


Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Проверка переключателей

1. Проверка переключателя управления очистителем лобового стекла.
Проверьте наличие проводимости между соответствующими выводами переключателя по таблице.

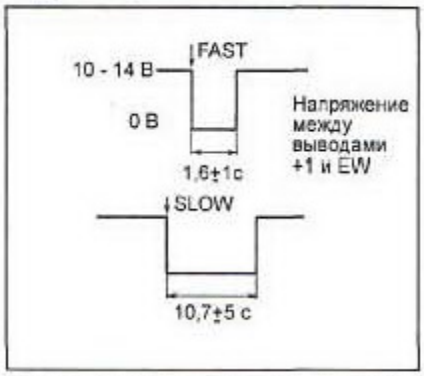
Положение выключателя	Выводы
MIST	"+1" ↔ "B" [7 ↔ 8]
OFF	"+S" ↔"-" [6 ↔ 7]
INT	"+S" ↔ "+" [6 ↔ 7]
LO	"+1" "+B" [7 ↔ 8]
HI	"B" ↔ "+2" [8 ↔ 9]
Омыватель ON	"W" ↔ "EW" [4 ↔ 5]



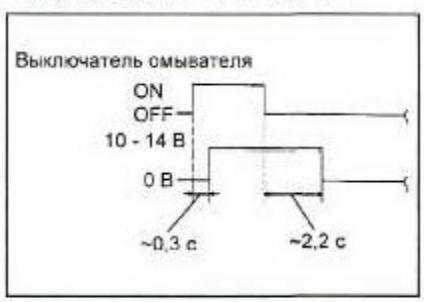
2. Проверка переключателя управления очистителем заднего стекла.
Проверьте наличие проводимости между соответствующими выводами по таблице.

Положение выключателя	Выводы
WASH	"WR" ↔ "EW" [3 ↔ 5]
ON	"+1R" ↔ "EW" [2 ↔ 5]
ON + WASH	"WR" ↔ "+1R" ↔ "EW' [3 ↔ 2 ↔ 5]

3. Проверка прерывистого режима работы очистителя.
а) Подсоедините положительный провод вольтметра к выводу "+1" [7], отрицательный - к выводу "EW" [5].
б) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B" [8], "-" - к выводам "EW" [5] и "+S" [6].
в) Установите переключатель в положение "INT".
г) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+S" [6] на 5 секунд.
г) Подсоедините "-" аккумуляторной батареи к выводу "+S" [6]. Активируйте реле прерывистого режима и проверьте напряжение между выводами "+1" и "EW".

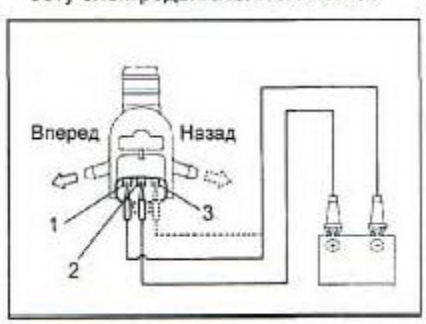


4. Проверка работы омывателя лобового стекла.
а) Выключите стеклоочиститель.
б) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B" [8], "-" - к выводам "EW" [5] и "+S" [6].
в) Подсоедините положительный провод вольтметра к выводу "+1" [7], отрицательный - к выводу "EW" [5].
г) Включите и выключите омыватель и проверьте напряжение между выводами "+1" и "EW".



Проверка электродвигателя насоса омывателя

1. Омыватель лобового стекла.
Подключите батарею к выводам "2" (+) и "1" (-) разъема и проверьте работу электродвигателя и насоса.
2. Омыватель заднего стекла.
Подключите батарею к выводам "2" (+) и "3" (-) разъема и проверьте работу электродвигателя и насоса.



Электропривод стеклоподъемников (хА)

Проверка на автомобиле

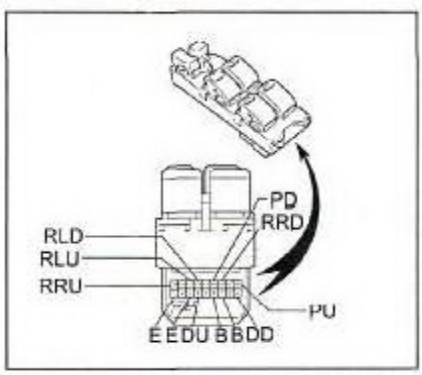
1. Проверка блокировки стеклоподъемников.
Убедитесь, что при нажатой кнопке блокировки стеклоподъемники не срабатывают (кроме двери водителя).
2. Проверка режима "AUTO DOWN".
Убедитесь, что стекло двери водителя опускается в автоматическом режиме после нажатия переключателя.

Проверка тепловых предохранителей

1. Поднимите стекло до полностью закрытого положения. Продолжая удерживать выключатель стеклоподъемника, проверьте срабатывание теплового предохранителя в интервале более 90 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук). Отпустите переключатель.
2. Убедитесь, что переключатель управления стеклоподъемником не срабатывает.
3. Убедитесь, что через 60 секунд электропривод вновь начинает срабатывать нормально.

Проверка главного переключателя

Проверьте наличие проводимости между выводами переключателя по приведенным ниже таблицам.



Дверь водителя. Выключатель блокировки - ON / OFF.

Положение переключателя	Выводы
UP	E ↔ DD [1 ↔ 9] E ↔ DD [3 ↔ 9] DU ↔ B [4 ↔ 6] DU ↔ B [4 ↔ 7]
OFF	E ↔ DU [1 ↔ 4] E ↔ DU [3 ↔ 4] E ↔ DD [1 ↔ 9] E ↔ DD [3 ↔ 9]
DOWN	E ↔ DU [1 ↔ 4] E ↔ DU [3 ↔ 4] B ↔ DD [6 ↔ 9] B ↔ DD [7 ↔ 9]
AUTO DOWN	E ↔ DU [1 ↔ 4] E ↔ DU [3 ↔ 4] B ↔ DD [6 ↔ 9] B ↔ DD [7 ↔ 9]

Дверь переднего пассажира. Выключатель блокировки - OFF.

Положение переключателя	Выводы
UP	E ↔ PD [1 ↔ 15] E ↔ PD [3 ↔ 15] B ↔ PU [6 ↔ 18] B ↔ PU [7 ↔ 18]
OFF	E ↔ PD [1 ↔ 15] E ↔ PD [3 ↔ 15] E ↔ PU [1 ↔ 18] E ↔ PU [3 ↔ 18]
DOWN	E ↔ PU [1 ↔ 18] E ↔ PU [3 ↔ 18] B ↔ PD [6 ↔ 15] B ↔ PD [7 ↔ 15]

Дверь переднего пассажира. Выключатель блокировки - ON.

Положение переключателя	Выводы
UP	B ↔ PU [6 ↔ 18] B ↔ PU [7 ↔ 18]
OFF	PD ↔ PU [15 ↔ 18]
DOWN	B ↔ PD [6 ↔ 15] B ↔ PD [7 ↔ 15]

Задняя левая дверь. Выключатель блокировки - OFF.

Положение переключателя	Выводы
UP	E ↔ RLD [1 ↔ 13] E ↔ RLD [3 ↔ 13] B ↔ RLU [6 ↔ 12] B ↔ RLU [7 ↔ 12]
OFF	E ↔ RLU [1 ↔ 12] E ↔ RLU [3 ↔ 12] E ↔ RLD [1 ↔ 13] E ↔ RLD [3 ↔ 13]
DOWN	E ↔ RLU [1 ↔ 12] E ↔ RLU [3 ↔ 12] B ↔ RLD [6 ↔ 13] B ↔ RLD [7 ↔ 13]

Задняя левая дверь. Выключатель блокировки - ON.

Положение переключателя	Выводы
UP	B ↔ RLU [6 ↔ 12] B ↔ RLU [7 ↔ 12]
OFF	RLU↔RLD [12↔13]
DOWN	B ↔ RLD [6 ↔ 13] B ↔ RLD [7 ↔ 13]

Задняя правая дверь. Выключатель блокировки - OFF.

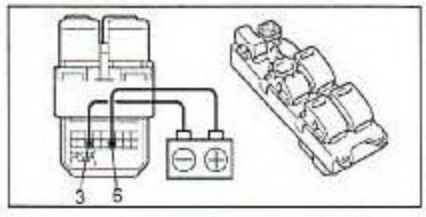
Положение переключателя	Выводы
UP	E ↔ RRD [1 ↔ 16] E ↔ RRD [3 ↔ 16] B ↔ RRU [6 ↔ 10] B ↔ RRU [7 ↔ 10]
OFF	E ↔ RRU [1 ↔ 10] E ↔ RRU [3 ↔ 10] E ↔ RRD [1 ↔ 16] E ↔ RRD [3 ↔ 16]
DOWN	E ↔ RRU [1 ↔ 10] E ↔ RRU [3 ↔ 10] B ↔ RRD [6 ↔ 16] B ↔ RRD [7 ↔ 16]

Задняя правая дверь. Выключатель блокировки - ON.

Положение переключателя	Выводы
UP	B ↔ RRU [6 ↔ 10] B ↔ RRU [7 ↔ 10]
OFF	RRU↔RRD [10↔16]
DOWN	B ↔ RRD [6 ↔ 16] B ↔ RRD [7 ↔ 16]

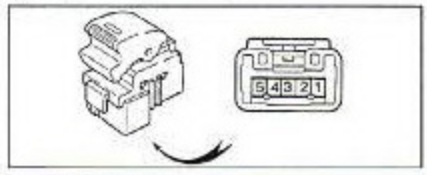
Проверка подсветки

Подайте напряжение на выводы B - E [6 - 3] главного переключателя и убедитесь, что подсветка горит.



Проверка переключателей на дверях

Проверьте наличие проводимости между выводами переключателя по приведенной таблице.



Положение переключателя	Выводы
UP	D ↔ SO [1 ↔ 2] U ↔ B [3 ↔ 4]
OFF	D ↔ SD [1 ↔ 2] U ↔ SU [3 ↔ 5]
DOWN	D ↔ B [1 ↔ 4] U ↔ SU [3 ↔ 5]

Проверка электродвигателей привода стеклоподъемников

1. Дверь водителя и задняя правая дверь.
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "4" электродвигателя, "-" батареи к выводу "5". Вал электродвигателя должен вращаться по часовой стрелке.
   б) Поменяйте полярность и убедитесь, что направление вращения изменилось.
2. Дверь переднего пассажира и задняя левая дверь.
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "5" электродвигателя, "-" батареи к выводу "4". Вал электродвигателя должен вращаться по часовой стрелке.



Электропривод стеклоподъемников (Ist)

Проверка работы стеклоподъемников

1. Проверка функционирования (режим "MANUAL").
   а) Включите зажигание "ON".
   б) Проверьте главный переключатель управления стеклоподъемниками, открывая и закрывая каждое из стекол.
   в) Проверьте переключатели управления стеклоподъемниками на дверях, открывая и закрывая каждое из стекол.
   г) Установите выключатель блокировки стеклоподъемников в положение "LOCK" и убедитесь, что стекла открываются и закрываются только с помощью главного переключателя на двери водителя.
2. Проверка функционирования (режим "AUTO").
   а) Включите зажигание "ON".
   б) Переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя на главном переключателе в положение "AUTODOWN" и убедитесь, что стекло полностью открывается.
   в) Переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя на главном переключателе в положение "AUTOUP" и убедитесь, что стекло полностью закрывается.
   г) Во время работы режима "AUTODOWN" переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя в положение "UP" и убедитесь, что стекло остановилось.
   д) Во время работы режима "AUTOUP" переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя в положение "DOWN" и убедитесь, что стекло остановилось.
3. Функционирование при выключенном зажигании.
   а) Переведите ключ из положения "ON" в положение "OFF" и убедитесь, что по истечении примерно 43 секунд стеклоподъемник двери водителя не управляется.
   б) 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 предотвращения защемления (стеклоподъемник двери водителя).

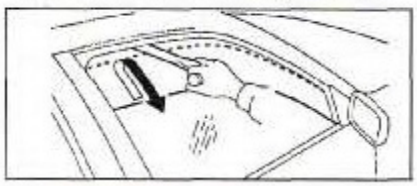
Примечание:

- при проверке не защемите руки или тело, не используйте для проверки неподходящие предметы;

- после регулировки положения концевого выключателя несколько раз переведите стекло в верхнее и нижнее положение в режиме "AUTO".

Примечание: функция предотвращения защемления действует в режимах "AUTOUP" закрытия при выключенном зажигании и закрытия стекла при помощи замка двери водителя.

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 (в положение, при котором стекло не доходило бы до верха как минимум на 200 мм).
г) При движении стекла вниз переведите кнопку в положение "UP" и убедитесь, что стекло не закрывается.

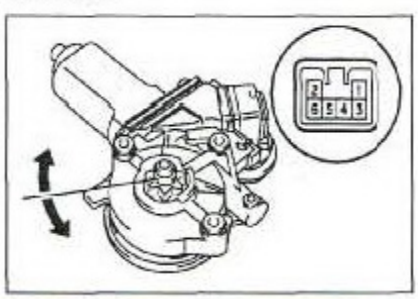


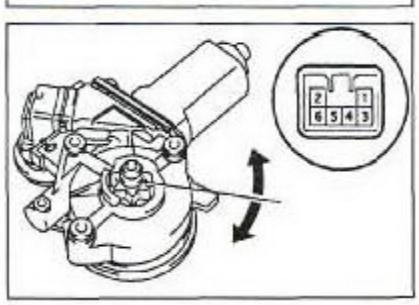
Инициализация стеклоподъемников

1. В режиме "DOWN" или "AUTODOWN" приоткройте стекло примерно на 1/4.
2. В режиме "UP" или "AUTOUP" полностью закройте стекло, после чего удерживайте выключатель еще не менее 1 секунды.

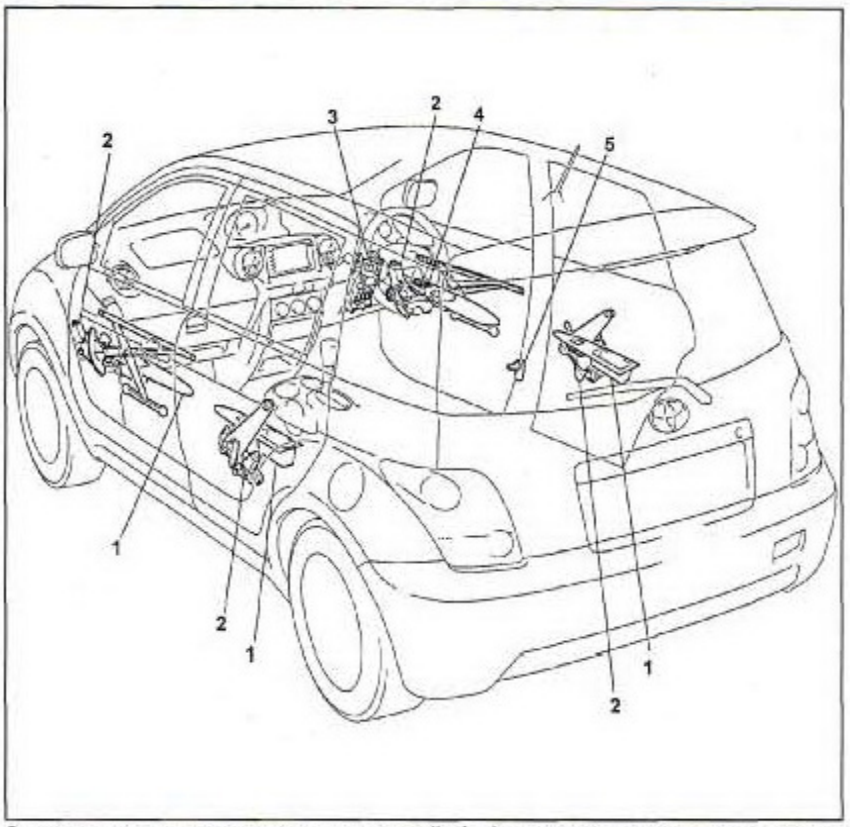
Электродвигатели стеклоподъемников

1. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "4" (+) и "5" (-) разъема электродвигателя и убедитесь, что якорь электродвигателя вращается по часовой или против часовой стрелки.
2. Поменяйте полярность питания, направление вращения должно измениться.





3. Проверьте тепловые предохранители.
а) Подключите амперметр к выводам "1 или "2".
б) Полностью закройте стекло.
в) Продолжая удерживать переключатель, убедитесь, что при полностью поднятом стекле сила тока составит примерно 16 - 34 А.

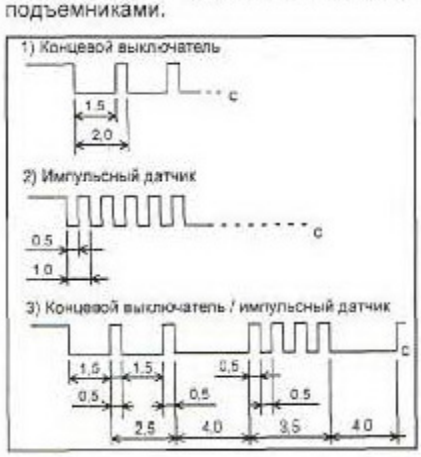


Электропривод стеклоподъемников (Ist). 1 - переключатель управления стеклоподъемником, 2 - электродвигатель и механизм привода стеклоподъемника, 3 - монтажный блок под приборной панелью (предохранитель "RWR 30A"), 4 - главный переключатель управления стеклоподъемниками, 5 - концевой выключатель двери.

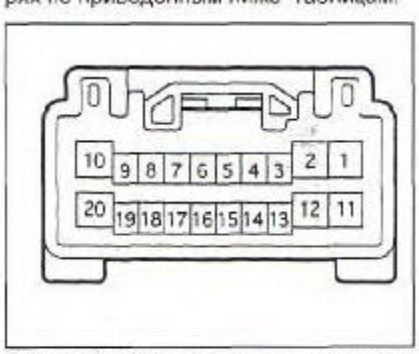
Убедитесь, что тепловой предохранитель сработает в интервале от 4 до 90 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук).
г) Убедитесь, что стеклоподъемники снова начнут работать через 60 секунд.

Проверка цепей системы управления стеклоподъемниками

1. Самодиагностика.
Откройте дверь водителя, ключ зажигания "ON" → "OFF", в течение 43 секунд извлеките ключ и проверьте состояние индикатора AUTO на главном переключателе управления стеклоподъемниками.



2. Проверьте работу главного переключателя и переключателей на дверях по приведенным ниже таблицам.



Главный переключатель управления стеклоподъемниками.



Переключатель управления стеклоподъемником.

Таблица. Проверка цепи главного переключателя стеклоподъемников (Ist).

Выводы	Условия проверки	Результат
2 ↔ масса [GND ↔ масса]	Постоянно	Проводимость
10 ↔ 2 [PWR ↔ GND]	Постоянно	10-14 В
20 ↔ 2 [IG ↔ GND]	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 В → 10-14 В
11 ↔ 1 [MDN ↔ MUP]	Постоянно	Проводимость

Таблица. Проверка цепи переключателя управления стеклоподъемником (Ist).

Выводы	Условия проверки	Результат
7 ↔ масса [GND ↔ масса]	Постоянно	Проводимость
12 ↔ 7 [BDR ↔ GND]	Постоянно	10-14 В
1 ↔ 6 [MDN ↔ MUP]	Постоянно	Проводимость

Таблица. Проверка работы главного переключателя стеклоподъемников (Ist).

Выводы	Условия проверки	Результат
1 ↔ 2 [MUP ↔ GND]	Зажигание ВКЛ, главный переключатель управления стеклоподъемниками "OFF" → "UP"	0 В → 10-14 В
1 ↔ 2 [MUP ↔ GND]	Зажигание ВКЛ, стекло двери водителя полностью открыто → главный переключатель управления стеклоподъемниками "OFF" → "AUTO UP" → стекло двери полностью закрыто	0 В → 10-14 В → 0 В
11 ↔ 2 [MDN ↔ GND]	Зажигание ВКЛ, главный переключатель управления стеклоподъемниками "OFF" → "DOWN"	0 В → 10-14 В
11 ↔ 2 [MDN ↔ GND]	Зажигание ВКЛ, стекло двери водителя полностью закрыто → главный переключатель управления стеклоподъемниками "OFF" → "AUTO DOWN" → стекло двери полностью открыто	0 В → 10-14 В → 0 В
6 ↔ 2 [WLSW ↔ GND]	Зажигание ВКЛ, выключатель блокировки стеклоподъемников "NORMAL" → "LOCK"	10-14 В → 0 В
19 ↔ 12 [VCC ↔ SGND]	Постоянно	10-14 В

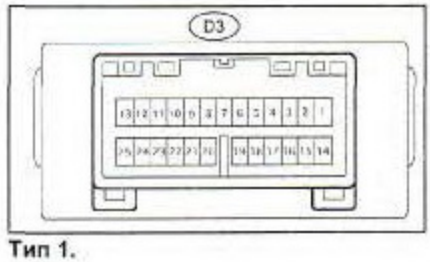
Таблица. Проверка работы переключателя управления стеклоподъемником.

Выводы	Условия проверки	Результат
6 ↔ 7 [MUP ↔ GND]	Зажигание ВКЛ, переключатель управления стеклоподъемником "OFF" → "UP"	0 В → 10-14 В
6 ↔ 7 [MUP ↔ GND]	Зажигание ВКЛ, стекло двери полностью открыто → переключатель управления стеклоподъемником "OFF" → "AUTO UP" → стекло двери полностью закрыто	0 В → 10-14 В → 0 В
1 ↔ 7 [MDN ↔ GND]	Зажигание ВКЛ, переключатель управления стеклоподъемником "OFF" → "DOWN"	0 В → 10-14 В
1 ↔ 7 [MDN ↔ GND]	Зажигание ВКЛ, стекло двери полностью закрыто → переключатель управления стеклоподъемником "OFF" → "AUTO DOWN" → стекло двери полностью открыто	0 В → 10-14 В → 0 В
11 ↔ 7 [PCTI ↔ GND]	Зажигание ВКЛ, выключатель блокировки стеклоподъемников "NORMAL" → "LOCK"	10-14 В → 0 В
5 ↔ 8 [VCC ↔ SGND]	Постоянно	10-14 В

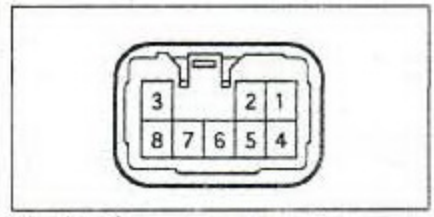
Центральный замок

Проверка реле управления центральным замком

Проверьте цепь со стороны жгута проводов по таблице "Проверка реле управления центральным замком".
В случае, если цепь соответствует описанию, замените реле управления. Если не соответствует, проверьте цепи подключенных систем.



Тип 1.



Тип 2 - без дистанционного управления центральным замком.

Таблица. Проверка реле управления центральным замком (xA).

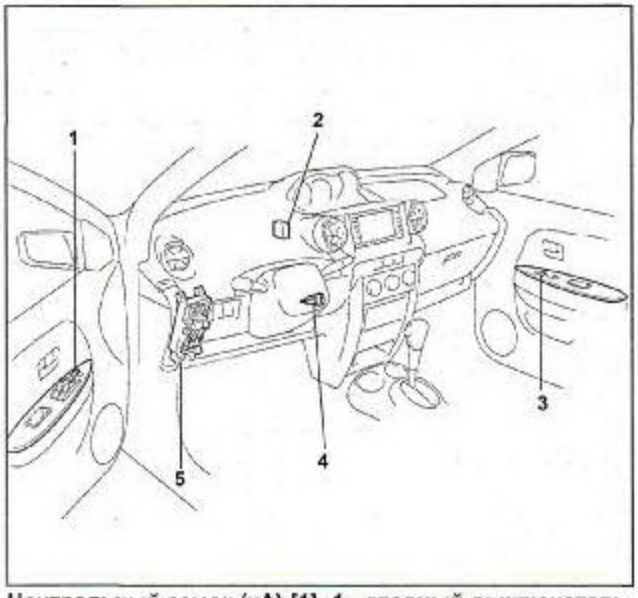
Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
B [14] ↔ масса	Постоянно	10-14 В
E [25] ↔ масса	Постоянно	0-1 Ом
IG [3] ↔ масса	Зажигание CN	10-14 В
DCTY [18] ↔ масса	Дверь водителя закрыта → открыта	более 10 кОм → 0-1 Ом
L1 [7] ↔ масса	Главный выключатель или выключатель на двери пассажира OFF → LOCK	более 10 кОм → 0-1 Ом
UL1 [8] ↔ масса	Главный выключатель или выключатель на двери пассажира OFF → UNLOCK	более 10 кОм → 0-1 Ом
LSWD [5] ↔ масса	Дверь водителя UNLOCK → LOCK	более 10 кОм → 0-1 Ом
L2 [9] ↔ масса	Ключ в двери водителя или двери пассажира OFF → LOCK	более 10 кОм → 0-1 Ом
UL3 [10] ↔ масса	Ключ в двери водителя OFF → UNLOCK	более 10 кОм → 0-1 Ом
UL2 [11] ↔ масса	Ключ в двери пассажира OFF → UNLOCK	более 10 кОм → 0-1 Ом
Разъем подсоединен		
ACT+ [1] ↔ масса	Главный выключатель, выключатель на двери пассажира, ключ в двери водителя или двери пассажира OFF → LOCK → OFF	0-1 В → 10-14 В → 0-1 В
ACTD [2] ↔ масса	Главный выключатель, выключатель на двери пассажира, ключ в двери водителя или двери пассажира OFF → UNLOCK → OFF	0-1 В → 10-14 В → 0-1 В
ACT- [13] ↔ масса	Главный выключатель, выключатель на двери пассажира, ключ в двери водителя или двери пассажира OFF → UNLOCK → OFF	0-1 В → 10-14 В → 0-1 В

Таблица. Проверка реле управления центральным замком (Ist) (тип 1).

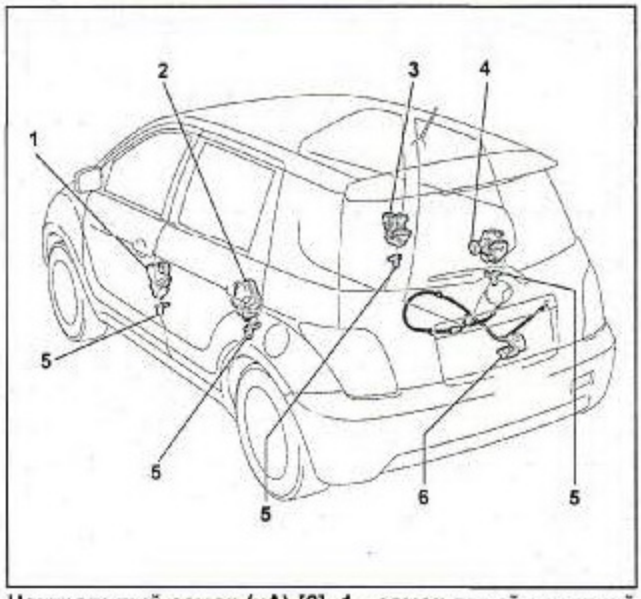
Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
B [14] ↔ масса	Постоянно	10-14 В
L1 [7] ↔ масса	Главный выключатель OFF → LOCK	нет проводимости → проводимость
L1 [7] ↔ масса	Ключ в двери водителя LOCK → кроме LOCK	проводимость → нет проводимости
UL1 [8] ↔ масса	Главный выключатель OFF → UNLOCK	нет проводимости → проводимость
UL1 [8] ↔ масса	Ключ в двери водителя UNLOCK → кроме UNLOCK	проводимость → нет проводимости
E [25] ↔ масса	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен		
ACT+ [1] ↔ масса	Главный выключатель OFF → LOCK	0 В → 10-14 В → 0 В
ACT+ [1] ↔ масса	Ключ в двери водителя OFF → LOCK	0 В → 10-14 В → 0 В
ACT- [13] ↔ масса	Главный выключатель OFF → UNLOCK	0 В → 10-14 В → 0 В
ACT- [13] ↔ масса	Ключ в двери водителя OFF → UNLOCK	0 В → 10-14 В → 0 В

Таблица. Проверка реле управления центральным замком (Ist) (тип 2).

Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
B [4] ↔ масса	Постоянно	10-14 В
L1 [6] ↔ масса	Главный выключатель OFF → LOCK	нет проводимости → проводимость
L1 [6] ↔ масса	Ключ в двери водителя LOCK → кроме LOCK	проводимость → нет проводимости
UL1 [7] ↔ масса	Главный выключатель OFF → UNLOCK	нет проводимости → проводимость
UL1 [7] ↔ масса	Ключ в двери водителя UNLOCK → кроме UNLOCK	проводимость → нет проводимости
E [8] ↔ масса	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен		
ACT+ [1] ↔ масса	Главный выключатель OFF → LOCK	0 В → 10-14 В → 0 В
ACT+ [1] ↔ масса	Ключ в двери водителя OFF → LOCK	0 В → 10-14 В → 0 В
ACT- [3] ↔ масса	Главный выключатель OFF → UNLOCK	0 В → 10-14 В → 0 В
ACT- [3] ↔ масса	Ключ в двери водителя OFF → UNLOCK	0 В → 10-14 В → 0 В



Центральный замок (хА) [1]. 1 - главный выключатель, 2 - реле управления центральным замком, 3 - выключатель на двери пассажира, 4 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 5 - монтажный блок под приборной панелью.

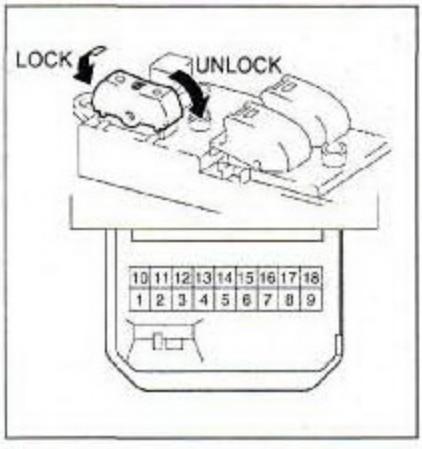


Центральный замок (хА) [2]. 1 - замок левой передней двери, 2 - замок левой задней двери, 3 - замок правой передней двери, 4 - замок правой задней двери, 5 - концевой выключатель, 6 - замок задней двери.

Проверка главного выключателя

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема главного выключателя центрального замка по таблице.

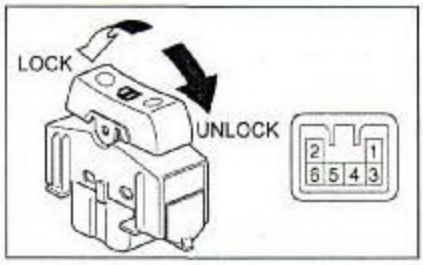
Положение выключателя	Выводы
LOCK	1 - 5, 3 - 5
OFF	-
UNLOCK	1 - 8, 3 - 8



Проверка выключателя на двери пассажира (хА)

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя центрального замка по таблице.

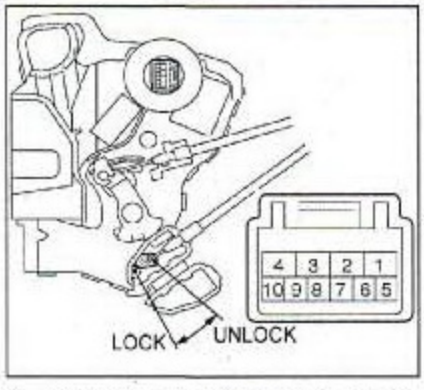
Положение выключателя	Выводы
LOCK	3 - 6
OFF	-
UNLOCK	3 - 5



Проверка замка левой передней двери

1. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы и проверьте срабатывание замка.

Выводы	Состояние
4 (+) ↔ 1 (-)	LOCK
1 (+) ↔ 4 (-)	UNLOCK

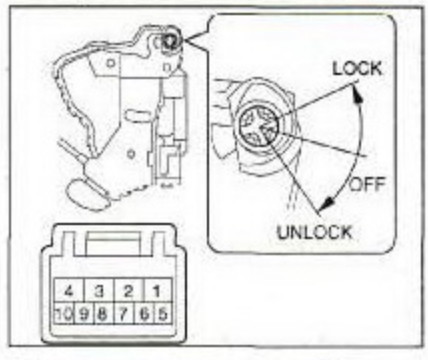


2. Проверьте сопротивление между выводами выключателя.

Выводы	Состояние	Сопротивление
7 ↔ 8	LOCK	0 - 1 Ом
7 ↔ 9 7 ↔ 10	OFF	более 10 кОм
7 ↔ 8	UNLOCK	0 - 1 Ом

3. Проверьте сопротивление между выводами датчика незапертой двери.

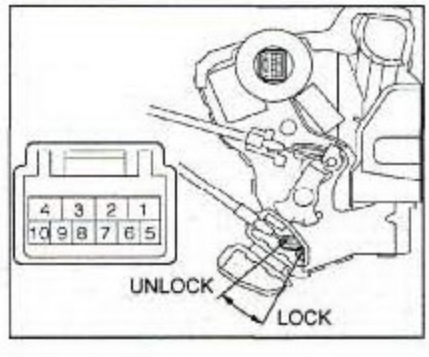
Выводы	Состояние	Сопротивление
7 ↔ 8	LOCK	более 10 кОм
7 ↔ 8	UNLOCK	0 - 1 Ом



Проверка замка правой передней двери

1. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы и проверьте срабатывание замка.

Выводы	Состояние
4 (+) ↔ 1 (-)	LOCK
1 (+) ↔ 4 (-)	UNLOCK

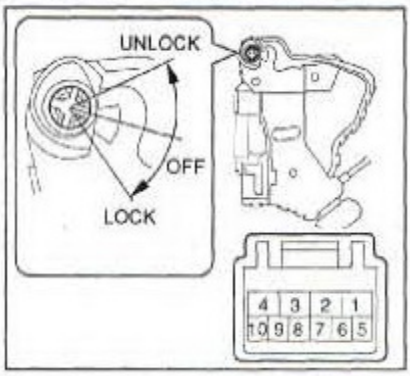


2. Проверьте сопротивление между выводами выключателя.

Выводы	Состояние	Сопротивление
6 ↔ 8	LOCK	0 - 1 Ом
5 ↔ 8 6 ↔ 8	OFF	более 10 кОм
5 ↔ 8	UNLOCK	0 - 1 Ом

3. Проверьте сопротивление между выводами датчика незапертой двери.

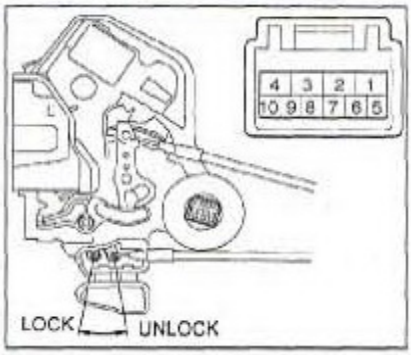
Выводы	Состояние	Сопротивление
7 ↔ 8	LOCK	более 10 кОм
7 ↔ 8	UNLOCK	0 - 1 Ом



Проверка замка задней левой двери

Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы и проверьте срабатывание замка.

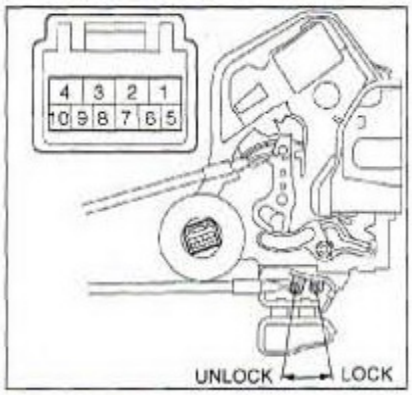
Выводы	Состояние
4 (+) ↔ 1 (-)	LOCK
1 (+) ↔ 4 (-)	UNLOCK



Проверка замка задней правой двери

Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы и проверьте срабатывание замка.

Выводы	Состояние
4 (+) ↔ 1 (-)	LOCK
1 (+) ↔ 4 (-)	UNLOCK



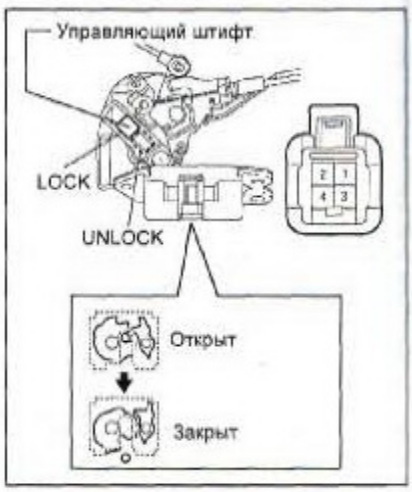
Проверка замка задней двери

1. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы и проверьте срабатывание замка.

Выводы	Состояние
4 (+) ↔ 3 (-)	LOCK
3 (+) ↔ 4 (-)	UNLOCK

2. Проверьте сопротивление между выводами датчика положения замка.

Выводы	Состояние	Сопротивление
1 ↔ 2	открыт	более 10 кОм
1 ↔ 2	закрыт	0 - 1 Ом



Проверка работы центрального замка

Проверка срабатывания

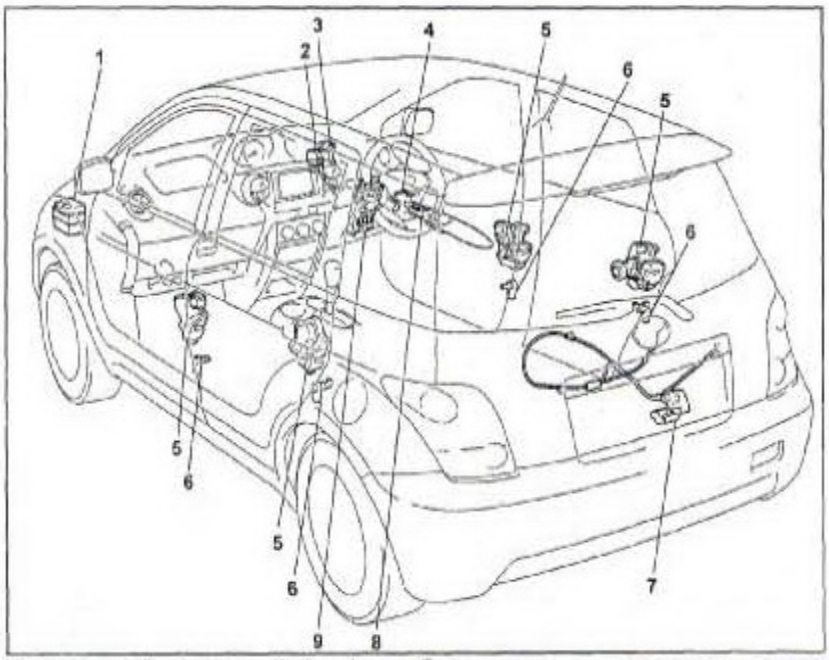
1. Нажимая позиции UNLOCK и LOCK переключателя на двери, убедитесь, что замки отпираются и запираются.
2. Поверните ключ в замке двери водителя в положение LOCK и убедитесь, что все двери запираются.
3. Поверните ключ в замке двери водителя в положение UNLOCK и убедитесь, что дверь водителя отпирается. Еще раз поверните ключ в положение UNLOCK и убедитесь, что все двери отпираются.

Проверка функцию предотвращения запирания

1. Вставьте ключ в замок зажигания.
2. Откройте дверь водителя, переведите кнопку блокировки в положение LOCK и убедитесь, что все двери немедленно отпираются.
3. Откройте дверь водителя, нажмите LOCK на главном переключателе и убедитесь, что все двери немедленно отпираются.
4. Откройте дверь водителя, переведите кнопку блокировки в положение LOCK и удерживайте ее более 2 секунд. Затем закройте дверь водителя и убедитесь, что все двери отпираются.

Проверьте функцию безопасности

1. Закройте все двери, опустив стекло двери водителя.
2. Извлеките ключ, откройте дверь водителя, переведите кнопку блокировки в положение LOCK и закройте дверь. Снаружи переведите главный переключатель в положение UNLOCK и убедитесь, что двери не отпираются.

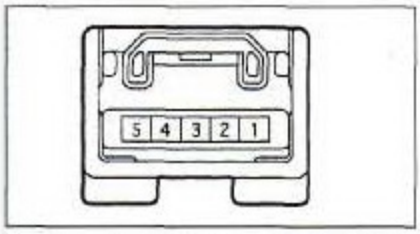


Центральный замок (lst). 1 - блок реле в моторном отсеке (предохранитель "DOME" 25A), 2 - реле центрального замка, 3 - приемник центрального замка, 4 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 5 - замок двери, 6 - концевой выключатель двери, 7 - замок задней двери, 8 - главный переключатель, 9 - монтажный блок под приборной панелью (предохранитель "D/L" 25A).

3. Извлеките ключ, закройте и заприте дверь водителя ключом. Снаружи переведите главный переключатель в положение UNLOCK и убедитесь, что двери не отпираются.
4. Извлеките ключ, закройте дверь водителя и заприте двери при помощи пульта дистанционного управления. Снаружи переведите главный переключатель в положение UNLOCK и убедитесь, что двери не отпираются.
5. Убедитесь, что функция безопасности отключается в следующих случаях:
- при включении зажигания;
- при отпирании двери водителя ключом;
- при нажатии UNLOCK главного переключателя после того, как кнопка блокировки была вручную переведена в положение UNLOCK;
- при отпирании дверей с пульта дистанционного управления.

Система дистанционного управления центральным замком (Ist, с 2002 г.)

Проверка приемника дистанционного замка



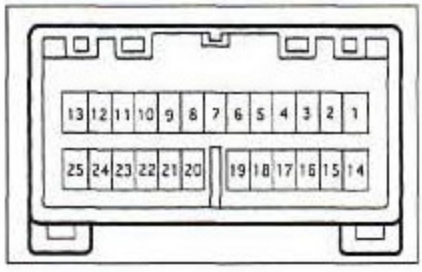
Проверьте цепь со стороны жгута проводов по таблице "Проверка приемника дистанционного замка ".

Проверка реле управления центральным замком (дистанционный замок) (Ist).

Проверьте цепь со стороны жгута проводов по соответствующей таблице.

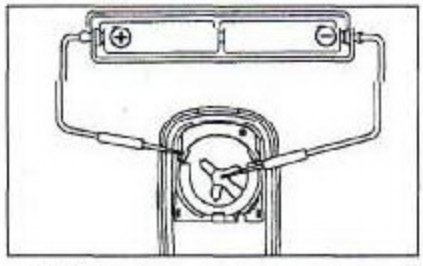
Таблица. Проверка приемника дистанционного замка.

Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
GND ↔ масса [1 ↔ масса]	Постоянно	проводимость
+B ↔ масса [5 ↔ масса]	Постоянно	10 - 14 В
Разъем подсоединен		
RDA ↔ масса [2 ↔ масса]	Зажигание OFF, ключ не вставлен, все двери закрыты → выключатель пульта дистанционного управления ON	0-1 В → 6 В → 0-1 В



Передатчик

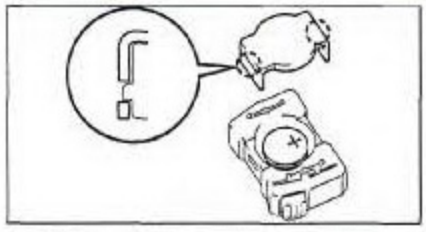
1. Проверка передатчика.
а) Извлеките батареи из ключа.
б) Подайте напряжение 3 В (два заведомо исправных элемента питания по 1,5 В) на контакты ключа ("+" к боковому контакту, "–" к нижнему контакту).



в) Убедитесь, что дистанционный замок срабатывает на расстоянии 1 м от ручки водительской двери.

г) Убедитесь, что под нагрузкой 1,2 кОм в течении 10 секунд напряжение батареи составляет не менее 2,1 В.

2. Замена батарей передатчика.
а) Извлеките блок передатчика из ключа (см. п. "Замена передатчика").
б) Снимите крышку передатчика (см. рисунок).



в) Осторожно, чтобы не деформировать контакты, извлеките старую батарею.
г) Вставьте новую батарею и уложите кольцевое уплотнение.

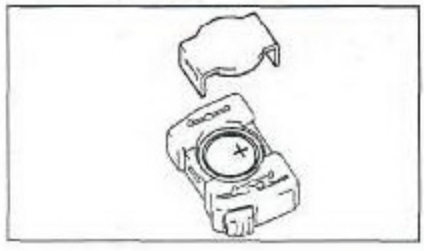
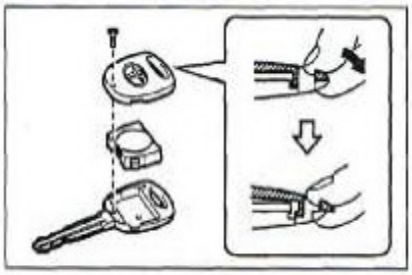
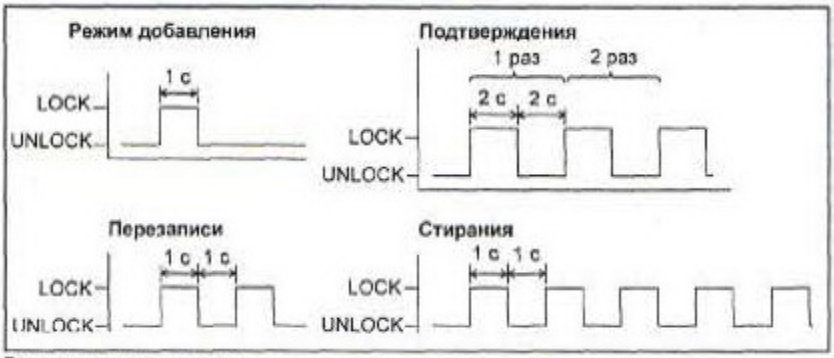


Таблица. Проверка реле управления центральным замком (дистанционный замок) (Ist).

Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
IG [3] ↔ масса	Замок зажигания OFF → ON	0 В → 10-14 В
LSWD [5] ↔ масса	Кнопка блокировки замка LOCK → UNLOCK	нет проводимости → проводимость
HAZ [16] ↔ масса	Выключатель аварийной сигнализации OFF	10-14 В
DCTY [18] ↔ масса	Все двери закрыты → дверь водителя открыта	10-14 В → 0 В
PCTY [19] ↔ масса	Все двери закрыты → дверь открыта	10-14 В → 0 В
KSW [21] ↔ масса	Ключ в замок зажигания вставлен → не вставлен	0 В → 10-14 В
E [25] ↔ масса	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен		
ACT+ [1] ↔ масса	Зажигание OFF, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта дистанционного управления OFF → ON (~1 с) LOCK	0 В → 10-14 В → 0 В
ACT- [13] ↔ масса	Зажигание OFF, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта дистанционного управления OFF → ON (~1 с) UNLOCK	0 В → 10-14 В → 0 В
HAZ [16] ↔ масса	Зажигание OFF, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта дистанционного управления OFF → ON (~1 с) LOCK	10-14 В → 0-1 В → 10-14 В
HAZ [16] ↔ масса	Зажигание OFF, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта дистанционного управления OFF → ON (~1 с) UNLOCK	10-14 В → 0-1 В → 10-14 В
RDA [22] ↔ масса	Зажигание OFF, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта дистанционного управления OFF → ON	0-1 В → 6 В → 0-1 В

3. Замена передатчика.
Отверните винт, сдвиньте крышку и снимите ее. Извлеките блок передатчика и замените его.





Режимы регистрации.

Регистрация нового кода

- Возможна запись до 4-х кодов,
- Существуют 4 режима регистрации нового кода:
- Режим добавления - для регистрации нового кода с сохранением ранее зарегистрированных; при попытке регистрации более 4-х кодов, ранее зарегистрированные будут стираться, начиная с более ранних.
- Режим перезаписи - удаление всех ранее зарегистрированных кодов перед регистрацией новых кодов; этот режим используется при замене ключа или приемника.
- Режим подтверждения служит для выеода количества уже зарегистрированных кодов перед регистрацией новых.
- Режим стирания - удаление из памяти всех зарегистрированных кодов; используется при утере ключа.

Регистрация проводится по следующей методике.
1. Выполнены следующие условия:
а) Ключ не вставлен в замок зажигания.
б) Дверь водителя открыта; остальные двери закрыты.
в) Замок двери водителя в положении "разблокировано".
2. Вставьте ключ в замок зажигания, затем извлеките его.
3. При помощи главного переключателя заблокируйте и разблокируйте замки 5 раз (LOCK ↔ UNLOCK), затем закройте и откройте дверь водителя.

Примечание: манипуляции пунктов 2 и 3 должны быть выполнены в течение 40 с.

4. При помощи главного переключателя заблокируйте и разблокируйте замки 5 раз (LOCK ↔ UNLOCK).
5. Вставьте ключ в замок зажигания.
6. Поворачивая ключ в замке зажигания с интервалом в 1 секунду из положения "LOCK" в "ON" и обратно один, два, три или пять раз, выберите режим регистрации кода и извлеките ключ из замка зажигания:
1 раз - режим добавления;
2 раза - режим перезаписи;
3 раза - режим подтверждения;
5 раз - режим стирания.

Примечание: манипуляции пунктов 4-6 должны быть выполнены в течение 40 с.

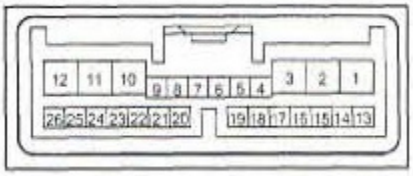
7. Система в течение 3 секунд автоматически заблокирует и разблокирует замки, показывая режим регистрации и число зарегистрированных кодов (см. рис. "Режимы регистрации").
8. В течение 40 секунд после предыдущего действия нажмите кнопку пульта на 3 или более секунды. Отпустите и еще раз нажмите кнопку пульта на 3 или более секунды.
9. Через 3 секунды после отпускания кнопки брелока система автоматически с интервалом в одну секунду заблокирует и разблокирует замки один или два раза для подтверждения получения сигнала от передатчика.
1 раз - регистрация кода завершена;
2 раза - регистрация не завершена.
При необходимости, начните регистрацию следующего пульта в течение 20 секунд.
10. Система автоматически перейдет в нормальный режим при одном из следующих условий:
- Прошло более 40 секунд после ответа системы.
- Дверь водителя была закрыта.
- Ключ был вставлен в замок зажигания.
- 4 кода были зарегистрированы за один сеанс.

Примечание: при выборе режима стирания или подтверждения работа системы на этом завершается. Для регистрации новых кодов начните процедуру сначала.

Система дистанционного управления центральным замком (Ist, с 2005 г., с системой Smart Lock)

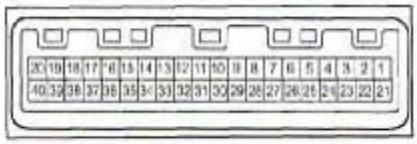
Проверка реле центрального замка

Проверьте цепь со стороны жгута проводов по соответствующей таблице.



Проверка блока управления SmartKey

Проверьте цепь со стороны жгута проводов по соответствующей таблице.



Проверка функционирования системы Smart Lock

Примечания при проверке

1. Система Smart Lock в ряде случаев может функционировать неправильно:
- На небольшом расстоянии от телевизионных вышек, ретрансляторов, аэропортов, ЛЭП.
- При наличии помех от портативных устройств (ноутбук, CD-плейер, MD-плейер), мобильного или радиотелефона.
- При намагничивании брелока ключей.
- При использовании толстых или кожаных перчаток.
- Если пульт находится слишком близко к двери водителя.
- Если разрядился элемент питания пульта.
- При попытке слишком быстро открыть двери.
- При попадании значительного количества воды на ручку двери.
- Если не все двери закрыты полностью.
- Если ключ вставлен в замок зажигания.
- При попытке открыть дверь менее чем через 3 секунды после запирания.

2. При проверке каждого из пультов, остальные не должны находиться ближе 5 м от автомобиля.
3. Если пульт будет перерегистрирован на другой автомобиль, система SmartLock не будет функционировать.

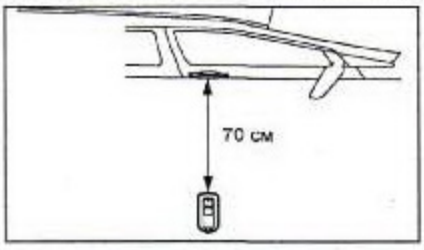
Проверка функции энергосбережения

1. Во время работы SmartLock система постоянно направляет сигнал запроса с интервалом 0,3 с, что при длительной стоянке автомобиля может привести к разрядке аккумуляторной батареи. Для предотвращения этого задействована функция энергосбережения.
2. Если в течение 8 дней система не получает отклика от пульта, сигнал запроса направляется с увеличенным до 0,6 с интервалом.
3. Если в течение 15 дней система не получает отклика от пульта, функция SmartLock отключается.
4. Если пульт находится в зоне контроля (в том числе, внутри автомобиля) более 10 минут, функция SmartLock отключается.

5. Повторное включение функции происходит в следующих условиях:
- при нажатии выключателя на ручке двери;
- при отпирании или запирании дверей с пульта;
- при запуске двигателя.

Проверка функционирования

1. Убедитесь, что при нажатии на датчик в ручке двери все двери отпираются (пульт находится в зоне контроля).
2. Убедитесь, что индикатор пульта гаснет при удалении примерно на 70 см от ручки двери (пульт должен находится на уровне ~80 см от земли).

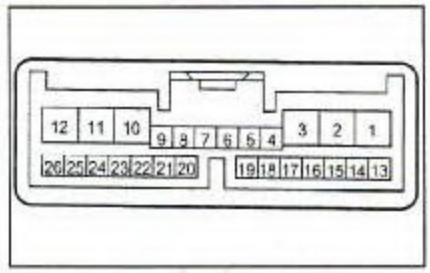


3. Закройте все двери (пульт Smart должен находиться вне автомобиля). Убедитесь, что при нажатии кнопки на ручке двери водителя все двери запираются.

Система дистанционного управления центральным замком (Ist, с 2005 г.)

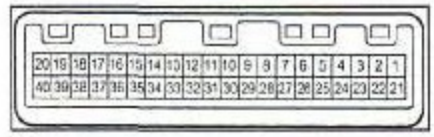
Проверка реле центрального замка

Проверьте цепь со стороны жгута проводов по соответствующей таблице.

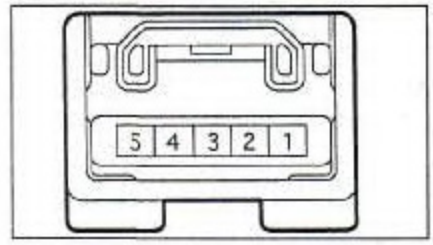


Проверка блока управления

Проверьте цепь со стороны жгута проводов по соответствующей таблице.



Проверка приемника дистанционного замка



Проверьте цепь со стороны жгута проводов по таблице "Проверка приемника дистанционного замка ".

Таблица. Проверка реле центрального замка (Ist, с 2005 г., с системой Smart Lock).

Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
+B ↔ E [1 ↔ 12]	Постоянно	10-14 В
IG ↔ E [26 ↔ 12]	Зажигание ВЫКЛ → ВКЛ	0 В → 10-14 В
LSWD ↔ E [6 ↔ 12]	Кнопка замка двери водителя LOCK → UNLOCK	нет проводимости → есть проводимость
LI ↔ E [18 ↔ 12]	Выключатель управления замками дверей OFF → LOCK	нет проводимости → есть проводимость
UL1 ↔ E [19 ↔ 12]	Выключатель управления замками дверей OFF → UNLOCK	нет проводимости → есть проводимость
L2 ↔ E [20 ↔ 12]	Ключ в замке двери водителя в положении LOCK → кроме LOCK	проводимость → нет проводимости
UL2 ↔ E [22 ↔ 12]	Ключ в замке двери водителя в положении UNLOCK → кроме UNLOCK	проводимость → нет проводимости
E ↔ масса [12 ↔ масса]	Постоянно	проводимость
BCKL ↔ E [16 ↔ 12]	Ремень безопасности водителя не пристегнут → пристегнут	нет проводимости → есть проводимость
Разъем подсоединен		
KSW ↔ E [8 ↔ 12]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	10-14 В → 0-1 В
LSWD ↔ E [6 ↔ 12]	Кнопка замка двери водителя LOCK → UNLOCK	10-14 В → 0-1 В
DCTY ↔ E [5 ↔ 12]	Дверь водителя закрыта → открыта	10-14 В → 0-1 В
PRCY ↔ E [7 ↔ 12]	Двери (кроме двери водителя) закрыты → дверь открыта	10-14 В → 0-1 В
ACT+ ↔ E [2 ↔ 12]	Выключатель управления замками дверей OFF → LOCK	0 В→10-14 В→0 В
ACT- ↔ E [3 ↔ 12]	Выключатель управления замками дверей OFF → UNLOCK	0 В→10-14 В→0 В

Таблица. Проверка блока управления SmartKey (Ist, с 2005 г., с системой Smart Lock).

Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
+B ↔ GND [1 ↔ 20]	Постоянно	10-14 В
KSW ↔ GND [5 ↔ 20]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	нет проводимости → есть проводимость
TSW1 ↔ GND [6 ↔ 20]	Выключатель в ручке правой двери OFF → ON	нет проводимости → есть проводимость

Таблица. Проверка блока управления SmartKey (Ist, с 2005 г., с системой Smart Lock) (продолжение).

Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
LSWD ↔ GND [10 ↔ 20]	Кнопка замка двери водителя LOCK → UNLOCK	нет проводимости → есть проводимость
IG ↔ GND [21 ↔ 20]	Зажигание ВЫКЛ → ВКЛ	0 В → 10-14 В
GND ↔ масса [20 ↔ масса]	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен		
KSW ↔ GND [5 ↔ 20]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	10-14 В → 0 В
TSW1 ↔ GND [6 ↔ 20]	Выключатель в ручке правой двери OFF → ON	10-14 В → 0 В
LSWD ↔ GND [10 ↔ 20]	Кнопка замка двери водителя LOCK → UNLOCK	10-14 В → 0 В
RSSI ↔ GND [14 ↔ 20]	Зажигание ВЫКЛ, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта управления OFF → ON	10-14 В → 0 В
RCO ↔ GND [16 ↔ 20]	Зажигание ВЫКЛ, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта управления OFF → ON	5-0 В → 0 В
CLG1 ↔ GND [17↔ 20]	Все двери заперты, передатчик Smart с внешней стороны отсутствует, ключ не вставлен → вставлен	есть сигнал → нет сигнала
SEN1 ↔ GND [24 ↔ 20]	Выключатель в ручке правой двери не включен → включен	10-14 В → 0 В
SEL1 ↔ GND [26 ↔ 20]	Передатчик Smart на расстоянии более 5 м от двери водителя → на небольшом расстоянии от ручки двери водителя	10-14 В → 0 В
ACTY ↔ GND [31 ↔ 20]	Все двери закрыты → дверь открыта	10-14 В → 0 В
IRDA ↔ GND [32 ↔ 20]	Зажигание ВЫКЛ, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта управления OFF → ON	0-1 В → 6 В → 0-1 В

Таблица. Проверка реле центрального замка (Ist, с 2005 г.).

Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
+B ↔ E [1 ↔ 12]	Постоянно	10-14 В
IG ↔ E [26 ↔ 12]	Зажигание ВЫКЛ → ВКЛ	0 В → 10-14 В
E ↔ масса [12 ↔ масса]	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен		
KSW ↔ E [8 ↔ 12]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	10-14 В → 0-1 В
DCTY ↔ E [5 ↔ 12]	Дверь водителя закрыта → открыта	10-14 В → 0-1 В
PRCY ↔ E [7 ↔ 12]	Двери (кроме двери водителя) закрыты → дверь открыта	10-14 В → 0-1 В
HZD ↔ E [15 ↔ 12]	Зажигание ВЫКЛ, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта OFF → ON	10-14 В → 0-1 В → 10-14 В
RDA ↔ E [25 ↔ 12]	Зажигание ВЫКЛ, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта OFF → ON	0-1 В → 6 В → 0-1 В

Таблица. Проверка блока управления (Ist, с 2005 г.).

Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
+B ↔ GND [1 ↔ 20]	Постоянно	10-14 В
KSW ↔ GND [5 ↔ 20]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	нет проводимости → есть проводимость
IG ↔ GND [21 ↔ 20]	Зажигание ВЫКЛ → ВКЛ	0 В → 10-14 В
GND ↔ масса [20 ↔ масса]	Постоянно	проводимость

Таблица. Проверка блока управления (Ist, с 2005 г.) (продолжение).

Выводы	Состояние	Результат
	Разъем подсоединен	
RSSI ↔ GND [14 ↔ 20]	Зажигание ВЫКЛ, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта управления OFF → ON	10-14 В → 0 В
RCO ↔ GND [16 ↔ 20]	Зажигание ВЫКЛ, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта управления OFF → ON	5-0 В → 0 В
ACTY ↔ GND [31 ↔ 20]	Все двери закрыты → дверь открыта	10-14 В → 0 В
IRDA ↔ GND [32 ↔ 20]	Зажигание ВЫКЛ, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта управления OFF → ON	0-1 В → 6 В → 0-1 В

Таблица. Проверка приемника дистанционного замка (Ist, с 2005 г.).

Выводы	Состояние	Результат
	Разъем отсоединен	
GND ↔ масса [1 ↔ масса]	Постоянно	проводимость
	Разъем подсоединен	
RSSI ↔ GND [3 ↔ 2]	Зажигание ВЫКЛ, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта управления OFF → ON	10-14 В → 0 В
RDA ↔ GND [4 ↔ 2]	Зажигание ВЫКЛ, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта ON, пульт на расстоянии 5 м от автомобиля → пульт на небольшом расстоянии от автомобиля	0 В → 6 В → 0 В
RCO ↔ GND [5 ↔ 2]	Зажигание ВЫКЛ, ключ не вставлен, все двери закрыты, выключатель пульта управления OFF → ON	5-0 В → 5 В

Регистрация нового кода (Smart Key)

- Возможна запись до 4-х кодов,
- Существуют 4 режима регистрации нового кода:
- Режим добавления - для регистрации нового кода с сохранением ранее зарегистрированных; при попытке регистрации более 4-х кодов, ранее зарегистрированные будут стираться, начиная с более ранних.
- Режим перезаписи - удаление всех ранее зарегистрированных кодов перед регистрацией новых кодов; этот режим используется при замене ключа или приемника.
- Режим подтверждения служит для вывода количества уже зарегистрированных кодов перед регистрацией новых.
- Режим стирания - удаление из памяти всех зарегистрированных кодов; используется при утере ключа.

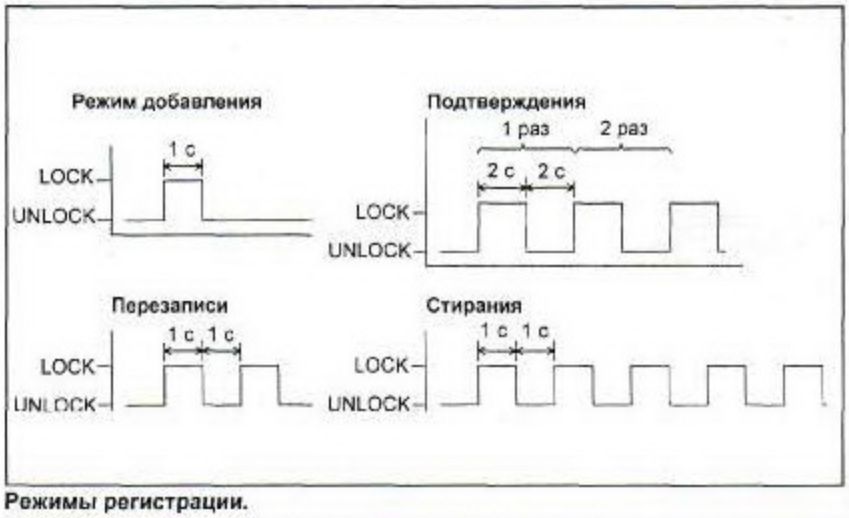
Регистрация проводится по следующей методике.

