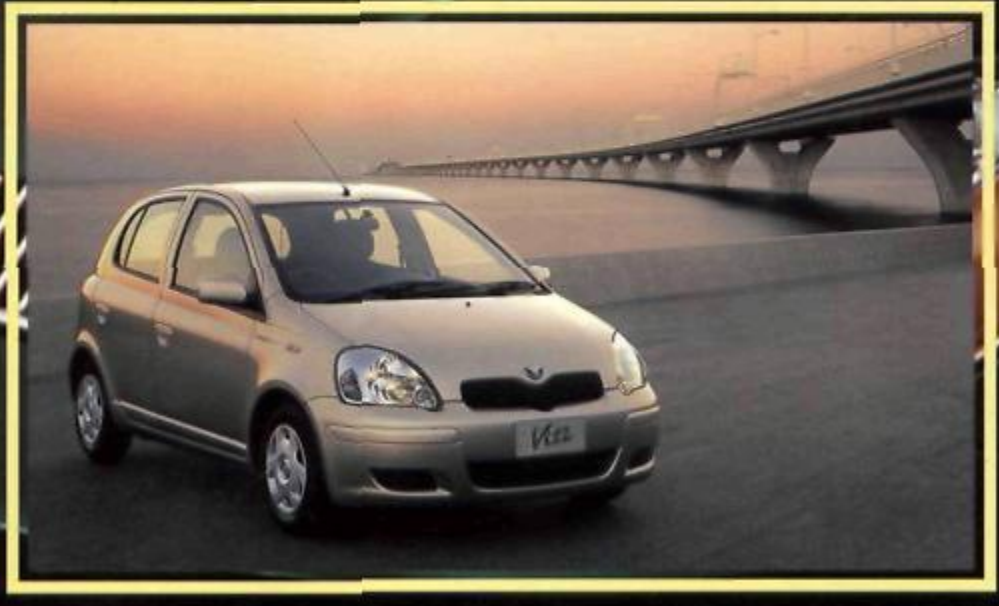
TOYOTA
VITZ / PLATZ

Модели
1999-2005 гг.
выпуска
с бензиновыми
двигателями
1SZ-FE (1,0 л)
1NZ-FE (1,5 л)
2NZ-FE (1,3 л)





УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Легион-Автодата

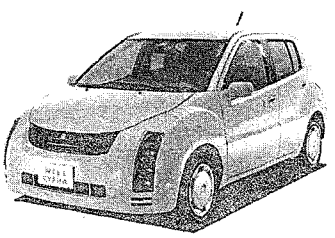
Toyota

VITZ / PLATZ

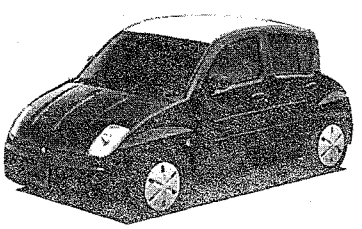
Модели 1999-2005 гг. выпуска
с бензиновыми двигателями
1SZ-FE (1,0 л), 1NZ-FE (1,5 л), 2NZ-FE (1,3 л)

Устройство, техническое обслуживание и ремонт

Эта книга может быть использована при ремонте систем и агрегатов автомобилей:

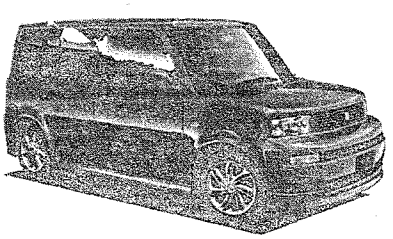


Will Cypha *2002-2005 гг*

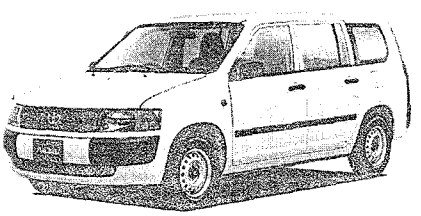


Will Vi *2000-2001 гг.*

Готовится к изданию руководство по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей:



Bb / Scion xB
2000-2005 гг.



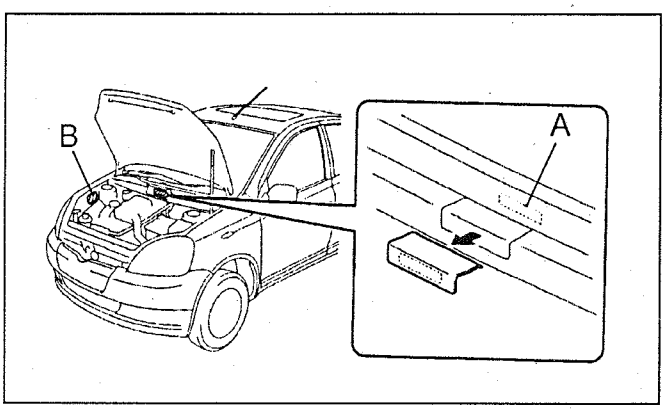
Probox (Succeed)
2002-2006 гг.

Москва
Легион-Автодата
2007

Идентификация

Идентификационная табличка

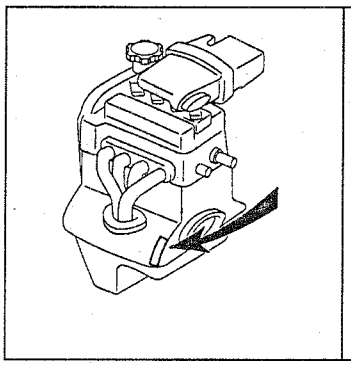
Расположение идентификационной таблицы показано на рисунке.



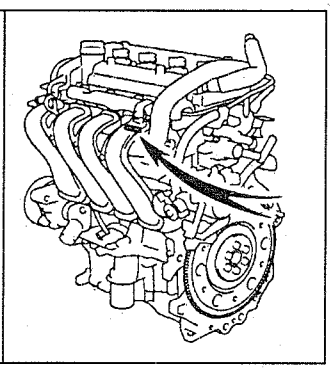
A - идентификационный номер автомобиля (VIN),
B - идентификационная табличка.

Номер двигателя

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



1SZ-FE.



1NZ-FE, 2NZ-FE.

Технические характеристики двигателей, устанавливавшихся на Toyota Vitz

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

Двигатель	Рабочий объем, см³	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин
1SZ-FE	997	70 / 6000	95 / 4000
2SZ-FE	1296	87 / 6000	116 / 4000
1NZ-FE	1496	110 / 6000	143 / 4200
2NZ-FE	1298	88 / 6000	120-123 / 4400

Двигатель	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
1SZ-FE	69	66,7	10,0
2SZ-FE	72	79,6	11,0
1NZ-FE	75	84,7	10,5
2NZ-FE	75	73,5	10,5

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
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
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

Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
   а) Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
   б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.
   в) При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Проверьте надежность и правильность крепления соединительных муфт, штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению.
   а) Фирма "TOYOTA" рекомендует заменять разводные шплинты, уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца, масляные уплотнения и т.д. на новые.
   б) Детали, не подлежащие повторному использованию, помечены на рисунках значком "●" или "♦".
6. Перед проведением работ в покрасочной камере следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронные блоки управления.
7. В случае необходимости наносите на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.
8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно применяйте динамометрический ключ.
9. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.

10. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это значение тока или вставлять предохранитель более низкого номинала.
11. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.
а) Если автомобиль должен быть поддомкрачен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.
б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.

Внимание:
- Продолжительный и часто повторяющийся контакт масла с кожей вызывает ее сухость, раздражение и дерматит, а в отдельных случаях отработанное масло может вызвать рак кожи.
- При замене масла во избежание контакта с ним рекомендуется использовать маслостойкие перчатки. При мытье рук используйте мыло и воду, не рекомендуется использовать бензин, смывки и растворители.
- Отработанное масло и использованные фильтры должны собираться в специально подготовленные емкости.

Расшифровка кода модели

GF	-	SC	P	10	-	A	G	M	D	K	-	B
D		A	B	C		1	2	3	4	5		6

A. Серия двигателя.
SC - двигатели серии "SZ" (1SZ-FE, 2SZ-FE).
NC - двигатели серии "NZ" (1NZ-FE, 2NZ-FE).

B. Модель Toyota.
P - семейство Vitz / Platz / Funcargo.

C. Поколение модели, двигатель, привод.

	Двигатель	Привод	Выпуск
SCP10	1SZ-FE	2WD	01.1999-02.2005
SCP13	2SZ-FE	2WD	12.2002-02.2005
NCP10	2NZ-FE	2WD	09.1999-12.2002
NCP13	1NZ-FE	2WD	10.2000-02.2005
NCP15	2NZ-FE	4WD	08.1999-02.2005

D. Сертификация (соответствие экологическим нормам).
GF - для бензиновых двигателей (с 1998 г.)
TA - для бензиновых двигателей (с 2000 г.)

1. Наименование модели.
A - Vitz

2. Тип кузова.
G - 3-дверный хэтчбек
H - 5-дверный хэтчбек

3. Тип КПП.

	Двигатель	Тип КПП	Количество передач	Модель КПП
M	1SZ-FE	мех.	5	C550
M	2NZ-FE	мех.	5	C154
M	1NZ-FE	мех.	5	C56
M	2NZ-FE	мех.	5	C50F+MF1A
P	1SZ-FE	авт.	4	U440E
P	2NZ-FE	авт.	4	U441E
P	2NZ-FE	авт.	4	U441F+MF1A
P	1NZ-FE	авт.	4	U340E
P	2SZ-FE	вар.	-	K210

4. Комплектация, исполнение.

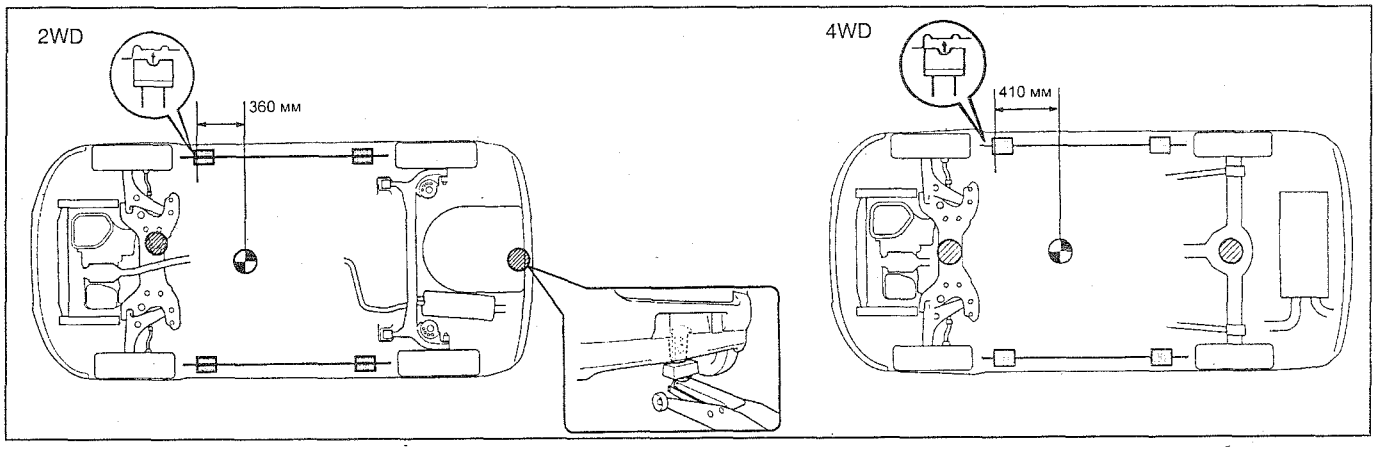
	Исполнение
D	B
N	F
E	U
G	Clavia
V	RS

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

6. Особенности комплектации

	Комплектация
B	Business package
D	D package
Z	Eurosport package
E	Eco package
C	Business Eco package

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника



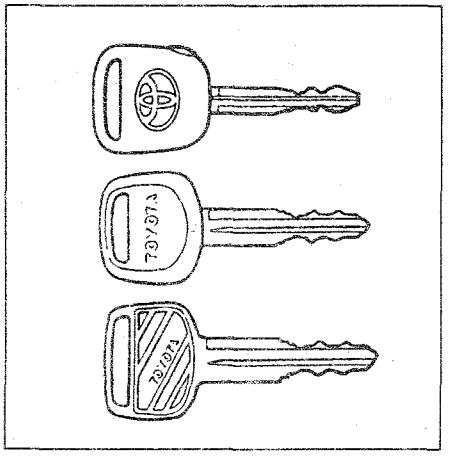
- Точки установки гаражного домкрата.
- Точки установки подставок, лап подъемника, домкрата пантографного типа.

Руководство по эксплуатации

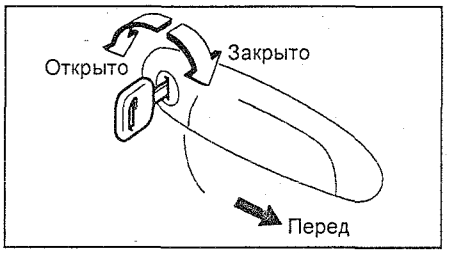
ВНИМАНИЕ: при проведении работ в салоне автомобиля, оборудованного системой подушек безопасности и преднатяжителей ремней (система "SRS"), следует быть особенно внимательными, чтобы не повредить блок управления системы "SRS". Во избежание случайного срабатывания подушек безопасности или преднатяжителей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

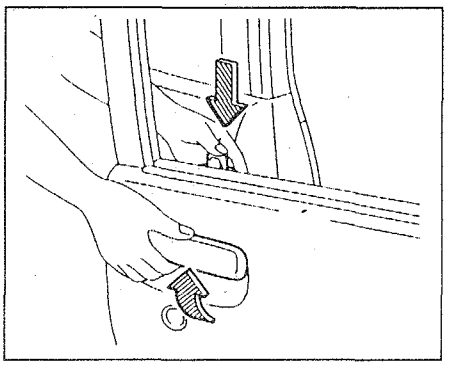
1. В комплект обычно входят несколько ключей: главный и дополнительный. В зависимости от комплектации автомобиля различают два типа главных ключей: для моделей с системой дистанционного управления центральным замком либо ключ для моделей без системы дистанционного управления центральным замком.
Номер ключей выбит на бирке, прилагаемой к ключам. Храните ее в надежном месте. Если вы потеряете ключи, дубликаты могут быть изготовлены вашим дилером фирмы "Toyota" по номеру.



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

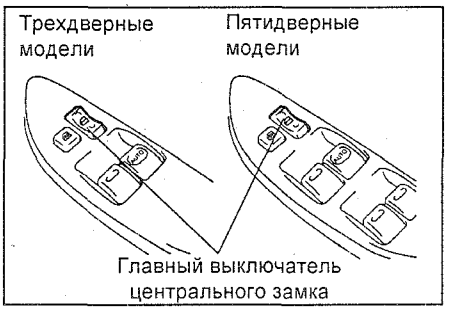


Передние двери можно закрыть без ключа. *Для этого нажмите кнопку блокировки замка двери*, потяните ручку открывания двери вверх и, удерживая ручку, закройте дверь.

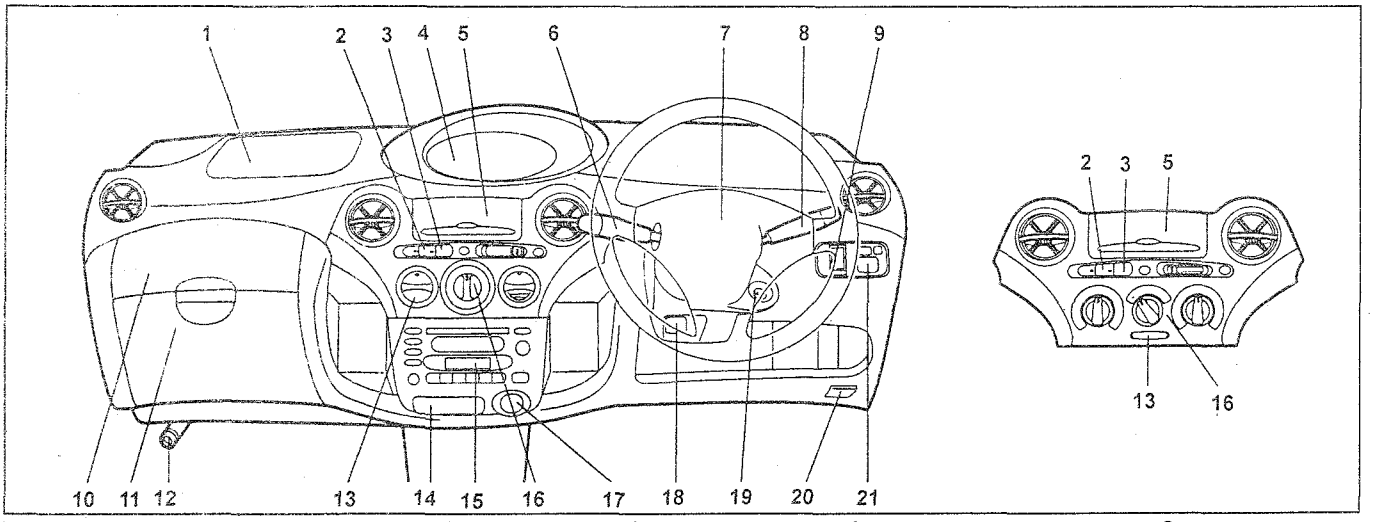


Для задних боковых дверей установите кнопку блокировки замка двери в положение запирания и закройте дверь.

3. *(Модели с центральным замком)* В салоне автомобиля на панели двери водителя установлен главный выключатель центрального замка, расположенный, как показано на рисунке. При нажатии на переднюю часть выключателя происходит автоматическая блокировка замков 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.



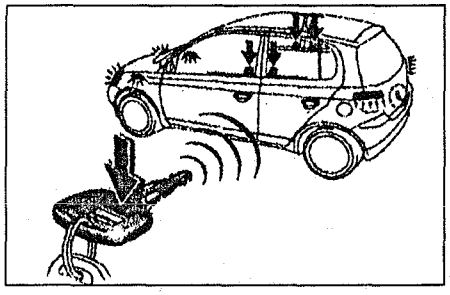
При отпирании или запирании ключом двери водителя автоматически отпираются/запираются замки всех боковых дверей.



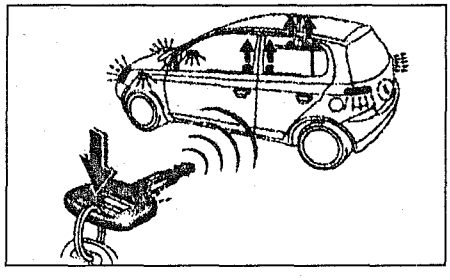
Расположение элементов в передней части автомобиля. 1 - подушка безопасности пассажира, 2 - выключатель обогревателя заднего стекла, 3 - выключатель аварийной сигнализации, 4 - комбинация приборов, 5 - дополнительный вещевой ящик, 6 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем, 7 - подушка безопасности водителя, 8 - переключатель света фар и указателей поворотов, 9 - регулятор системы коррекции положения фар, 10, 11 - вещевой ящик, 12 - фальшфейер, 13 - переключатель направления потока воздуха, 14 - пепельница, 15 - магнитола, 16 - переключатель скорости вращения вентилятора отопителя, 17 - прикуриватель, 18 - рычаг блокировки положения рулевой колонки, 19 - замок зажигания, 20 - рычаг привода замка капота, 21 - панель управления положением боковых зеркал.

4. *(Модели с системой дистанционного управления замками дверей)* Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления центральным замком. Отпирание и запирание боковых дверей и задней двери осуществляются нажатием кнопки на ключе. Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 1 м.

При нажатии на кнопку "LOCK" происходит автоматическая блокировка замков всех дверей, включая и заднюю дверь, поэтому они не могут быть открыты изнутри и снаружи автомобиля. Блокировка сопровождается однократным миганием указателей поворотов.



При нажатии на кнопку "UNLOCK" происходит автоматическая разблокировка замков всех дверей, включая и заднюю дверь, так что двери могут быть открыты как снаружи, так и изнутри. Разблокировка замков дверей сопровождается двойным миганием указателей поворотов.

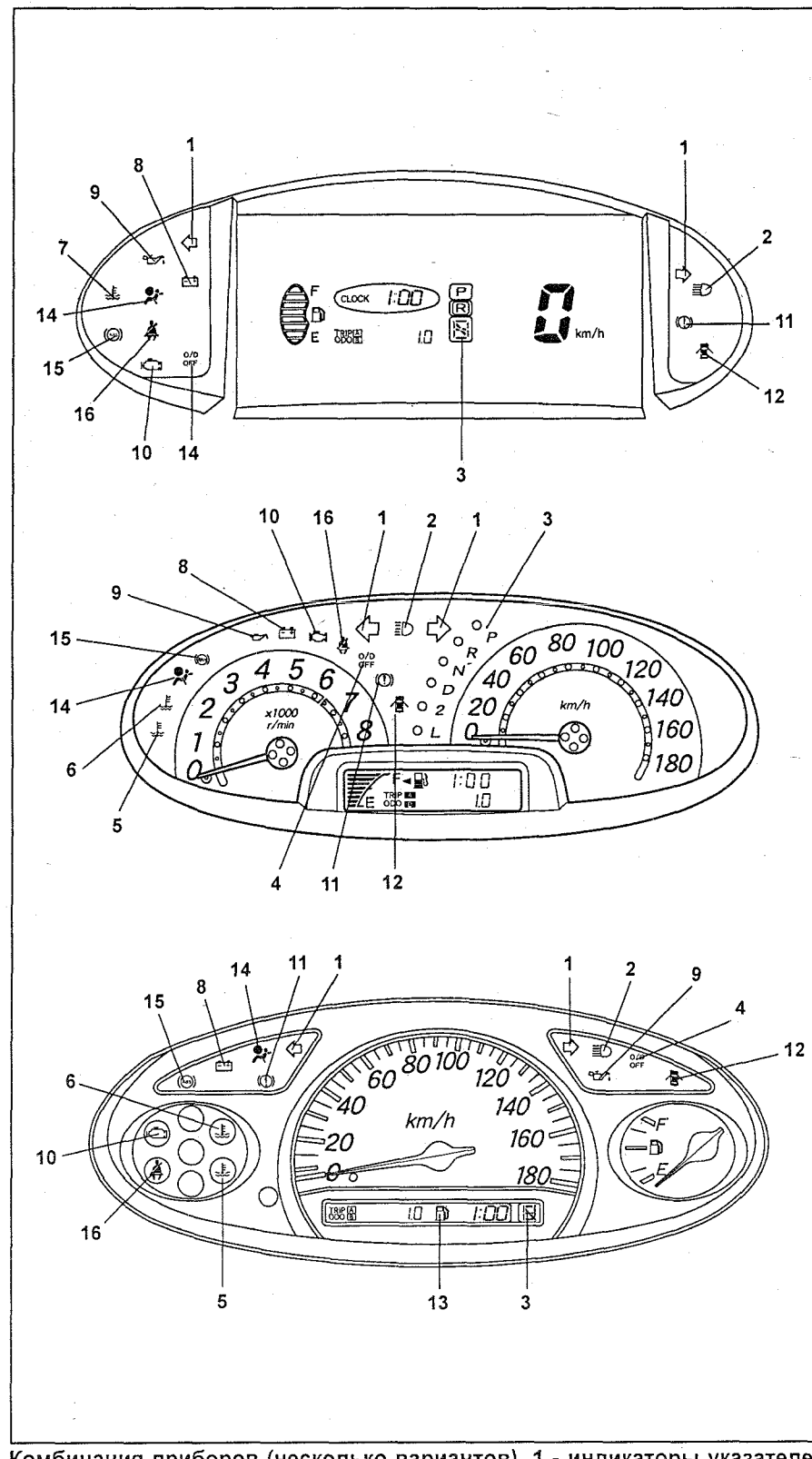


Примечание: система дистанционного управления замками не срабатывает, если ключ зажигания находится в замке зажигания, неплотно закрыта какая-либо из дверей или разрядилась батарейка передатчика. Процедуру замены батарейки см. в главе "Электрооборудование кузова".

5. 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".



Задняя боковая дверь.



Комбинация приборов (несколько вариантов). 1 - индикаторы указателей поворота, 2 - индикатор включения дальнего света фар, 3 - индикатор включенной передачи, 4 - индикатор выключения повышающей передачи АКПП, 5 - индикатор пониженной температуры охлаждающей жидкости (синий), 6 - индикатор повышенной температуры охлаждающей жидкости двигателя (красный), 7 - индикатор повышенной температуры охлаждающей жидкости двигателя, 8 - индикатор зарядки аккумуляторной батареи, 9 - индикатор низкого давления моторного масла, 10 - индикатор "проверь двигатель" ("CHECK ENGINE"), 11 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости, 12 - индикатор открытой или неплотно закрытой двери, 13 - индикатор низкого уровня топлива, 14 - индикатор системы подушек безопасности (SRS) и преднатяжителей ремней безопасности, 15 - индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS), 16 - индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.

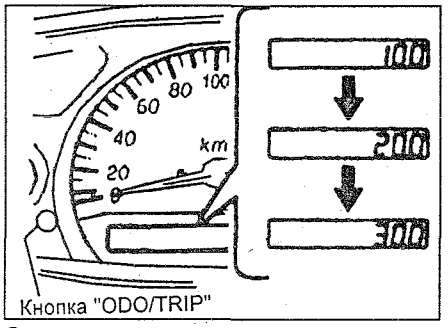
Одометр и счетчик пробега

Одометр и счетчик пробега.

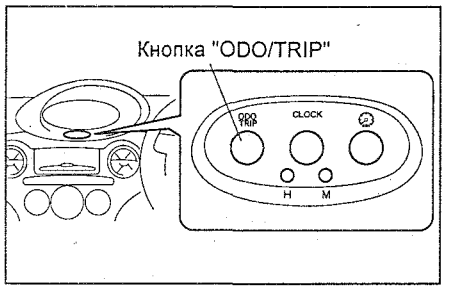
а) Одометр показывает общий пробег автомобиля.

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

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



Один из вариантов.

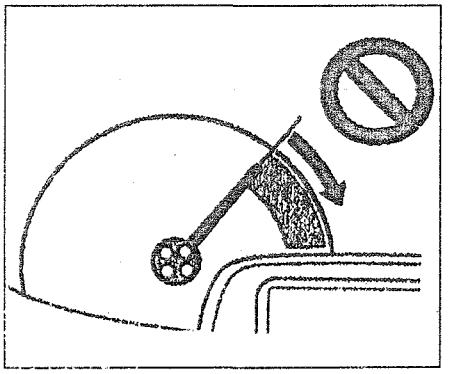


Один из вариантов.

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).



Один из вариантов.

Указатель количества топлива

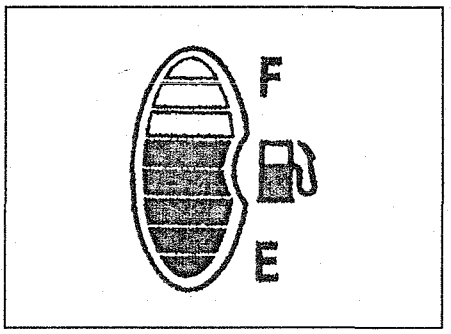
Указатель показывает уровень топлива в топливном баке (F - полный бак, E - пустой бак), когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Индикатор низкого уровня топлива загорается, когда уровень топлива в баке менее 6 литров. В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40 - 60 км пути. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

Емкость топливного бака:

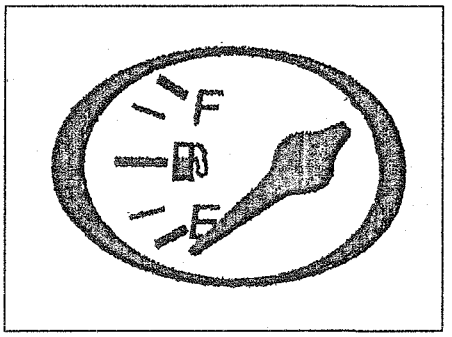
2WD ..... 40 л

4WD ..... 45 л

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



Один из вариантов.

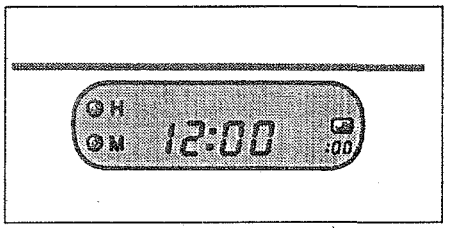


Один из вариантов.

Часы

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

Настройка времени осуществляется нажатием на кнопки управления, расположенные, как показано на рисунке.



Один из вариантов.

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

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

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

Индикаторы комбинации приборов

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.

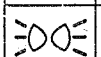
6. Индикатор низкого уровня топлива.

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.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов и звуковые сигналы.

	Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости		Индикатор пониженной температуры охлаждающей жидкости (синий)
	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)		Индикатор системы подушек безопасности (SRS)
	Индикатор зарядки аккумуляторной батареи	ECO	Индикатор готовности работы системы "Toyota Stop and Go"
	Индикатор низкого давления моторного масла	STOP	Индикатор работы системы "Toyota Stop and Go"
	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	S/D	Индикатор спортивного режима
	Индикаторы указателей поворотов	SNOW	Индикатор зимнего режима
	Индикатор включения противотуманных фар	充電中	Индикатор зарядки литийионной батареи
	Индикатор включения задних противотуманных фонарей	P/S	Индикатор усилителя рулевого управления
	Индикатор включения габаритов	VSC	Индикатор системы курсовой устойчивости (VSC)
	Индикатор повышенной температуры охлаждающей жидкости двигателя (красный)	звук. сигнал	Невыключенные осветительные приборы

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 включения противотуманных фар загорается при включении противотуманных фар.

11. Индикатор включения задних противотуманных фонарей загорается при включении задних противотуманных фонарей.

12. Индикатор включения габаритов загорается при включении габаритов.

13. 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.

Индикатор пониженной температуры охлаждающей жидкости двигателя.

Индикатор загорается (синий), когда двигатель холодный, и горит до тех пор, пока двигатель не прогреется. Начинать движение рекомендуется, когда двигатель прогреется и индикатор погаснет.

14. 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.

15. Индикатор готовности работы системы "Toyota Stop and Go".

Индикатор горит во время движения автомобиля, если не нажат выключатель "ECO OFF". Если индикатор не горит или мигает, то обратитесь к вашему дилеру фирмы "Toyota".

Более подробное описание смотрите в разделе "Система Toyota Stop and Go ".

16. Индикатор срабатывания системы "Toyota Stop and Go".

Индикатор загорается после срабатывании системы, *т.е. двигатель выключился* при помощи системы "Toyota Stop and Go".

Более подробное описание смотрите в разделе "Система Toyota Stop and Go ".

17. Индикатор выключения повышающей передачи "O/D OFF" информирует водителя о запрещении использования повышающей передачи АКПП.

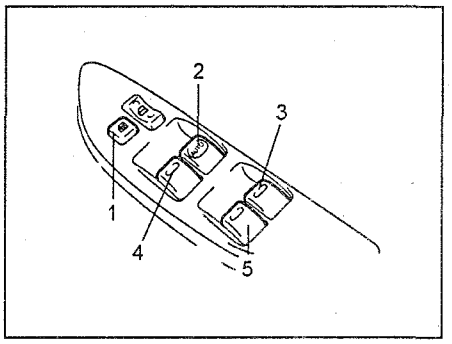
Более подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".

18. 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)").
19. 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)").
20. Индикатор спортивного режима.
Загорается при включении спортивного режима.
21. Индикатор зимнего режима.
Загорается при включении зимнего режима.
22. Индикатор зарядки литийионной батареи (модели с системой "Toyota Stop and Go").
Индикатор загорается в следующих случаях (ключ зажигания в положении "ON"):
а) Литийионная батарея заряжена на половину.
б) Низкая температура батареи (снижена ее эффективность).
23. Индикатор усилителя рулевого управления.
При повороте ключа зажигания в положение "ON" индикатор загорается и гаснет через несколько секунд. Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о наличии неисправностей в электронной системе управления усилителем рулевого управления.
24. 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)").
25. Звуковая сигнализация в автомобиле (зуммер).
Звуковой сигнал срабатывает при включенных фарах и извлеченном из замка зажигания ключе, при открывании водительской двери. Данный сигнал информирует водителя о возможности разрядки аккумуляторной батареи.

Стеклоподъемники

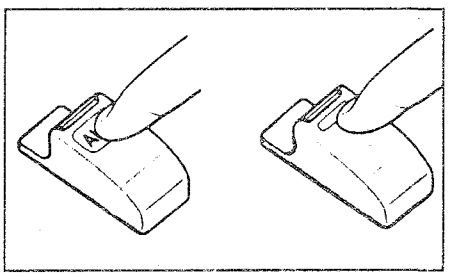
На моделях с электроприводом стеклоподъемников дверей регулировка положения стекол дверей осуществляется нажатием на соответствующий выключатель. При этом ключ в замке зажигания должен быть установлен в положение "ON".

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

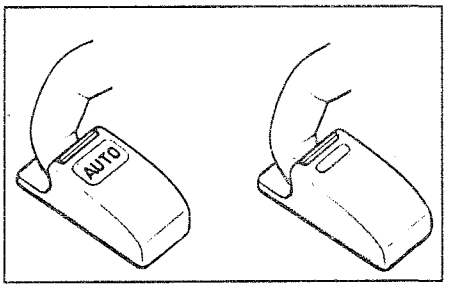


1 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 2 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 3 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника передней двери пассажира, 5 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери.

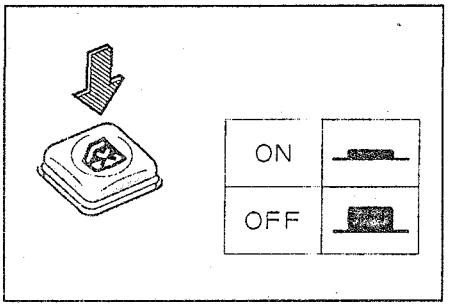
На панели каждой пассажирской двери находится выключатель, нажатием и удерживанием которого пассажир может регулировать положение стекла только со своей стороны.
При легком нажатии на выключатель стеклоподъемника двери водителя *стекло будет опускаться вниз до тех пор*, пока выключатель будет удерживаться. Для поднятия стекла необходимо слегка потянуть за выключатель вверх и удерживать в таком положении, пока стекло полностью не поднимется.
У выключателя стеклоподъемника двери водителя 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 опустите. 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

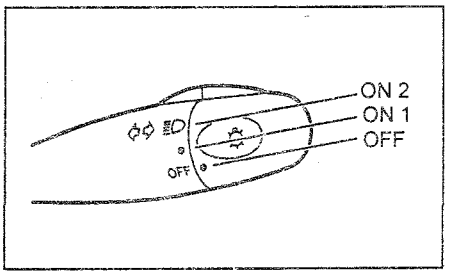
1. Включение габаритов, фар, подсветки комбинации приборов и номерного знака.

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.

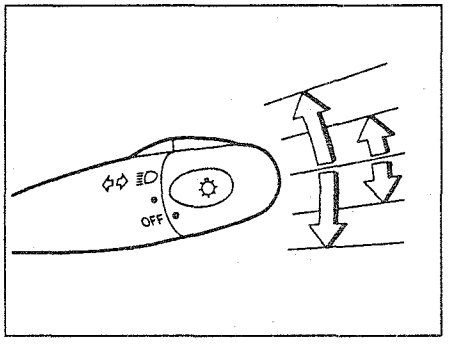
Положение ручки	ON1	ON2
Передние фары	—	O
Габариты	O	O
Подсветка номерного знака	O	O
Подсветка комбинации приборов	O	O

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

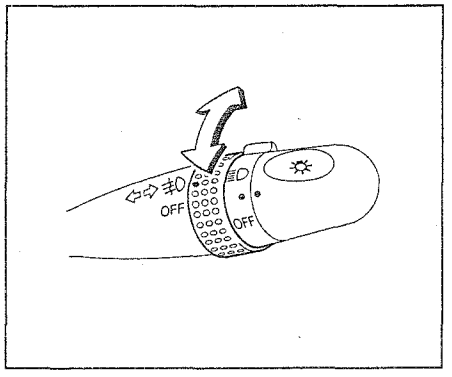


2. Для включения дальнего света фар нажмите на переключатель от себя. Работа фар дальнего света сопровождается высвечиванием на комбинации приборов соответствующего индикатора.
Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите переключатель в исходное положение.
3. Для кратковременного включения дальнего света фар (сигнализация дальним светом фар) потяните переключатель на себя до упора, затем отпустите.

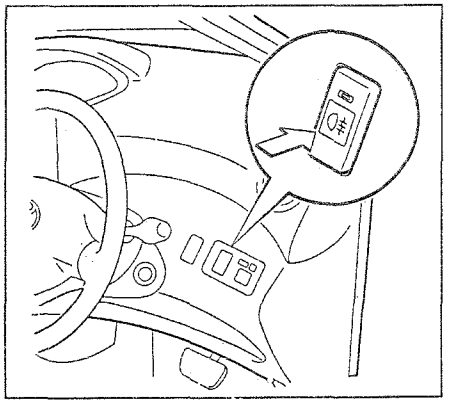
4. Для включения указателя поворота переведите переключатель в положение вверх или вниз. Переключатель автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть переключатель в нейтральное положение.
Для включения сигнала смены полосы переведите переключатель вверх или вниз до момента возникновения сопротивления перемещению и установите его в этом положении.



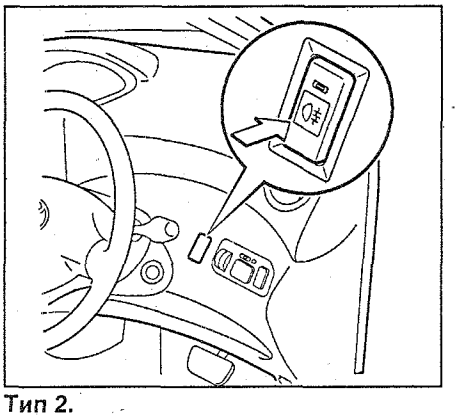
5. Передние противотуманные фары можно включить только при работающих габаритах или передних фарах. Чтобы включить передние противотуманные фары необходимо перевести кольцо подрулевого переключателя из положения "OFF", как показано на рисунке (на комбинации приборов горит соответствующий индикатор).



6. Задние противотуманные фонари можно включить только при работающих габаритах или передних фарах. Включение задних противотуманных фонарей осуществляется выключателем, показанным на рисунке (на комбинации приборов горит соответствующий индикатор).

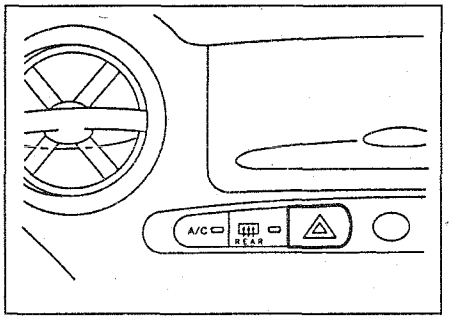


Тип 1.