1. Выполнены следующие условия:
   а) Ключ не вставлен в замок зажигания.
   б) Дверь водителя открыта; остальные двери закрыты.
   в) Замок двери водителя в положении "разблокировано".
   г) Стекло двери водителя полностью открыто.
2. В течение 5 секунд 2 раза вставьте ключ в замок зажигания и извлеките его.
3. Закройте и откройте дверь водителя 2 раза, вставьте ключ в замок зажигания и извлеките его.

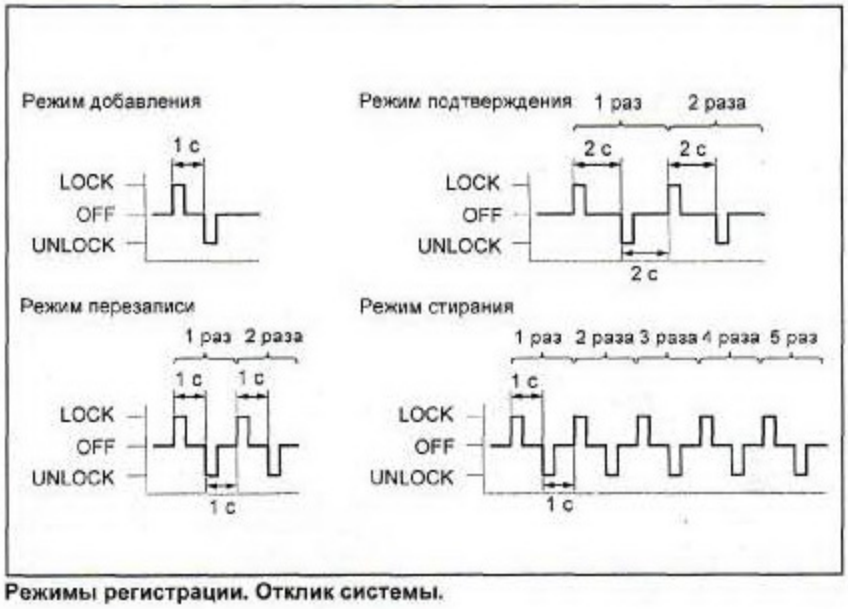
Примечание: манипуляции пункта 3 должны быть выполнены в течение 40 секунд.

4. Закройте и откройте дверь водителя 2 раза, вставьте ключ в замок зажигания, закройте все двери.

Примечание: манипуляции пункта 4 должны быть выполнены в течение 40 секунд.



Режимы регистрации.



Режимы регистрации. Отклик системы.

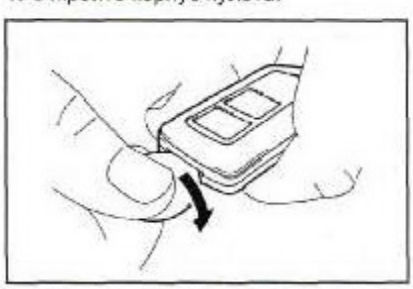
5. Поворачивая ключ в замке зажигания с интервалом в 1 секунду из положения "LOCK" в "ON" и обратно один, два, три или пять раз, выберите режим регистрации кода и извлеките ключ из замка зажигания:
1 раз - режим добавления;
2 раза - режим перезаписи;
3 раза - режим подтверждения;
5 раз - режим стирания.

Примечание: манипуляции пункта 5 должны быть выполнены в течение 40 секунд.
6. Система в течение 3 секунд автоматически заблокирует и разблокирует замки, показывая режим регистрации и число зарегистрированных кодов (см. рис. "Режимы регистрации").
7. В режиме добавления или перезаписи нажмите одновременно кнопки LOCK и UNLOCK пульта. Затем отпустите кнопки и еще раз нажмите одну из них (примерно на 3 секунды).

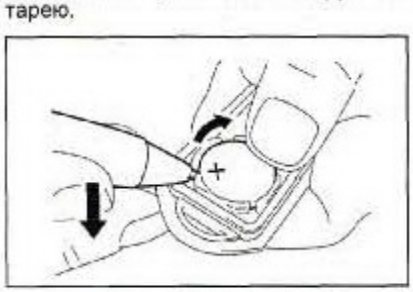
Примечание: манипуляции пункта 7 должны быть выполнены в течение 40 секунд после выполнения предыдущего пункта.
9. Через 5 секунд после отпускания кнопки пульта система автоматически с интервалом в одну секунду заблокирует и разблокирует замки один или два раза для подтверждения получения сигнала от передатчика.
1 раз - регистрация кода завершена;
2 раза - регистрация не завершена.
8. Система автоматически перейдет в нормальный режим при одном из следующих условий:
- прошло более 40 секунд после ответа системы;
- любая из дверей была закрыта;
- ключ был вставлен в замок зажигания;
- 4 кода были зарегистрированы за один сеанс.

Передатчик (Smart Key)

Замена батарей передатчика.
1. Откройте корпус пульта.



2. Осторожно, чтобы не деформировать контакты, извлеките старую батарею.

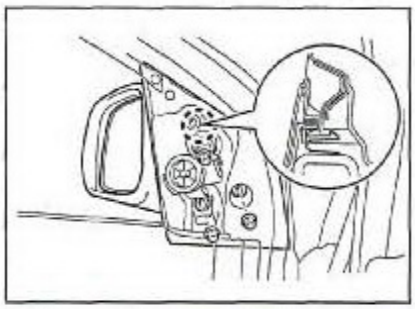


3. Вставьте новую батарею (тип CR2032) и закройте корпус.

Электропривод зеркал заднего вида

Снятие и установка зеркал

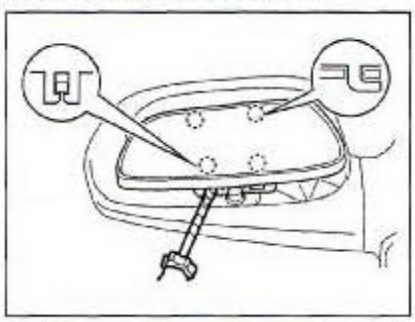
1. Снимите накладку двери.
2. Отсоедините разъем.
3. Отверните 3 гайки и снимите зеркало.
Момент затяжки.....8 Н·м



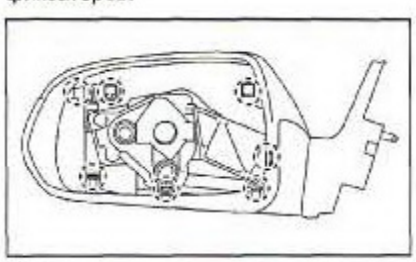
Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Разборка и сборка зеркал

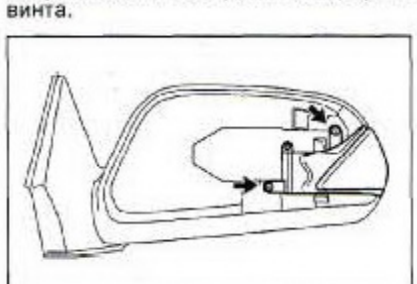
1. При помощи отвертки отсоедините зеркало и снимите держатель.



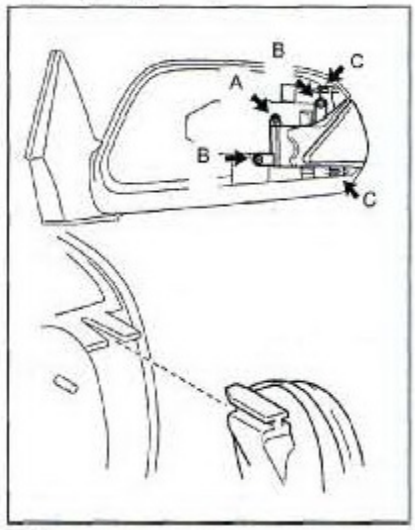
2. Снимите отделку, отсоединив 7 фиксаторов.



3. Снимите рассеиватель повторителя указателей поворота, отвернув 2 винта.



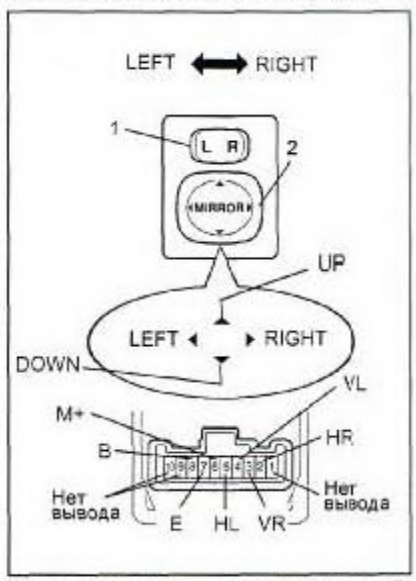
4. Установите рассеиватель.
а) Установите фиксатор "A" рассеивателя. Вставьте направляющую рассеивателя в паз "C".
б) Заверните винты "B".
в) Подсоедините разъем.



5. Установите отделку.
6. Установите зеркальный элемент, предварительно разогрев держатель.

Проверка переключателя управления зеркалами (xA)

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема переключателя по соответствующей таблице.



Расположение переключателей.
1 - переключатель выбора зеркала,
2 - регулятор положения зеркала.

Таблица. Проверка проводимости переключателя управления (левое зеркало).

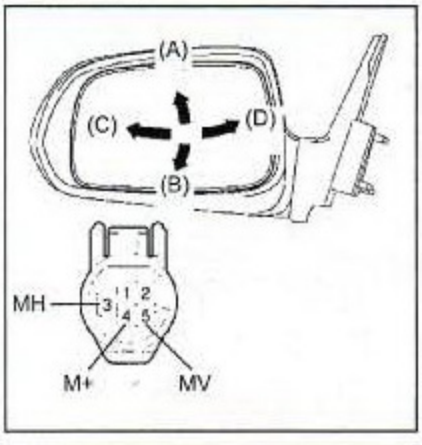
Положение регулятора	Выводы
UP	VL ↔ B [4 ↔ 8] M+ ↔ E [6 ↔ 7]
DOWN	VL ↔ E [4 ↔ 7] M+ ↔ B [6 ↔ 8]
LEFT	HL ↔ B [5 ↔ 8] M+ ↔ E [6 ↔ 7]
RIGHT	HL ↔ E [5 ↔ 7] M+ ↔ B [6 ↔ 8]

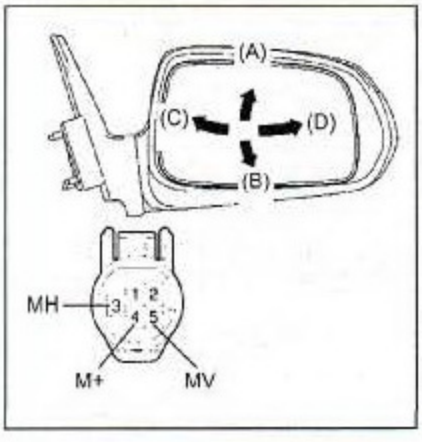
Таблица. Проверка проводимости переключателя управления (правое зеркало).

Положение регулятора	Выводы
UP	VR ↔ B [3 ↔ 8] M+ ↔ E [6 ↔ 7]
DOWN	VR ↔ E [3 ↔ 7] M+ ↔ B [6 ↔ 8]
LEFT	HR ↔ B [2 ↔ 8] M+ ↔ E [6 ↔ 7]
RIGHT	HR ↔ E [2 ↔ 7] M+ ↔ B [6 ↔ 8]

Проверка электропривода (xA)

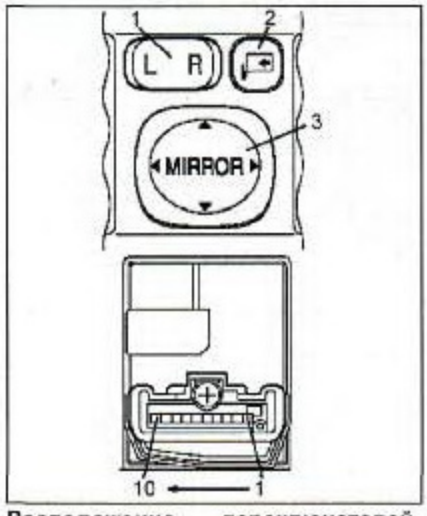
1. Подключите аккумуляторную батарею к выводам "5" (+) и "4" (-) разъема электропривода, убедитесь, что зеркало заднего вида поворачивается вверх (A).
2. Измените полярность прикладываемого к выводам напряжения, убедитесь, что зеркало поворачивается вниз (B).
3. Подключите аккумуляторную батарею к выводам "3" (+) и "4" (-) разъема электропривода, убедитесь, что зеркало заднего вида поворачивается влево (C).
4. Измените полярность напряжения, убедитесь, что зеркало поворачивается вправо (D).





Проверка переключателя управления зеркалами (Ist)

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема переключателя по соответствующей таблице.



Расположение переключателей. 1 - переключатель выбора зеркала, 2 - выключатель складывания зеркал, 3 - регулятор положения зеркала.

Таблица. Проверка проводимости переключателя управления.

Положение переключателя	Левое зеркало	Правое зеркало
Положение регулятора	Выводы	
Вверх	VL ↔ B [4 ↔ 8] M+ ↔ E [6 ↔ 7]	VR ↔ B [3 ↔ 8] M+ ↔ E [6 ↔ 7]
Вниз	VL ↔ E [4 ↔ 7] M+ ↔ B [6 ↔ 8]	VR ↔ E [3 ↔ 7] M+ ↔ B [6 ↔ 8]
Влево	HL ↔ B [5 ↔ 8] M+ ↔ E [6 ↔ 7]	HR ↔ B [2 ↔ 8] M+ ↔ E [6 ↔ 7]
Вправо	HL ↔ E [5 ↔ 7] M+ ↔ B [6 ↔ 8]	HR ↔ E [2 ↔ 7] M+ ↔ B [6 ↔ 8]

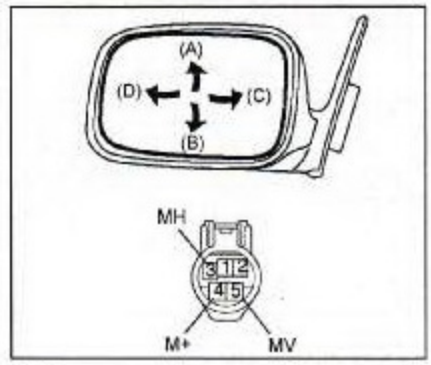
2. Проверка выключателя складывания зеркал.
Проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя по соответствующей таблице.

Положение выключателя	Выводы
OFF (рабочее положение)	E ↔ MR [7 ↔ 9] B ↔ MI [8 ↔ 10]
ON (сложенное положение)	E ↔ MI [7 ↔ 10] B ↔ MR [8 ↔ 9]

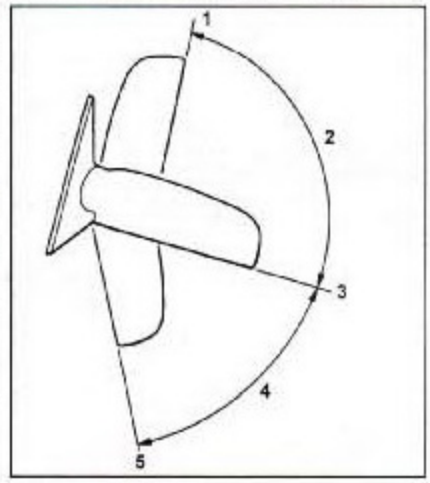
Проверка электропривода регулировки положения зеркал

1. Подсоединяя аккумуляторную батарею к выводам привода зеркал, убедитесь, что зеркало перемещается, как описано в таблице.

Выводы	Зеркало
5 (+) ↔ 4 (–)	UP (вверх)
4 (+) ↔ 5 (–)	DOWN (вниз)
3 (+) ↔ 4 (–)	LEFT (влево)
4 (+) ↔ 3 (–)	RIGHT (вправо)



2. Проверьте функционирование привода складывания зеркал, подавая напряжение аккумуляторной батареи на выводы привода при различных положениях зеркал, как описано в таблицах.



Обратное положение (1)

Выводы	Зеркало
1 (+) ↔ 2 (–)	Перемещается в (5) (останавливается в (5))
2 (+) ↔ 1 (–)	Неподвижно

Промежуточное (2) положение между обратным (1) и рабочим (3)

Выводы	Зеркало
2 (+) ↔ 6 (–)	Перемещается в (5) (останавливается в (5))
6 (+) ↔ 2 (–)	Перемещается в (1) (останавливается в (1))

Рабочее положение (3)

Выводы	Зеркало
1 (+) ↔ 2 (–)	Перемещается в (5) (останавливается в (5))
2 (+) ↔ 1 (–)	Неподвижно

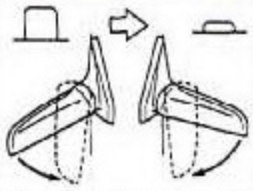
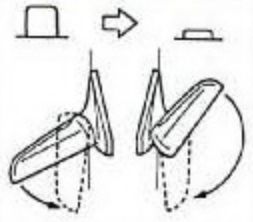
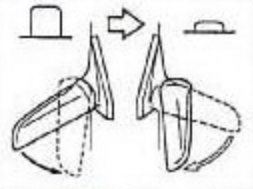
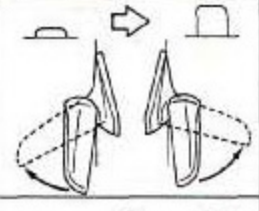
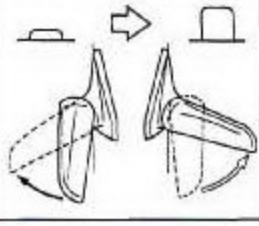
Промежуточное (4) положение между рабочим (3) и сложенным (5)

Выводы	Зеркало
1 (+) ↔ 2 (–)	Перемещается в (5) (останавливается в (5))
2 (+) ↔ 1 (–)	Перемещается в (3) (останавливается в (3))

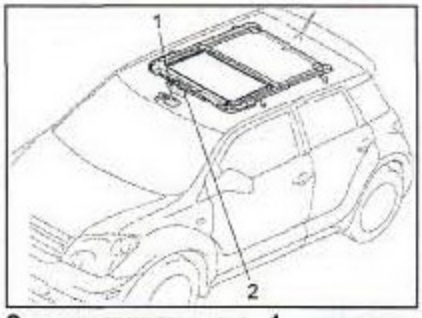
Сложенное положение (5)

Выводы	Зеркало
1 (+) ↔ 2 (–)	Неподвижно
2 (+) ↔ 1 (–)	Перемещается в (3) (останавливается в (3))

Таблица. Проверка работы механизма складывания зеркал.

Положение зеркал		Положение выключателя	Направление движения зеркал
1. Левое и правое зеркала в рабочем положении		Рабочее → сложенное	Сложенное положение
2. Одно из зеркал в рабочем положении, другое - в обратном		Рабочее → сложенное	Сложенное положение
3. Одно из зеркал в рабочем положении, другое - в сложенном		Рабочее → сложенное	Сложенное положение (для зеркала, находившегося в рабочем положении)
4. Левое и правое зеркала в сложенном положении		Сложенное → рабочее	Рабочее положение
5. Одно из зеркал в рабочем положении, другое - в сложенном		Сложенное → рабочее	Рабочее положение (для зеркала, находившегося в сложенном положении)
Зеркало складывается из рабочего положения	-	Зажигание ACC → OFF	Складывание прекращается, зеркало останавливается в промежуточном положении
Зеркало раскладывается в рабочее положение	-	Зажигание ACC → OFF	Раскладывание прекращается, зеркало останавливается в промежуточном положении
Зеркало остановлено в процессе складывания	-	Зажигание OFF → ACC	Складывание продолжается
Зеркало остановлено в процессе раскладывания	-	Зажигание OFF → ACC	Раскладывание продолжается
При складывании зеркала возникает дополнительное сопротивление	-	Сложенное	Складывание зеркала прекращается (срабатывает функция защиты)
Складывание зеркала было прекращено (сработала функция защиты)	-	Сложенное → рабочее	Рабочее положение
При раскладывании зеркала возникает дополнительное сопротивление	-	Рабочее	Раскладывание зеркала прекращается (срабатывает функция защиты)
Раскладывание зеркала было прекращено (сработала функция защиты)	-	Рабочее → сложенное	Сложенное положение

Электропривод люка



Электропривод люка. 1 - переключатель управления люком, 2 - привод люка.

Инициализация

После отсоединения аккумуляторной батареи, снятия привода или замены люка следует произвести инициализацию режима "AUTO".

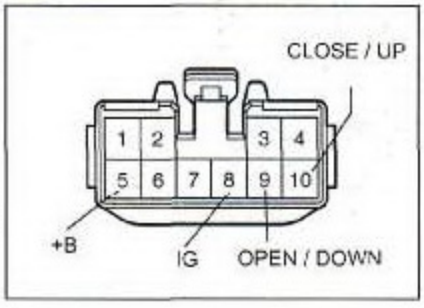
1. Включите зажигание.
2. Полностью откройте люк.
3. Нажмите и удерживайте "SLIDE/OPEN" не менее 2 секунд. После сохранения в памяти блока управления позиции люка инициализация закончена.

Проверка на автомобиле

1. Проверка функции "AUTO OPEN".
   а) Включите зажигание.
   б) Полностью закройте или опустите люк.
   в) Про полностью закрытом люке нажмите "OPEN" на 0,3 и более секунд. Люк откроется в автоматическом режиме и остановится в 35 мм от полностью открытого положения.
   г) При повторном нажатии переключателя люк откроется полностью.
2. Проверка функции "AUTO CLOSE".
   а) Включите зажигание.
   б) Нажмите "CLOSE" на 0,3 и более секунд. Люк закроется в автоматическом режиме.
   в) При повторном нажатии переключателя (CLOSE или OPEN) люк остановится в промежуточном положении.
3. Проверка функции защиты от защемления.
   Если при автоматическом закрытии люка между ним и кузовом попадет какой-либо предмет, люк должен открыться на 200 мм или переместиться в полностью открытое положение.
4. Функция Fail-Safe.
   Если из-за неправильного срабатывания функции защиты от защемления люк не закрывается, нажмите SLIDE/OPEN и полностью откройте люк. Затем закройте люк в ручном режиме.

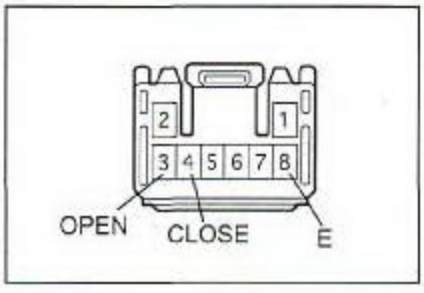
Проверка привода люка

Проверьте сопротивление и напряжение на выводах в соответствии с таблицей.



Проверка переключателя управления люком

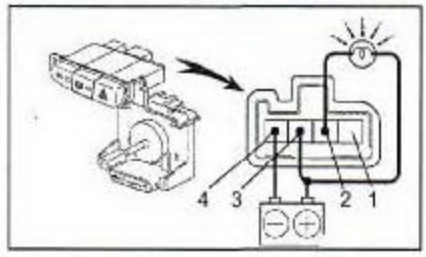
Проверьте проводимость между выводами переключателя в соответствии с таблицей.



Обогреватель заднего стекла

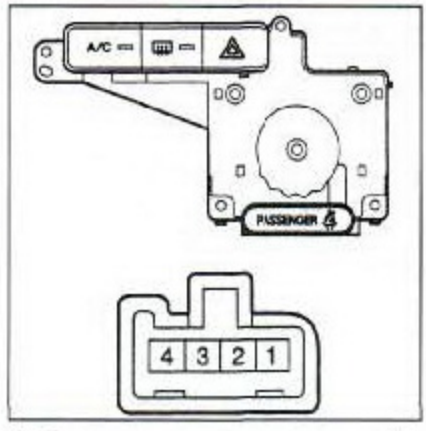
Проверка выключателя обогревателя (xA)

1. Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам "3" (+) и "4" (-).
2. Подсоедините лампу (1,4 Вт), как показано на рисунке.
3. Нажмите выключатель обогревателя. Убедитесь, что лампа горит в течение 12-18 минут, а затем гаснет.



Проверка выключателя обогревателя (Ist, тип 1)

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "B" [3] ↔ "L" [4] при положении выключателя "ON".



2. Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам "L" [4] (+) и "E" [2] (-) и убедитесь, что индикатор горит.

Таблица. Проверка привода люка (разъем отсоединен).

Условие подключения	Состояние	Результат
+B [5] ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
IG [8] ↔ масса	Зажигание OFF	0 - 1 В
IG [8] ↔ масса	Зажигание ON	10 - 14 В
OPEN/DOWN [9] ↔ масса	Выключатель электродвигателя - ON	0 - 1 Ом
CLOSE/UP [10] ↔ масса	Выключатель электродвигателя - ON	0 - 1 Ом

Таблица. Проверка привода люка (разъем подсоединен).

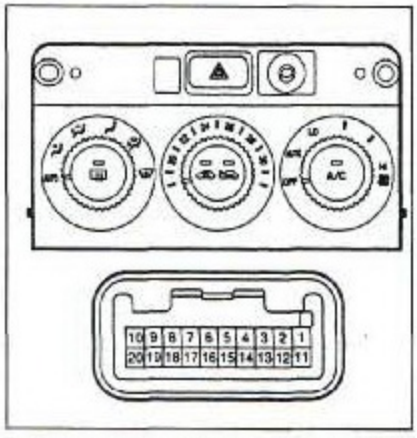
Условие подключения	Состояние	Результат
OPEN [9] ↔ масса	Зажигание ON. Переключатель OPEN - ON	0 В
OPEN [9] ↔ масса	Зажигание ON. Переключатель OPEN - OFF	10 - 14 В
CLOSE [10] ↔ масса	Зажигание ON. Переключатель CLOSE - ON	0 В
CLOSE [10] ↔ масса	Зажигание ON. Переключатель CLOSE - OFF	10 - 14 В

Таблица. Проверка переключателя управления люком.

Условие подключения	Состояние	Результат
OPEN [3] ↔ E [8]	OPEN	0 - 1 Ом
CLOSE [4] ↔ E [8]	CLOSE	0 - 1 Ом
OPEN [3] ↔ E [8]	OFF	более 10 кОм
CLOSE [4] ↔ E [8]	OFF	более 10 кОм

Проверка выключателя обогревателя (Ist, тип 2)

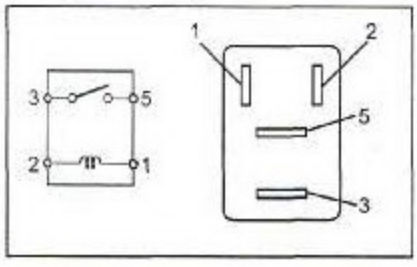
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "REDF" [2] ↔ "SG" [17] при положении выключателя "ON".



2. Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам "B" [11] (+) и "RDEF" [3] (-) и убедитесь, что индикатор горит.

Проверка реле обогревателя и силового реле

1. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами реле "3"↔"5".
2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами реле "3"↔"5".



Проверка и ремонт проводов обогревателя заднего стекла

Примечание:

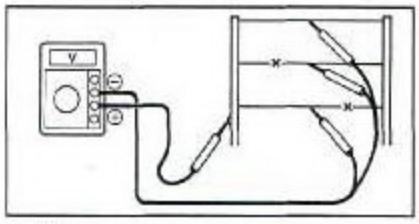
- При очистке стекла пользуйтесь мягкой сухой тканью, протирайте стекло параллельно проводам обогревателя. Старайтесь не повредить провода.

- Запрещается использовать моющие средства и составы с абразивными частицами.

- При измерении напряжения оберните отрицательный контакт тестера фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.



1. Проверка наличия обрыва проводов.
а) Включите зажигание и обогреватель стекла задней двери.
б) Измерьте напряжение в центре каждого провода термоэлемента, как показано на рисунке.



в) Если напряжение составляет около 5 В, то провод в норме.
г) Если напряжение составляет около 10 В, то произошел обрыв провода между серединой и боковой шиной (+) термоэлемента.
д) Если напряжение составляет около 0 В, то произошел обрыв провода между серединой и массой.
2. Поиск места обрыва на проводе.
а) Подсоедините "плюс" вольтметра к боковой шине (+) термоэлемента.
б) Оберните "минус" вольтметра фольгой. Подсоедините фольгу к проводу термоэлемента у боковой шины (+) и медленно перемещайте ее к противоположному концу (к массе).
в) Точка, в которой стрелка вольтметра отклонится от нуля на несколько вольт, является точкой обрыва.

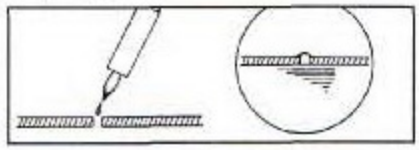


Примечание: если обрыв провода отсутствует, то вольтметр показывает 0 В у боковой шины (+) термоэлемента и при перемещении "–" контакта вольтметра к противоположному концу провода напряжение будет постепенно увеличиваться примерно до 12 В.

3. Ремонт проводов.
а) Очистите концы провода в месте обрыва при помощи растворителя и наклейте защитную ленту с обеих сторон от места ремонта.



б) Тщательно перемешайте состав для ремонта и при помощи тонкой кисти нанесите каплю вещества на провод.



Состав для ремонта: DUPONT PASTE №4817 или аналогичное вещество.

Часы

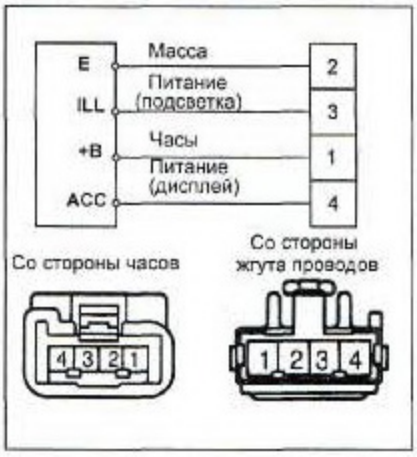
Проверка

Часы не работают

1. Проверьте напряжение батареи, которое должно находиться в пределах 10...16 В.
2. Проверьте предохранитель "DOME".

Часы опаздывают или спешат

1. Убедитесь, что напряжение батареи в пределах 10...16 В.
2. Проверьте суточную ошибку часов. Допустимая ошибка ±1,5 сек./сутки.
3. Убедитесь, что кнопки установки часов исправно нажимаются и возвращаются в исходное положение.
Если какой-либо из пунктов не выполняется, замените или отремонтируйте часы.
4. При наличии напряжения между массой и выводом "+B" или массой и выводом "GND" часы также подлежат замене.

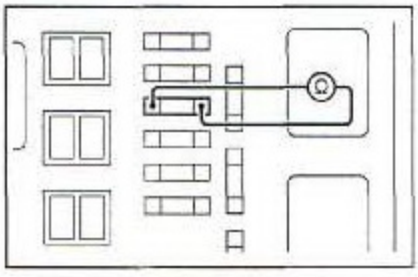


Звуковой сигнал

Проверка на автомобиле

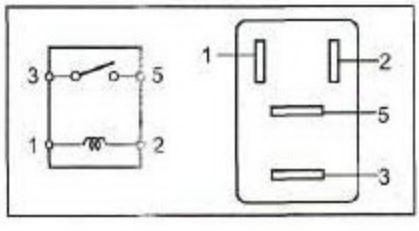
Проверка предохранителя

Проверьте целостность предохранителя "HORN".



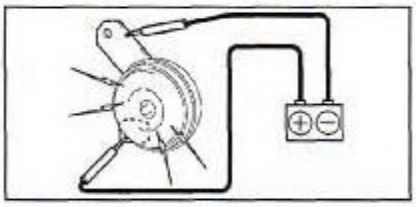
Проверка реле

1. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами реле "3"↔"5".
2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами реле "3"↔"5".



Проверка звукового сигнала

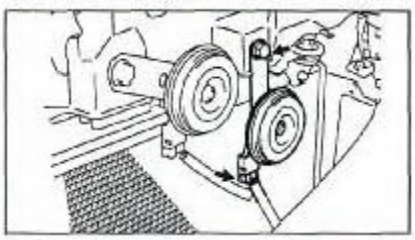
Подайте напряжение аккумуляторной батареи на вывод (+) и кронштейн сигнала (-) и убедитесь, что сигнал работает.



Снятие и установка

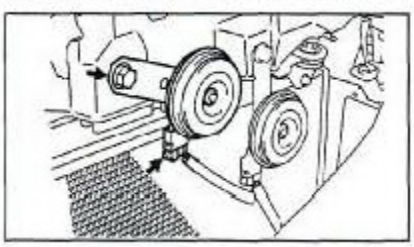
1. Снимите решетку радиатора.
2. Снимите сигнал высокого тона.

Момент затяжки ..... 20 Н·м



3. Снимите сигнал низкого тона.

Момент затяжки ..... 20 Н·м



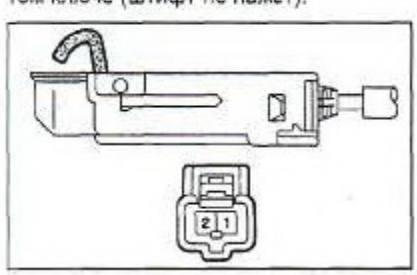
Функция предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания

Проверка работы

1. Вставьте ключ в замок зажигания (положение LOCK или ACC), закройте дверь водителя.
2. Откройте дверь водителя и убедитесь в наличии звука зуммера.
3. Убедитесь, что зуммер выключается при одном из следующих условий:
   - дверь водителя закрыта;
   - зажигание включено;
   - ключ извлечен из замка зажигания.

Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

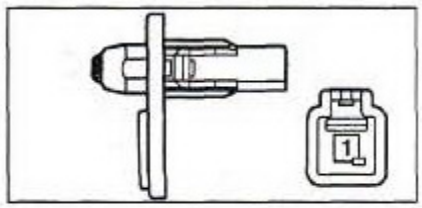
Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" разъема датчика при вставленном в замок зажигания ключе (штифт датчика нажат) и отсутствие проводимости при вынутом ключе (штифт не нажат).



Проверьте концевые выключатели дверей

Проверьте проводимость между выводом и кронштейном.

Штифт не нажат ..... проводимость
Штифт нажат ..... нет проводимости



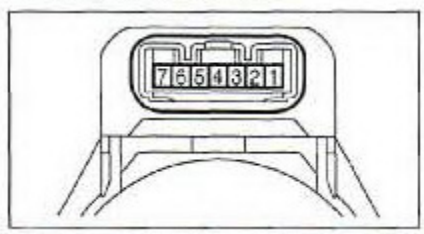
Система иммобилайзера (Ist)

Диагностика системы

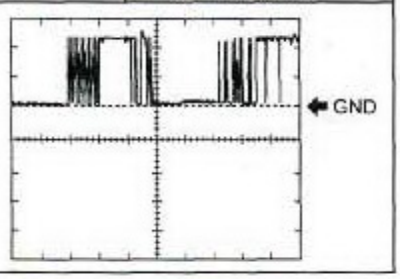
При помощи сканера считайте коды неисправностей системы иммобилайзера.

Проверка усилителя иммобилайзера

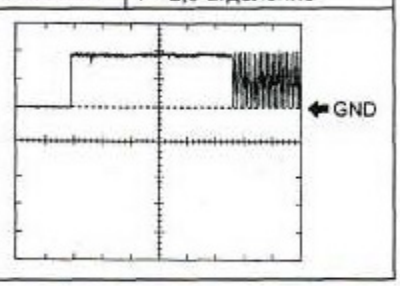
Проверьте сигналы на выводах разъема усилителя иммобилайзера по соответствующей таблице.



Вывод	CODE ↔ GND
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 2,5 В/деление

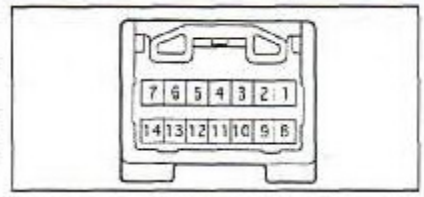


Вывод	TXCT ↔ GND
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 2,5 В/деление

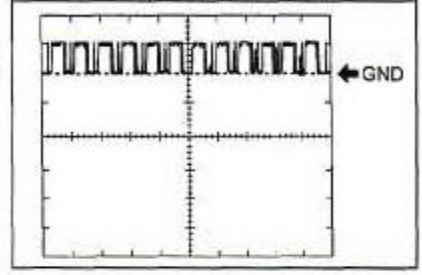


Проверка блока управления системой иммобилайзера

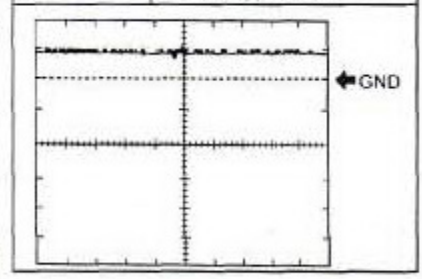
Проверьте сигналы на выводах разъема блока управления системой иммобилайзера по соответствующей таблице.



Вывод	EFIO ↔ GND
Масштаб	X - 100 мс/деление, Y - 12 В/деление



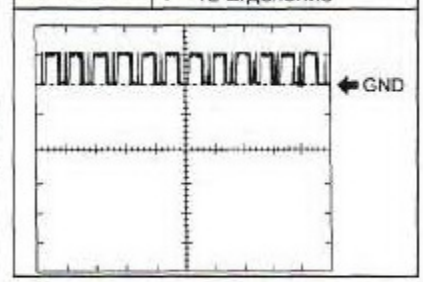
Вывод	EFII ↔ GND
Масштаб	X - 100 мс/деление, Y - 12 В/деление



Проверка блока управления двигателем

Проверьте сигналы на выводах разъема электронного блока управления двигателем по соответствующей таблице.

Вывод	IMI ↔ GND
Масштаб	X - 100 мс/деление, Y - 12 В/деление



Вывод	IMO ↔ GND
Масштаб	X - 100 мс/деление, Y - 12 В/деление

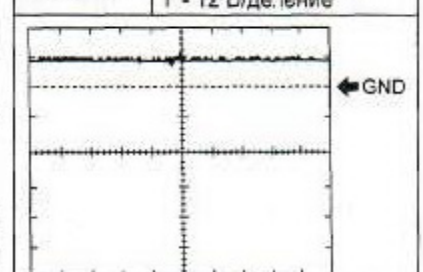


Таблица. Коды неисправности системы иммобилайзера.

Код	Неисправность	Условие	Возможное место неисправности
B2780	Обрыв цепей PUSH или KEY	При включенном зажигании нет сигнала ON от датчика наличия ключа в замке зажигания	- Датчик наличия ключа в замке зажигания - Проводка - Блок управления системой иммобилайзера
B2784	Кольцевая антенна	Кольцевая антенна	- Усилитель транспондера - Блок управления системой иммобилайзера
B2793	Иммобилайзер - ошибка связи 1	Неверный статус (неверный ключ)	- Ключ или передатчик - Регистрация
B2794	Иммобилайзер - ошибка связи 2	Вставлен ключ с нераспознанным кодом (незарегистрированный)	- Ключ или передатчик - Регистрация
B2795	Иммобилайзер - ошибка ключа	Вставлен ключ с нераспознанным ID (незарегистрированный)	- Регистрация - Ключ или передатчик
B2796	Иммобилайзер - ошибка связи 3	Вставлен ключ без ID	- Ключ или передатчик - Усилитель транспондера - Проводка - Блок управления системой иммобилайзера
B2797	Иммобилайзер - ошибка связи 4	Поднесен ключ или присутствуют помехи связи	- Ключ или передатчик - Проводка - Усилитель транспондера - Блок управления системой иммобилайзера
B2798	Иммобилайзер - ошибка связи 5	Ошибка связи, кроме B2795, B2796, B2797	- Ключ или передатчик - Усилитель транспондера - Проводка - Блок управления системой иммобилайзера
B2799	Прочие неисправности блока управления электро-оборудованием кузова	Разрыв или короткое замыкание в цепи между электронными блоками управления двигателем и системой иммобилайзера	- Проводка - Блок управления системой иммобилайзера - Электронный блок управления двигателем

Таблица. Проверка усилителя иммобилайзера.

Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
GND ↔ масса [7 ↔ масса]	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен		
VC5 ↔ GND [1 ↔ 7]	Ключ в замок зажигания не вставлен - вставлен	0 В → 5 В → 0 В
CODE ↔ GND [4 ↔ 7]	Ключ в замок зажигания не вставлен - вставлен	≈
TXCT ↔ GND [5 ↔ 7]	Ключ в замок зажигания не вставлен - вставлен	≈

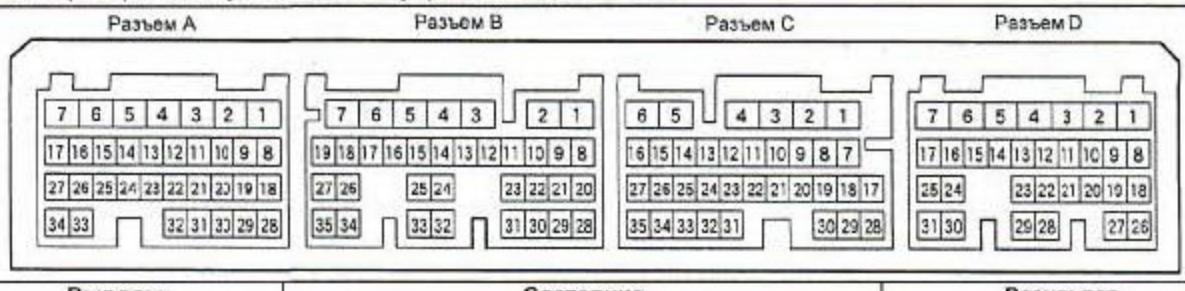
Таблица. Проверка блока управления системой иммобилайзера.

Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
GND ↔ масса [14 ↔ масса]	Постоянно	проводимость
+B ↔ GND [1 ↔ 14]	Постоянно	10 - 14 В
IG ↔ GND [2 ↔ 14]	Зажигание OFF → ON	0 В → 10 - 14 В
KSW ↔ GND [10 ↔ 14]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	нет проводимости → есть проводимость
AGND ↔ GND [13 ↔ 14]	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен		
KSW ↔ GND [10 ↔ 14]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	10 - 14 В → 0 В
VC5 ↔ GND [8 ↔ 14]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	0 В → 5 В → 0 В
TXCT ↔ GND [12 ↔ 14]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	≈
CODE ↔ GND [11 ↔ 14]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	≈

Таблица. Проверка блока управления системой иммобилайзера (продолжение).

Выводы	Состояние	Результат
Разъем подсоединен		
EFIO ↔ GND [6 ↔ 14]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	≈
EFII ↔ GND [7 ↔ 14]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	≈
CTY ↔ GND [4 ↔ 14]	Дверь водителя закрыта → открыта	10 - 14 В → 0-1 В
IND ↔ GND [3 ↔ 14]	Иммобилайзер активирован (индикатор мигает)	10 - 14 В (0,2 с) → 0 В (1,8 с) (изменение)

Таблица. Проверка электронного блока управления двигателем.

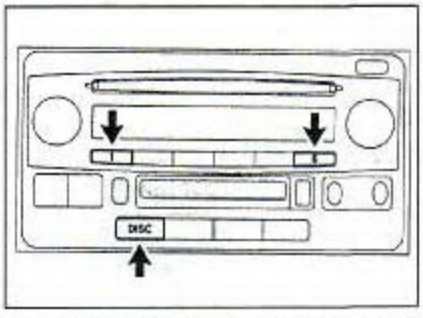


Выводы	Состояние	Результат
WATT ↔ E1 [D3 ↔ B7]	постоянно	9 - 14 В
+B ↔ E1 [D1 ↔ B7]	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14 В
IMI ↔ E1 [C27 ↔ B7]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	≈
IMO ↔ E1 [C26 ↔ B7]	Ключ в замок зажигания не вставлен → вставлен	≈
E02 ↔ масса [A6 ↔ масса]	Постоянно	≈
E01 ↔ масса [A7 ↔ масса]	Постоянно	≈
E2 ↔ масса [A28 ↔ масса]	Постоянно	≈
E1 ↔ масса [B7 ↔ масса]	Постоянно	≈

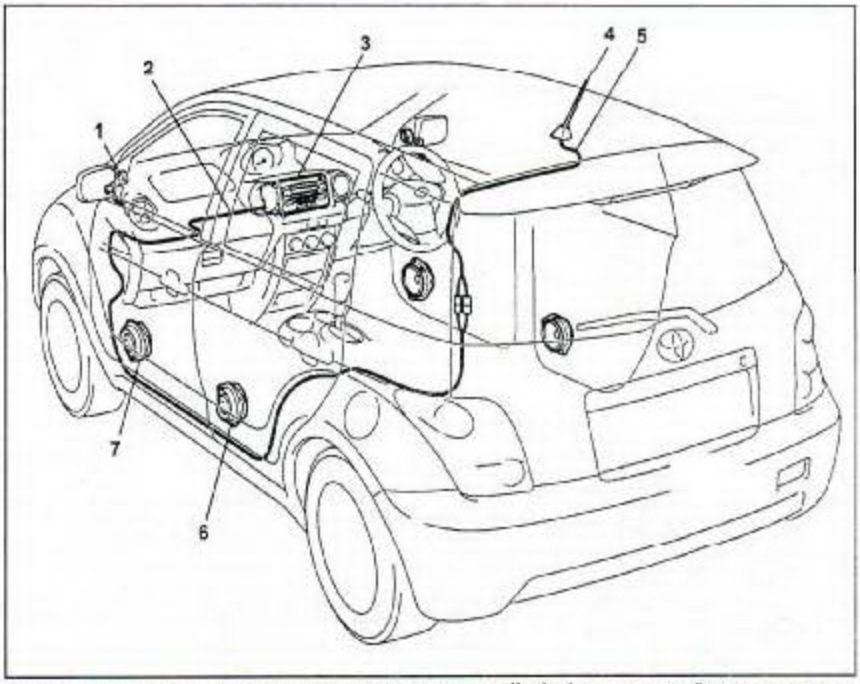
Аудиосистема (Ist)

Самодиагностика

1. Вход в режиме диагностики ("Service mode").
   а) Выключите магнитолу.
   б) Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
   в) Нажимая кнопки "1" и "6" пульта управления магнитолой, 3 раза нажмите кнопку "DISK".

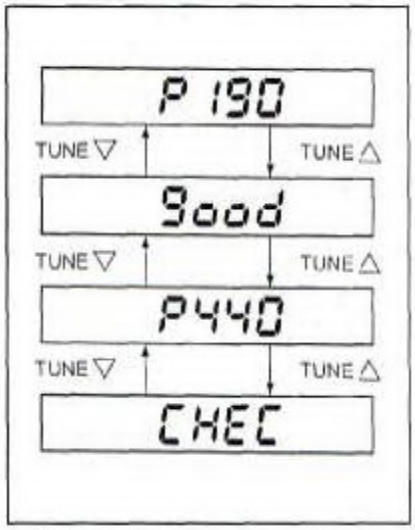


   г) Для подтверждения входа в режим диагностики должен раздаться тройной звуковой сигнал.
2. Выход из режима диагностики.
   В течение 2 и более секунд нажимайте кнопку "DISK" или выключите зажигание (OFF).

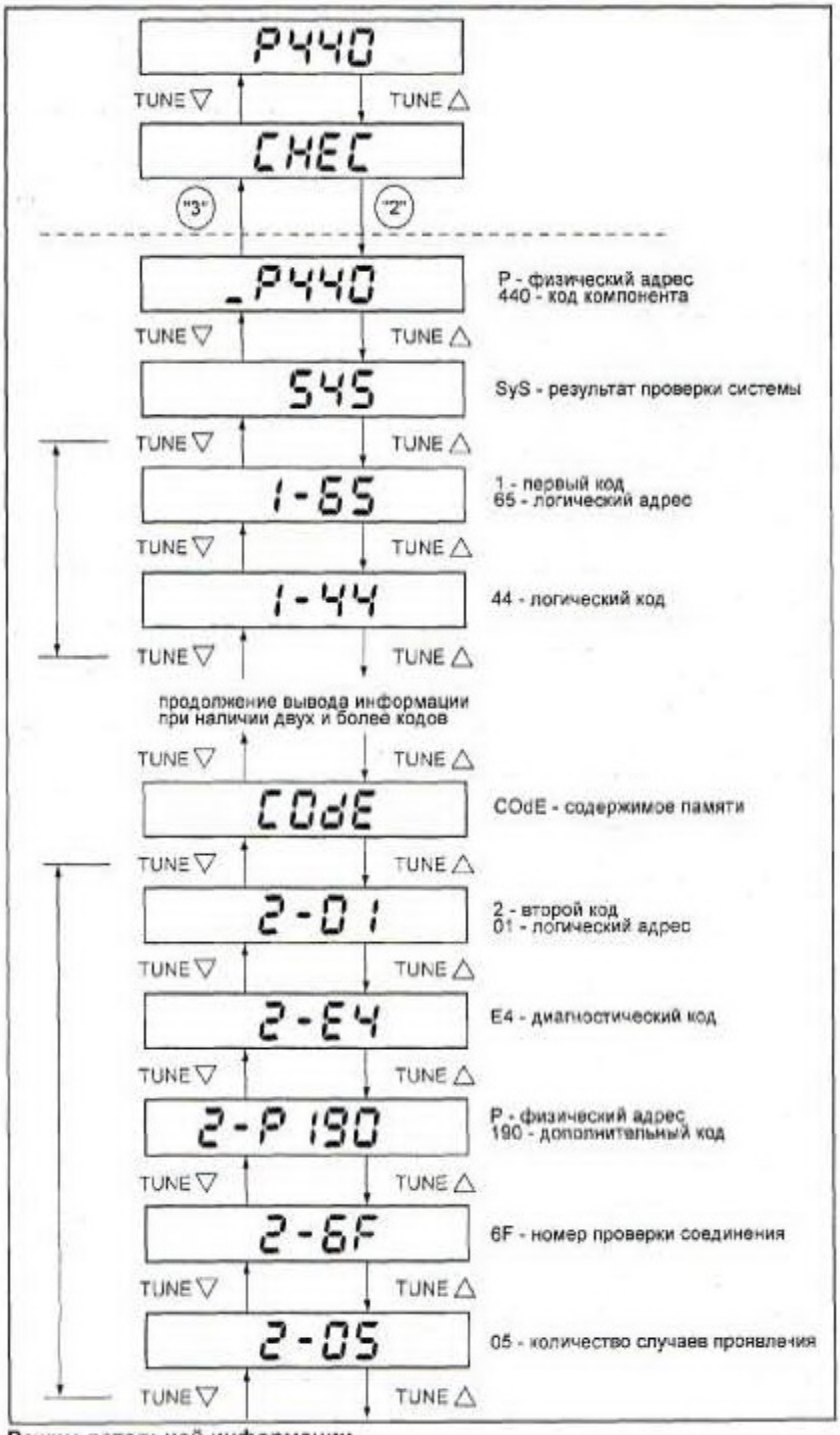


Расположение компонентов аудиосистемы (Ist). 1 - передний динамик высоких частот, 2 - провод антенны, 3 - радиоресивер, 4 - наружная антенна, 5 - провод антенны, 6 - задний динамик, 7 - передний динамик.

3. Считывание кодов.
   а) Каждому компоненту присвоен код физического адреса.
   б) Индикация состояния компонентов производится в порядке их физических адресов. Для пролистывания используйте кнопки "TUNE ∧" и "TUNE ∨".



   в) Возможные значения состояний приведены в таблице "Результаты диагностики компонентов аудиосистемы".
   г) 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.
   в) На рисунке показан пример вывода диагностических кодов "44" и "E4"для устройства с адресом "440".
   г) Для возвращения в режим диагностики нажмите клавишу "3".
4. Диагностические коды см. в таблице "Диагностические коды аудиосистемы".
5. Стирание диагностических кодов.
   а) Для стирания кодов нажмите и удерживайте более двух секунд клавишу "5" в режиме детальной информации или в диагностическом режиме при индикации "ECHn".
   б) Полное стирание кодов подтверждается однократным звуковым сигналом.



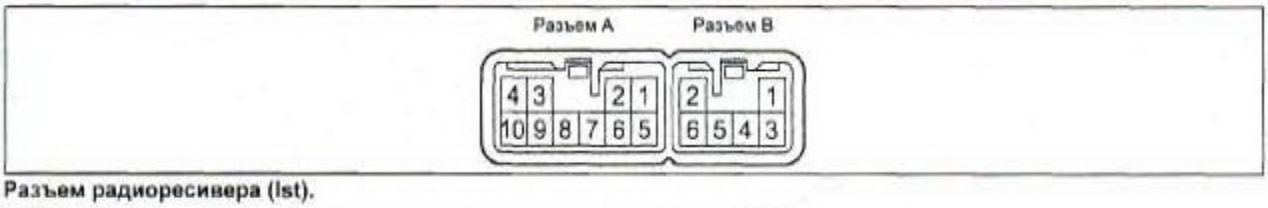
Режим детальной информации.

Таблица. Результаты диагностики компонентов аудиосистемы.

Индикация	Расшифровка	Описание
good	Good (normal)	Нет кодов неисправности
nCon	No connection	Система определила компонент, но тот не отвечает на диагностический запрос
ECHn	Exchange	Определены один или более кодов неисправности при обмене данными
CHEC	Check	При отсутствии кодов неисправности при обмене данными, определены один или более кодов неисправности при диагностике
Old	Old version	Обнаружены сохранившиеся коды при отклике на диагностический запрос
nrES	No response	Компонент не отвечает ни на диагностические запросы, ни на запрос входа в тестовый режим

Коды неисправности аудиосистемы (190 - Радиоресивер).

Адрес	Код	Система
01 (коммуникация)	D8	Нет ответа на запрос подтверждения связи
01 (коммуникация)	D9	Ошибка предыдущего режима
01 (коммуникация)	DA	Нет ответа на индикацию ON/OFF
01 (коммуникация)	DB	Неверный режим
01 (коммуникация)	DC	Ошибка передачи
01 (коммуникация)	DE	Зависимый компонент - перезагрузка
01 (коммуникация)	22	Неисправность RAM
62 (CD-проигрыватель)	42	Диск не читается
62 (CD-проигрыватель)	44	Неисправность CD-деки
62 (CD-проигрыватель)	45	Функция CD EJECT
62 (CD-проигрыватель)	46	Диск загрязнен, поцарапан или вставлен другой стороной
64 (MD-проигрыватель)	42	Диск не читается
64 (MD-проигрыватель)	44	Неисправность MD
64 (MD-проигрыватель)	45	Неисправность выгрузки (EJECT)
64 (MD-проигрыватель)	46	Диск поврежден или вставлен другой стороной
64 (MD-проигрыватель)	52	Неисправность держателя



Разъем радиоресивера (Ist).

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема радиоресивера (Ist).

Разъем "A"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	FR+	O	A1 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из правого переднего динамика
2	FL+	O	A2 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из левого переднего динамика
3	ACC+B	I	A3 ↔ A7	Ключ зажигания "ACC"	10 - 14 В	O: радиоресивер не функционирует S: перегорел предохранитель
4	BU+B	I	A4 ↔ A7	Постоянно	10 - 14 В	O: радиоресивер не функционирует S: перегорел предохранитель
5	FR-	O	A5 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из правого переднего динамика
6	FL-	O	A6 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из левого переднего динамика
7	GND	O	A7 ↔ масса	Постоянно	проводимость	O: радиоресивер не функционирует
8	ANT+B	I	A8 ↔ A7	При приеме радиосигнала	10 - 14 В	Падение чувствительности приема
10	ILL+B	I	A10 ↔ A7	переключатель света фар ON	10 - 14 В	O: режим ночной подсветки не активируется S: перегорел предохранитель

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема радиоресивера (Ist).

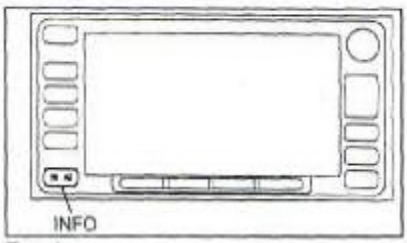
Разъем "B"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	RR+	O	B1 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из правого заднего динамика
2	RL+	O	B2 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из левого заднего динамика
3	RR-	O	B3 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из правого заднего динамика
6	RL-	O	B6 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из левого заднего динамика

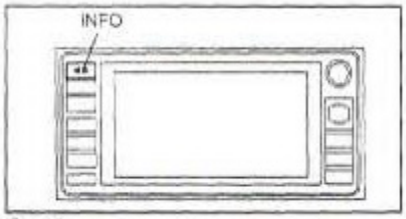
Система MultiVision (Ist)

Самодиагностика (MultiVision)

1. Включение режима диагностики.
   а) Включите зажигание ("ACC", "ON" или запустите двигатель).
   б) (Вариант 1) Нажимая кнопку "INFO", переведите выключатель управления освещением "OFF" → "TAIL" → "OFF" → "TAIL" → "OFF" → "TAIL" → "OFF".

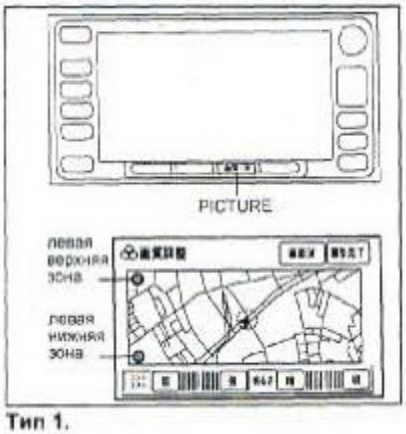


Тип 1.

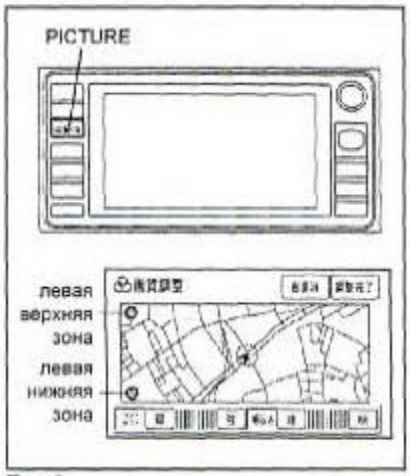


Тип 2.

в) (Вариант 2) Нажимая кнопку "PICTURE", поочередно нажимайте на зоны дисплея: левая верхняя → левая нижняя → левая верхняя → левая нижняя → левая верхняя → левая нижняя.

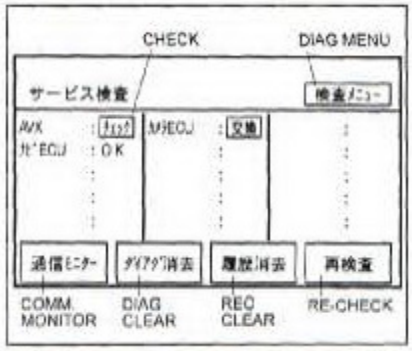


Тип 1.



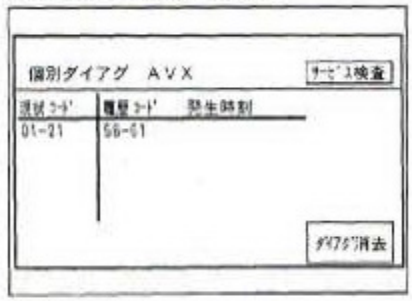
Тип 2.

г) При запуске режима появится экран "SERVICE".



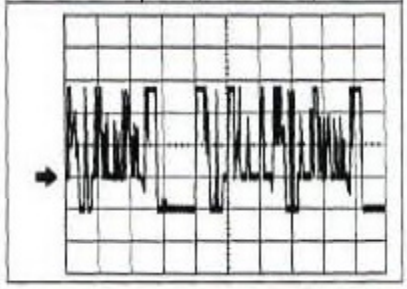
д) Для выхода из режима диагностики выключите зажигание или в течение 3 секунд нажимайте кнопку "PICTURE".

2. Нажатие позиции "CHECK" для отмеченного компонента выводит экран с кодами неисправностей.

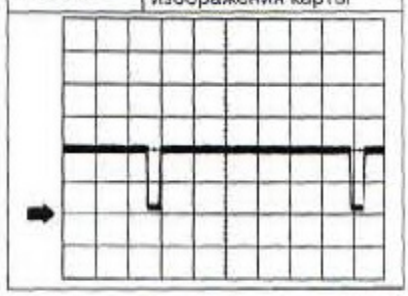


3. Проверьте напряжение (сопротивление) на выводах блока управления (см. таблицу).

Выводы	R, G, B ↔ GND
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 200 мВ
Условия	При выводе изображения карты

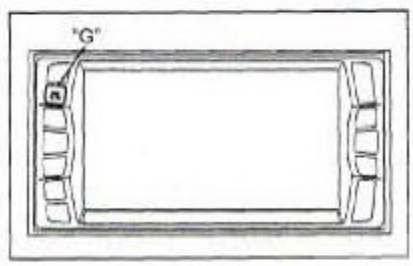


Выводы	SYNC ↔ GND
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 500 мВ
Условия	При выводе изображения карты

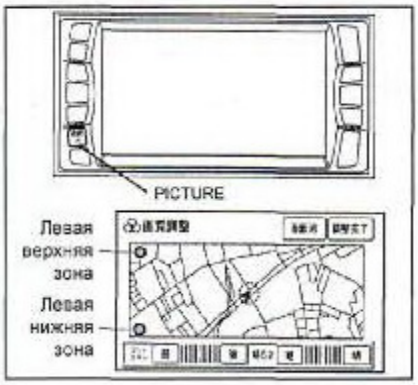


Самодиагностика (G-book)

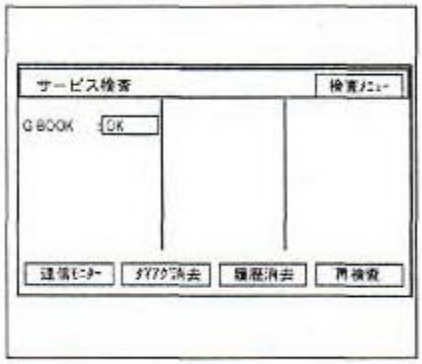
1. Включение режима диагностики.
   а) Включите зажигание ("ACC", "ON" или запустите двигатель).
   б) (Вариант 1) Нажимая кнопку "G", переведите выключатель управления освещением "OFF" → "TAIL" → "OFF" → "TAIL" → "OFF" → "TAIL" → "OFF".



в) (Вариант 2) Нажимая кнопку "PICTURE", поочередно нажимайте на зоны дисплея: левая верхняя → левая нижняя → левая верхняя → левая нижняя → левая верхняя → левая нижняя.

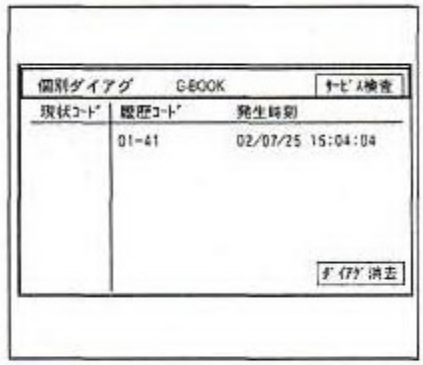


г) При запуске режима появится экран "SERVICE".



д) Для выхода из режима диагностики выключите зажигание или в течение 3 секунд нажимайте кнопку "PICTURE".

2. Нажатие позиции "CHECK" для отмеченного компонента выводит экран с кодами неисправностей.



3. Проверьте напряжение (сопротивление) на выводах блока управления (см. таблицу).

Коды неисправности системы MultiVision (140 - Приемник GPS / Блок управления навигационной системой [AVN]).