Тип 2.

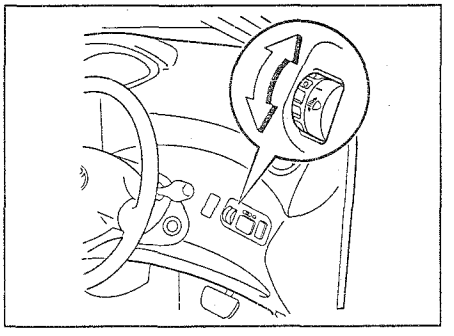
7. Аварийная сигнализация включается нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке.



Один из вариантов.

Система коррекции положения фар

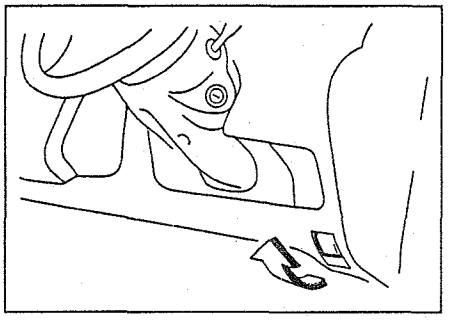
(Модели с системой коррекции положения фар) Корректировка направления пучка света фар осуществляется вращением регулятора. Необходимость корректировки пучка света фар возникает в зависимости от загрузки автомобиля. Этой функцией можно пользоваться, только когда включен ближний свет фар.



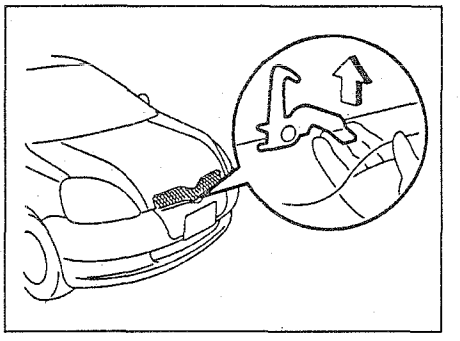
Загрузка автомобиля	Положение регулятора
Только водитель	0
Водитель + пассажир на переднем сиденье	0
Водитель + все пассажиры	1
Водитель + все пассажиры + загрузка багажного отделения максимум 30 кг	1
Водитель + все пассажиры + максимальная загрузка багажного отделения	2
Водитель + максимальная загрузка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

Капот и крышка багажника (задняя дверь)

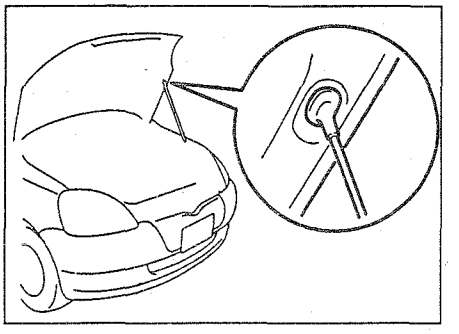
1. Для открывания капота необходимо произвести следующие процедуры:
а) Потяните вверх за рычаг привода замка капота, как показано на рисунке.



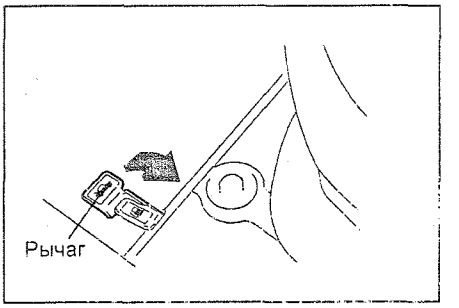
б) Слега приподнимите капот и потяните рычаг блокировки замка капота вверх.



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

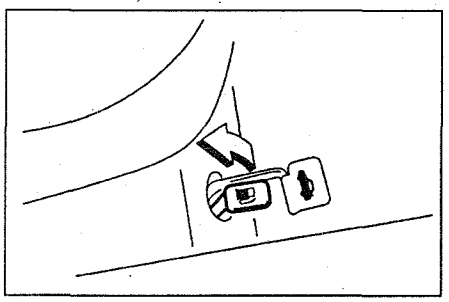


2. Для того чтобы закрыть капот, необходимо освободить стойку капота, уложить ее в штатное место и закрыть капот.
3. *(Platz)* Снаружи крышка багажника отпирается/запирается поворотом ключа влево/вправо.
Для открывания крышки багажника из салона автомобиля потяните вверх за рычаг, расположенный с левой стороны сиденья водителя.

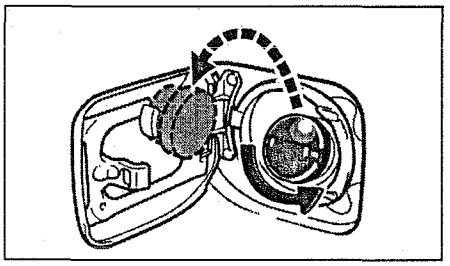


Лючок топливно-заливной горловины

Для того чтобы открыть лючок топливно-заливной горловины, потяните вверх рычаг, расположенный слева под сиденьем водителя.



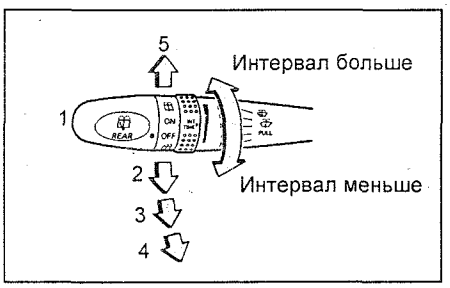
Выверните крышку топливно-заливной горловины топливного бака и повесьте ее на крючок лючка.



Управление стеклоочистителем и омывателем

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

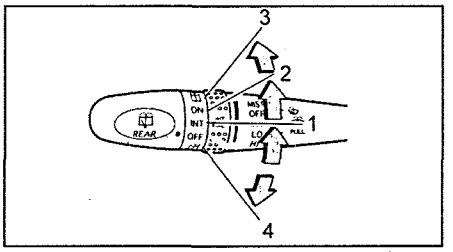
1. Для включения и остановки очистителя необходимо перевести переключатель в одно из положений:
   1-е положение - полная остановка;
   2-е положение - прерывистый режим;
   3-е положение - работа на низкой скорости;
   4-е положение - работа на высокой скорости;
   5-е положение - однократное срабатывание 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.



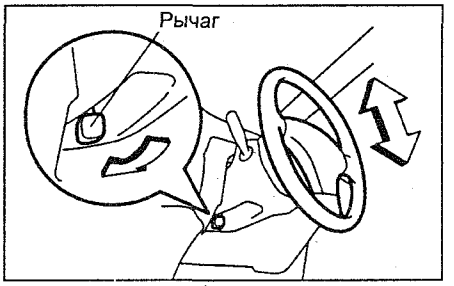
Если отпустить ручку переключателя, она автоматически вернется в исходное положение.

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.

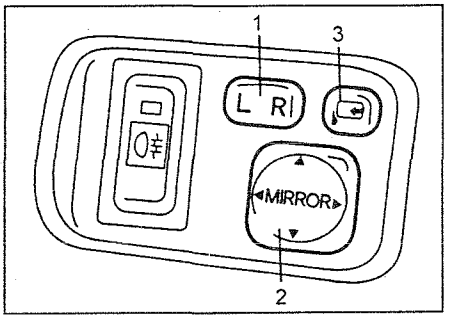


Внимание: перед началом движения убедитесь, что рулевое колесо надежно зафиксировано.

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).



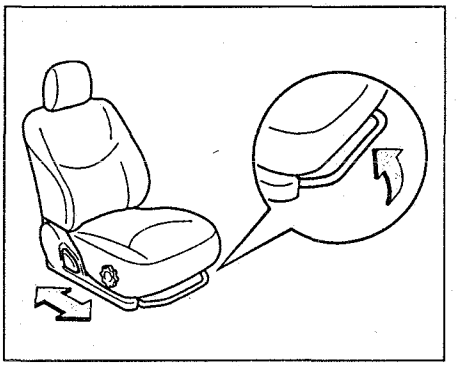
После установки зеркал в необходимое положение переведите переключатель выбора зеркала (1) в среднее положение.

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

Сиденья

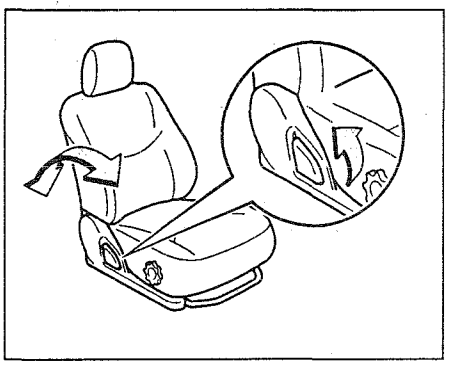
1. Регулировка продольного положения передних сидений.

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



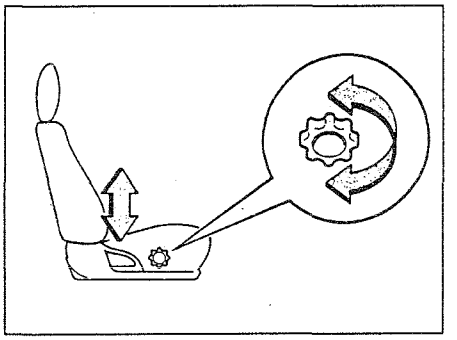
2. Регулировка положения спинки передних сидений.

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.

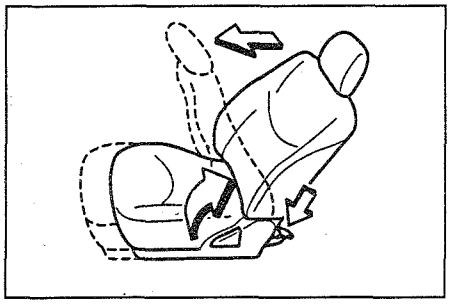


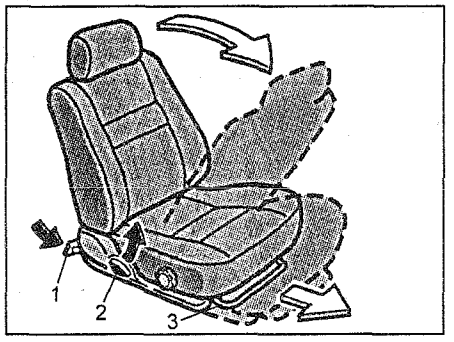
3. *(Модификация)* Регулировка высоты подушки передних сидений.

Высота подушки сиденья может быть отрегулирована вращением регулировочного колеса (2).

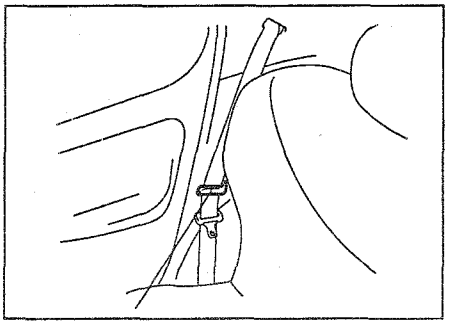


4. *(Vitz, трехдверные модели)* Для удобства посадки/высадки пассажиров задних сидений необходимо сдвинуть вперед и сложить спинку сиденья переднего пассажира, нажав на педаль (1) или при помощи рычага (2) и (3).

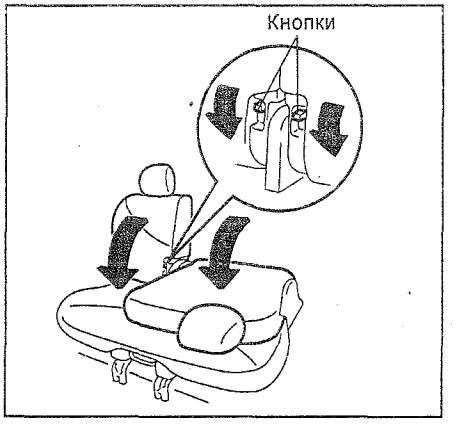




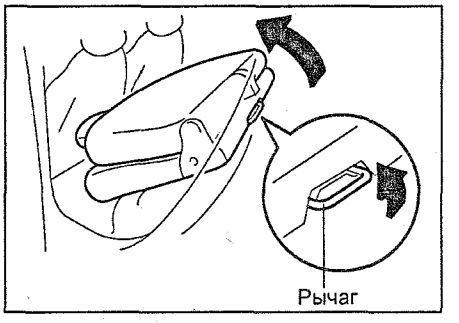
5. Складывание задних сидений для увеличения багажного отделения.
(Vitz, тип 1)
а) Зафиксируйте ремень безопасности, как показано на рисунке.



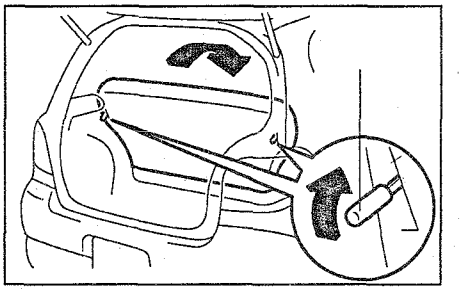
б) Сдвиньте передние и задние сиденья максимально вперед.
в) Опустите подголовники вниз.
г) Снимите блокировку спинок сидений, нажав на кнопки, как показано на рисунке, и сложите спинки сидений.



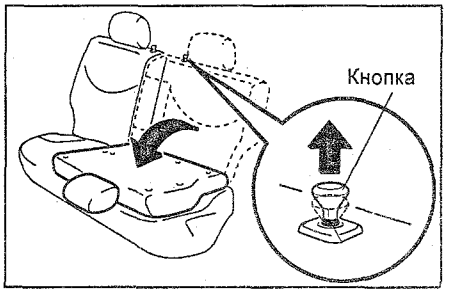
д) Потяните за лямки и поднимите вертикально вверх подушки задних сидений, как показано на рисунке.



(Vitz, тип 2)
а) Зафиксируйте ремень безопасности (см. *Vitz*, тип 1).
б) Снимите подголовник.
в) Снимите блокировку спинок сидений, потянув рычаг вверх, как показано на рисунке, и сложите спинки сидений.

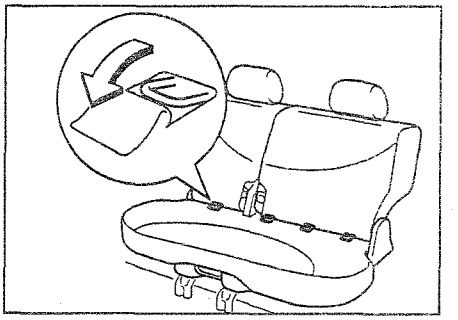


(Platz)
Снимите блокировку спинок сидений, потянув за кнопки, как показано на рисунке, и сложите сиденья.



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.



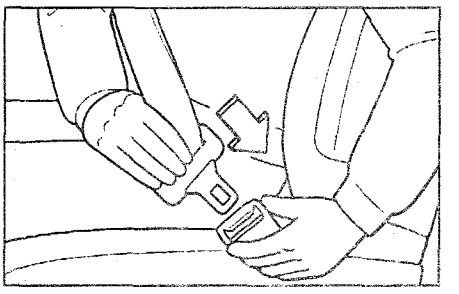
Ремни безопасности

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

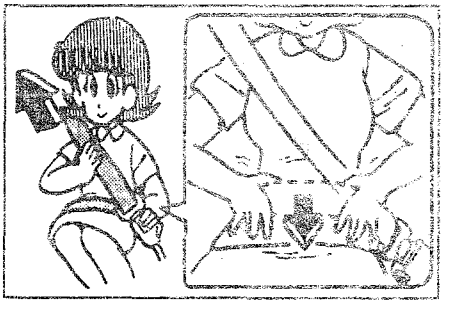
Для того чтобы пристегнуться, медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в замок так, чтобы раздался щелчок.

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



Слегка вытяните ремень для регулирования желаемого натяжения.

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

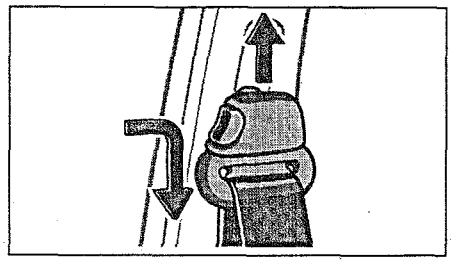


Для отстегивания ремня, удерживая планку, нажмите на кнопку в замке.

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

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

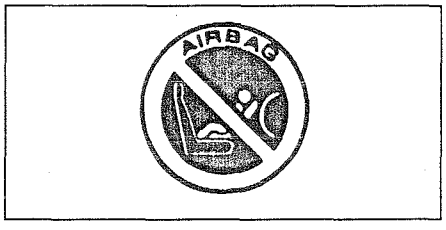
При перевозке в своем автомобиле детей всегда следует использовать удерживающие устройства того или иного типа, в зависимости от веса и возраста ребенка.

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 на автомобилях, имеющих подушку безопасности для пассажира.



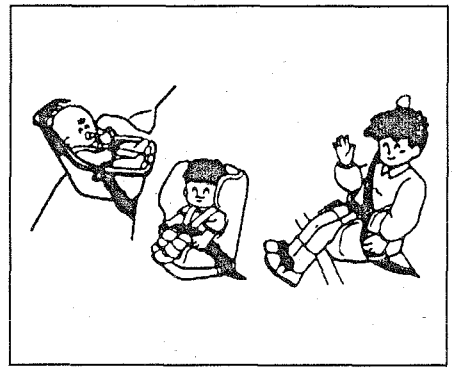
Внимание:

- *Не устанавливайте детское сиденье на переднем пассажирском сиденье, перед которым находится подушка безопасности, спинкой вперед. Усилие при срабатывании подушки безопасности пассажира может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме.*
- *Детские сиденья, обращенные лицевой стороной вперед, должны устанавливаться на задних сиденьях.*
- *В случае установки детского сиденья на сиденье переднего пассажира отодвиньте последнее в крайнее заднее положение.*

Младенцы и дети младшего возраста

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

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



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

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

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

Подростки

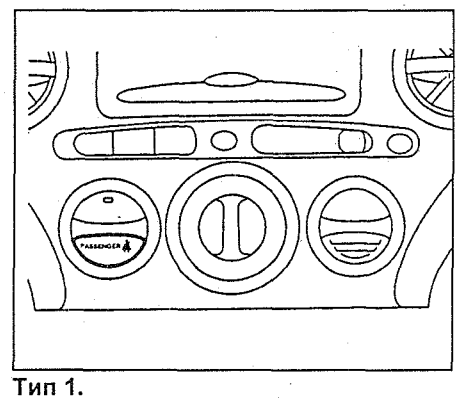
Дети, для которых детское сиденье уже не годится, должны находиться на заднем сиденье и надевать комбинированный поясной и плечевой ремень. Поясная часть ремня должна плотно охватывать бедра ребенка. В противном случае при аварии ремень может врезаться в живот и нанести ребенку травму.

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

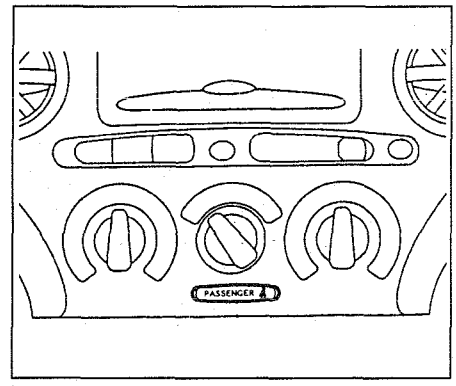
Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности пассажира

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

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



Тип 1.



Тип 2.

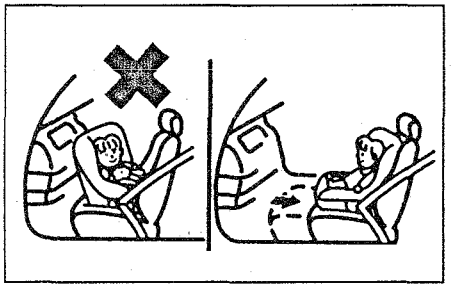
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS

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

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

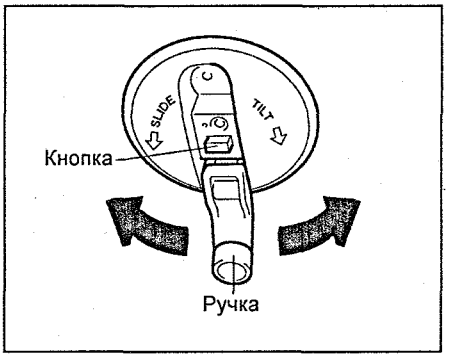


Не позволяйте ребенку вставать и становиться на колени на переднем сиденье. Подушка безопасности срабатывает со значительной скоростью и силой; ребенок может получить серьезную травму. Не держите ребенка на коленях или на руках.
Не сидите на краю сиденья и не наклоняйтесь над панелью приборов, а также не прислоняйтесь к передней двери при движении автомобиля.
Не кладите предметы и ваших животных на или напротив панели приборов или накладки рулевого колеса, в которых *расположены подушки безопасности*, также не устанавливайте какие-либо предметы на переднюю дверь. 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, накладка рулевого колеса, рулевое колесо, кожух рулевой колонки, крышка подушки безопасности переднего пассажира или устройство датчиков подушки. Подобные действия могут привести к внезапному срабатыванию подушки безопасности или выведению из строя системы SRS.

Люк

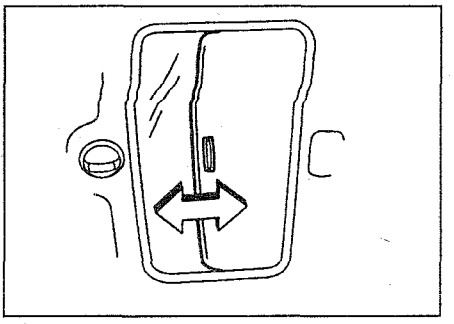
Управление люком возможно, когда ключ зажигания находится в положении "ON". Люк может находиться в двух различных открытых состояниях: в сдвинутом и в открытом под углом.

Управление люком осуществляется переключателем.



Открывание и закрывание люка

Внимание: при закрывании и открывании люка будьте внимательны, чтобы не защемить руки. Будьте особенно осторожны, когда вы везете детей.
1. Для открывания люка извлеките ручку и поверните ее против часовой стрелки, одновременно нажимая на кнопку блокировки. Установите ручку в исходное положение. Для полного открывания люка нужно сделать приблизительно один оборот ручкой против часовой стрелки.
При открывании люка автоматически выдвигается дефлектор.
При открывании люка автоматически будет открываться шторка люка. Шторку люка также можно открывать и закрывать рукой.



2. Для закрывания люка извлеките ручку и поверните ее по часовой стрелке, одновременно нажимая на кнопку блокировки. Установите ручку в исходное положение.

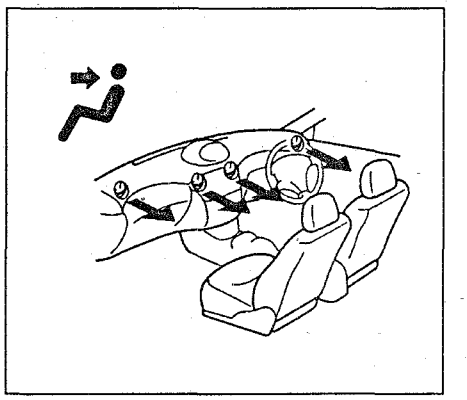
Приоткрывание люка

1. Полностью откройте солнцезащитную шторку.
2. При полностью закрытом люке извлеките ручку и поверните ее по часовой стрелке, одновременно нажимая на кнопку блокировки. Установите ручку в исходное положение.
3. Для закрывания люка извлеките ручку и поверните ее против часовой стрелки, одновременно нажимая на кнопку блокировки. Установите ручку в исходное положение.

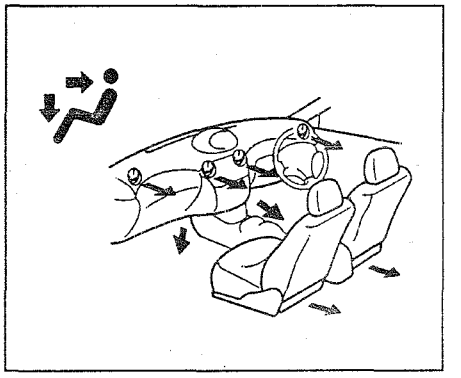
Управление отопителем и кондиционером

Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления.

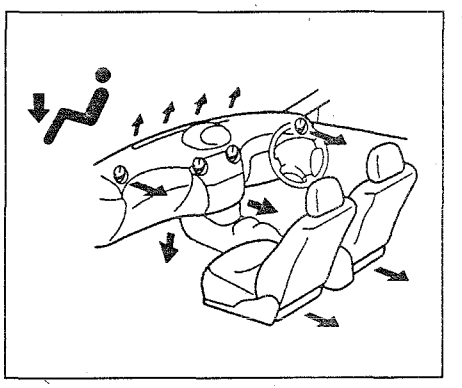
1. Для включения отопителя необходимо перевести переключатель скорости вращения вентилятора отопителя (4) из положения "OFF" в любое другое. Для включения кондиционера необходимо нажать на выключатель кондиционера "A/C" (1).
Если режим кондиционера был включен перед последним выключением, то при перемещении переключателя скорости вращения вентилятора отопителя (4) из положения "OFF" сразу начнет работать режим кондиционирования.
При повторном нажатии на выключатель "A/C" (1) *выключится режим кондиционирования* и будет работать отопитель. Отопитель работает, если отключен режим кондиционера.
2. Переключатель направления потока воздуха (5) предназначен для изменения направления обдува.
Для переключения режимов обдува переместите переключатель в следующие положения:
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы.



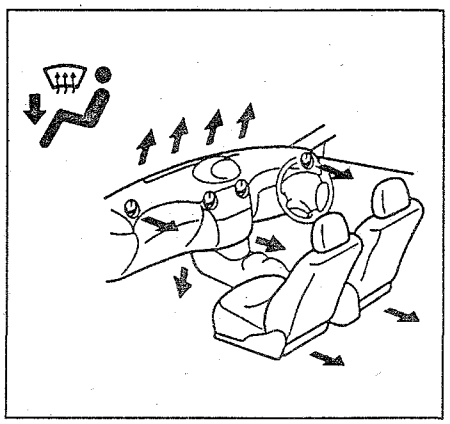
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.



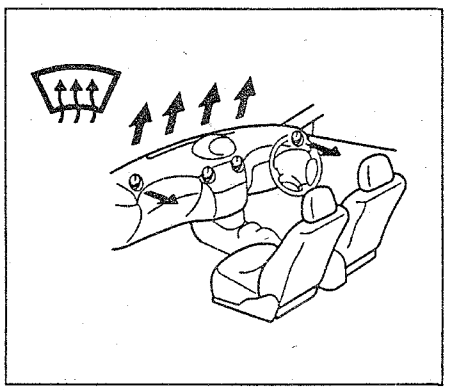
- В этой позиции поток воздуха направлен полностью на пол.



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



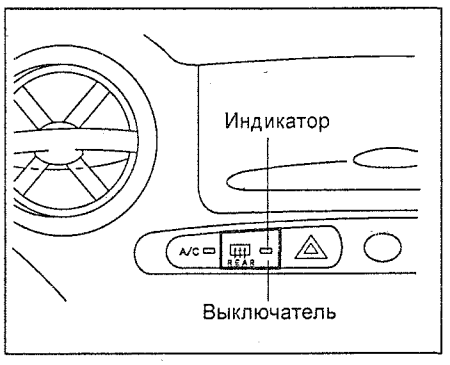
- В этой позиции поток воздуха направлен на лобовое стекло и используется в случае запотевания лобового стекла.

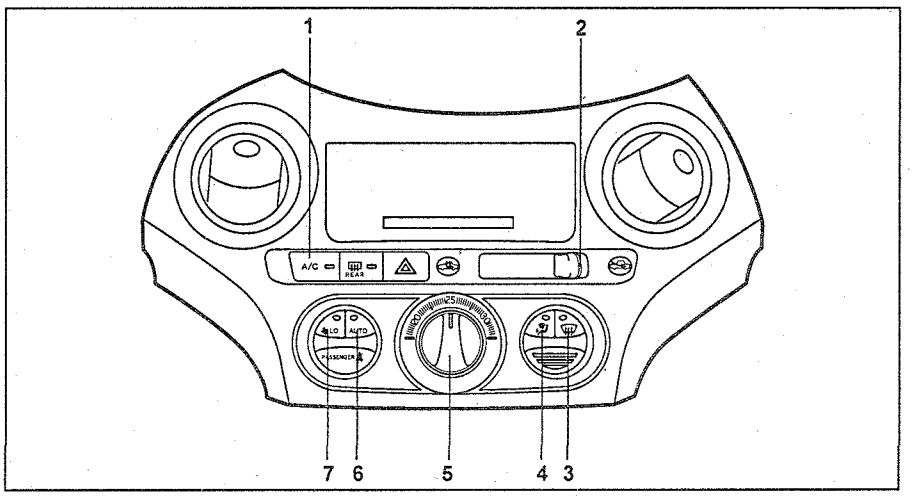


3. Переключатель регулировки забора воздуха (2) (вентиляция/рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона.
4. Управление силой потока воздуха осуществляется переключателем (4). При повороте переключателя вправо скорость вращения вентилятора увеличится, влево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

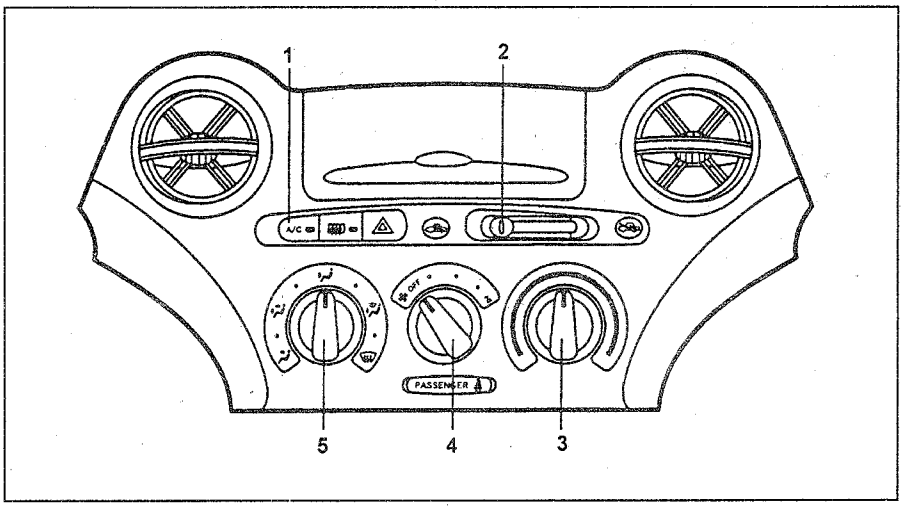
Обогреватель заднего стекла

При запотевании заднего стекла необходимо нажать на выключатель обогревателя заднего стекла, расположенный, как показано на рисунке.





Панель управления кондиционером и отопителем (модели с механическим управлением кондиционером и отопителем) (с 1999 г.). 1 - выключатель кондиционера "A/C", 2 - переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 3 - выключатель обдува лобового стекла, 4 - выключатель направления обдува, 5 - регулятор температуры, 6 - выключатель режима "AUTO", 7 - выключатель вентилятора.



Панель управления кондиционером и отопителем (модели с механическим управлением кондиционером и отопителем) (с 1999 г.). 1 - выключатель кондиционера "A/C", 2 - переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 3 - регулятор температуры, 4 - переключатель скорости вращения вентилятора отопителя, 5 - переключатель направления потока воздуха.

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.

На 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:

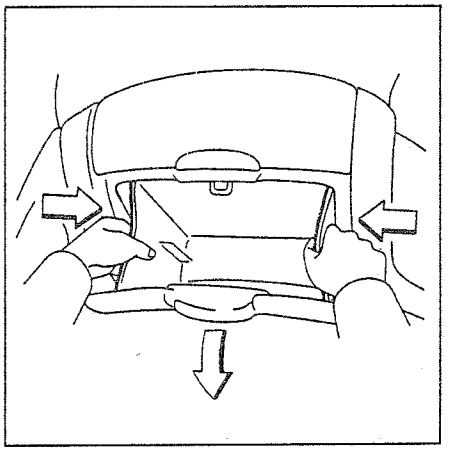
- Длительная работа обогревателя может привести к разрядке аккумуляторной батареи и к выходу из строя самого обогревателя.

- При очистке заднего стекла изнутри будьте аккуратны, чтобы не повредить нити обогревателя.

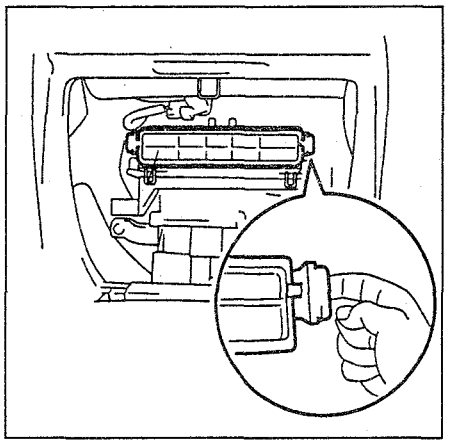
- Обогреватель заднего стекла не предназначен для удаления снега или льда со стекла.

Замена салонного фильтра

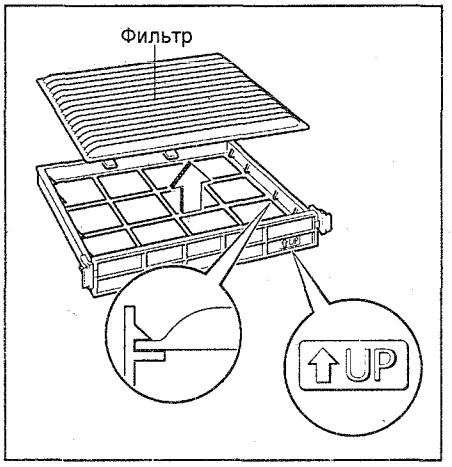
1. Установите ключ зажигания в положение "LOCK".
2. Снимите перчаточный ящик, как показано на рисунке.



3. Извлеките корпус салонного фильтра из панели.



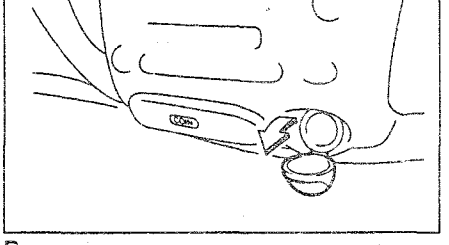
4. Извлеките фильтр из корпуса. Установите новый фильтр меткой "UP" вверх, как показано на рисунке.



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

Розетки для подключения дополнительных устройств

Розетка предназначена для обеспечения электропитанием различных автомобильных принадлежностей.



Розетка для подключения дополнительных устройств.

При использовании розетки соблюдайте следующие условия:

- Работа розетки возможна, когда ключ зажигания находится в положении "ACC" или "ON".
- Подключаемые электроприборы обязательно должны быть рассчитаны на 12 В, суммарная сила потребляемого тока не должна превышать 10 А; максимальная мощность - 120 Вт.

Внимание:

- При использовании электроприборов, мощность которых превышает допустимую, существует опасность, что предохранители автомобиля перегорят.

- Если при неработающем двигателе в течение длительного периода времени пользоваться розеткой, может разрядиться аккумуляторная батарея. Кроме того, если пользоваться розеткой, когда двигатель включен, но работает на холостом ходу, аккумуляторная батарея также будет разряжаться.

Магнитола - основные моменты эксплуатации

Радио

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

Кассетный проигрыватель

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

Проигрыватель компакт-дисков

В холодное время года или при повышенной влажности из-за запотевания поверхности диска и оптических элементов проигрывателя возможны сбои при воспройзведении. После нормализации влажности работа системы восстанавливается. При сильной вибрации возможны искажения и перерывы воспроизведения. Это не является неисправностью. Не рекомендуется оставлять диски на открытом солнце. Оберегайте поверхность диска от царапин.

Магнитола

Включение и выключение аудиосистемы

Аудиосистема включается нажатием кнопки (2) "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 регулятора (2) его вращением.

Регулировка тембра и баланса

Регулировка осуществляется вращением кнопки (11). Переключение между параметрами регулировки осуществляется нажатием кнопки (11) "MODE". При этом на дисплее высвечивается название параметра и установленное значение:

BAL (баланс между правыми и левыми динамиками) - от BAL L7 до BAL R7.

FAD (баланс между передними и задними динамиками) - от FAD F7 до FAD R7.

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

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

Радио

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

Настройка радиостанций

Нажимайте на кнопку (4) "AUTO-P" до звукового сигнала (включится автоматический поиск радиостанции). Поиск остановится при нахождении устойчивого сигнала. При слабом сигнале, если автоматический поиск не фиксирует настройку, нажмите на кнопку настройки еще раз (автоматический поиск отключится) и настраивайте вручную по одному шагу. 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 (5 - 10) до появления 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.

Быстрый просмотр записи

При нажатии на кнопку (3) "TUNE" проигрывается выбранная запись по порядку. При повторном нажатии на кнопку проигрывается следующая запись.

"Любимая радиостанция"

Можно настроить наиболее часто слушаемую радиостанцию на отдельную кнопку (13). При нажатии на данную кнопку сразу включается выбранная станция, независимо от того, какое устройство работало до этого.

Примечание: на новых магнитолах настроена волна 1620 кГц.

Настройка "любимой радиостанции"

Кнопками настройки настройтесь на нужную радиостанцию, затем нажмите и удерживайте кнопку (13) до появления звукового сигнала.

Примечание: во время приема радиостанции с дорожной информацией кнопки настройки и выбора радиостанций не действуют. Вначале необходимо выключить прием повторным нажатием на кнопку (13).

Магнитофон

Переключение магнитолы в режим магнитофона производится нажатием кнопки (12) "TAPE". При вставлении кассеты магнитола автоматически переходит в режим магнитофона. Для извлечения кассеты нажмите кнопку (16).

Перемотка

Для перемотки кассеты нажмите кнопку (перемотка назад (8) или вперед (7)). Для остановки перемотки нажмите кнопку перемотки еще раз или на кнопку (12) "TAPE".

Система шумопонижения

При прослушивании кассет, записанных с использованием системы шумопонижения DOLBY NR®, нажмите кнопку (10).

Реверс

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

Пропуск пустых мест

Эта функция предназначена для перемотки пустых мест на кассете. Для включения нажмите кнопку (9) "SKIP". Для отключения функции нажмите кнопку еще раз.

Примечание: работа этой функции может быть неправильной, если:

- *Пауза между записями составляет менее 15 секунд.*
- *Между записями есть посторонние звуки.*
- *Начало и конец записи не могут быть четко определены.*

Повтор записи

Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку (6) "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

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

Проигрыватель компакт-дисков (CD - changer)

Переключение в режим проигрывателя компакт-дисков осуществляется кнопкой (15) "CD".