Адрес	Код	Система
01 (коммуникация)	D5	Неисправность зарегистрированного компонента
01 (коммуникация)	D8	Нет ответа на запрос подтверждения связи
01 (коммуникация)	D9	Ошибка предыдущего режима
01 (коммуникация)	DA	Нет ответа на индикацию ON/OFF
01 (коммуникация)	DB	Неверный режим
01 (коммуникация)	DC	Ошибка передачи
01 (коммуникация)	DE	Зависимый компонент - перезагрузка
01 (коммуникация)	E4	Разрыв последовательности передачи кадров
01 (коммуникация)	FF	Нет отклика на диагностику HS-LAN II
58 (система навигации)	10	Неисправность гиро-датчика
58 (система навигации)	11	Неисправность GPS-приемника
58 (система навигации)	40	Неисправность GPS-антенны
58 (система навигации)	41	Питание GPS-антенны
58 (система навигации)	42	Ошибка диска с картой
58 (система навигации)	43	Ошибка сигнала датчика скорости

Коды неисправности системы MultiVision (280 - Блок управления системой заднего обзора [CAMERA ECU]).

Адрес	Код	Система
01 (коммуникация)	D6	Отсутствие главного компонента
01 (коммуникация)	D7	Неисправность подтверждения связи
01 (коммуникация)	DC	Ошибка передачи
01 (коммуникация)	DD	Главный компонент - перезагрузка
01 (коммуникация)	DF	Неисправность главного компонента
01 (коммуникация)	E0	Ошибка подтверждения окончания связи

Коды неисправности системы MultiVision (280 - Блок управления системой заднего обзора [CAMERA ECU]) (продолжение).

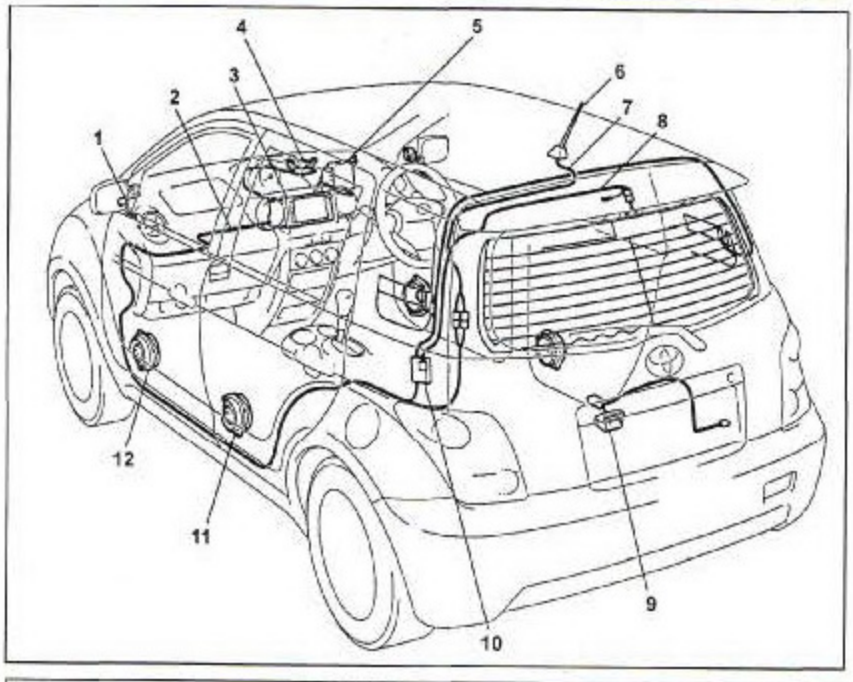
Адрес	Код	Система
01 (коммуникация)	E2	Ошибка включения/выключения
01 (коммуникация)	E3	Передача запроса о регистрации
5C (система заднего обзора)	40	Сбой изображения камеры
5C (система заднего обзора)	41	Неисправность датчика положения рулевого колеса
5C (система заднего обзора)	42	Сбой в линии связи с датчиком положения рулевого колеса

Коды неисправности системы G-book (144 - Приемник GPS / Блок управления G-book [AVN]).

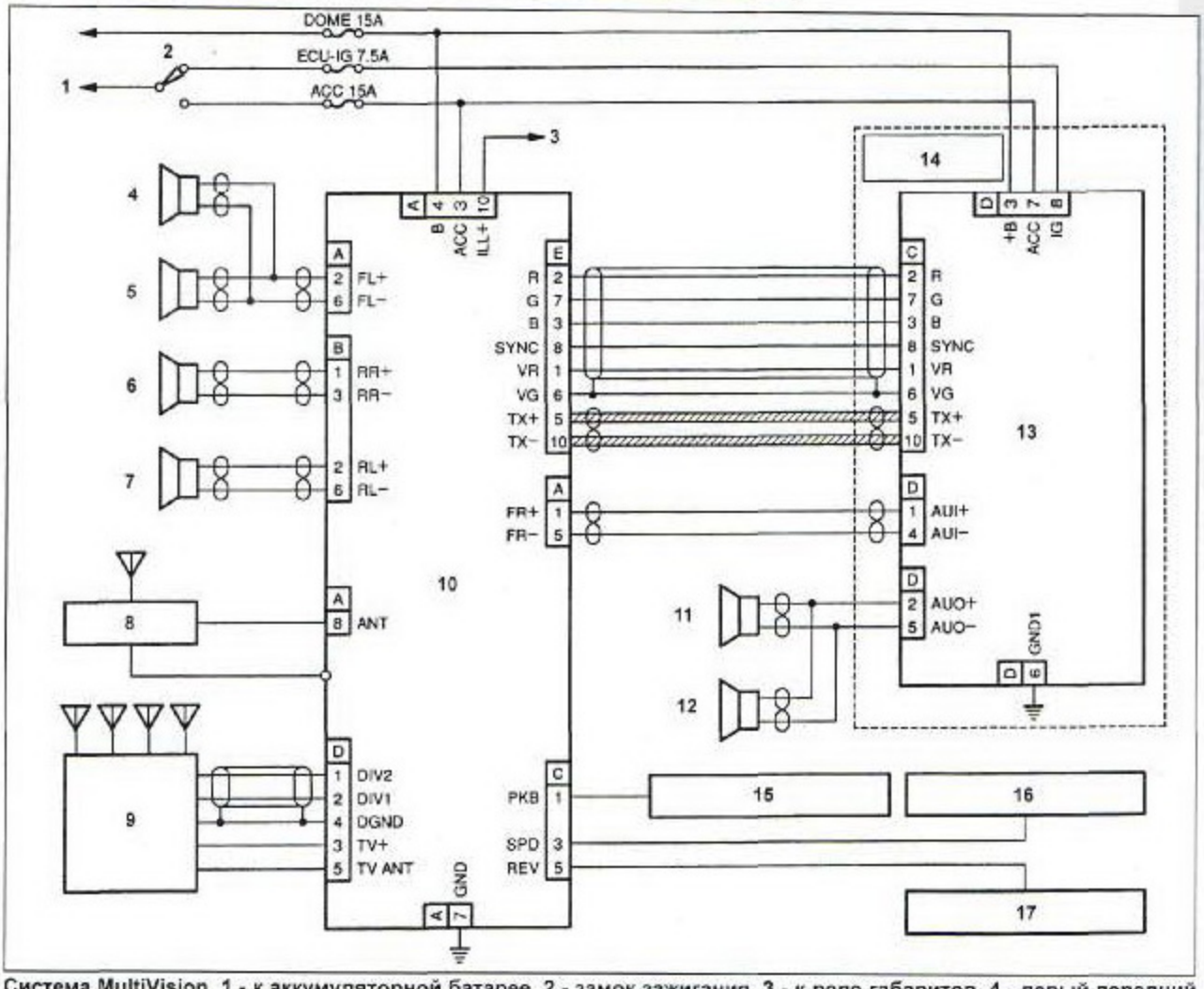
Адрес	Код	Система
01 (коммуникация)	20	Неисправность модуля управления
01 (коммуникация)	21	Неисправность ROM
01 (коммуникация)	22	Неисправность RAM
01 (коммуникация)	24	Неисправность FLASH-ROM
01 (коммуникация)	41	Ошибка перезагрузки
01 (коммуникация)	D1	Ошибка передачи
01 (коммуникация)	D2	Неисправность подтверждения связи
01 (коммуникация)	D4	Нет ответа на запрос подтверждения связи
01 (коммуникация)	D5	Неисправность зарегистрированного компонента
01 (коммуникация)	D6	Отсутствие главного компонента
01 (коммуникация)	D7	Неисправность подтверждения связи
01 (коммуникация)	D8	Нет ответа на запрос подтверждения связи
01 (коммуникация)	D9	Ошибка предыдущего режима
01 (коммуникация)	DA	Нет отклика на индикацию ON/OFF
01 (коммуникация)	DB	Неверный режим
01 (коммуникация)	DC	Ошибка передачи
01 (коммуникация)	DD	Главный компонент - перезагрузка
01 (коммуникация)	DE	Зависимый компонент - перезагрузка
01 (коммуникация)	E0	Ошибка подтверждения окончания связи
01 (коммуникация)	E1	Неисправность при активации синтезатора голоса
01 (коммуникация)	E2	Ошибка включения/выключения
01 (коммуникация)	E4	Разрыв последовательности передачи кадров
58 (система навигации)	10	Неисправность гиродатчика
58 (система навигации)	11	Неисправность GPS-приемника
58 (система навигации)	12	Неисправность RTC
58 (система навигации)	41	Неисправность питания GPS-антенны
58 (система навигации)	43	Ошибка сигнала датчика скорости

Коды неисправности системы G-book (144 - Приемник GPS / Блок управления G-book [AVN]) (продолжение).

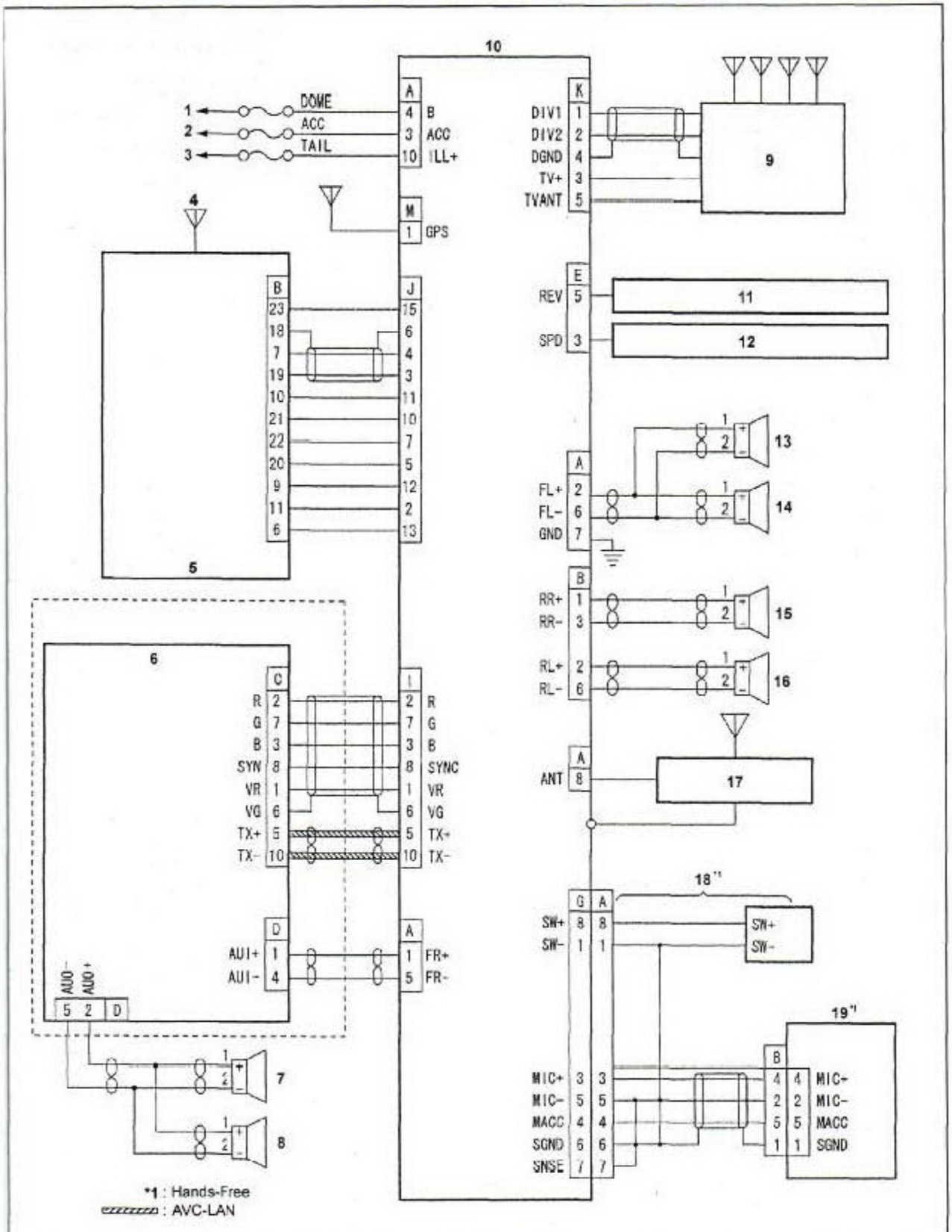
Адрес	Код	Система
58 (система навигации)	46	Ошибка расчета GPS
58 (система навигации)	47	Ошибка связи GPS
34 (монитор переднего сиденья)	13	Неисправность механизма выдвижной панели
40 (ТВ)	10	ТВ-тюнер - нет фиксации PLL
60 (радио)	10	AM-тюнер - нет фиксации PLL
60 (радио)	11	FM-тюнер - нет фиксации PLL
43 (CD) 62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	10	Механическая неисправность CD-ROM
43 (CD) 62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	11	Неисправность CD-ROM
43 (CD) 62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	12	Неисправность считывания CD-ROM
43 (CD) 62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	40	Отсутствует диск
43 (CD) 62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	41	Другой диск
43 (CD) 62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	42	Диск не читается
43 (CD) 62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	43	Неисправность CD-ROM
43 (CD) 62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	44	Неисправность CD-ROM
43 (CD) 62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	45	Неисправность выгрузки (EJECT)
43 (CD) 62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	46	Диск поврежден или вставлен другой стороной
43 (CD) 62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	47	Перегрев привода CD
43 (CD) 62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	48	Высокий ток CD-привода
62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	50	Неисправность чейнджера
62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	51	Неисправность элеватора чейнджера
62 (CD-плейер) 63 (CD-чейнджер)	52	Неисправность держателя
66 (SD)	40	Неисправность подключения/отключения SD
66 (SD)	41	Неисправность подключения/отключения DSP
66 (SD)	42	Ошибка файловой системы SD
66 (SD)	51	Ошибка DSP
66 (SD)	60	Неисправность SD
66 (SD)	61	Предупреждение DSP
8E (DCM)	40	Нет отклика DCM
8E (DCM)	41	Ошибка пересчета DCM



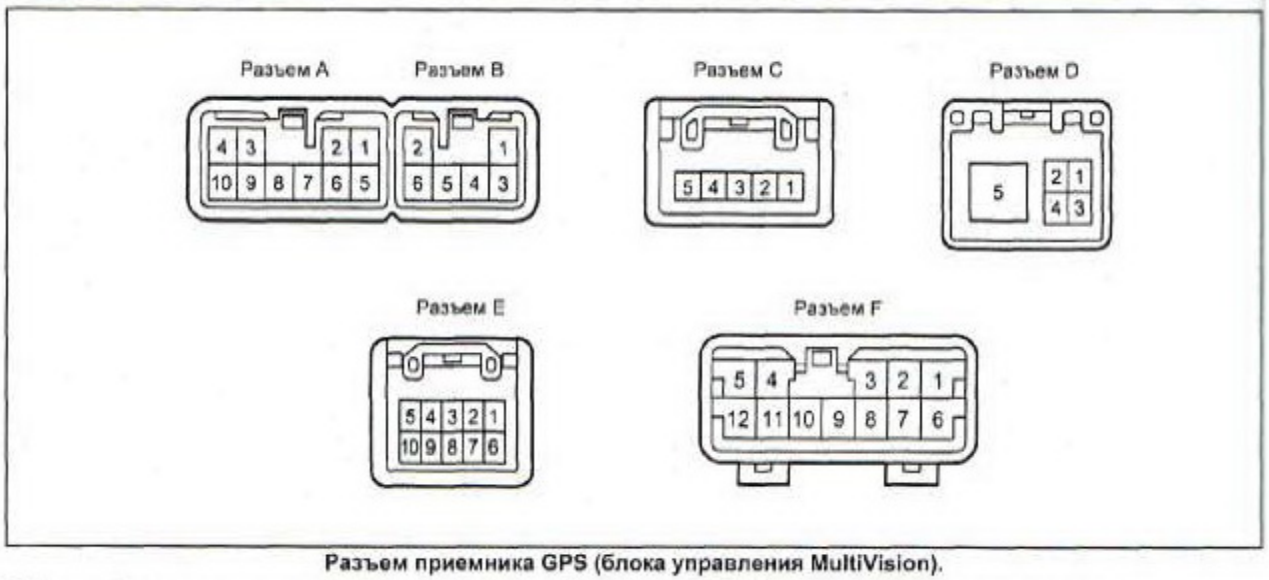
Расположение компонентов системы MultiVision.
1 - передний динамик высоких частот,
2 - провод антенны,
3 - приемник GPS,
4 - антенна системы навигации (GPS),
5 - блок управления системой заднего обзора,
6 - наружная антенна,
7 - провод антенны,
8 - провод антенны №3,
9 - камера заднего обзора,
10 - ТВ-антенна,
11 - задний динамик,
12 - передний динамик.



Система MultiVision. 1 - к аккумуляторной батарее, 2 - замок зажигания, 3 - к реле габаритов, 4 - левый передний динамик высоких частот, 5 - левый передний динамик, 6 - правый задний динамик, 7 - левый задний динамик, 8 - радиоантенна, 9 - ТВ-антенна, 10 - приемник GPS (блок управления Multivision), 11 - правый передний динамик, 12 - правый передний динамик высоких частот, 13 - блок управления системой заднего обзора, 14 - монитор, 15 - датчик стояночного тормоза, 16 - комбинация приборов, 17 - выключатель запрещения запуска.



Система G-book. 1 - к аккумуляторной батарее, 2 - замок зажигания, 3 - к реле габаритов, 4 - антенна телефона, 5 - трансивер телефона, 6 - блок управления системой заднего обзора, 7 - правый передний динамик высоких частот, 8 - правый передний динамик, 9 - ТВ-антенна, 10 - приемник GPS (блок управления G-book), 11 - выключатель запрещения запуска, 12 - комбинация приборов, 13 - левый передний динамик высоких частот, 14 - левый передний динамик, 15 - правый задний динамик, 16 - левый задний динамик, 17 - усилитель антенны, 18 - выключатель микрофона, 19 - микрофон телефона.



Разъем приемника GPS (блока управления MultiVision).

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема приемника GPS (блока управления MultiVision).

Разъем "A"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	FR+	O	A1 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего правого динамика
2	FL+	O	A2 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего левого динамика
3	ACC	I	A3 ↔ A7	Ключ зажигания "ACC"	10-14 В	O: система не функционирует S: перегорел предохранитель
4	B	I	A4 ↔ A7	Постоянно	10-14 В	O: система не функционирует S: перегорел предохранитель
5	FR-	O	A5 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего правого динамика
6	FL-	O	A6 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из переднего левого динамика
7	GND	O	A7 ↔ масса	Постоянно	проводимость	O: небольшое увеличение помех
8	ANT	I	A8 ↔ масса	При приеме радиосигнала	10-14 В	Ухудшение приема AM/FM
10	ILL+	I	A10 ↔ A7	переключатель света фар ON	10-14 В	O: нет переключения на ночной режим S: перегорел предохранитель

Разъем "B"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	RR+	O	B1 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего правого динамика
2	RL+	O	B2 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего левого динамика
3	RR-	O	B3 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего правого динамика
6	RL-	O	B6 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего левого динамика

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема приемника GPS (блока управления MultiVision).

Разъем "C"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	PKB	I	C1 ↔ A7	Стояночный тормоз не включен	0 - 1 В	О изображение не выводится при включенном стояночном тормозе
3	SPD	I	C3 ↔ A7	При движении со скоростью более 5 км/ч	колебания 9-14 В ↔ 0-1 В	ТВ изображение выводится при движении
5	REV	I	C5 ↔ A7	Селектор АКПП в "R"	10-14 В	Смещение вперед при включенном заднем ходе

Разъем "D"

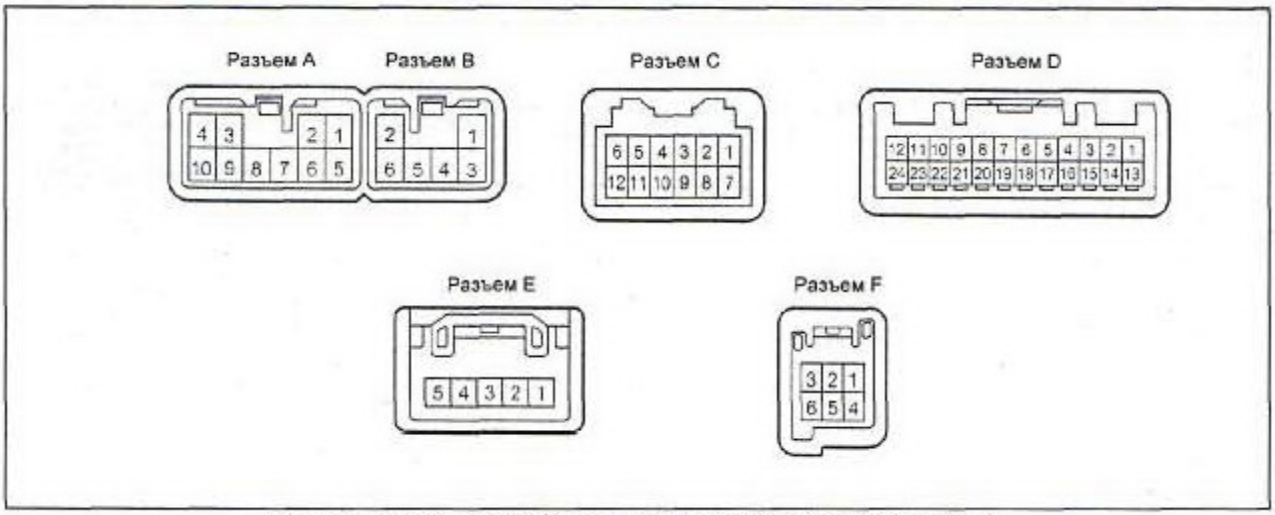
№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	DIV2	I	D1 ↔ A7	При выводе ТВ изображения	колебания 0-1 В ↔ более 3 В	Чувствительность приема ТВ сигнала низка
2	DIV1	I	D2 ↔ A7	При выводе ТВ изображения	колебания 0-1 В ↔ более 3 В	Чувствительность приема ТВ сигнала низка
3	TV+	O	D3 ↔ A7	При выводе ТВ изображения	10-14 В	Нет приема ТВ
4	DGND	I	D4 ↔ масса	Постоянно	проводимость	ТВ-изображение не выводится
5	TVANT	O	D5 ↔ A7	Постоянно	нет проводимости	Чувствительность приема ТВ сигнала низка

Разъем "E"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	VR	-	E1 ↔ масса	Зажигание выключено (OFF)	проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
2	R	I	E2 ↔ A7	При выводе изображения карты	≈	Преобладание синей гаммы
3	B	I	E3 ↔ A7	При выводе изображения карты	≈	Преобладание желтой гаммы
5	TX+	I/O	-	Проверка системы	-	Изображение карты не выводится
6	VG	-	E6 ↔ масса	Постоянно	проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
7	G	I	E7 ↔ A7	При выводе изображения карты	≈	Преобладание фиолетсвой гаммы
8	SYNC	I	E8 ↔ A7	При выводе изображения карты	≈	O: сбой вывода и смещение изображения S: сбой и замедление вывода изображения
10	TX-	I/O	-	Проверка системы	-	Изображение карты не выводится

Разъем "F"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
4	MUTE	I	F4 ↔ A7	При распознавании звука	более 3,5 В	O: нет звука



Разъем приемника GPS (блока управления MultiVision) (с 2004 г.).

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема приемника GPS (блока управления MultiVision) (с 2004 г.).

Разъем "A"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	FR+	O	A1 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из правого переднего динамика
2	FL+	O	A2 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из левого переднего динамика
3	ACC	I	A3 ↔ A7	Ключ зажигания "ACC"	10 - 14 В	O: система не функционирует S: перегорел предохранитель
4	+B	I	A4 ↔ A7	Постоянно	10 - 14 В	O: система не функционирует S: перегорел предохранитель
5	FR-	O	A5 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из правого переднего динамика
6	FL-	O	A6 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из левого переднего динамика
7	GND	O	A7 ↔ масса	Постоянно	проводимость	O: усиление помех
8	ANT	I	A8 ↔ масса	При приеме радиосигнала	10 - 14 В	Снижение чувствительности приема AM/FM
10	ILL+	I	A10 ↔ A7	Переключатель света фар ON	10 - 14 В	O: Нет переключения на ночной режим S: перегорел предохранитель

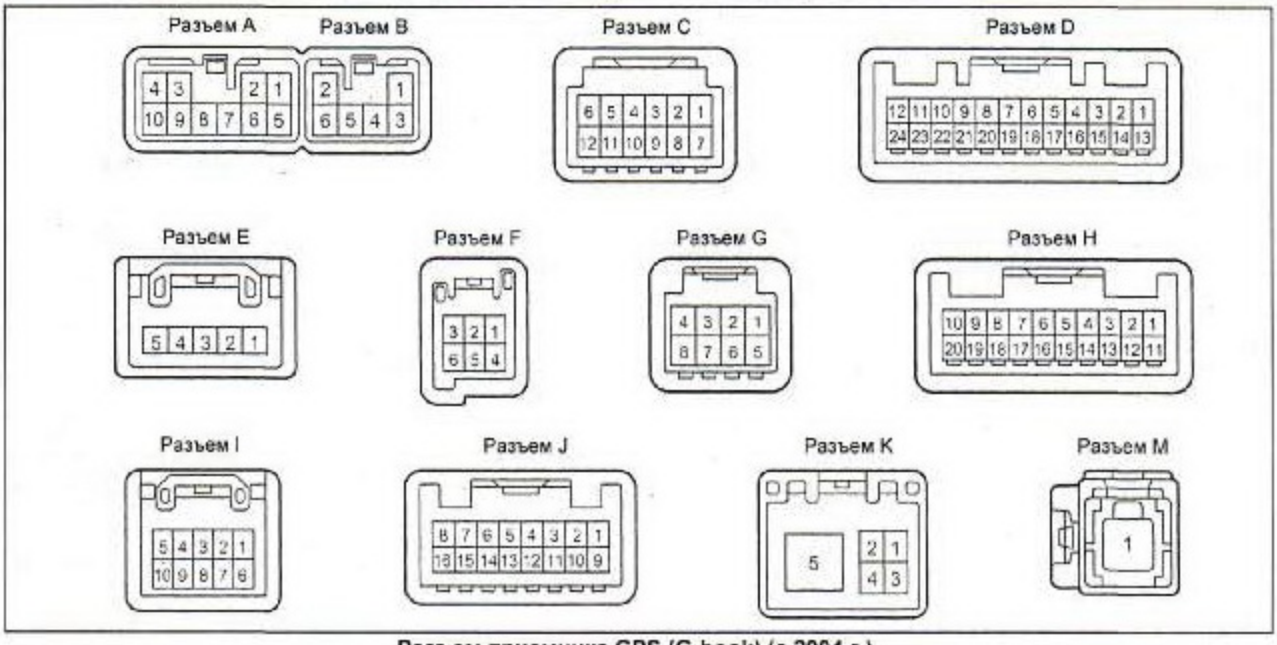
Разъем "B"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	RR+	O	B1 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего правого динамика
2	RL+	O	B2 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего левого динамика
3	RR-	O	B3 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего правого динамика
6	RL-	O	B6 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего правого динамика

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема приемника GPS (блока управления MultiVision) (с 2004 г.).

Разъем "E"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	PKB	I	E1 ↔ A7	Стояночный тормоз не включен	0 - 1 В	O: изображение не выводится при включенном стояночном тормозе
3	SPD	I	E3 ↔ A7	При движении со скоростью более 5 км/ч	колебания 9-14 В ↔ 0-1 В	ТВ-изображение выводится при движении
5	REV	I	E5 ↔ A7	Селектор АКПП в "R"	10 - 14 В	Смещение вперед при включенном заднем ходе



Разъем приемника GPS (G-book) (с 2004 г.).

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема приемника GPS (G-book) (с 2004 г.).

Разъем "A"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	FR+	O	A1 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из правого переднего динамика
2	FL+	O	A2 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из левого переднего динамика
3	ACC	I	A3 ↔ A7	Ключ зажигания "ACC"	10 - 14 В	O: система не функционирует S: перегорел предохранитель
4	+B	I	A4 ↔ A7	Постоянно	10 - 14 В	O: система не функционирует S: перегорел предохранитель
5	FR-	O	A5 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из правого переднего динамика
6	FL-	O	A6 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из левого переднего динамика
7	GND	O	A7 ↔ масса	Постоянно	проводимость	O: усиление помех
8	ANT+	I	A8 ↔ масса	При приеме радиосигнала	10 - 14 В	Снижение чувствительности приема AM/FM
10	ILL+	I	A10 ↔ A7	Переключатель света фар ON	10 - 14 В	O: нет переключения на ночной режим S: перегорел предохранитель

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема приемника GPS (G-book) (с 2004 г.).

Разъем "B"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	RR+	O	B1 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего правого динамика
2	RL+	O	B2 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего левого динамика
3	RR-	O	B3 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего правого динамика
6	RL-	O	B6 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука из заднего правого динамика

Разъем "C"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
6	MUTE	I	C6 ↔ A7	При распознавании звука	более 3,5 В	O: усиление помех S: нет звука из динамика

Разъем "D"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	PKB	I	E1 ↔ A7	Стояночный тормоз не включен	0-1 В	O: изображение не выводится при включенном стояночном тормозе
3	SPD	I	E3 ↔ A7	При движении со скоростью более 5 км/ч	колебания 9-14 В ↔ 0-1 В	ТВ-изображение выводится при движении
5	REV	I	E5 ↔ A7	Селектор АКПП в "R"	10 - 14 В	Смещение вперед при включенном заднем ходе

Разъем "G"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	SW-	-	G1 ↔ A7	Постоянно	проводимость	Нет звука "hands-free" При распознавании речи
3	MIC+	I	G3 ↔ G5	При распознавании звука	График при выводе звука	Нет звука "hands-free" При распознавании речи
4	MACC	O	G4 ↔ A7	Ключ зажигания "ACC"	5 В	Нет звука "hands-free" При распознавании речи
5	MIC-	-	G5 ↔ масса	Постоянно	проводимость	Нет звука "hands-free" При распознавании речи
6	SGND	-	G6 ↔ масса	Постоянно	проводимость	Нет звука "hands-free" При распознавании речи
7	SNSE	-	G7 ↔ масса	Постоянно	проводимость	Нет звука "hands-free" При распознавании речи
8	SW+	I	G8 ↔ A7	Выключатель системы распознавания речи нажат - отпущен	5 В ↔ 0-0,5 В	Выключатель системы распознавания речи не действует

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема приемника GPS (G-book) (с 2004 г.).

Разъем "I"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	VR	-	I1 ↔ масса	Зажигание ВЫКЛ	проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
2	R	O	I2 ↔ I1	При выводе изображения с камеры заднего обзора	≈	Преобладание синей гаммы в изображении с камеры заднего вида
3	B	O	I3 ↔ I1	При выводе изображения с камеры заднего вида	≈	Преобладание желтой гаммы в изображении с камеры заднего вида
5	TX+	I/O	-	Проверка системы	-	O: Изображение с камеры заднего вида не выводится S: система не функционирует
6	VG	-	I6 ↔ масса	Зажигание ВЫКЛ	проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
7	G	O	I7 ↔ I1	При выводе изображения с камеры заднего вида	≈	Преобладание фиолетовой гаммы в изображении с камеры заднего вида
8	SYNC	O	I8 ↔ I1	При выводе изображения с камеры заднего вида	≈	O: сбой вывода и смещение изображения с камеры заднего обзора S: сбой и замедление вывода изображения
10	TX-	I/O	-	Проверка системы	-	O: Изображение с камеры заднего вида не выводится S: система не функционирует

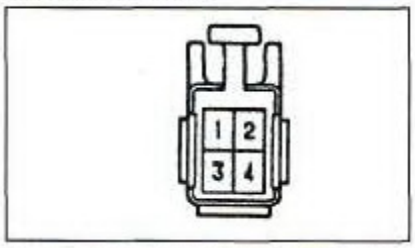
Разъем "K"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	DIV1	O	K1 ↔ A7	При выводе телевизионного изображения	колебания 0-1 В ↔ более 3 В при приеме	O: падение чувствительности приема ТВ
2	DIV2	O	K2 ↔ A7	При выводе телевизионного изображения	колебания 0-1 В ↔ более 3 В при приеме	O: падение чувствительности приема ТВ
3	TV+	O	K3 ↔ A7	При выводе телевизионного изображения	10 - 14 В	O: уменьшение чувствительности приема ТВ-сигнала S: перегорел предохранитель
4	DGND	I	K4 ↔ A7	Постоянно	проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
5	TVANT	I	K5 ↔ масса	Постоянно	нет проводимости	O: падение чувствительности приема ТВ

Система заднего обзора

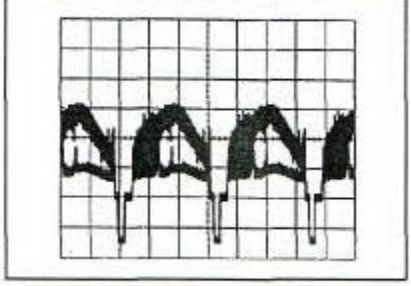
Проверка

1. Проверьте напряжение (сопротивление) между выводами разъема камеры (см. таблицу).

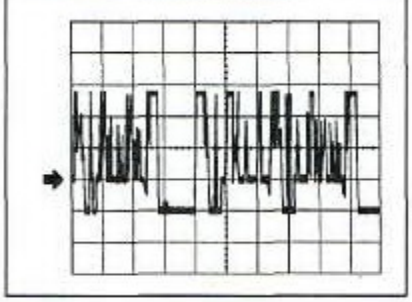


2. Проверьте напряжение (сопрстивление) на выводах блока управления системой заднего обзора (см. таблицу).

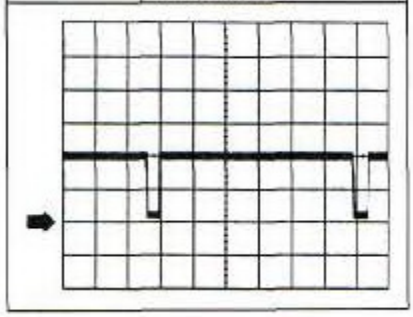
Выводы	CV+ ↔ CV-, CV+ ↔ GND1
Масштаб	X - 0,2 мкс, Y - 0,2 мВ
Условия	Зажигание включено селектор АКПП в положении "R".



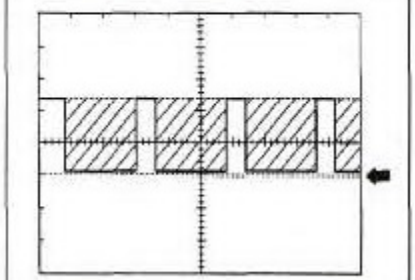
Выводы	R, G, B ↔ GND1 R1, G1, B1 ↔ GND1
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 200 мВ
Условия	При выводе изображения



Выводы	SYNC ↔ GND
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 500 мВ
Условия	При выводе изображения

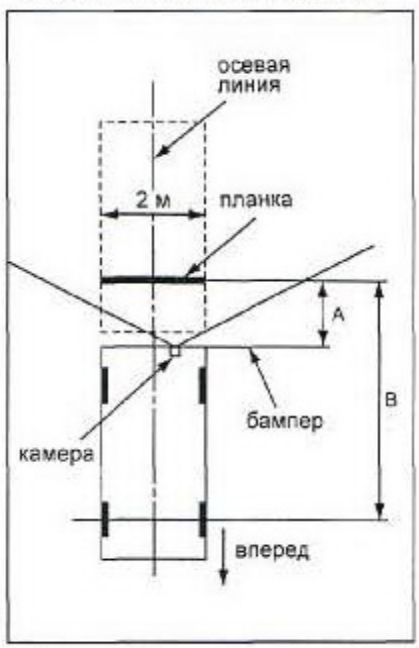


Выводы	SS2- ↔ SS2+
Масштаб	X - 1 мкс, Y - 2 В
Условия	Зажигание ON



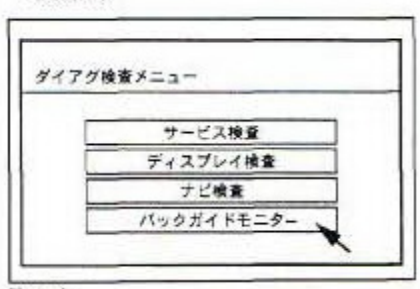
Проверка и регулировка

1. Начальные условия.
   а) Рулевое колесо установлено в положение прямолинейного движения. Передние колеса установлены в положение прямолинейного движения.
   б) Планка установлена в положение, показанное на рисунке. Примерная толщина планки 25 мм, длина 2 м.

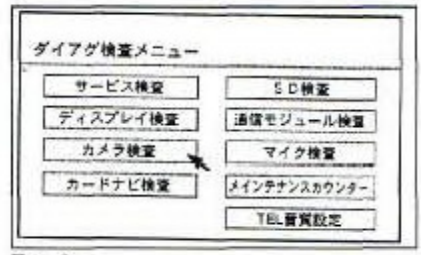


A ..... *1000 мм*

2. Настройка камеры.
   а) Запустите двигатель.
   б) Войдите в режим диагностики MultiVision / G-book.
   в) Выберите в меню диагностики пункт "Back Guide Monitor" / "Camera Check".



Тип 1.



Тип 2.

г) Убедитесь, что передние колеса находятся в положении прямолинейного движения и нажмите пункт "Angular Neutral Point Memory".

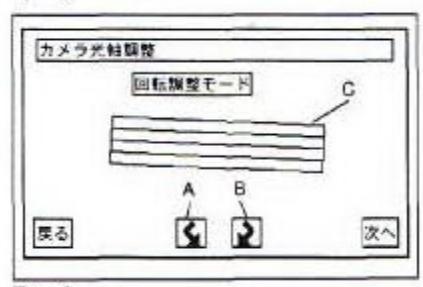


д) После установки нулевой точки, вращая руль до упора вправо и влево, выберите аналогичным образом пункт "Angular Largest Point Memory".

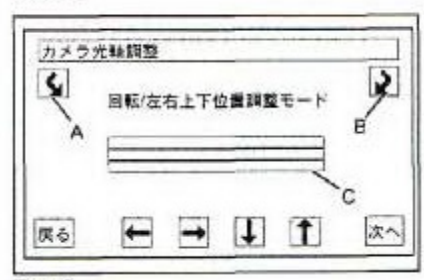


<u>Примечание:</u> перемещение между пунктами меню осуществляется при помощи позиций "BACK" и "NEXT".

3. Нажимая позиции "A" и "B", вращайте изображение "C", чтобы получить прямую линию.

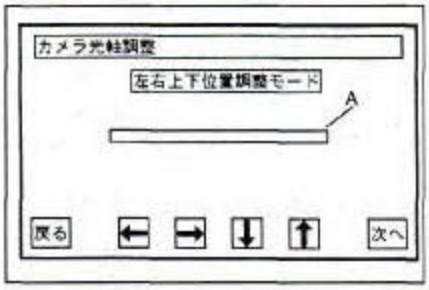


Тип 1.

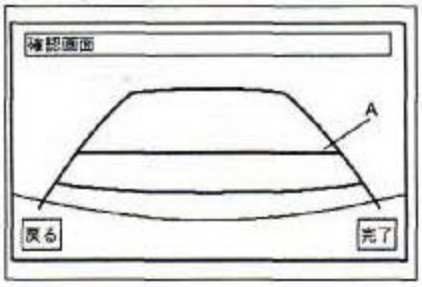


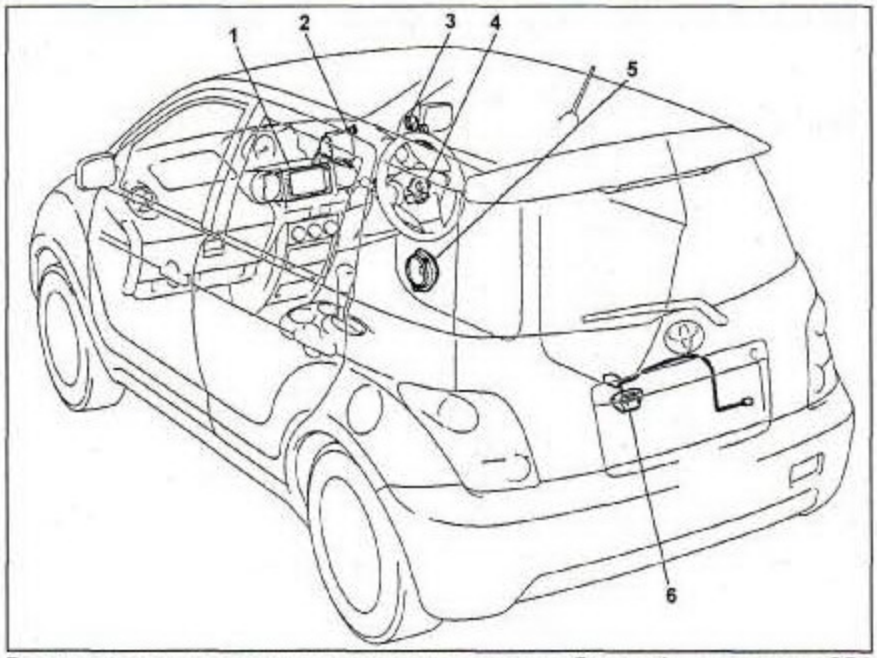
Тип 2.

4. Нажимая позиции вертикальной и горизонтальной регулировки, перемещайте изображение планки в направлении центра зоны "A".



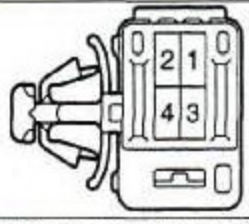
5. Совместите линию "A" (1 м от бампера) с планкой.





Расположение компонентов системы заднего обзора. 1 - приемник GPS (блок управления Multivision), 2 - блок управления системой заднего обзора, 3 - правый передний динамик высоких частот, 4 - датчик положения рулевого колеса, 5 - правый передний динамик, 6 - камера заднего обзора.

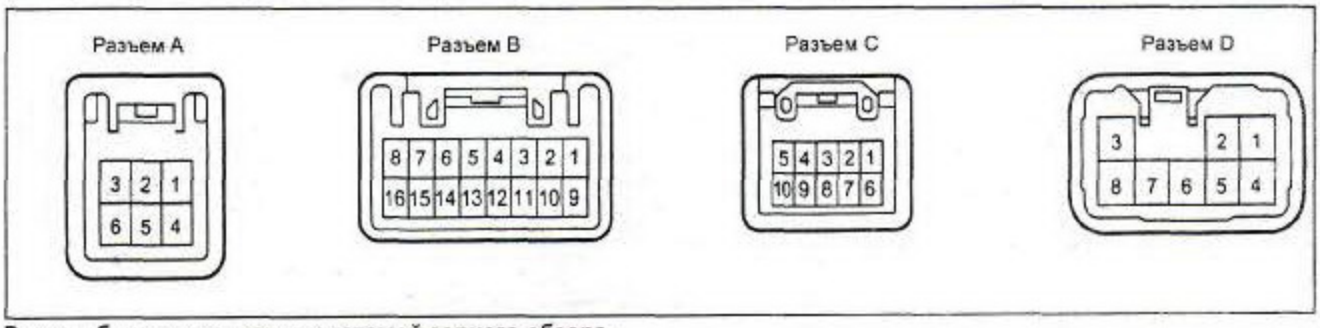
Проверка сигналов на выводах (система заднего обзора)



Разъем камеры заднего обзора.

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема камеры заднего обзора.

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия 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 ON, селектор АКПП в "R"	≈ (~0,65 В)	Изображение не выводится
3	CGND	O	3 ↔ масса	постоянно	проводимость	Система заднего обзора не функционирует
4	CB	I	4 ↔ масса	Зажигание ON, селектор АКПП в "R"	6 В	O: система заднего обзора не функционирует S: перегорел предохранитель



Разъем блока управления системой заднего обзора.

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема блока управления системой заднего обзора.

Разъем "A"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	CV+	I	A1 ↔ D6	Зажигание ON, селектор АКПП в "R"	≈	Изображение не выводится
3	CB+	O	A3 ↔ D6	Зажигание ON, селектор АКПП в "R"	6 В	O: система заднего обзора не функционирует S: перегорел предохранитель
4	CV-	I	A4 ↔ D6	постоянно	проводимость	Изображение не выводится
5	CGND	I	A5 ↔ D6	постоянно	проводимость	Система заднего обзора не функционирует

Разъем "B"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
5	REV	I	B5 ↔ D6	Зажигание ON, селектор АКПП в "R"	10 - 14 В	Изображение не выводится
6	TRIG	O	B6 ↔ D6	Зажигание включено (ON)	~5 В	Нет индикации при инициализации системы
7	SS2+	I	B7 ↔ D6	Зажигание включено (ON)	~2,5 В	Система заднего обзора не функционирует
7	SS2+	I	B7 ↔ B14	Зажигание включено (ON)	осциллограмма 4	Система заднего обзора не функционирует
13	SPD	I	B13 ↔ D6	При движении со скоростью более 3 км/ч	колебания 9В ↔ 0-1В	-
14	SS2-	I	B14 ↔ D6	Зажигание включено (ON)	~2,5 В	Система заднего обзора не функционирует

Разъем "C"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	VR	O	C1 ↔ D6	Постоянно	проводимость	Норма (небольшое увеличение помех)
2	R	O	C2 ↔ D6	При выводе изображения с камеры заднего обзора	осциллограмма 2	Преобладание синей гаммы 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	O	C6 ↔ D6	постоянно	проводимость	норма (небольшое увеличение помех)
7	G	O	C7 ↔ D6	При выводе изображения с камеры заднего обзора	осциллограмма 2	Преобладание фиолетовой гаммы в изображении с камеры заднего вида
8	SYNC	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

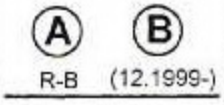
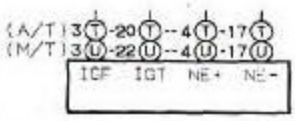
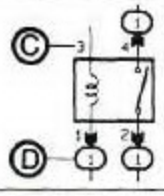
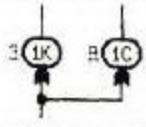
Таблица. Проверка сигналоз на выводах разъема блока управления системой заднего обзора.

Разъем "D"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
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 (ON)	10 - 14 В	Система заднего обзора не функционирует

Схемы электрооборудования

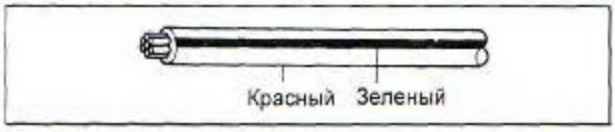
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования

	**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
	Q 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.





AA	чашка правой стойки
AB	чашка правой стойки
BC	блок цилиндров
BD	блок цилиндров
CE	кронштейн радиатора, левая часть
CF	корпус КПП
DG	правая боковая защитная панель
DH	правый кронштейн приборной панели
DI	левая боковая защитная панель
JJ	задняя стойка крыши, справа
JK	задняя стойка крыши, слева
LL	задняя дверь, левая часть

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
L (BLUE)	Синий
W (WHITE)	Белый
Lg (LIGHT GREEN)	Светло-зеленый
Y (YELLOW)	Желтый
Sb	Бесцветный
Tr (TRANSPARENT)	Прозрачный

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

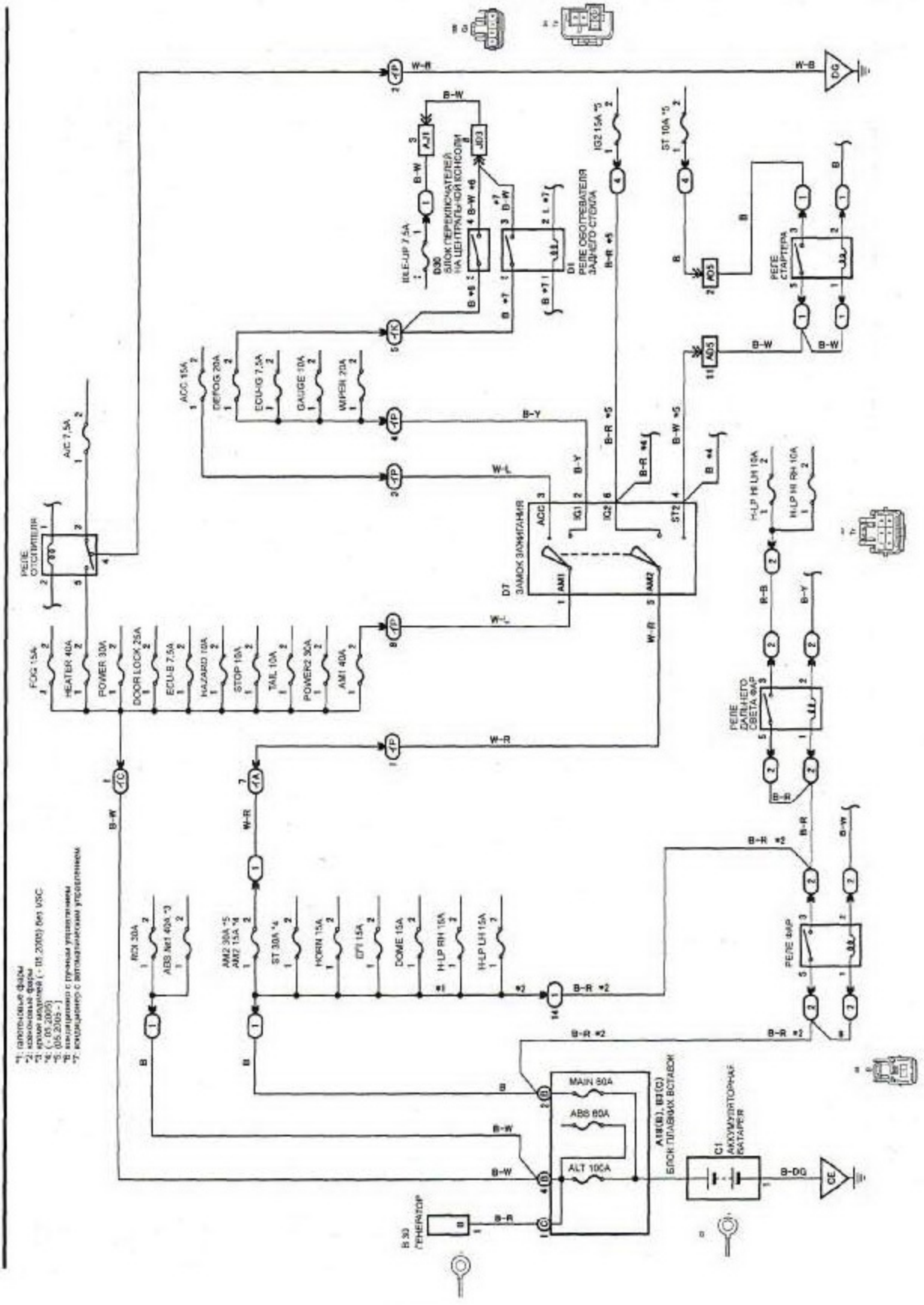


Схема 1.

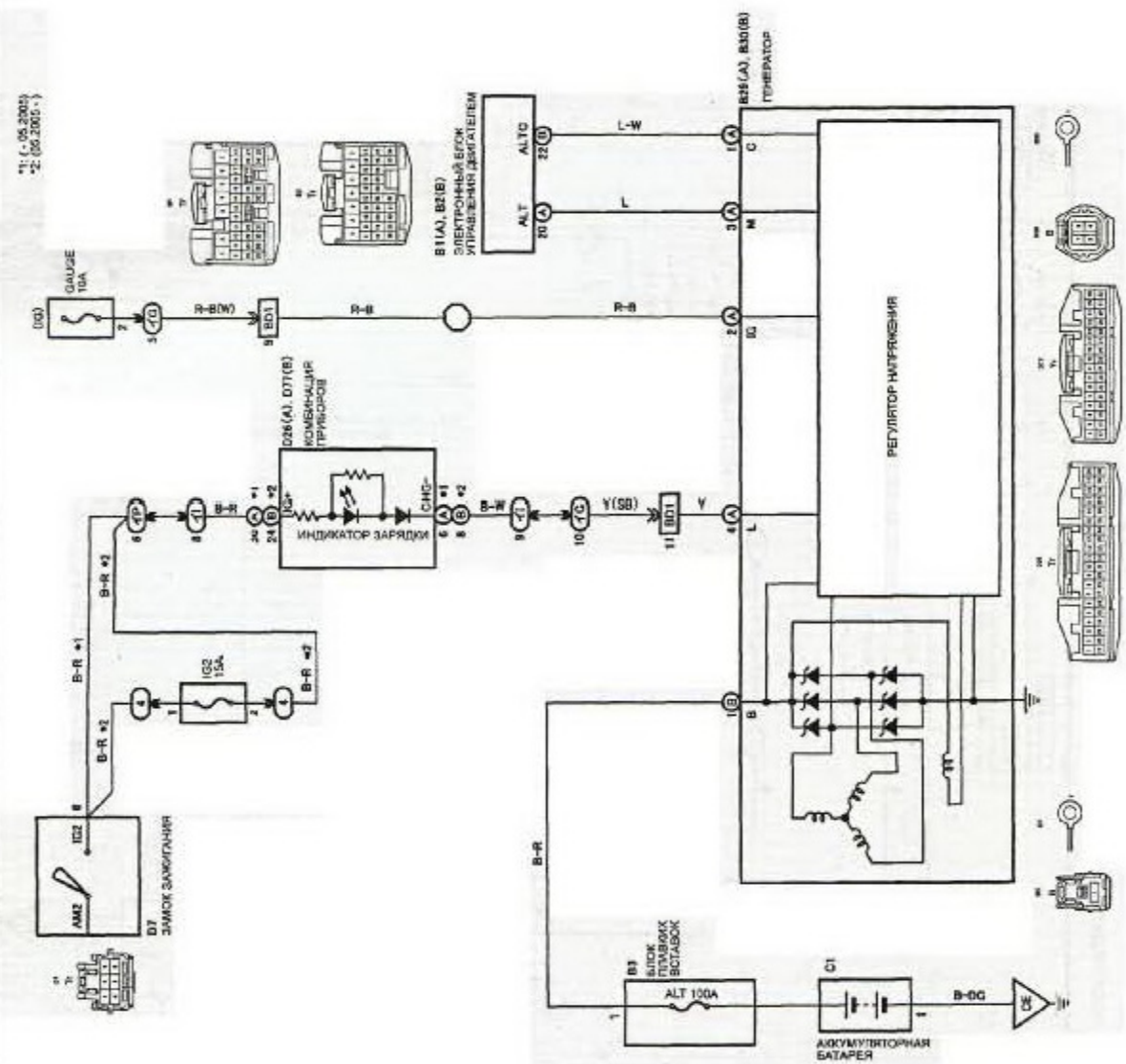
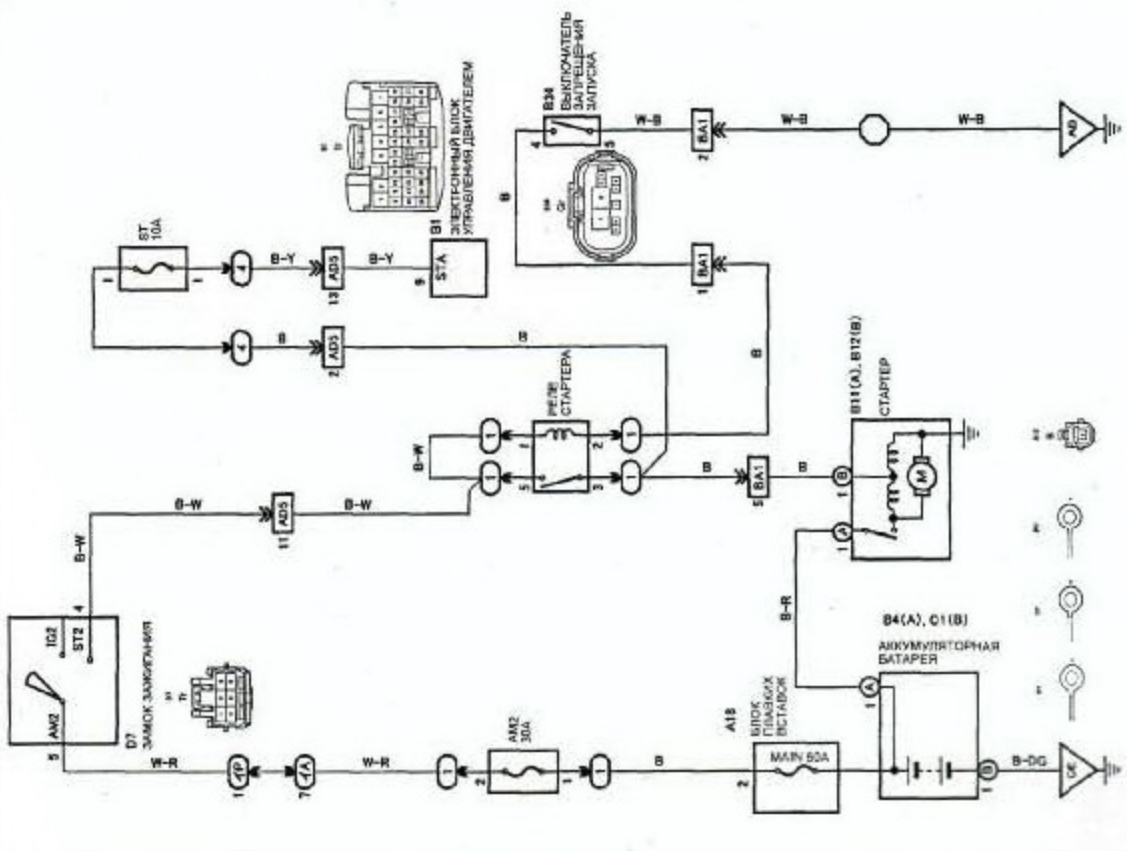

*1: (- 05.2005)
*2: (05.2005 -)
GAUGE 10A
R-B(W)
R-B
B11(A), B21(B)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ALTC
ALT
L-W
L
B26(A), B30(B)
ГЕНЕРАТОР
РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ
D26(A), D77(B)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ
IG2
B-R
B-W
Y(SB)
Y
IG2 15A
AM2
D7
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
B3
БЛОК ПРЕДОХР. ВСТАВОК
ALT 100A
C1
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
B-BG

Схема 2.

СИСТЕМА ЗАПУСКА (модели выпуска с 05.2005 г.)



СИСТЕМА ЗАПУСКА (модели выпуска до 05.2005 г.)

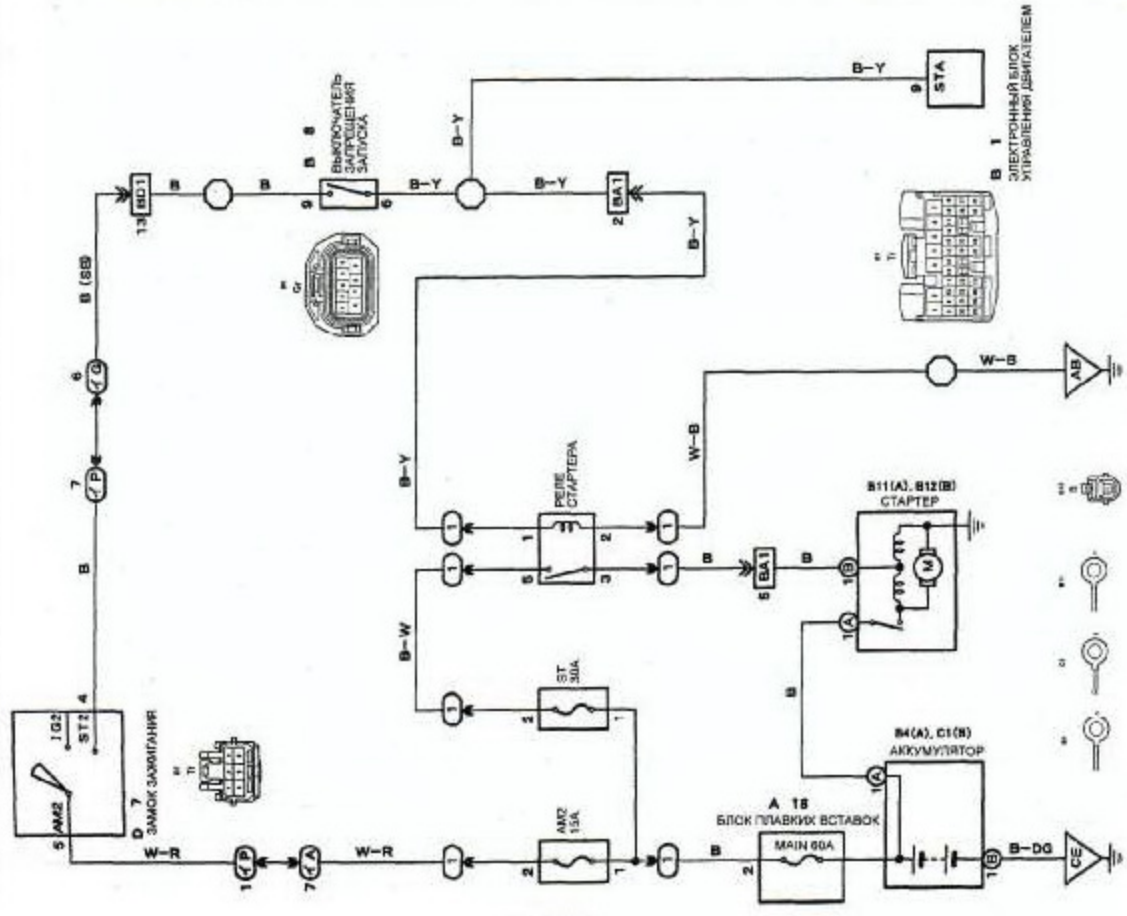


Схема 3.