Выбор диска

Выбор дисков осуществляется с помощью кнопок (9) (выбор диска с большим номером) и (10) (выбор диска с меньшим номером).

Выбор записи и ускоренное воспроизведение

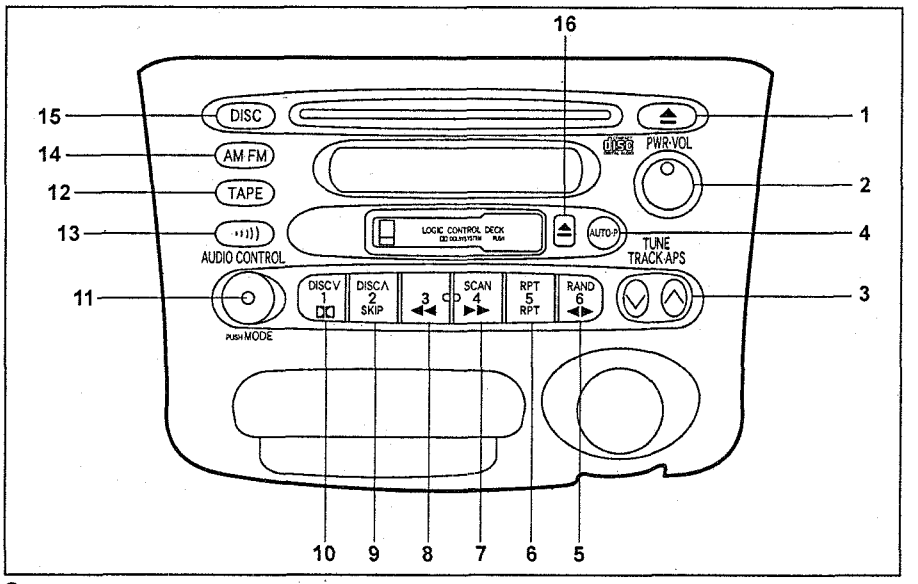
Для ускоренного воспроизведения текущей дорожки нажмите и удерживайте кнопку ◀◀ (назад) или ▶▶ (вперед). Перемотка остановится, если отпустить кнопку.

Повтор записи

Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку (6) "RPT". На дисплее высветится надпись "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

Повтор диска

Для циклического воспроизведения текущего диска нажимайте кнопку (6) "RPT" до звукового сигнала. Для отключения повтора нажимайте кнопку до появления звукового сигнала еще раз.



Один из вариантов.

Быстрый просмотр диска

При нажатии на кнопку (7) "SCAN" проигрываются по 10 секунд каждой записи текущего диска по порядку. На дисплее высветится надпись "SCAN". При повторном нажатии на кнопку "SCAN" воспроизведение текущей мелодии будет продолжено. Эта функция проигрывает по 10 секунд первой записи каждого диска. Нажмите и удерживайте до появления звукового сигнала кнопку (7) "SCAN". На дисплее высветится "DISK SCAN". При нахождении нужного диска еще раз нажмите кнопку "SCAN".

Случайный выбор записей

Для воспроизведения записей текущего диска в случайной последовательности нажмите кнопку (5) "RAND". На дисплее высветится надпись "RAND". Для продолжения воспроизведения записи снова нажмите кнопку "RAND". Для случайного воспроизведения записей на всех дисках нажимайте кнопку (5) "RAND" до появления звукового сигнала.

На дисплее высветится надпись "RAND DISK". Для продолжения воспроизведения записи снова нажмите кнопку "RAND" до появления звукового сигнала.

Поиск мелодии

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

Для этого нажмите на кнопку (3) "APS" столько раз, на сколько записей необходимо перейти (при переходе назад учитывайте текущую запись)

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

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.

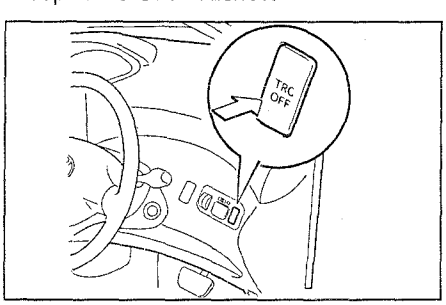
Система экстренного торможения (BA)

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 (ВА) 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.

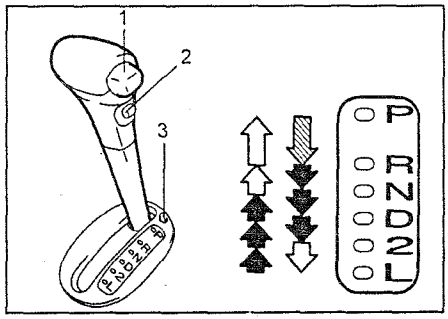
2. Индикаторы скольжения и системы VSC загораются на несколько секунд после включения зажигания, а затем гаснут. Если во время движения начинается пробуксовка колес, то индикатор скольжения мигает и звучит предупредительный сигнал.
3. В приведенных ниже ситуациях существует вероятность неисправности 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".



1 - фиксатор, 2 - выключатель "O/D", 3 - выключатель разблокировки селектора.

 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" на скорости движения автомобиля не более величины, указанной в таблице "Максимально допустимые скорости для переключения передач". При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

Позиция "L"
Разрешено движение только на первой передаче. Этот диапазон позволяет максимально реализовать режим торможения двигателем. Он рекомендуется при движении на крутых спусках, подъемах и по бездорожью.

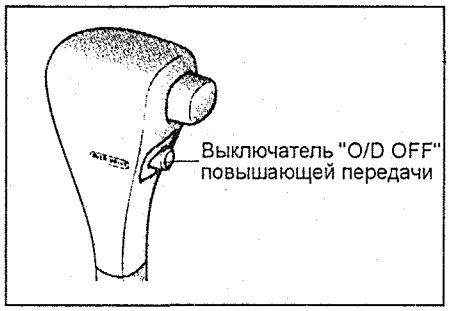
При торможении двигателем переводите селектор в положение "L" на скорости движения автомобиля не более величины, указанной в таблице "Максимально допустимые скорости для переключения передач". При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

Таблица. Максимально допустимые скорости для переключения передач (км/ч).

Передача	1SZ-FE	2NZ-FE		1NZ-FE
		2WD	4WD	
L	45	45	45	40
2	85	95	85	85

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.

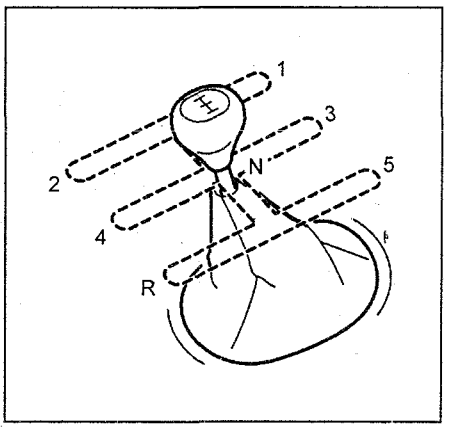
б) Нажмите выключатель разблокировки и установите селектор АКПП в положение "N".

в) При нажатой педали тормоза запустите двигатель.

г) Удерживая тормозную педаль и выключатель разблокировки селектора, установите селектор в необходимое положение.

Управление автомобилем с МКПП

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



Внимание:

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

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

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

При движении автомобиля переключайте передачи на скоростях, не превышающих установленные максимально допустимые значения, указанные в таблице.

Таблица. Максимально допустимые скорости для переключения передач (км/ч).

Передача	1SZ-FE	2NZ-FE		1NZ-FE
		2WD	4WD	
1	45	50	45	50
2	85	95	85	80
3	130	135	125	110
4	175	175	170	150

При торможении двигателем переключайте передачи на скорости движения автомобиля не более указанного в таблице значения. При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

Система "Toyota Stop and Go"

1. Система предназначена для автоматического запуска и выключения двигателя без ключа зажигания. При этом ключ в замке зажигания должен находиться в положении "ON".

Используйте эту систему для экономии топлива в пробках или перед светофорами.

2. Для отключения системы нажмите на выключатель "ECO OFF", расположенный справа от рулевого колеса.

Если система отключена, то запустить и выключить двигатель можно только при помощи ключа зажигания.

3. Если выключатель "ECO OFF" не нажат, то система находится в режиме готовности и во время движения на комбинации приборов горит индикатор (ECO) готовности работы системы "Toyota Stop and Go". После остановки автомобиля система автоматически выключает двигатель. Двигатель выключается после того, как вы перевели рычаг МКПП в нейтральное положение и отпустили педаль сцепления. На комбинации приборов загорается индикатор (STOP) работы системы "Toyota Stop and Go".

4. Для автоматического запуска двигателя выжмите педаль сцепления. Если неэффективно работает вакуумный усилитель тормозов или автомобиль самопроизвольно начинает двигаться (например, на спуске) во время работы системы, то двигатель автоматически запустится. Двигатель также можно запустить при помощи ключа.

5. Во время работы системы (двигатель выключен) в следующих случаях раздастся звуковой сигнал:

- если разряжена аккумуляторная батарея;
- если открыта дверь водителя или капот;
- если рычаг МКПП установлен в положение, отличное от нейтрального.

Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание:

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

- Не держите ногу на педали тормоза во время движения. Это может привести к опасному перегреву и излишнему износу тормозных дисков и колодок.

- При движении вниз по длинному или крутому склону тормозите двигателем. Помните, что если вы чрезмерно используете тормоза, они могут перегреться и не работать надлежащим образом.

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

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

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит вам управлять автомобилем намного лучше.
2. Мойка автомобиля или преодоление водных препятствий может привести к "намоканию" тормозов. Для проверки, убедившись, что вблизи вас нет транспорта, слегка нажмите на педаль тормоза. Если при этом не чувствуется нормального торможения, то, вероятно, тормоза "мокрые". Для их просушки осторожно ведите автомобиль, слегка нажимая на педаль тормоза. 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 упёрлись в склон 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.

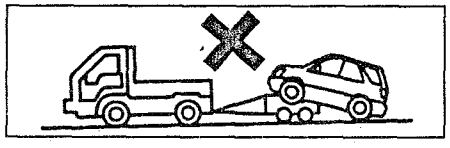
Модели 4WD имеют автоматически подключаемый полный привод, так называемый "V Flex Full time 4WD" (система без межосевого дифференциала). Подключение заднего моста осуществляется при помощи вязкостной муфты.

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% блокировку и срабатывание муфты происходит с небольшой задержкой по времени.

Буксировка автомобиля

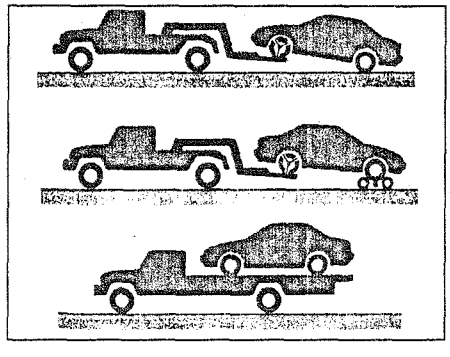
Модели 4WD буксируйте только при помощи троса или методом полной погрузки.

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



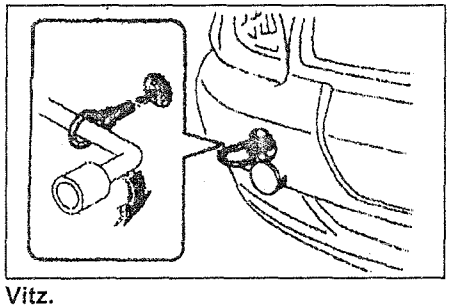
Внимание: буксировка автомобилей с АКПП разрешается при скорости не выше 30 км/час на расстояние не более 80 км. При необходимости буксировки на большее расстояние она должна производиться методом полной погрузки. Возможна буксировка методом частичной погрузки передней оси автомобиля.

Буксировку желательно производить методом полной погрузки или методом частичной погрузки передней оси автомобиля. Закреплять автомобиль при буксировке методом полной погрузки следует за транспортировочные проушины.

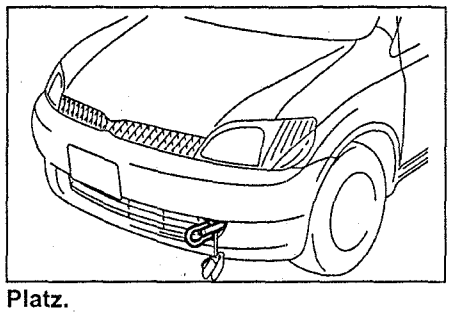


При невозможности буксировки методом полной погрузки или методом частичной погрузки передней оси, можно буксировать автомобиль при помощи буксировочного троса.

Извлеките заглушку из бампера и установите буксировочную проушину, как показано на рисунке.



Vitz.



Platz.

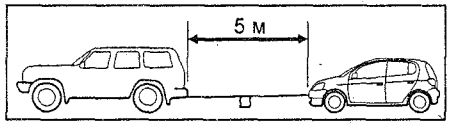
Соблюдайте крайнюю осторожность при выполнении буксировки автомобиля. Избегайте резкого трогания с места и резких маневров, при которых могут возникнуть чрезмерные усилия на буксирный трос или цепь. Петли, буксирный трос или цепь могут разорваться и стать причиной серьезной травмы или повреждения автомобиля.

При буксировке автомобиля выполните следующие операции:

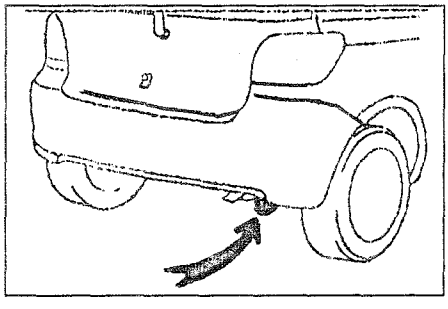
1. Отпустите стояночный тормоз.
2. Установите рычаг переключения в нейтральное положение или селектор АКПП в положение "N".
3. Ключ зажигания должен быть в положении "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает).

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

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



5. Для буксировки других автомобилей используйте буксировочный крюк, показанный на рисунке.



Запуск двигателя

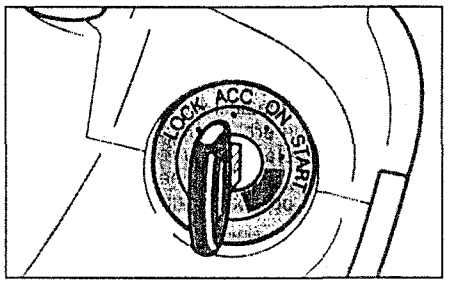
Замок зажигания

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. Включите стояночный тормоз.
2. Выключите ненужный свет и вспомогательное оборудование.
3. Для моделей с МКПП:
   а) Нажмите на педаль сцепления до упора и переведите рычаг МКПП в нейтральное положение.
   б) Удерживайте педаль сцепления нажатой до тех пор, пока двигатель не будет запущен.
4. Для моделей с МКПП и автоматическим сцеплением:
   Переведите рычаг МКПП в нейтральное положение.
5. Для моделей с АКПП:
   а) Установите селектор в положение "P". При повторном запуске (заглох двигатель) установите селектор в положение "N".
   б) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее до начала движения.
6. Запуск двигателя.

Установите ключ зажигания в положение "ON". Не нажимая педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переводя ключ зажигания в положение "START". Отпустите ключ зажигания, когда двигатель запустится.

Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 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.

7. После автоматического уменьшения повышенных оборотов прогрева двигателя автомобиль готов к движению (приблизительно 10 секунд).

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 чистые.
   б) Если клеммы аккумуляторной батареи в порядке, то включите освещение салона. Если освещение отсутствует, тусклое или гаснет при прокручивании двигателя стартером, то аккумуляторная батарея разряжена.
   Выполните запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи или буксировкой (только для моделей с МКПП).
   в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то он неисправен.

Внимание: (только для моделей с МКПП) не пытайтесь запустить двигатель путем длительной буксировки или толкания. Ремень ГРМ может перескочить на несколько зубьев и привести к удару поршня о клапаны. Кроме того, каталитический нейтрализатор может выйти из строя, перегреться и стать причиной воспламенения (пожара).

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

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты")

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

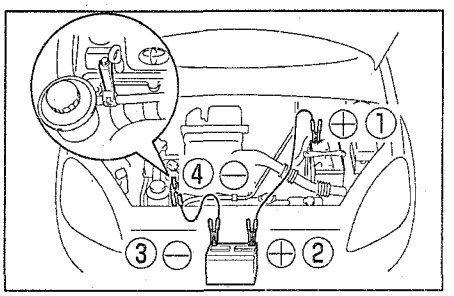
Если двигатель все еще не запускается, то он неисправен и требует регулировки или ремонта.

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

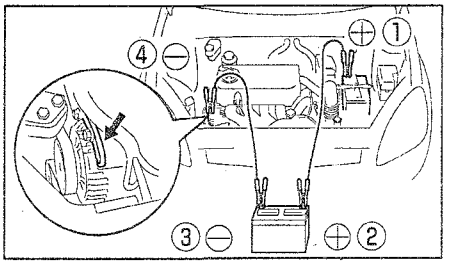
Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи

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 в режиме приблизительно 2000 об/мин.
4. Подсоединение кабелей.
   а) Выполните соединения кабелей в последовательности, показанной на рисунке.



1SZ-FE.



1NZ-FE и 2NZ-FE.

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" или рычаг МКПП в нейтральное положение и включите стояночный тормоз. Выключите кондиционер, если он используется.
2. Если из-под капота вырывается охлаждающая жидкость или пар, двигатель необходимо остановить. Перед тем как открыть капот, подождите до тех пор, пока кипение уменьшится.

Внимание:

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

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

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

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

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

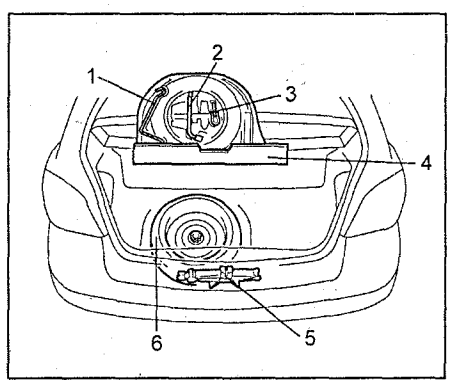
4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

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.

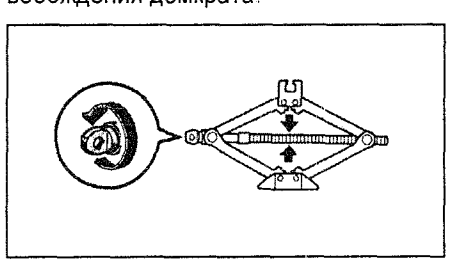
Запасное колесо, домкрат и инструменты

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



Один из вариантов. 1 - рукоятка домкрата, 2 - баллонный ключ, 3 - буксировочная проушина, 4 - крышка запасного колеса, 5 - домкрат, 6 - запасное колесо.

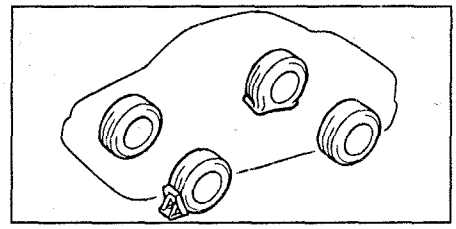
Чтобы извлечь домкрат, вращайте ручку против часовой стрелки до освобождения домкрата.



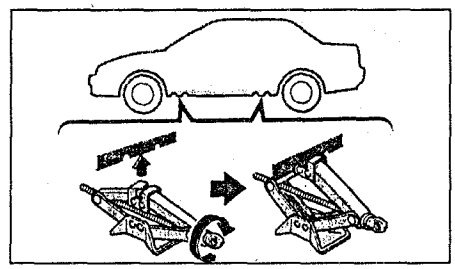
Для установки домкрата в установочное крепление необходимо сначала привести его в сложенное состояние вращением ручки против часовой стрелки, затем вставить домкрат в крепление и немного повернуть ручку в обратную сторону для надежной фиксации в креплении.

Поддомкрачивание автомобиля

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



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



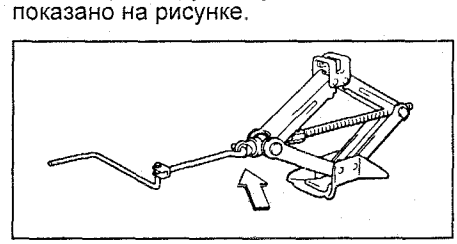
Внимание:

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

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

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

4. Соберите рукоятку домкрата, как показано на рисунке.



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

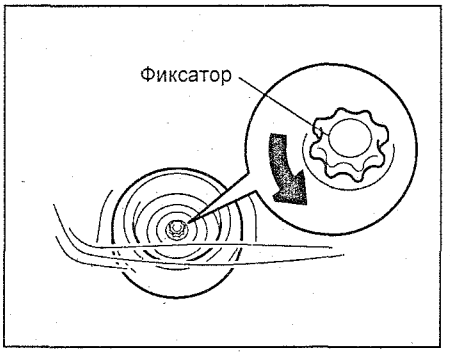
Замена колеса

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

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

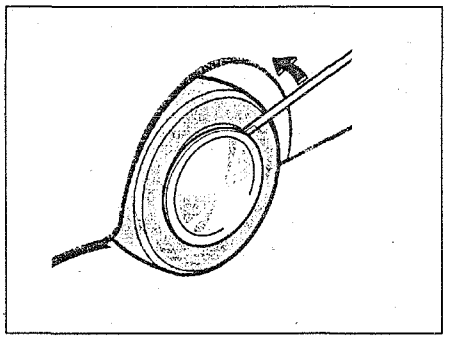
5. Снимите запасное колесо.
   а) Снимите крышку запасного колеса.

б) Отверните фиксатор и снимите запасное колесо.



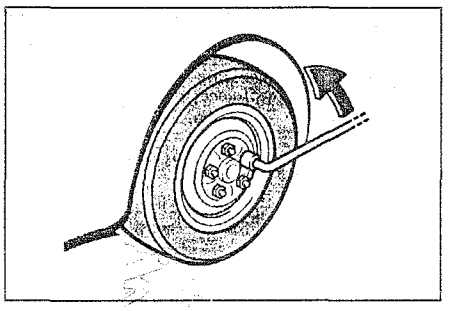
6. Замените колесо.

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



Один из вариантов.

б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.



в) Установите домкрат рядом с заменяемым колесом в соответствующие место (см. раздел "Поддомкрачивание автомобиля ").

Примечание:

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

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

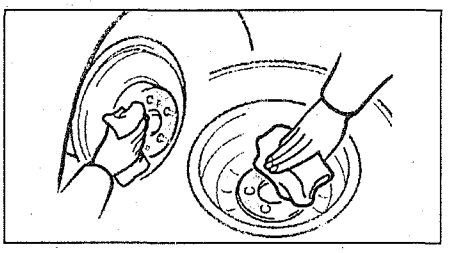
- Используйте домкрат только для поднятия автомобиля во время замены колеса.

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

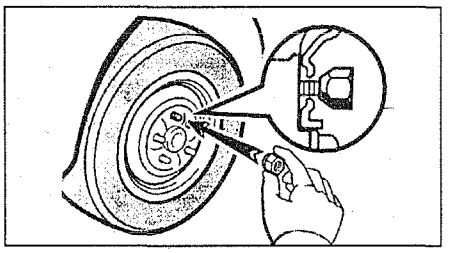
г) Вращая рукоятку домкрата, поднимите автомобиль, отверните гайки крепления колеса и снимите колесо.

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

д) Перед установкой колеса удалите ржавчину с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому после первых 1600 км проверьте надежность крепления гаек.

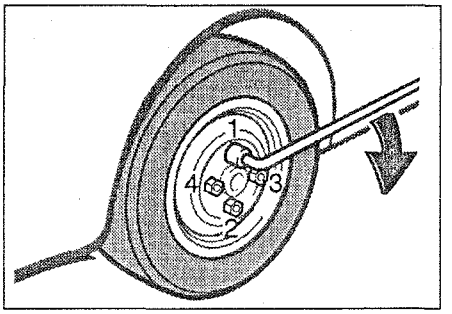


е) Установите запасное колесо и затяните гайки крепления от руки.



ж) Опустите автомобиль и затяните гайки крепления колеса в последовательности, показанной на рисунке. При затяжке гаек не используйте удлинитель ключа и не нажимайте на него ногой.

Момент затяжки.....103 Н·м



з) Проверьте давление воздуха в установленной шине.

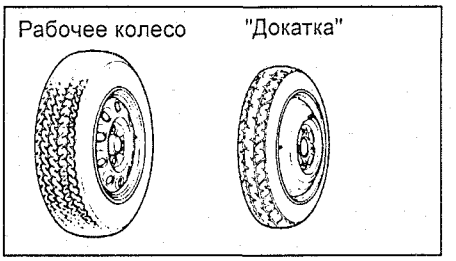
Примечание: не забудьте установить на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

и) Установите декоративный колпак (если был установлен).

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

Замена на "докатку"

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



Внимание:

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

- При использовании "докатки" уменьшается дорожный просвет.

- Проверьте давление в "докатке". Номинальное давление: (в холодном состоянии) 4,2 бар.

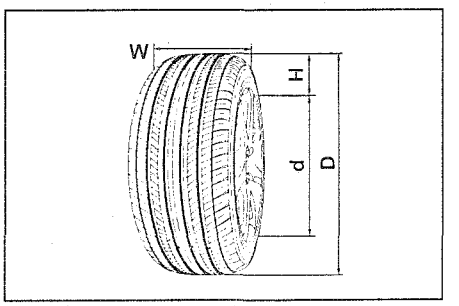
2. Снимите проколотое колесо и установите "докатку" (см. раздел "Замена колеса").

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

Рекомендации по выбору шин

При выборе шин обращайте внимание на маркировку. Геометрические размеры, грузоподъемность и максимальная скорость должны строго соответствовать рекомендациям завода-изготовителя. Посадочный диаметр выбранной шины должен соответствовать посадочному диаметру диска.

Шины бывают нескольких типов: дорожные, универсальные (всесезонные), зимние, повышенной проходимости. Тип шин выбирается, исходя из условий эксплуатации.

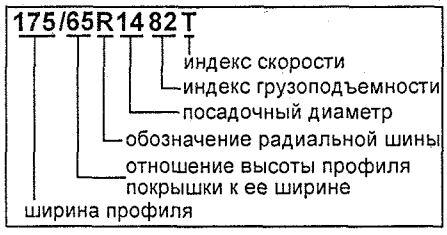


Размеры шин. D - наружный диаметр, d - посадочный диаметр обода колеса, H - высота профиля покрышки, W - ширина профиля.

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

Использование 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:

175 - 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.

14 - 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.

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

T - 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

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".

Примечание:

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

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

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

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

- Высокое давление в шине приводит к нарушению комфорта, проблемам управляемости автомобиля и повышенному износу центральной беговой дорожки протектора шины.

2. Проверка давления проводится, только когда шины холодные. Если автомобиль находится на стоянке, по меньшей мере, три часа, то показания манометра будут верными.

Внимание:

- Всегда используйте манометр. Внешний вид шины может ввести в заблуждение.

- Не забывайте устанавливать на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

Таблица. Маркировка шин и давление в шинах.

Тип шин	Модель автомобиля	Давление, бар
155/80R13 79S	SPC10	2,2
	NCP15	2,0
175/65R14 82S	SPC10	2,2
	NCP15	2,0

Замена шин

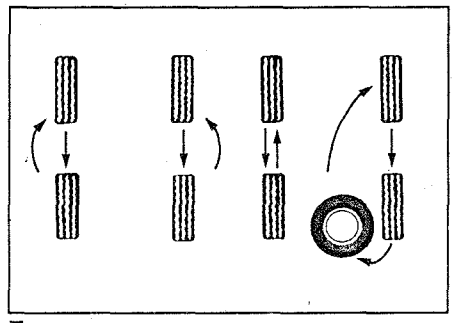
1. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с первоначально установленными, и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра,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

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

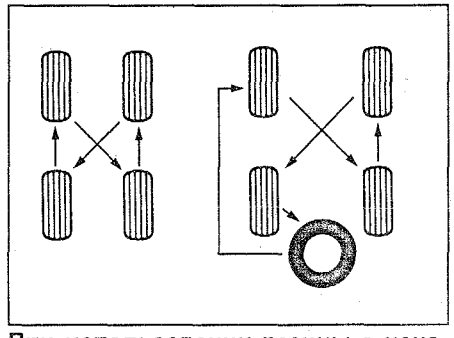
2. Рекомендуется сменить все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно.

3. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.

4. Каждые 10000 км меняйте местами шины по схеме, показанной 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.

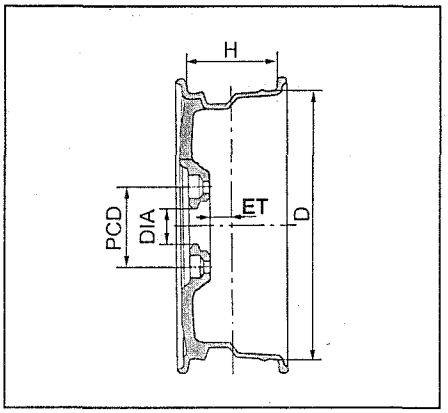
4. Периодически проверяйте алюминиевые диски на отсутствие повреждений (трещин и сколов). При наличии повреждений немедленно замените колесо.

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:

5,5JJx14H4 ET45 PCD100 DIA54

В маркировке дисков колес первая цифра **"5,5"** обозначает ширину обода (H), выраженную либо в миллиметрах, либо в дюймах. Буквы **"JJ"** обозначают форму обода. Последующее число **"14"** обозначает посадочный диаметр диска колеса (D) в дюймах, который должен соответствовать посадочному диаметру устанавливаемой шины. Число **"45"** после букв ET обозначает вылет диска (ET) в миллиметрах. Также в маркировке встречаются следующие обозначения: "H4" означает наличие четырех 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").

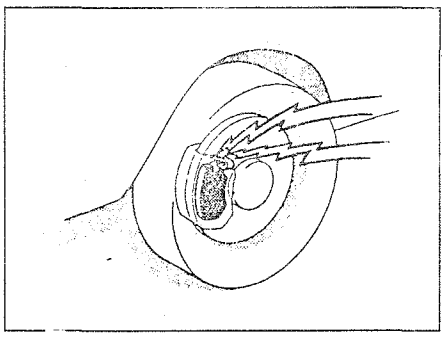


Таблица. Индексы грузоподъемности шин.

Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг
79	437	88	560
80	450	89	580
81	462	90	600
82	475	91	615
83	487	92	630
84	500	93	650
85	515	94	670
86	530	95	690
87	545	96	710

Таблица. Соответствие размеров шин параметрам дисков колес.

Рекомендованные шины и диски.

Двигатель	Тип шин	Диск	Вылет, мм	PCD	DIA
1SZ-FE	155/80R13 79S	5J	39	100	54
	175/65R14 82S	5,5JJ	45		
2NZ-FE	155/80R13 79S	5J	39		
	175/65R14 82S	5,5JJ	45		
1NZ-FE	185/55R15 82S	5,5JJ	45		

Допущенные к установке шины и диски.

Диск / Тип шин	Вылет, мм					PCD
	5J	5,5JJ	6JJ	6,5JJ	7JJ	
155/80R13	39~30	38~33				100
175/65R14		45~33	38~33			
185/55R15		45~38	38~33	38~33*	38~35*	

** - после установки передних колес обязательно проверьте, чтобы в крайних положениях колеса на задевали элементы подвески и кузова.*

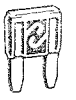
Каталитический нейтрализатор и система выпуска

1. Каталитический нейтрализатор является устройством снижения токсичности отработавших газов. При эксплуатации автомобиля, оснащенного нейтрализатором, соблюдайте следующие меры предосторожности:
   а) Во время и после работы двигателя выхлопная труба нагрета до высокой температуры. Во избежание пожара не паркуйте автомобиль над легко воспламеняющимися материалами, например, листьями, бумагой, сухой травой и т.д.
   б) Используйте только неэтилированный бензин.
   в) Не ездите при очень низком уровне топлива в баке.
   г) Не позволяйте двигателю работать на холостом ходу более 20 минут.
   д) Не запускайте автомобиль буксировкой.
2. Поддерживайте двигатель в хорошем рабочем состоянии. Неисправности в системе зажигания и питания могут привести к перегреву каталитического нейтрализатора.
3. При эксплуатации автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:
   а) Избегайте вдоха отработавших газов двигателя, это может привести к потере сознания или даже смерти, так как газы содержат окись углерода (бесцветный газ без запаха).
   б) Периодически проверяйте систему выпуска на отсутствие отверстий или ослабление креплений. Немедленно проверьте систему при наличии постороннего шума в звуке выхлопа или попадании отработавших газов в салон.
   в) Не допускайте работы двигателя в закрытом помещении (гараже) дольше, чем необходимо для въезда или выезда.
   г) Не оставайтесь в течение долгого времени в припаркованном автомобиле при работающем двигателе

Проверка и замена предохранителей

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

Примечание: для снятия и установки предохранителей типа "А" пользуйтесь специальным съемником типа "пинцет".

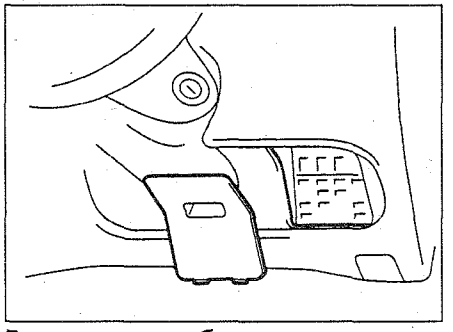
Тип	Исправен	Перегорел
А (малые токи, 5 - 20 А)		
В (средние токи, 30 - 50 А)		
С (высокие токи, 50 - 100 А)		

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

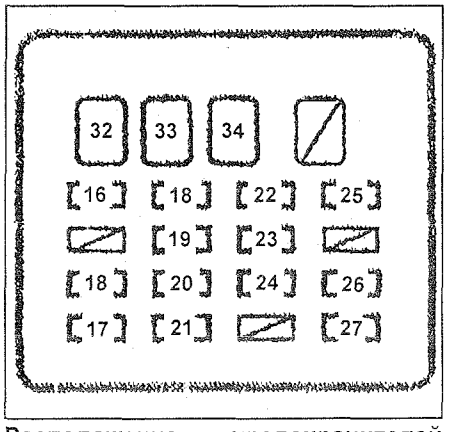
Примечание: перед заменой предохранителей определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

Внимание: запрещается использование проволоки вместо предохранителей даже для временной установки, так как это может стать причиной возникновения повреждений в электрической системе и привести к пожару.

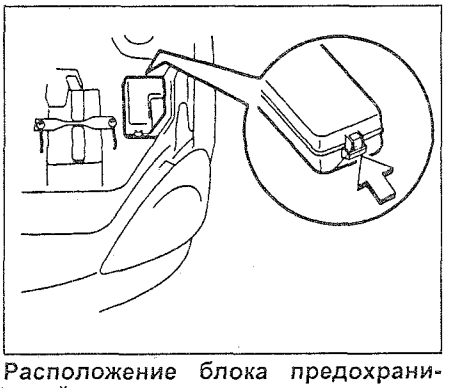
1. Для смены предохранителя выключите зажигание.
2. Вскройте блок реле и предохранителей и определите, какой элемент перегорел. В главе "Электрооборудование кузова" показаны также возможные места расположения блоков реле и предохранителей в салоне автомобиля и в моторном отсеке.



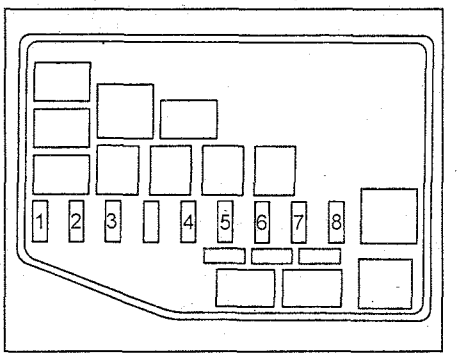
Расположение блока предохранителей в салоне автомобиля.



Расположение предохранителей блока в салоне автомобиля.



Расположение блока предохранителей в моторном отсеке автомобиля.



Расположение предохранителей монтажного блока в моторном отсеке автомобиля.

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 позиции "ACC", которые не являются необходимым для нормального движения автомобиля, и использовать их, если их номинал совпадает с необходимым.

Примечание: не используйте плавкий предохранитель с более высоким номиналом тока или какие-либо другие предметы (например, "жучки") вместо сгоревшего предохранителя. Это может стать причиной более серьезного повреждения вплоть до пожара.

5. Если у вас нет предохранителя с номинальным значением, то следует использовать предохранитель с более низким значением, как можно более близким к номинальному.

Примечание: рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных плавких предохранителей.

6. Если новый плавкий предохранитель сразу перегорает, то это указывает на неисправность в электрической системе.

Замена ламп

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

Внимание:

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

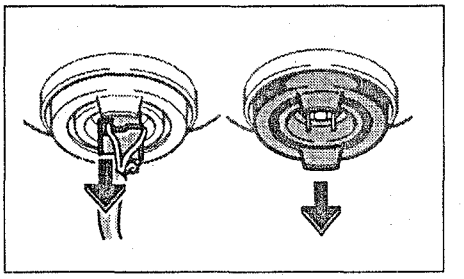
- Держите лампу только за ее пластиковый или металлический корпус. Не дотрагивайтесь до стеклянной части лампы голыми руками, грязными перчатками и т.п. Если стеклянная поверхность лампы грязная, ее необходимо очистить спиртом, тщательно высушить и только потом устанавливать.

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

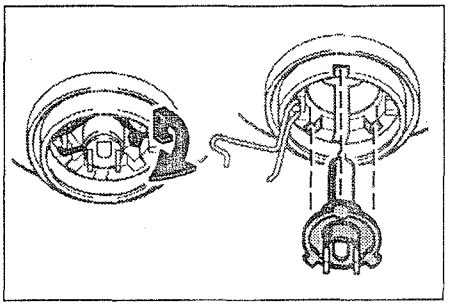
Назначение лампы	Вт
Лампы фар	60/55
Лампы передних противотуманных фар	51
Лампы передних габаритов	5
Лампы передних указателей поворотов	21
Лампы повторителей указателей поворотов	5
Лампы задних указателей поворота	21
Лампы стоп-сигналов и габаритов	21/5
Лампы фонарей заднего хода	21
Лампы задних противотуманных фонарей	21
Лампы дополнительного стоп-сигнала	18
Лампы подсветки номерного знака	5
Лампы освещения салона	8

1. Замена лампы фары.

а) Отсоедините разъем и снимите крышку.



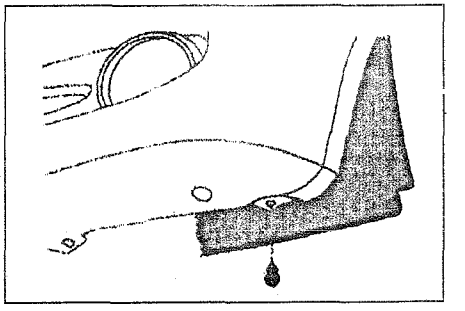
б) Ослабьте фиксирующую пружину и снимите лампу.



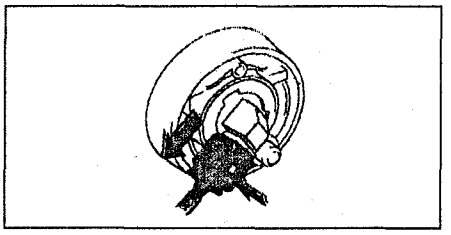
в) Установите новую лампу, зафиксируйте ее пружиной, установите крышку и подсоедините разъем.

2. Замена лампы противотуманной фары.

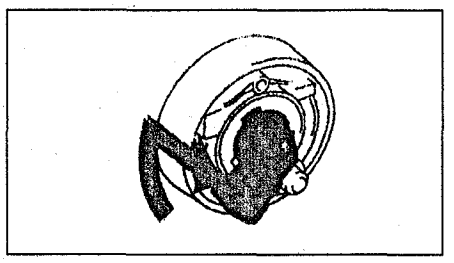
а) Снимите пистон, как показано на рисунке.



б) Снимите разъем, как показано на рисунке.

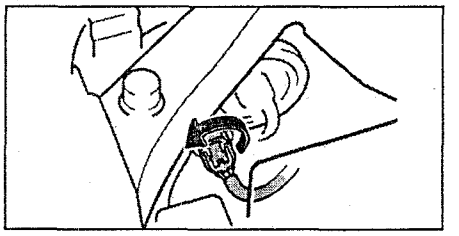


в) Снимите патрон, повернув его по часовой стрелке, и замените лампу.

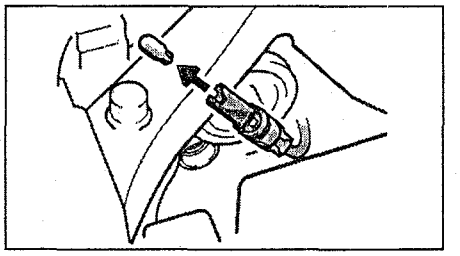


3. Замена лампы переднего габарита.

а) Снимите патрон, как показано на рисунке.

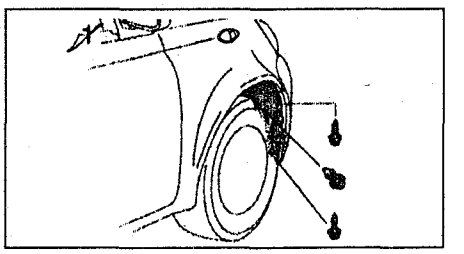


б) Замените лампу.

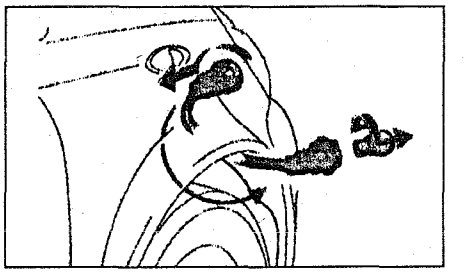


4. Замена лампы переднего указателя поворота.

а) Отверните два винта и снимите пистон.

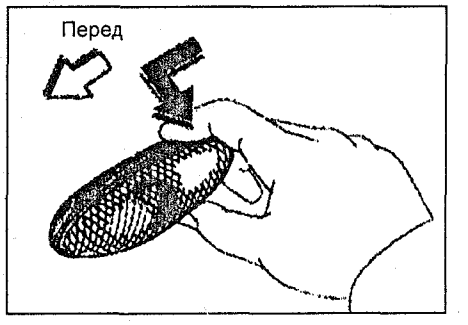


б) При помощи отвертки отсоедините патрон и замените лампу.

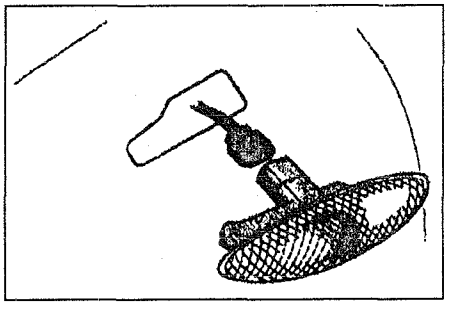


5. Замена лампы повторителя указателя поворота.

а) Снимите рассеиватель, как показано на рисунке.



б) Отсоедините разъем и замените лампу.



6. Замена лампы заднего указателя поворота, стоп-сигнала, заднего габарита, заднего противотуманного фонаря и фонаря заднего хода.

а) Снимите крышку, как показано на рисунке.

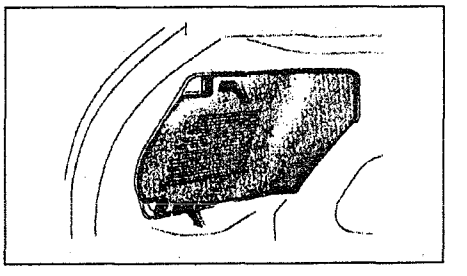


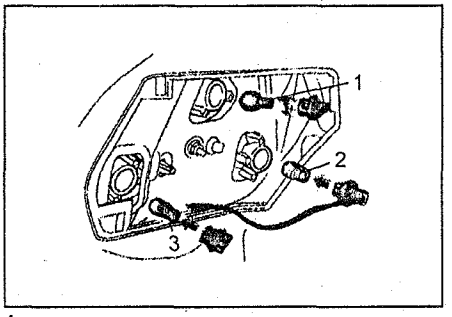
Таблица. Предохранители блока в салоне автомобиля.

Предохранитель		Цепь предохранителя	Номинал
1	GAUGE	Фонари заднего хода, кондиционер и отопитель, электропривод стеклоподъемников, комбинация приборов, центральный замок, система дистанционного управления центральными замками	10 А
2	DEF	Обогреватель заднего стекла и боковых зеркал	20 А
3	D/L	Центральный замок	25 А
4	TAIL	Задние фонари, габариты, подсветка номерного знака, магнитола, корректор фар, освещение салона	7,5 А
5	WIPER	Стеклоочиститель и омыватель лобового и заднего стекла	20 А
6	ECU-B	Задние противотуманные фонари	7,5 А
7	ACC	Часы, магнитола, электропривод боковых зеркал, прикуриватель	15 А
8	ECU-IG	Антиблокировочная тормозная система (ABS), вентиляторы радиатора и конденсатора, система безопасности (SRS)	7,5 А
9	FOG	-	15 А
10	HAZ	Указатели поворотов и аварийная сигнализация	10 А
11	A/C	Кондиционер и отопитель	7,5 А
12	STOP	Стоп-сигналы, антиблокировочная тормозная система (ABS), автоматическое сцепление, электронный блок управление двигателем	10 А

Таблица. Предохранители монтажного блока в моторном отсеке автомобиля.

Предохранитель		Цепь предохранителя	Номинал
1	BA		10 А
2	H-LP RH	Правая фара	10 А
3	H-LP LH	Левая фара	10 А
4	ST	Система зажигания	30 А
5	AM2	Система зажигания, система безопасности (SRS), электронный блок управления двигателем, иммобилайзер, система предупреждения о невыключенном освещении	15 А
6	HORN	Звуковой сигнал	15 А
7	EFI	Электронный блок управления двигателем	15 А
8	DOME	Часы, магнитола, освещение салона, комбинация приборов, система дистанционного управления центральным замком	15 А

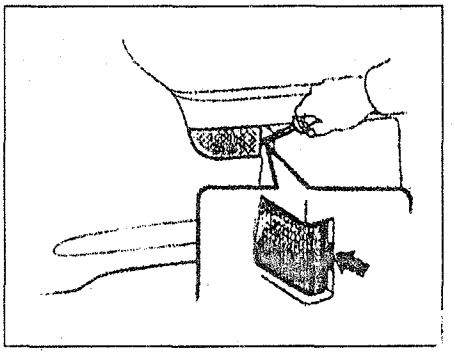
б) Отсоедините патроны, как показано на рисунке, и замените необходимую лампу.



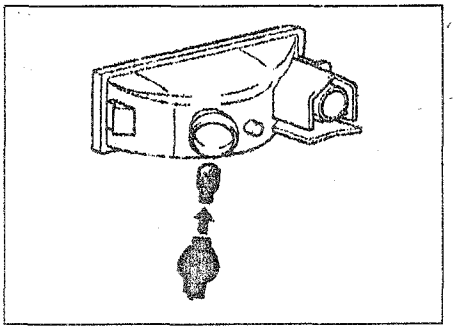
1 - лампа заднего указателя поворота, 2 - лампа стоп-сигнала/заднего габарита, 3 - лампа заднего противотуманного фонаря или лампа фонаря заднего хода (модели с двигателями 1SZ-FE и 2NZ-FE).

7. *(Модели с двигателем 1NZ-FE)* Замена лампы заднего противотуманного фонаря.

а) Снимите рассеиватель, как показано на рисунке.

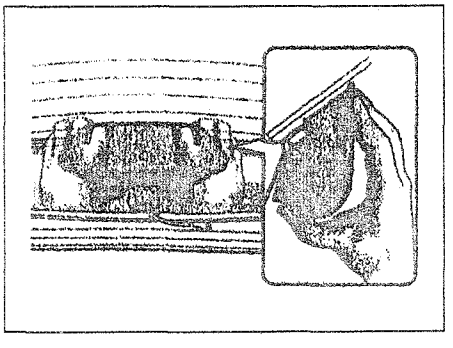


б) Отсоедините разъем и замените лампу.

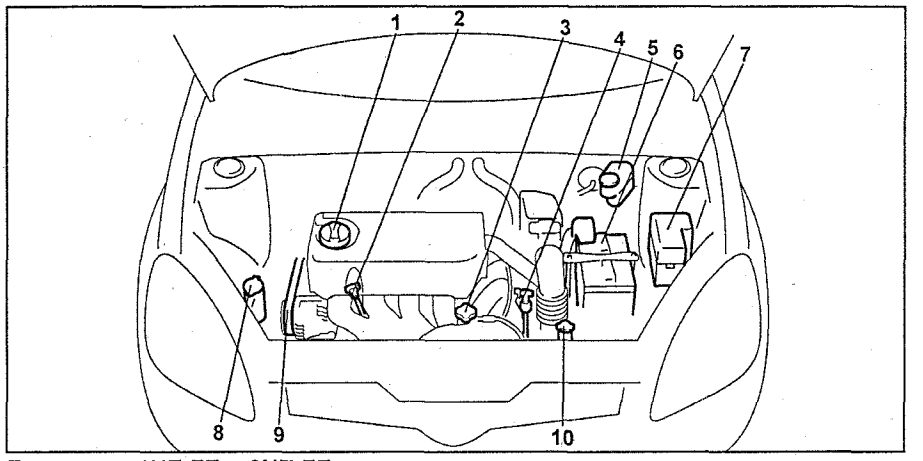


8. Замена лампы дополнительного стоп-сигнала.

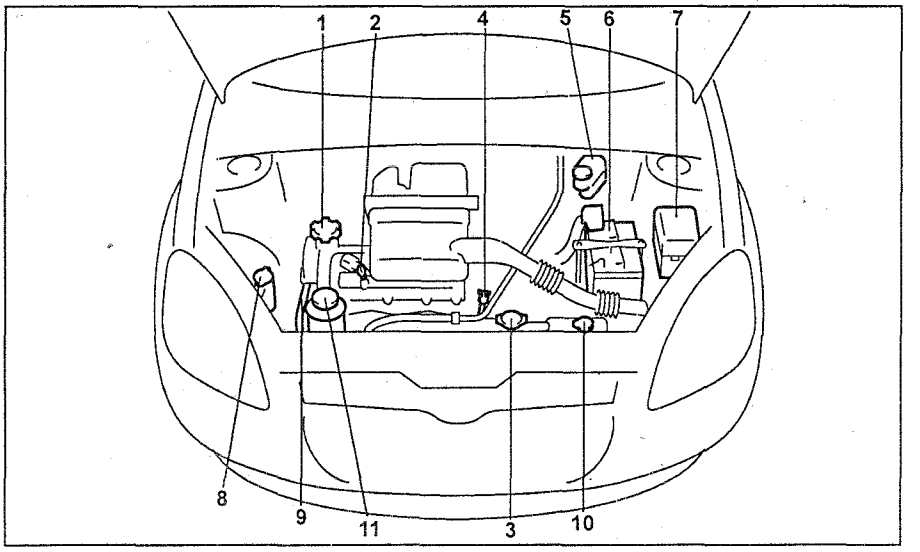
а) Снимите крышку, как показано на рисунке.



б) Отверните винты и снимите корпус.

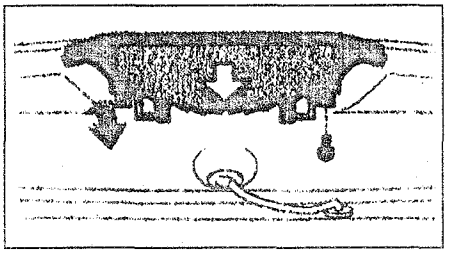


Двигатели 1NZ-FE и 2NZ-FE.

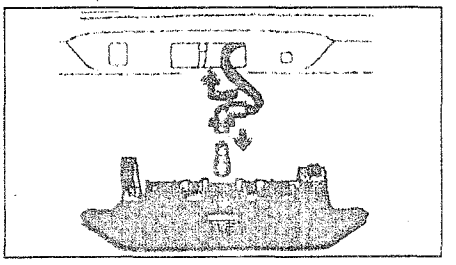


Двигатель 1SZ-FE.

Расположение компонентов в моторном отсеке. 1 - маслозаливная горловина, 2 - щуп уровня моторного масла, 3 - крышка радиатора, 4 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП, 5 - бачок тормозной системы, 6 - аккумуляторная батарея, 7 - монтажный блок, 8 - бачок омывателя, 9 - ремень привода навесных агрегатов, 10 - расширительный бачок системы охлаждения двигателя, 11 - расширительный бачок рабочей жидкости рулевого управления.

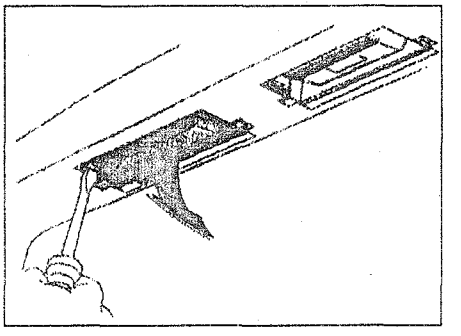


в) Отсоедините разъем и замените лампу.

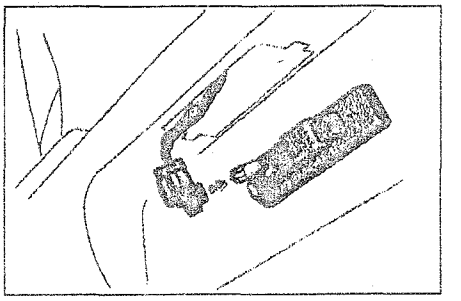


9. Замена лампы подсветки номерного знака.

а) При помощи отвертки отсоедините корпус.



б) Отсоедините разъем и 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 SH (10W-30) или SJ (5W-20, 5W-30).

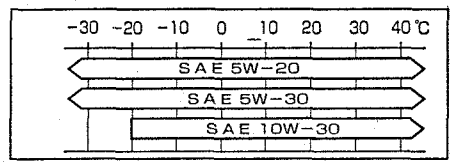
Таблица. Периодичности технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах - что наступит раньше)									Рекомендации
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.	
Зазоры в клапанах		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Ремни привода навесных агрегатов		-	П	-	П	-	З	-	П	24	-
Моторное масло		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Масляный фильтр		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Шланги и соединения систем охлаждения и обогрева		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Охлаждающая жидкость		-	-	-	З	-	-	-	З	24	-
Приемная труба системы выпуска и крепление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Свечи зажигания (обычный тип свечей зажигания)		П	З	П	З	П	З	П	З	12 / 24	-
Свечи зажигания (платиновые свечи зажигания)		-	-	-	-	-	-	-	З	72	-
Кислородный датчик		замена каждые 100000 км									Примечание 4
Аккумуляторная батарея		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Топливный фильтр		-	-	-	З	-	-	-	З	48	Примечание 2
Воздушный фильтр		П	П	П	З	П	П	П	З	12 / 48	Примечание 2, 3
Крышка топливного бака, топливопроводы		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Система вентиляции картера двигателя		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Жидкость гидропривода сцепления		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Стояночный тормоз		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Тормозные колодки и барабаны		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Тормозные колодки и диски		П	П	П	П	П	П	П	П	6	Примечание 2
Тормозная жидкость		П	П	П	З	П	П	П	З	6 / 24	-
Трубопроводы и шланги тормозной системы		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Рулевое управление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Шаровые шарниры и чехлы приводных валов		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Масло в МКПП		-	-	-	П	-	-	-	З	24 / 48	Примечание 2
Рабочая жидкость АКПП		П	П	З	П	П	З	П	П	12 / 36	
Фильтр АКПП		-	-	-	-	-	З	-	-		Примечание 2
Передняя и задняя подвеска		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Болты и гайки на шасси и кузове		-	М3	-	М3	-	М3	-	М3	12	Примечание 2
Состояние шин		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Все световые приборы, сигналы		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Хладагент системы кондиционирования		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-

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

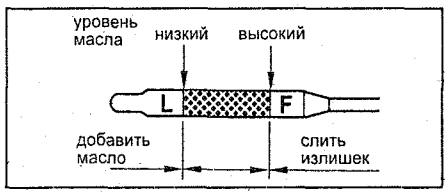
1. После пробега 80000 км (или 48 месяцев) проверять каждые 20000 км (или 12 месяцев).
2. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.
3. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 2500 км (или 3 мес.).
4. Проверка работоспособности и при необходимости замена каждые 100000 км.

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.

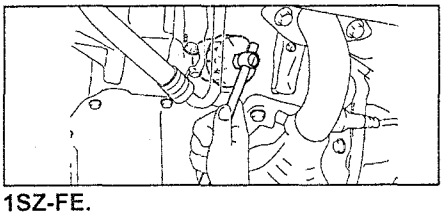
Примечание:
- Избегайте перелива масла, иначе двигатель может быть поврежден.
- После долива масла всегда проверяйте уровень масла на щупе.

в) Установите крышку маслозаливной горловины.

Замена моторного масла и фильтра

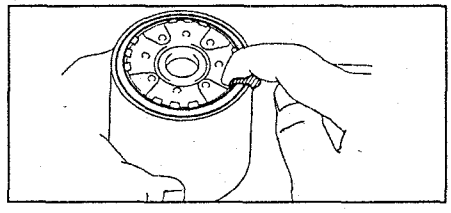
Внимание: при эксплуатации в тяжелых условиях производить замену каждые 5000 км (или 6 мес.).

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

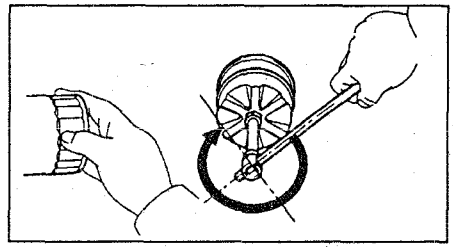


1SZ-FE.

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



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



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

Момент затяжки.....38 Н·м

б) Залейте новое моторное масло.

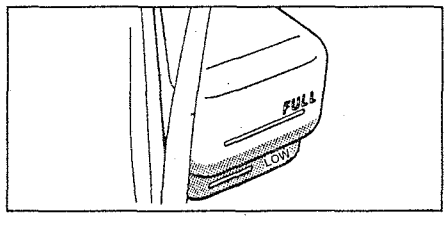
Заправочная емкость.

Двигатель	без замены фильтра	с заменой фильтра
1SZ-FE	2,9	3,2
2SZ-FE	3,1	3,4
1NZ-FE	3,4	3,7
2NZ-FE	3,4	3,7

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

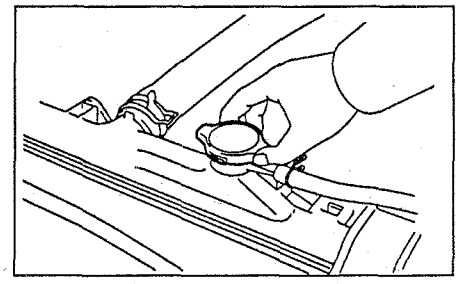
Проверка и замена охлаждающей жидкости

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



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

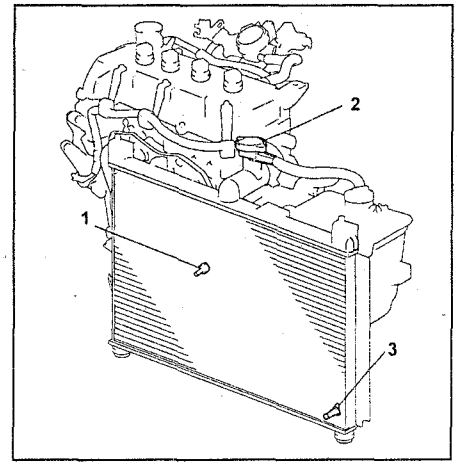
Внимание: во избежание ожога не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.



б) Не должно быть чрезмерных отложений ржавчины вокруг клапанов крышки радиатора или посадочных мест заливной горловины радиатора. Охлаждающая жидкость не должна содержать масла и должна быть прозрачной.
Если охлаждающая жидкость грязная, то очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.
в) Установите крышку радиатора.
3. Замените охлаждающую жидкость.
а) Снимите крышку радиатора.

Примечание: будьте осторожны при снятии пробки с горячего двигателя.

б) Слейте охлаждающую жидкость, отвернув сливные пробки.



1SZ-FE. 1 - сливной кран на двигателе, 2 - крышка радиатора, 3 - сливной кран радиатора.

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

Момент затяжки (кран) ..... 20 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 больше 50% этиленгликоля, но не больше чем 70%.
- Не используйте спиртовые антифризы.

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

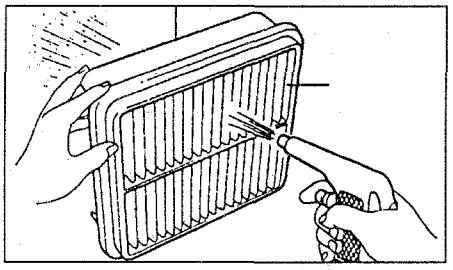
Заправочная емкость.

Двигатель	Объем, л
1SZ-FE (МКПП/АКПП)	4,7 / 4,6
2SZ-FE (CVT)	5,1
1NZ-FE (МКПП/АКПП)	4,4 / 4,3
2NZ-FE (МКПП/АКПП)	4,5 / 4,4

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

Проверка и очистка воздушного фильтра

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Проверьте воздушный фильтр и убедитесь, что он не поврежден и не имеет масляных пятен. При необходимости замените воздушный фильтр.
3. Сжатым воздухом полностью продуйте верхнюю часть фильтрующего элемента, а затем нижнюю часть.



4. Установите воздушный фильтр на место.

Проверка состояния аккумуляторной батареи

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

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

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.

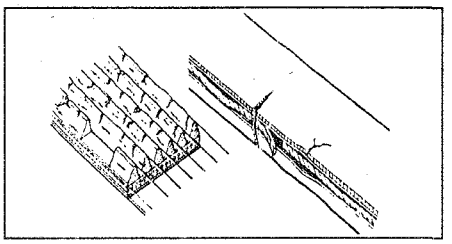
Номинальное напряжение (при 20°С) ..... 12,5 - 12,9 В

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.

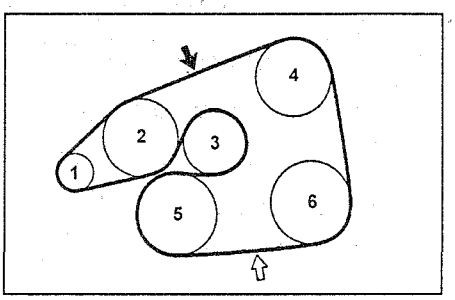
Примечание: не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребня от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня. При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



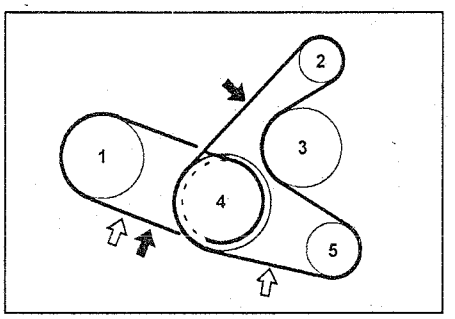
2. Проверьте и отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов. Приложите усилие 98 Н (10 кг) в точках, указанных на соответствующих рисунках, и измерьте прогиб ремней.

Проверка ремней привода навесных агрегатов.

Двигатель и агрегат, приводимый ремнем	Прогиб ремня, мм	
	нового	бывшего в эксплуатации
1SZ-FE (с ГУР)	8,5-10,5	11,5-12,5
1SZ-FE (без ГУР)	7,5-9,5	10,0-11,5
1NZ-FE, 2NZ-FE (генератор)	7-8,5	11-13
1NZ-FE, 2NZ-FE (ГУР)	8-10	11-13

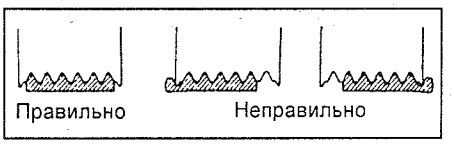


1SZ-FE. 1 - генератор, 2 - насос охлаждающей жидкости, 3 - промежуточный шкив №1, 4 - насос ГУР (промежуточный шкив №2), 5 - компрессор кондиционера, 6 - коленчатый вал.



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

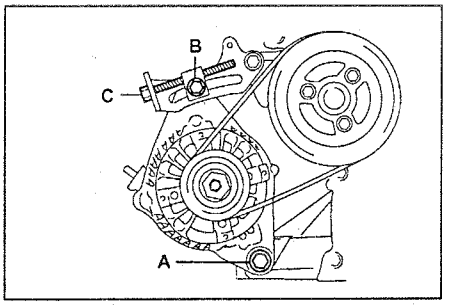
Примечание:
- Термин "используемый ремень" относится к ремню, проработавшему более 5 мин.
- После установки ремня проверьте правильность его посадки на шкивах. Проверьте рукой внизу шкивов, нет ли свободной канавки на шкиве.



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

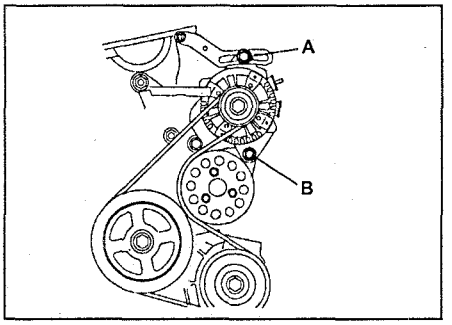
3. *(1SZ-FE)* Регулировка натяжения приводного ремня (при необходимости).
а) Ослабьте болты крепления "А" и "В", указанные на рисунке.
б) Регулировочным болтом "С" отрегулируйте натяжение ремня.
в) По окончании регулировки затяните болты крепления "А" и "В".

Момент затяжки:
болт "А" ..... 44 Н·м
болт "В" ..... 19 Н·м



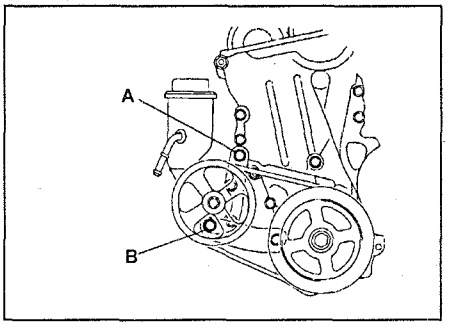
5. *(Серия NZ)* Регулировка натяжения ремня привода генератора (при необходимости).
а) Ослабьте болты крепления "A" и "B", указанные на рисунке.
б) Отрегулируйте натяжение ремня привода и затяните болты крепления "B" и "A".

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



6. *(Серия NZ)* 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

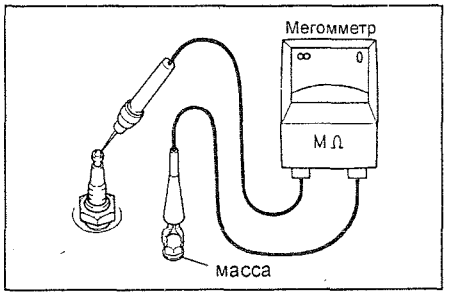


Проверка свечей зажигания

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:
1SZ-FE:
Denso K16R-U
NGK BKR5EYA
1NZ-FE, 2NZ-FE:
Denso K16R-U11
NGK BKR5EYA11

3. Проверьте зазор между электродами.

Номинальный зазор:
1SZ-FE ..... 0,7 - 0,8 мм
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 1,0 - 1,1 мм

Максимальный зазор:
1SZ-FE ..... 1,0 мм
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 1,3 мм

4. Очистите свечи зажигания.
Если электроды имеют следы отложения влажных углеродных остатков, то высушите их, а затем удалите подходящим растворителем. Если электроды имеют следы масла, то предварительно удалите их с помощью бензина.
Затем очистите свечи с помощью очистителя свечей, подавая воздух с давлением не более 588 кПа (6 кг/см^2) в течение не более 20 секунд.
5. Заверните свечи зажигания.

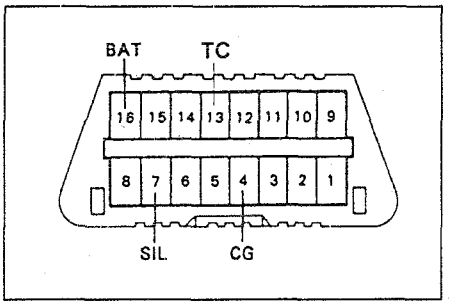
Момент затяжки ..... 18 Н·м

6. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.

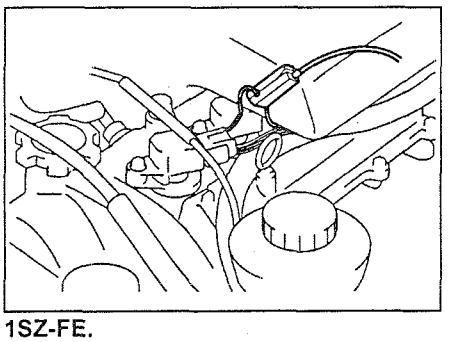
Проверка угла опережения зажигания

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

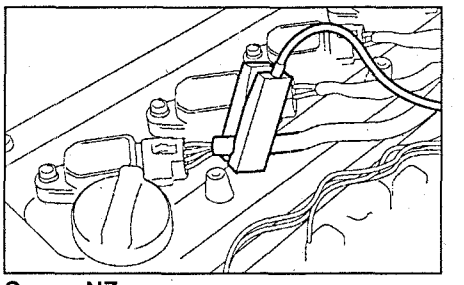
1. Перемкните выводы "TC" (13) и "CG" (4) разъема DLC3.



2. Подсоедините стробоскоп к проводу катушки зажигания цилиндра.



1SZ-FE.



Серия NZ.

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

Номинальный УОЗ ..... 8 - 12°

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

Номинальный УОЗ:
1SZ-FE ..... 0 - 11°
серия NZ ..... 0 - 14°

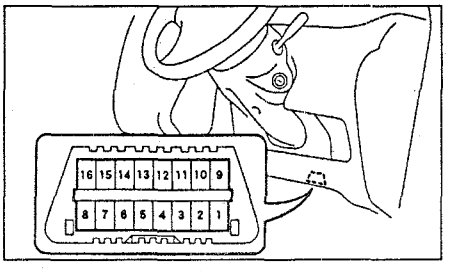
6. Убедитесь, что при увеличении частоты вращения угол опережения зажигания растет.

Проверка частоты вращения холостого хода

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

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

Номинальная частота вращения:
1SZ-FE МКПП ..... 550 ± 50 об/мин
1SZ-FE АКПП ..... 700 ± 50 об/мин
серия NZ МКПП ..... 550 ± 50 об/мин
серия NZ АКПП ..... 700 ± 50 об/мин



Проверка давления конца такта сжатия

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

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

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

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

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

Давление конца такта сжатия:
1SZ-FE:
номинальное ..... 15,0 кг/см²
минимальное ..... 11,5 кг/см²
серия NZ:
номинальное ..... 14,0 кг/см²
Различия давления между цилиндрами ..... не больше 1,0 кг/см²

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.

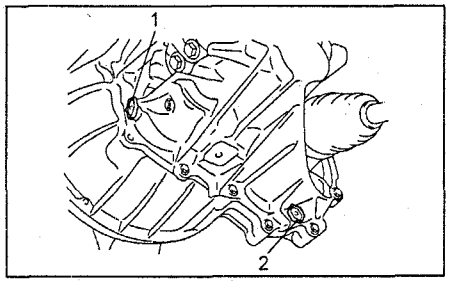
Проверка уровня рабочей жидкости гидропривода выключения сцепления

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

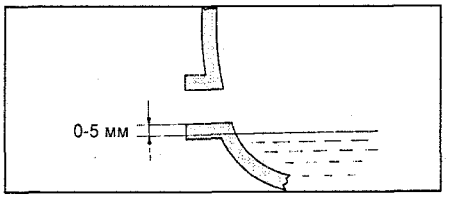
Проверка масла МКПП

1. Установите автомобиль на горизонтальную поверхность.
2. Отверните заливную пробку и снимите прокладку.



1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка.

3. Проверьте уровень трансмиссионного масла.



4. Если уровень трансмиссионного масла ниже допустимого, проверьте наличие утечек.
5. Для слива масла открутите заливную и сливную пробки. Коробка передач должна быть прогрета.

Примечание: будьте осторожны, не обожгитесь горячим маслом.

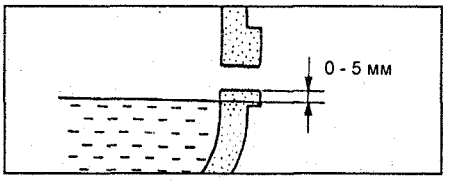
Вязкость масла по SAE 75W-90
Качество масла по API GL-3
Заправочная емкость:
C550 ..... 1,4 л
C50F, C56, C154 ..... 1,9 л

6. Установите новые прокладки и затяните пробки.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

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

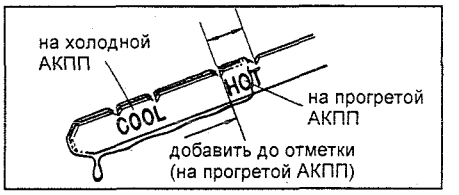
Проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП

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

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и затяните стояночный тормоз.
2. Во время работы двигателя на холостом ходу переведите селектор в каждый диапазон от "P" до "L" с задержкой на 2-3 секунды и верните обратно в положение "P".
3. Извлеките щуп и протрите его насухо.
4. Полностью вставьте щуп в патрубок.
5. При работающем на холостом ходу двигателе извлеките щуп. Уровень рабочей жидкости должен находиться между метками "HOT" (прогрет). Если уровень ниже этого диапазона, то долейте рабочую жидкость.

Рабочая жидкость ..... Тип 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:
U440E ..... 5,5 л
U340E ..... 6,8 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°C 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.

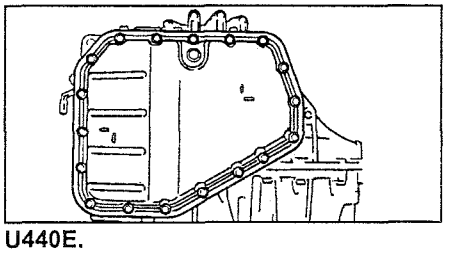
1. Промойте наружные поверхности картера коробки передач.
2. Снимите кожух защиты силового агрегата.

Момент затяжки ..... 23 Н·м

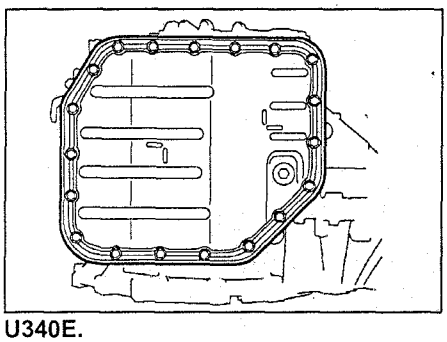
3. Отверните пробку сливного отверстия в поддоне коробки передач и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.
4. Отверните болты крепления поддона. Снимите поддон и прокладку.

Примечание: некоторое количество жидкости всегда остается в поддоне. Не повредите заливную трубку и уплотнительное кольцо.

Момент затяжки ..... 7 Н·м

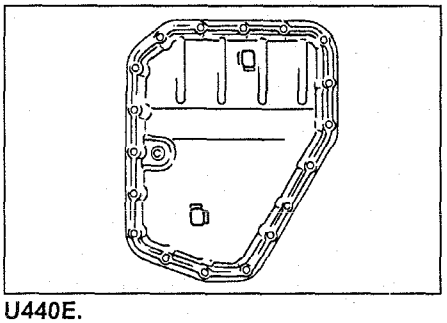


U440E.

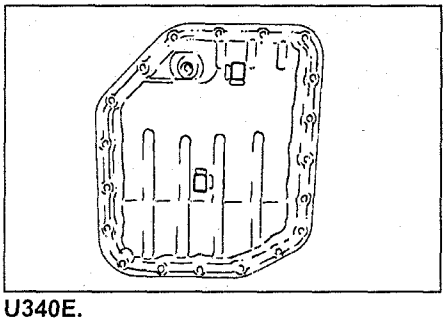


U340E.

Указание для установки: зафиксируйте магниты в поддоне коробки передач, как показано на рисунке.



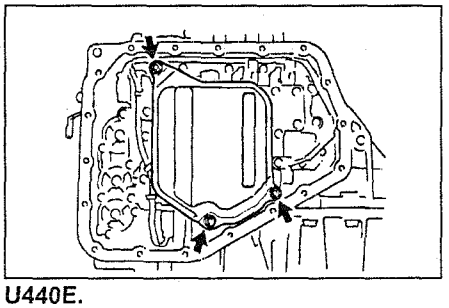
U440E.



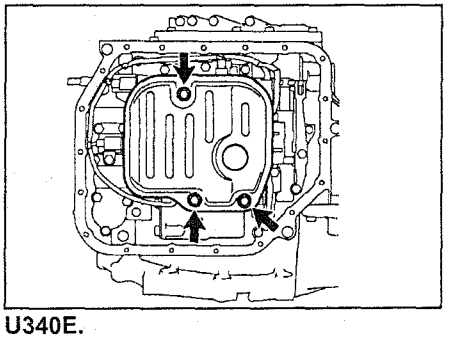
U340E.