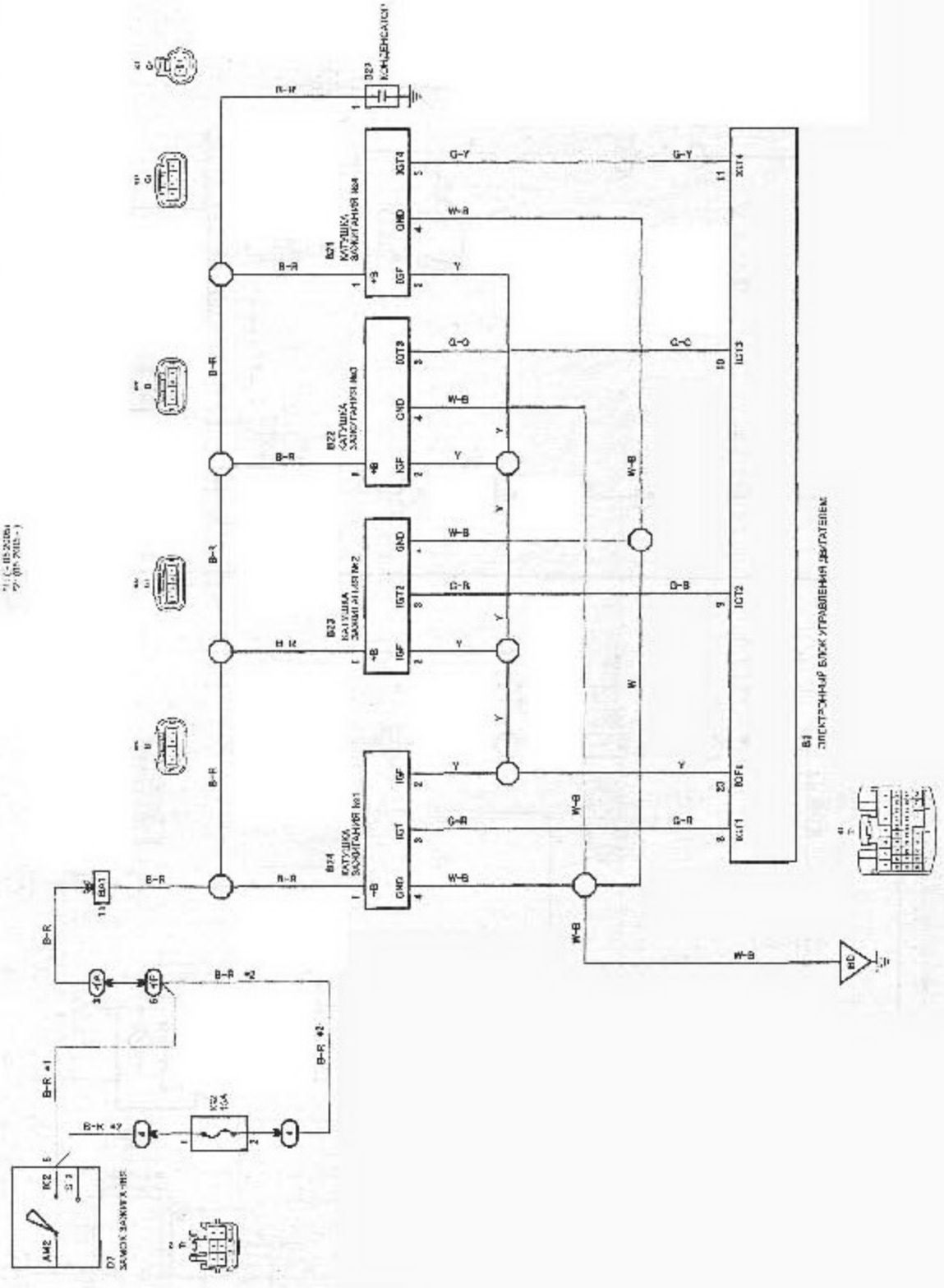

B21
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
B22
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
B23
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
B24
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
B1
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
IGT4
IGT3
IGT2
IGT1
IGF
GND
+B
B-R
G-Y
W-B
Y
G-O
G-R
W
B-R #1
B-R #2
B-K #2
K52
15A
K2
AM2
D7
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ

Схема 4.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE Выпуска до 03.2003 г.)

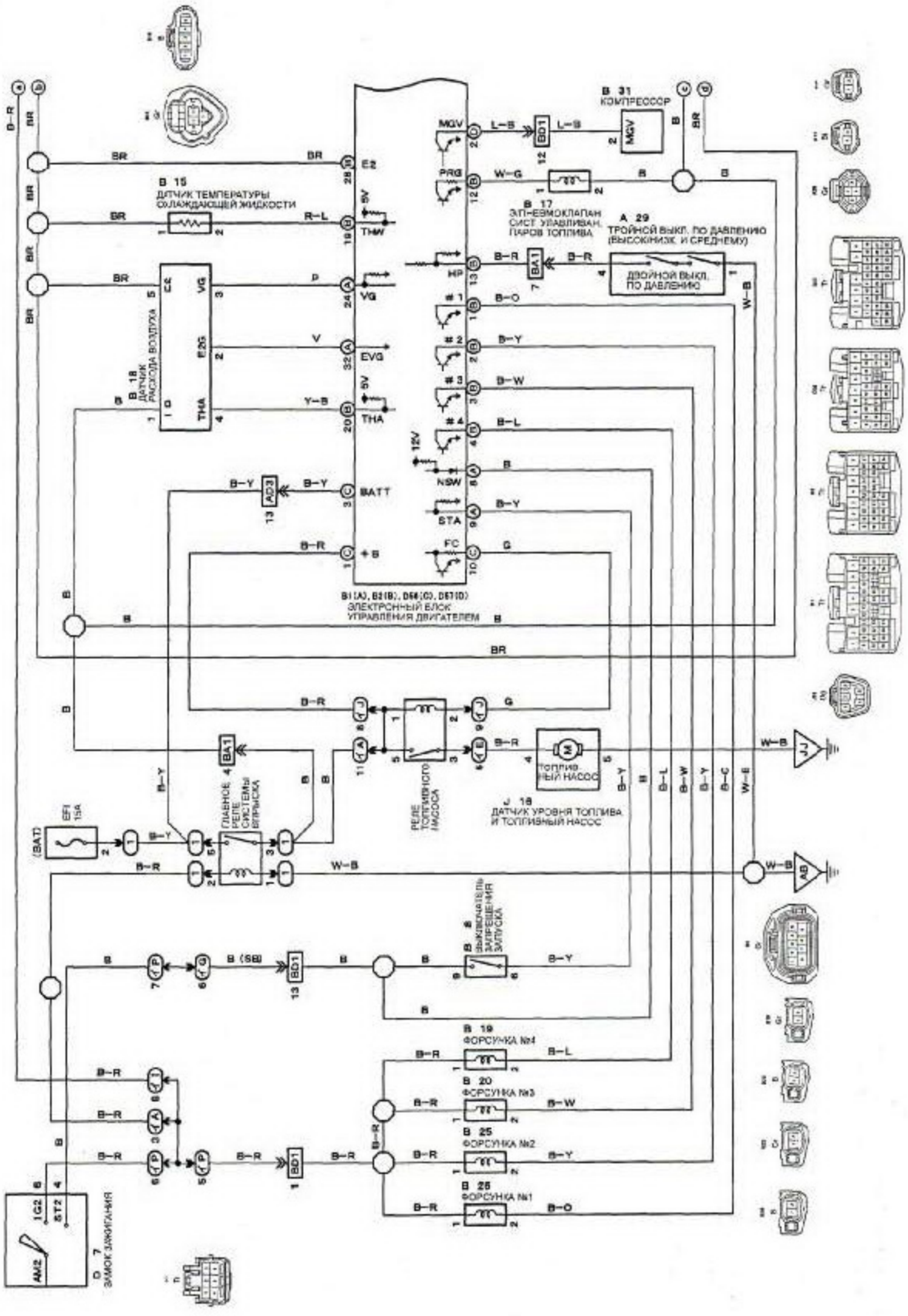


Схема 5.

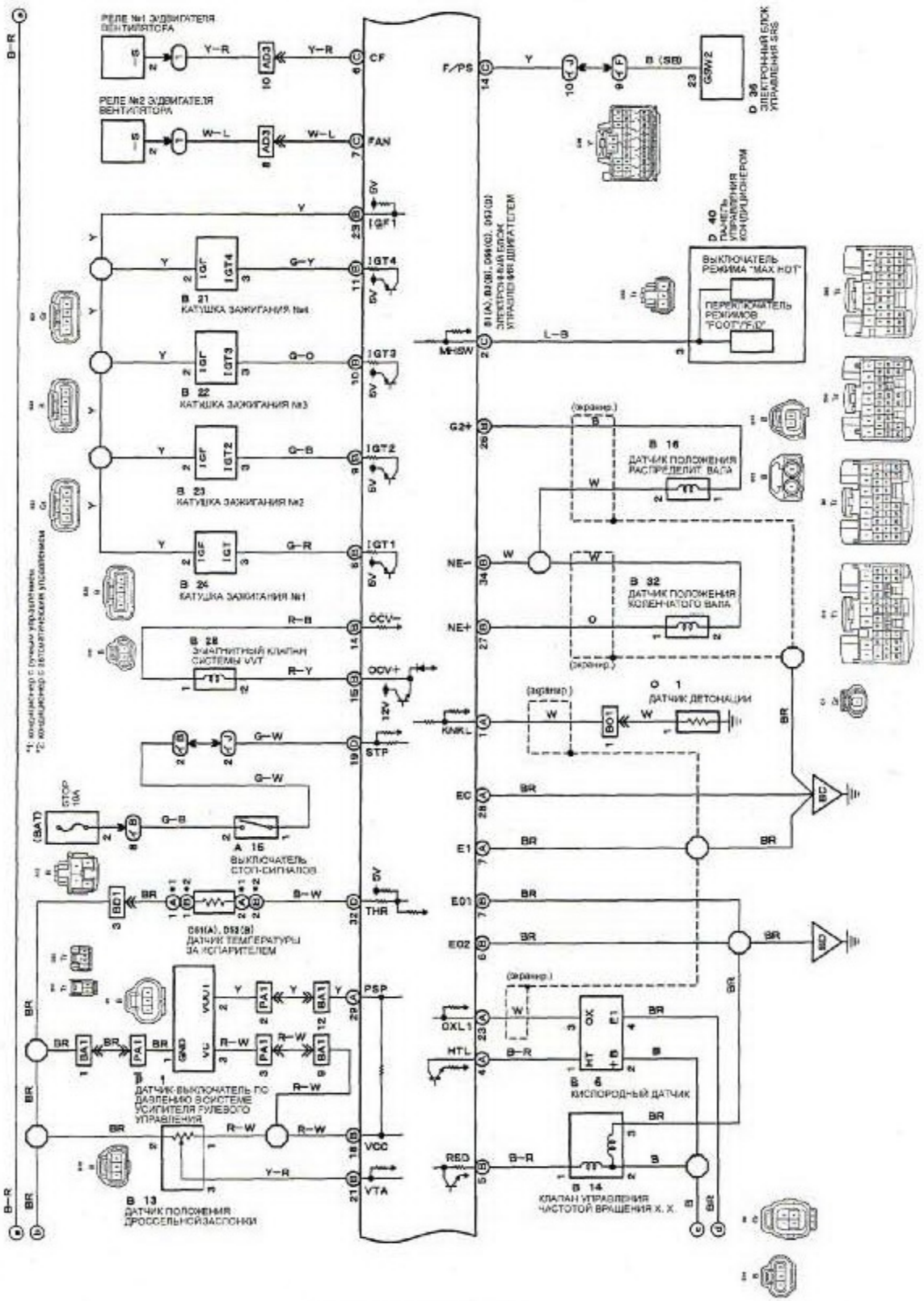


Схема 5 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска до 03.2003 г.) (Продолжение)

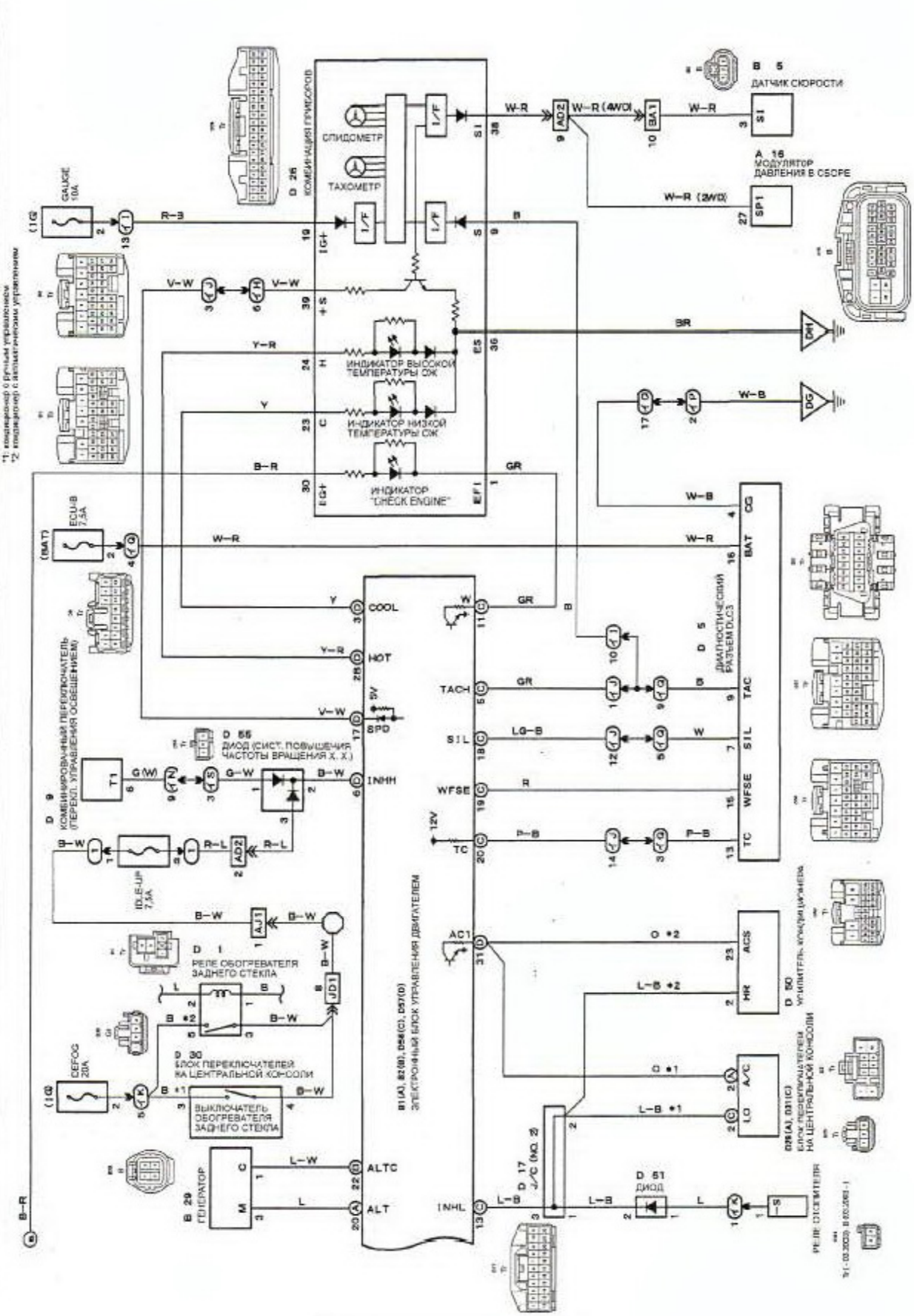


Схема 5 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE Выпуска 03.2003-05.2005 гг.)

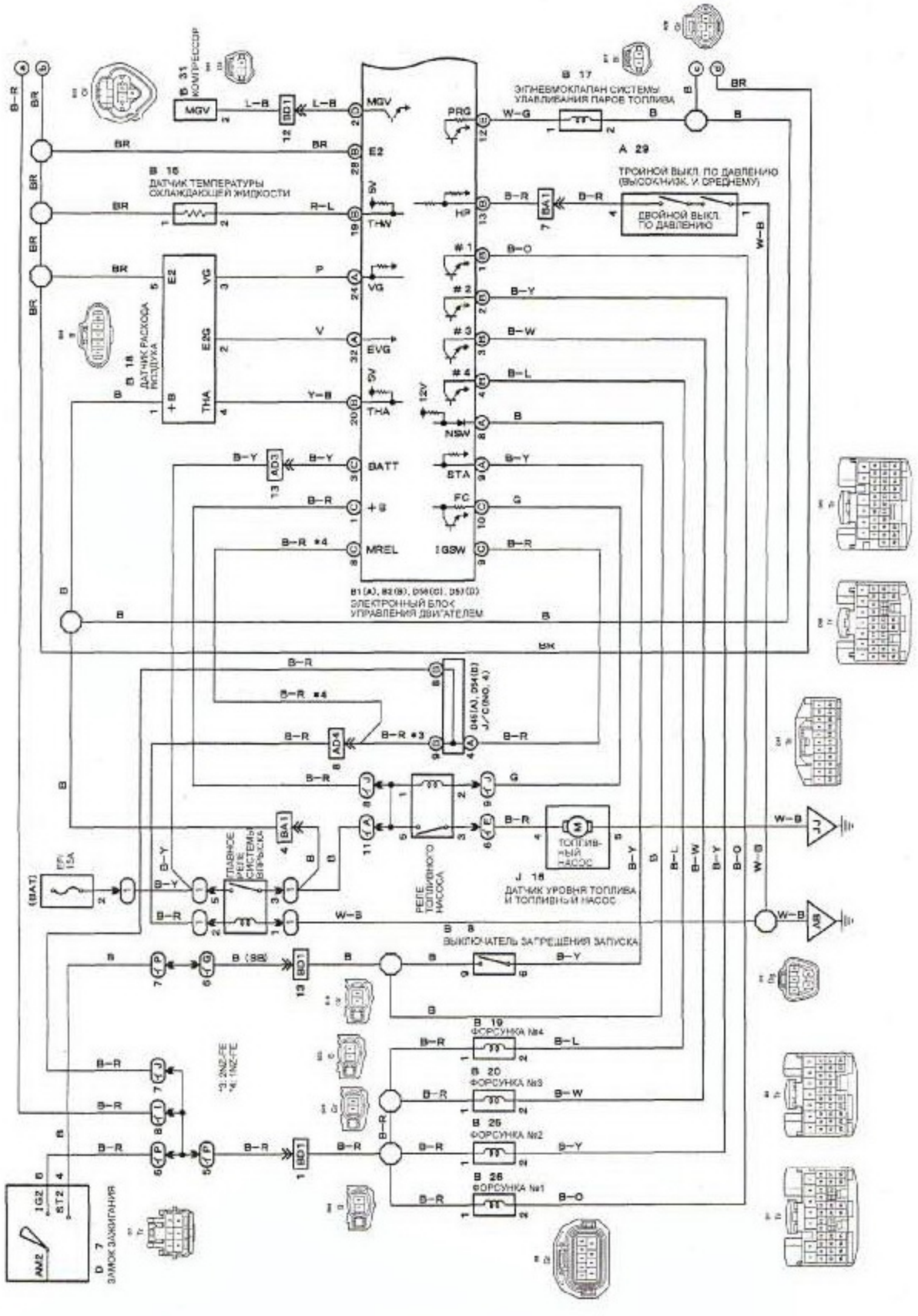


Схема 6.

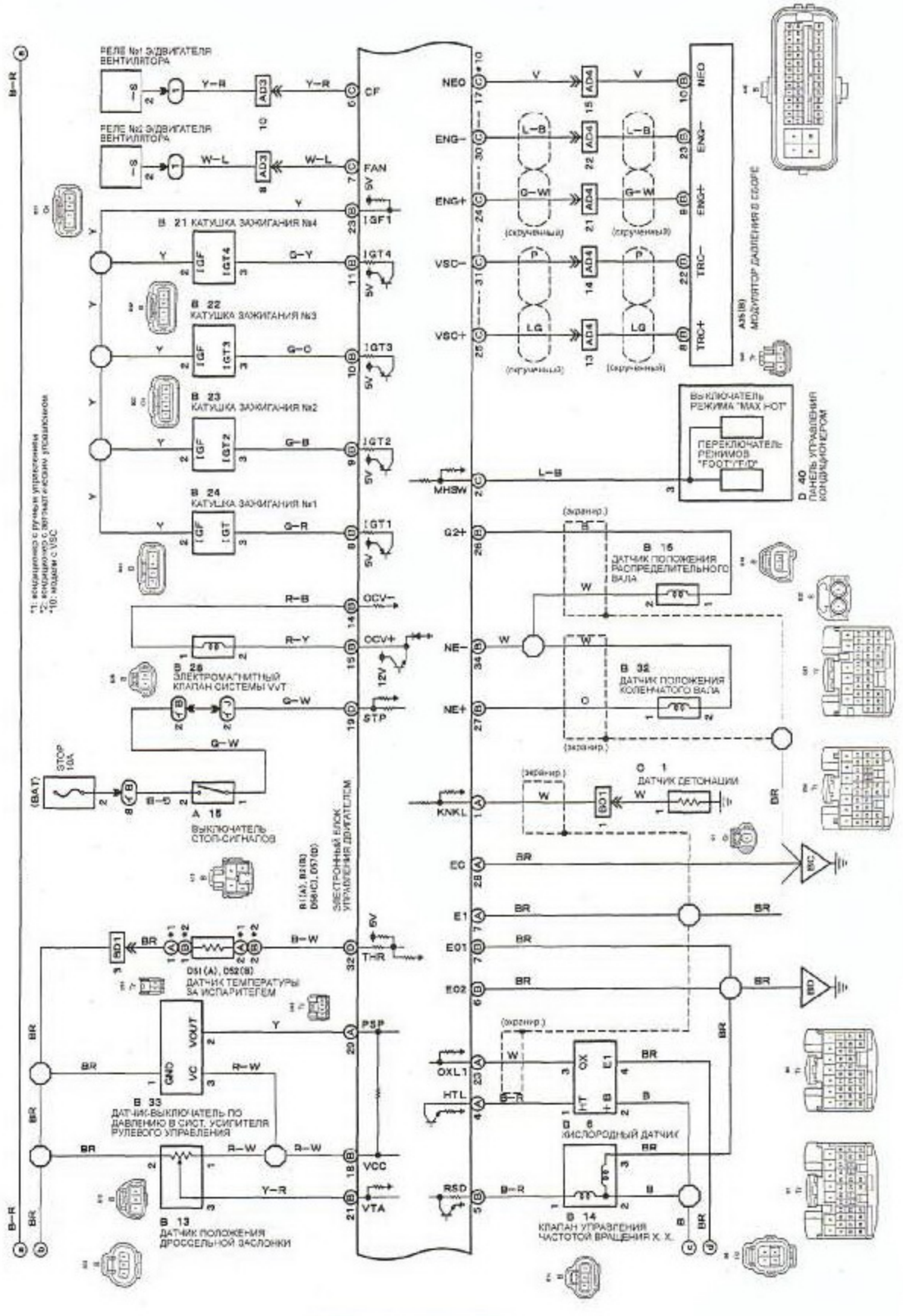


Схема 6 (продолжение).

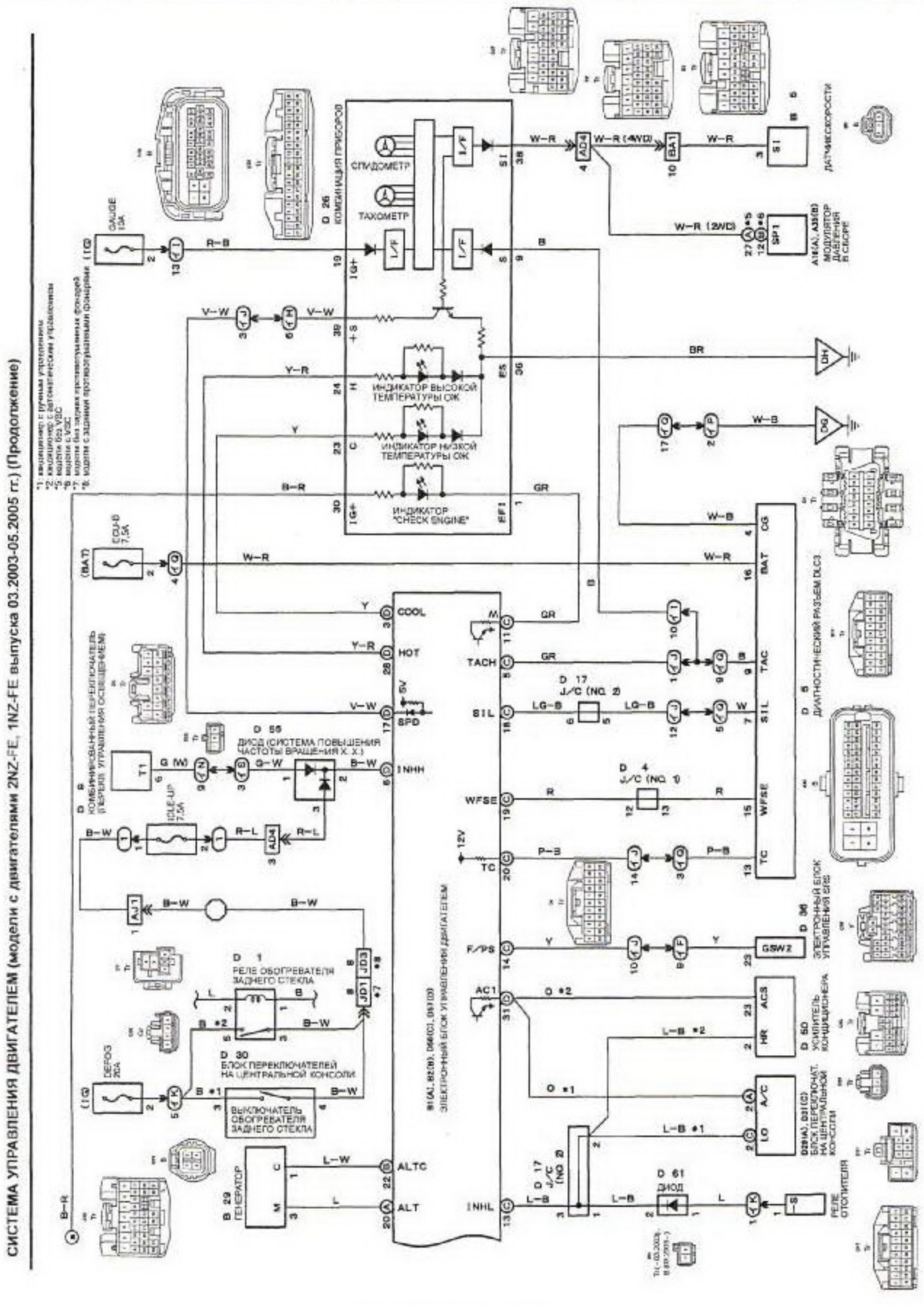


Схема 6 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска с 05.2005 г.)

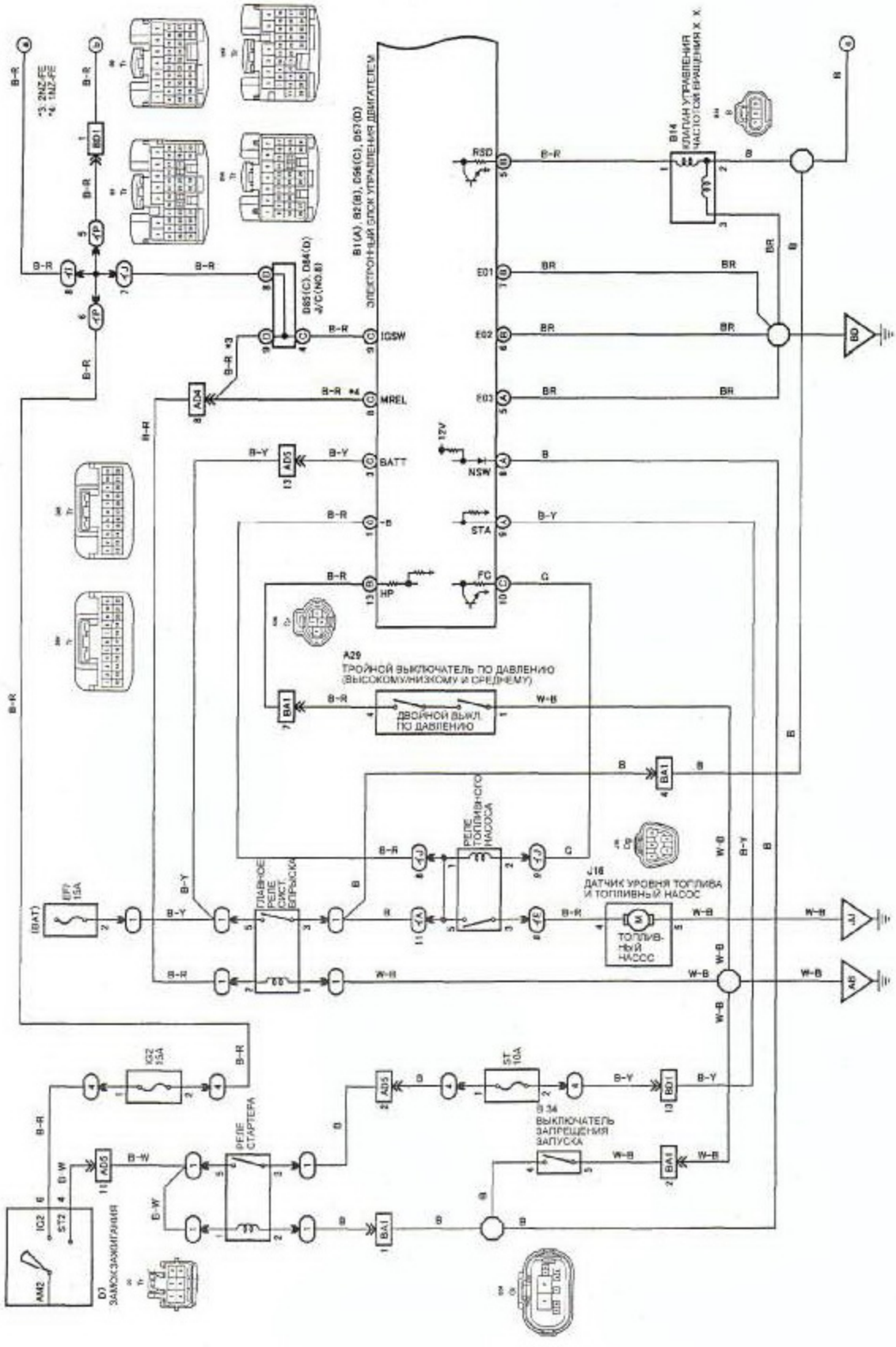


Схема 7.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска с 05.2005 г.) (Продолжение)

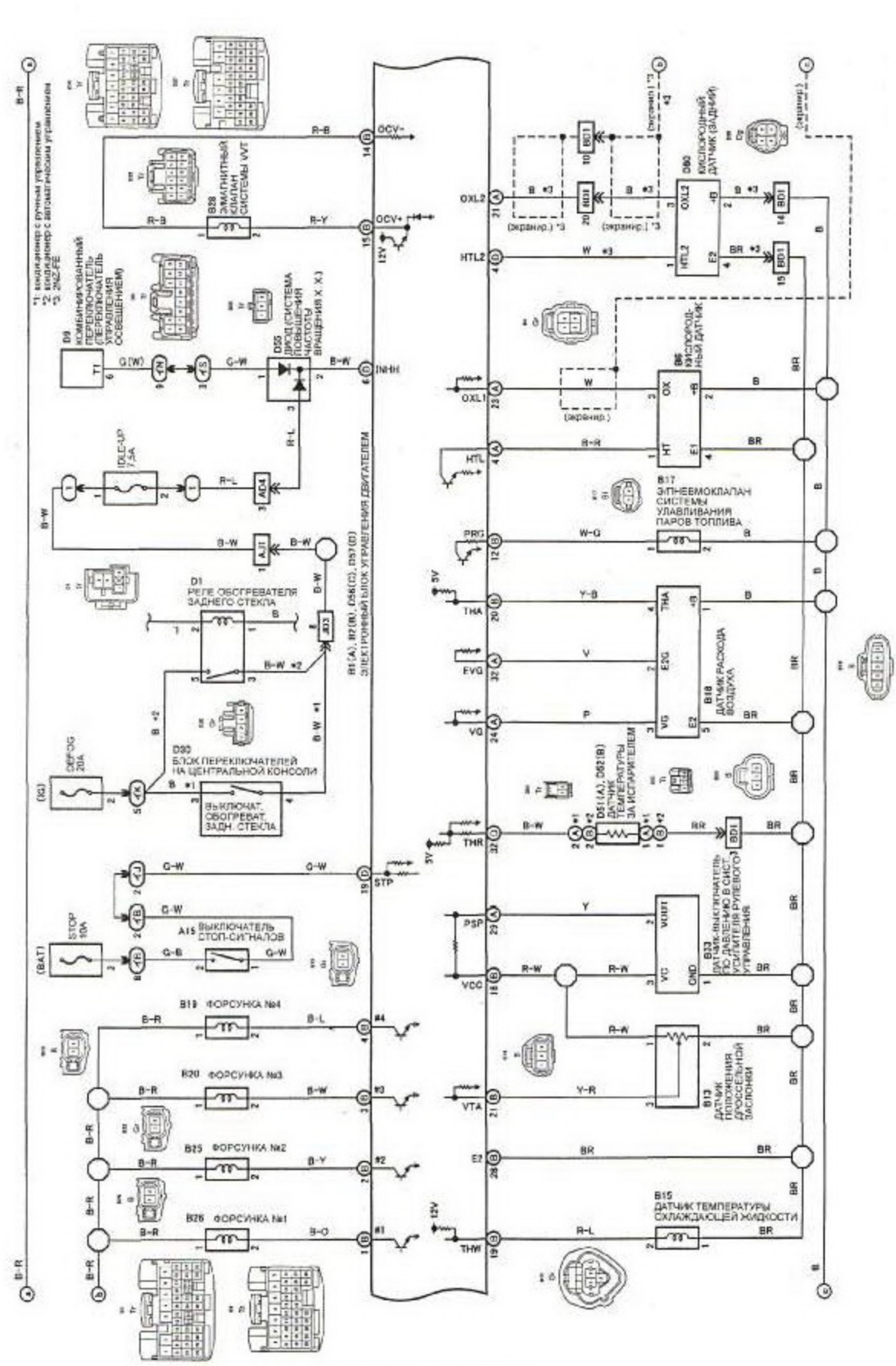


Схема 7 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска с 05.2005 г.) (Продолжение)

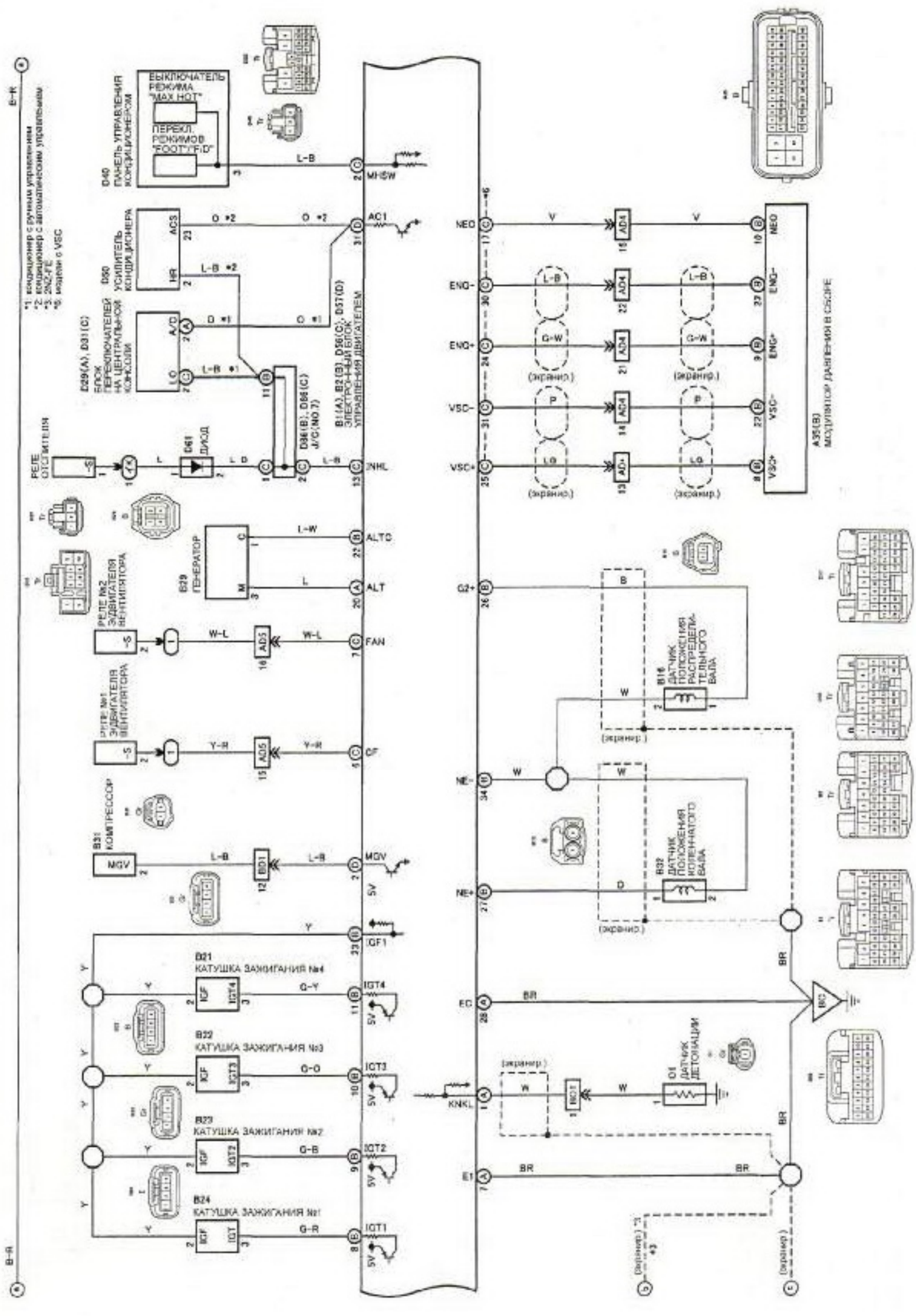


Схема 7 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска с 05.2005 г.) (Продолжение)

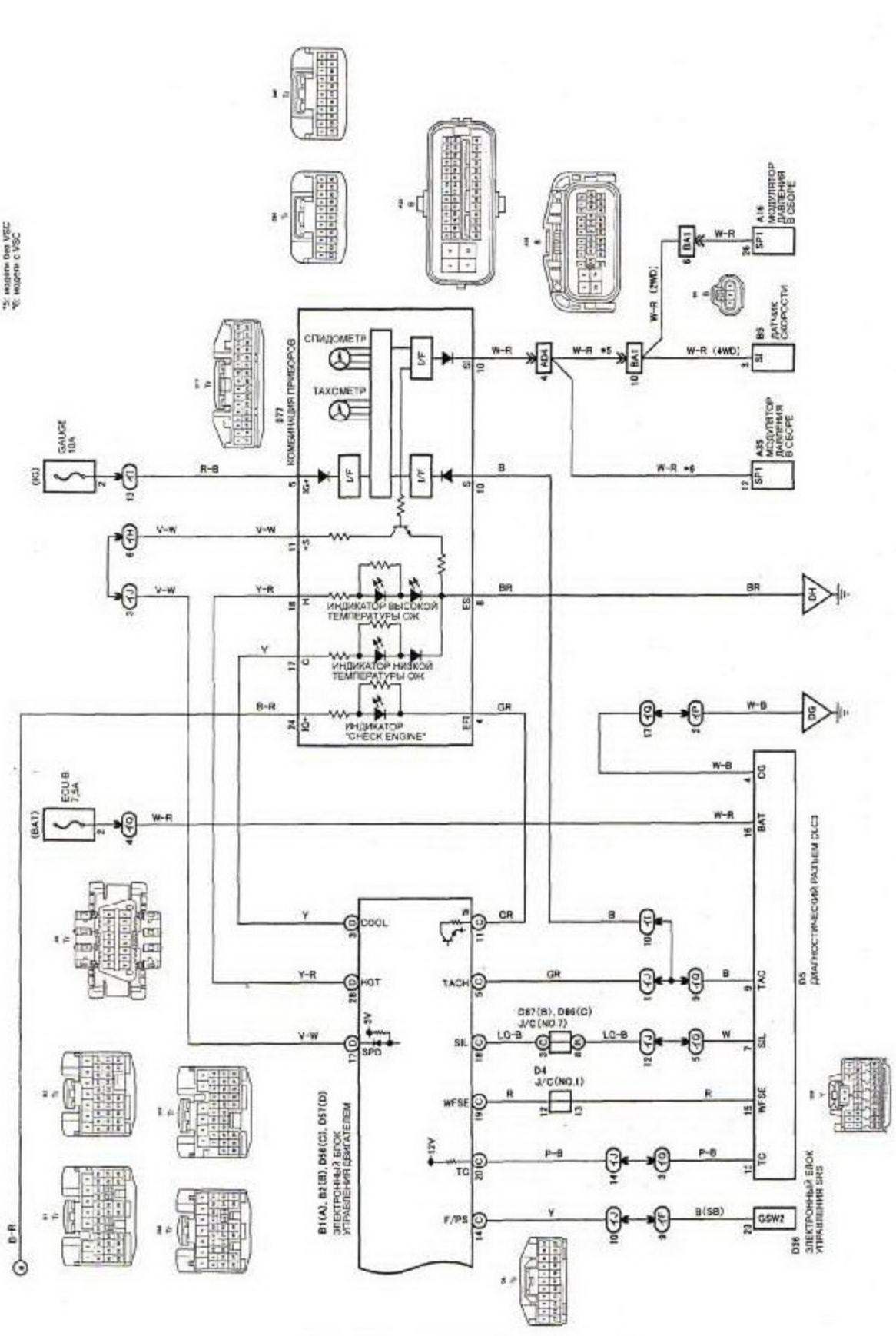


Схема 7 (продолжение).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE)

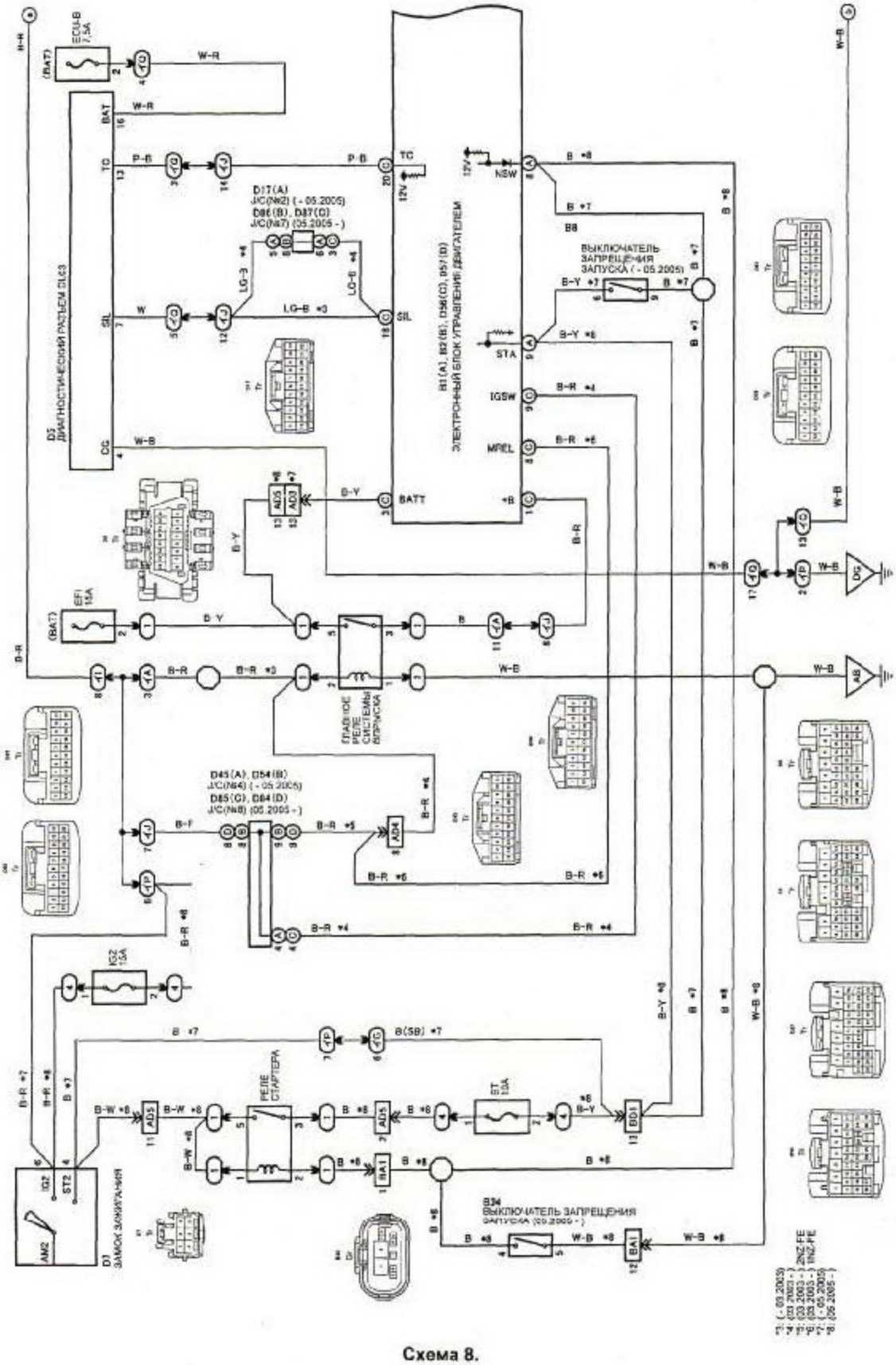


Схема 8.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE) (Продолжение)

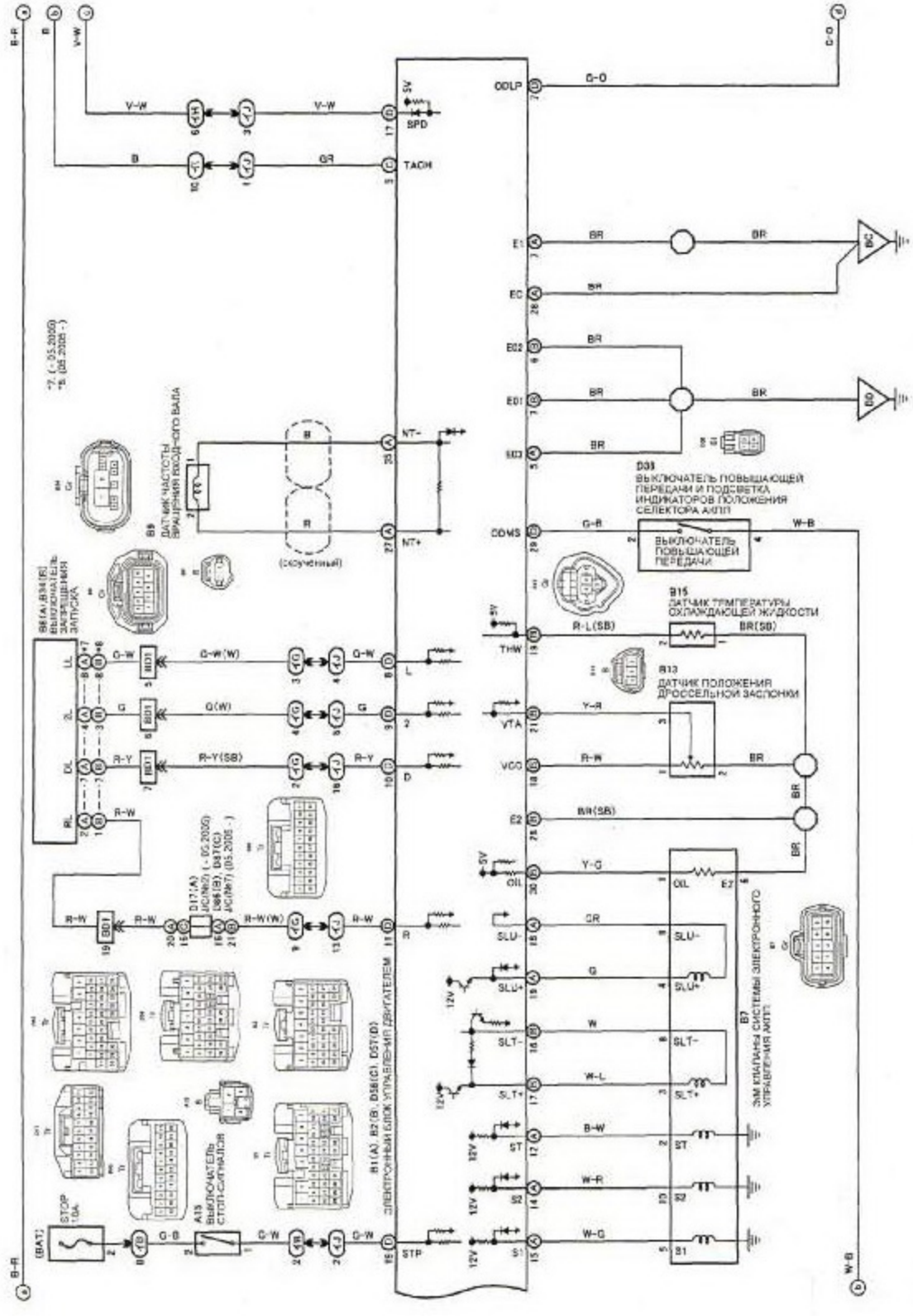


Схема 8 (продолжение).

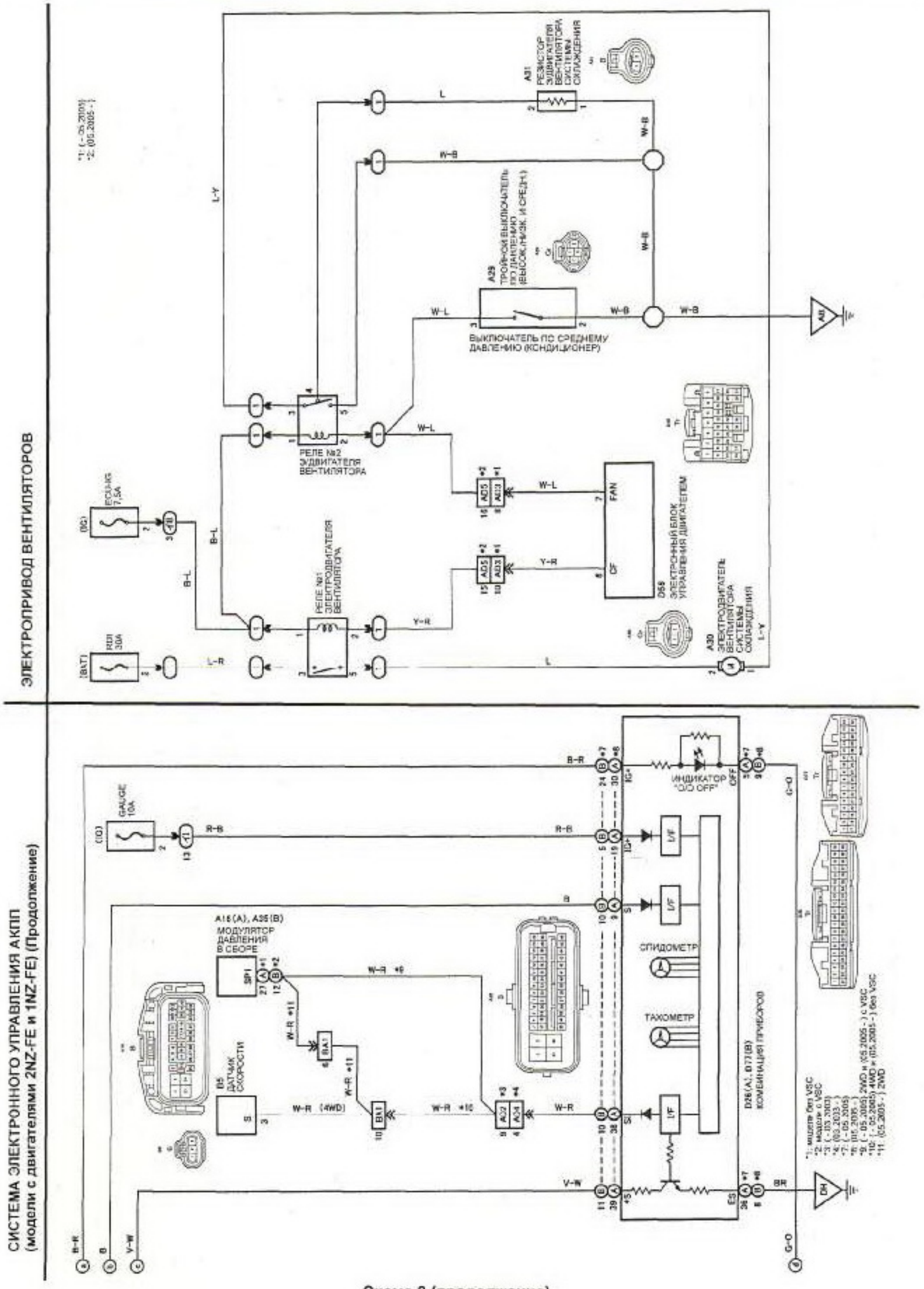


Схема 8 (продолжение).

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели без VSC)

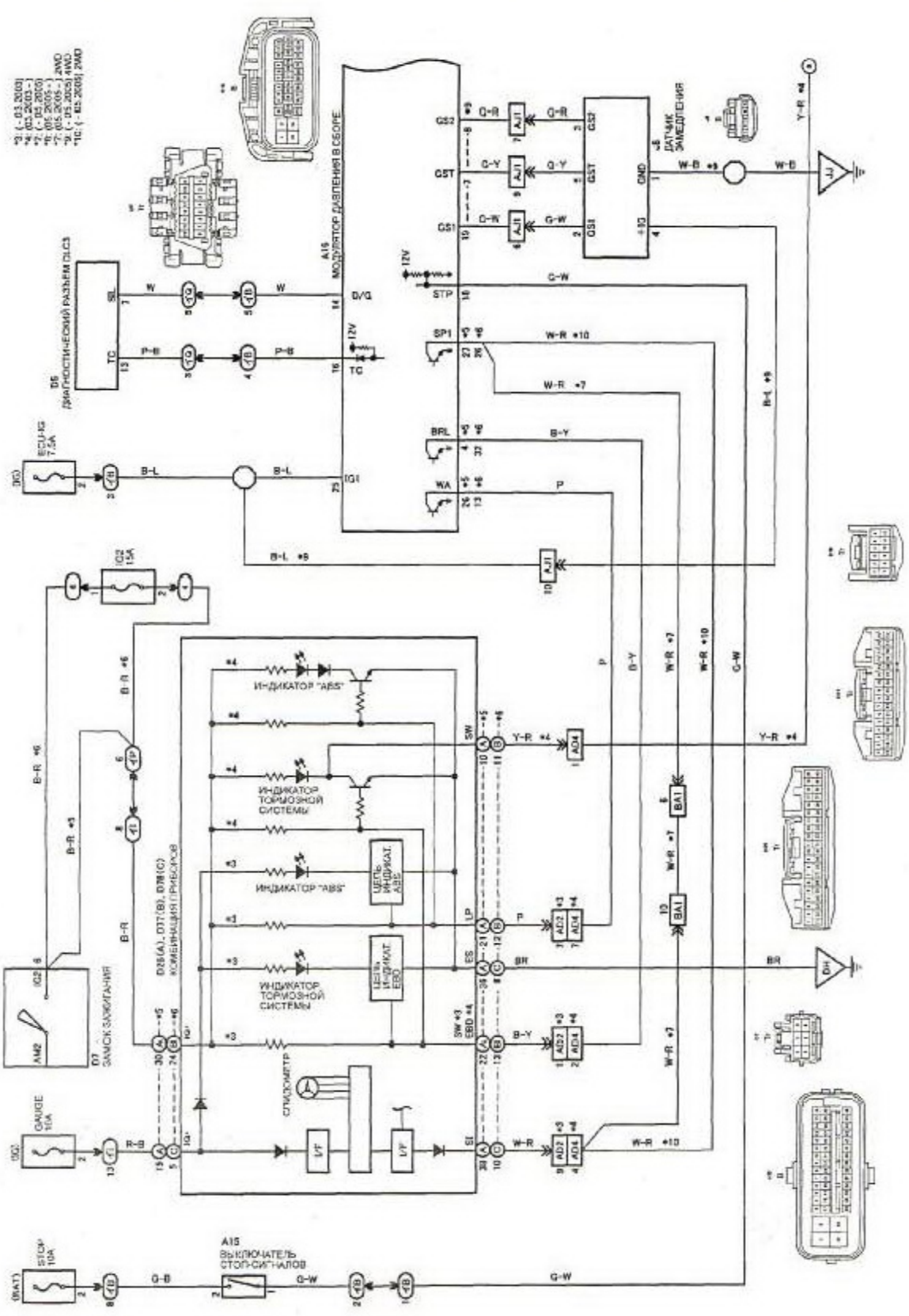


Схема 9.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели без VSC) (Продолжение)

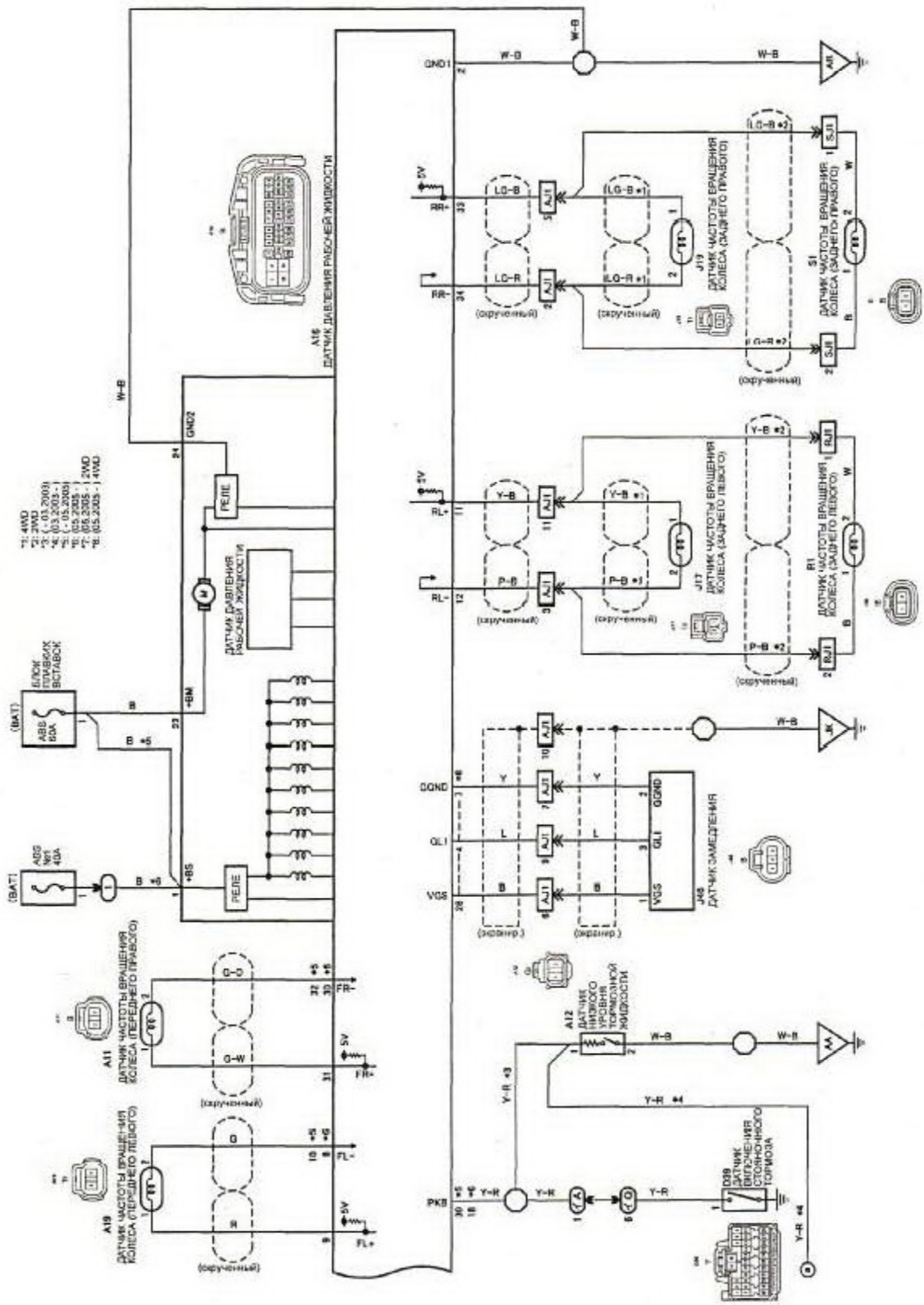


Схема 9 (продолжение).

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ, ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА И СИСТЕМА КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (модели выпуска с 03.2003 г.)

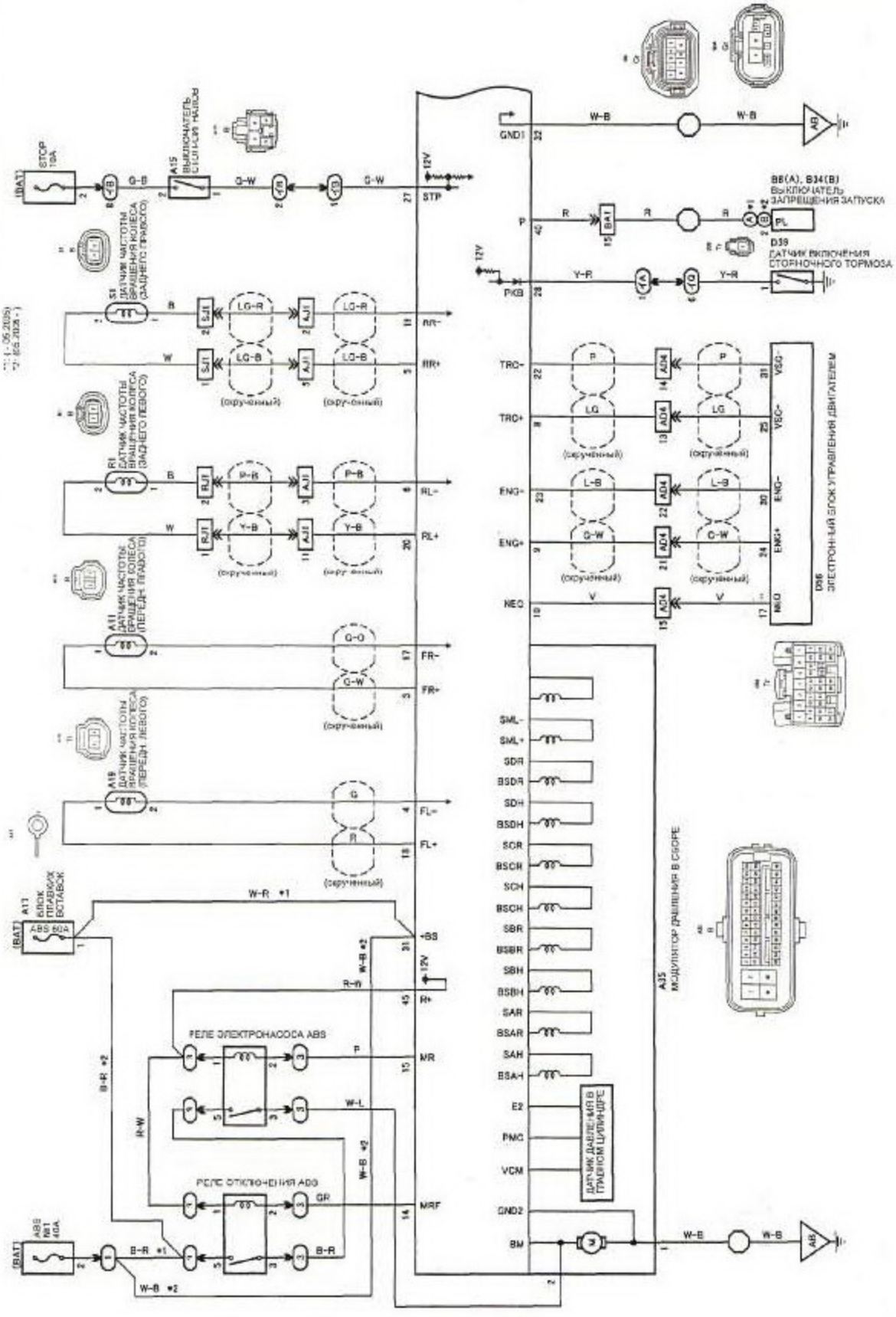


Схема 10.

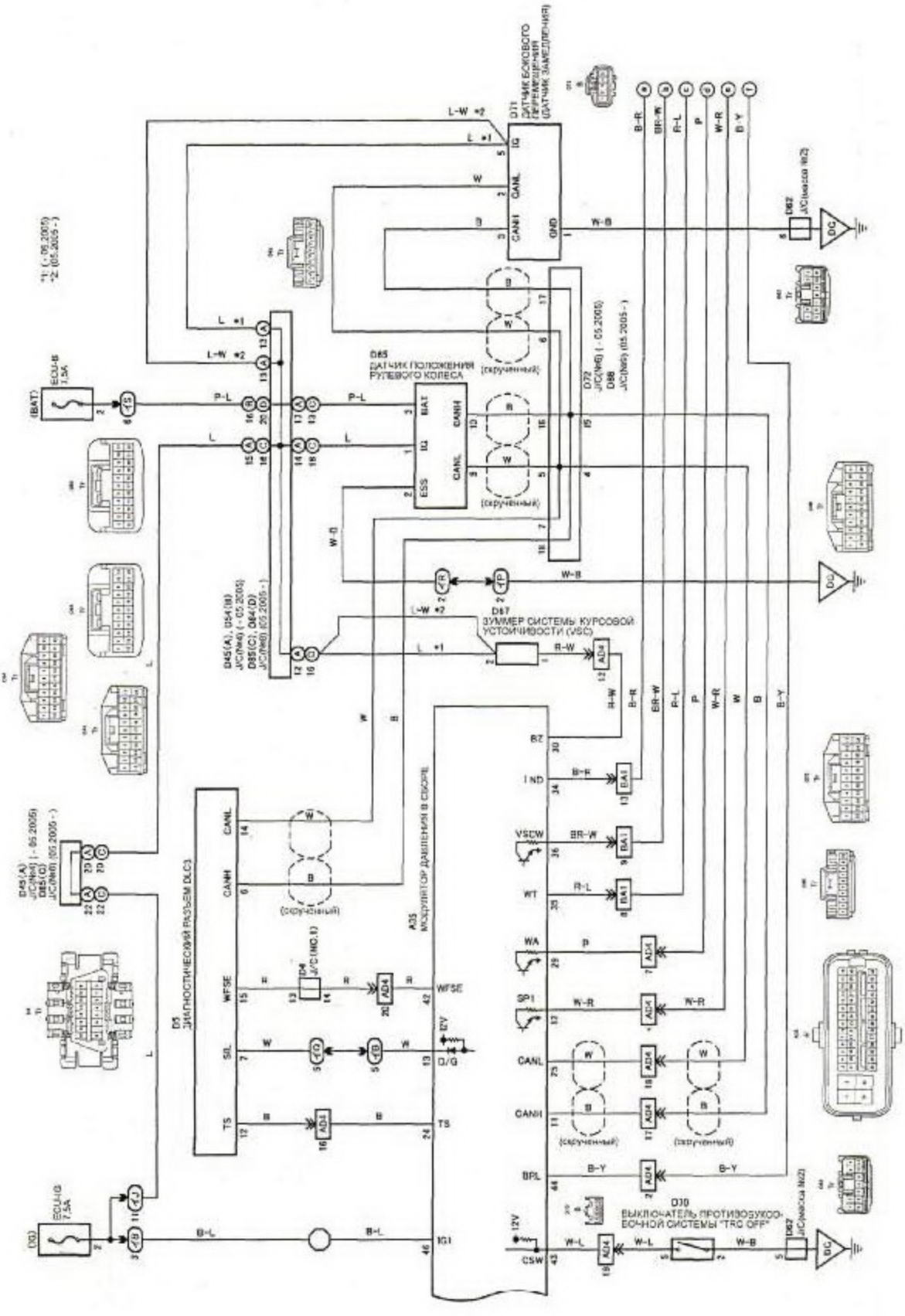


Схема 10 (продолжение).

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ, ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА И СИСТЕМА КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (модели выпуска с 03.2003 г.) (Продолжение)

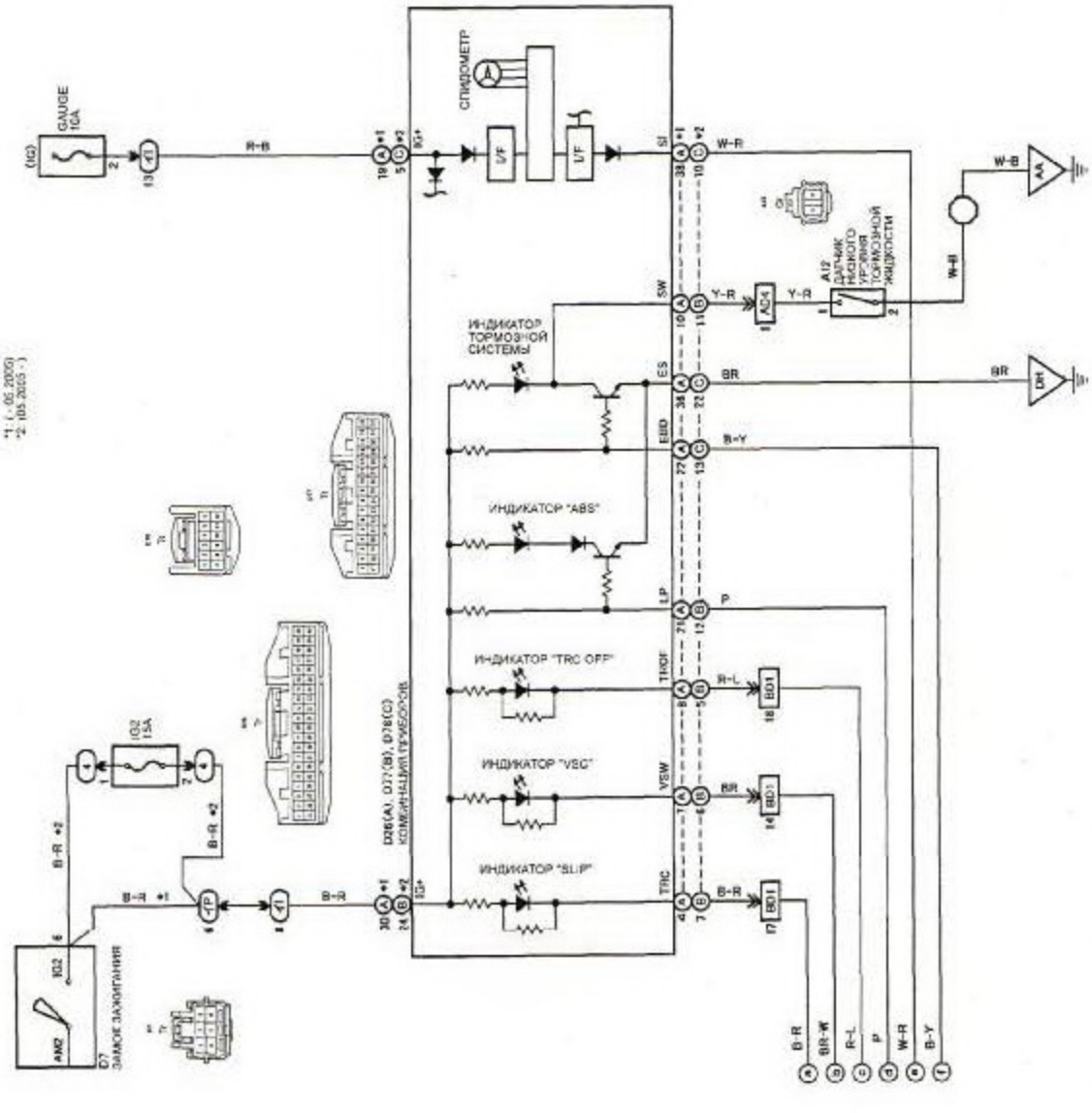


Схема 10 (продолжение).

СИСТЕМА SRS (модели выпуска до 03.2003 г.)

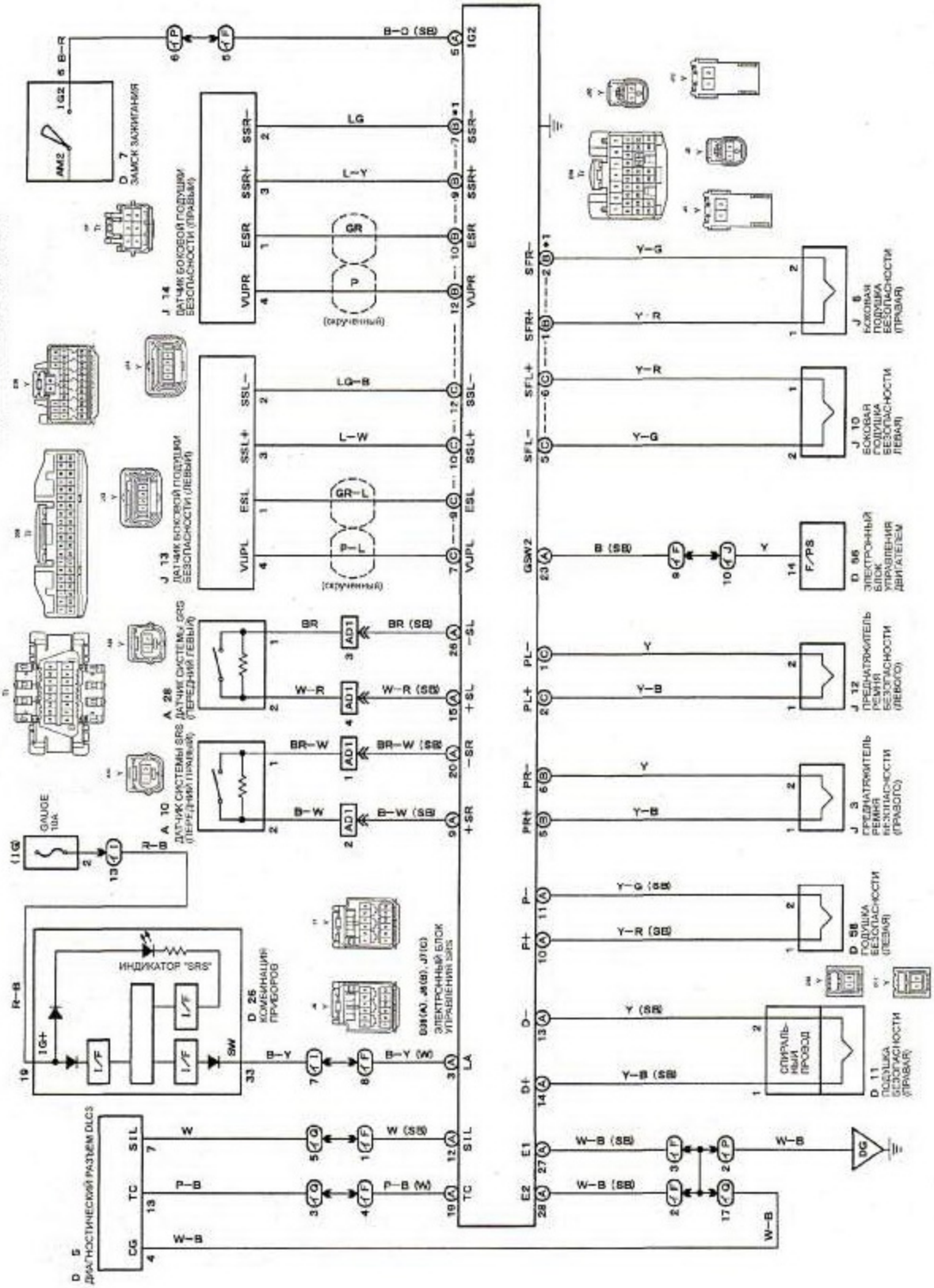


Схема 11.

СИСТЕМА SRS (модели выпуска с 03.2003 г.)

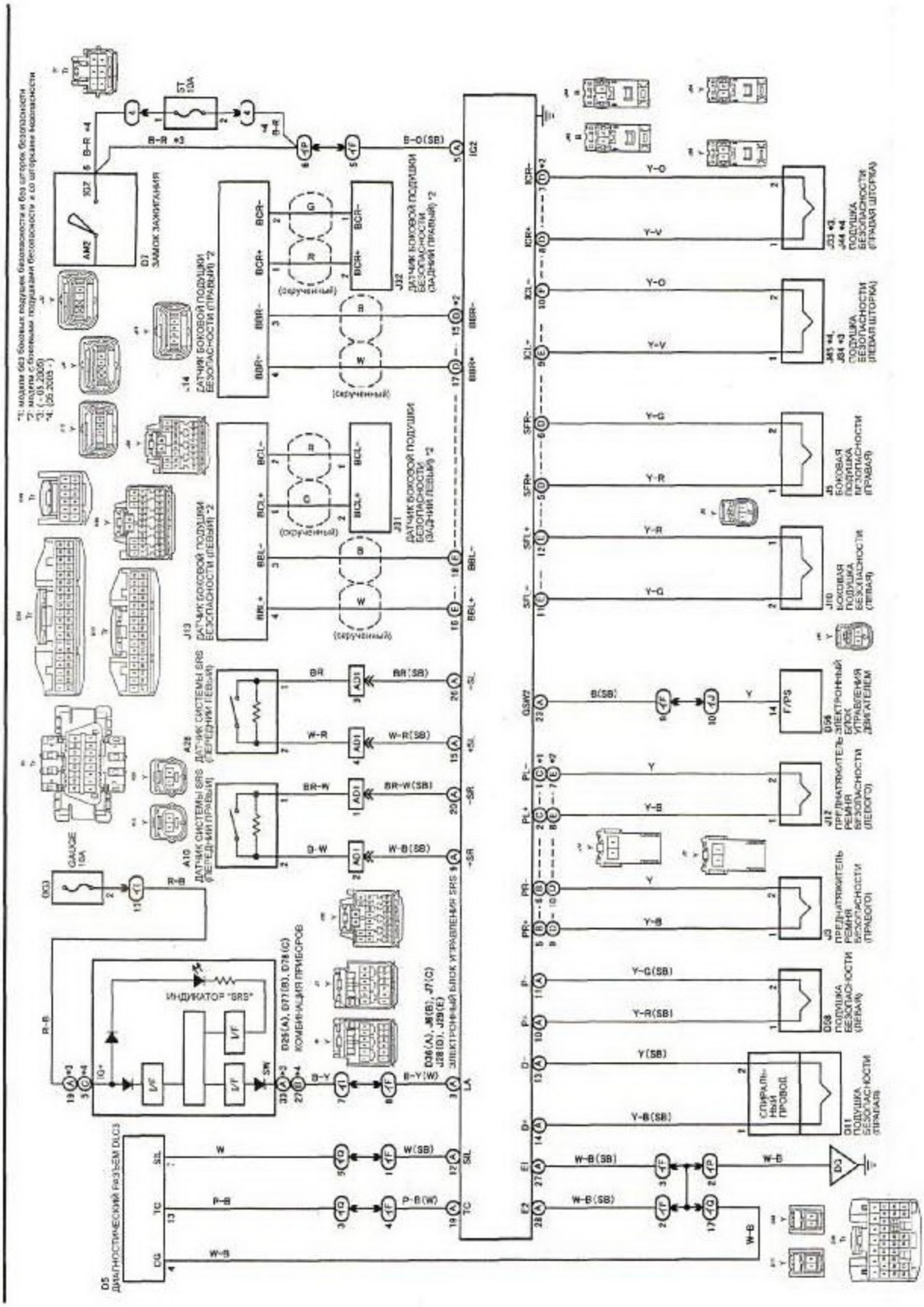


Схема 12.

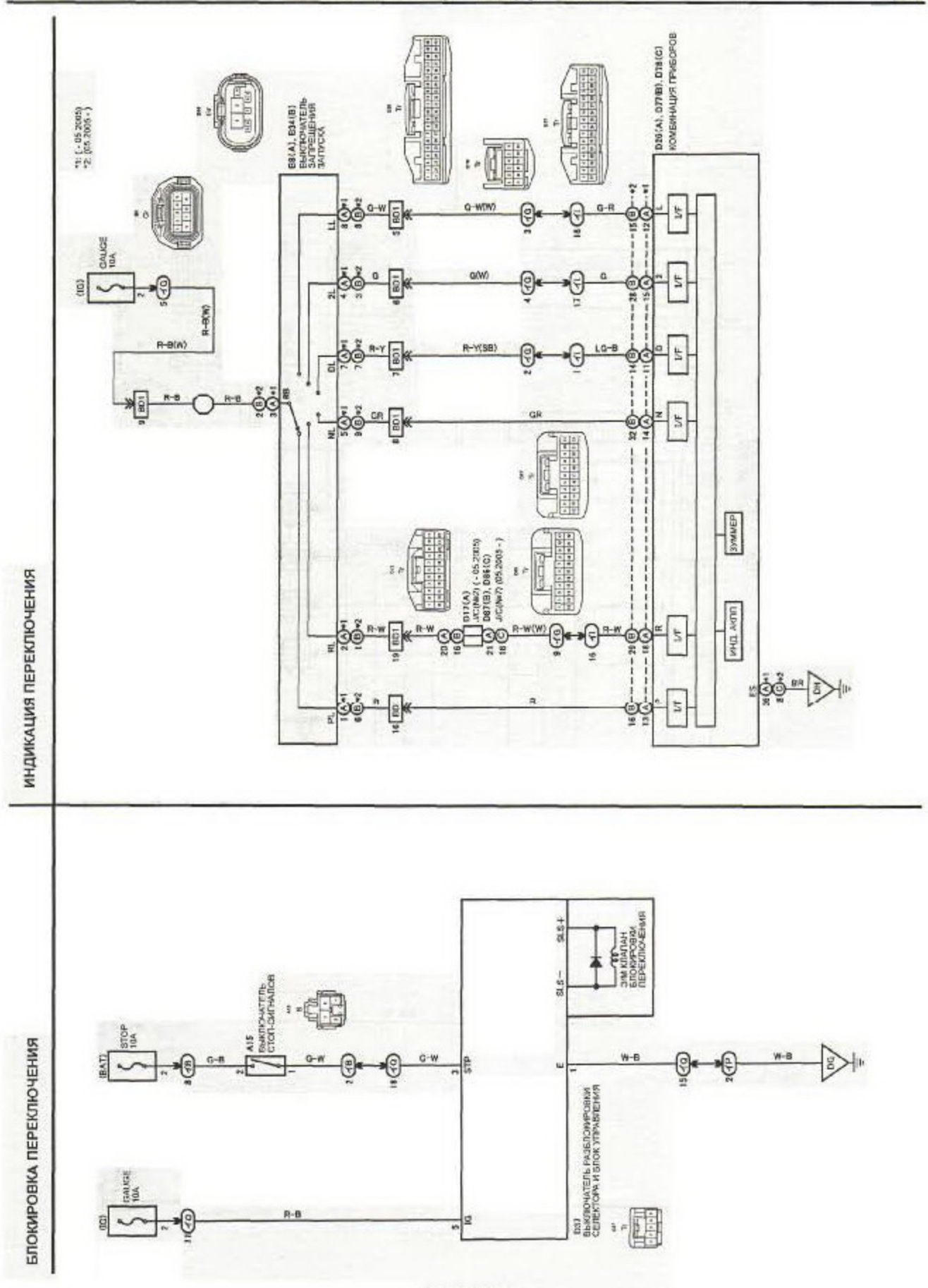
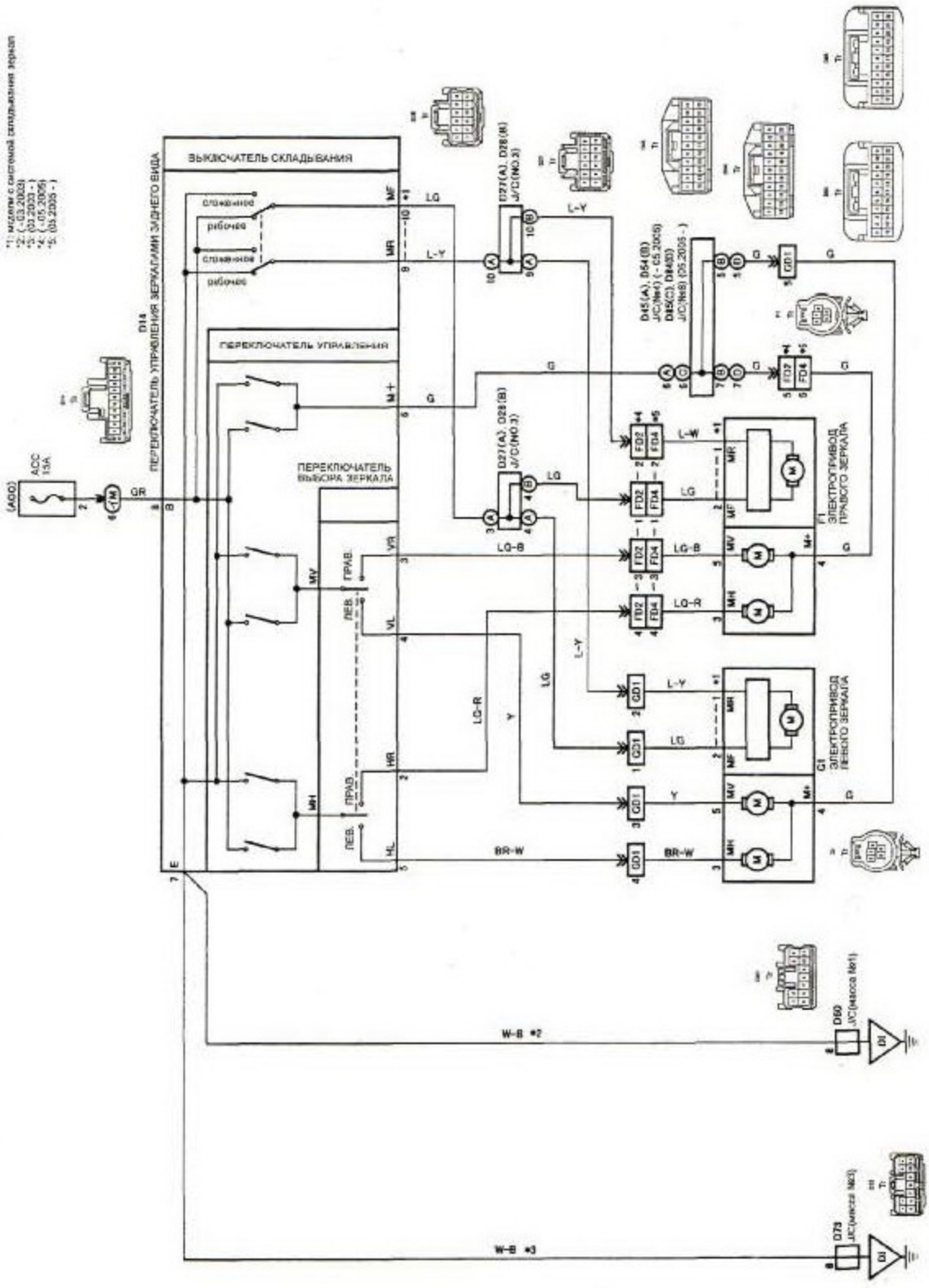

ИНДИКАЦИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
БЛОКИРОВКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
B8(A), B34(B)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
D39(A), D78(B), D78(C)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЗУММЕР
ИНД. АКПП
(IG) GAUGE 10A
(BAT) STOP 10A
A15
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
SLS+
SLS−
ЭМ КЛАПАН БЛОКИРОВКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
D37
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РАЗБЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА И БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
D17(A)
J/C(№1) (- 05.2005)
D87(B), D86(C)
J/C(№2) (05.2005 -)
R-B
G-W(W)
G-R
G(W)
R-Y
R-Y(SB)
LG-B
GR
R-W
R-W(W)
G-B
G-W
W-B
L/F
DG
BR

Схема 13.



ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ

Схема 14.

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ

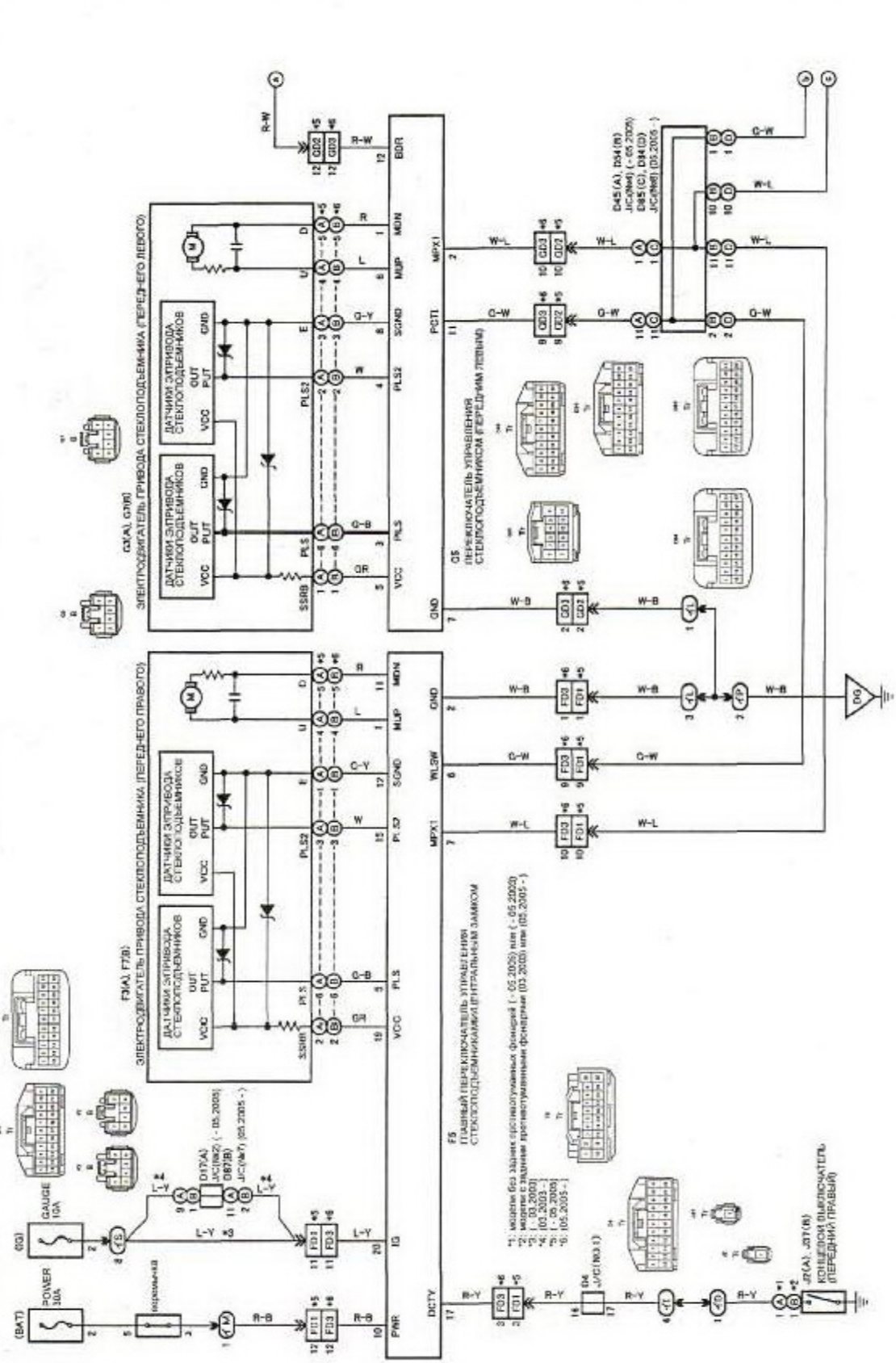


Схема 15.

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ (Продолжение)

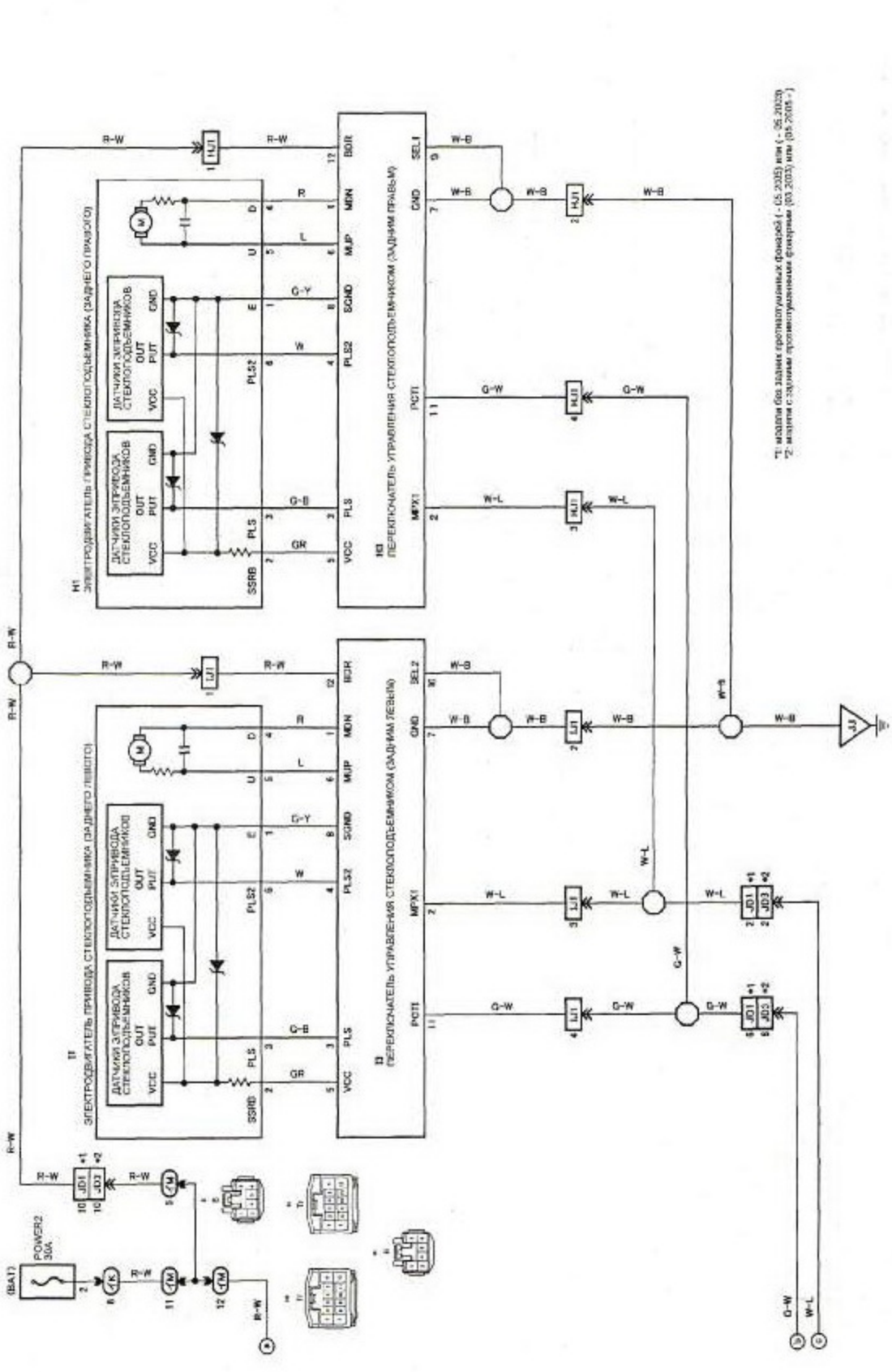


Схема 15 (продолжение).

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК

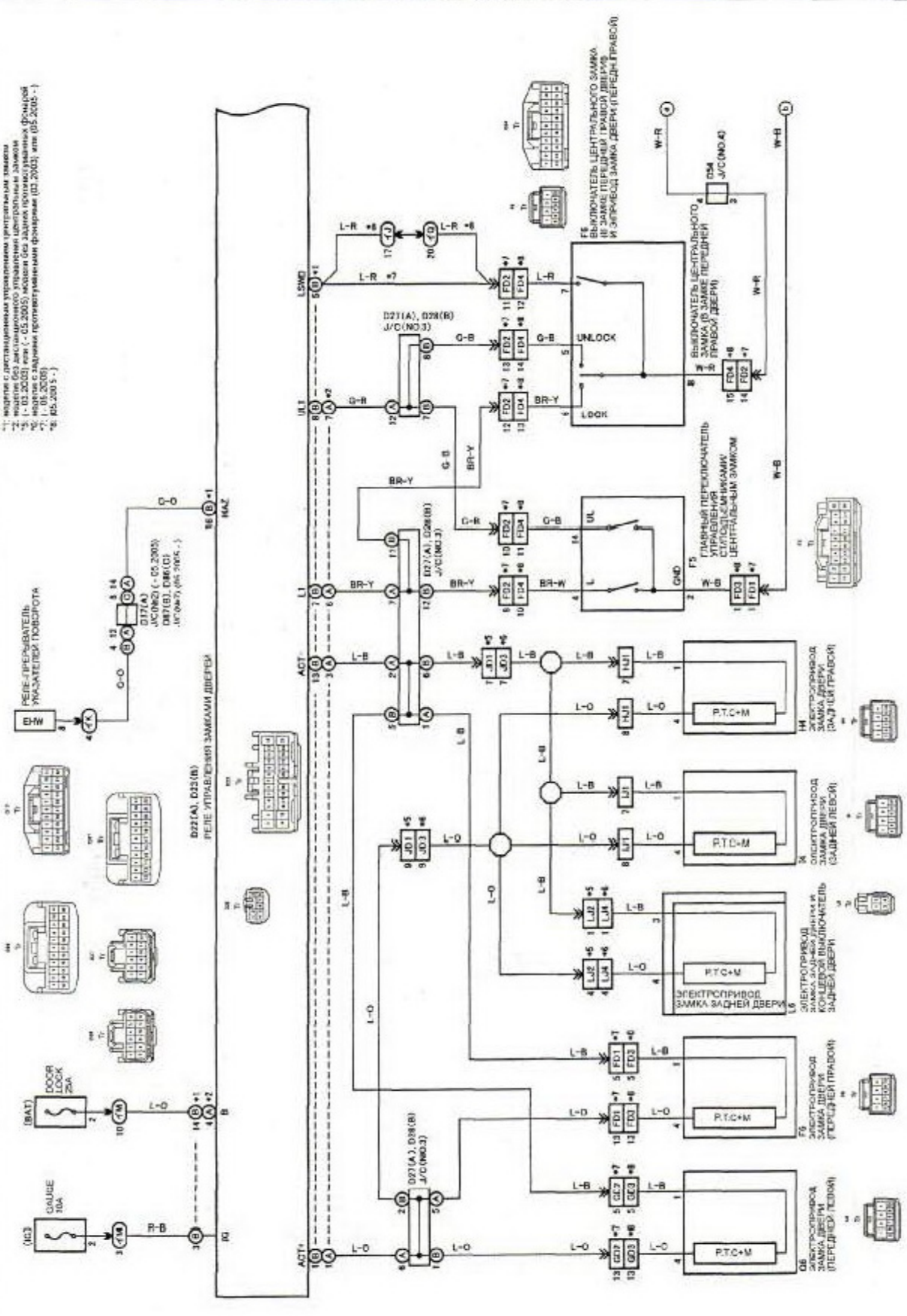


Схема 16.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (Продолжение)

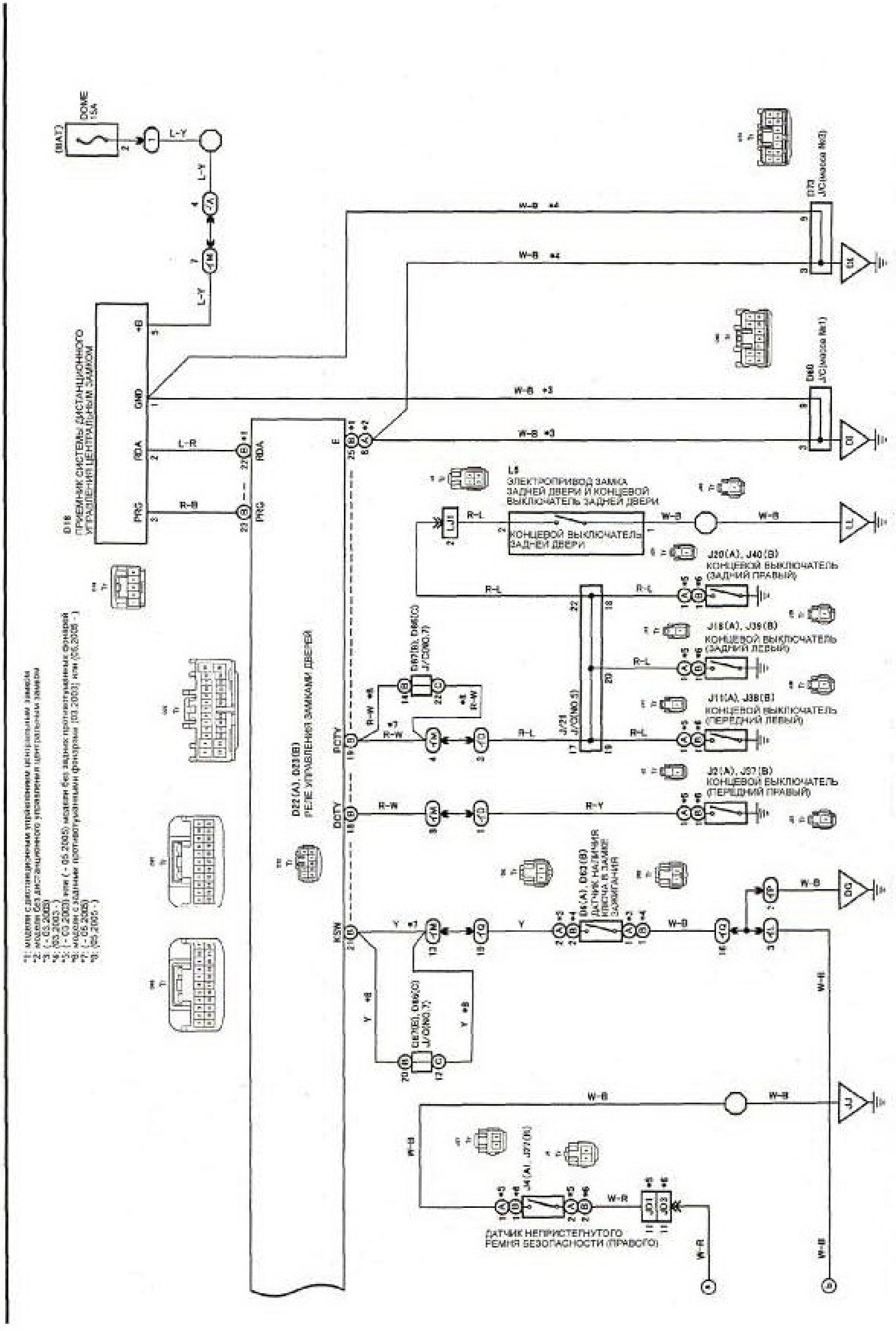


Схема 16 (продолжение).

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК С ФУНКЦИЕЙ "SMART KEY"

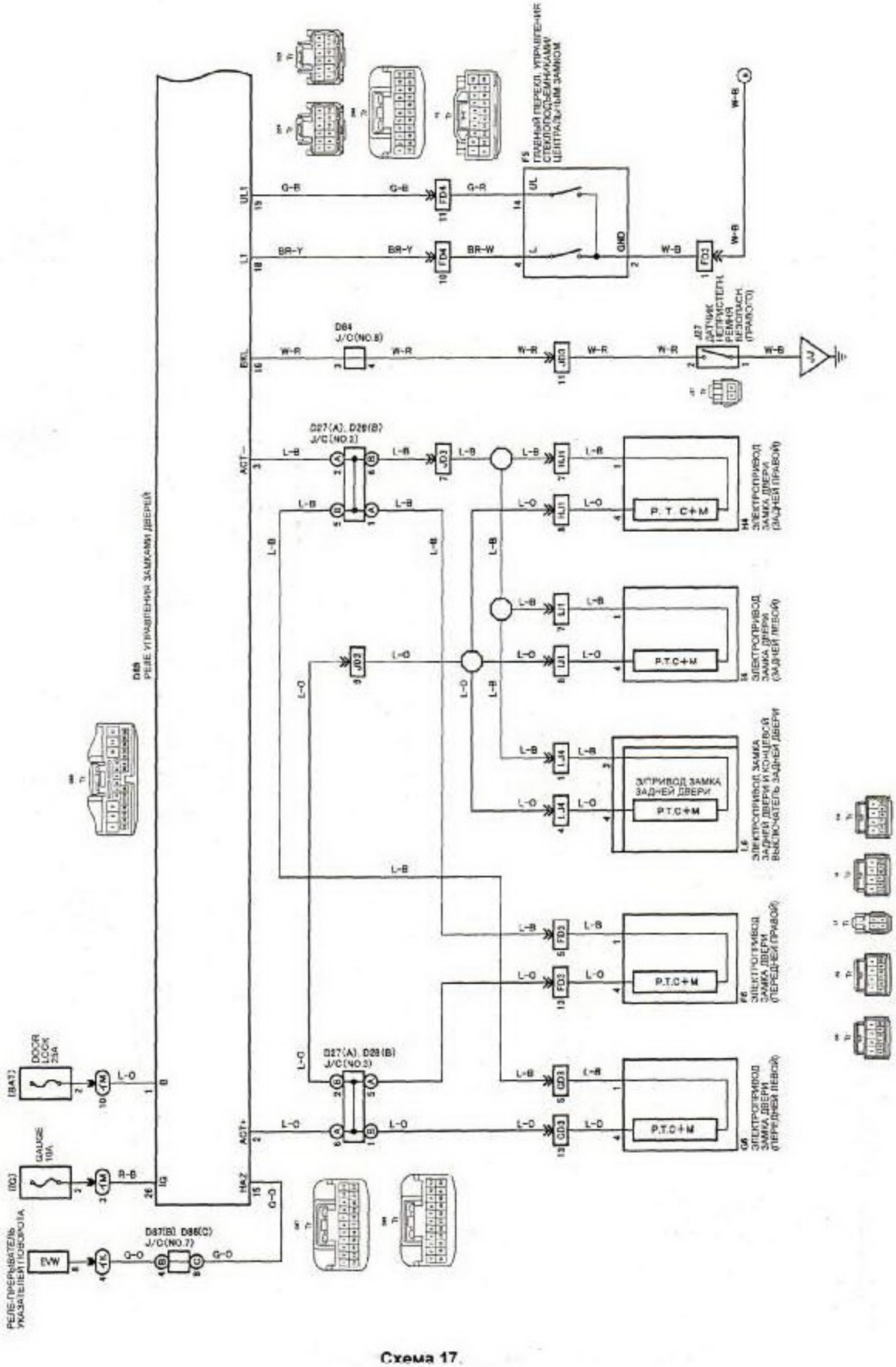


Схема 17

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК С ФУНКЦИЕЙ "SMART KEY" (Продолжение)

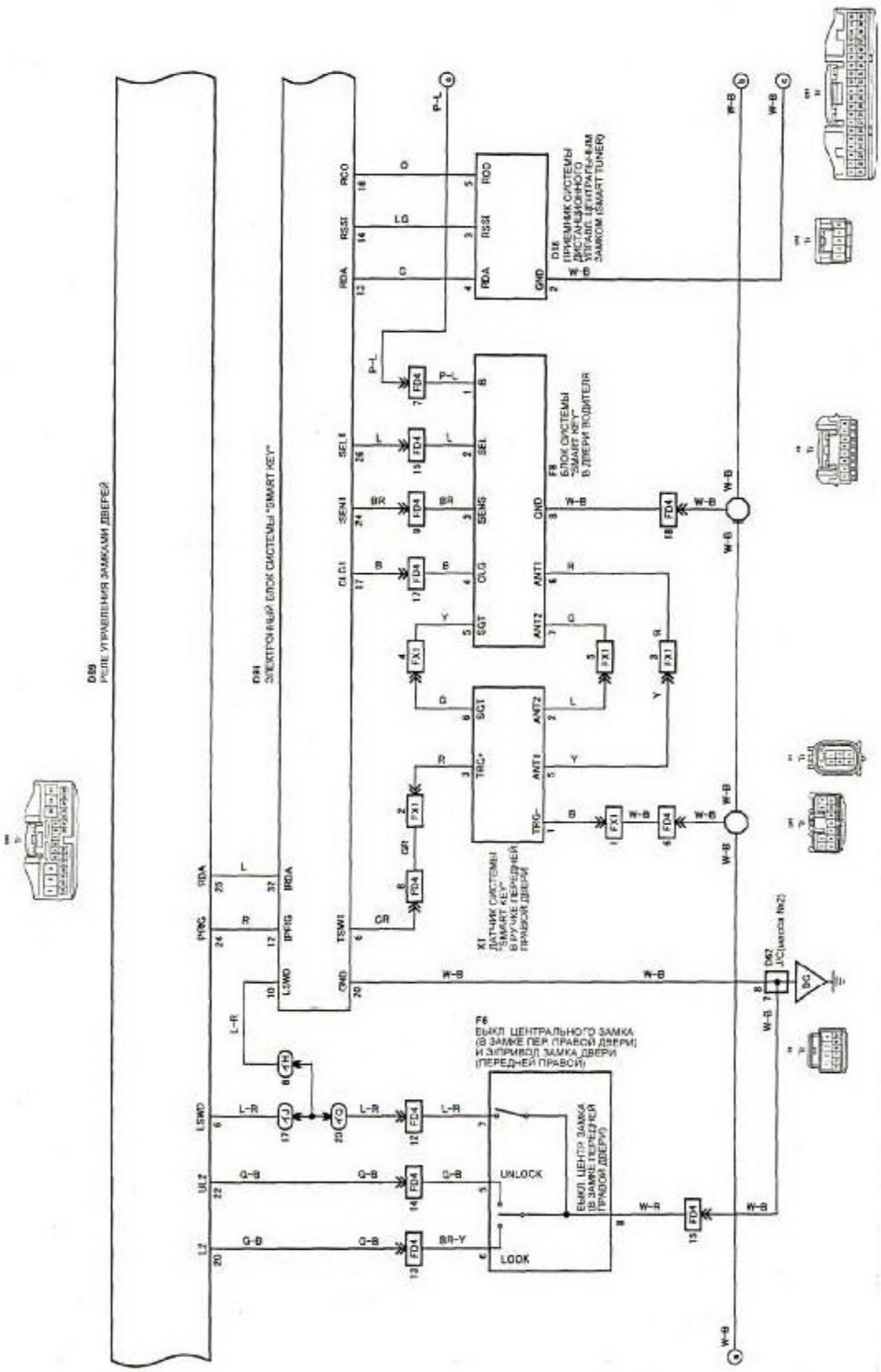


Схема 17 (продолжение).

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК С ФУНКЦИЕЙ "SMART KEY" (Продолжение)

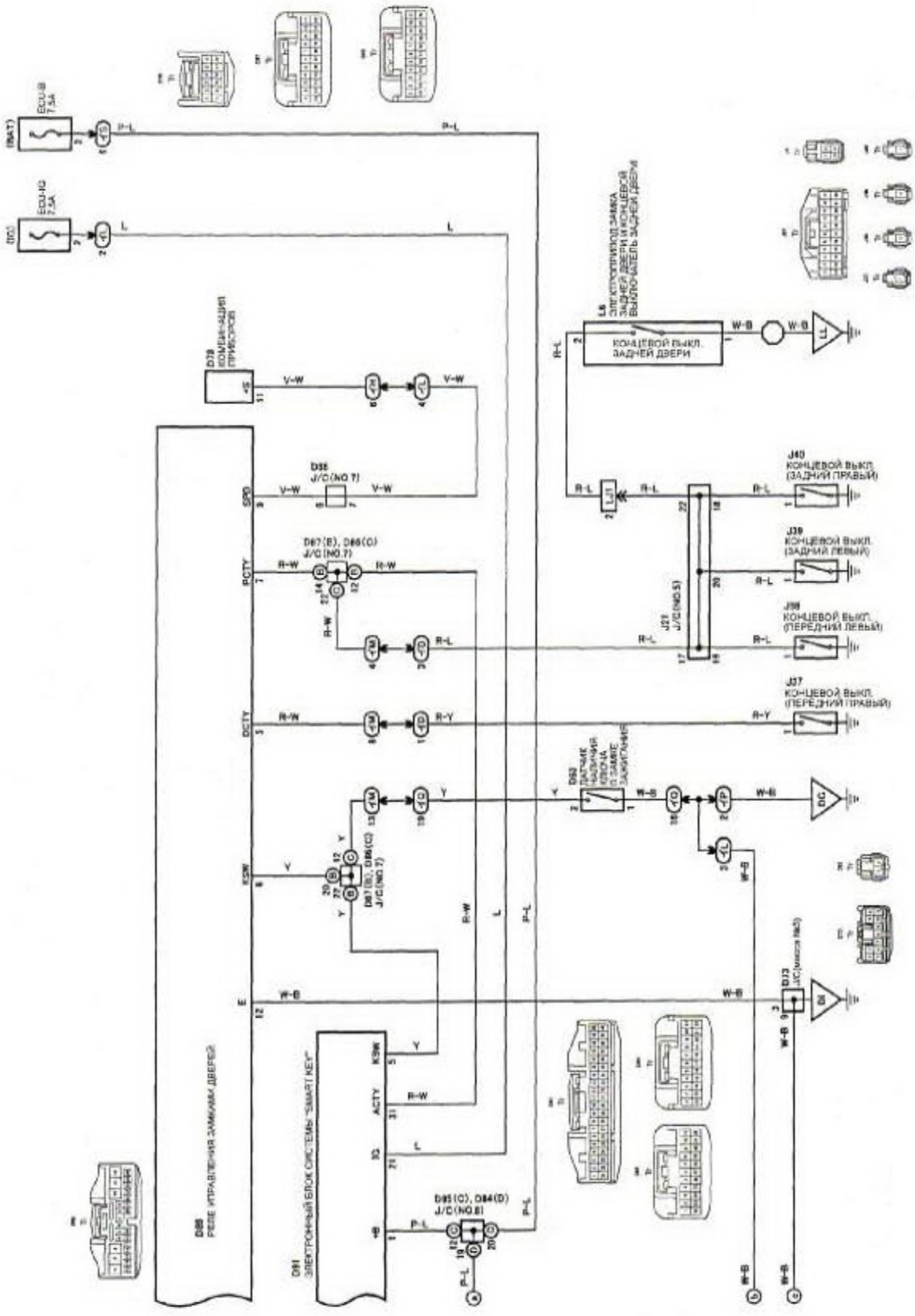


Схема 17 (продолжение).

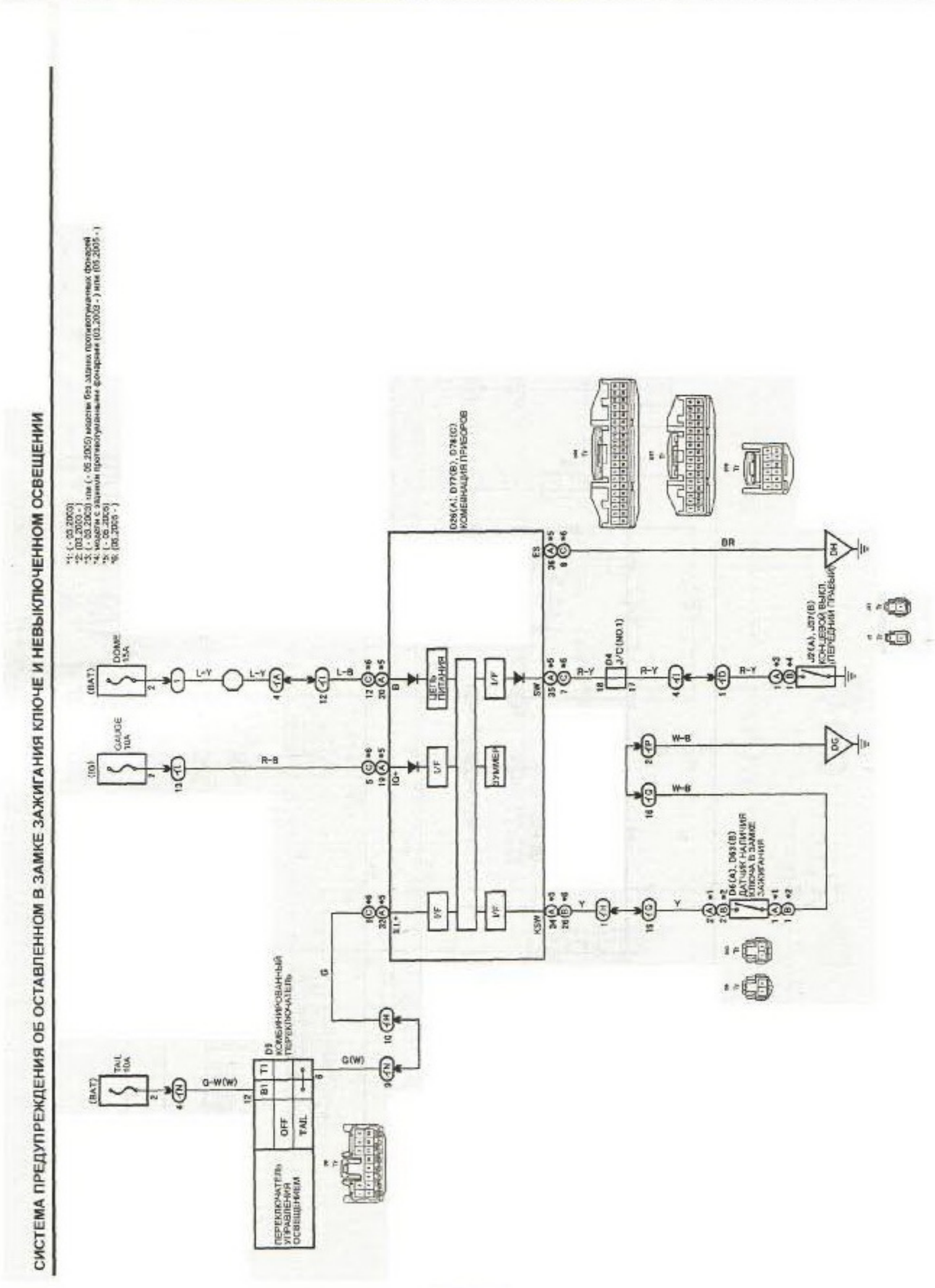

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ КЛЮЧЕ И НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ
*1: (- 03.2003)
*2: (03.2003 -)
*3: (- 03.2003) или (- 05.2005) модели без задних противотуманных фонарей
*4: модели с задними противотуманными фонарями (03.2003 -) или (05.2005 -)
*5: (- 05.2005)
*6: (05.2005 -)
(BAT)
DOME 15A
GAUGE 10A
TAIL 10A
(IG)
L-Y
L-B
R-B
G-W(W)
G(W)
G
R-Y
W-B
Y
BR
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
OFF
TAIL
D3 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
D36(A1), D77(B), D78(C) КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЦЕПЬ ПИТАНИЯ
I/F
ДУММЕР
D4 J/C(NO.1)
J21(A), J37(B) КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ
D4(A), D63(B) ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
D6
D7
D8

Схема 18.

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ

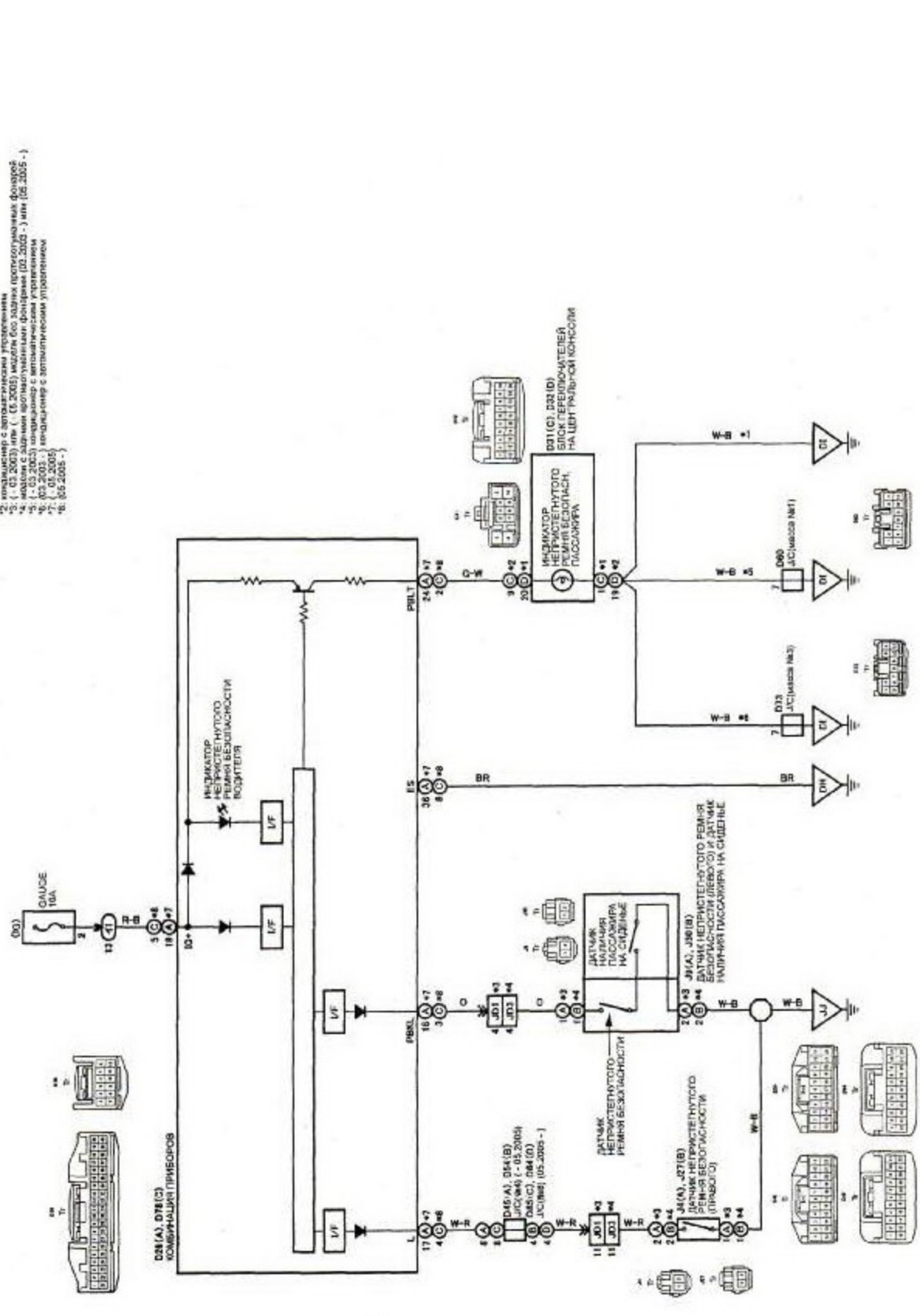


Схема 19.

СИСТЕМА ИММОБИЛАЙЗЕРА (модели выпуска с 03.2003 г.)

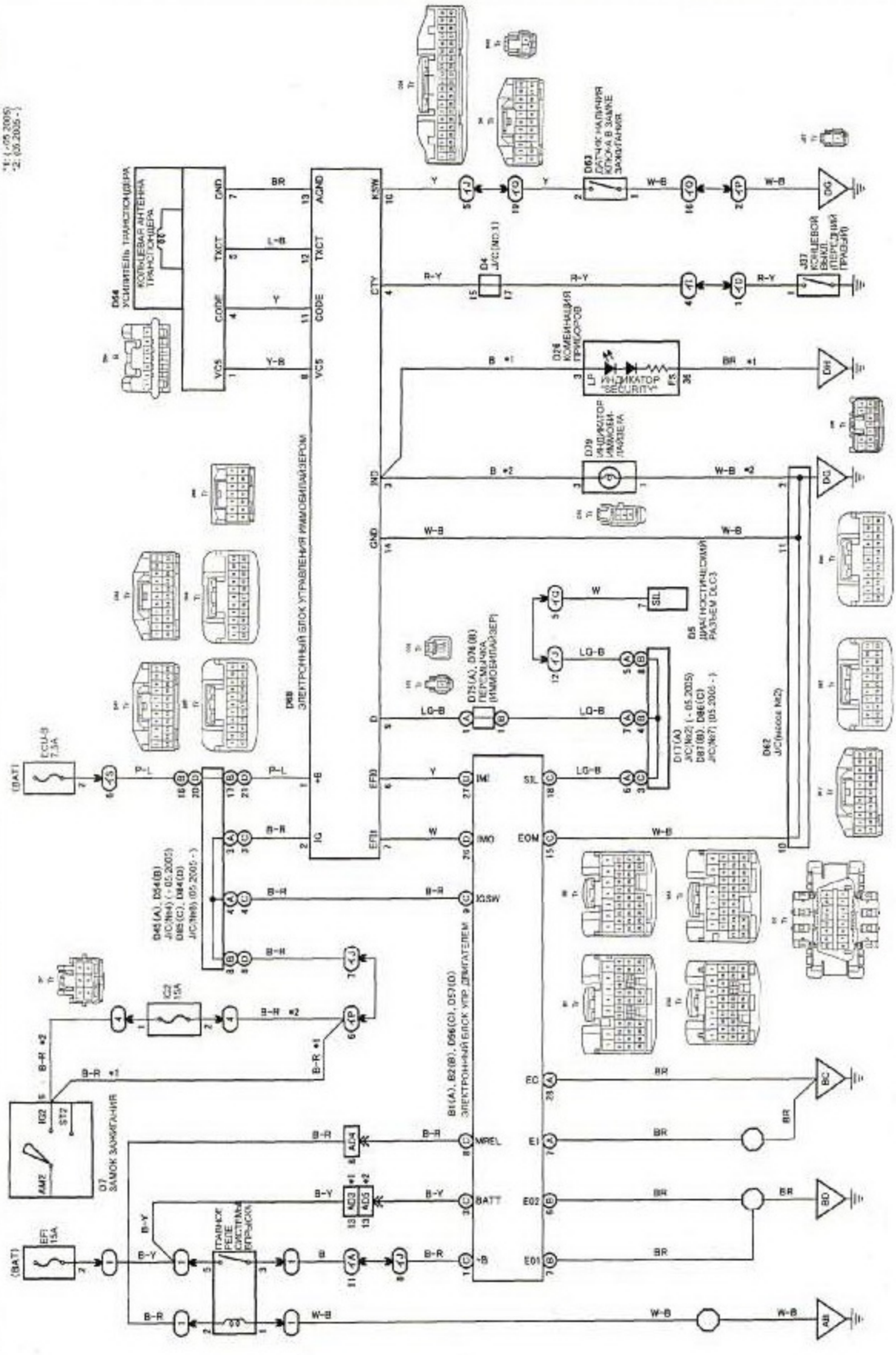


Схема 20.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска до 03.2003 г.)