5. Снимите фильтр.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

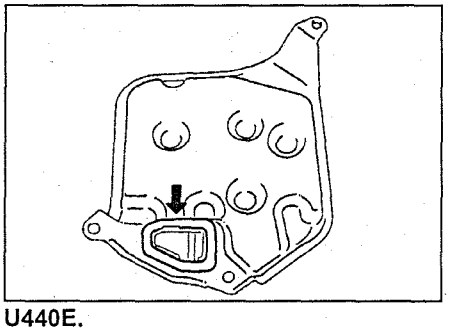


U440E.

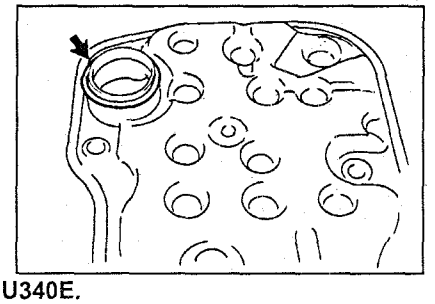


U340E.

Примечание: перед установкой разместите на фильтре кольцевое уплотнение.



U440E.



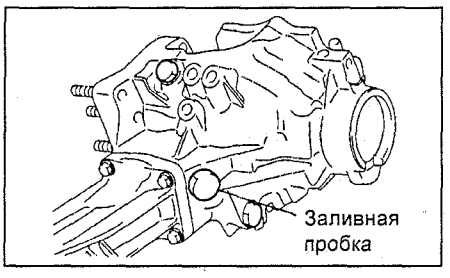
U340E.

Проверка и долив масла раздаточной коробки

Вязкость масла по SAE 75W-90
Качество масла по API GL-5
Заправочная емкость ..... 0,9 л

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).

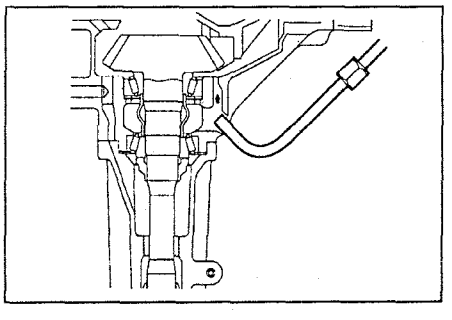
Примечание:

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

- Проехав 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.

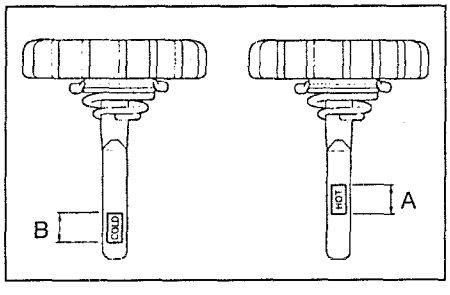
3. Через 5 минут после окончания процедуры проверьте уровень масла.

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).

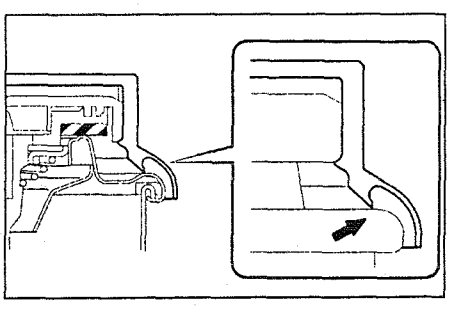


7. Убедитесь, что уровень рабочей жидкости (при ее температуре 0 - 20°С) находится в диапазоне "В" (см. рисунок).
8. При необходимости долейте или откачайте часть рабочей жидкости.

Объем рабочей жидкости ..... 0,7 л
Тип рабочей жидкости ... ATF DEXRON II или III

9. Установите крышку бачка.

Примечание: убедитесь в надежности установки крышки.



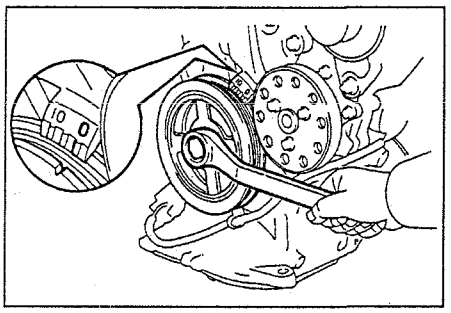
Двигатели 1NZ-FE (1,5) и 2NZ-FE (1,3). Механическая часть

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

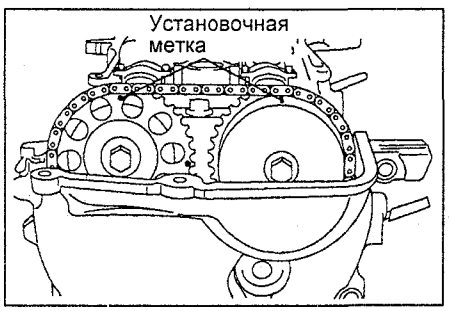
Примечание: проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов проводятся на холодном двигателе.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Цепь привода ГРМ" ниже).
2. 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.

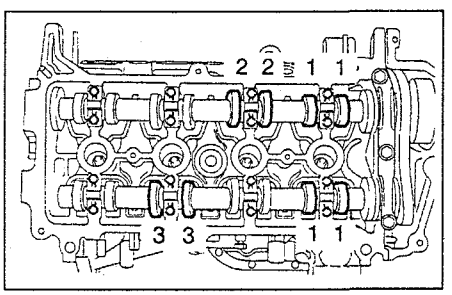


б) Убедитесь, что установочная метка на звездочке распределительного вала и метка на звездочке системы VVT направлены вверх, как показано на рисунке.



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

3. 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.

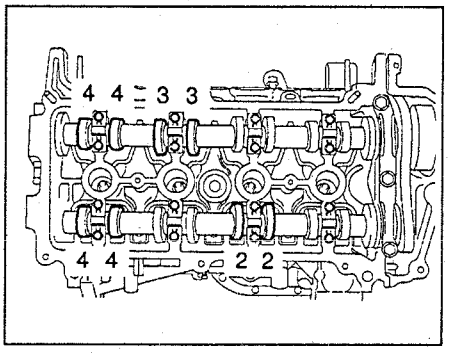
Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):

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.

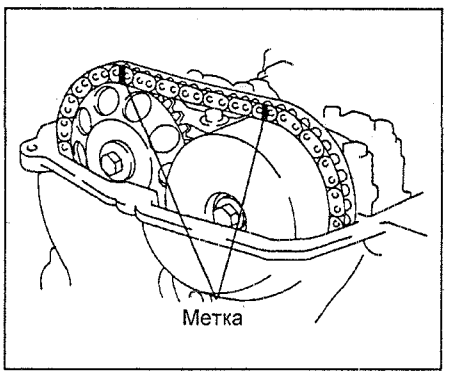
г) Проверьте зазоры в приводе клапанов, показанных на рисунке, повторив процедуру пункта (а).



4. При необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.

а) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. параграф 2).

б) Нанесите метки на цепь привода ГРМ и звездочку распределительного вала.



в) Снимите две пробки с крышки головки блока цилиндров.

г) С помощью отвертки, при вращении распределительного вала выпускных клапанов немного вправо, поверните стопорную пластину натяжителя вниз и нажмите на плунжер натяжителя, как показано на рисунке.

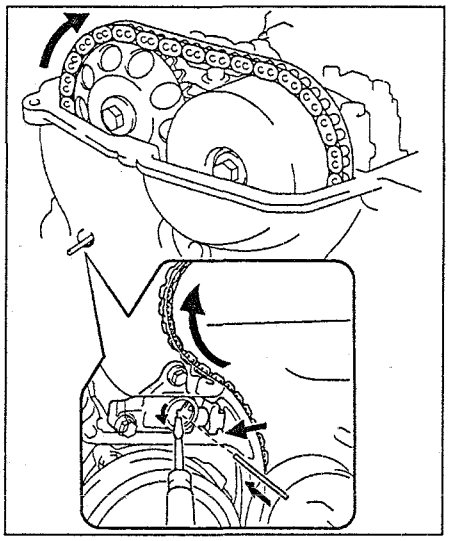
Примечание: если стопорная пластина опускается с трудом, повторите операцию, немного поворачивая распределительный вал выпускных клапанов влево и вправо.

д) Установите стержень диаметром 2-3 мм через отверстие в стопорную пластину и натяжитель, зафиксировав этим стопорную пластину.

Примечание:

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

- Зафиксируйте стержень изолентой, чтобы он не выпал.



е) Снимите цепь привода ГРМ со звездочки.

Примечание:

- Не вращайте коленчатый вал при снятой цепи привода ГРМ.

- Если необходимо повернуть распределительный вал при снятой цепи, перед вращением поверните коленчатый вал против хода часовой стрелки на 40° от ВМТ и совместите отверстие масляной форсунки с меткой.

- Если цепь снимается с трудом, немного поворачивайте распределительный вал впускных клапанов вправо и влево.

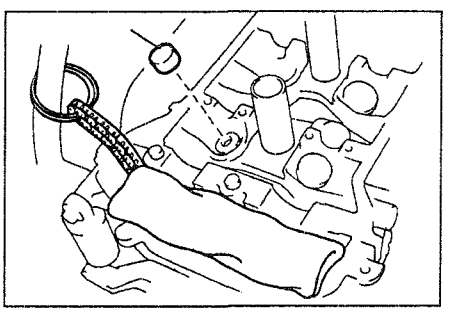
ж) Зафиксируйте шестигранную часть распределительного вала гаечным ключом, выверните болт и снимите звездочку системы VVT с цепью.

Внимание: не разбирайте звездочку системы VVT!

з) Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

Примечание: при снятии цепи со звездочки системы VVT зафиксируйте цепь.

и) Закрепите цепь шнурком, как показано на рисунке.



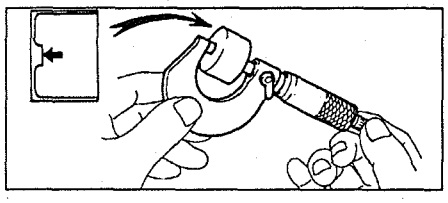
Примечание:

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

- Не позволяйте цепи контактировать с водой и грязью.

к) Снимите толкатели клапанов.

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

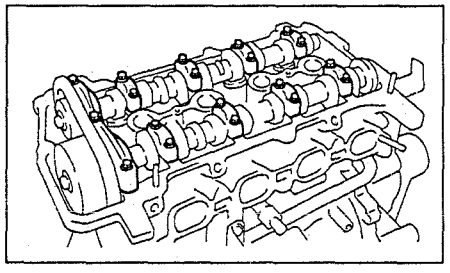


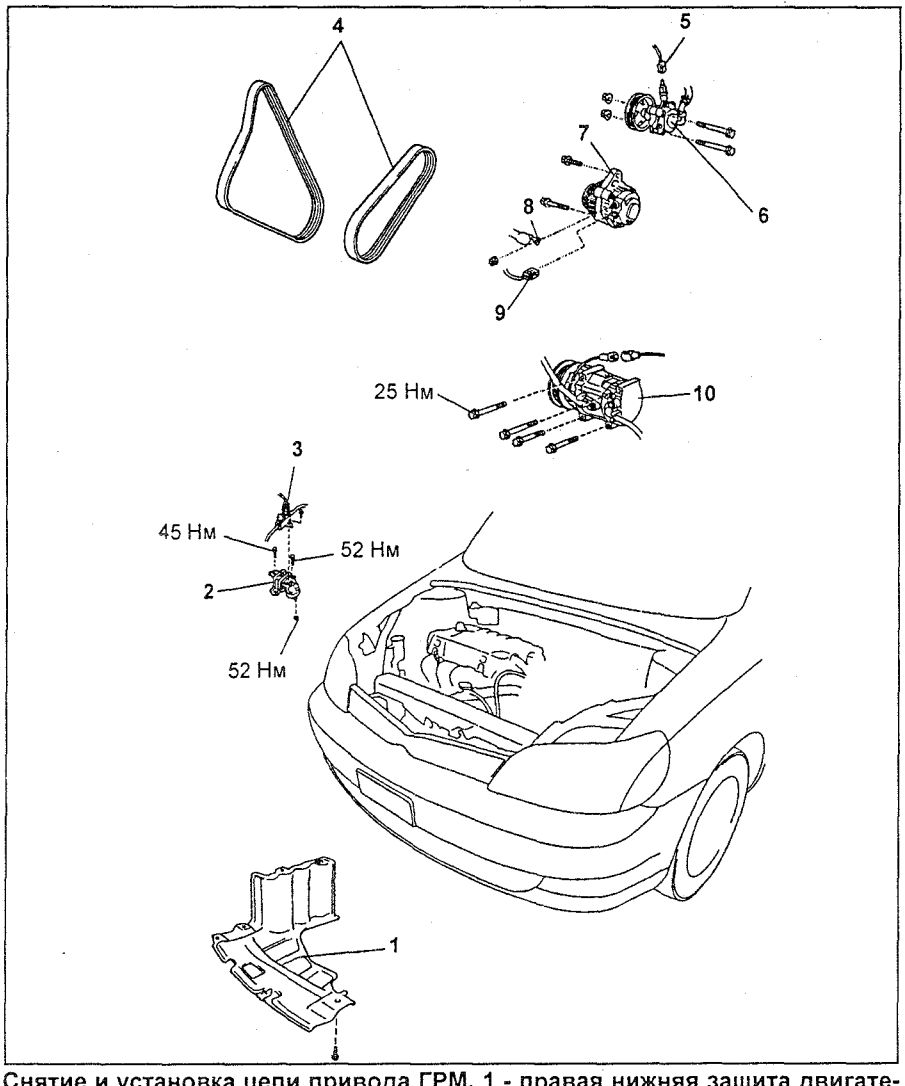
Для впускных клапанов.....N=T + (A – 0,20) мм
Для выпускных клапанов.....N=T + (A – 0,30) мм
где N - толщина нового толкателя, T - толщина снятого (отработавшего) толкателя, A - измеренный зазор в данном клапане.

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.

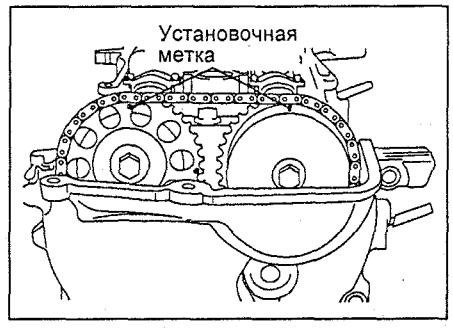
м) Установите толкатели клапанов (см. раздел "Двигатель - общие процедуры ремонта").
н) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.
о) Удерживая цепь, установите распределительный вал выпускных клапанов со звездочкой в сборе.
п) Совместите метки на цепи и звездочке распределительного вала.
р) Установите распределительный вал впускных клапанов со звездочкой системы VVT в сборе (см. раздел "Головка блока цилиндров").



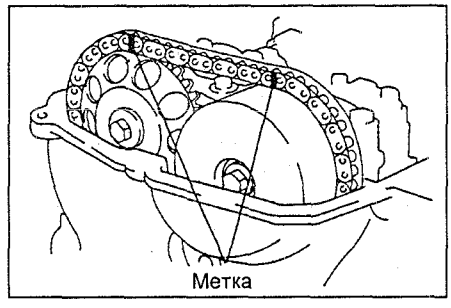


Снятие и установка цепи привода ГРМ. 1 - правая нижняя защита двигателя, 2 - амортизатор правой опоры двигателя, 3 - трубка, 4 - ремни привода навесных агрегатов, 5 - датчик аварийного давления рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 6 - гидроусилитель рулевого управления, 7 - генератор, 8 - провод генератора, 9 - разъем генератора, 10 - компрессор кондиционера.

с) Извлеките стержень из натяжителя цепи привода ГРМ.
т) Убедитесь, что установочные метки на звездочках направлены вверх, как показано на рисунке.



у) Убедитесь, что установочные метки и метки цепи совмещены, как показано на рисунке.



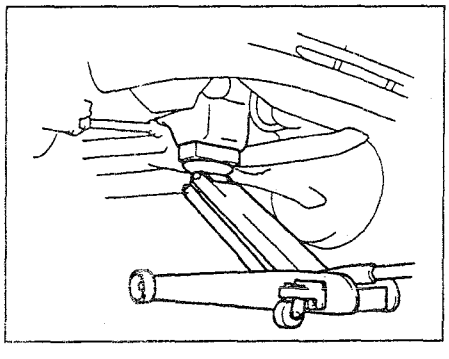
ф) Установите две новые заглушки в крышку головки блока цилиндров.
Момент затяжки..... 15 Н·м
х) Проверьте зазор в приводе клапанов (см. выше).
5. Установите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").

Цепь привода ГРМ

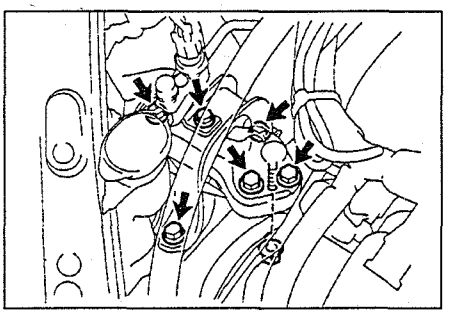
Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
2. Снимите правое переднее колесо.
3. Снимите правую нижнюю защиту двигателя.
4. Снимите ремень привода навесных агрегатов и генератор.
5. Отсоедините насос усилителя рулевого управления.
6. Снимите амортизатор правой опоры.
а) Установите домкрат под двигатель.

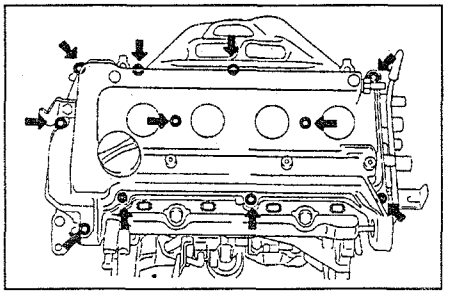
Примечание: положите деревянный брусок между пятой домкрата и двигателем.



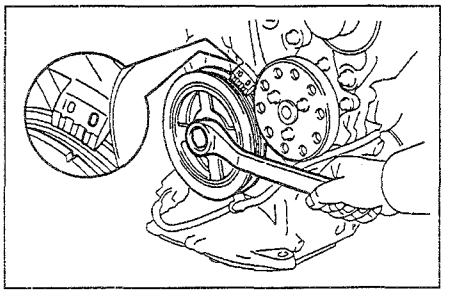
б) *(Модели с кондиционером)* Снимите болт крепления трубки к амортизатору правой опоры двигателя.
в) Выверните пять болтов и гайку, снимите амортизатор правой опоры.



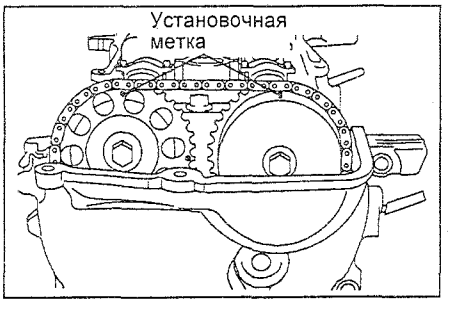
7. Снимите крышку головки блока цилиндров.
а) Отверните четыре гайки и снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
б) Снимите катушки зажигания (см. главу "Система зажигания").
в) Отсоедините два шланга системы принудительной вентиляции картера от головки блока цилиндров.
г) Выверните семь болтов и две гайки, снимите две шайбы, крышку головки блока цилиндров и прокладку.

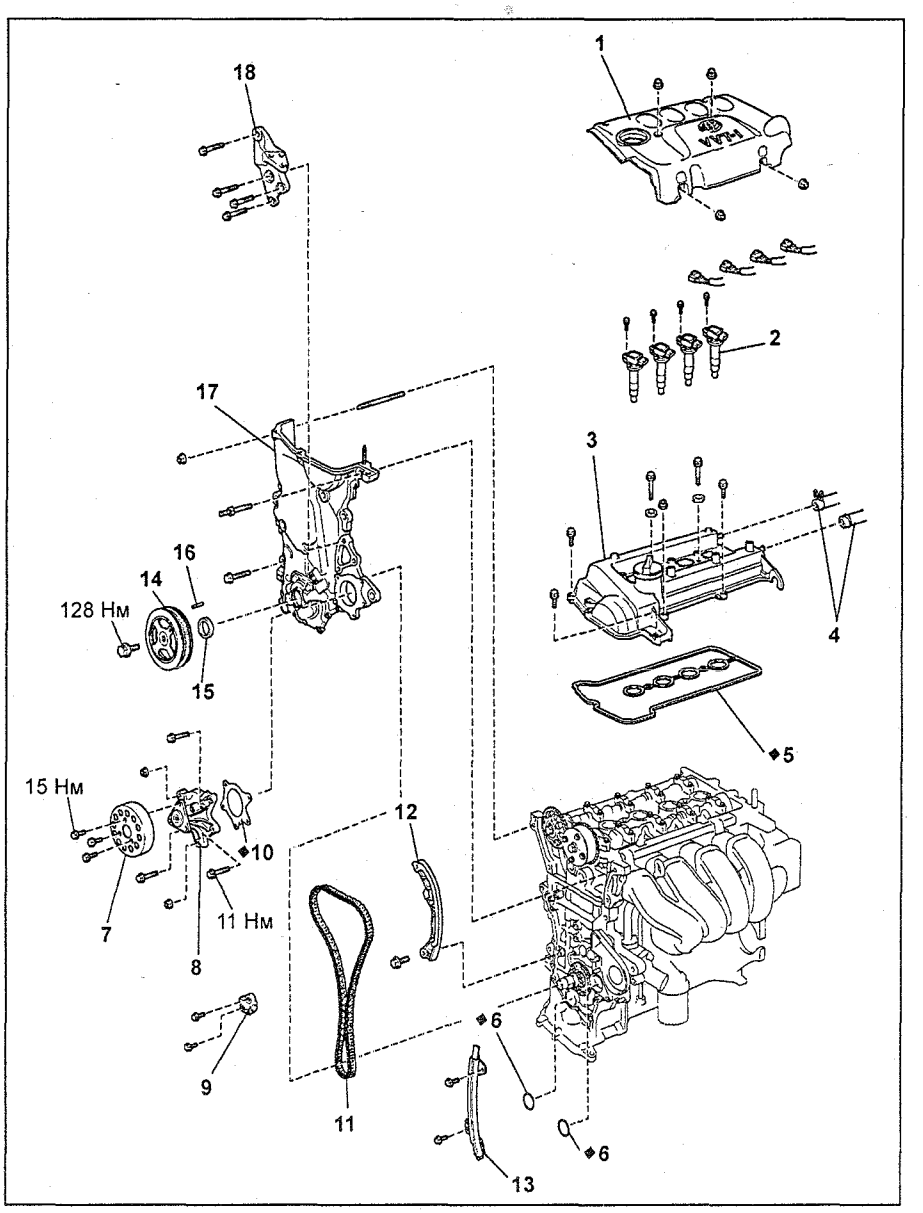


8. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.



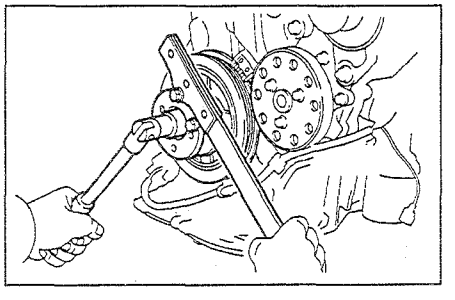
б) Убедитесь, что установочная метка на звездочке распределительного вала и установочная метка на звездочке системы VVT находятся вверху, как показано на рисунке.





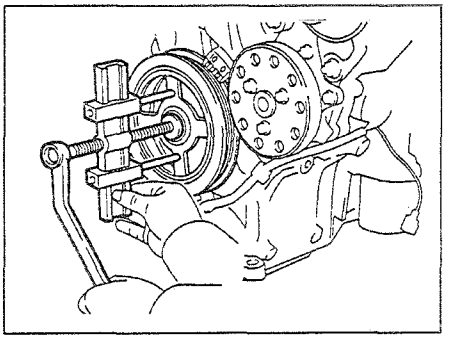
Снятие и установка цепи привода ГРМ (продолжение). 1 - крышка №2 головки блока цилиндров, 2 - катушки зажигания, 3 - крышка головки блока цилиндров, 4 - шланги системы принудительной вентиляции картера, 5, 10 - прокладка, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 8 - насос охлаждающей жидкости, 9 - натяжитель цепи привода ГРМ, 11 - цепь привода ГРМ, 12 - направляющая натяжителя цепи привода ГРМ, 13 - успокоитель цепи привода ГРМ, 14 - шкив коленчатого вала, 15 - передний сальник коленчатого вала, 16 - штифт, 17 - крышка цепи привода ГРМ, 18 - кронштейн правой опоры двигателя.

Если нет, поверните коленчатый вал на 360° и установите метки, как показано выше.
9. Снимите шкив коленчатого вала.
а) С помощью спецприспособления выверните болт крепления шкива.



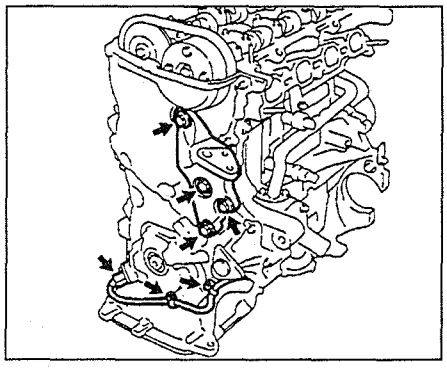
б) Снимите шкив коленчатого вала и штифт.

Примечание: в случае необходимости при снятии шкива воспользуйтесь спецприспособлением.

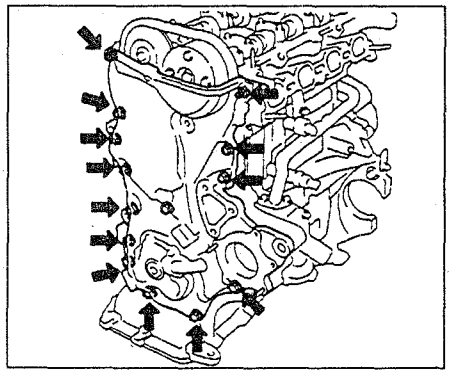


10. Снимите датчик положения коленчатого вала (см. главу "Система зажигания").

11. Снимите кронштейн правой опоры двигателя, вывернув четыре болта.



12. Снимите насос охлаждающей жидкости (см. главу "Система охлаждения").
13. Снимите клапан системы VVT (см. раздел "Головка блока цилиндров").
14. Снимите крышку цепи привода ГРМ.
а) Выверните 13 болтов и гайку.
б) Выверните шпильку.
в) Вставьте отвертку между крышкой и головкой блока или блоком цилиндров, снимите крышку цепи привода ГРМ.



г) Снимите два кольцевых уплотнения с блока цилиндров и картера.
15. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ, отвернув два болта.
16. Снимите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ.
17. Снимите успокоитель цепи привода ГРМ, отвернув два болта.
18. Снимите цепь привода ГРМ.

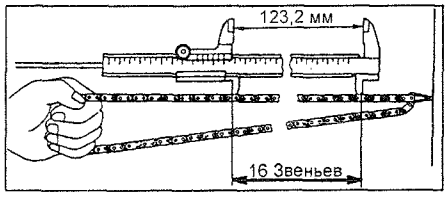
Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ

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

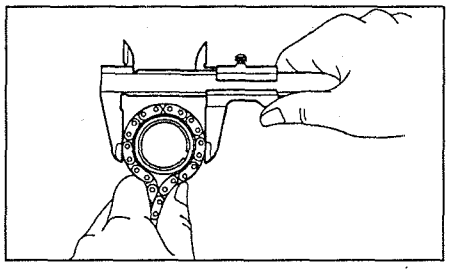
Максимальная длина цепи ..... 123,2 мм

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

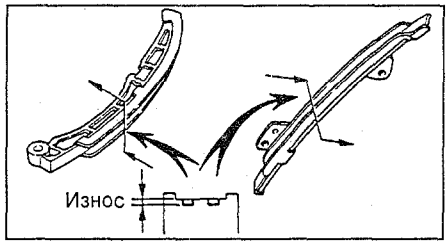
Если длина участка цепи в 16 звеньев больше максимальной, замените цепь.



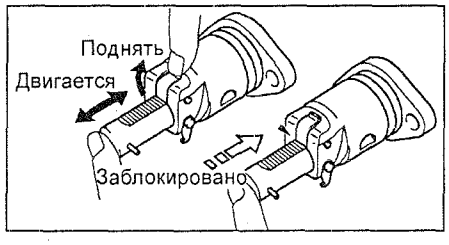
б) Оберните цепь вокруг звездочки.
в) Штангенциркулем измерьте диаметр звездочки по роликам, как показано на рисунке.



Номинальный диаметр звездочки:
распределительного вала ... 97,44 мм
коленчатого вала ..... 51,72 мм
Минимальный диаметр звездочки:
распределительного вала ... 96,2 мм
коленчатого вала ..... 50,5 мм
Если диаметр меньше минимального, замените звездочки с цепью.
2. Проверьте направляющую натяжителя цепи привода ГРМ и успокоитель цепи привода ГРМ на износ.
Максимальный износ ..... 1 мм

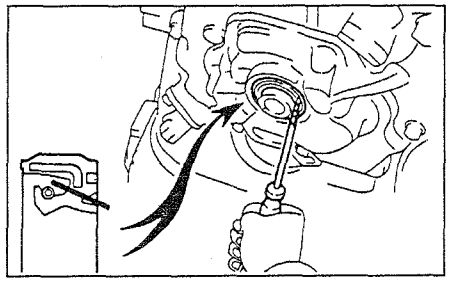


3. Проверьте натяжитель цепи привода ГРМ.
а) Убедитесь, что плунжер свободно перемещается, когда храповик поднят.
б) Отпустите храповик и убедитесь, что плунжер заблокирован.

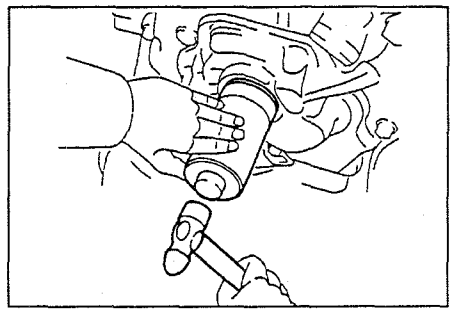


Замена переднего сальника коленчатого вала

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.



Установка

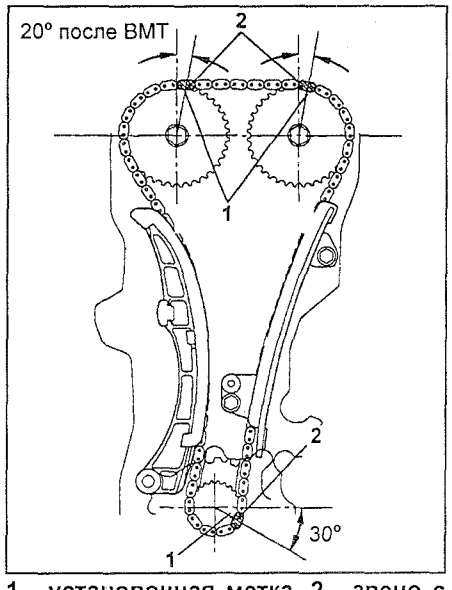
1. Установите цепь привода ГРМ и звездочку коленчатого вала.
а) Установите коленчатый вал на 40-140° после ВМТ, а зубья звездочек впускного и выпускного валов с установочными метками на 20° после ВМТ. Затем верните коленчатый вал в положение 20° после ВМТ.
б) Установите успокоитель цепи привода ГРМ и 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.

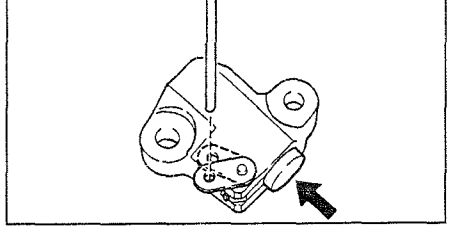
Примечание: для предотвращения поворота распределительного вала выпускных клапанов назад удерживайте его ключом.

г) Установите направляющую 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 стопорная пластина опустится, установите стержень диаметром 2,5 мм в ее отверстие.

в) Установите натяжитель и заверните два болта.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

г) Извлеките стержень из натяжителя.

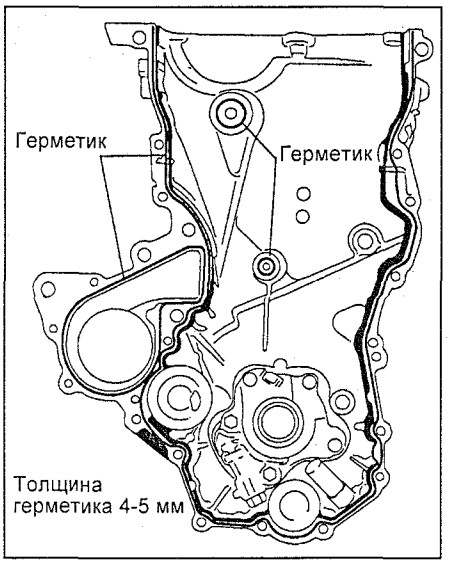
д) Убедитесь, что есть натяжение между звездочками привода впускного и выпускного распределительных валов.

3. Установите крышку цепи привода ГРМ и насос охлаждающей жидкости.

а) 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.

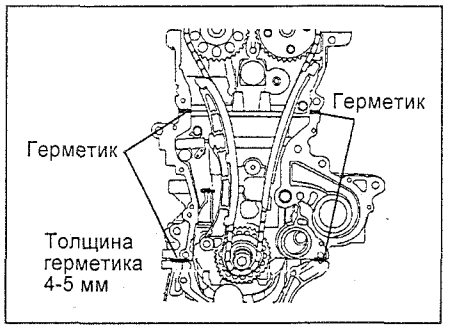
б) Нанесите валик герметика толщиной 4-5 мм на крышку цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.



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

в) 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.

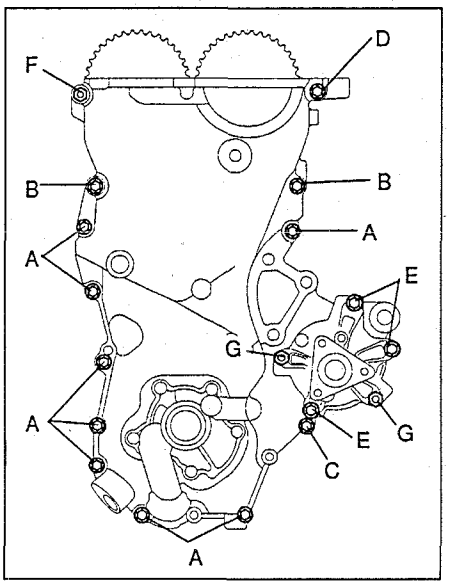


г) Установите два новых кольцевых уплотнения на блок цилиндров и картер.

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



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

4. Установите правый кронштейн опоры двигателя.

а) Нанесите герметик на резьбу болта.

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

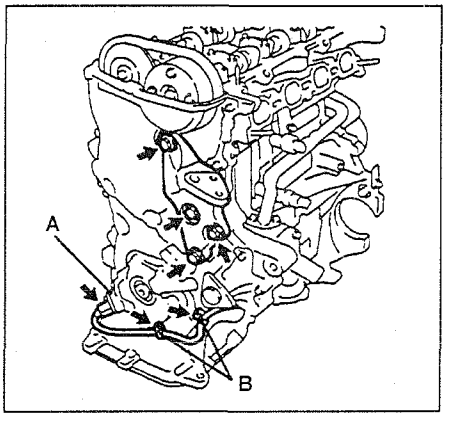
б) Установите кронштейн правой опоры двигателя и заверните четыре болта его крепления.

Момент затяжки ..... 55 Н·м

5. Установите датчик положения коленчатого вала.

Момент затяжки:

болт "A" ..... 7,5 Н·м
болт "B" ..... 11 Н·м



6. Установите клапан системы VVT.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

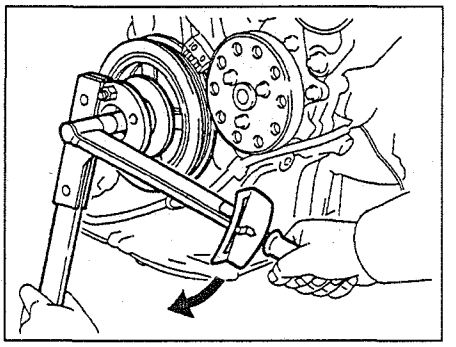
7. Установите шкив коленчатого вала.

а) Очистите внутреннюю часть шкива коленчатого вала.

б) Установите штифт на коленчатый вал.

в) Совместите отверстие на шкиве со штифтом и установите шкив.

г) С помощью спецприспособления заверните болт шкива.

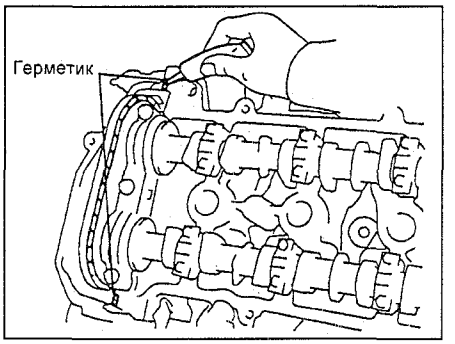


Момент затяжки ..... 128 Н·м

8. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Удалите старый герметик.

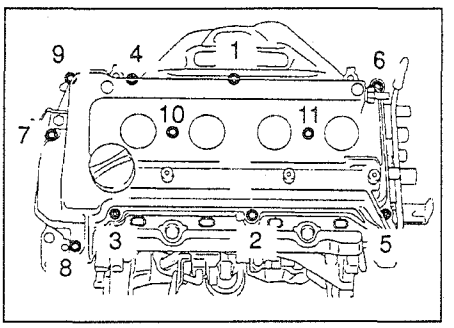
б) Нанесите герметик в места, показанные на рисунке.



в) Установите прокладку на крышку головки блока цилиндров.

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) Установите крышку головки блока цилиндров, кронштейн троса и две шайбы. Заверните семь болтов и две гайки равномерно в несколько проходов в порядке, показанном на рисунке.



Момент затяжки ..... 10 Н·м

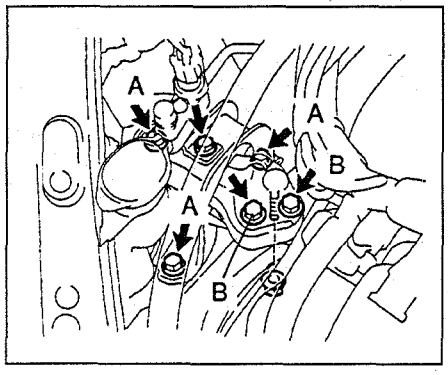
д) Подсоедините два шланга системы принудительной вентиляции картера.

е) Установите катушки зажигания (*см. главу "Система зажигания"*).

9. Установите амортизатор правой опоры.