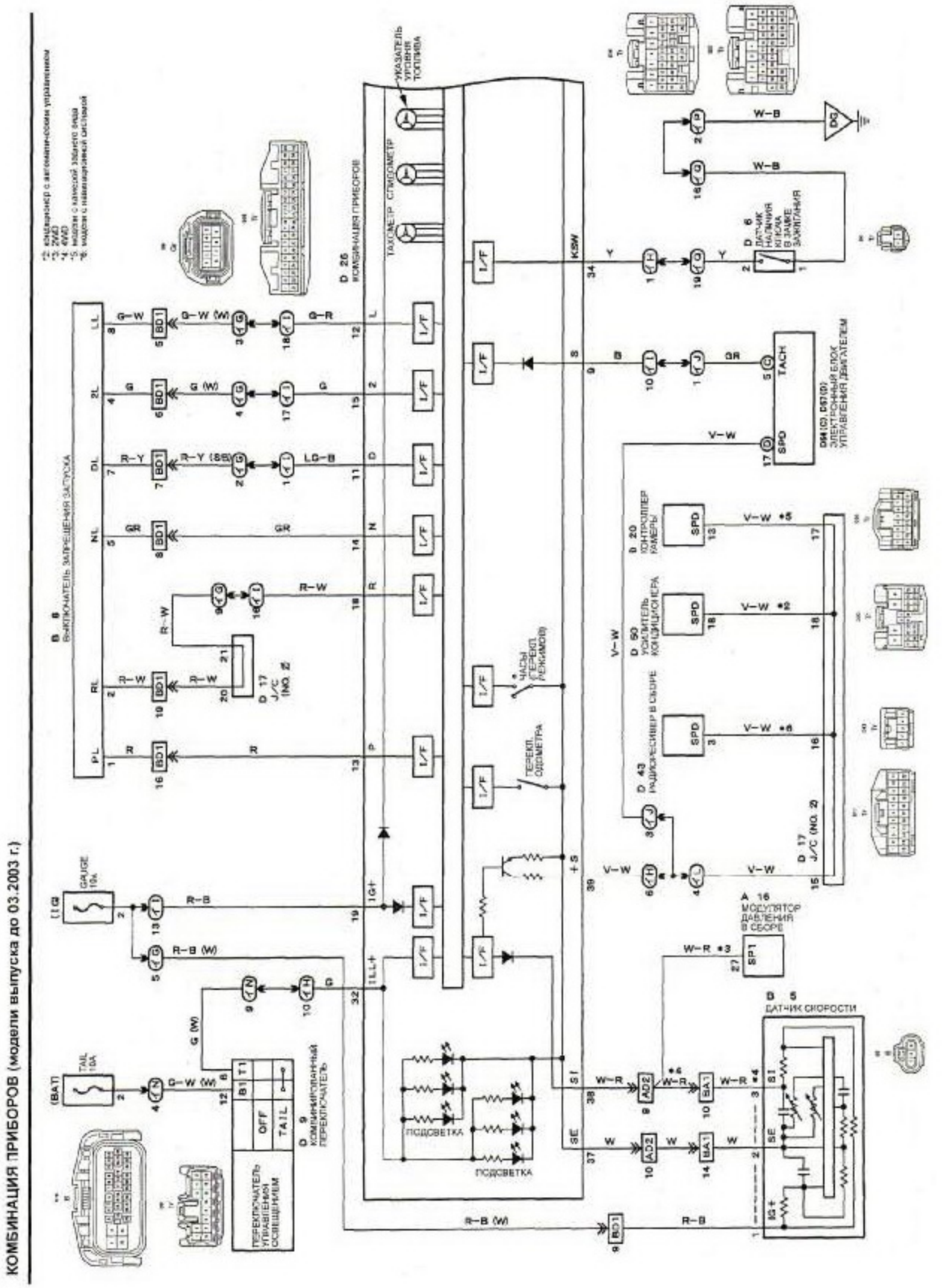


Схема 21.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска до 03.2003 г.) (Продолжение)

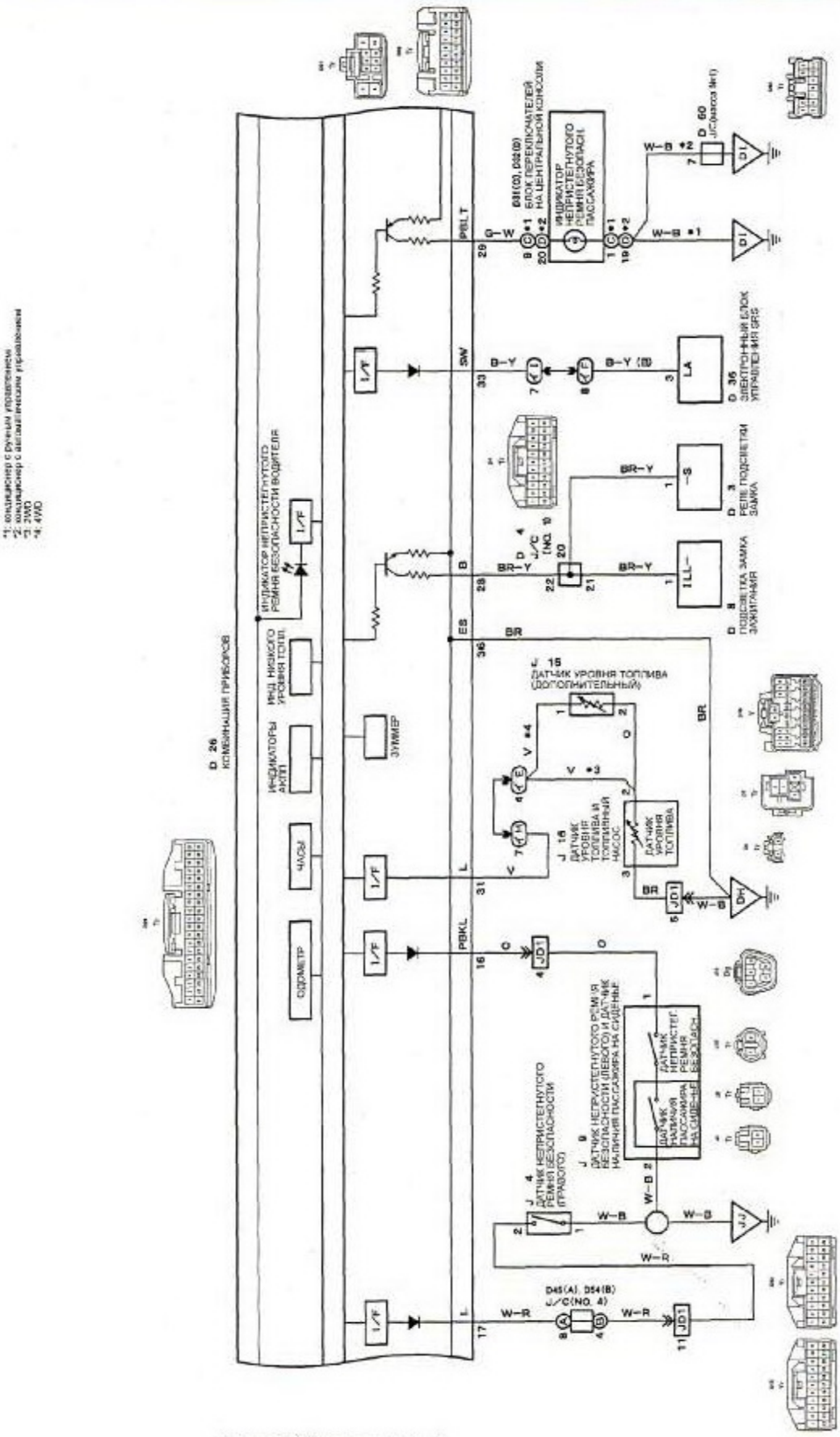


Схема 21 (продолжение).

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска до 03.2003 г.) (Продолжение)

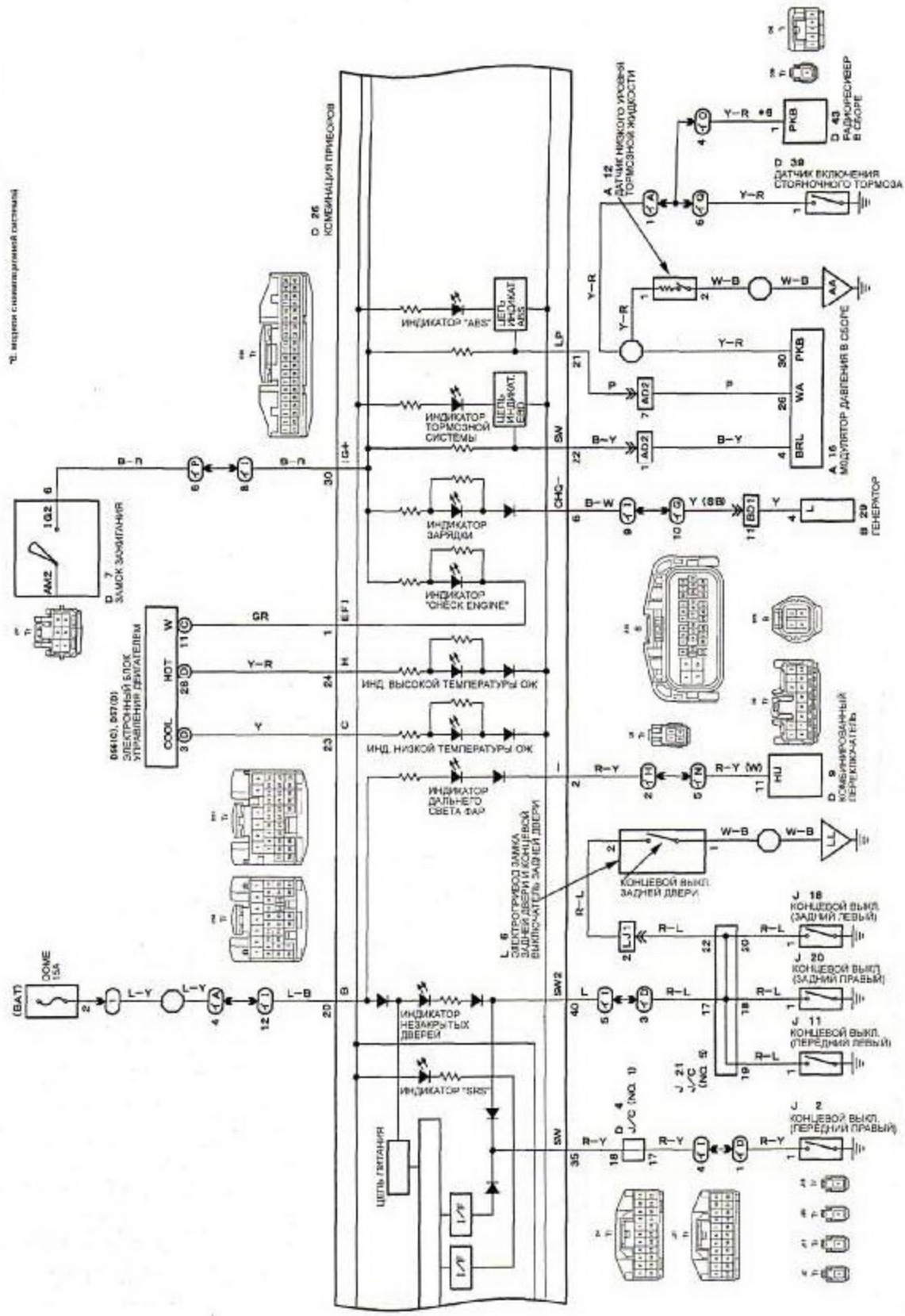


Схема 21 (продолжение).

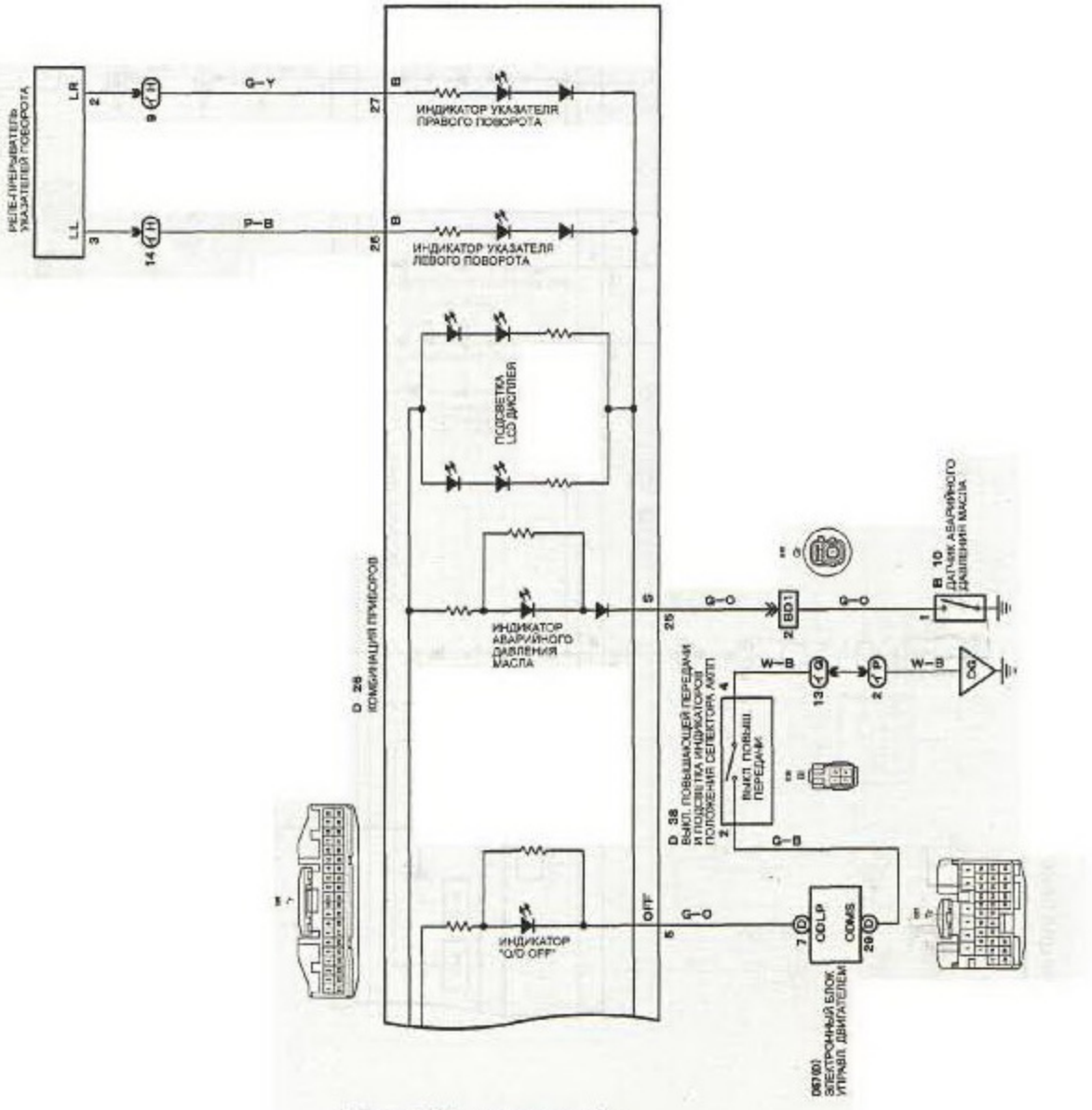


Схема 21 (продолжение).

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска 03.2003 - 05.2005 гг.)

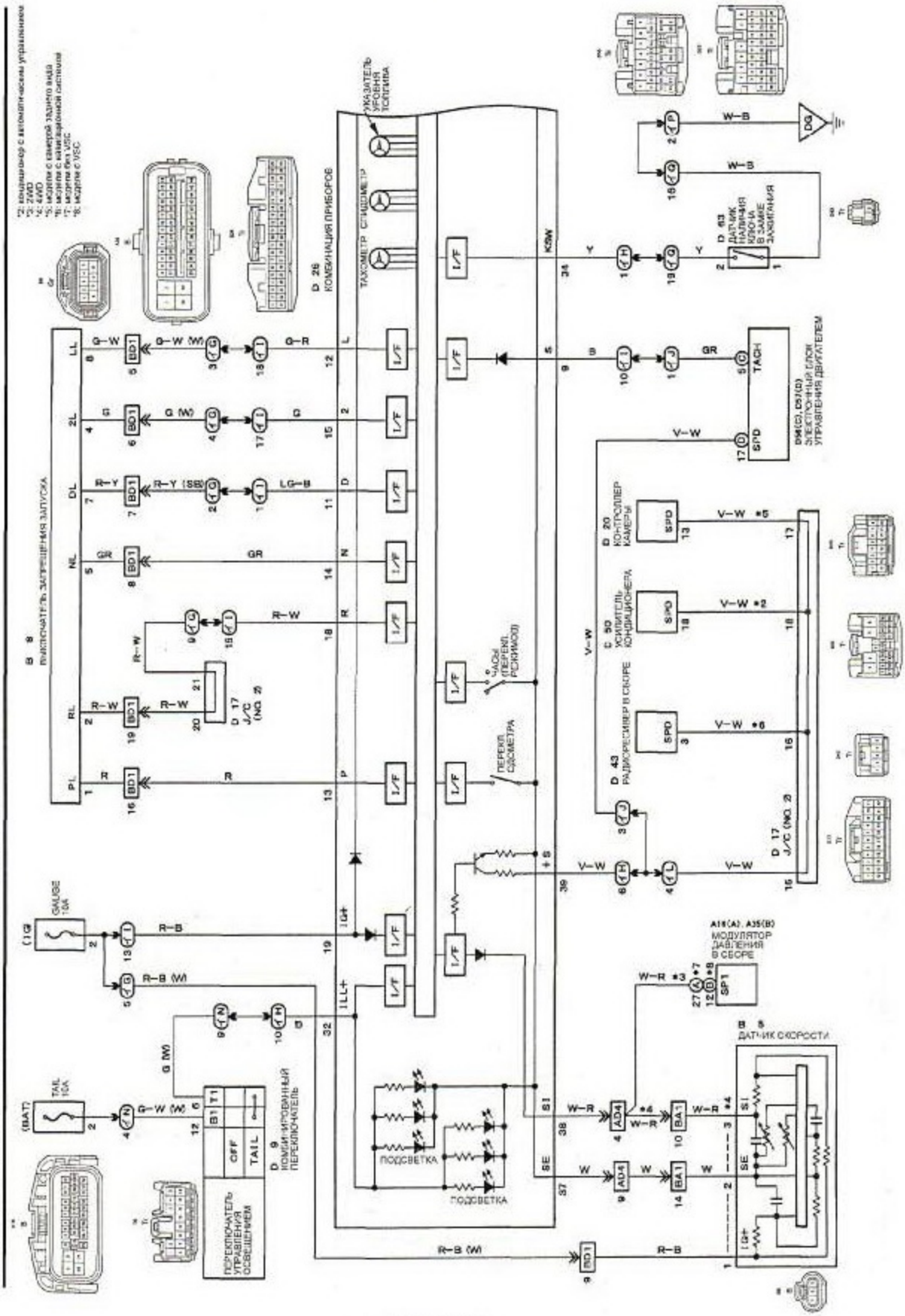


Схема 22.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска 03.2003 - 05.2005 гг.) (Продолжение)

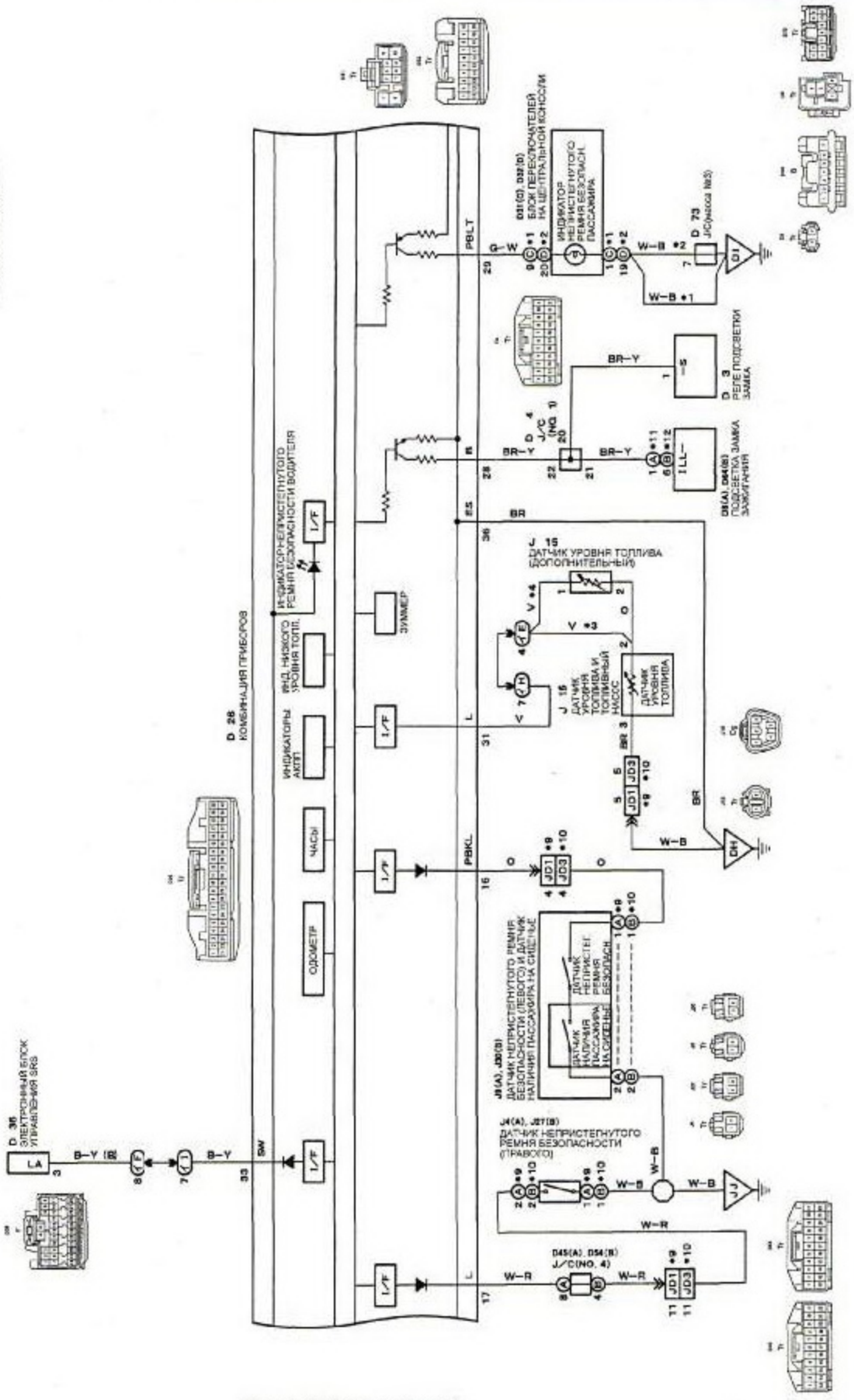


Схема 22 (продолжение).

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска 03.2003 - 05.2005 гг.) (Продолжение)

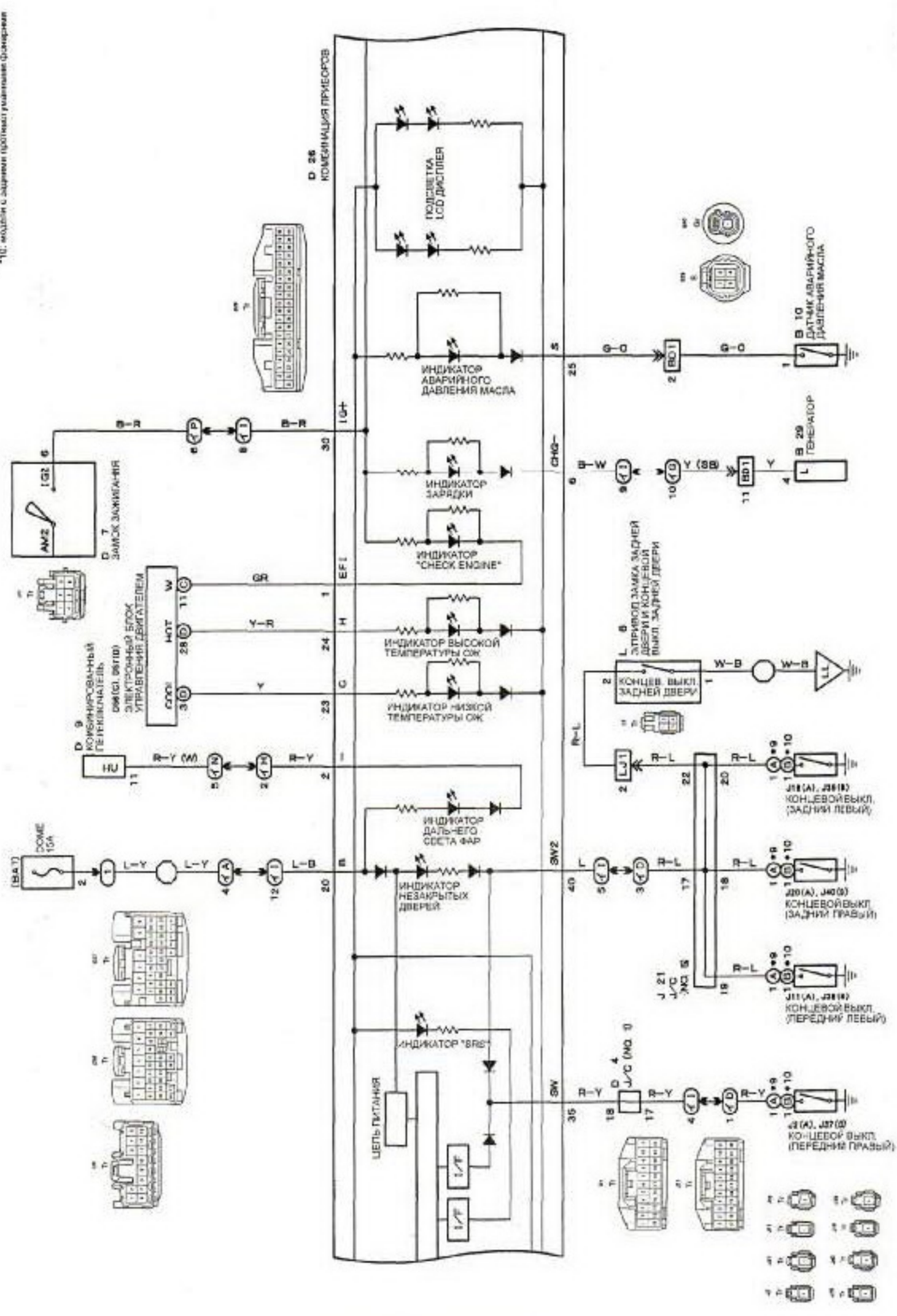


Схема 22 (продолжение).

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска 03.2003 - 05.2005 гг.) (Продолжение)

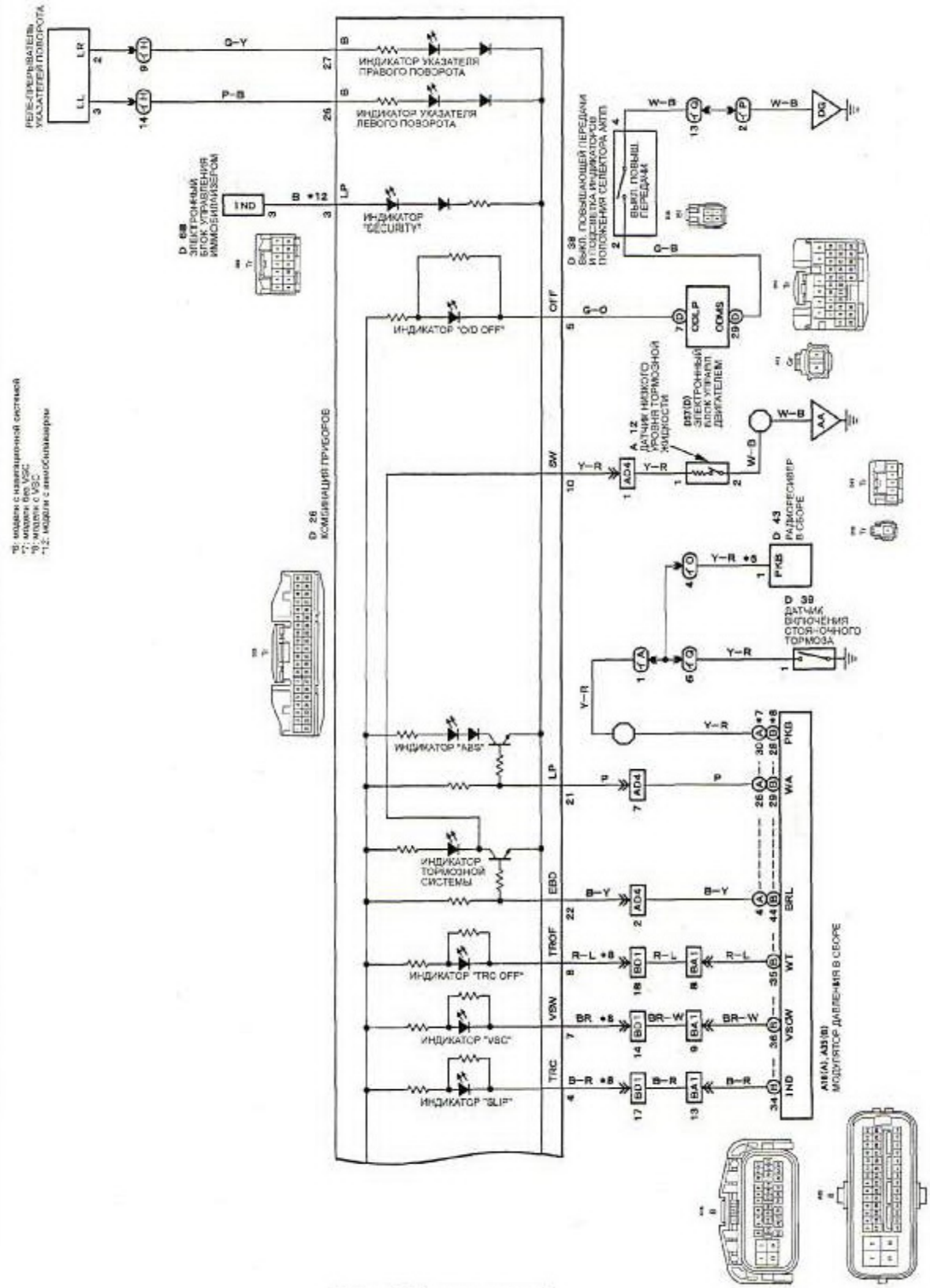


Схема 22 (продолжение).

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска с 05.2005 г.)

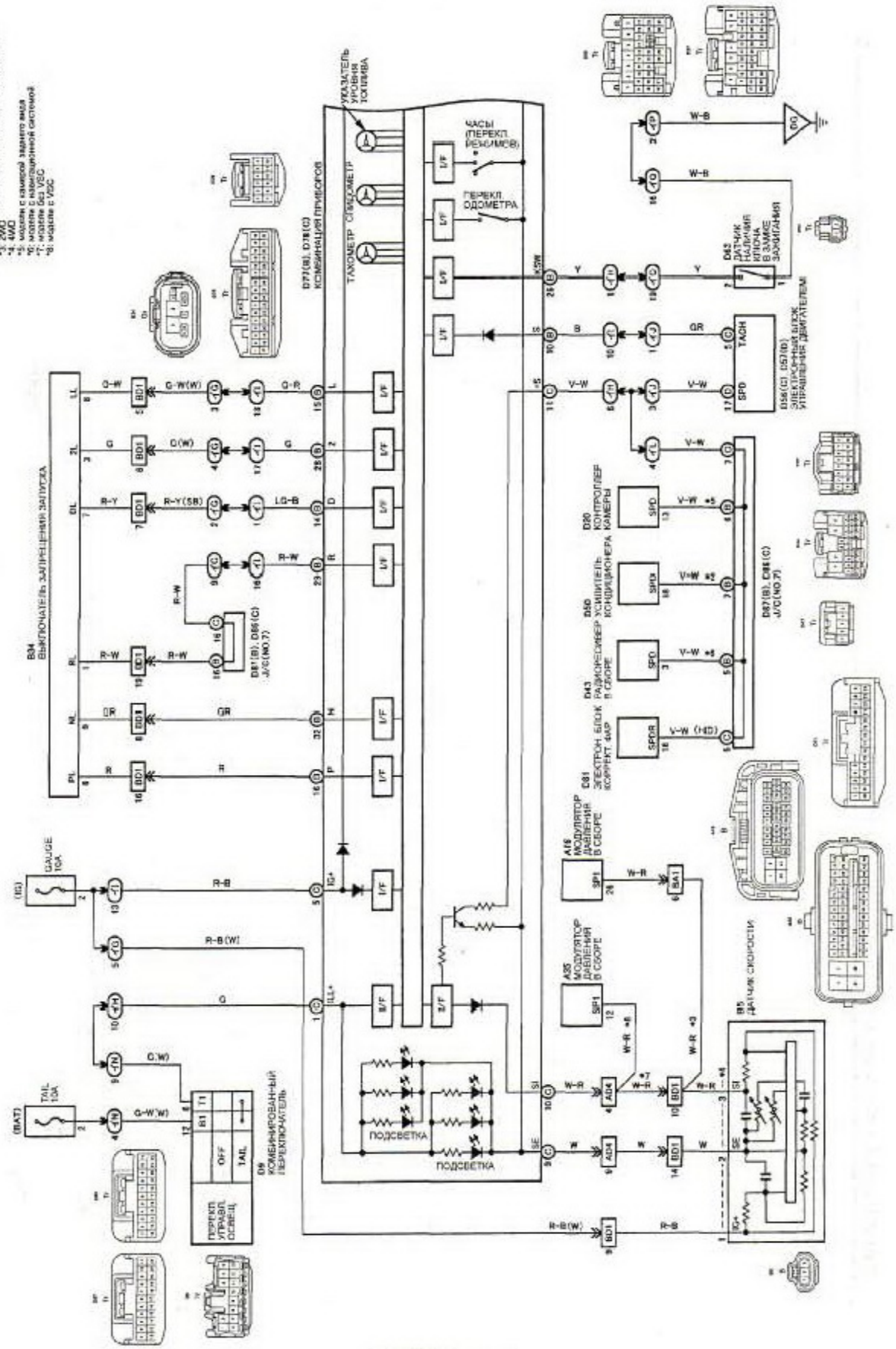


Схема 23.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска с 05.2005 г.) (Продолжение)

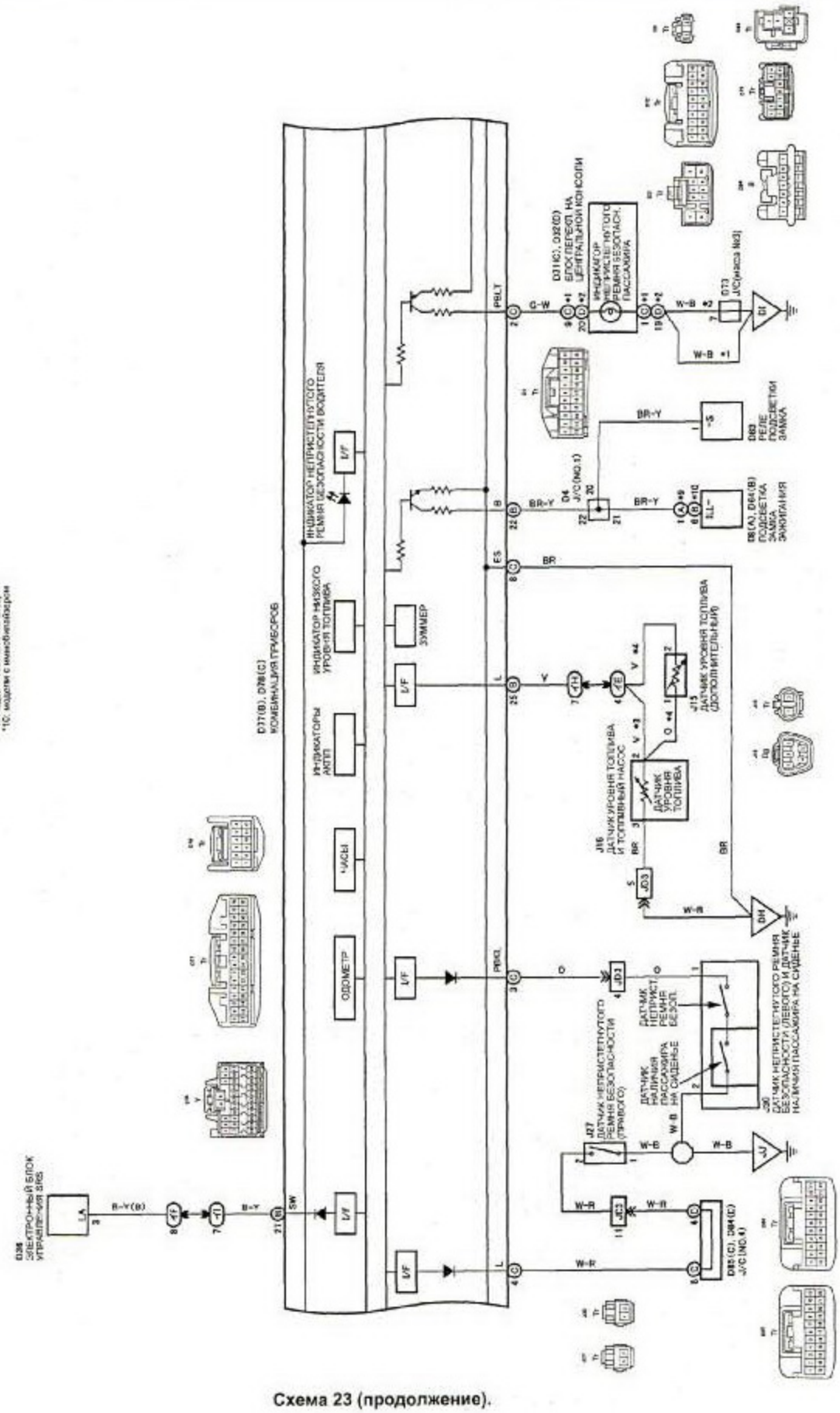


Схема 23 (продолжение).

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска с 05.2005 г.) (Продолжение)

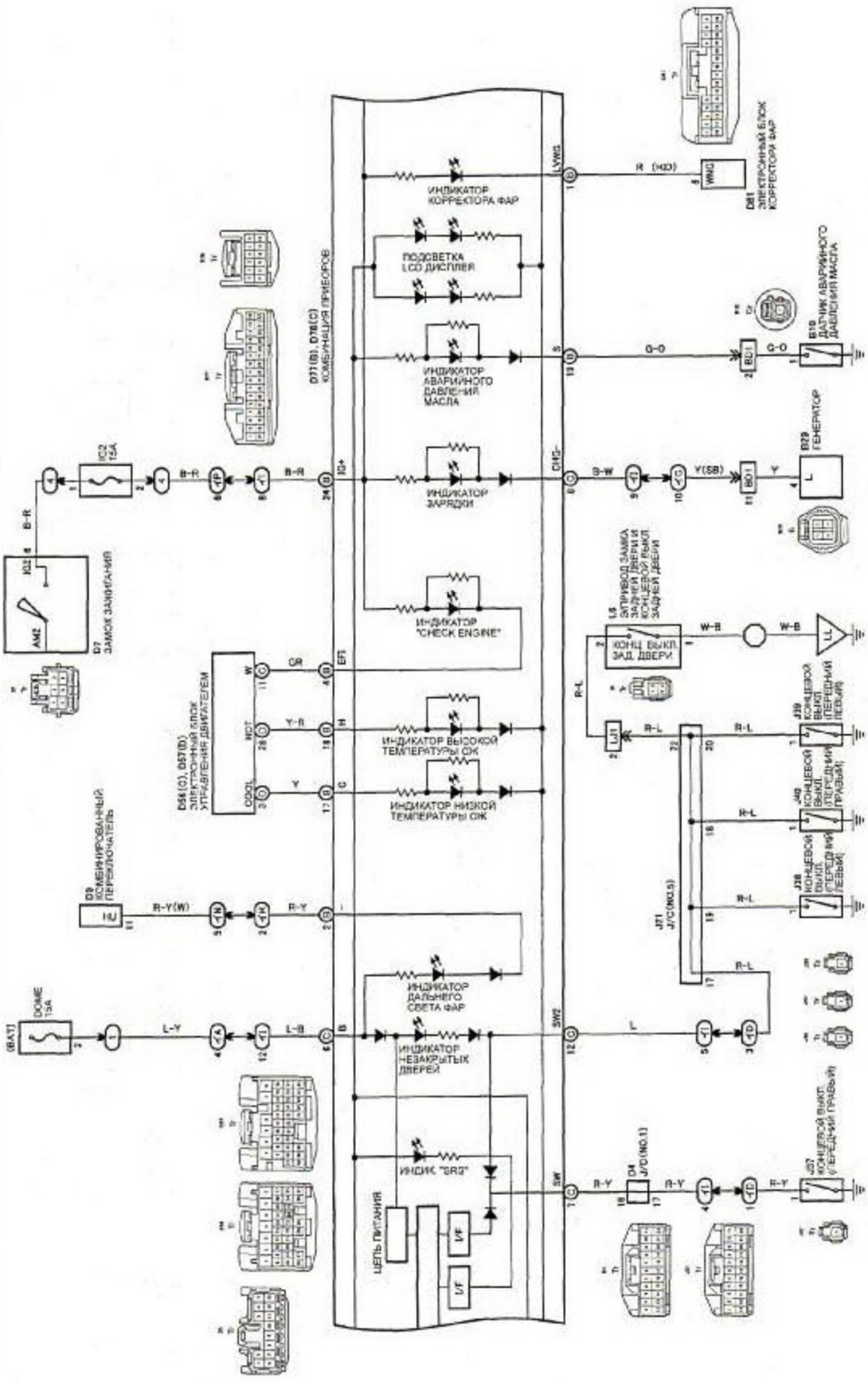


Схема 23 (продолжение).

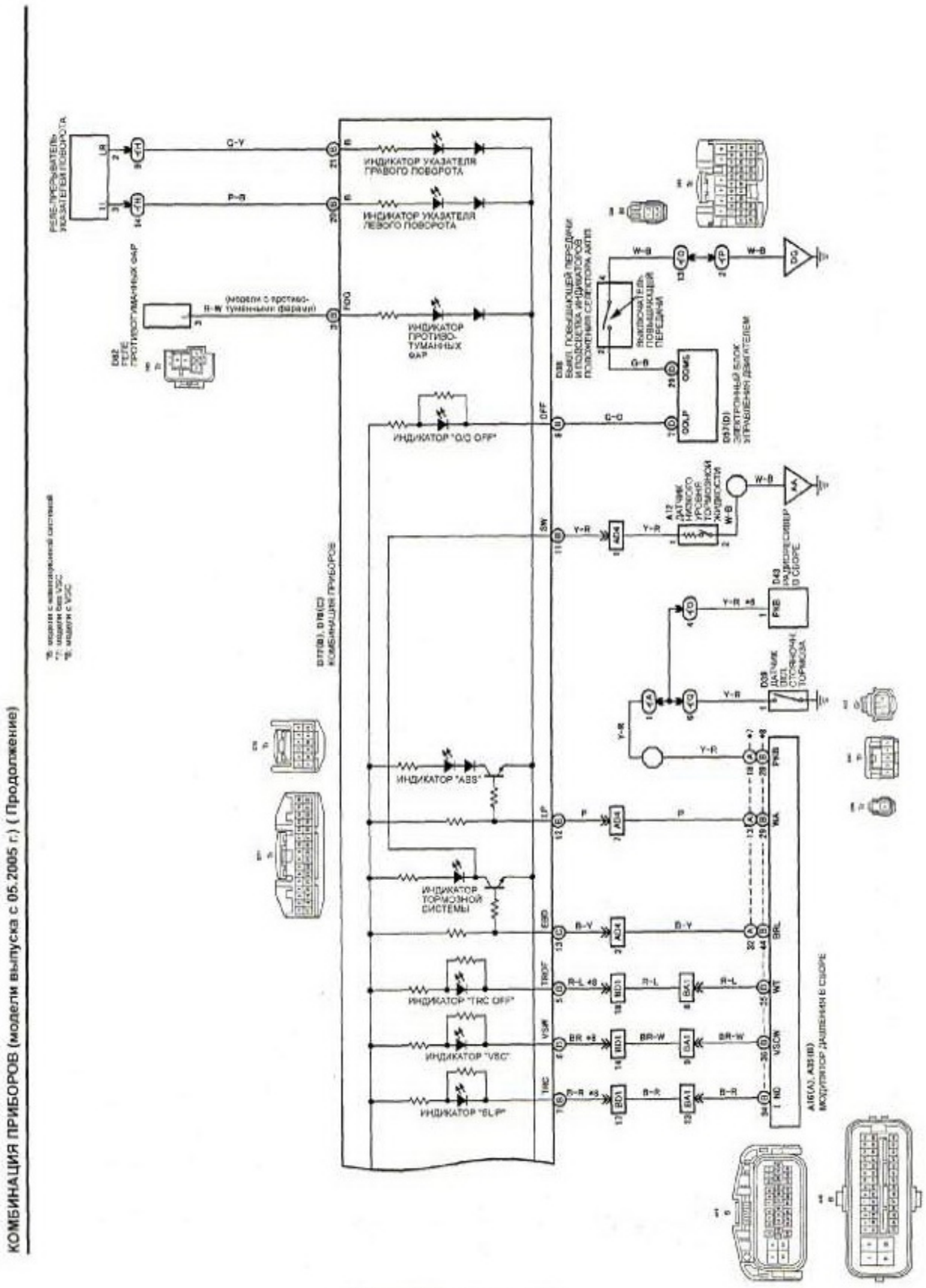


Схема 23 (продолжение).

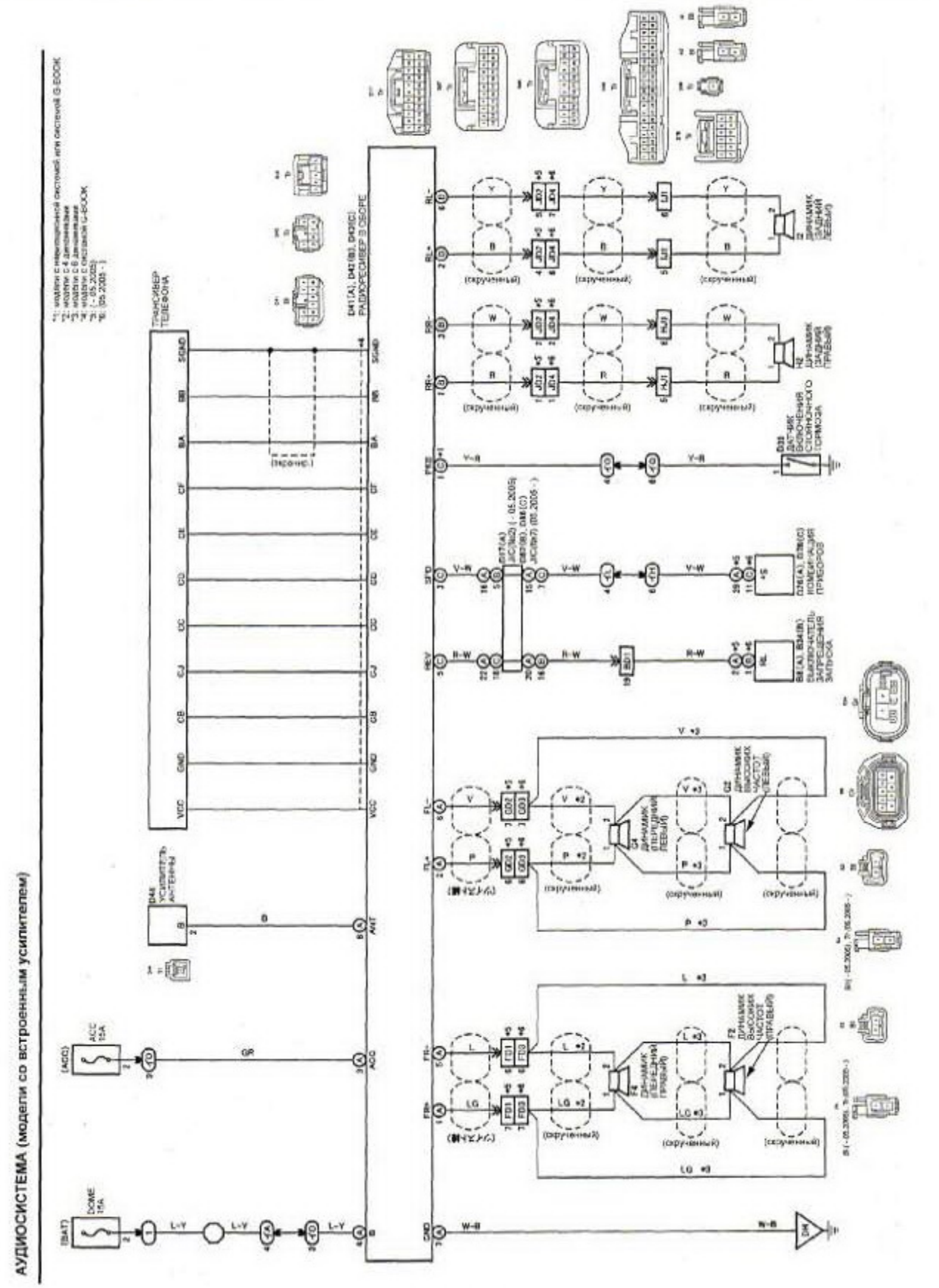
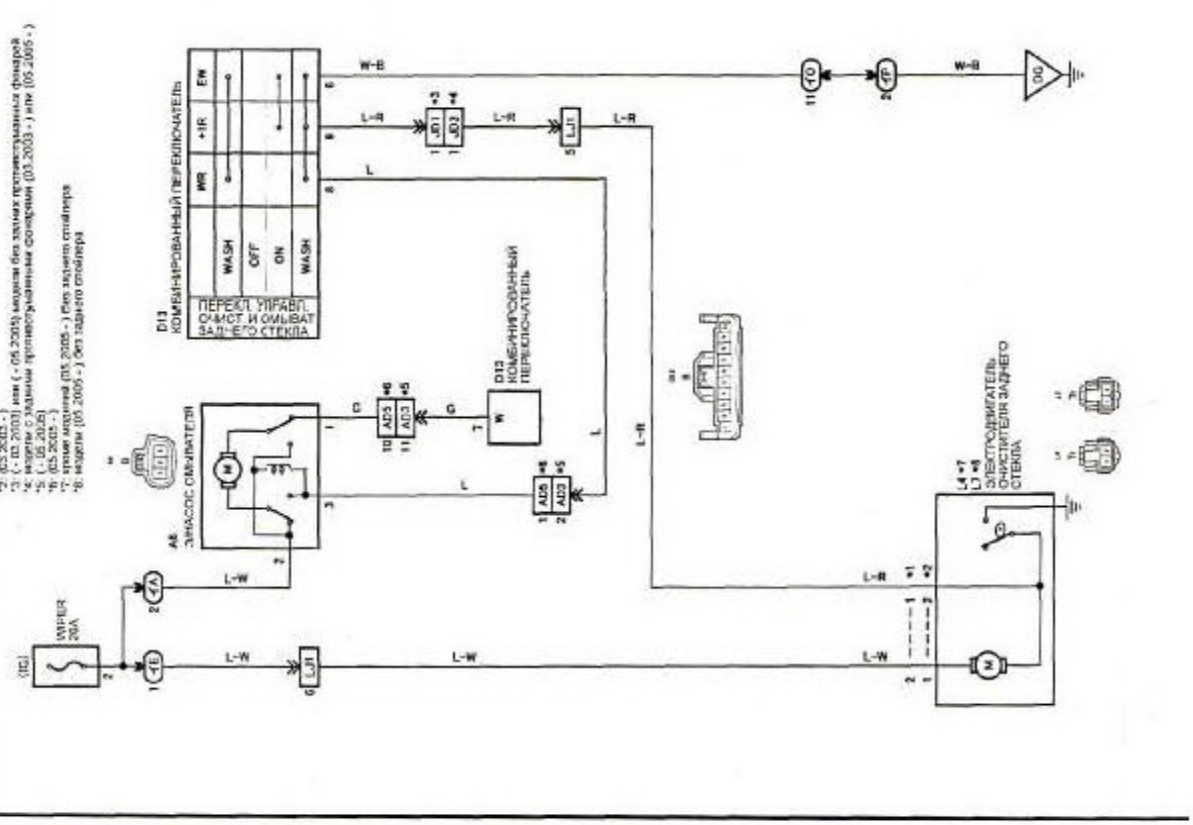

АУДИОСИСТЕМА (модели со встроенным усилителем)
*1: модели с навигационной системой или системой G-BOOK
*2: модели с 4 динамиками
*3: модели с 6 динамиками
*4: модели с системой G-BOOK
*5: (- 05.2005)
*6: (05.2005 -)
(BAT)
DOME 15A
(ACC)
ACC 15A
ТРАНСИВЕР ТЕЛЕФОНА
D41(A), D42(B3), D43(C) РАДИОРЕСИВЕР В СБОРЕ
D48 УСИЛИТЕЛЬ АНТЕННЫ
(передн.)
(задн.)
(скрученный)
D4 ДИНАМИК ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ
D2 ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ЛЕВЫЙ)
F4 ДИНАМИК ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ
F2 ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ПРАВЫЙ)
H1 ДИНАМИК ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ
H2 ДИНАМИК ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ
D33 ДАТЧИК БОКОВЫХ СТОЛКНОВЕНИЙ ПЕРЕДНИЙ
D26(A), D36(C) ИЗМЕРИТЕЛЬ ПРИБОРОВ
B8(A), B34(B) ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
(AM1)
(AM2)
(IG1)
(IG2)
(ACC)
(BAT)
(GND)
(ANT)
(SGND)
(BR)
(BA)
(CF)
(CE)
(CD)
(CC)
(CJ)
(CB)
(VCC)
(PSE)
(STD)
(REV)
(FL+)
(FL-)
(FR+)
(FR-)
(RL+)
(RL-)
(RR+)
(RR-)
L-Y
B
GR
V-R
V-W
R-W
W-B
R-B
V +2
P +2
L +2
LG +2
V +3
P +3
L +3
LG +3

Схема 24.

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА



ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА

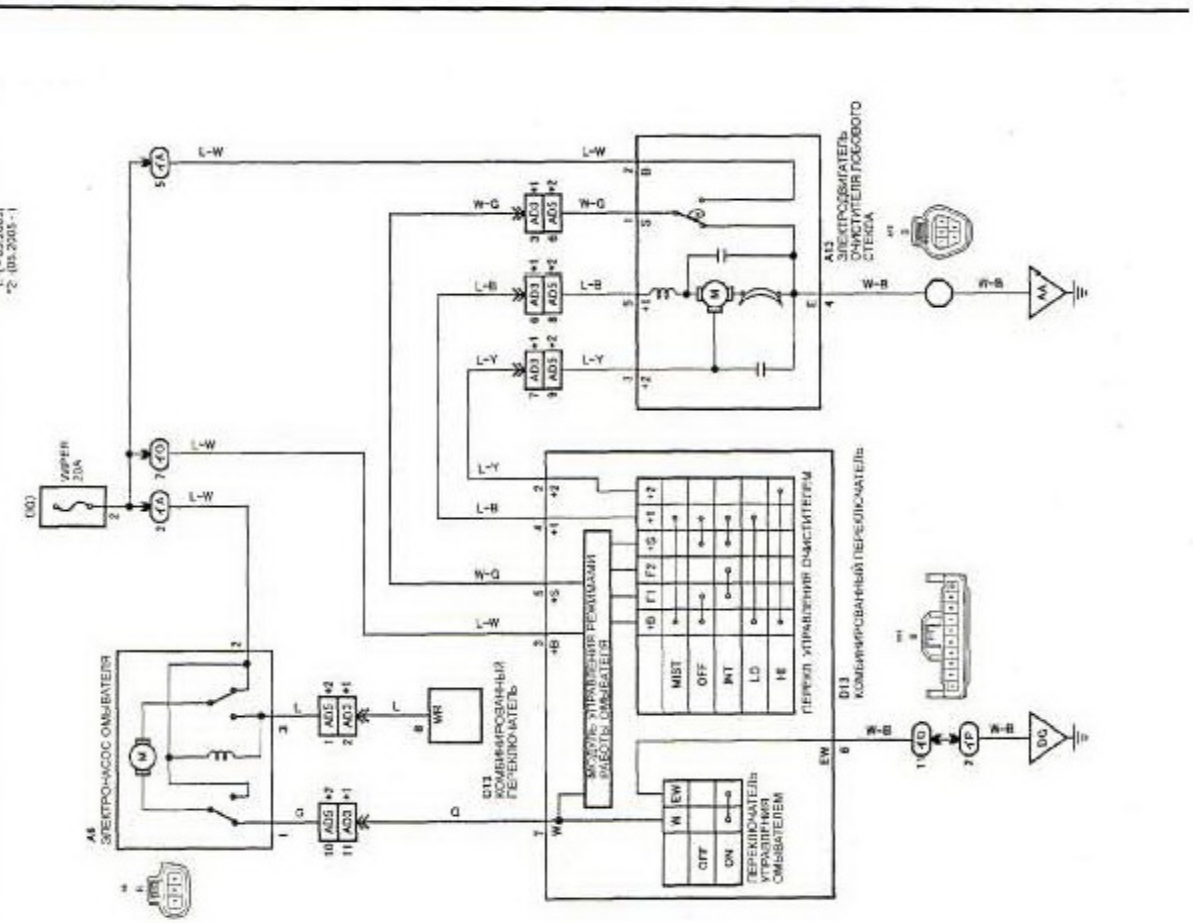
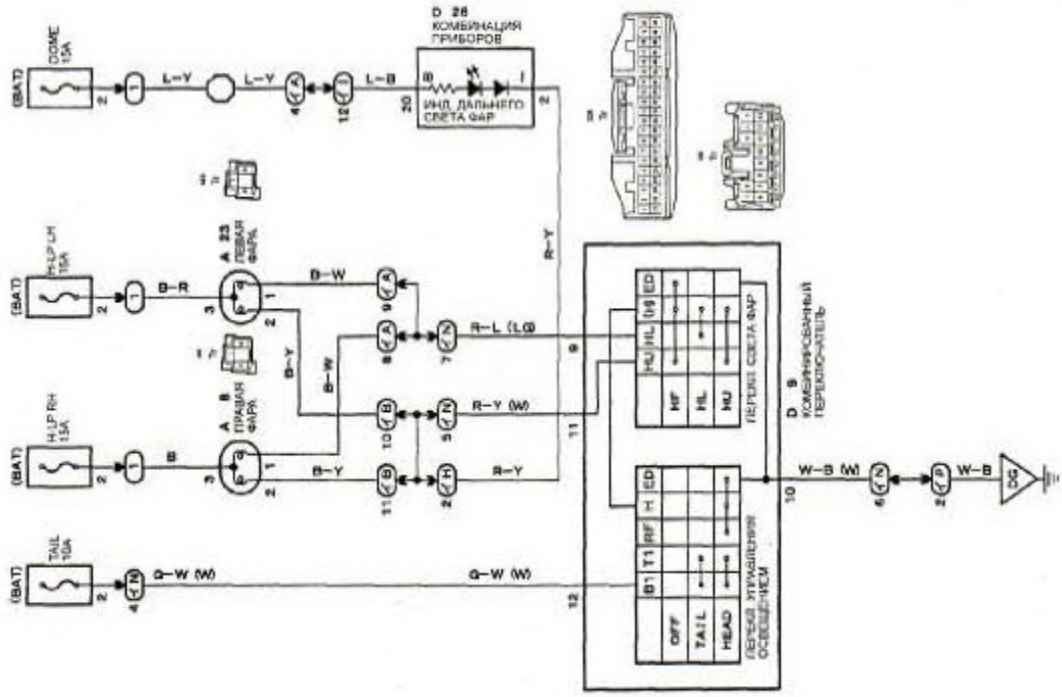


Схема 25.

ФАРЫ (модели с галогеновыми фарами выпуска до 05.2005 г.)



ЧАСЫ

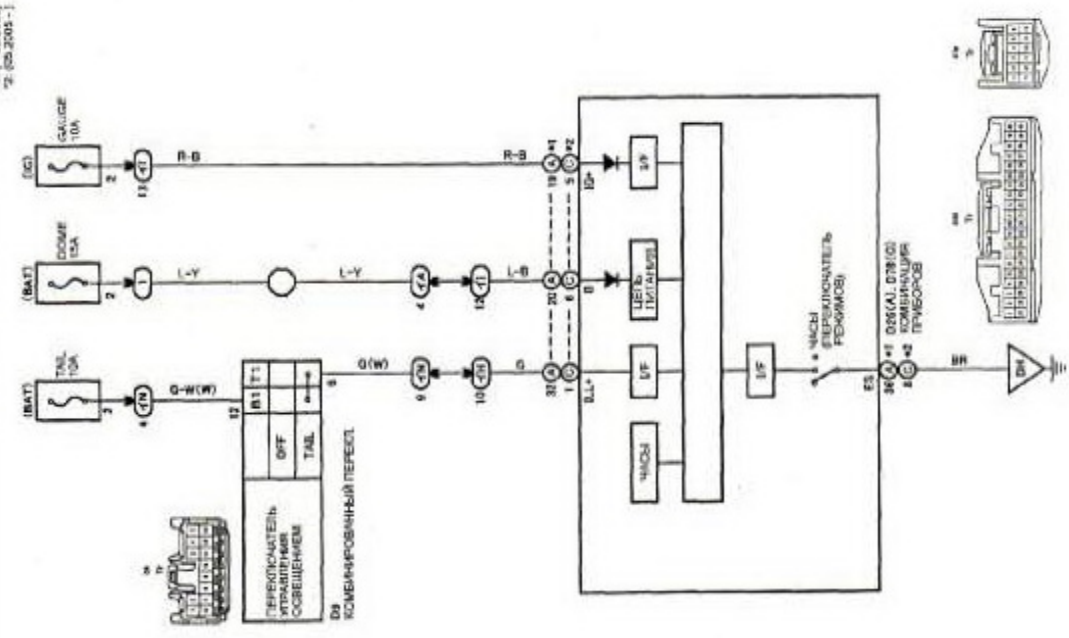


Схема 26.

ФАРЫ (модели с галогеновыми фарами выпуска с 05.2005 г.)

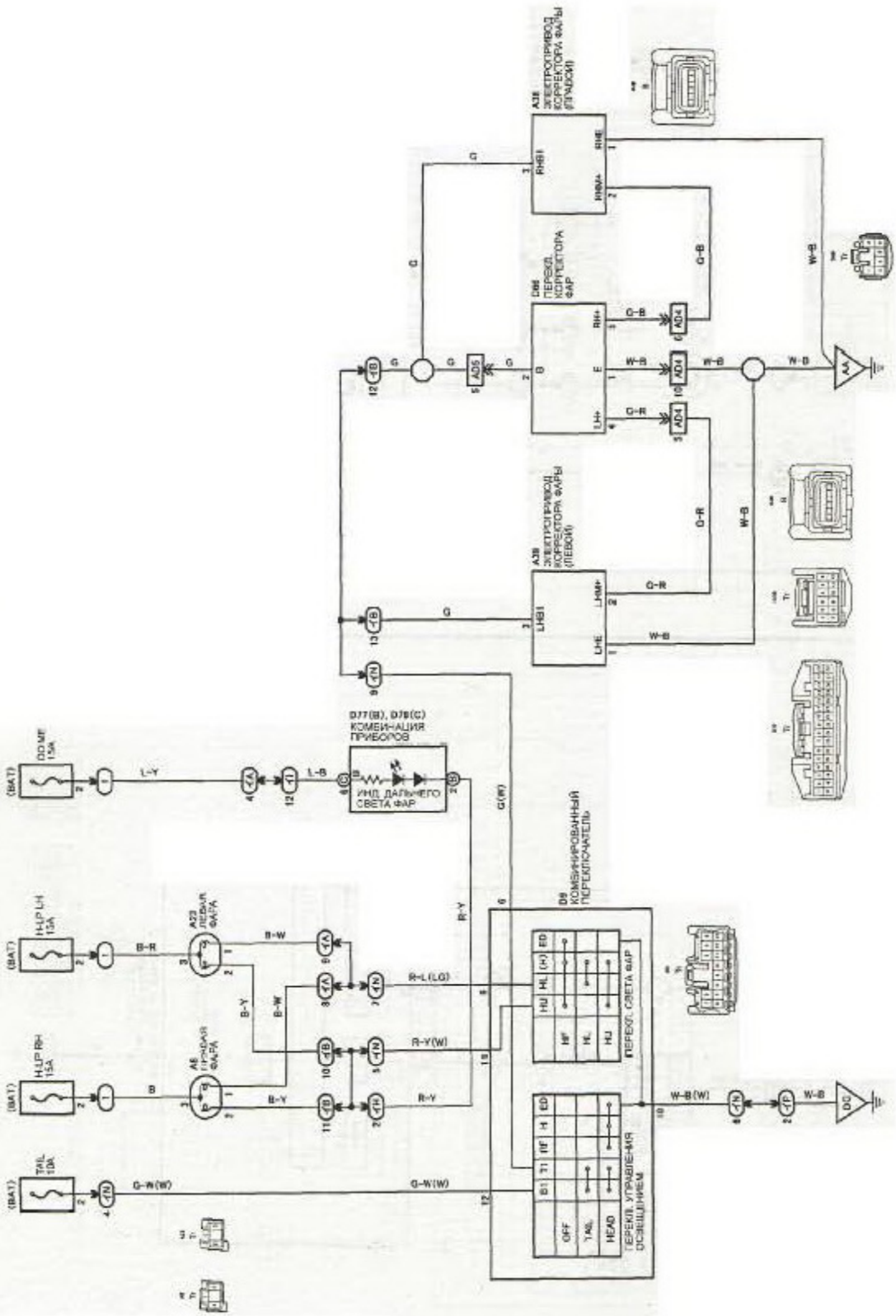


Схема 27.

КСЕНОНОВЫЕ ФАРЫ (модели выпуска до 05.2005 г.)

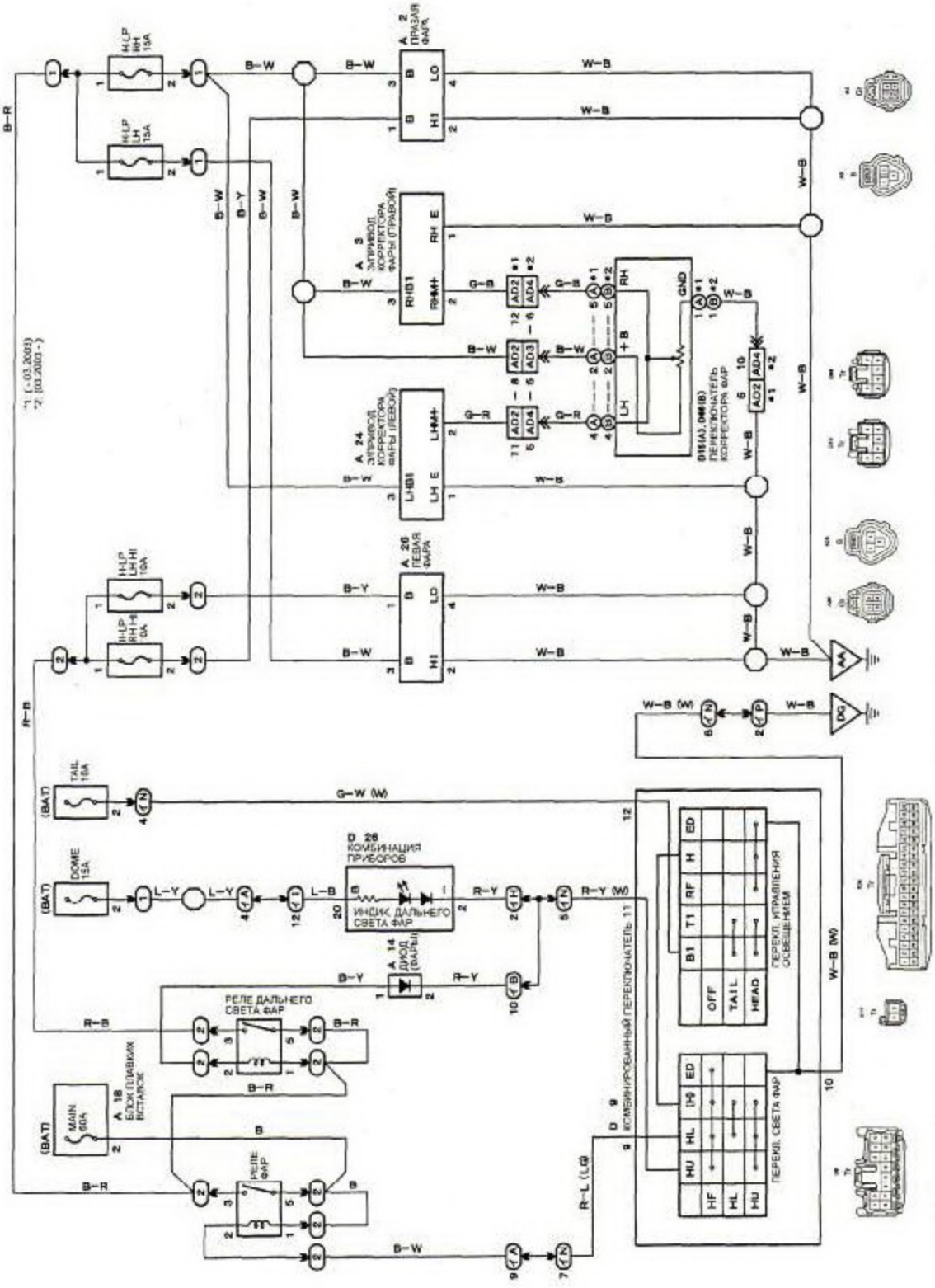


Схема 28.

КСЕНОНОВЫЕ ФАРЫ (модели выпуска с 05.2005 г.)

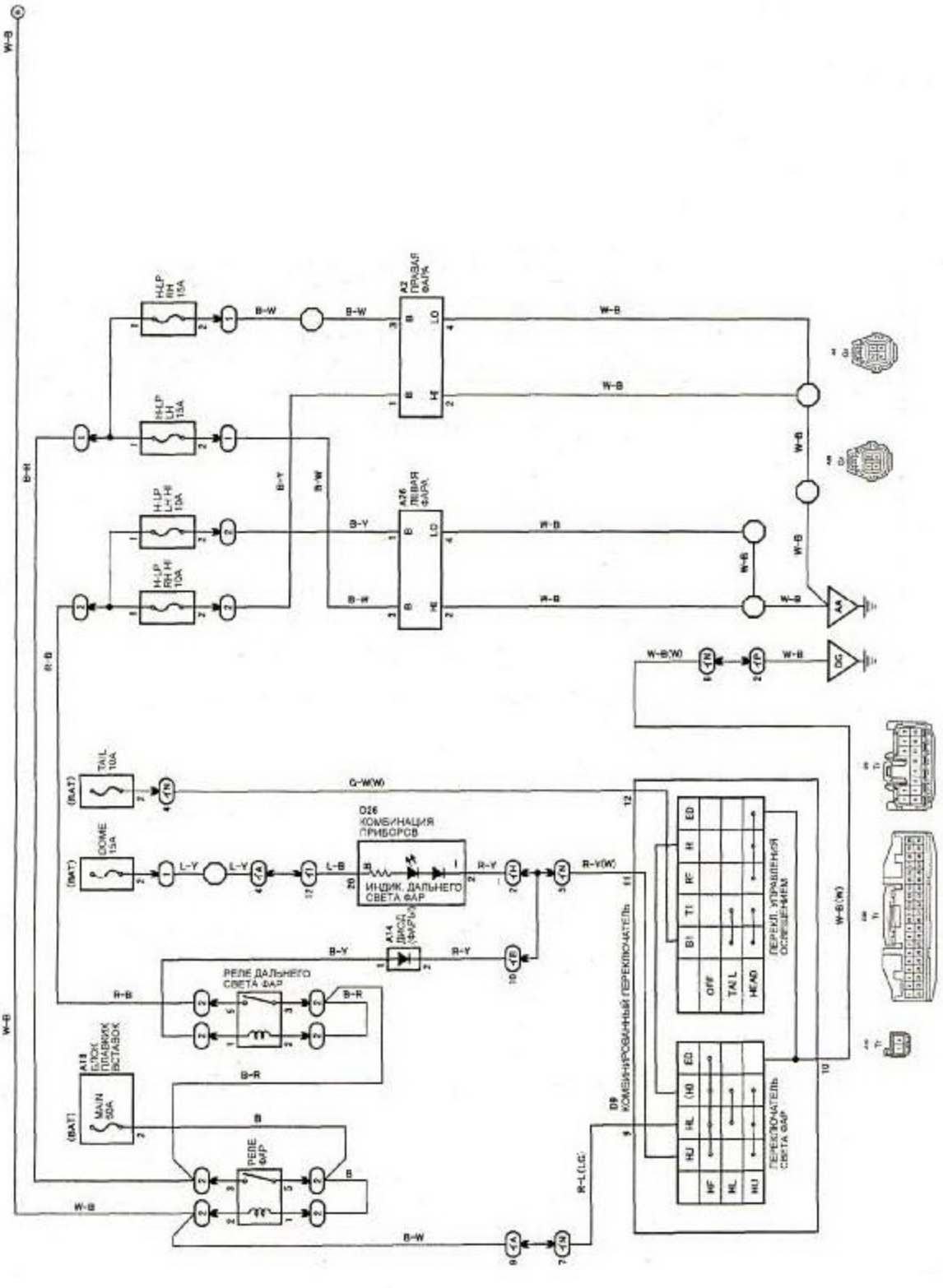


Схема 29.

КСЕНОНОВЫЕ ФАРЫ (модели выпуска с 05.2005 г.) (Продолжение)

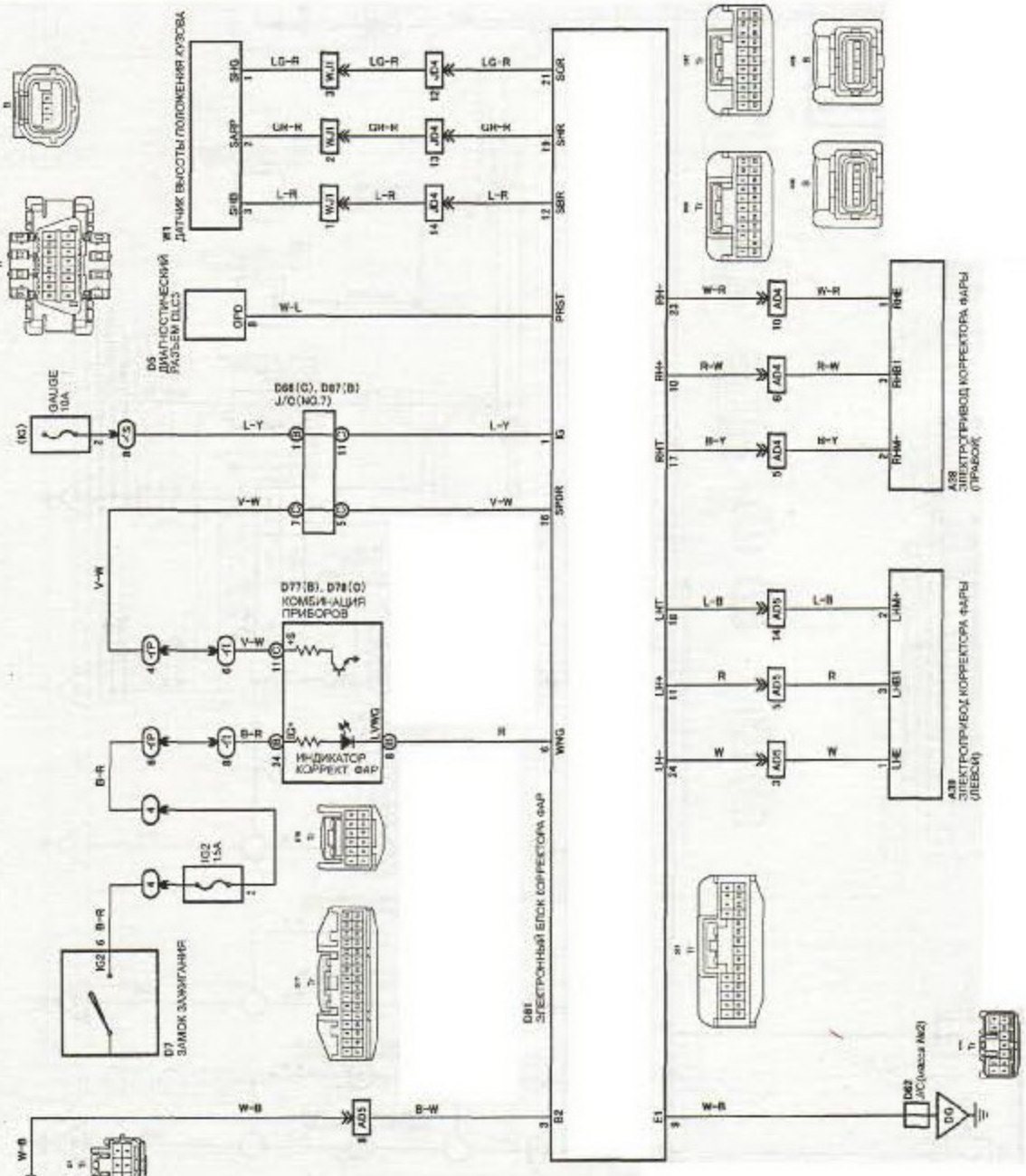


Схема 29 (продолжение).

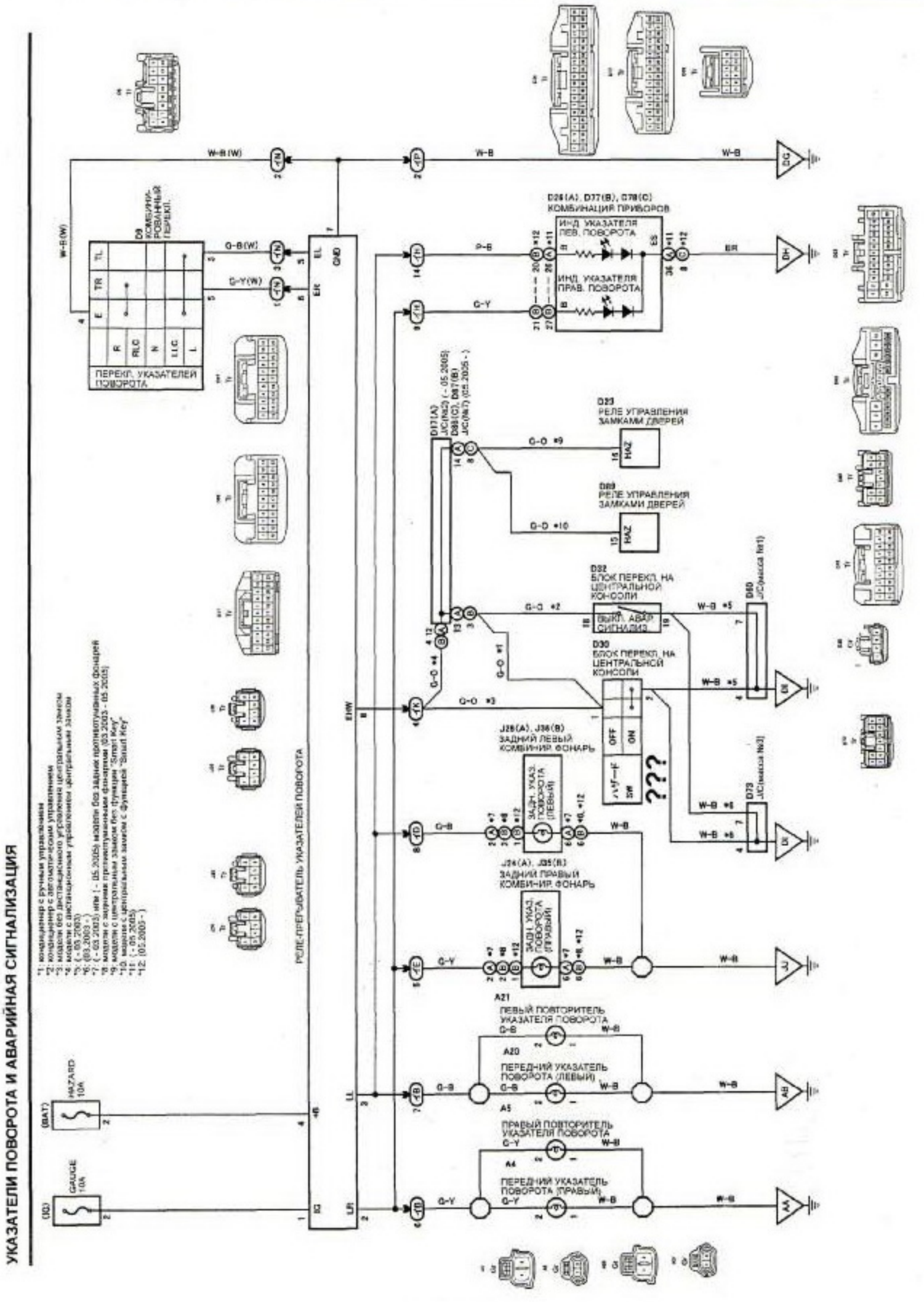

УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
*1: кондиционер с ручным управлением
*2: кондиционер с автоматическим управлением
*3: модели без дистанционного управления центральными замками
*4: модели с дистанционным управлением центральными замками
*5: (- 05.2003)
*6: (03.2003 -)
*7: (- 03.2003) или (- 05.2005) модели без задних противотуманных фонарей
*8: модели с задними противотуманными фонарями (03.2003 - 05.2005)
*9: модели с функцией "Smart Key"
*10: модели с центральными замками с функцией "Smart Key"
*11: (- 05.2005)
*12: (05.2005 -)
ПЕРЕКЛ. УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
D9 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.
E R RLC N LLC L TR TL
G-B(W)
G-Y(W)
W-B(W)
W-B
W-B
RELAY-BLOCK (RELAY PLACE)
ЕНW
EL
EHR
GND
LL
LR
IG2
+B
(BAT)
(IG)
HAZARD 10A
GAUGE 10A
D28(A), D37(B), D78(C) КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНД. УКАЗАТЕЛЯ ЛЕВ. ПОВОРОТА
ИНД. УКАЗАТЕЛЯ ПРАВ. ПОВОРОТА
P-B
G-Y
BR
D17(A) J/C(No2) (- 05.2005) D88(C), D97(B) J/C(No1) (05.2005 -)
D23 РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ ДВЕРЕЙ
D89 РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ ДВЕРЕЙ
HAZ
G-O *9
G-O *10
D32 БЛОК ПЕРЕКЛ. НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ КОНСОЛИ
ВЫКЛ. АВАР. СИГНАЛИЗ.
G-O *2
G-O *1
D30 БЛОК ПЕРЕКЛ. НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ КОНСОЛИ
OFF ON
G-O *4
G-O *3
D60 J/C(секция No1)
D73 J/C(секция No3)
W-B *5
W-B *6
J28(A), J36(B) ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ КОМБИНИР. ФОНАРЬ
J24(A), J35(B) ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ КОМБИНИР. ФОНАРЬ
ЗАДН. УКАЗ. ПОВОРОТА (ЛЕВЫЙ)
ЗАДН. УКАЗ. ПОВОРОТА (ПРАВЫЙ)
G-B
G-Y
W-B
A21 ЛЕВЫЙ ПОВТОРИТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА
A20 ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЛЕВЫЙ)
A5 ПРАВЫЙ ПОВТОРИТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА
A4 ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ПРАВЫЙ)

Схема 30.

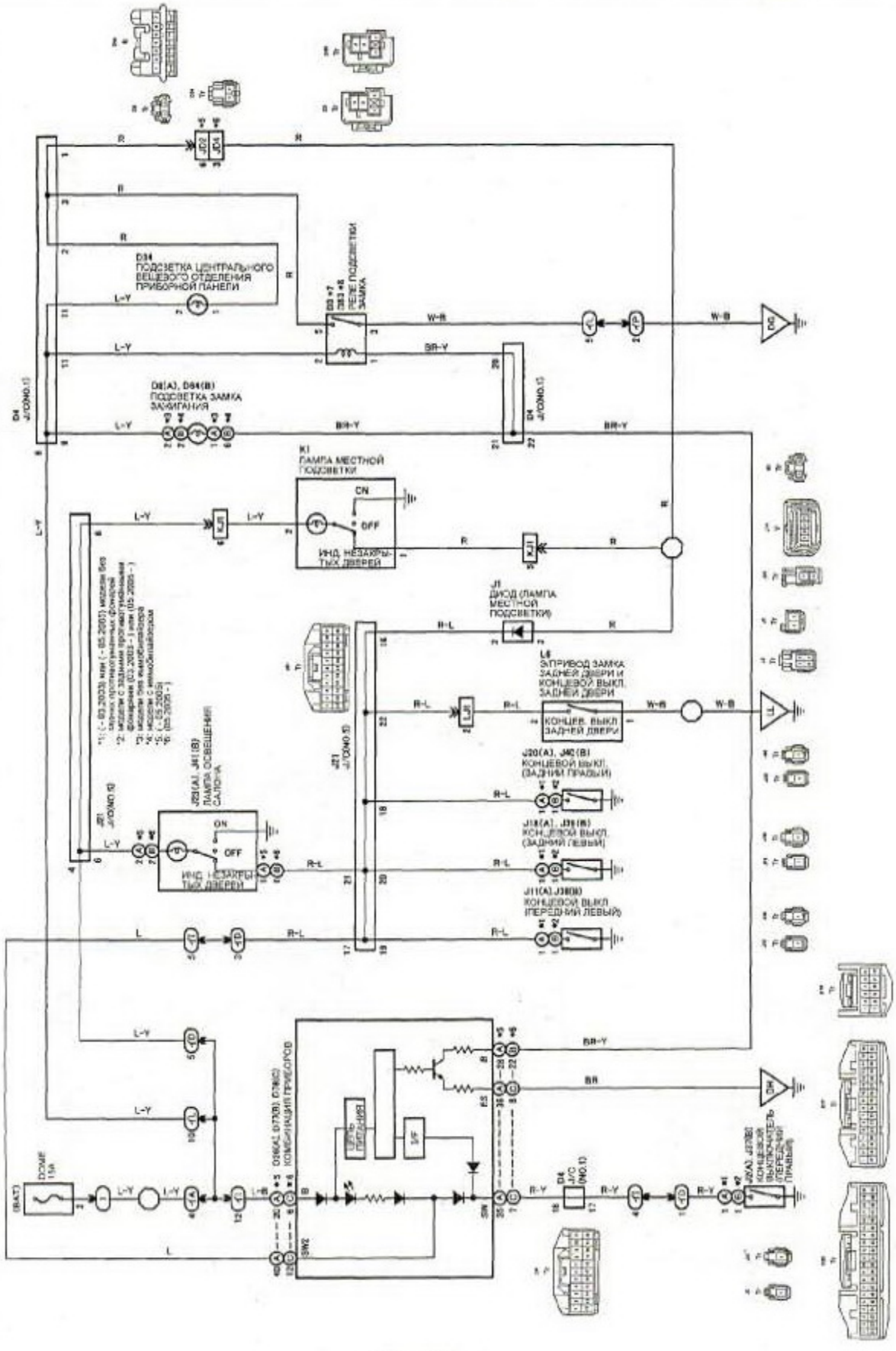

D34
ПОДСВЕТКА ЦЕНТРАЛЬНОГО ВЕЩЕВОГО ОТДЕЛЕНИЯ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ
D33 *7 J393 *8
РЕЛЕ ПОДСВЕТКИ ЗАМКА
D8(A), D84(B)
ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
K1
ЛАМПА МЕСТНОЙ ПОДСВЕТКИ
ON
OFF
ИНД. НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
J1
ДИОД (ЛАМПА МЕСТНОЙ ПОДСВЕТКИ)
L8
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ И КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВ. ВЫКЛ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
J20(A), J40(B)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
J18(A), J38(B)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
J11(A) J39(B)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
J23(A), J41(B)
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
J21
J1
D3(A), D73(B), D36(C)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДОМИ 15А
(BAT)
J/C (NO.1)
J/C (NO.2)
J/C (NO.3)
J/C (NO.4)
J/C (NO.5)
J/C (NO.6)
J/C (NO.7)
J/C (NO.8)
J/C (NO.9)
J/C (NO.10)
J/C (NO.11)
J/C (NO.12)
J/C (NO.13)
J/C (NO.14)
J/C (NO.15)
J/C (NO.16)
J/C (NO.17)
J/C (NO.18)
J/C (NO.19)
J/C (NO.20)
J/C (NO.21)
J/C (NO.22)
J/C (NO.23)
J/C (NO.24)
J/C (NO.25)
J/C (NO.26)
J/C (NO.27)
J/C (NO.28)
J/C (NO.29)
J/C (NO.30)
J/C (NO.31)
J/C (NO.32)
J/C (NO.33)
J/C (NO.34)
J/C (NO.35)
J/C (NO.36)
J/C (NO.37)
J/C (NO.38)
J/C (NO.39)
J/C (NO.40)
J/C (NO.41)
J/C (NO.42)
J/C (NO.43)
J/C (NO.44)
J/C (NO.45)
J/C (NO.46)
J/C (NO.47)
J/C (NO.48)
J/C (NO.49)
J/C (NO.50)
J/C (NO.51)
J/C (NO.52)
J/C (NO.53)
J/C (NO.54)
J/C (NO.55)
J/C (NO.56)
J/C (NO.57)
J/C (NO.58)
J/C (NO.59)
J/C (NO.60)
J/C (NO.61)
J/C (NO.62)
J/C (NO.63)
J/C (NO.64)
J/C (NO.65)
J/C (NO.66)
J/C (NO.67)
J/C (NO.68)
J/C (NO.69)
J/C (NO.70)
J/C (NO.71)
J/C (NO.72)
J/C (NO.73)
J/C (NO.74)
J/C (NO.75)
J/C (NO.76)
J/C (NO.77)
J/C (NO.78)
J/C (NO.79)
J/C (NO.80)
J/C (NO.81)
J/C (NO.82)
J/C (NO.83)
J/C (NO.84)
J/C (NO.85)
J/C (NO.86)
J/C (NO.87)
J/C (NO.88)
J/C (NO.89)
J/C (NO.90)
J/C (NO.91)
J/C (NO.92)
J/C (NO.93)
J/C (NO.94)
J/C (NO.95)
J/C (NO.96)
J/C (NO.97)
J/C (NO.98)
J/C (NO.99)
J/C (NO.100)
J/C (NO.101)
J/C (NO.102)
J/C (NO.103)
J/C (NO.104)
J/C (NO.105)
J/C (NO.106)
J/C (NO.107)
J/C (NO.108)
J/C (NO.109)
J/C (NO.110)
J/C (NO.111)
J/C (NO.112)
J/C (NO.113)
J/C (NO.114)
J/C (NO.115)
J/C (NO.116)
J/C (NO.117)
J/C (NO.118)
J/C (NO.119)
J/C (NO.120)
J/C (NO.121)
J/C (NO.122)
J/C (NO.123)
J/C (NO.124)
J/C (NO.125)
J/C (NO.126)
J/C (NO.127)
J/C (NO.128)
J/C (NO.129)
J/C (NO.130)
J/C (NO.131)
J/C (NO.132)
J/C (NO.133)
J/C (NO.134)
J/C (NO.135)
J/C (NO.136)
J/C (NO.137)
J/C (NO.138)
J/C (NO.139)
J/C (NO.140)
J/C (NO.141)
J/C (NO.142)
J/C (NO.143)
J/C (NO.144)
J/C (NO.145)
J/C (NO.146)
J/C (NO.147)
J/C (NO.148)
J/C (NO.149)
J/C (NO.150)
J/C (NO.151)
J/C (NO.152)
J/C (NO.153)
J/C (NO.154)
J/C (NO.155)
J/C (NO.156)
J/C (NO.157)
J/C (NO.158)
J/C (NO.159)
J/C (NO.160)
J/C (NO.161)
J/C (NO.162)
J/C (NO.163)
J/C (NO.164)
J/C (NO.165)
J/C (NO.166)
J/C (NO.167)
J/C (NO.168)
J/C (NO.169)
J/C (NO.170)
J/C (NO.171)
J/C (NO.172)
J/C (NO.173)
J/C (NO.174)
J/C (NO.175)
J/C (NO.176)
J/C (NO.177)
J/C (NO.178)
J/C (NO.179)
J/C (NO.180)
J/C (NO.181)
J/C (NO.182)
J/C (NO.183)
J/C (NO.184)
J/C (NO.185)
J/C (NO.186)
J/C (NO.187)
J/C (NO.188)
J/C (NO.189)
J/C (NO.190)
J/C (NO.191)
J/C (NO.192)
J/C (NO.193)
J/C (NO.194)
J/C (NO.195)
J/C (NO.196)
J/C (NO.197)
J/C (NO.198)
J/C (NO.199)
J/C (NO.200)
J/C (NO.201)
J/C (NO.202)
J/C (NO.203)
J/C (NO.204)
J/C (NO.205)
J/C (NO.206)
J/C (NO.207)
J/C (NO.208)
J/C (NO.209)
J/C (NO.210)
J/C (NO.211)
J/C (NO.212)
J/C (NO.213)
J/C (NO.214)
J/C (NO.215)
J/C (NO.216)
J/C (NO.217)
J/C (NO.218)
J/C (NO.219)
J/C (NO.220)
J/C (NO.221)
J/C (NO.222)
J/C (NO.223)
J/C (NO.224)
J/C (NO.225)
J/C (NO.226)
J/C (NO.227)
J/C (NO.228)
J/C (NO.229)
J/C (NO.230)
J/C (NO.231)
J/C (NO.232)
J/C (NO.233)
J/C (NO.234)
J/C (NO.235)
J/C (NO.236)
J/C (NO.237)
J/C (NO.238)
J/C (NO.239)
J/C (NO.240)
J/C (NO.241)
J/C (NO.242)
J/C (NO.243)
J/C (NO.244)
J/C (NO.245)
J/C (NO.246)
J/C (NO.247)
J/C (NO.248)
J/C (NO.249)
J/C (NO.250)
J/C (NO.251)
J/C (NO.252)
J/C (NO.253)
J/C (NO.254)
J/C (NO.255)
J/C (NO.256)
J/C (NO.257)
J/C (NO.258)
J/C (NO.259)
J/C (NO.260)
J/C (NO.261)
J/C (NO.262)
J/C (NO.263)
J/C (NO.264)
J/C (NO.265)
J/C (NO.266)
J/C (NO.267)
J/C (NO.268)
J/C (NO.269)
J/C (NO.270)
J/C (NO.271)
J/C (NO.272)
J/C (NO.273)
J/C (NO.274)
J/C (NO.275)
J/C (NO.276)
J/C (NO.277)
J/C (NO.278)
J/C (NO.279)
J/C (NO.280)
J/C (NO.281)
J/C (NO.282)
J/C (NO.283)
J/C (NO.284)
J/C (NO.285)
J/C (NO.286)
J/C (NO.287)
J/C (NO.288)
J/C (NO.289)
J/C (NO.290)
J/C (NO.291)
J/C (NO.292)
J/C (NO.293)
J/C (NO.294)
J/C (NO.295)
J/C (NO.296)
J/C (NO.297)
J/C (NO.298)
J/C (NO.299)
J/C (NO.300)
J/C (NO.301)
J/C (NO.302)
J/C (NO.303)
J/C (NO.304)
J/C (NO.305)
J/C (NO.306)
J/C (NO.307)
J/C (NO.308)
J/C (NO.309)
J/C (NO.310)
J/C (NO.311)
J/C (NO.312)
J/C (NO.313)
J/C (NO.314)
J/C (NO.315)
J/C (NO.316)
J/C (NO.317)
J/C (NO.318)
J/C (NO.319)
J/C (NO.320)
J/C (NO.321)
J/C (NO.322)
J/C (NO.323)
J/C (NO.324)
J/C (NO.325)
J/C (NO.326)
J/C (NO.327)
J/C (NO.328)
J/C (NO.329)
J/C (NO.330)
J/C (NO.331)
J/C (NO.332)
J/C (NO.333)
J/C (NO.334)
J/C (NO.335)
J/C (NO.336)
J/C (NO.337)
J/C (NO.338)
J/C (NO.339)
J/C (NO.340)
J/C (NO.341)
J/C (NO.342)
J/C (NO.343)
J/C (NO.344)
J/C (NO.345)
J/C (NO.346)
J/C (NO.347)
J/C (NO.348)
J/C (NO.349)
J/C (NO.350)
J/C (NO.351)
J/C (NO.352)
J/C (NO.353)
J/C (NO.354)
J/C (NO.355)
J/C (NO.356)
J/C (NO.357)
J/C (NO.358)
J/C (NO.359)
J/C (NO.360)
J/C (NO.361)
J/C (NO.362)
J/C (NO.363)
J/C (NO.364)
J/C (NO.365)
J/C (NO.366)
J/C (NO.367)
J/C (NO.368)
J/C (NO.369)
J/C (NO.370)
J/C (NO.371)
J/C (NO.372)
J/C (NO.373)
J/C (NO.374)
J/C (NO.375)
J/C (NO.376)
J/C (NO.377)
J/C (NO.378)
J/C (NO.379)
J/C (NO.380)
J/C (NO.381)
J/C (NO.382)
J/C (NO.383)
J/C (NO.384)
J/C (NO.385)
J/C (NO.386)
J/C (NO.387)
J/C (NO.388)
J/C (NO.389)
J/C (NO.390)
J/C (NO.391)
J/C (NO.392)
J/C (NO.393)
J/C (NO.394)
J/C (NO.395)
J/C (NO.396)
J/C (NO.397)
J/C (NO.398)
J/C (NO.399)
J/C (NO.400)
J/C (NO.401)
J/C (NO.402)
J/C (NO.403)
J/C (NO.404)
J/C (NO.405)
J/C (NO.406)
J/C (NO.407)
J/C (NO.408)
J/C (NO.409)
J/C (NO.410)
J/C (NO.411)
J/C (NO.412)
J/C (NO.413)
J/C (NO.414)
J/C (NO.415)
J/C (NO.416)
J/C (NO.417)
J/C (NO.418)
J/C (NO.419)
J/C (NO.420)
J/C (NO.421)
J/C (NO.422)
J/C (NO.423)
J/C (NO.424)
J/C (NO.425)
J/C (NO.426)
J/C (NO.427)
J/C (NO.428)
J/C (NO.429)
J/C (NO.430)
J/C (NO.431)
J/C (NO.432)
J/C (NO.433)
J/C (NO.434)
J/C (NO.435)
J/C (NO.436)
J/C (NO.437)
J/C (NO.438)
J/C (NO.439)
J/C (NO.440)
J/C (NO.441)
J/C (NO.442)
J/C (NO.443)
J/C (NO.444)
J/C (NO.445)
J/C (NO.446)
J/C (NO.447)
J/C (NO.448)
J/C (NO.449)
J/C (NO.450)
J/C (NO.451)
J/C (NO.452)
J/C (NO.453)
J/C (NO.454)
J/C (NO.455)
J/C (NO.456)
J/C (NO.457)
J/C (NO.458)
J/C (NO.459)
J/C (NO.460)
J/C (NO.461)
J/C (NO.462)
J/C (NO.463)
J/C (NO.464)
J/C (NO.465)
J/C (NO.466)
J/C (NO.467)
J/C (NO.468)
J/C (NO.469)
J/C (NO.470)
J/C (NO.471)
J/C (NO.472)
J/C (NO.473)
J/C (NO.474)
J/C (NO.475)
J/C (NO.476)
J/C (NO.477)
J/C (NO.478)
J/C (NO.479)
J/C (NO.480)
J/C (NO.481)
J/C (NO.482)
J/C (NO.483)
J/C (NO.484)
J/C (NO.485)
J/C (NO.486)
J/C (NO.487)
J/C (NO.488)
J/C (NO.489)
J/C (NO.490)
J/C (NO.491)
J/C (NO.492)
J/C (NO.493)
J/C (NO.494)
J/C (NO.495)
J/C (NO.496)
J/C (NO.497)
J/C (NO.498)
J/C (NO.499)
J/C (NO.500)
J/C (NO.501)
J/C (NO.502)
J/C (NO.503)
J/C (NO.504)
J/C (NO.505)
J/C (NO.506)
J/C (NO.507)
J/C (NO.508)
J/C (NO.509)
J/C (NO.510)
J/C (NO.511)
J/C (NO.512)
J/C (NO.513)
J/C (NO.514)
J/C (NO.515)
J/C (NO.516)
J/C (NO.517)
J/C (NO.518)
J/C (NO.519)
J/C (NO.520)
J/C (NO.521)
J/C (NO.522)
J/C (NO.523)
J/C (NO.524)
J/C (NO.525)
J/C (NO.526)
J/C (NO.527)
J/C (NO.528)
J/C (NO.529)
J/C (NO.530)
J/C (NO.531)
J/C (NO.532)
J/C (NO.533)
J/C (NO.534)
J/C (NO.535)
J/C (NO.536)
J/C (NO.537)
J/C (NO.538)
J/C (NO.539)
J/C (NO.540)
J/C (NO.541)
J/C (NO.542)
J/C (NO.543)
J/C (NO.544)
J/C (NO.545)
J/C (NO.546)
J/C (NO.547)
J/C (NO.548)
J/C (NO.549)
J/C (NO.550)
J/C (NO.551)
J/C (NO.552)
J/C (NO.553)
J/C (NO.554)
J/C (NO.555)
J/C (NO.556)
J/C (NO.557)
J/C (NO.558)
J/C (NO.559)
J/C (NO.560)
J/C (NO.561)
J/C (NO.562)
J/C (NO.563)
J/C (NO.564)
J/C (NO.565)
J/C (NO.566)
J/C (NO.567)
J/C (NO.568)
J/C (NO.569)
J/C (NO.570)
J/C (NO.571)
J/C (NO.572)
J/C (NO.573)
J/C (NO.574)
J/C (NO.575)
J/C (NO.576)
J/C (NO.577)
J/C (NO.578)
J/C (NO.579)
J/C (NO.580)
J/C (NO.581)
J/C (NO.582)
J/C (NO.583)
J/C (NO.584)
J/C (NO.585)
J/C (NO.586)
J/C (NO.587)
J/C (NO.588)
J/C (NO.589)
J/C (NO.590)
J/C (NO.591)
J/C (NO.592)
J/C (NO.593)
J/C (NO.594)
J/C (NO.595)
J/C (NO.596)
J/C (NO.597)
J/C (NO.598)
J/C (NO.599)
J/C (NO.600)
J/C (NO.601)
J/C (NO.602)
J/C (NO.603)
J/C (NO.604)
J/C (NO.605)
J/C (NO.606)
J/C (NO.607)
J/C (NO.608)
J/C (NO.609)
J/C (NO.610)
J/C (NO.611)
J/C (NO.612)
J/C (NO.613)
J/C (NO.614)
J/C (NO.615)
J/C (NO.616)
J/C (NO.617)
J/C (NO.618)
J/C (NO.619)
J/C (NO.620)
J/C (NO.621)
J/C (NO.622)
J/C (NO.623)
J/C (NO.624)
J/C (NO.625)
J/C (NO.626)
J/C (NO.627)
J/C (NO.628)
J/C (NO.629)
J/C (NO.630)
J/C (NO.631)
J/C (NO.632)
J/C (NO.633)
J/C (NO.634)
J/C (NO.635)
J/C (NO.636)
J/C (NO.637)
J/C (NO.638)
J/C (NO.639)
J/C (NO.640)
J/C (NO.641)
J/C (NO.642)
J/C (NO.643)
J/C (NO.644)
J/C (NO.645)
J/C (NO.646)
J/C (NO.647)
J/C (NO.648)
J/C (NO.649)
J/C (NO.650)
J/C (NO.651)
J/C (NO.652)
J/C (NO.653)
J/C (NO.654)
J/C (NO.655)
J/C (NO.656)
J/C (NO.657)
J/C (NO.658)
J/C (NO.659)
J/C (NO.660)
J/C (NO.661)
J/C (NO.662)
J/C (NO.663)
J/C (NO.664)
J/C (NO.665)
J/C (NO.666)
J/C (NO.667)
J/C (NO.668)
J/C (NO.669)
J/C (NO.670)
J/C (NO.671)
J/C (NO.672)
J/C (NO.673)
J/C (NO.674)
J/C (NO.675)
J/C (NO.676)
J/C (NO.677)
J/C (NO.678)
J/C (NO.679)
J/C (NO.680)
J/C (NO.681)
J/C (NO.682)
J/C (NO.683)
J/C (NO.684)
J/C (NO.685)
J/C (NO.686)
J/C (NO.687)
J/C (NO.688)
J/C (NO.689)
J/C (NO.690)
J/C (NO.691)
J/C (NO.692)
J/C (NO.693)
J/C (NO.694)
J/C (NO.695)
J/C (NO.696)
J/C (NO.697)
J/C (NO.698)
J/C (NO.699)
J/C (NO.700)
J/C (NO.701)
J/C (NO.702)
J/C (NO.703)
J/C (NO.704)
J/C (NO.705)
J/C (NO.706)
J/C (NO.707)
J/C (NO.708)
J/C (NO.709)
J/C (NO.710)
J/C (NO.711)
J/C (NO.712)
J/C (NO.713)
J/C (NO.714)
J/C (NO.715)
J/C (NO.716)
J/C (NO.717)
J/C (NO.718)
J/C (NO.719)
J/C (NO.720)
J/C (NO.721)
J/C (NO.722)
J/C (NO.723)
J/C (NO.724)
J/C (NO.725)
J/C (NO.726)
J/C (NO.727)
J/C (NO.728)
J/C (NO.729)
J/C (NO.730)
J/C (NO.731)
J/C (NO.732)
J/C (NO.733)
J/C (NO.734)
J/C (NO.735)
J/C (NO.736)
J/C (NO.737)
J/C (NO.738)
J/C (NO.739)
J/C (NO.740)
J/C (NO.741)
J/C (NO.742)
J/C (NO.743)
J/C (NO.744)
J/C (NO.745)
J/C (NO.746)
J/C (NO.747)
J/C (NO.748)
J/C (NO.749)
J/C (NO.750)
J/C (NO.751)
J/C (NO.752)
J/C (NO.753)
J/C (NO.754)
J/C (NO.755)
J/C (NO.756)
J/C (NO.757)
J/C (NO.758)
J/C (NO.759)
J/C (NO.760)
J/C (NO.761)
J/C (NO.762)
J/C (NO.763)
J/C (NO.764)
J/C (NO.765)
J/C (NO.766)
J/C (NO.767)
J/C (NO.768)
J/C (NO.769)
J/C (NO.770)
J/C (NO.771)
J/C (NO.772)
J/C (NO.773)
J/C (NO.774)
J/C (NO.775)
J/C (NO.776)
J/C (NO.777)
J/C (NO.778)
J/C (NO.779)
J/C (NO.780)
J/C (NO.781)
J/C (NO.782)
J/C (NO.783)
J/C (NO.784)
J/C (NO.785)
J/C (NO.786)
J/C (NO.787)
J/C (NO.788)
J/C (NO.789)
J/C (NO.790)
J/C (NO.791)
J/C (NO.792)
J/C (NO.793)
J/C (NO.794)
J/C (NO.795)
J/C (NO.796)
J/C (NO.797)
J/C (NO.798)
J/C (NO.799)
J/C (NO.800)
J/C (NO.801)
J/C (NO.802)
J/C (NO.803)
J/C (NO.804)
J/C (NO.805)
J/C (NO.806)
J/C (NO.807)
J/C (NO.808)
J/C (NO.809)
J/C (NO.810)
J/C (NO.811)
J/C (NO.812)
J/C (NO.813)
J/C (NO.814)
J/C (NO.815)
J/C (NO.816)
J/C (NO.817)
J/C (NO.818)
J/C (NO.819)
J/C (NO.820)
J/C (NO.821)
J/C (NO.822)
J/C (NO.823)
J/C (NO.824)
J/C (NO.825)
J/C (NO.826)
J/C (NO.827)
J/C (NO.828)
J/C (NO.829)
J/C (NO.830)
J/C (NO.831)
J/C (NO.832)
J/C (NO.833)
J/C (NO.834)
J/C (NO.835)
J/C (NO.836)
J/C (NO.837)
J/C (NO.838)
J/C (NO.839)
J/C (NO.840)
J/C (NO.841)
J/C (NO.842)
J/C (NO.843)
J/C (NO.844)
J/C (NO.845)
J/C (NO.846)
J/C (NO.847)
J/C (NO.848)
J/C (NO.849)
J/C (NO.850)
J/C (NO.851)
J/C (NO.852)
J/C (NO.853)
J/C (NO.854)
J/C (NO.855)
J/C (NO.856)
J/C (NO.857)
J/C (NO.858)
J/C (NO.859)
J/C (NO.860)
J/C (NO.861)
J/C (NO.862)
J/C (NO.863)
J/C (NO.864)
J/C (NO.865)
J/C (NO.866)
J/C (NO.867)
J/C (NO.868)
J/C (NO.869)
J/C (NO.870)
J/C (NO.871)
J/C (NO.872)
J/C (NO.873)
J/C (NO.874)
J/C (NO.875)
J/C (NO.876)
J/C (NO.877)
J/C (NO.878)
J/C (NO.879)
J/C (NO.880)
J/C (NO.881)
J/C (NO.882)
J/C (NO.883)
J/C (NO.884)
J/C (NO.885)
J/C (NO.886)
J/C (NO.887)
J/C (NO.888)
J/C (NO.889)
J/C (NO.890)
J/C (NO.891)
J/C (NO.892)
J/C (NO.893)
J/C (NO.894)
J/C (NO.895)
J/C (NO.896)
J/C (NO.897)
J/C (NO.898)
J/C (NO.899)
J/C (NO.900)
J/C (NO.901)
J/C (NO.902)
J/C (NO.903)
J/C (NO.904)
J/C (NO.905)
J/C (NO.906)
J/C (NO.907)
J/C (NO.908)
J/C (NO.909)
J/C (NO.910)
J/C (NO.911)
J/C (NO.912)
J/C (NO.913)
J/C (NO.914)
J/C (NO.915)
J/C (NO.916)
J/C (NO.917)
J/C (NO.918)
J/C (NO.919)
J/C (NO.920)
J/C (NO.921)
J/C (NO.922)
J/C (NO.923)
J/C (NO.924)
J/C (NO.925)
J/C (NO.926)
J/C (NO.927)
J/C (NO.928)
J/C (NO.929)
J/C (NO.930)
J/C (NO.931)
J/C (NO.932)
J/C (NO.933)
J/C (NO.934)
J/C (NO.935)
J/C (NO.936)
J/C (NO.937)
J/C (NO.938)
J/C (NO.939)
J/C (NO.940)
J/C (NO.941)
J/C (NO.942)
J/C (NO.943)
J/C (NO.944)
J/C (NO.945)
J/C (NO.946)
J/C (NO.947)
J/C (NO.948)
J/C (NO.949)
J/C (NO.950)
J/C (NO.951)
J/C (NO.952)
J/C (NO.953)
J/C (NO.954)
J/C (NO.955)
J/C (NO.956)
J/C (NO.957)
J/C (NO.958)
J/C (NO.959)
J/C (NO.960)
J/C (NO.961)
J/C (NO.962)
J/C (NO.963)
J/C (NO.964)
J/C (NO.965)
J/C (NO.966)
J/C (NO.967)
J/C (NO.968)
J/C (NO.969)
J/C (NO.970)
J/C (NO.971)
J/C (NO.972)
J/C (NO.973)
J/C (NO.974)
J/C (NO.975)
J/C (NO.976)
J/C (NO.977)
J/C (NO.978)
J/C (NO.979)
J/C (NO.980)
J/C (NO.981)
J/C (NO.982)
J/C (NO.983)
J/C (NO.984)
J/C (NO.985)
J/C (NO.986)
J/C (NO.987)
J/C (NO.988)
J/C (NO.989)
J/C (NO.990)
J/C (NO.991)
J/C (NO.992)
J/C (NO.993)
J/C (NO.994)
J/C (NO.995)
J/C (NO.996)
J/C (NO.997)
J/C (NO.998)
J/C (NO.999)
J/C (NO.1000)

Схема 31.

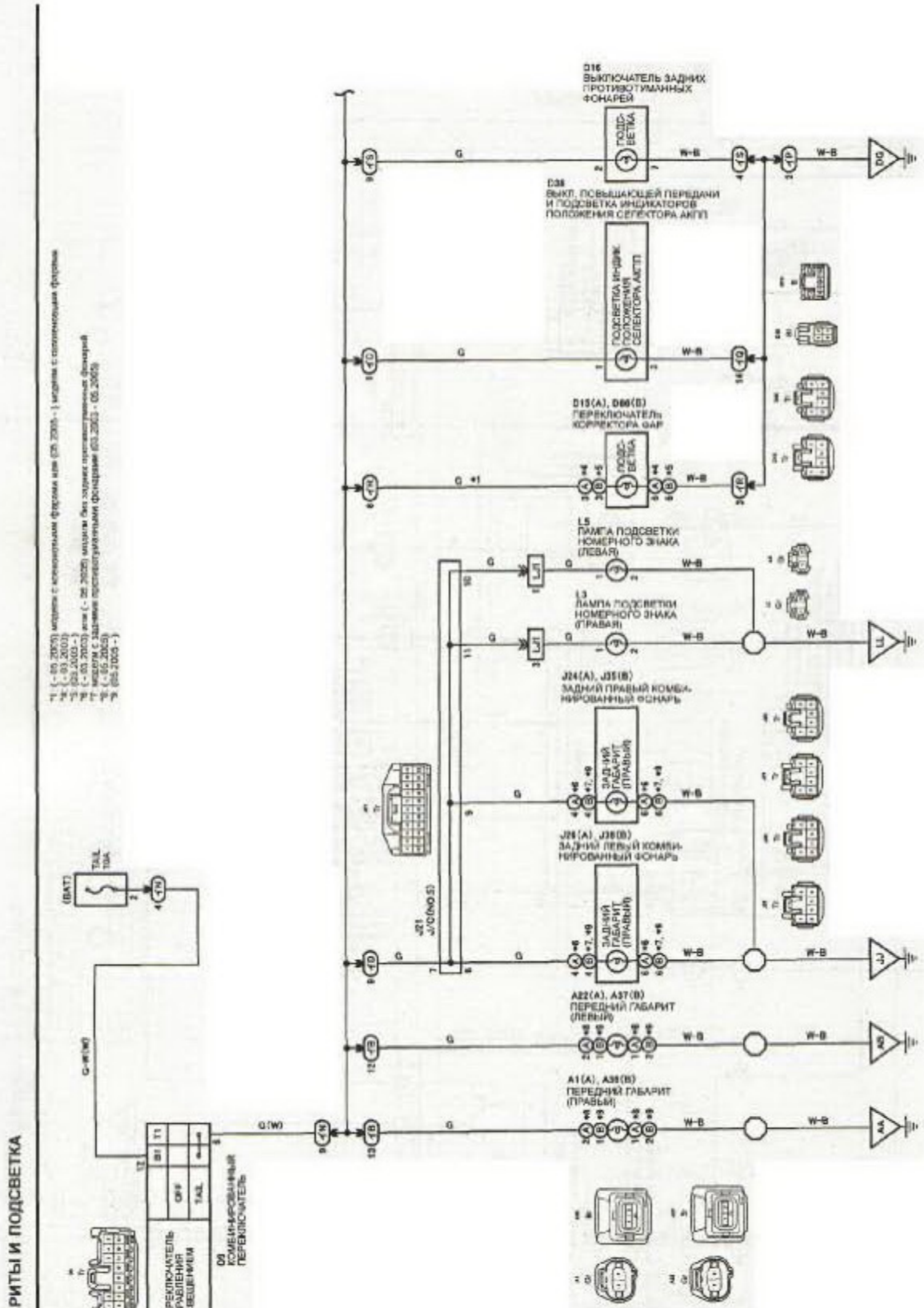
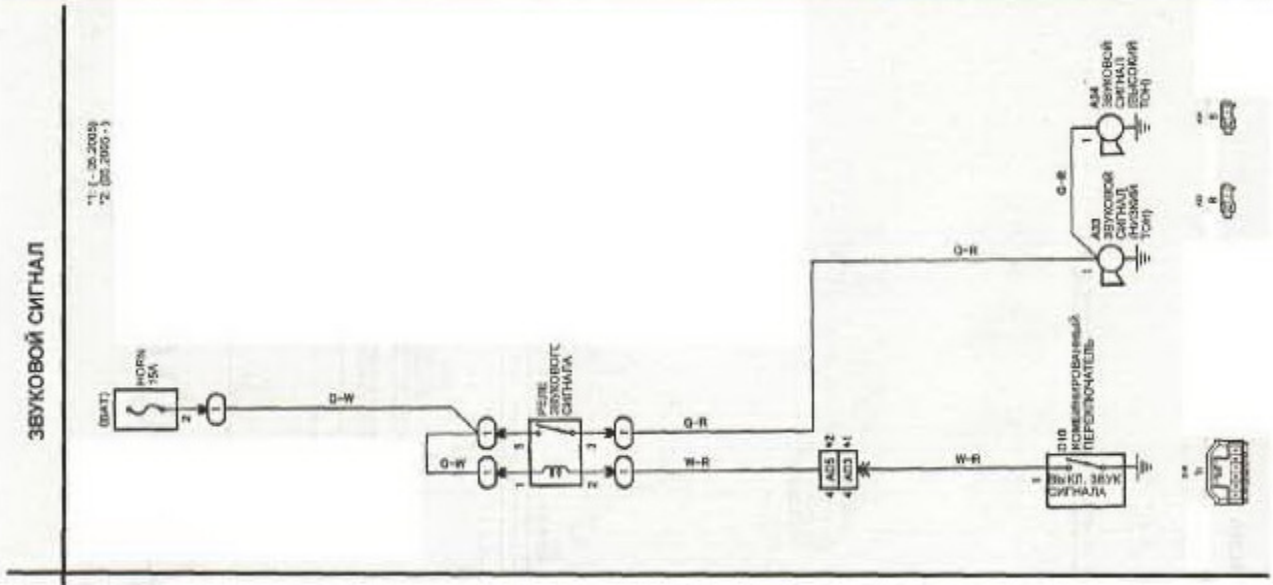

ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА
D16
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
D38
ВЫКЛ. ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ И ПОДСВЕТКА ИНДИКАТОРОВ ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП
D15(A), D66(B)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ КОРРЕКТОРА ФАР
L5
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА (ЛЕВАЯ)
L3
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА (ПРАВАЯ)
J24(A), J35(B)
ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ
J26(A), J36(B)
ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ
A22(A), A37(B)
ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ (ЛЕВЫЙ)
A1(A), A38(B)
ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ (ПРАВЫЙ)
09
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
OFF
TAIL
(BAT)
TAIL 10A
ПОДСВЕТКА
ЗАДНИЙ ГАБАРИТ (ПРАВЫЙ)
W-B
G
G(W)
G-R(W)

Схема 32.



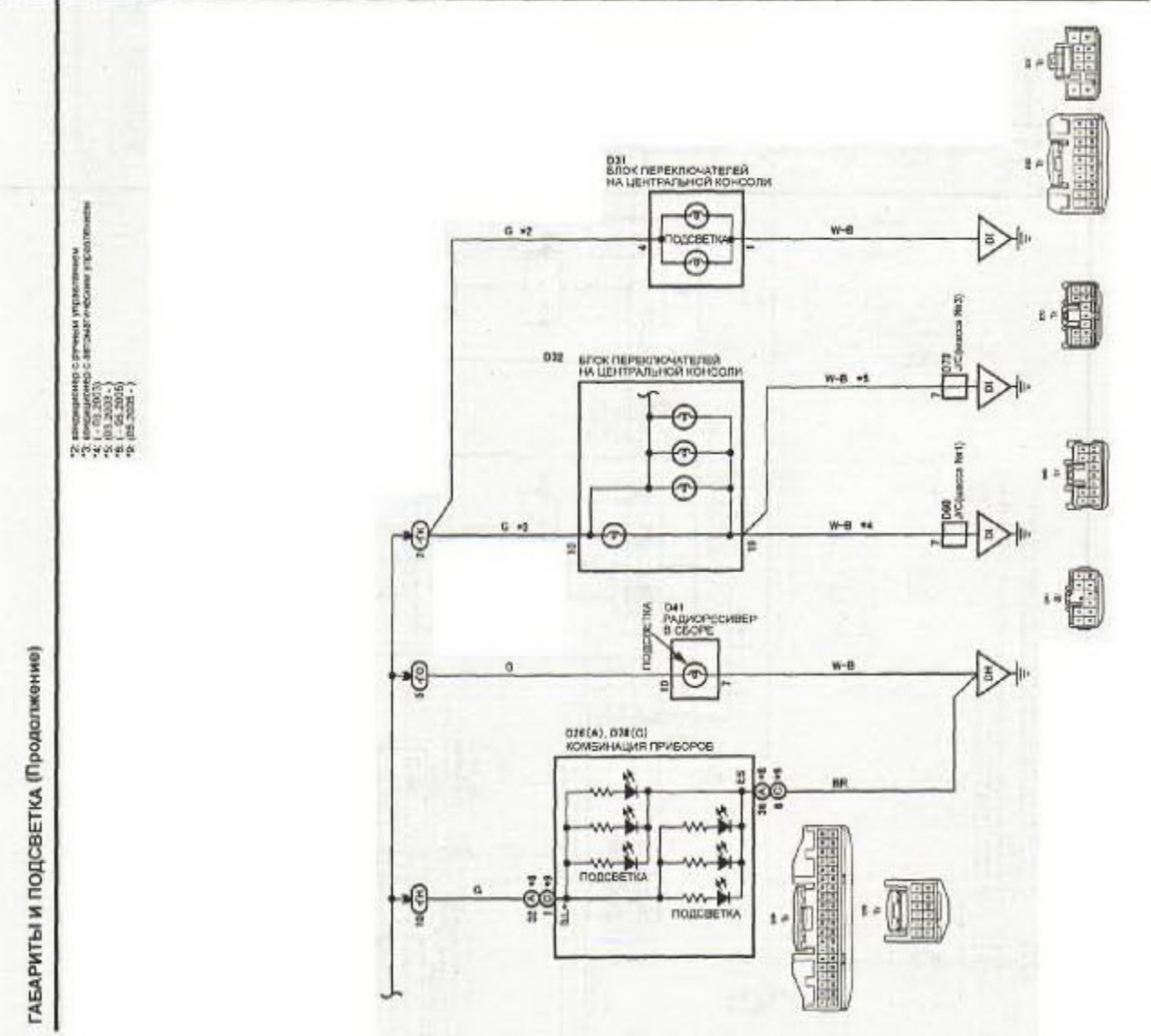


Схема 32 (продолжение).

СТОП-СИГНАЛЫ

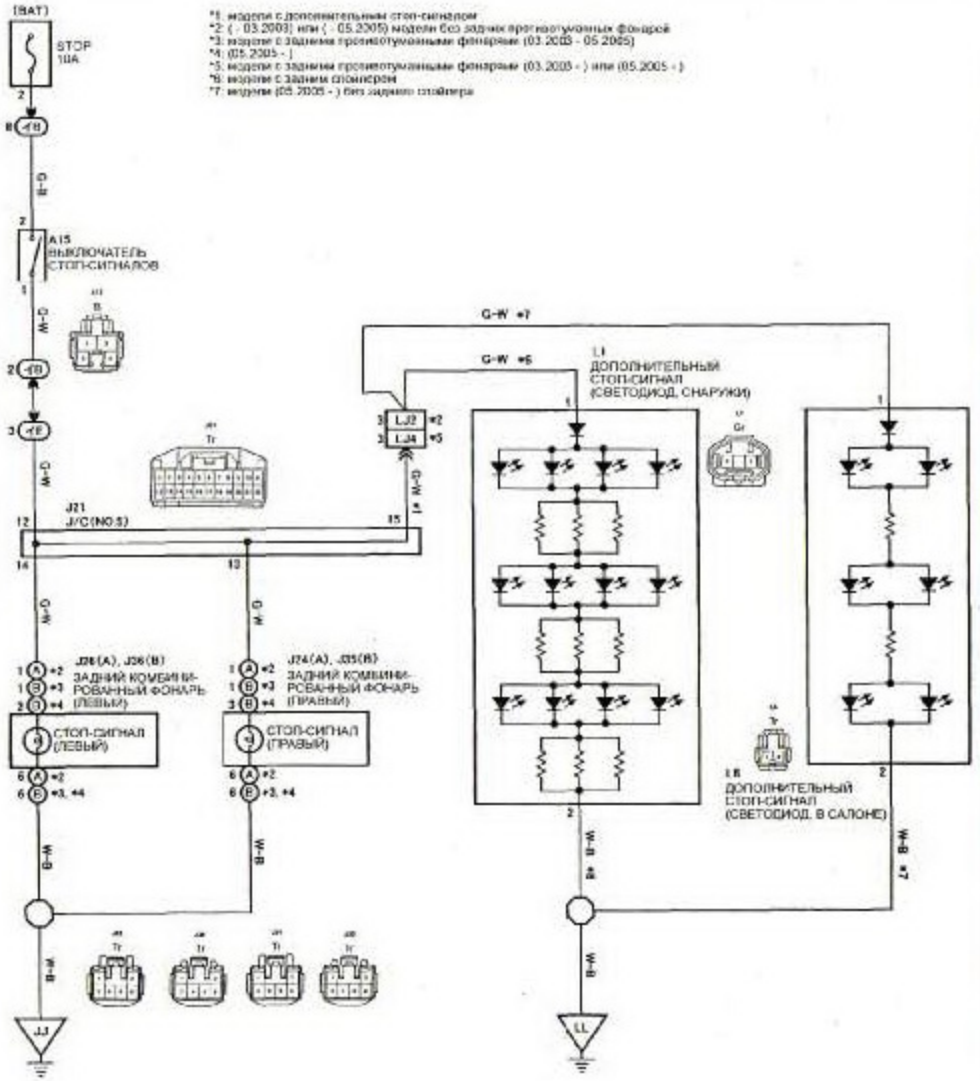
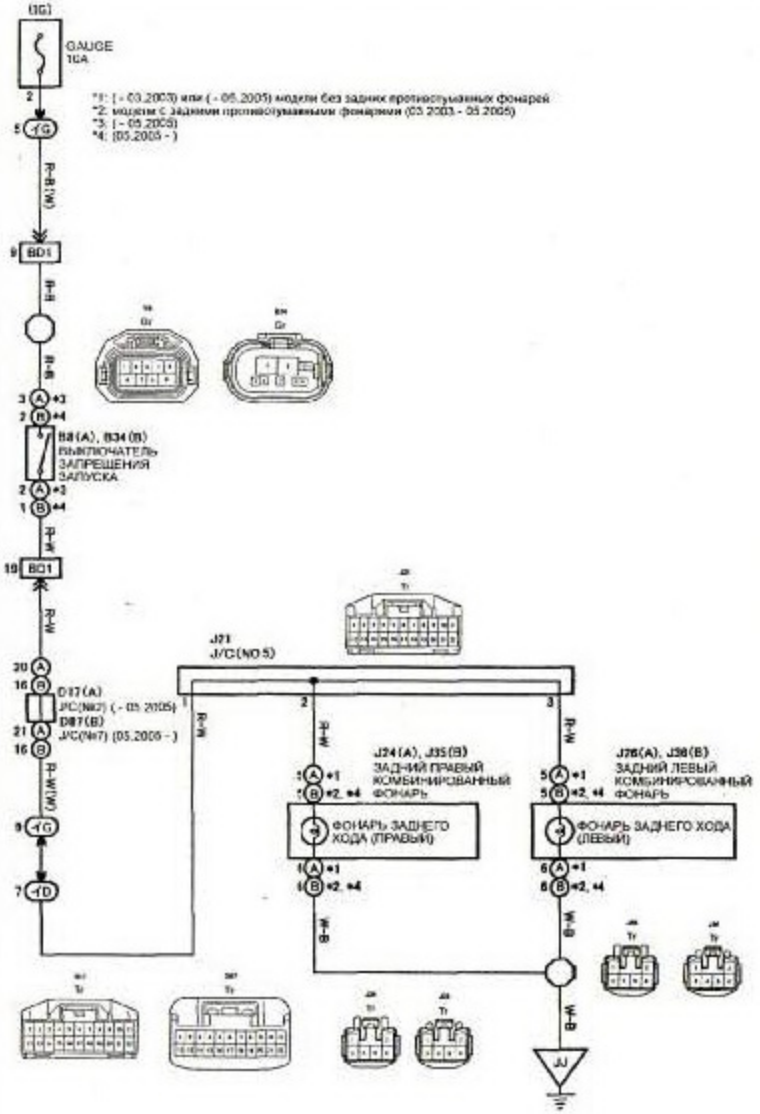


Схема 33.