а) Установите амортизатор правой опоры и заверните пять ботов и гайку его крепления.

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



б) *(Модели с кондиционером)* Установите трубку и заверните болт ее крепления.

10. Установите насос гидроусилителя рулевого управления.

11. Установите генератор и ремень привода генератора.

12. Установите правую нижнюю защиту двигателя.

13. Установите правое переднее колесо.

14. Залейте в систему охлаждения охлаждающую жидкость.

15. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Головка блока цилиндров

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.

2. Снимите кран слива охлаждающей жидкости.

а) Отсоедините шланг №3 радиатора.

б) Выверните два болта и снимите кран слива охлаждающей жидкости.

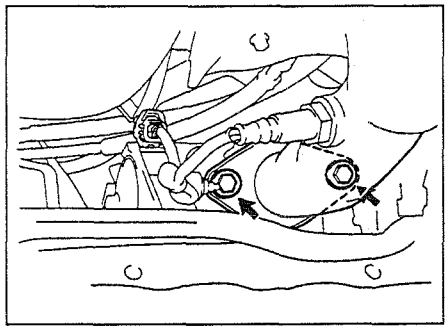
3. Снимите панель крепления электродвигателя стеклоочистителя (*см. главу "Кузов"*).

4. Снимите ремень привода генератора и генератор.

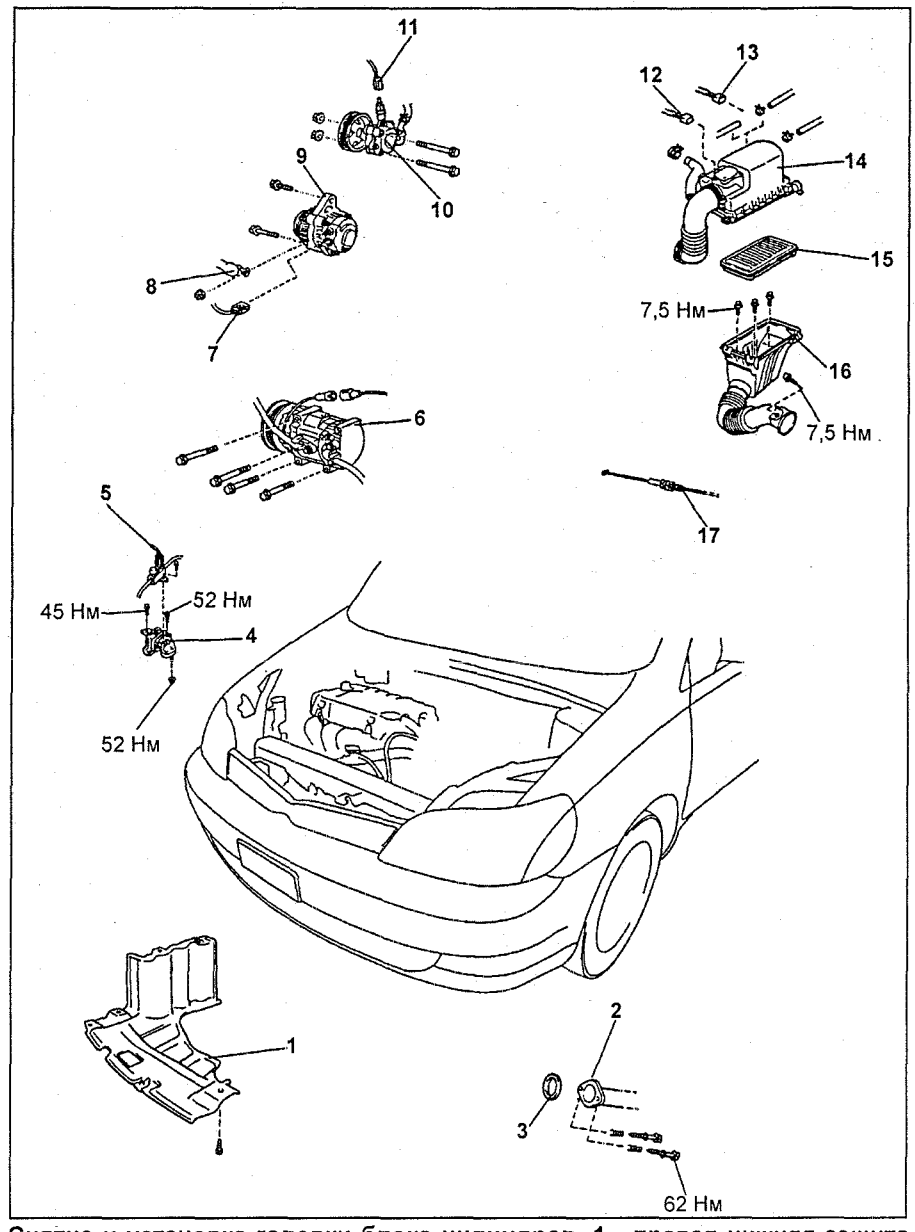
5. Снимите воздушный фильтр.

6. Отсоедините трос акселератора.

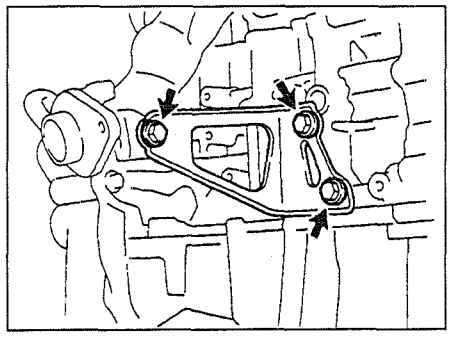
7. Отсоедините выпускную трубу от выпускного коллектора, вывернув два болта и сняв две пружины. Снимите прокладку.



8. Снимите стойку выпускного коллектора, отвернув три болта.



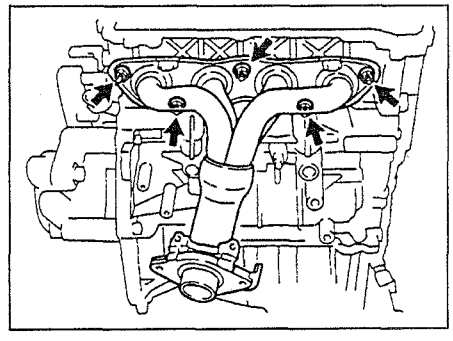
Снятие и установка головки блока цилиндров. 1 - правая нижняя защита двигателя, 2 - передняя выпускная труба, 3 - прокладка, 4 - амортизатор правой опоры двигателя, 5 - трубка, 6 - компрессор кондиционера, 7 - разъем генератора, 8 - провод генератора, 9 - генератор, 10 - насос гидроусилителя рулевого управления, 11 - разъем датчика аварийного давления рабочей жидкости, 12 - разъем датчика массового расхода воздуха, 13 - разъем электропревмоклапана, 14 - крышка воздушного фильтра, 15 - воздушный фильтр, 16 - корпус воздушного фильтра, 17 - трос акселератора.



9. Снимите выпускной коллектор.

а) Выверните четыре болта и снимите верхний теплозащитный экран.

б) Выверните три болта и две гайки, снимите выпускной коллектор и прокладку.

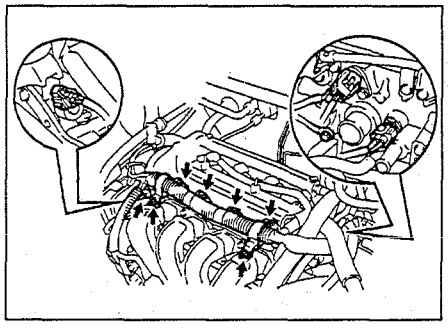


10. Снимите катушки зажигания (*см. главу "Система зажигания"*).

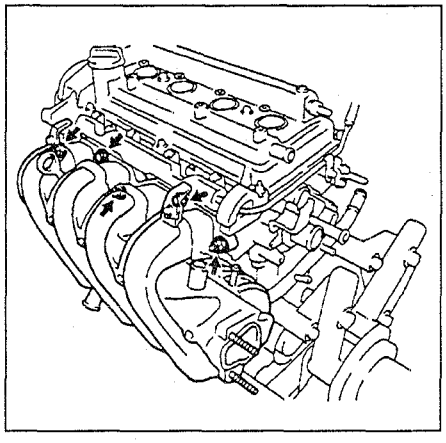
11. Выверните свечи зажигания (*см. главу "Система зажигания"*).

12. Отсоедините два шланга системы принудительной вентиляции картера.

13. Снимите корпус дроссельной заслонки (см. главу "Система впрыска топлива").
14. Отсоедините жгут проводов двигателя от головки блока цилиндров.
а) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
б) Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала.
в) Отсоедините разъем клапана системы VVT.
г) Отсоедините разъемы форсунок.
д) Отсоедините два заземления.
е) Отверните две гайки и отсоедините защиту жгута проводов от двух кронштейнов впускного коллектора.



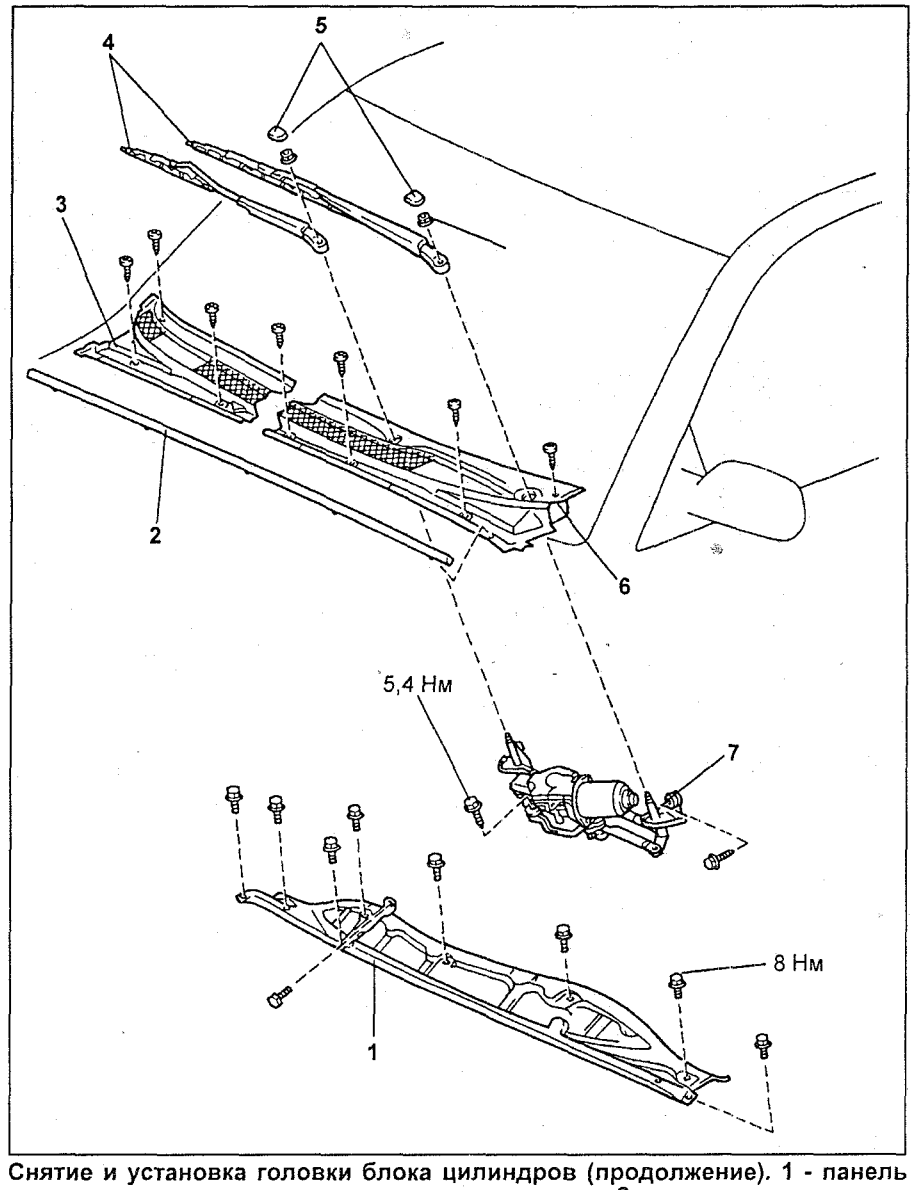
15. Снимите впускной коллектор.
а) Отсоедините шланг системы улавливания паров топлива.
б) Отсоедините шланг вакуумного усилителя тормозов.
в) Отверните три болта и две гайки, снимите впускной коллектор и прокладку.



16. Снимите датчик положения распределительного вала.
17. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.
18. Снимите клапан системы VVT.
19. Снимите клапан системы принудительной вентиляции картера.
20. Снимите маслозаливную крышку.
21. Снимите крышку головки блока цилиндров.
22. Снимите форсунки (см. главу "Система впрыска топлива").
23. Снимите крышку цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
24. Снимите звездочки впускного и выпускного распределительных валов. Зафиксируйте гаечным ключом валы за шестигранный участок и отверните болты крепления звездочек к валам.

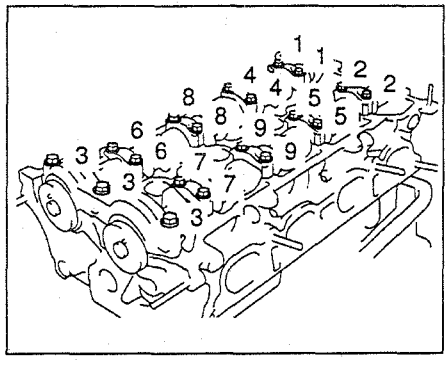
Внимание: не разбирайте звездочку системы VVT!

25. Снимите распределительные валы.



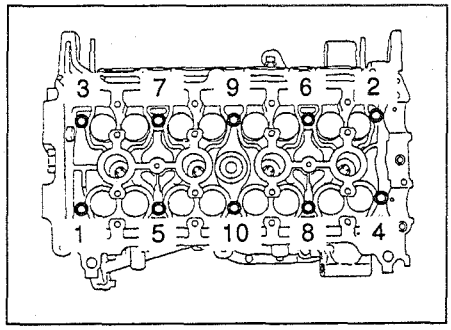
Снятие и установка головки блока цилиндров (продолжение). 1 - панель крепления электродвигателя стеклоочистителя, 2 - уплотнение перегородки капота, 3, 6 - вентиляционная решетка, 4 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 5 - колпачок рычага стеклоочистителя, 7 - мотор стеклоочистителя в сборе.

Равномерно в несколько проходов ослабьте и выверните 19 болтов крепления крышек подшипников распределительных валов в последовательности, показанной на рисунке. Снимите девять крышек подшипников распределительных валов.



26. Снимите головку блока цилиндров.
а) Отсоедините верхний шланг радиатора от соединительной муфты.
б) Отсоедините шланг отопителя от соединительной муфты.
в) Равномерно ослабьте и выверните 10 болтов головки блока цилиндров в последовательности, показанной на рисунке. Извлеките шайбы.

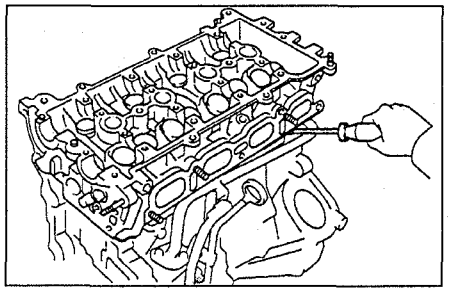
Примечание: деформация и коробление головки блока могут быть следствием несоблюдения последовательности снятия болтов.



г) Выверните болт крепления трубки перепуска охлаждающей жидкости к головке блока цилиндров.

д) Снимите головку блока цилиндров с блока цилиндров и установите ее на деревянные бруски.

Примечание: если головка блока цилиндров снимается с трудом, можно использовать отвертку, вставляя ее в газовый стык, как показано на рисунке. Старайтесь не повредить поверхности головки и блока цилиндров, а также прокладку головки блока.



Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

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

Установка

Примечание:

- Тщательно очистите все детали перед установкой.

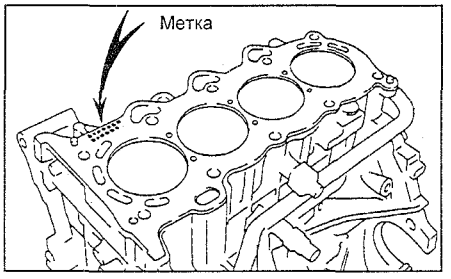
- Перед установкой смажьте все трущиеся поверхности деталей новым моторным маслом.

- Замените все прокладки, сальники и маслосъемные колпачки на новые.

1. Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров.

а) Уложите новую прокладку головки блока цилиндров меткой вверх.

б) Аккуратно опустите на прокладку головку блока цилиндров.



2. Заверните болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:

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

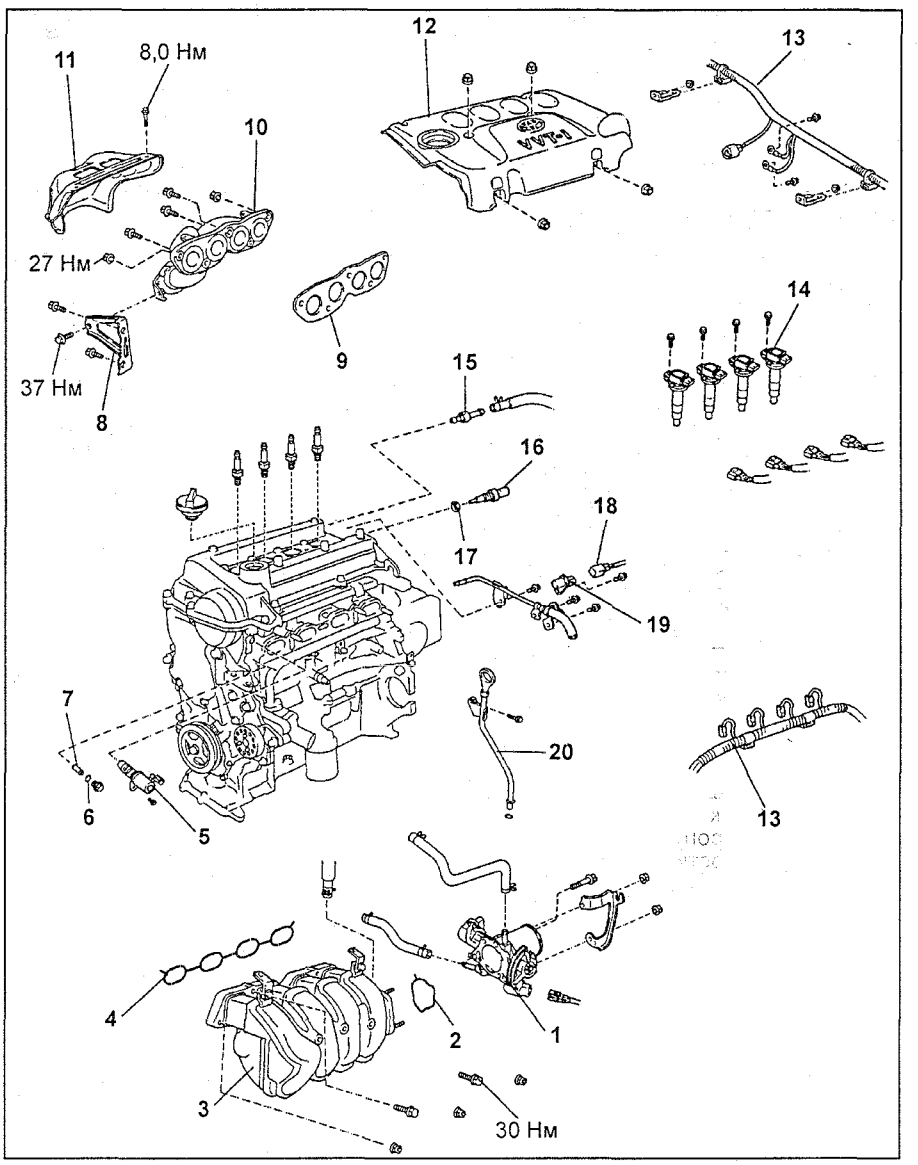
- Если один из болтов поврежден, замените его.

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

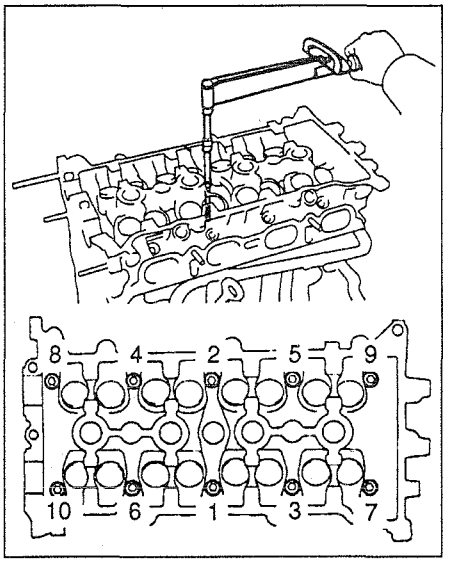
б) Используя 8-мм шестигранник, установите и равномерно затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров с шайбами в несколько приемов в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 29,4 Н·м

Если какой-либо из болтов не затягивается указанным моментом, замените его.



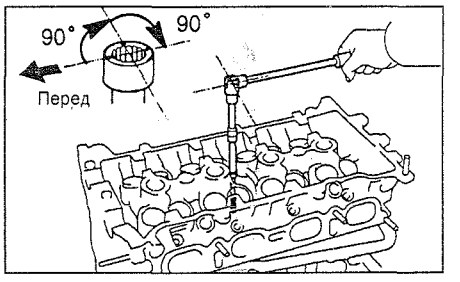
Снятие и установка головки блока цилиндров (продолжение). 1 - корпус дроссельной заслонки, 2, 4, 9, 17 - прокладка, 3 - впускной коллектор, 5 - клапан системы VVT, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - масляный фильтр, 8 - стойка выпускного коллектора, 10 - выпускной коллектор, 11 - теплозащитный экран, 12 - крышка №2 головки блока цилиндров, 13 - жгут проводов двигателя, 14 - катушки зажигания, 15 - клапан системы принудительной вентиляции картера, 16 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 18 - разъем датчика положения распределительного вала, 19 - датчик положения распределительного вала, 20 - направляющая масляного щупа и щуп.



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

г) Подтяните все болты в отмеченной выше последовательности, довернув их на 90°, а затем еще на 90°.

д) Убедитесь, что все метки болтов повернуты на 180° от первоначального положения.



е) Заверните болт крепления трубки перепуска охлаждающей жидкости к головке блока цилиндров.

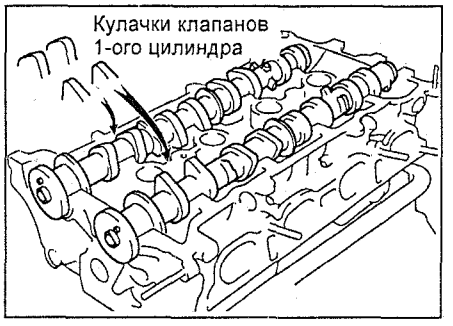
Момент затяжки ..... 9 Н·м

ж) Подсоедините верхний шланг радиатора к штуцеру.

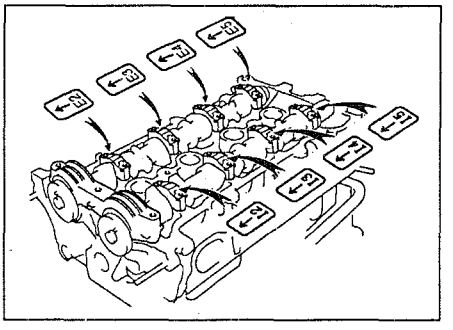
з) Подсоедините шланг отопителя к штуцеру.

3. Установите распределительные валы.

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



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



Примечание: крышка подшипника №2 распределительного вала имеет номер и переднюю метку.

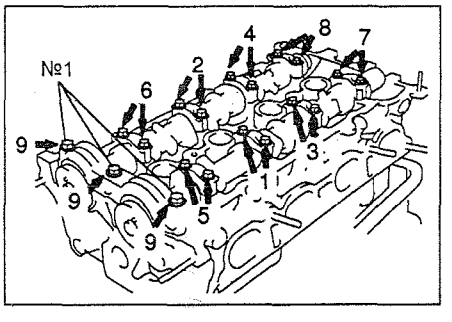
в) Нанесите моторное масло на резьбу и под головки болтов.

г) Установите и равномерно затяните 19 болтов крепления крышек подшипников. После предварительной затяжки болтов крепления крышки подшипника №1 затяните остальные в несколько проходов в порядке, показанном на рисунке.

Момент затяжки болтов крепления опорных шеек распределительного вала:

№1 ..... 23 Н·м

других ..... 13 Н·м



4. Установите звездочку распределительного вала и звездочку системы VVT (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

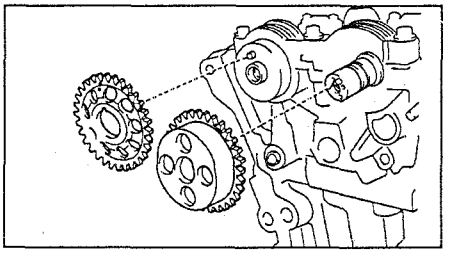
а) Нанесите немного моторного масла на конец распределительного вала впускных клапанов.

б) Совместите штифт вала с отверстием звездочки системы VVT и установите звездочку.

в) Совместите штифт вала с отверстием звездочки и установите звездочку.

г) Установите болт крепления звездочки.

д) Зафиксируйте вал гаечным ключом за шестигранную часть и заверните болт.



Момент затяжки ..... 64 Н·м

5. Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор в приводе клапанов (см. раздел "Регулировка зазоров в приводе клапанов").

6. Установите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

7. Установите клапан системы VVT.

8. Установите крышку масляного фильтра.

9. Установите клапан системы принудительной вентиляции картера.

10. Установите датчик температуры охлаждающей жидкости.

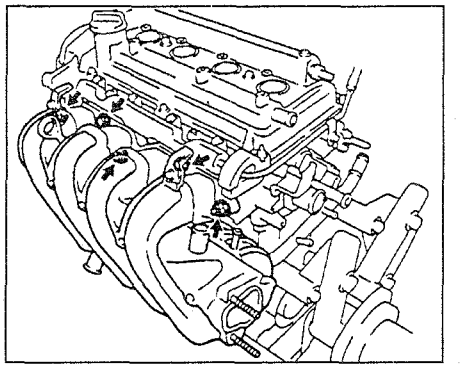
11. Установите датчик положения распределительного вала (см. главу "Система зажигания").

12. Установите крышку цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

13. Установите впускной коллектор.

а) Установите новую прокладку впускного коллектора, впускной коллектор и два кронштейна. Равномерно в несколько приемов заверните два болта и две гайки.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



б) Подсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов.

в) Подсоедините шланг системы улавливания паров топлива.

14. Подсоедините жгут проводов двигателя к головке блока цилиндров.

а) Зафиксируйте чехол жгута проводов двумя фиксаторами на впускном коллекторе и заверните два болта.

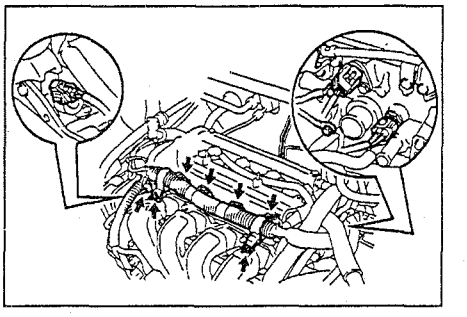
б) Подсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.

в) Подсоедините разъем датчика положения распределительного вала.

г) Подсоедините разъем клапана системы VVT.

д) Подсоедините разъемы форсунок.

е) Подсоедините два провода заземления и заверните два болта.



15. Установите корпус дроссельной заслонки (см. главу "Система впрыска топлива").

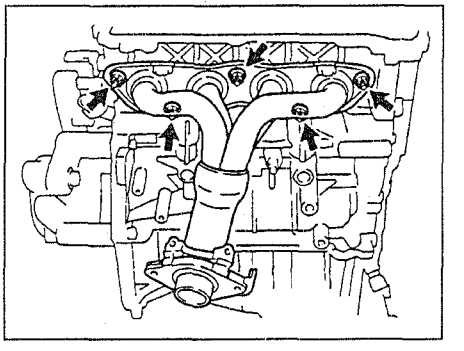
16. Подсоедините шланги системы принудительной вентиляции картера к крышке головки блока цилиндров.

17. Установите свечи зажигания (см. главу "Система зажигания").

18. Установите катушки зажигания (см. главу "Система зажигания").

19. Установите выпускной коллектор.

а) Установите новую прокладку и выпускной коллектор. Равномерно в несколько приемов затяните три болта и две гайки крепления выпускного коллектора.

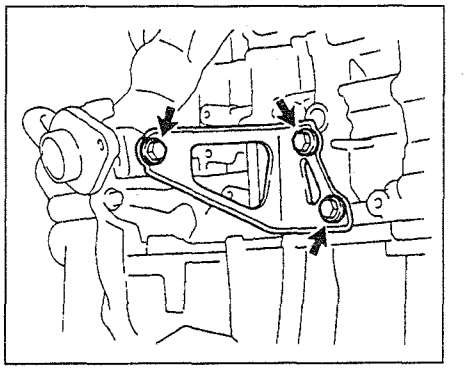


Момент затяжки ..... 27 Н·м

б) Установите верхний теплозащитный экран и заверните четыре болта его крепления.

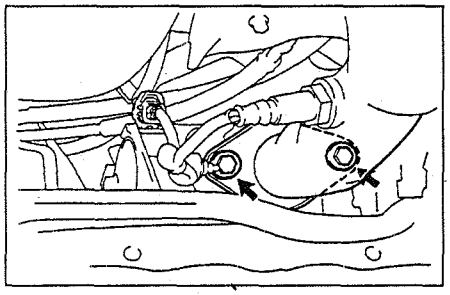
Момент затяжки ..... 8 Н·м

20. Установите стойку выпускного коллектора и равномерно в несколько приемов заверните три болта ее крепления.



Момент затяжки ..... 37 Н·м

21. Подсоедините выпускную трубу к выпускному коллектору.
а) Установите новую прокладку на выпускной коллектор.
б) Установите две пружины, заверните два болта крепления выпускной трубы к выпускному коллектору.

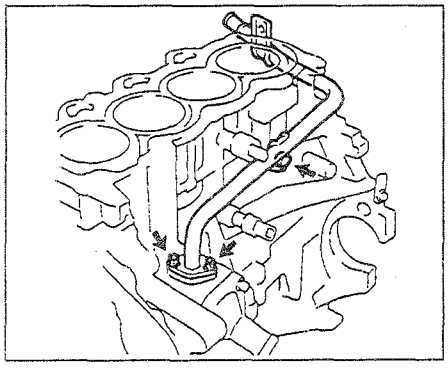


Момент затяжки ..... 62 Н м
22. Подсоедините трос акселератора.
23. Установите воздушный фильтр.
24. Установите генератор и ремень привода генератора.
25. Установите кран слива охлаждающей жидкости и заверните два болта его крепления.
Момент затяжки ..... 7,5 Н м
26. Залейте охлаждающую жидкость.
27. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.
28. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и моторного масла.

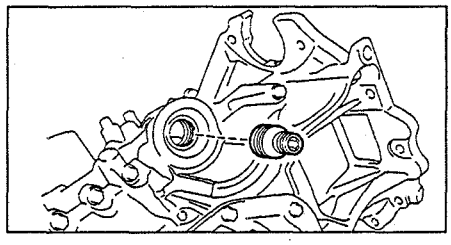
Блок цилиндров

Подготовка к разборке

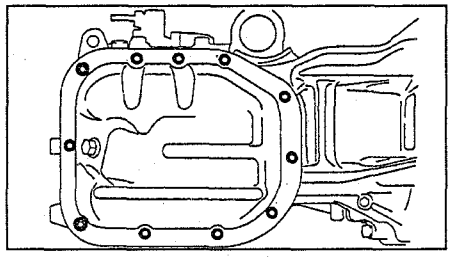
1. *(Модели с МКПП)* Снимите маховик.
2. *(Модели с АКПП)* Снимите ведущую пластину гидротрансформатора.
3. Установите двигатель на стенд для разборки.
4. Снимите цепь привода ГРМ.
5. Снимите головку блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").
6. Снимите жгут проводов двигателя.
7. Снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости отвернув две гайки и болт.



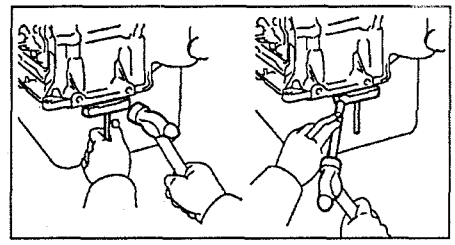
8. Снимите термостат (см. главу "Система охлаждения").
9. Снимите датчик детонации (см. главу "Система впрыска топлива").
10. Снимите датчик аварийного давления масла (см. главу "Система смазки").
11. Снимите штуцер слива охлаждающей жидкости.
12. Снимите масляный фильтр.
13. Выверните штуцер масляного фильтра 12-миллиметровым шестигранником.



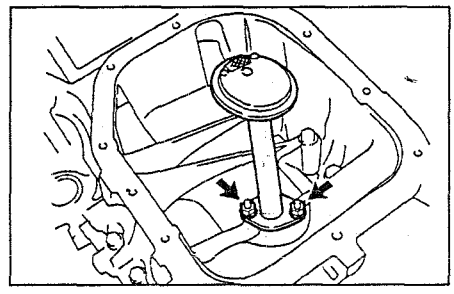
14. Снимите масляный поддон.
а) Отверните девять болтов и две гайки.

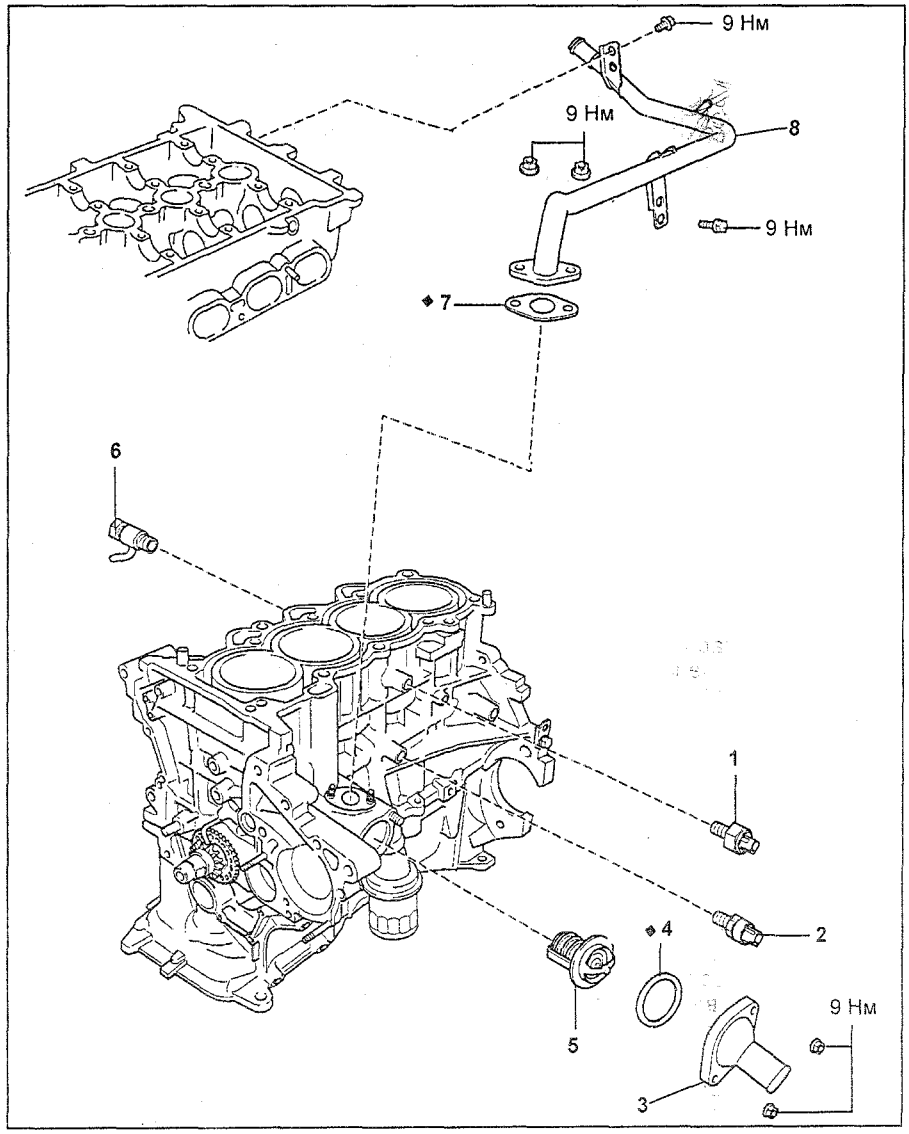


б) Вставьте лезвие спецприспособления между картером и масляным поддоном. Срежьте герметик и снимите масляный поддон.



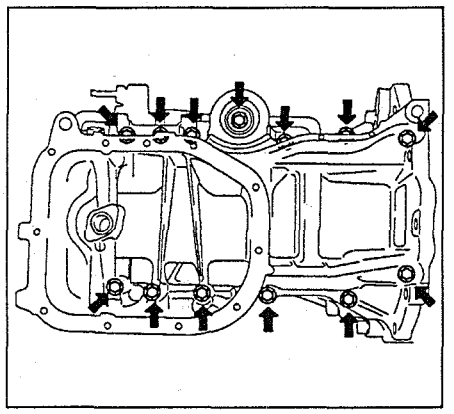
Примечание: будьте осторожны, не повредите фланец поддона и контактные поверхности картера и масляного поддона.
15. Отвернув две гайки, снимите маслоприемник и прокладку.



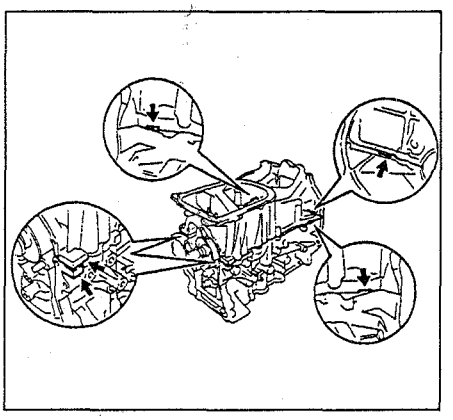


Подготовка к разборке блока цилиндров. 1 - датчик детонации, 2 - датчик аварийного давления масла, 3 - патрубок подвода охлаждающей жидкости, 4, 7 - прокладка, 5 - термостат, 6 - штуцер слива охлаждающей жидкости двигателя, 8 - трубка перепуска охлаждающей жидкости.

16. 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.