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА



ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ

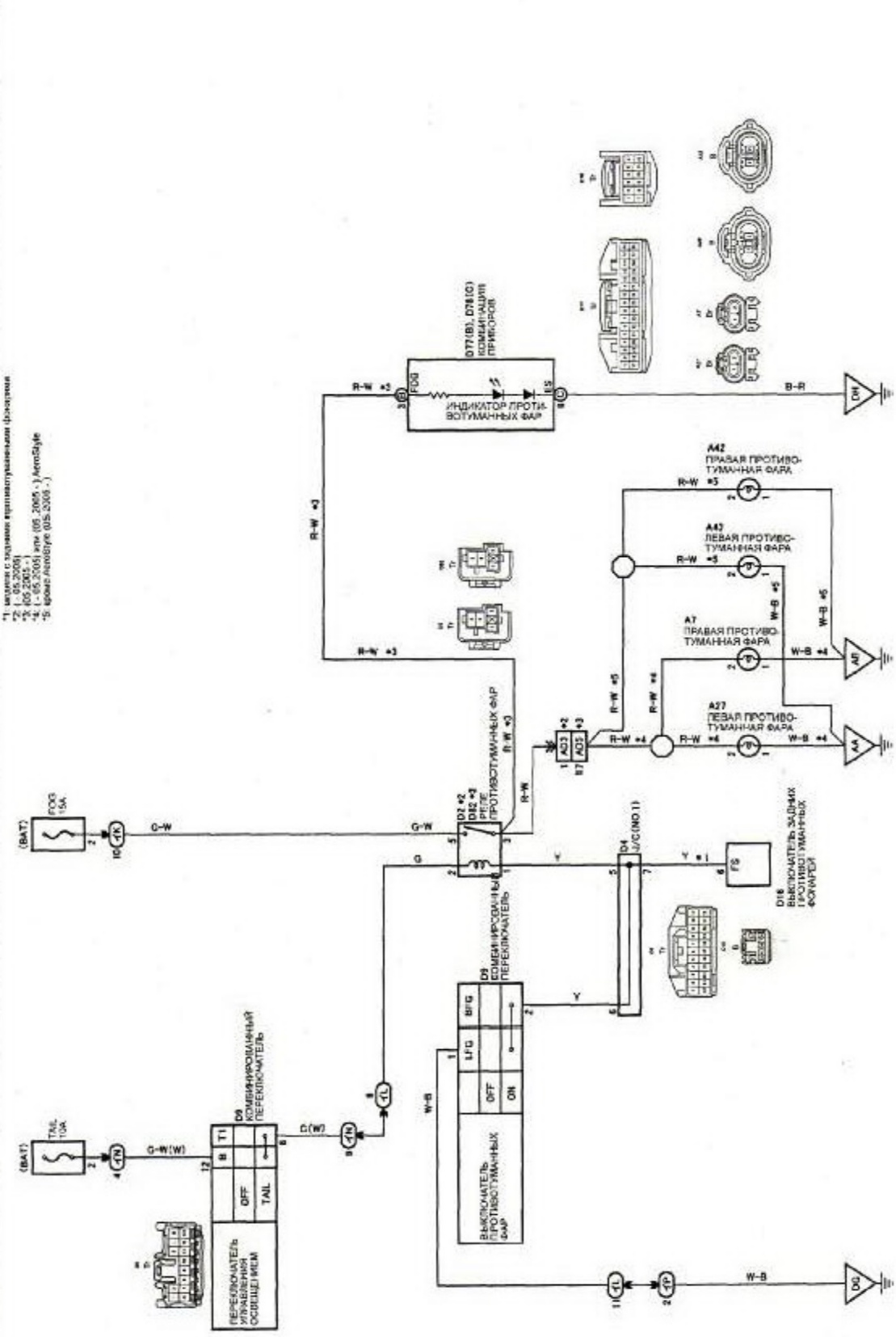


Схема 34.

ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ

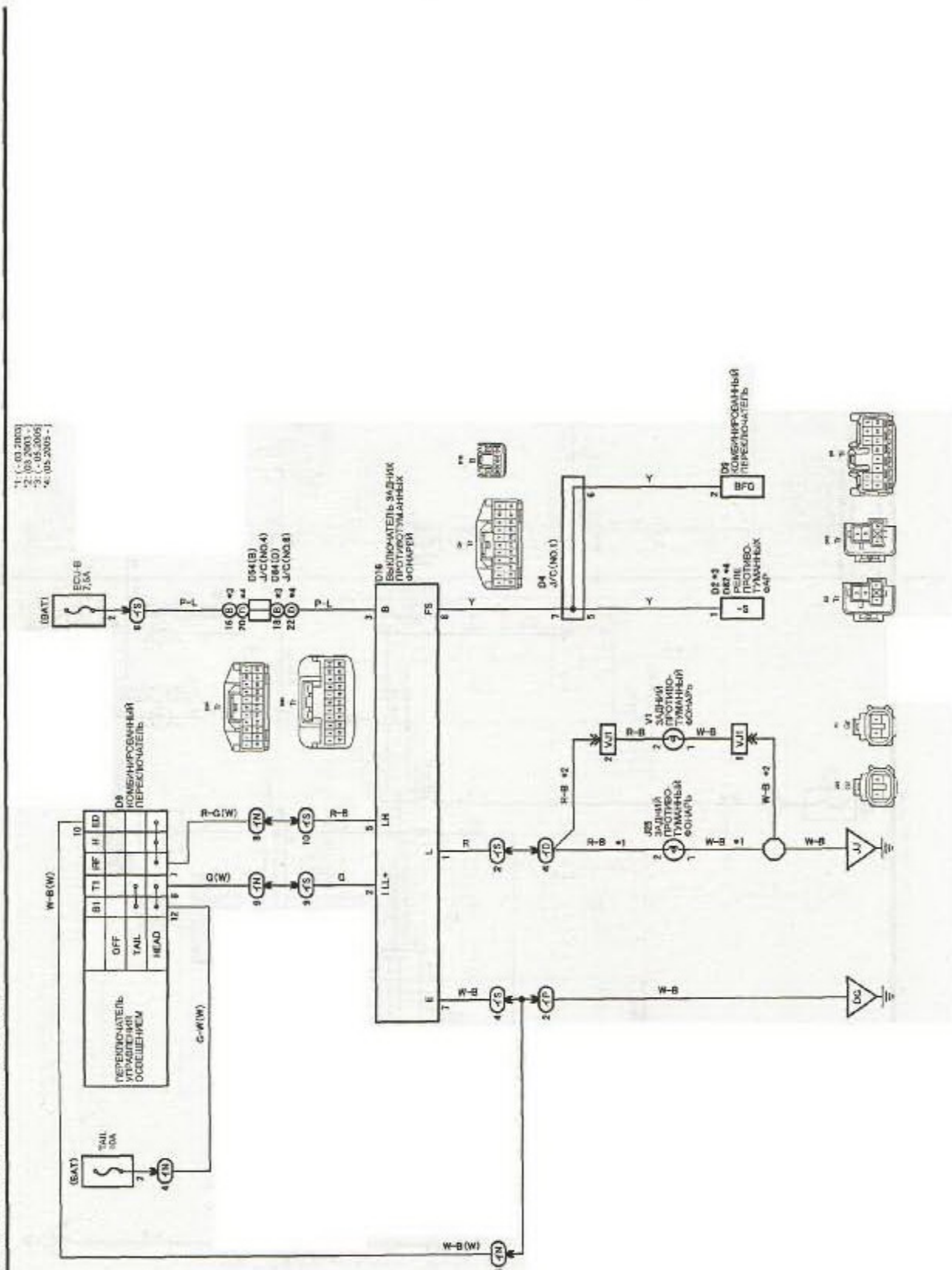


Схема 35.

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

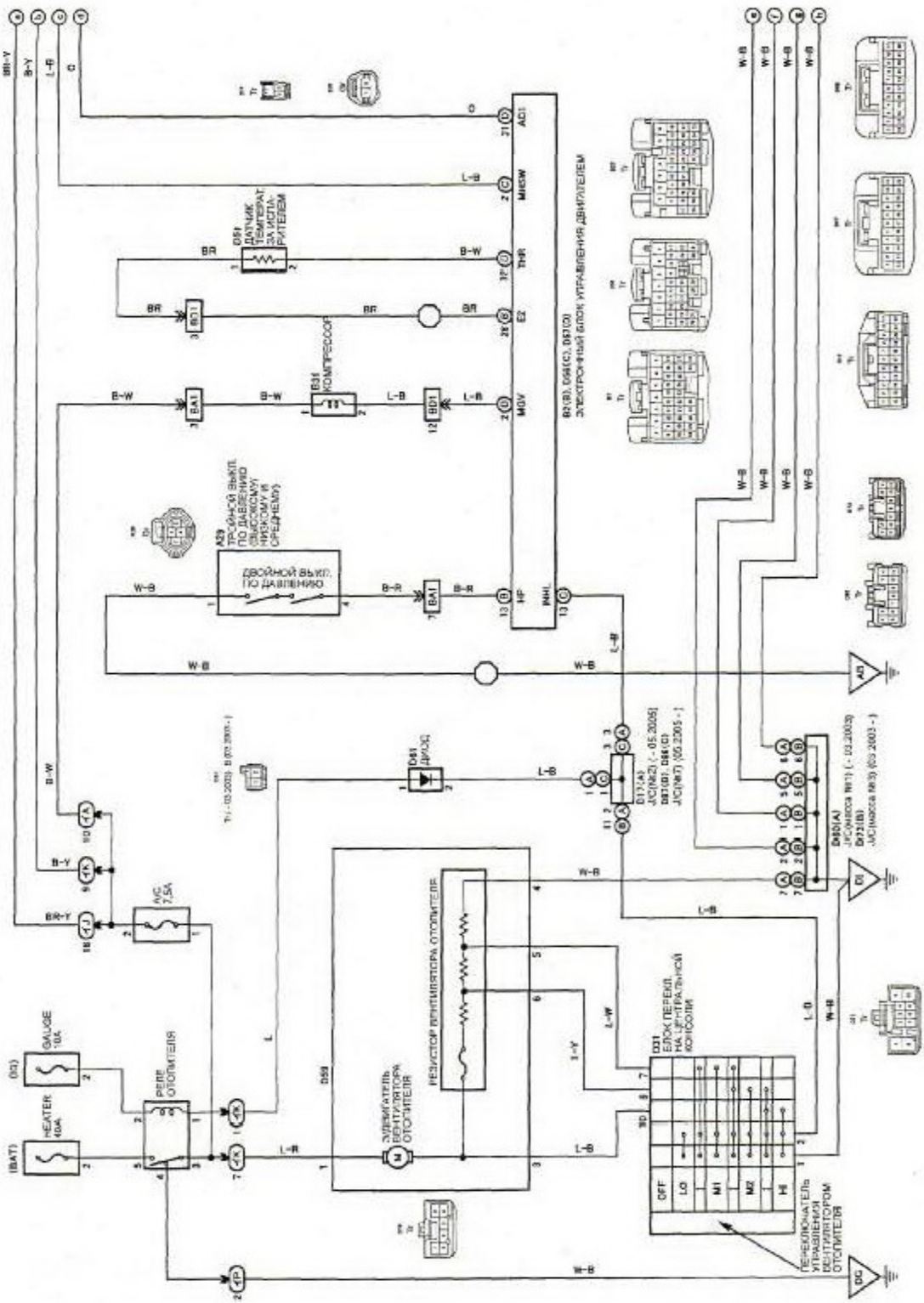


Схема 36.

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)

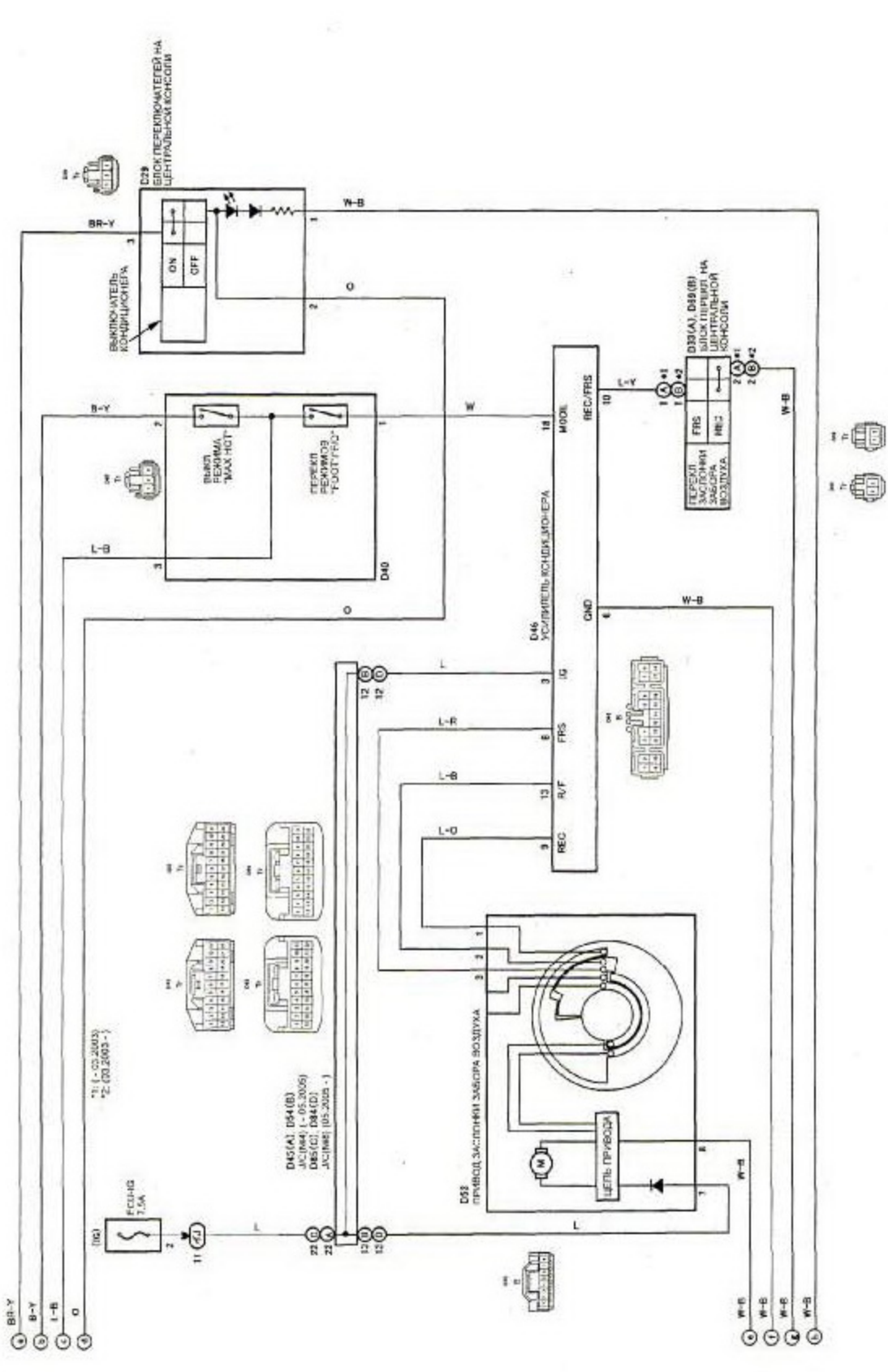


Схема 36 (продолжение).

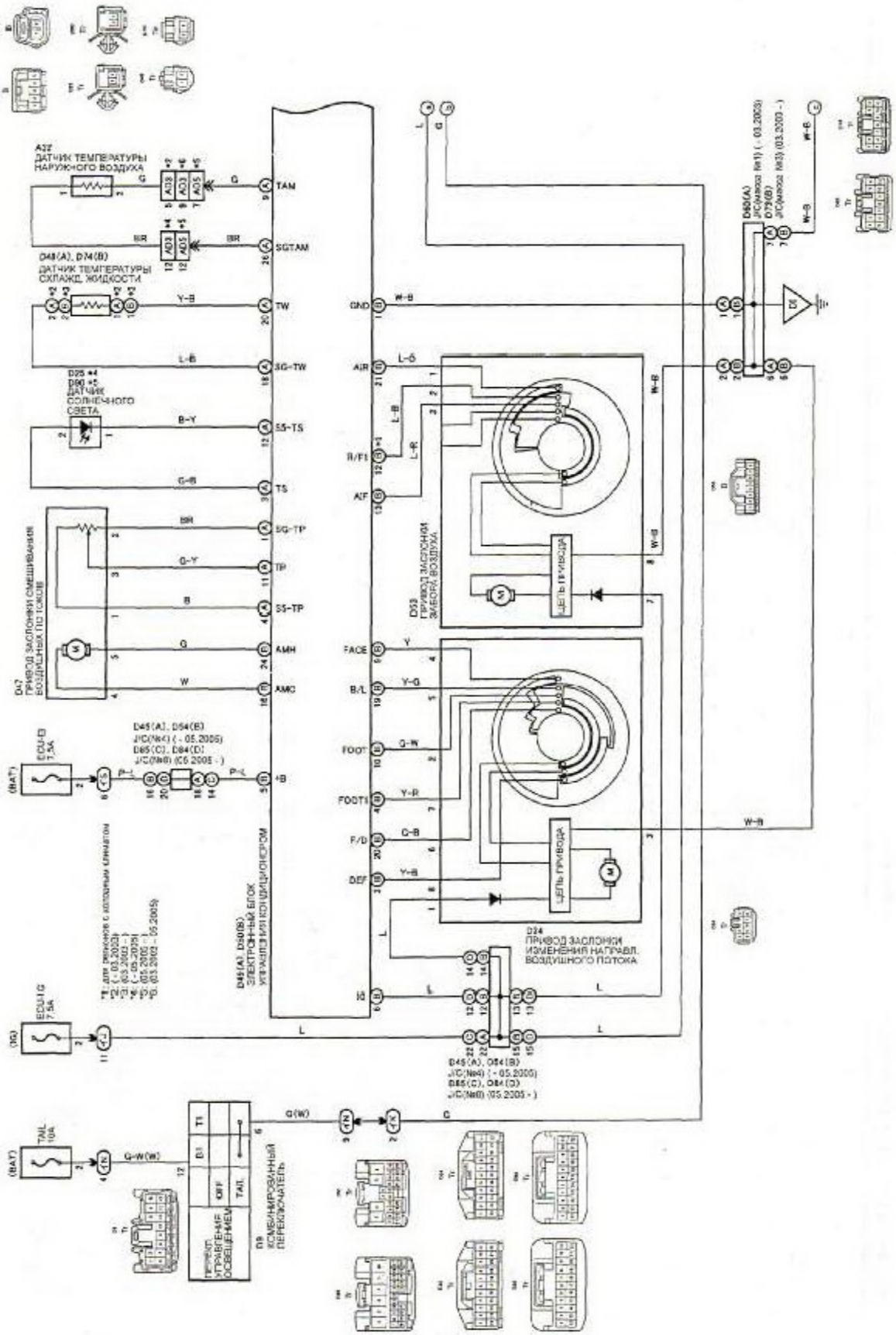

A22
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
TAN
D48(A), D84(B)
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
SGTAM
TW
SG-TW
D25 *4
D60 *5
ДАТЧИК СОЛНЕЧНОГО СВЕТА
SS-TS
TS
D47
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ СМЕШИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ
SG-TP
TP
SS-TP
AMH
AMC
D45(A), D54(B)
J/C(№4) (- 05.2005)
D65(C), D84(D)
J/C(№8) (05.2005 -)
ECU-B 7.5A
+B
D45(A), D60(B)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
GND
AIR
R/FT
AIF
FACE
B/L
FOOT
FOOT
F/D
DEF
D53
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ЗАБОРА ВОЗДУХА
ЦЕПЬ ПРИВОДА
D24
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛ. ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
D45(A), D54(B)
J/C(№6) (- 05.2005)
D65(C), D84(D)
J/C(№8) (05.2005 -)
ECU-IG 7.5A
TAIL 10A
D9
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
T1
E1
DEF
TAIL
D65(A)
J/C(Канал №1) (- 05.2003)
D79(B)
J/C(Канал №3) (05.2003 -)
W-B
DK

Схема 37.

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)

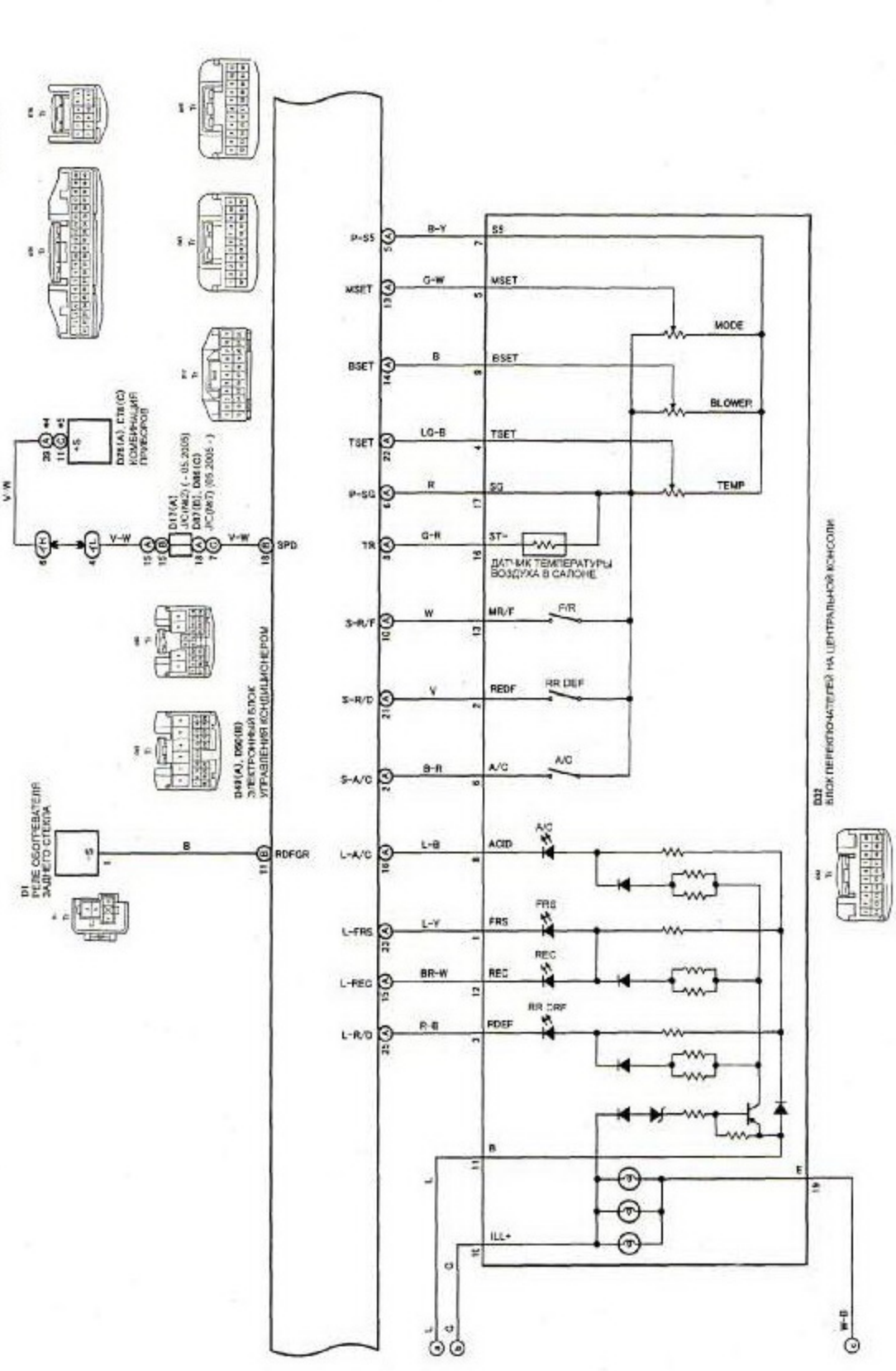


Схема 37 (продолжение).

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (Продолжение)

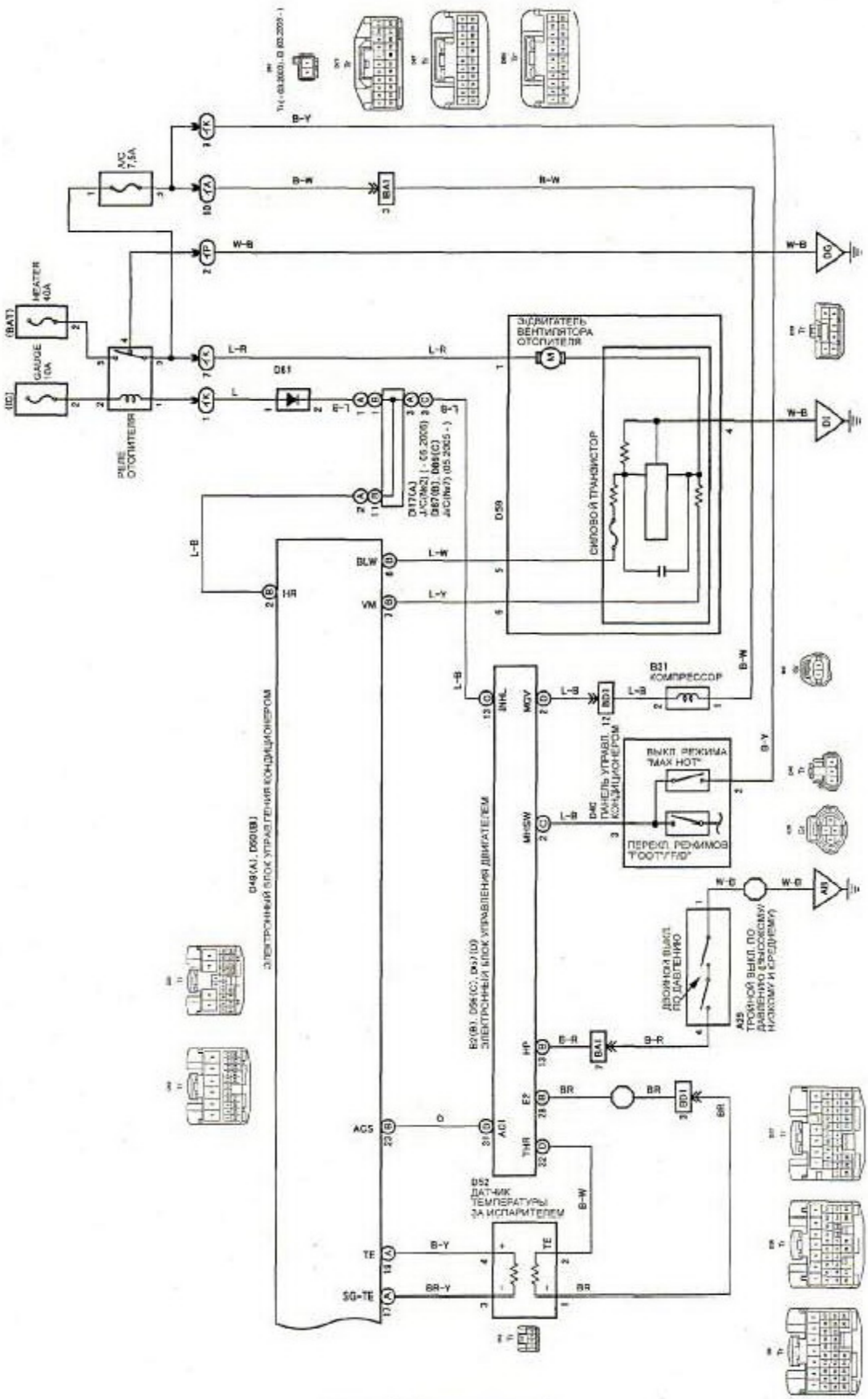


Схема 37 (продолжение).

ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА

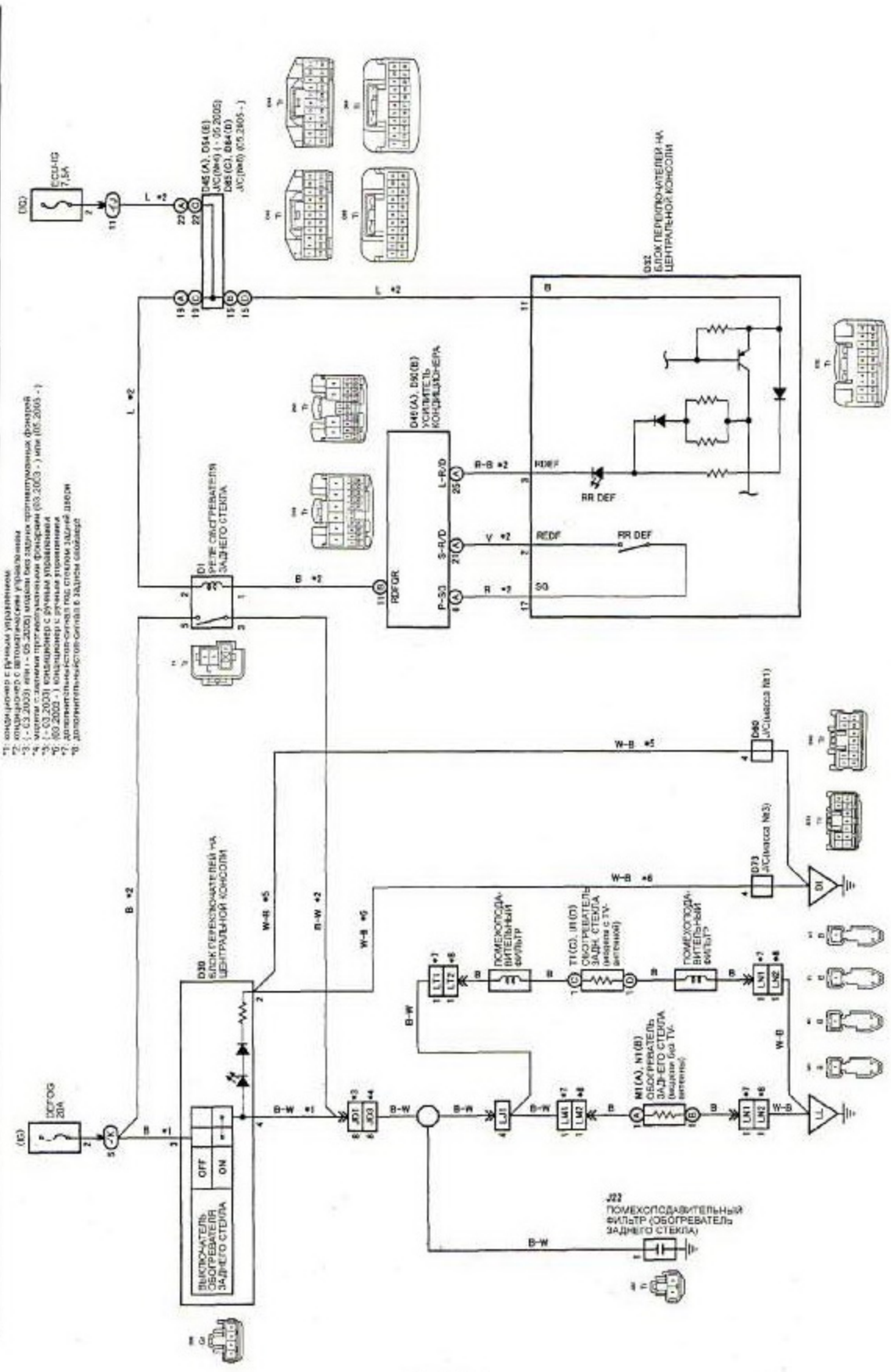


Схема 38.

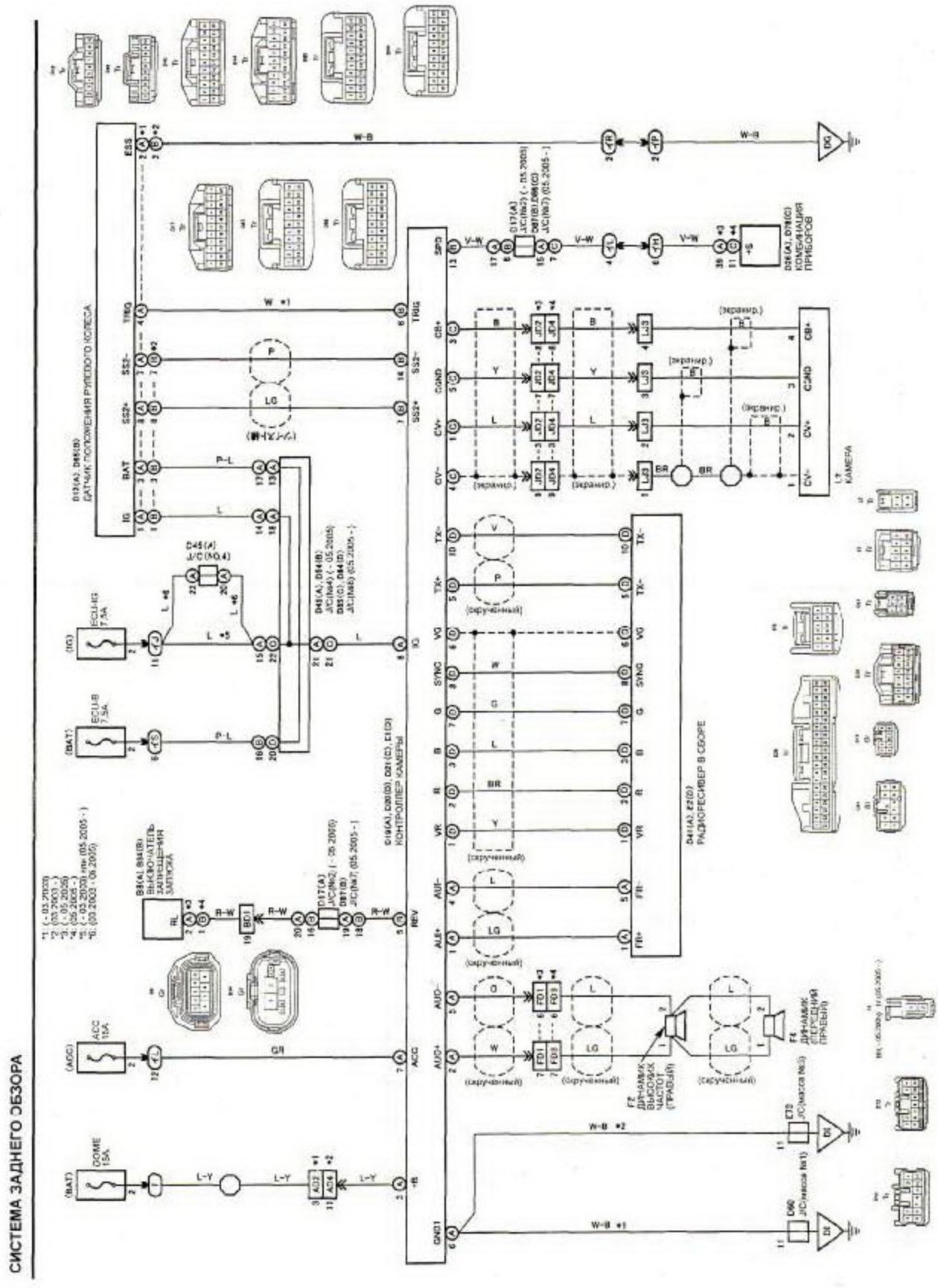

СИСТЕМА ЗАДНЕГО ОБЗОРА
D19(A), D20(D), D21(C), E1(D)
КОНТРОЛЛЕР КАМЕРЫ
D41(A), E2(D)
РАДИОРЕСИВЕР В СБОРЕ
D12(A), D8(B)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА
D16(A), D18(C)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
L7
КАМЕРА
F4
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
F2
ДИНАМИК ВЫСОКОЧАСТОТ (ТРАВЕЙ)
B3(A), B4(B)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНЕГО ХОДА
ECU-IG 7.5A
ECU-B 7.5A
ACC 15A
DOME 15A
(IG)
(BAT)
(ACC)
D45(A) J/C(NO.4)
D17(A) J/C(NO.2) (- 05.2005)
D8(B) J/C(NO.7) (05.2005 -)
D48(A), D54(B) J/C(NO.4) (- 05.2005)
D53(C), D54(B) J/C(NO.6) (05.2005 -)
D17(A) J/C(NO.7) (- 05.2005)
D8(B) J/C(NO.8) (05.2005 -)
D60 J/C(масса №1)
C70 J/C(масса №3)
*1: (- 03.2003)
*2: (03.2003 -)
*3: (- 05.2005)
*4: (05.2005 -)
*5: (- 03.2003) или (05.2005 -)
*6: (03.2003 - 06.2005)
(экранир.)
(скрученный)
W-B
V-W
R-W
P-L
L-Y
BR
SPD
TRIG
SS2+
SS2-
BAT
IG
ACC
GND1
REV
AUD+
AUD-
FR+
FR-
CB+
CGND
CV+
CV-
TX+
TX-
VG
SYNC
VR
R
B
G
L
Y
P
LG
W
V

Схема 39.

ШИНА ДАННЫХ CAN (модели выпуска с 03.2003 г.)

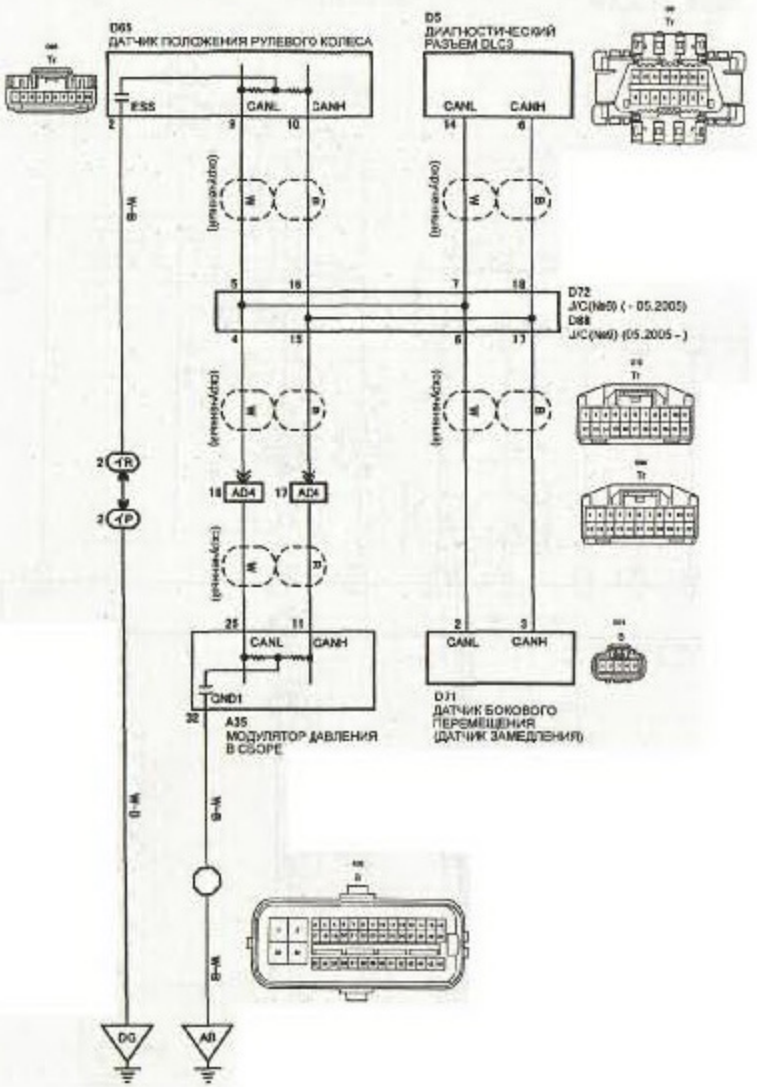
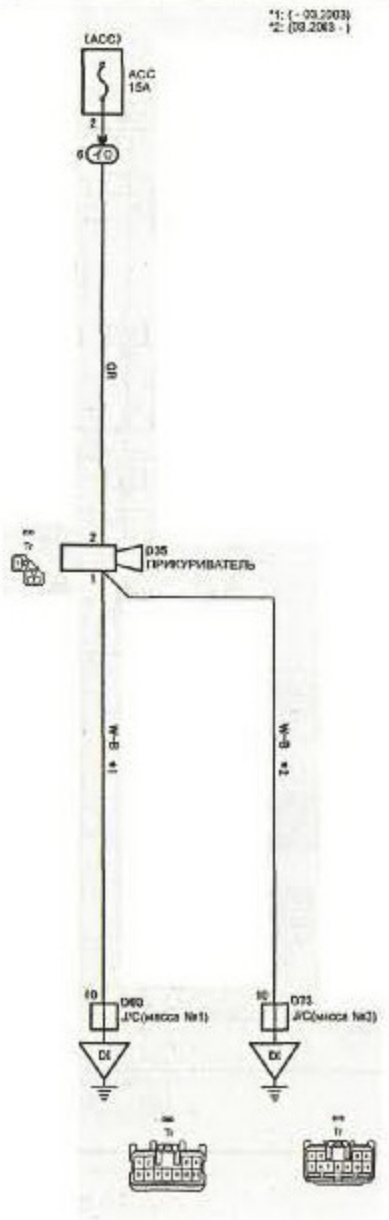
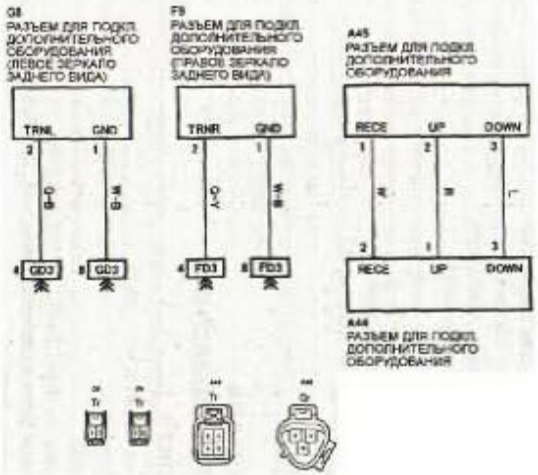


Схема 40.

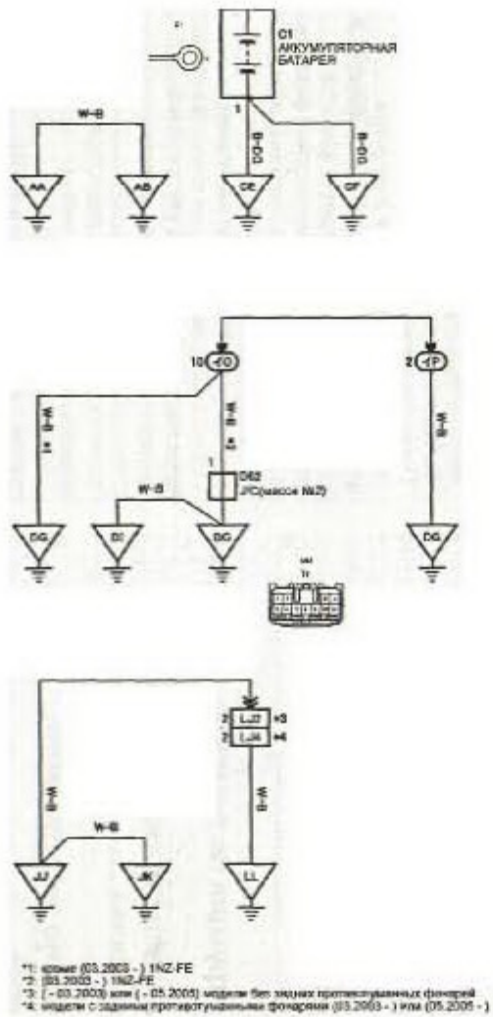
ПРИКУРИВАТЕЛЬ



РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (модели выпуска с 5.2005 г.)



ЦЕПЬ МАССЫ



Содержание

Сокращения и условные обозначения.....3
Сокращения.....3
Условные обозначения.....3

Идентификация.....3
Номер двигателя и АКПП.....3
Номер кузова и идентификационная табличка.....3
Расшифровка кода модели (Ist).....3

Технические характеристики двигателей.....4

Общие инструкции по ремонту.....4

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника.....5

Руководство по эксплуатации.....6
Блокировка дверей.....6
Одометр и счетчик пробега.....8
Тахометр.....8
Указатель количества топлива.....8
Часы.....8
Индикаторы комбинации приборов.....8
Стеклоподъемники.....9
Световая сигнализация в автомобиле.....10
Система коррекции положения фар.....10
Капот и задняя дверь.....11
Лючок топливно-заливной горловины.....11
Управление стеклоочистителем и омывателем.....11
Регулировка положения рулевого колеса.....11
Управление зеркалами.....11
Сиденья.....12
Ремни безопасности.....12
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS.....13
Управление отопителем и кондиционером.....14
Обогреватель заднего стекла.....15
Замена салонного фильтра.....15
Магнитола - основные моменты эксплуатации.....15
Проигрыватель компакт-дисков.....16
Антиблокировочная тормозная система (ABS).....16
Система экстренного торможения (BA).....16
Противобуксовочная система (TRC).....16
Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC).....17
Управление автомобилем с АКПП.....17
Советы по вождению в различных условиях.....18
Особенности трансмиссии моделей 4WD.....18
Буксировка автомобиля.....18
Запуск двигателя.....19
Неисправности двигателя во время движения.....20
Запасное колесо, домкрат и инструменты.....20
Поддомкрачивание автомобиля.....20
Замена колеса.....21
Рекомендации по выбору шин.....22
Проверка давления и состояния шин.....22
Замена шин.....23
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков.....23
Замена дисков колес.....23
Индикаторы износа накладок тормозных колодок.....23
Каталитический нейтрализатор и система выпуска.....23
Проверка и замена предохранителей.....24
Замена ламп.....25

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки.....27
Интервалы обслуживания.....27
Моторное масло и фильтр.....27
Меры предосторожности при работе с маслами.....27
Выбор моторного масла.....27
Проверка уровня моторного масла.....27
Замена моторного масла и фильтра.....27
Проверка и замена охлаждающей жидкости.....27
Проверка и очистка воздушного фильтра.....29
Проверка состояния аккумуляторной батареи.....29
Проверка ремней привода навесных агрегатов.....29
Проверка свечей зажигания.....29
Проверка угла опережения зажигания.....30
Проверка частоты вращения холостого хода.....30
Проверка давления конца такта сжатия.....30
Проверка уровня рабочей жидкости тормозной системы.....30
Проверка уровня масла в редукторе заднего моста.....30
Проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП.....31
Замена рабочей жидкости в АКПП.....31
Замена фильтра АКПП.....31
Проверка и долив масла раздаточной коробки.....31
Проверка уровня рабочей жидкости ГУР.....32

Двигатели серии NZ. Механическая часть.....33
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов.....33
Цепь привода ГРМ.....35
Снятие.....35
Установка.....36
Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ.....38
Замена переднего сальника коленчатого вала.....38
Головка блока цилиндров.....38
Блок цилиндров.....41
Предварительная разборка.....41
Окончательная сборка.....43
Снятие и установка двигателя (модели внешнего рынка).....45
Снятие.....45
Установка.....46
Снятие и установка двигателя (модели внутреннего рынка).....48
Снятие.....48
Установка.....50

Двигатель - общие процедуры ремонта.....51
Головка блока цилиндров.....51
Разборка.....51
Сборка.....51
Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров.....52
Блок цилиндров.....56
Разборка.....56
Проверка.....59
Разборка узла "поршень-шатун".....59
Проверка состояния поршня и шатуна.....59
Проверка и ремонт коленчатого вала.....60
Замена сальников коленчатого вала.....61
Сборка блока цилиндров.....61

Система охлаждения 64
Насос охлаждающей жидкости 64
Термостат 64
Радиатор 64
Электровентилятор 66

Система смазки 67
Проверка давления масла 67
Масляный насос 67
Проверка 68

Система впрыска топлива (EFI) 69
Описание 69
Топливная система 69
Система подачи воздуха 69
Система электронного управления 69
Меры предосторожности 69
Меры предосторожности при обслуживании электросборудования 69
Меры предосторожности при наличии на автомобиле мобильной системы радиосвязи 69
Меры предосторожности при работе с системой воздухоснабжения 69
Меры предосторожности при работе с электронной системой управления 69
Меры предосторожности при работе с топливной системой 70
Система диагностирования 71
Описание (M-OBD) 71
Описание (E-OBD) 72
Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель") 72
Считывание кодов 72
Стирание кодов 72
Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 73
Напряжение на выводах электронного блока управления 79
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа 86
Некоторые технические данные, считываемые при помощи сканера 87
Топливная система 88
Проверки на автомобиле 88
Проверка компонентов 89
Форсунки 89
Топливный насос и топливный фильтр (тип 1) 90
Топливный насос и топливный фильтр (тип 2) 92
Система подачи воздуха 94
Корпус дроссельной заслонки 94
Клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV) 96
Система электронного управления и система снижения токсичности 97
Датчик расхода воздуха 97
Клапан системы VVT 98
Датчик температуры охлаждающей жидкости 98
Датчик детонации 99
Реле топливного насоса, главное реле системы впрыска 99
Кислородные датчики 99
Система принудительного холостого хода 99
Клапан системы вентиляции картера (PCV) 100
Система улавливания паров топлива (EVAP) (тип 1) 100
Система улавливания паров топлива (EVAP) (тип 2) 102
Система зажигания DIS-4 102

Система запуска 104
Стартер 104
Реле стартера 107

Система зарядки 108
Меры предосторожности 108
Проверки на автомобиле 108
Генератор 108

Автоматическая коробка передач 112
Общее описание 112
Предварительные проверки 112
Диагностика АКПП 112
Система самодиагностики 112
Общая информация 112
Считывание кодов неисправностей 112
Сброс кодов неисправностей 113
Проверка переключения передач 113
Проверка элементов электрической части системы управления 113
Проверка механических систем КПП 115
Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test) 115
Проверка времени включения передачи 116
Гидравлический тест 116
Дорожный тест 116
Система блокирования селектора и ключа зажигания 117
Замена сальников приводных валов 118
Замена сальников выходного вала коробки передач (4WD) 118
Блок клапанов 118
Выключатель запрещения запуска двигателя 120
Коробка передач в сборе 120
Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора 121
Раздаточная коробка 122

Карданный вал (4WD) 123
Снятие 123
Проверка 124
Установка 124

Редуктор заднего моста 125
Снятие и установка редуктора 125
Проверка биения фланца 125
Замена переднего сальника 125

Приводные валы 128
Передние приводные валы 128
Задняя полуось (4WD) 132

Подвеска 134
Предварительная проверка 134
Проверка и регулировка углов установки передних колес 134
Проверка и регулировка схождения 134
Проверка углов поворота колес 135
Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота 135
Регулировка развала 135
Проверка углов установки задних колес (модели 2WD) 136
Проверка схождения 136
Проверка развала 136

Подвеска - Передняя подвеска 137
Стойка передней подвески 137
Нижний рычаг передней подвески (модели 2WD) 139
Проверка шаровой опоры на автомобиле 139
Снятие левого нижнего рычага передней подвески 140
Снятие правого нижнего рычага передней подвески 140
Проверка шаровой опоры 140
Установка левого нижнего рычага передней подвески 140
Установка правого нижнего рычага передней подвески 140
Нижний рычаг передней подвески (модели 4WD) 140
Проверка шаровой опоры на автомобиле 140
Снятие нижнего рычага передней подвески 140
Проверка шаровой опоры 141
Установка нижнего рычага передней подвески 141
Стабилизатор поперечной устойчивости 142
Подвеска - Задняя подвеска 143
Пружина задней подвески (модели 2WD) 143
Снятие 143
Установка 144
Амортизатор (модели 2WD) 144
Снятие и установка 144
Проверка 144
Амортизатор (модели 4WD) 144
Снятие 144
Разборка 145
Проверка 145
Сборка 145
Установка 145
Балка задней подвески (модели 2WD) 146
Снятие 146
Замена сайлент-блоков 146
Установка 147
Верхняя реактивная тяга (модели 4WD) 147
Снятие 147
Установка 147
Нижняя реактивная тяга (модели 4WD) 147
Снятие 147
Установка 147
Поперечная тяга (модели 4WD) 147
Снятие 147
Установка 147
Стабилизатор поперечной устойчивости 148
Снятие и установка 148
Подвеска - Ступицы 148
Проверка на автомобиле 148
Замена болтов 148
Ступица переднего колеса 149
Ступица заднего колеса (2WD) 150

Рулевое управление 152

Предварительные проверки 152
Проверка усилия на рулевом колесе 152
Проверка давления рабочей жидкости 152
Проверка люфта рулевого колеса 153
Проверка уровня рабочей жидкости 153
Прокачка системы усилителя рулевого управления 153
Проверка герметичности рулевого управления 153
Насос усилителя рулевого управления 153
Рулевой механизм 155
Снятие и установка 155
Замена рулевых тяг 156
Проверка 158
Рулевая колонка 159
Снятие 159
Снятие и установка замка зажигания 159
Проверка замка зажигания 159

Тормозная система 160

Прокачка тормозной системы 160
Прокачка тормозной системы (модели с 05.2002 г.) 160
Прокачка тормозной системы (модели с 03.2003 г. с VSC) 160
Проверка и регулировка педали тормоза 160
Главный тормозной цилиндр 161
Вакуумный усилитель тормозов 163
Проверка вакуумного усилителя тормозов 163
Проверка обратного клапана 164
Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов 164
Передние тормоза 164
Снятие и разборка 164
Проверка 165
Задние барабанные тормоза 165
Снятие и разборка 165
Проверка 166
Разборка и сборка колесного тормозного цилиндра 166
Сборка и установка 166
Задние дисковые тормоза 168
Снятие и установка 168
Разборка и сборка суппорта 169
Проверка 169
Рычаг стояночного тормоза 169
Проверка и регулировка 169
Снятие и установка 169
Тросы привода стояночного тормоза 170
Стояночный тормоз (модели с дисковыми тормозами) 170
Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS и BA) 172
Проверка систем улучшения управляемости автомобиля 172
Сброс кодов неисправности 173
Диагностика датчиков частоты вращения, датчика замедления и датчика давления в главном тормозном цилиндре 177
Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока управления ABS (модели до 05.2005 г.) 179
Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока управления ABS (модели с 05.2005 г.) 180
Модулятор давления 180
Снятие и установка (модели с 05.2002 г.) 180
Снятие и установка (модели с 05.2005 г.) 182
Датчики частоты вращения колес и жгуты проводов 182
Снятие и установка датчиков частоты вращения передних колес 182
Снятие и установка датчиков частоты вращения задних колес (модели 2WD) 182
Снятие и установка датчиков частоты вращения задних колес (модели 4WD) 183
Проверка датчиков частоты вращения колес 183
Проверка жгутов проводов между датчиками частоты вращения и электронным блоком управления ABS 183
Проверка датчика замедления (модели с 05.2005 г.) 184
Проверка выключателя стоп-сигналов 184
Датчик замедления (модели 4WD) 184
Снятие и установка (модели до 05.2002 г.) 184
Снятие и установка (модели с 05.2002 г.) 184
Проверка датчика замедления 185
Проверка жгута проводов между датчиком замедления и электронным блоком управления ABS 185

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, VSC и BA) ... 186
Описание ... 186
Проверка систем улучшения управляемости автомобиля ... 186
Сброс кодов неисправности ... 189
Сброс и установка нулевой точки датчика замедления и датчика бокового перемещения ... 189
Сброс нулевой точки ... 189
Установка нулевой точки ... 189
Диагностика датчиков частоты вращения, датчика замедления, датчика бокового перемещения и датчика давления в главном тормозном цилиндре ... 189
Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока управления ABS ... 190
Проверка реле ... 190
Реле выключения ABS ... 190
Реле электронасоса ABS ... 190
Проверка датчика включения стояночного тормоза ... 192
Проверка выключателя TRC ... 192
Проверка зуммера ... 192
Модулятор давления ... 192
Датчики частоты вращения колес и жгуты проводов ... 192
Снятие и установка датчиков частоты вращения ... 192
Проверка датчиков частоты вращения колес ... 192
Проверка жгутов проводов между датчиками частоты вращения и электронным блоком управления ABS ... 193
Датчик бокового перемещения ... 193

Кузов ... 194
Снятие и установка держателей (пистонов) ... 194
Снятие и установка переднего бампера ... 194
Накладка переднего бампера (тип 1) ... 195
Снятие и установка заднего бампера ... 196
Снятие и установка накладки заднего бампера ... 197
Снятие и установка спойлера задней двери ... 197
Регулировка капота ... 197
Передняя дверь ... 197
Задняя боковая дверь ... 200
Задняя дверь ... 203
Снятие и установка отделки салона ... 204
Лобовое стекло ... 207
Заднее боковое стекло кузова ... 209
Стекло задней двери ... 211
Стеклоочистители ... 211
Снятие и установка панели приборов ... 213

Кондиционер, отопление и вентиляция ... 217
Меры безопасности при работе с хладагентом ... 217
Вакуумирование, зарядка и проверка системы ... 217
Установка блока манометров ... 217
Вакуумирование системы ... 218
Зарядка системы ... 218
Проверка герметичности системы ... 218
Дозаправка хладагента ... 218
Снятие блока манометров ... 218
Проверка системы блоком манометров ... 218
Проверка количества хладагента ... 219
Линии охлаждения ... 219
Проверка на автомобиле ... 219
Замена элементов трубопровода ... 219
Панель управления кондиционером и отопителем ... 220
Проверка панели управления кондиционером и отопителем (кондиционер с ручным управлением) ... 220
Снятие и разборка ... 220
Блок кондиционера и отопителя ... 221
Блок вентилятора отопителя ... 222
Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта ... 226
Конденсатор ... 226
Снятие и установка усилителя кондиционера, электронного блока управления кондиционером ... 227
Диагностика и проверка электрических элементов ... 228
Включение режима диагностики и проверка индикаторов ... 228
Считывание диагностических кодов неисправностей ... 228
Проверка приводов ... 228
Очистка памяти ... 228
Проверка блока управления кондиционером (кондиционер с автоматическим управлением) ... 228
Проверка электронного блока управления двигателем ... 228
Проверка выключателя по давлению ... 232
Проверка компрессора и электромагнитной муфты ... 232
Проверка усилителя кондиционера (модели для регионов с холодным климатом с кондиционером с ручным управлением) ... 232
Датчик температуры за испарителем (кондиционер с автоматическим управлением) ... 232
Датчик температуры за испарителем (кондиционер с ручным управлением) ... 233
Проверка привода заслонки забора воздуха ... 233
Привод заслонки смешивания потоков воздуха (кондиционер с автоматическим управлением) ... 233
Привод заслонки направления потока воздуха ... 233
Резистор вентилятора отопителя (кондиционер с ручным управлением) ... 233
Силовой транзистор (кондиционер с автоматическим управлением) ... 233
Проверка электродвигателя вентилятора отопителя ... 234

Система безопасности (SRS) ... 235
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ ... 235
Разъемы ... 235
Диагностика системы ... 235
Компоненты системы ... 237

Электрооборудование кузова ... 241
Общая информация ... 241
Реле и предохранители ... 243
Комбинация приборов ... 254
Фары и освещение ... 266
Стеклоочистители и стеклоомыватели ... 274
Электропривод стеклоподъемников (xA) ... 276
Электропривод стеклоподъемников (Ist) ... 277
Центральный замок ... 279
Система дистанционного управления центральным замком (Ist, с 2002 г.) ... 283
Система дистанционного управления центральным замком (Ist, с 2005 г., с системой Smart Lock) ... 284
Система дистанционного управления центральным замком (Ist, с 2005 г.) ... 285
Электропривод зеркал заднего вида ... 288
Электропривод люка ... 291
Обогреватель заднего стекла ... 291
Часы ... 292
Звуковой сигнал ... 292
Система иммобилайзера (Ist) ... 293
Аудиосистема (Ist) ... 295
Система MultiVision (Ist) ... 298

Схемы электрооборудования 314

Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования 314
Коды цветов проводов 314
Схема 1 315
- Распределение электропитания.
Схема 2 316
- Система зарядки.
Схема 3 317
- Система запуска (модели до 05.2005 г.).
- Система запуска (модели с 05.2005 г.).
Схема 4 318
- Система зажигания.
Схема 5 319
- Система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска до 03.2003 г.).
Схема 6 322
- Система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска 03.2003 - 05.2005 г.).
Схема 7 325
- Система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE, 1NZ-FE выпуска с 05.2005 г.).
Схема 8 308
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE).
Схема 9 332
- Антиблокировочная система тормозов (модели без VSC).
Схема 10 334
- Антиблокировочная система тормозов, противобуксовочная система и система курсовой устойчивости (модели выпуска с 03.2003 г.).
Схема 11 337
- Система SRS (модели выпуска до 03.2003 г.).
Схема 12 338
- Система SRS (модели выпуска с 03.2003 г.).
Схема 13 339
- Блокировка переключения.
- Индикация переключения.
Схема 14 340
- Электропривод зеркал.
Схема 15 341
- Электропривод стеклоподъемников.
Схема 16 343
- Центральный замок.
Схема 17 345
- Центральный замок с функцией "SMART KEY".
Схема 18 348
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении.
Схема 19 349
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности.
Схема 20 350
- Система иммобилайзера (модели выпуска с 03.2003 г.).
Схема 21 351
- Комбинация приборов (модели выпуска до 03.2003 г.).
Схема 22 355
- Комбинация приборов (модели выпуска 03.2003 - 05.2005 г.).
Схема 23 359
- Комбинация приборов (модели выпуска с 05.2005 г.).
Схема 24 363
- Аудиосистема (модели со встроенным усилителем).
Схема 25 364
- Очиститель и омыватель лобового стекла.
- Очиститель и омыватель заднего стекла.
Схема 26 365
- Часы.
- Фары (модели с галогеновыми фарами выпуска до 05.2005 г.).
Схема 27 366
- Фары (модели с галогеновыми фарами выпуска с 05.2005 г.).
Схема 28 367
- Ксеноновые фары (модели выпуска до 05.2005 г.).
Схема 29 368
- Ксеноновые фары (модели выпуска с 05.2005 г.).
Схема 30 370
- Указатели поворота и аварийная сигнализация.
Схема 31 371
- Лампы освещения салона.
Схема 32 372
- Габариты и подсветка.
- Звуковой сигнал.
Схема 33 374
- Стоп-сигналы.
- Фонари заднего хода.
Схема 34 375
- Противотуманные фары.
Схема 35 376
- Задние противотуманные фонари.
Схема 36 377
- Кондиционер с ручным управлением.
Схема 37 379
- Кондиционер с автоматическим управлением.
Схема 38 382
- Обогреватель заднего стекла.
Схема 39 383
- Система заднего обзора.
Схема 40 384
- Шина данных CAN.
- Прикуриватель.
Схема 41 385
- Разъем для подключения дополнительного оборудования (модели выпуска с 05.2005 г.).
- Цепь массы.

Содержание 386