Разборка, проверка, очистка и ремонт блока цилиндров

Процедуры разборки, проверки, очистки и ремонта блока цилиндров смотрите в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

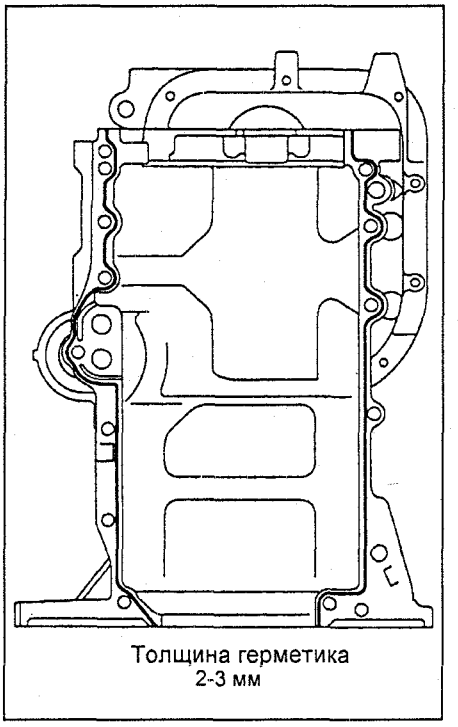
Окончательная сборка

1. 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.

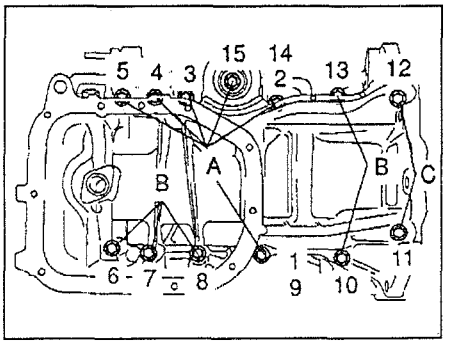
Примечание: детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.



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.

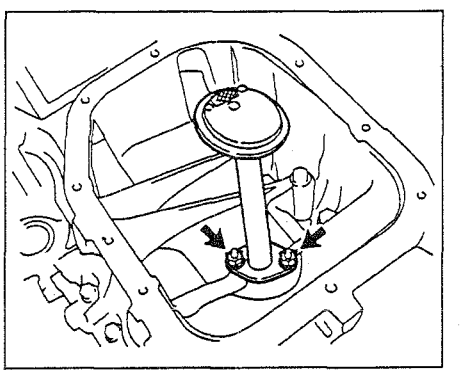
Момент затяжки ..... 24 Н м

Примечание: болты имеют различную длину.
болт "A" ..... 49 мм
болт "B" ..... 88 мм
болт "C" ..... 144 мм



2. Установите задний сальник коленчатого вала.
3. Установите новую прокладку и маслоприемник, заверните две гайки.

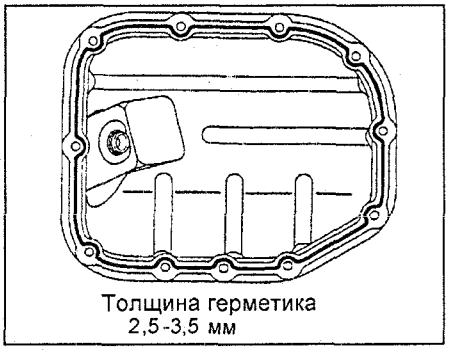
Момент затяжки ..... 11 Н м



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.

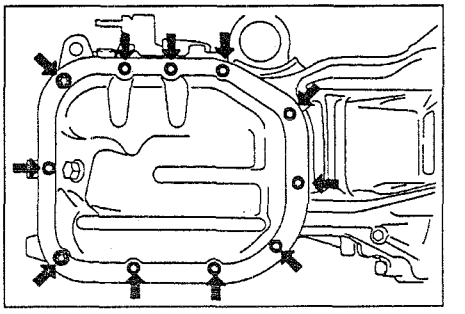
б) Нанесите свежий герметик на поверхность поддона, как показано на рисунке.



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 девять болтов и две гайки крепления поддона.

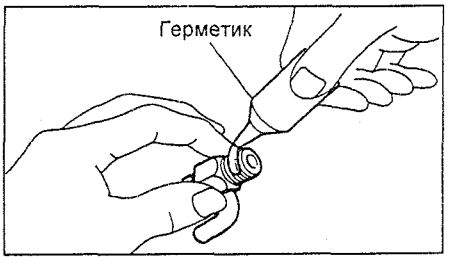
Момент затяжки ..... 9 Н м



5. Установите штуцер масляного фильтра.

Момент затяжки ..... 30 Н м

6. Установите масляный фильтр.
7. Установите штуцер слива охлаждающей жидкости двигателя.
а) Нанесите герметик на 2-3 витка резьбы штуцера.



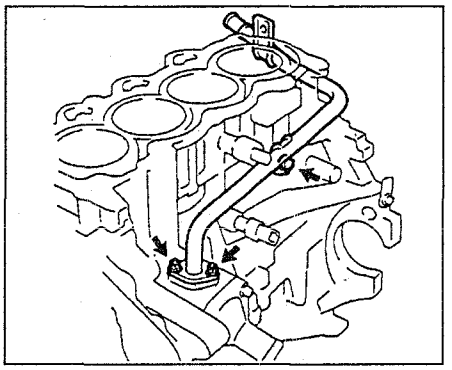
б) Заверните штуцер.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

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

8. Установите датчик детонации (см. главу "Система впрыска топлива").
9. Установите датчик аварийного давления масла.
10. Установите термостат (см. главу "Система охлаждения").
11. Установите трубку перепуска охлаждающей жидкости, заверните болт и две гайки.

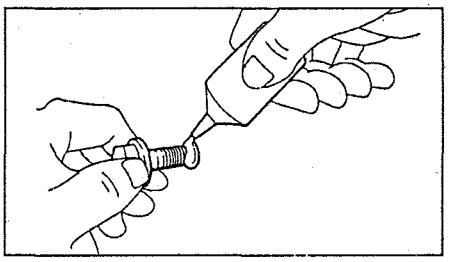
Момент затяжки ..... 9 Н·м



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

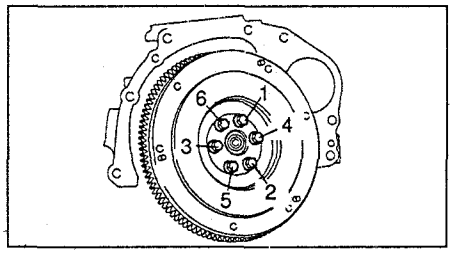
а) Установите маховик на коленчатый вал.

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



в) Установите и равномерно в несколько проходов затяните болты крепления маховика в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



г) Нанесите краской метку на грань болта.

д) Доверните болт на 90°.

е) Убедитесь, что все метки повернуты на 90° от первоначального положения.

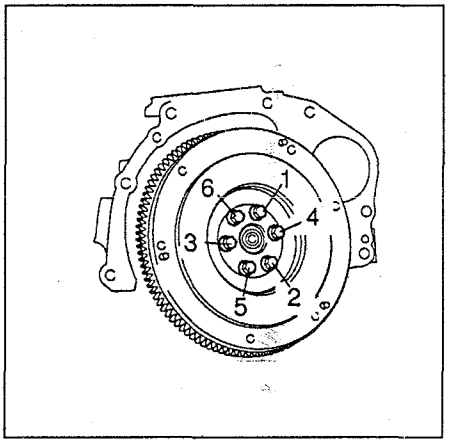
17. *(Модели с автоматической КПП)* Установите пластину привода гидротрансформатора.

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

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

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

Момент затяжки ..... 88 Н·м

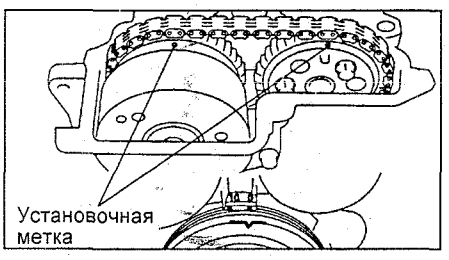


Двигатель 1SZ-FE (1,0). Механическая часть

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

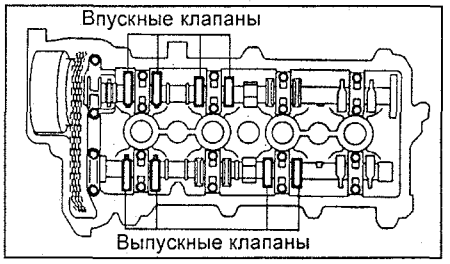
Примечание: проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов проводятся на холодном двигателе.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Цепь привода ГРМ" ниже).
2. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
   а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.
   б) Убедитесь, что установочные метки на звездочке распределительного вала и 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.

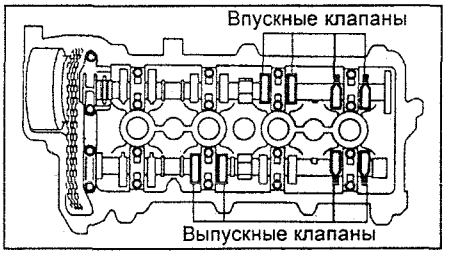
3. Измерьте зазор в приводе клапанов, отмеченных на рисунке.



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.

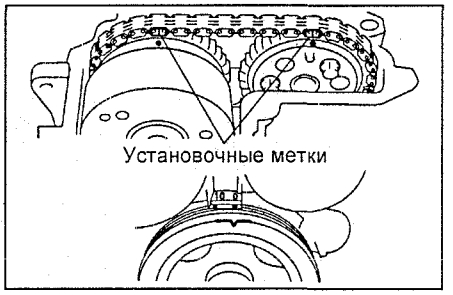
Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):
впускных ..... 0,15 - 0,23 мм
выпускных ..... 0,22 - 0,30 мм

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

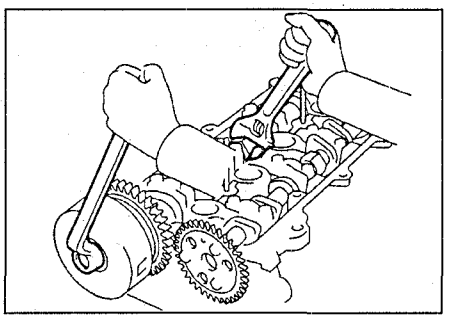


4. При необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.
   а) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. параграф 2).
   б) Нанесите метки на цепь привода ГРМ и звездочку распределительного вала.

Примечание: если три желтые звена на цепи привода ГРМ совмещены с метками на звездочках, то операцию выше выполнять не следует.

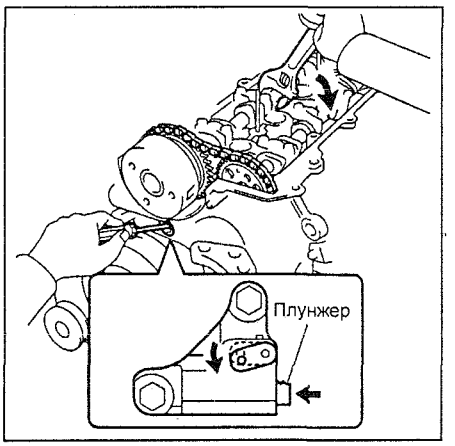


в) Зафиксируйте шестигранную часть распределительного вала гаечным ключом, выверните болт и снимите звездочку системы VVT.

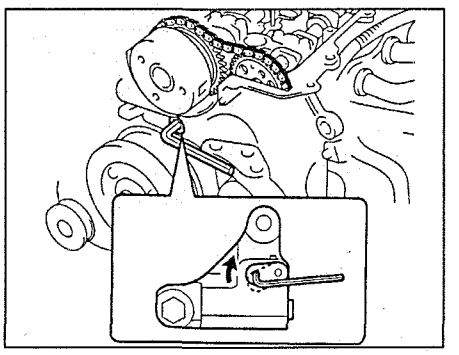


г) С помощью отвертки, при вращении распределительного вала выпускных клапанов немного вправо, поверните стопорную пластину натяжителя вниз и нажмите на плунжер натяжителя, как показано на рисунке.

Примечание: если стопорная пластина опускается с трудом, повторите операцию, немного поворачивая распределительный вал влево и вправо.



д) Установите стержень диаметром 2,5 мм через отверстие в стопорную пластину и натяжитель, зафиксировав этим стопорную пластину.



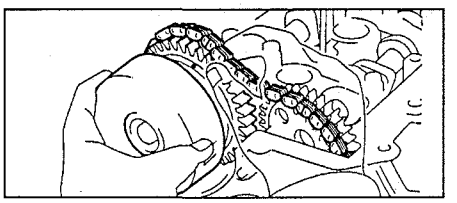
Примечание:
- Для того чтобы было легче зафиксировать стержень, немного поворачивайте распределительный вал влево и вправо.
- Зафиксируйте стержень изолентой, чтобы он не выпал.

е) Снимите цепь привода ГРМ со звездочки.

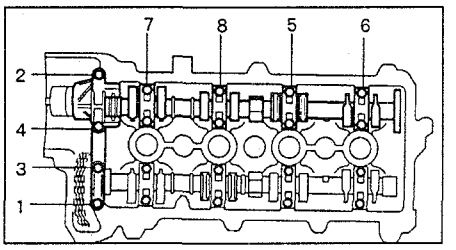
Примечание: если цепь снимается с трудом, немного поворачивайте распределительный вал выпускных клапанов вправо и влево.

ж) Снимите звездочку системы VVT с цепью.

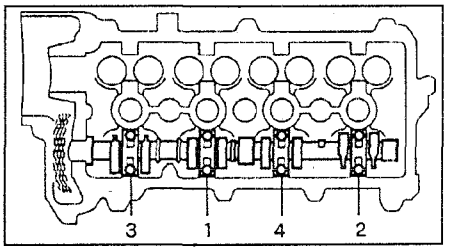
Внимание: не разбирайте звездочку системы VVT.



з) Снимите крышки распределительных валов впускных и выпускных клапанов, отвернув болты в последовательности, показанной на рисунке.

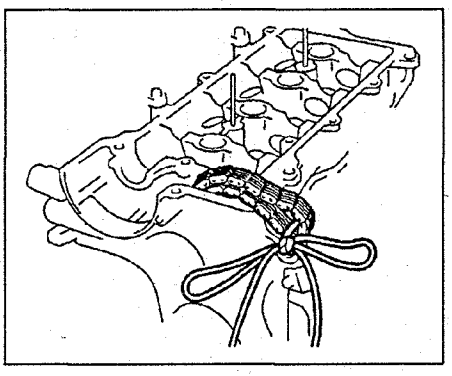


и) Снимите крышки подшипников распределительного вала выпускных клапанов, отвернув болты в последовательности, показанной на рисунке.



Примечание: при снятии цепи со звездочки системы VVT зафиксируйте цепь.

к) Закрепите цепь шнурком, как показано на рисунке.



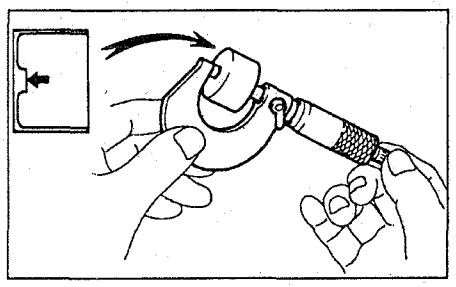
Примечание:

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

- Не позволяйте цепи контактировать с водой и грязью.

л) Снимите толкатели клапанов и определите размер (толщину) нового толкателя.

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



Для впускных клапанов.....N=T + (A – 0,18) мм

Для выпускных клапанов.....N=T + (A – 0,25) 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 - 0,23 мм

выпускных.....0,22 - 0,30 мм

Примечание: толкатели выпускаются 29 размеров с шагом 0,02 мм толщиной от 5,12 мм до 5,68 мм.

м) Установите толкатели клапанов (см. раздел "Двигатель - общие процедуры ремонта").

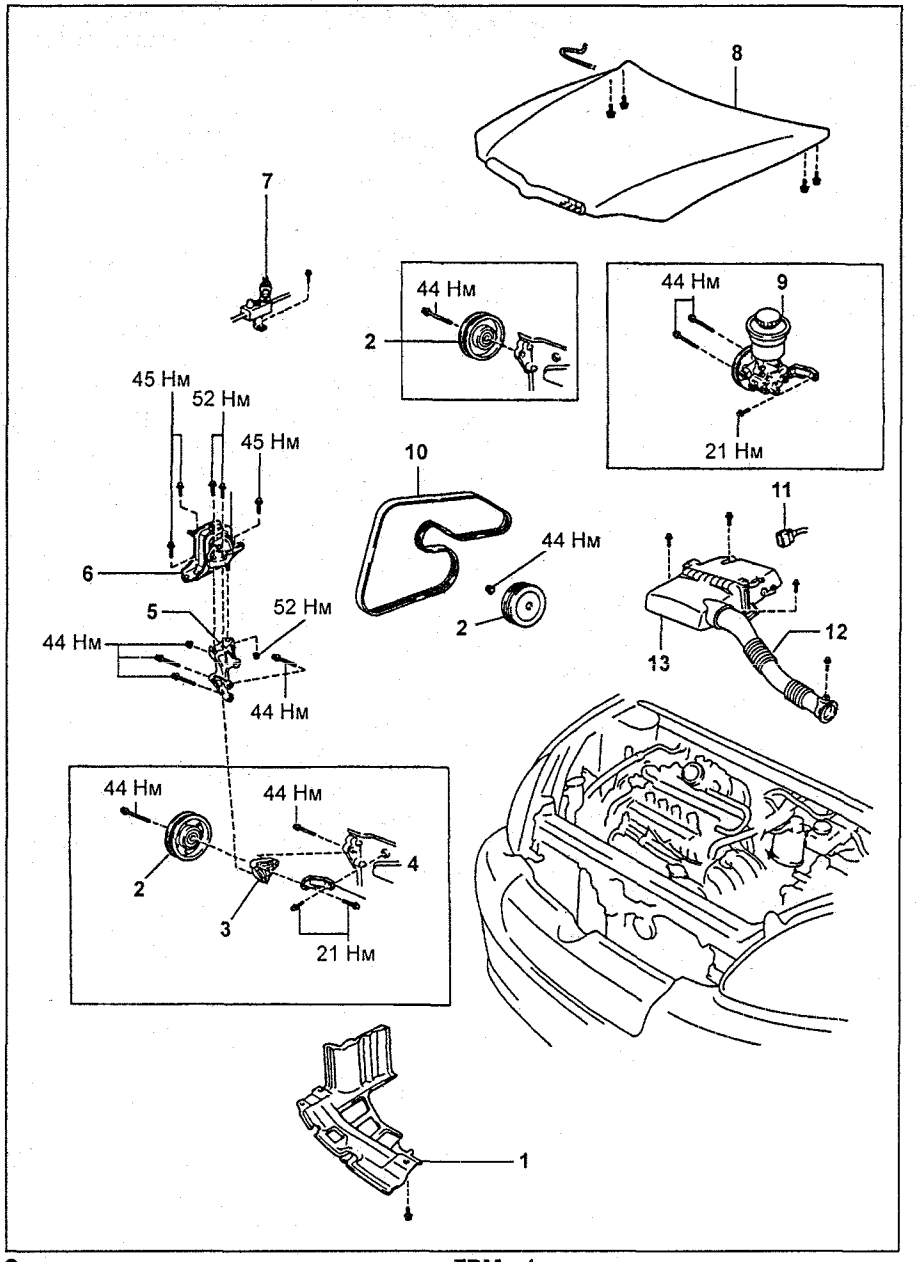
н) Нанесите моторное масло на распределительный вал и на опоры распределительного вала в головке блока цилиндров.

о) Установите два распределительных вала и звездочки (см. раздел "Головка блока цилиндров").

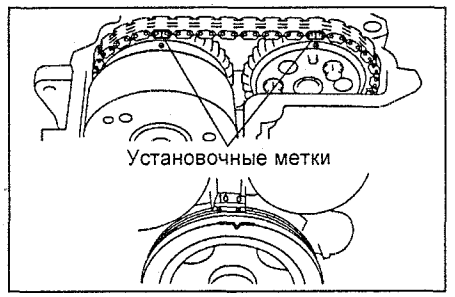
п) Извлеките стержень из натяжителя цепи привода ГРМ.

р) Убедитесь, что установочные метки на звездочках направлены вверх.

с) Убедитесь, что установочные метки и метки цепи совмещены, как показано на рисунке.



Снятие и установка цепи привода ГРМ. 1 - нижняя защита двигателя, 2 - шкив, 3 - кронштейн промежуточного ролика, 4 - стойка кронштейна, 5 - кронштейн правой опоры двигателя, 6 - амортизатор опоры двигателя, 7 - трубка кондиционера, 8 - капот, 9 - насос гидроусилителя рулевого управления, 10 - ремень привода навесных агрегатов, 11 - разъем датчика массового расхода воздуха, 12 - впускной шланг воздушного фильтра, 13 - корпус воздушного фильтра.



т) Установите две новые заглушки в крышку головки блока цилиндров.

Момент затяжки.....15 Н·м

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

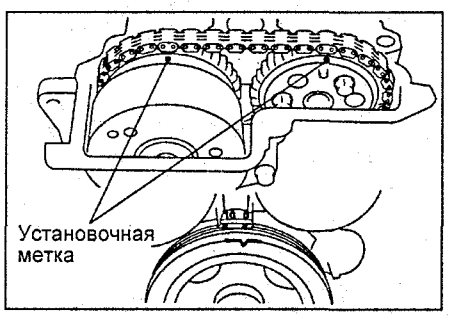
5. Установите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").

Цепь привода ГРМ

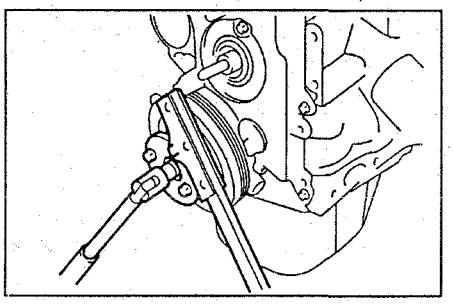
Снятие

1. Слейте моторное масло.
2. Снимите правое переднее колесо.
3. Снимите нижнюю защиту двигателя.
4. Снимите ремни привода навесных агрегатов.
5. Отсоедините насос гидроусилителя рулевого управления.
6. Снимите кронштейн правой опоры двигателя с амортизатором.
7. Снимите маслоналивную крышку с прокладкой.
8. Снимите клапан системы принудительной вентиляции картера и изолятор клапана.
9. Снимите крышку головки блока цилиндров с прокладкой, вывернув 11 болтов и две гайки.

10. Снимите шкив коленчатого вала.
а) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

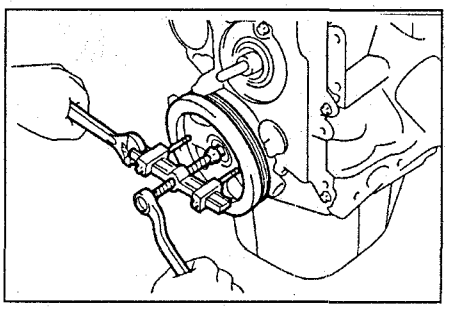


б) С помощью спецприспособления выверните болт крепления шкива.

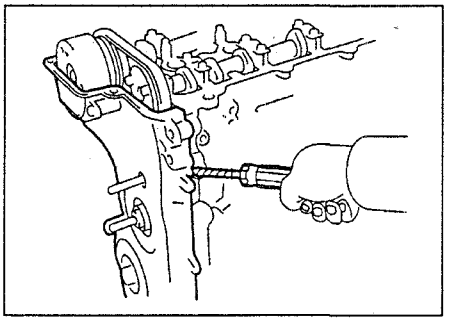


в) С помощью съемника снимите шкив коленчатого вала.

Длина болта (M12×1,25)..... 50 мм

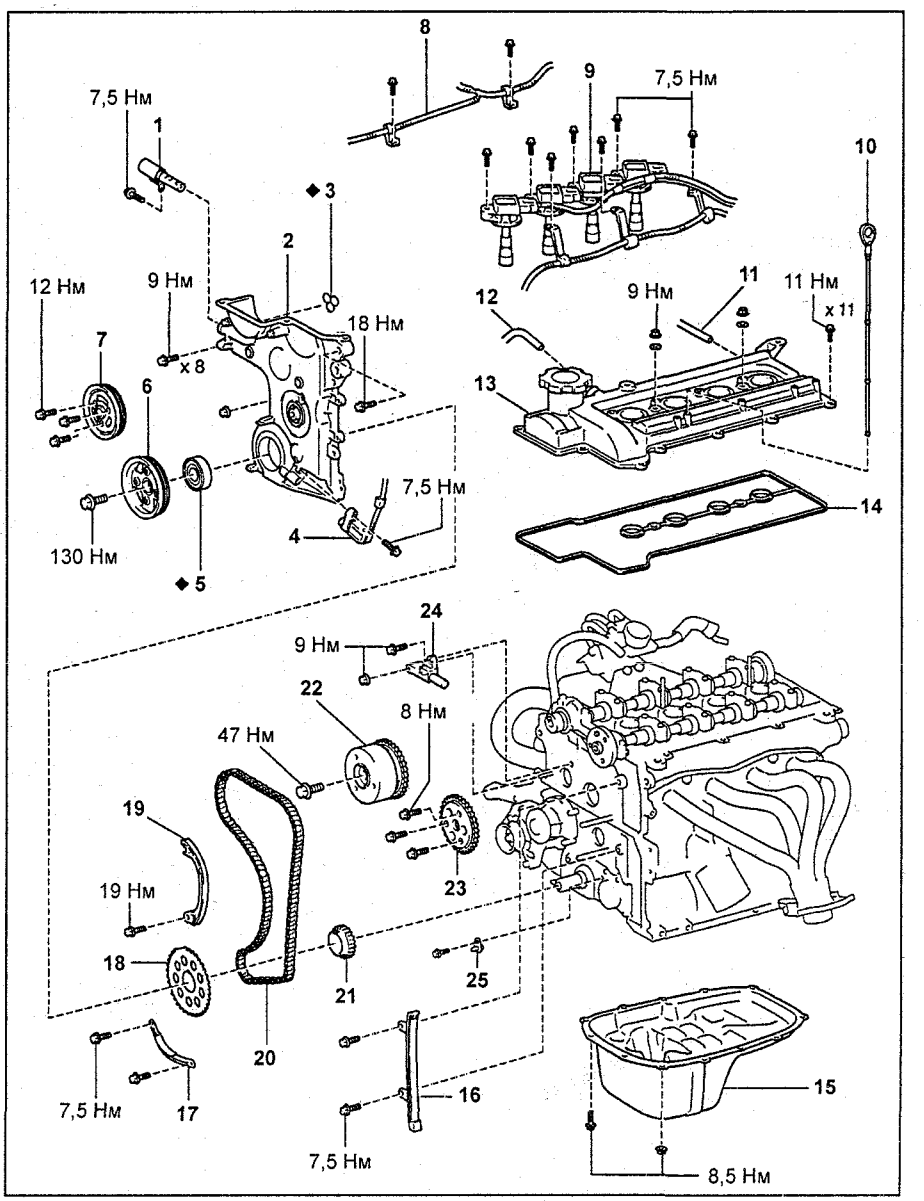


11. Снимите клапан системы VVT, отвернув болт.
12. Отверните два болта и снимите крышку №2 цепи привода ГРМ.
13. Удалите сервисную заглушку крышки цепи.
14. Выверните девять болтов и гайку с помощью отвертки, обернутой изолентой, снимите крышку цепи привода ГРМ и прокладку.

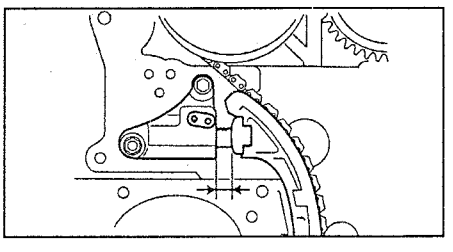


15. Снимите ротор датчика положения коленчатого вала.
16. С помощью штангенциркуля измерьте выступание плунжера натяжителя при установленной цепи привода ГРМ.

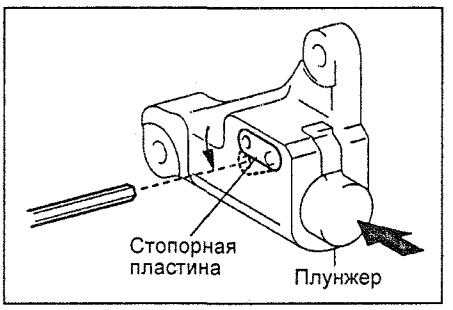
Максимальное выступание..... 19,5 мм



Снятие и установка цепи привода ГРМ (продолжение). 1 - клапан системы VVT, 2 - крышка цепи привода ГРМ, 3, 14 - прокладка, 4 - датчик положения коленчатого вала, 5 - передний сальник коленчатого вала, 6 - шкив коленчатого вала, 7 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 8 - жгут проводов двигателя, 9 - катушки зажигания, 10 - масляный щуп, 11, 12 - шланг системы принудительной вентиляции картера, 13 - крышка головки блока цилиндров, 15 - масляный поддон, 16 - успокоитель цепи привода ГРМ, 17 - успокоитель №2 цепи привода ГРМ, 18 - ротор датчика положения коленчатого вала, 19 - направляющая натяжителя цепи привода ГРМ, 20 - цепь привода ГРМ, 21 - звездочка коленчатого вала, 22 - звездочка системы VVT, 23 - звездочка распределительного вала, 24 - натяжитель цепи привода ГРМ, 25 - масляная форсунка.



17. Снимите цепь привода ГРМ.
а) Поверните стопорную пластину натяжителя вниз, надавите на плунжер и заблокируйте его.
б) Совместите отверстие стопорной пластины с отверстием в натяжителе с помощью стержня диаметром 2,5 мм.



Примечание: если отверстия не совпадают, то утопите плунжер натяжителя 2-3 раза.

в) Выверните болт и гайку, снимите натяжитель.

г) Выверните болт и снимите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ.

д) Выверните два болта и снимите успокоитель №2 цепи привода ГРМ.

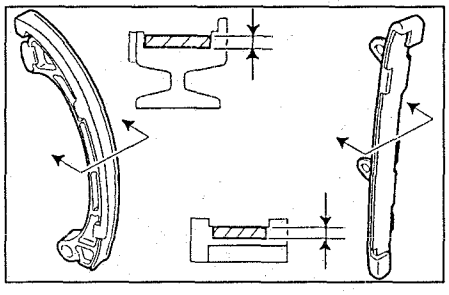
е) Снимите цепь привода ГРМ.

18. Снимите успокоитель цепи привода ГРМ, отвернув два болта.

Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ

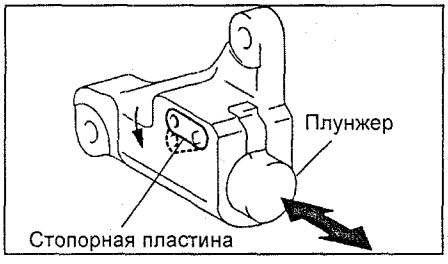
1. Проверьте направляющую натяжителя цепи привода ГРМ и успокоитель цепи привода ГРМ на износ.

Максимальный износ ..... 0,5 мм



2. Проверьте натяжитель цепи привода ГРМ.

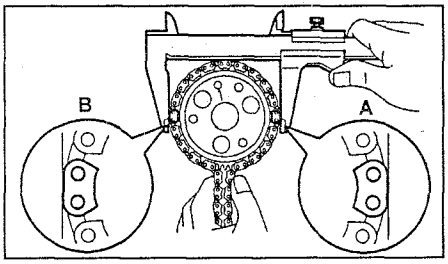
Убедитесь, что плунжер свободно перемещается, когда стопорная пластина опущена.



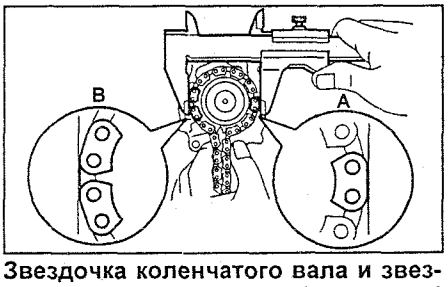
3. Проверьте цепь и звездочку распределительного вала, звездочку системы VVT, звездочку коленчатого вала и звездочку привода масляного насоса.

а) Оберните цепь вокруг звездочки.

б) Штангенциркулем измерьте диаметр звездочек по точкам, показанным на рисунках.



Звездочка распределительного вала и звездочка системы VVT.



Звездочка коленчатого вала и звездочка привода масляного насоса.

Номинальный диаметр звездочки:

распределительного вала и системы VVT ..... 90,5 - 90,6 мм

масляного насоса ..... 56,2 - 56,4 мм

коленчатого вала ..... 48,1 - 48,3 мм

Минимальный диаметр звездочки:

распределительного вала и системы VVT ..... 90,2 мм

масляного насоса ..... 55,8 мм

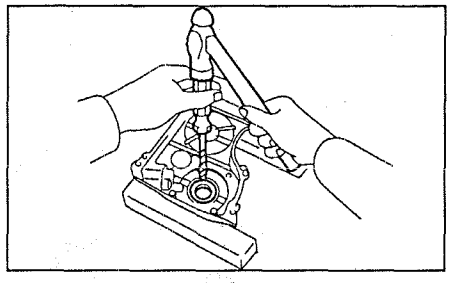
коленчатого вала ..... 47,7 мм

Если диаметр не соответствует указанному, замените звездочки с цепью.

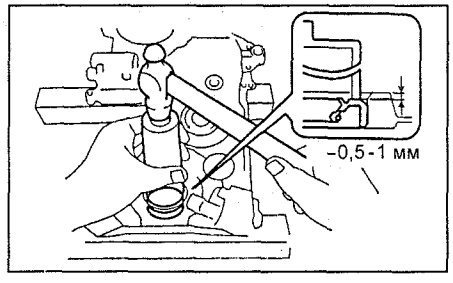
Замена переднего сальника коленчатого вала

Замените передний сальник коленчатого вала.

а) Извлеките сальник с помощью отвертки, обернутой изолентой.



б) С помощью оправки и молотка запрессуйте новый сальник, как показано на рисунке.



Примечание: нанесите немного консистентной смазки на губу сальника перед установкой.

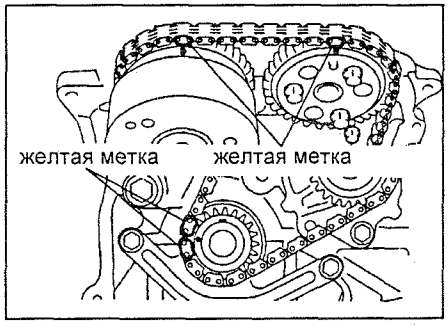
Установка

1. Установите успокоитель цепи привода ГРМ и заверните два болта его крепления.

Момент затяжки ..... 8,5 Н·м

2. Установите цепь привода ГРМ.

а) Совместите желтые метки (звенья) цепи с установочными метками на звездочках и установите цепь.



б) Установите успокоитель №2 цепи привода ГРМ и заверните два болта его крепления.

Момент затяжки ..... 8,5 Н·м

в) Установите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ и заверните болт ее крепления.

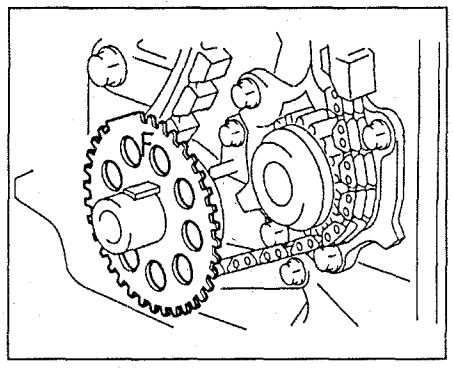
Момент затяжки ..... 19 Н·м

г) Установите натяжитель, заверните болт и гайку его крепления.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

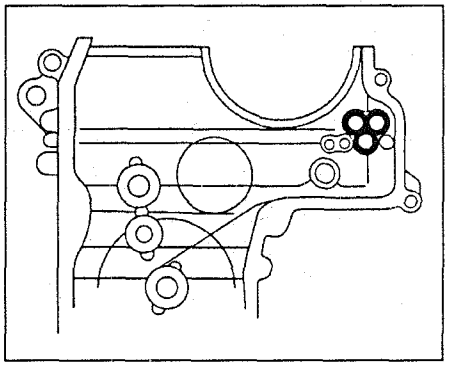
д) Извлеките стержень из натяжителя цепи привода ГРМ.

3. Установите ротор датчика положения коленчатого вала меткой "F" к переду двигателя.

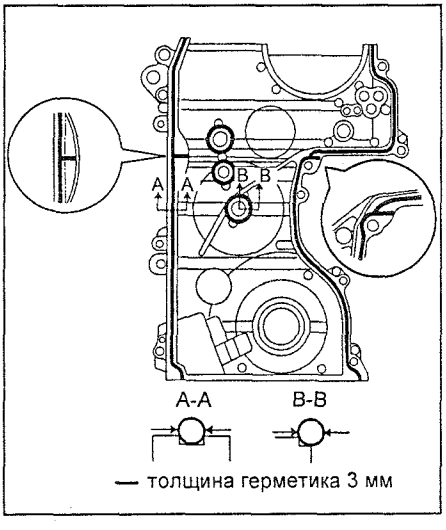


4. Установите крышку цепи привода ГРМ.

а) Установите прокладку крышки.



б) Нанесите валик герметика толщиной 3 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.

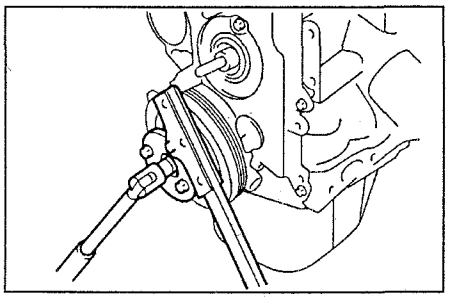
- Не заливайте моторное масло в течение 2 часов после установки крышки цепи.

Момент затяжки:
болт (35 мм) ..... 18 Н·м
болт (14 мм, 30 мм, гайка) ..... 9 Н·м

5. Смажьте моторным маслом кольцевое уплотнение клапана системы VVT и установите клапан.

Момент затяжки ..... 7,5 Н·м

6. Установите шкив коленчатого вала с помощью спецприспособления.

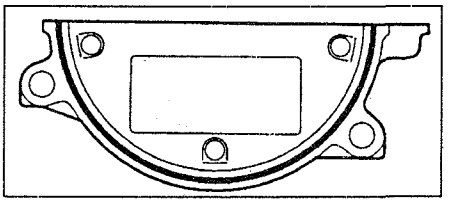


Момент затяжки ..... 130 Н·м

7. Установите крышку №2 цепи привода ГРМ.

Нанесите герметик толщиной 2,3 мм на крышку в места, показанные на рисунке. Установите крышку №2 и заверните два болта ее крепления.

Момент затяжки ..... 8,5 Н·м



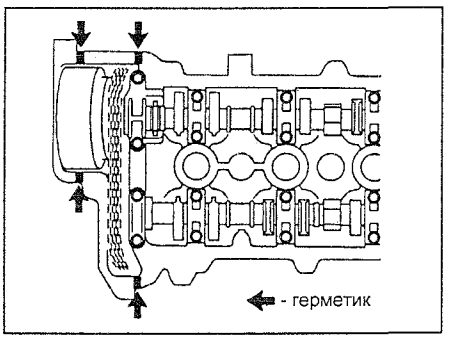
Примечание:

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

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

8. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Нанесите герметик толщиной 5 мм на головку блока цилиндров в места, показанные на рисунке.



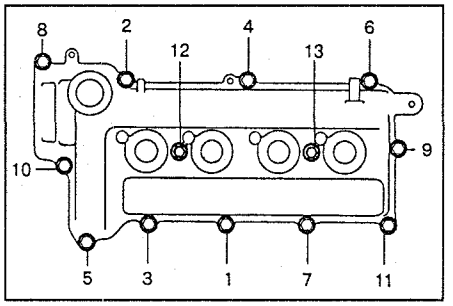
Примечание:

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

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

б) Установите крышку головки блока цилиндров с прокладкой, завернув 11 болтов и две гайки.

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



9. Установите клапан системы принудительной вентиляции картера и изолятор клапана.

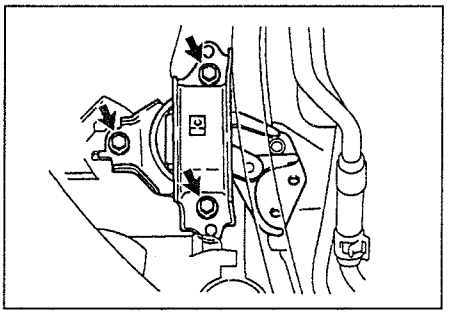
10. Установите маслоналивную крышку с прокладкой.

11. Установите насос гидроусилителя рулевого управления.

12. Установите амортизатор правой опоры двигателя.

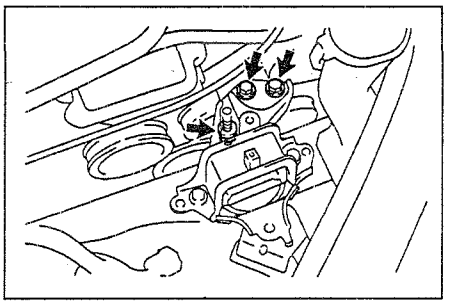
а) Заверните три болта.

Момент затяжки ..... 45 Н·м



б) Заверните гайку и два болта.

Момент затяжки ..... 52 Н·м



в) Установите гайку с нижней стороны кронштейна опоры двигателя.

Момент затяжки ..... 52 Н·м

13. Установите нижнюю защиту двигателя.

14. Установите переднее колесо.

15. Залейте моторное масло.

16. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости и масла.

Головка блока цилиндров

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.

2. Снимите кран слива охлаждающей жидкости.

3. Снимите панель крепления электродвигателя стеклоочистителя (см. главу "Кузов").

4. Снимите ремень привода генератора и генератор.

5. Снимите воздушный фильтр.

6. Отсоедините трос акселератора.

7. Отсоедините выпускную трубу от выпускного коллектора. Снимите прокладку.

8. Снимите выпускной коллектор.

9. Снимите катушки зажигания.

10. Выверните свечи зажигания.

11. Отсоедините два шланга системы принудительной вентиляции картера.

12. Снимите корпус дроссельной заслонки.

13. Отсоедините жгут проводов двигателя от головки блока цилиндров.

14. Снимите впускной коллектор.

15. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.

16. Снимите клапан системы VVT.

17. Снимите клапан системы принудительной вентиляции картера.

18. Снимите маслозаливную крышку.

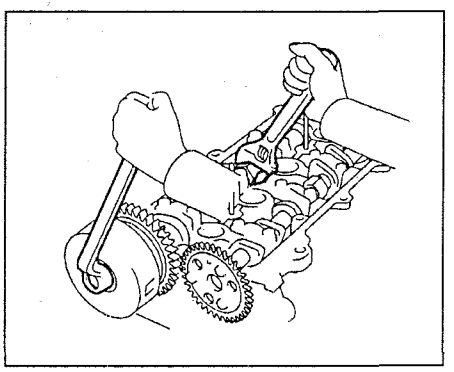
19. Снимите крышку головки блока цилиндров.

20. Снимите форсунки.

21. Снимите крышку цепи привода ГРМ.

22. Снимите звездочку системы VVT.

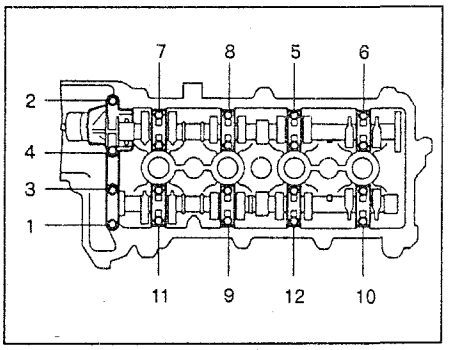
Зафиксируйте распределительный вал гаечным ключом и отверните болт крепления звездочки. Снимите звездочку.



Внимание: не разбирайте звездочку системы VVT.

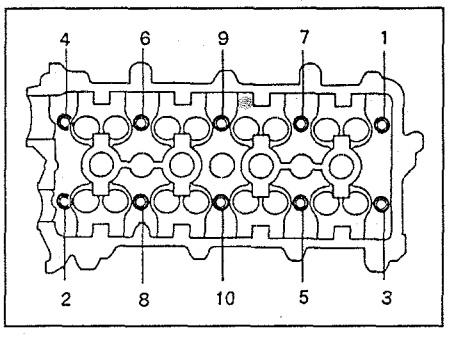
23. Снимите распределительные валы.

а) Равномерно в несколько приемов отверните болты крепления крышек подшипников распределительного вала в последовательности, показанной на рисунке.



б) Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов, удерживая их строго горизонтально.

24. Снимите головку блока цилиндров.
а) Равномерно в несколько приемов отверните болты крепления головки блока цилиндров в последовательности, показанной на рисунке.



б) Снимите головку блока цилиндров с блока цилиндров и установите ее на деревянные бруски.
25. Снимите прокладку головки блока цилиндров.

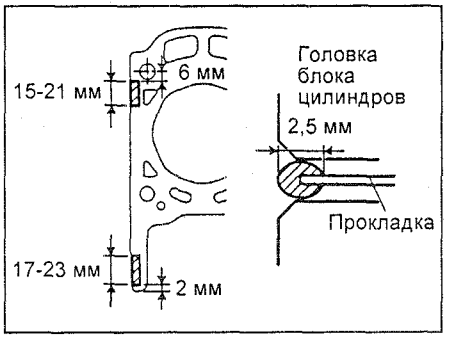
Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

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

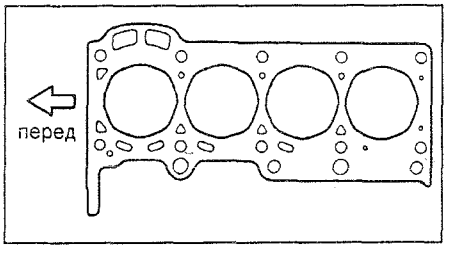
Установка

Примечание:
- Тщательно очистите все детали перед установкой.
- Перед установкой смажьте все трущиеся поверхности деталей новым моторным маслом.
- Замените все прокладки, сальники на новые.

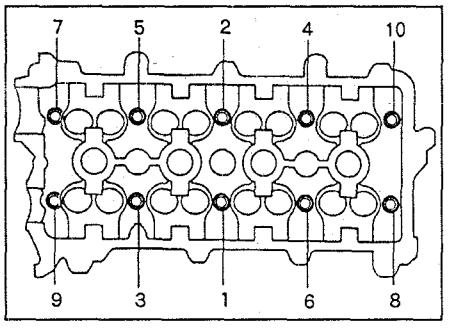
1. Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров.
а) Нанесите герметик на прокладку головки блока цилиндров в места, показанные на рисунке.



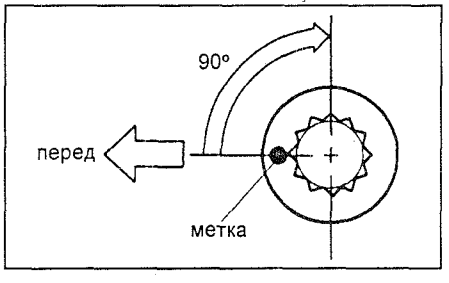
Примечание: не наносите излишнее количество герметика во избежание закупоривания каналов для прохождения охлаждающей жидкости.
б) Уложите новую прокладку головки блока цилиндров.



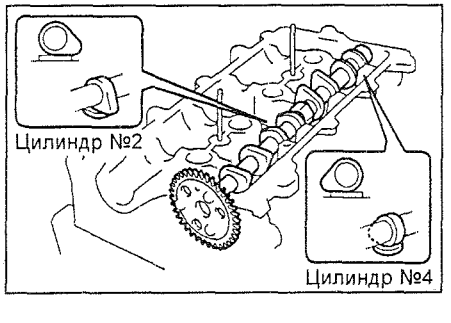
в) Аккуратно опустите на прокладку головку блока цилиндров.
2. Заверните болты крепления головки блока цилиндров.
Примечание:
- Болты крепления головки блока затягиваются в два шага ("б" и "г").
- Если один из болтов поврежден, замените его.
а) Перед установкой нанесите немного моторного масла на резьбу и под головки болтов.
б) Используя 8-мм шестигранник, установите и равномерно затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров с шайбами в несколько приемов в последовательности, показанной на рисунке.
Момент затяжки.....34 Н·м
Если какой-либо из болтов не затягивается указанным моментом, замените его.



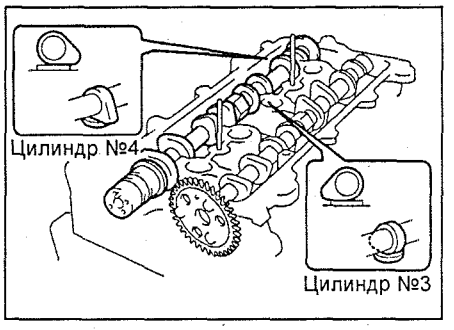
в) Отметьте краской кромку болта, обращенную к передней части двигателя (стороне, противоположной отбору мощности), как показано на рисунке.
г) Подтяните все болты в отмеченной выше последовательности, довернув их на 90°.



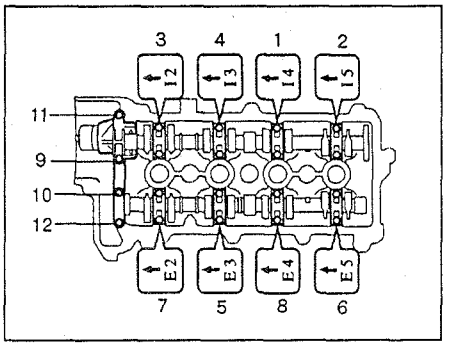
д) Убедитесь, что все метки болтов повернуты на 90° от первоначального положения.
3. Установите распределительные валы.
а) Нанесите немного моторного масла на шейки распределительного вала и на головку блока.
б) Установите распределительный вал выпускных клапанов так, чтобы его кулачки располагались, как показано на рисунке



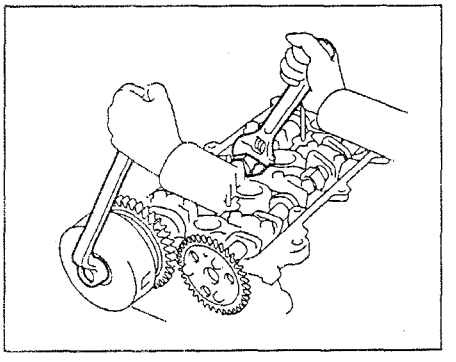
в) Установите распределительный вал впускных клапанов так, чтобы его кулачки располагались, как показано на рисунке.



г) Установите крышки подшипников распределительного вала на соответствующие шейки в соответствии с выбитыми на них номерами, как показано на рисунке; при этом стрелки на крышках подшипников должны быть направлены к передней части двигателя (в сторону, противоположную отбору мощности).
д) Нанесите моторное масло на резьбу и под головки болтов.
е) Установите и равномерно затяните болты крепления крышек подшипников в порядке, показанном на рисунке.



Момент затяжки ..... 12,5 Н·м
4. Установите звездочку системы VVT.
а) Нанесите немного моторного масла на конец распределительного вала впускных клапанов.
б) Совместите штифт вала с отверстием звездочки системы VVT и установите звездочку.
в) Зафиксируйте вал гаечным ключом за шестигранную часть и заверните болт.



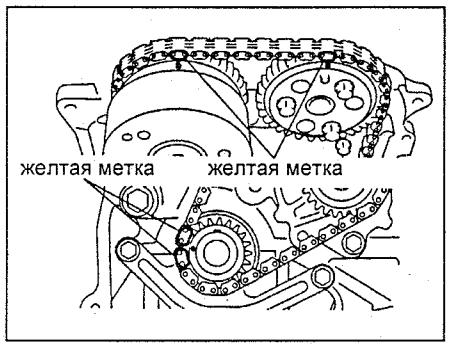
Момент затяжки ..... 47 Н·м
5. Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор в приводе клапанов (см. раздел "Регулировка зазоров в приводе клапанов").

6. Установите успокоитель цепи привода ГРМ и заверните два болта его крепления.

Момент затяжки ..... 8,5 Н·м

7. Установите цепь привода ГРМ.

а) Совместите желтые метки (звенья) цепи с установочными метками на звездочках и установите цепь.



б) Установите успокоитель №2 цепи привода ГРМ и заверните два болта его крепления.

Момент затяжки ..... 8,5 Н·м

в) Установите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ и заверните болт ее крепления.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

г) Установите натяжитель, заверните болт и гайку его крепления.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

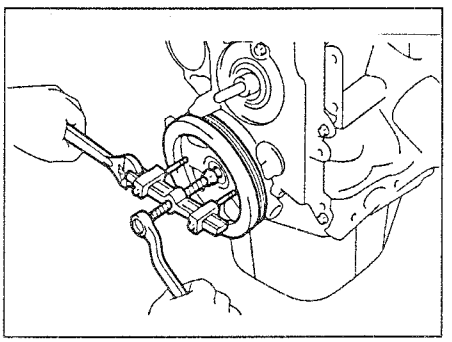
д) Извлеките стержень из натяжителя цепи привода ГРМ.

8. Установите крышку цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

9. Смажьте моторным маслом кольцевое уплотнение клапана системы VVT и установите клапан.

Момент затяжки ..... 7,5 Н·м

10. Установите шкив коленчатого вала с помощью спецприспособления.

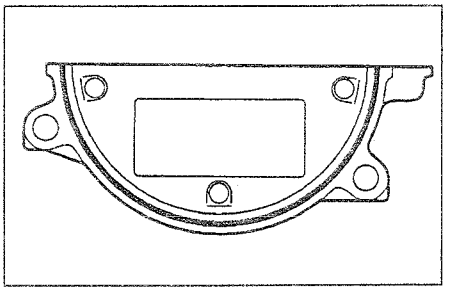


Момент затяжки ..... 130 Н·м

11. Установите крышку №2 цепи привода ГРМ.

Нанесите герметик толщиной 2,3 мм на крышку в места, показанные на рисунке. Установите крышку №2 и заверните два болта ее крепления.

Момент затяжки ..... 8,5 Н·м



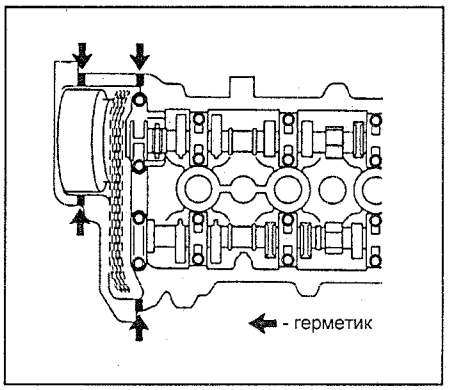
Примечание:

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

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

12. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Нанесите герметик толщиной 5 мм на головку блока цилиндров в 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.

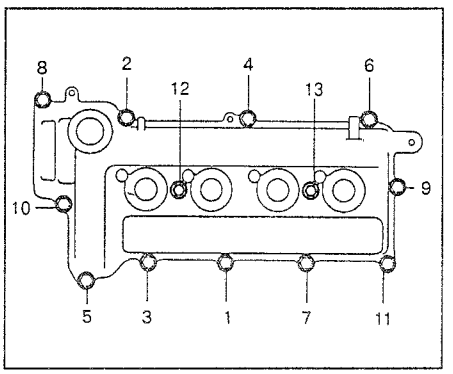
- Не заливайте моторное масло в течение 2 часов после установки крышки.

б) Установите крышку головки блока цилиндров с прокладкой, завернув 11 болтов и две гайки.

Момент затяжки:

болт ..... 11 Н·м

гайка ..... 9 Н·м



13. Установите клапан системы принудительной вентиляции картера и изолятор клапана.

14. Установите клапан системы принудительной вентиляции картера.

15. Установите датчик температуры охлаждающей жидкости.

16. Установите впускной коллектор.

17. Подсоедините жгут проводов двигателя к головке блока цилиндров.

18. Установите корпус дроссельной заслонки.

19. Подсоедините шланги системы принудительной вентиляции картера к крышке головки блока цилиндров.

20. Установите свечи зажигания.

21. Установите катушки зажигания.

22. Установите выпускной коллектор.

23. Подсоедините выпускную трубу к выпускному коллектору.

24. Подсоедините трос акселератора.

25. Установите воздушный фильтр.

26. Установите генератор и ремень привода генератора.

27. Установите маслоналивную крышку с прокладкой.

28. Залейте охлаждающую жидкость.

29. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

30. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и моторного масла.

Блок цилиндров

Подготовка к разборке

1. Снимите маховик.

2. Установите двигатель на стенд для разборки.

3. Снимите цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

4. Снимите головку блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").

5. Снимите жгут проводов двигателя.

6. Снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости.

7. Снимите термостат (см. главу "Система охлаждения").

8. Снимите датчик детонации.

9. Снимите датчик аварийного давления масла (см. главу "Система смазки").

10. Снимите штуцер слива охлаждающей жидкости.

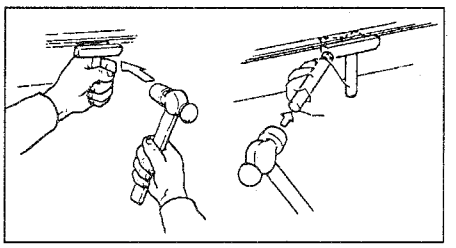
11. Снимите масляный фильтр.

12. Снимите штуцер масляного фильтра.

13. Снимите масляный поддон.

а) Выверните 11 болтов и три гайки.

б) С помощью спецприспособления срежьте герметик с поддона и снимите масляный поддон.



14. Отверните болт и две гайки, снимите маслоприемник.

Разборка, проверка, очистка и ремонт блока цилиндров

Процедуры разборки, проверки, очистки и ремонта блока цилиндров смотрите в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Окончательная сборка

1. Установите новую прокладку и маслоприемник, заверните болт и две гайки.

Момент затяжки ..... 8,5 Н·м

2. Установите масляный поддон.

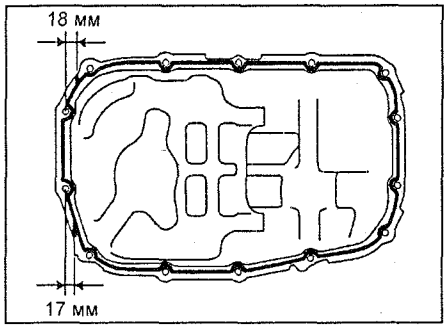
а) Удалите старый герметик. Будьте осторожны, не повредите контактные поверхности картера и масляного поддона.

- 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 2,3 мм.

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

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

в) Установите масляный поддон. Равномерно в несколько приемов затяните болты крепления поддона.

Момент затяжки.....8,5 Н·м

3. Установите штуцер масляного фильтра.

Момент затяжки.....44 Н·м

4. Установите масляный фильтр (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

5. Установите штуцер слива охлаждающей жидкости.

6. Установите датчик детонации.

7. Установите датчик аварийного давления масла.

8. Установите термостат (см. главу "Система охлаждения").

9. Установите трубку перепуска охлаждающей жидкости.

10. Подсоедините жгут проводов двигателя.

11. Установите головку блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").

12. Установите звездочки привода распределительных валов и цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

13. Снимите двигатель со стенда.

14. Установите маховик.

Двигатель – общие процедуры ремонта

Головка блока цилиндров

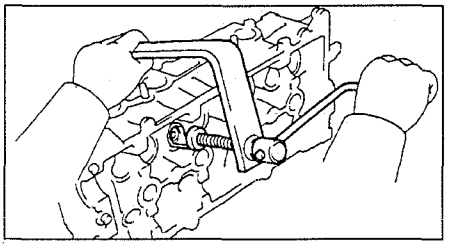
Разборка

1. Снимите толкатели и регулировочные шайбы.

Примечание: расположите толкатели и регулировочные шайбы в порядке их установки.

2. Снимите клапаны.

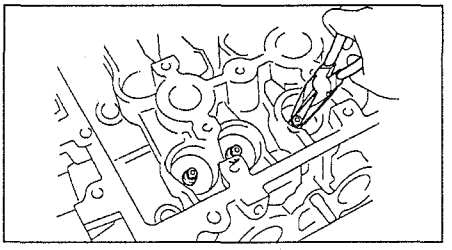
а) С помощью подходящего приспособления сожмите пружину клапана и снимите два сухаря.



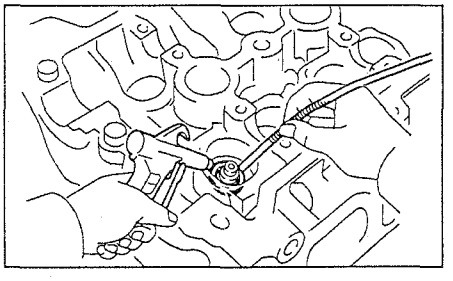
б) Снимите тарелку пружины клапана, пружину клапана, клапан.

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

Примечание: будьте осторожны, не заденьте стенку цилиндра толкателя, так как даже одна царапина не позволит толкателю сесть на место или толкатель будет подклинивать.



г) С помощью сжатого воздуха и магнитного стержня извлеките седло клапана.



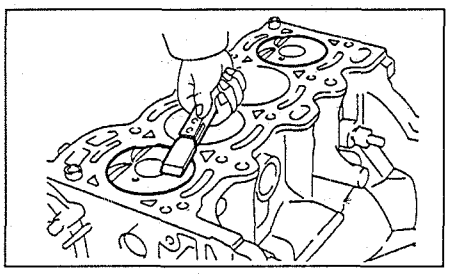
Примечание: расположите клапаны, пружины клапанов, седла пружин и тарелки пружин в порядке сборки.

Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров

1. Очистите днища поршней и поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с головкой блока цилиндров.

а) Проворачивая коленчатый вал, последовательно установите поршни в ВМТ. Шабером очистите поверхности днищ поршней от углеродных отложений.

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



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

Внимание: используя сжатый воздух, берегите глаза.

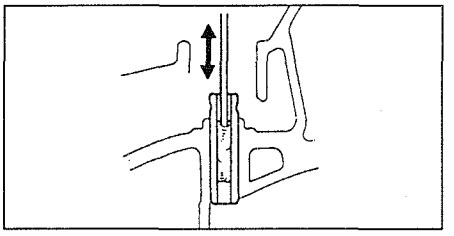
2. Очистите головку блока цилиндров.

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.

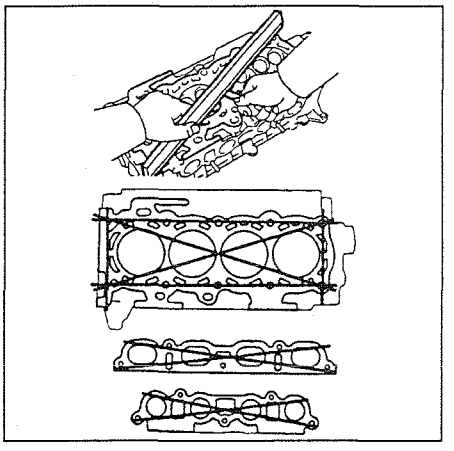


г) Очистите поверхность головки блока цилиндров (сопрягаемую с поверхностью блока цилиндров), используя мягкую щетку и растворитель.

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.

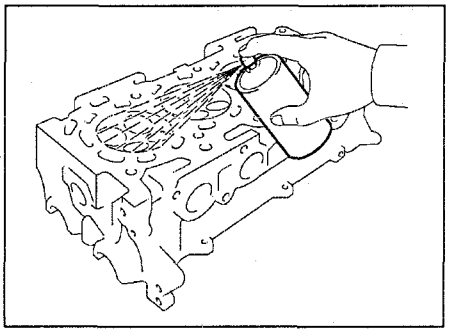


Максимально допустимая неплоскостность поверхности:

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.

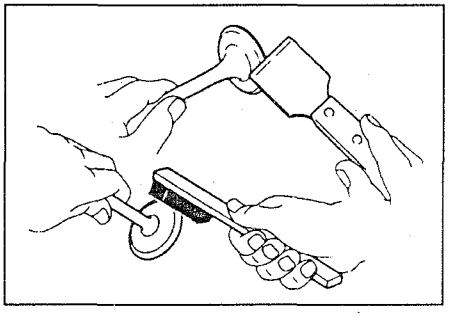
б) Используя проникающий краситель, проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин замените головку блока цилиндров.



4. Очистите клапаны.

а) Шабером или скребком снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.

б) Щеткой окончательно очистите клапан.

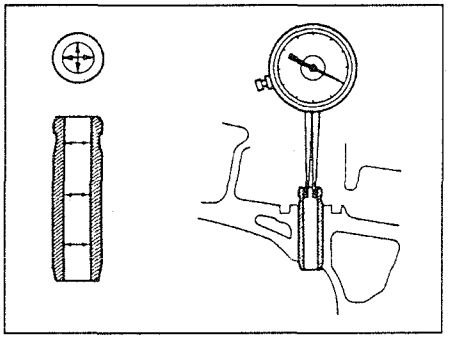


5. Проверьте диаметры стержней клапанов и внутренние диаметры направляющих втулок клапанов.

а) С помощью нутромера измерьте внутренние диаметры направляющих клапанов (на трех уровнях, как показано на рисунке).

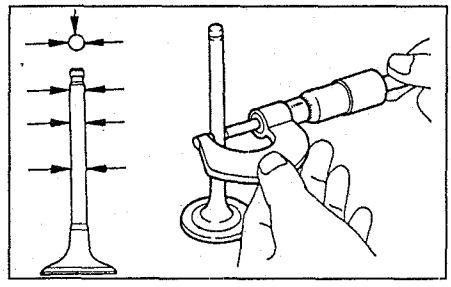
Внутренний диаметр втулки:

1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 5,010 - 5,030 мм
1SZ-FE ..... 5,000 - 5,012 мм



б) Микрометром измерьте диаметр стержня клапана.

Диаметр стержня клапана:
впускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 4,970 - 4,985 мм
1SZ-FE ..... 4,975 - 4,990 мм
выпускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 4,965 - 4,980 мм
1SZ-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
1SZ-FE ..... 0,010 - 0,037 мм
выпускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,030 - 0,065 мм
1SZ-FE ..... 0,020 - 0,047 мм

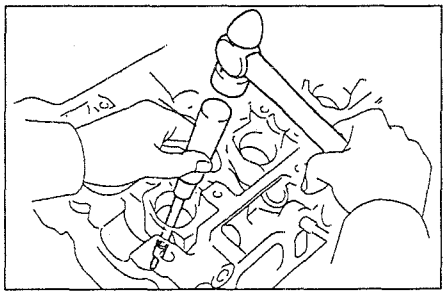
Максимально допустимый зазор между направляющей и стержнем клапана:
впускного:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,08 мм
1SZ-FE ..... 0,07 мм
выпускного:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,10 мм
1SZ-FE ..... 0,08 мм

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

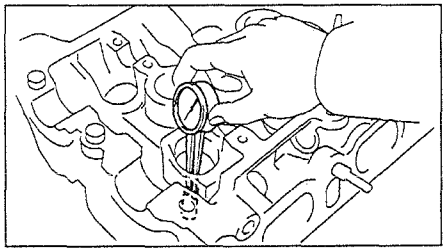
6. Если необходимо, замените направляющие втулки клапанов.

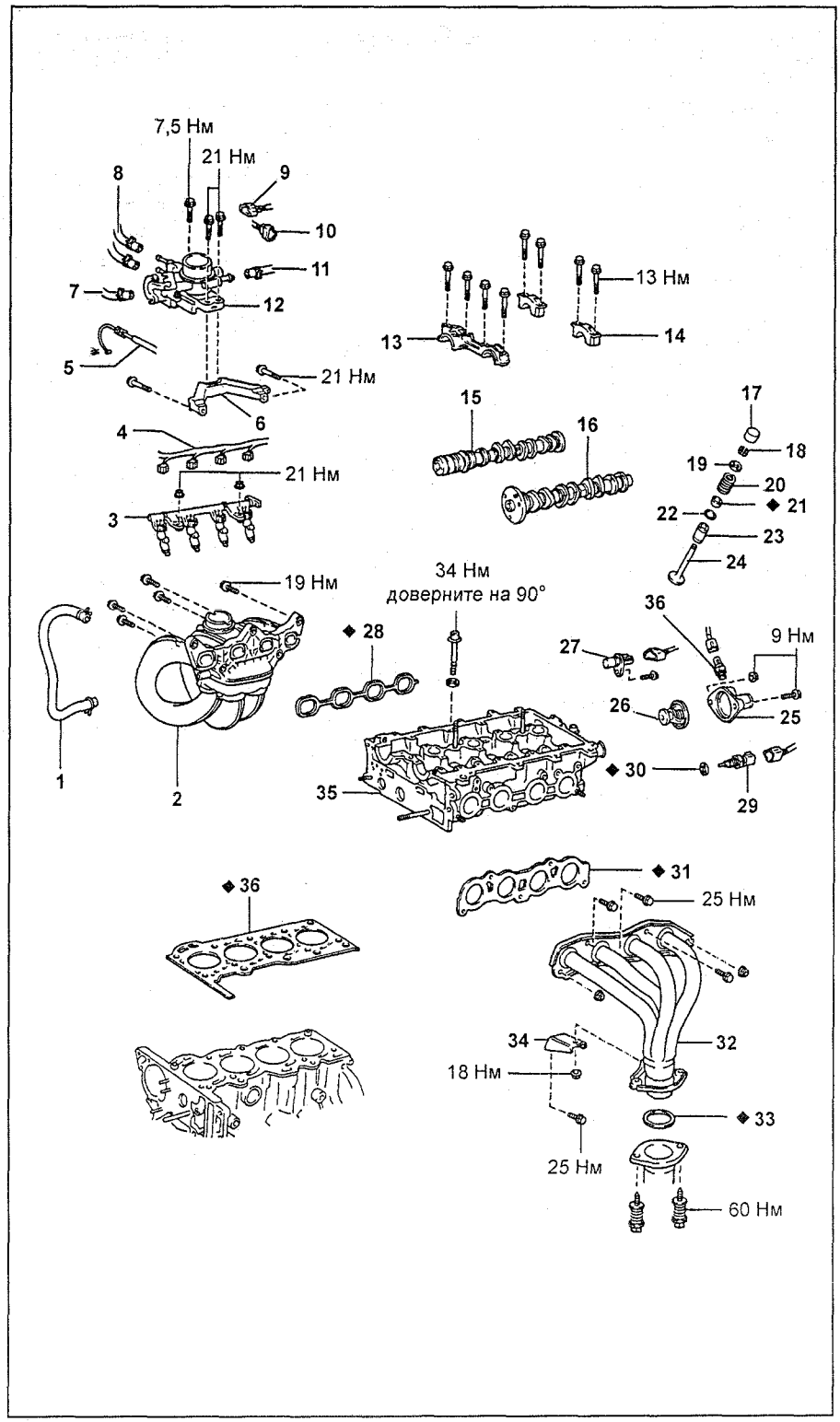
а) Постепенно нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80 - 100°C.

б) Используя выколотку и молоток, выбейте направляющую втулку.



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



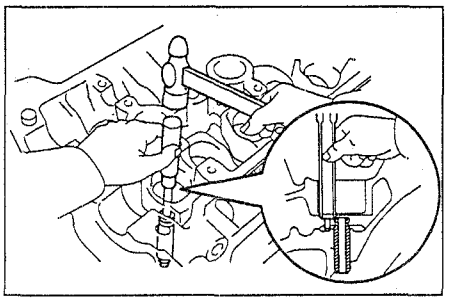


Снятие и разборка головки блока цилиндров (1SZ-FE). 1 - шланг системы принудительной вентиляции картера, 2 - впускной коллектор, 3 - топливный коллектор с форсунками в сборе, 4 - разъемы форсунок, 5 - трос акселератора, 6 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки, 7, 11 - шланг системы улавливания паров топлива, 8 - шланги перепуска охлаждающей жидкости, 9 - разъем клапана управления частотой вращения холостого хода, 10 - клапан управления частотой вращения холостого хода, 12 - корпус дроссельной заслонки, 13 - крышка №1 подшипников распределительного вала, 14 - крышка подшипников распределительного вала, 15 - распределительный вал впускных клапанов, 16 - распределительный вал выпускных клапанов, 17 - толкатель, 18 - сухари, 19 - тарелка пружины клапана, 20 - пружина клапана, 21 - маслосъемный колпачок, 22 - седло пружины, 23 - направляющая втулка клапана, 24 - клапан, 25 - впускной патрубок, 26 - термостат, 27 - датчик положения распределительного вала, 28, 30, 31, 33, 36 - прокладка, 29 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 32 - выпускной коллектор (модели с 1999 г), 34 - стойка выпускного коллектора (модели с 1999 г), 35 - головка блока цилиндров.

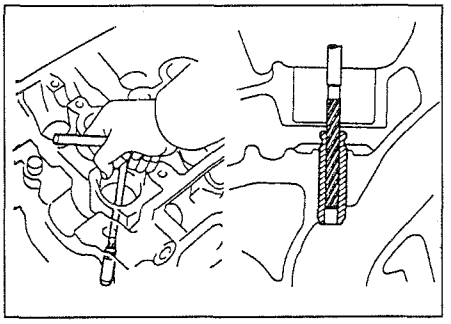
г) Выберите новый размер наружного диаметра направляющей клапана (номинальный или ремонтный +0,05 мм).
- Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает 9,706 мм (1NZ-FE, 2NZ-FE), 9,701 (1SZ-FE), то расточите отверстие под направляющую до соответствующего диаметра:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 9,735 - 9,755 мм
1SZ-FE ..... 9,729 - 9,751 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	
9,727 - 9,738	стандартная
9,777 - 9,788	ремонтная
1SZ-FE	
9,727 - 9,738	стандартная
9,777 - 9,788	ремонтная

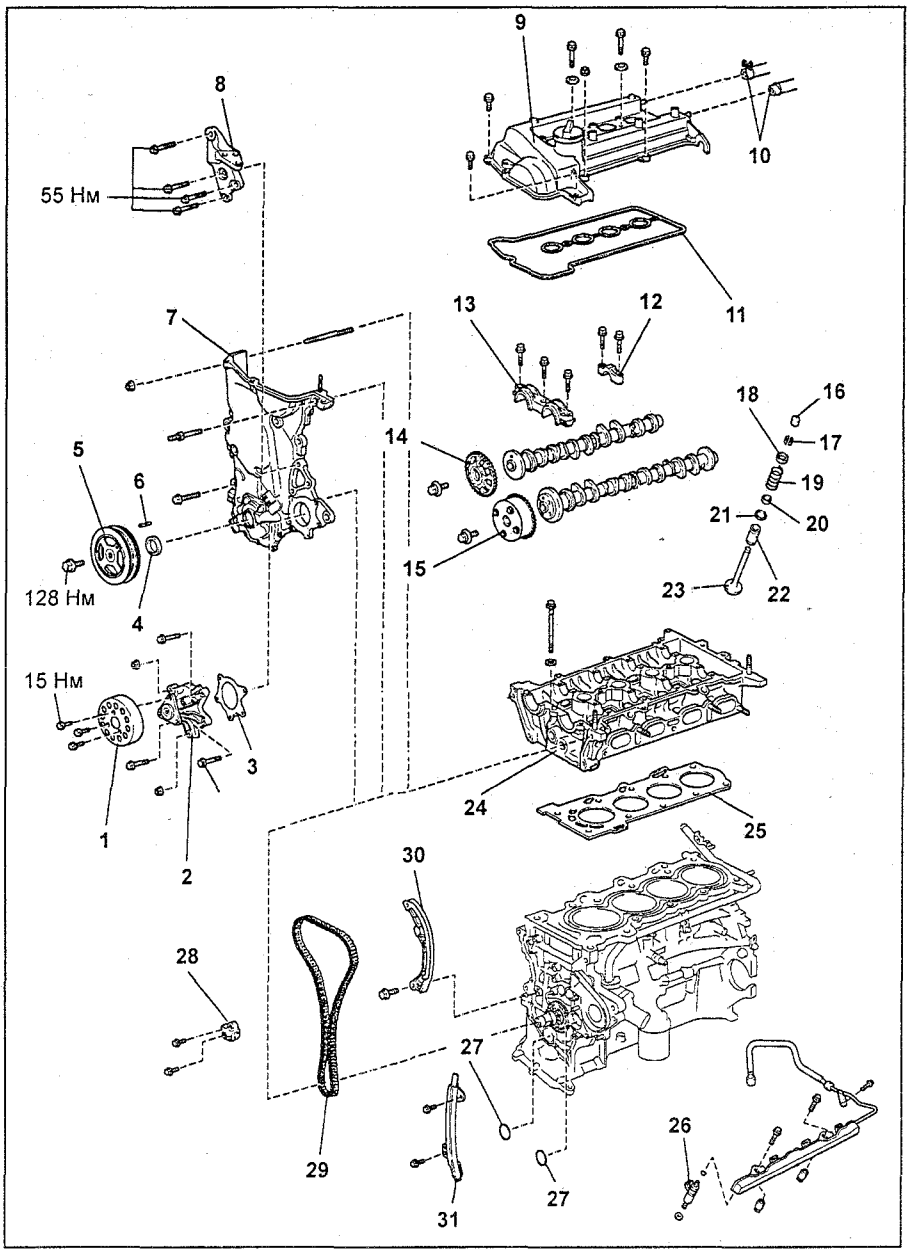
д) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80 - 100°C.
е) С помощью выколотки и молотка запрессуйте направляющую до тех пор, пока она не будет выступать над поверхностью головки блока на:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 9,0 - 9,4 мм
1SZ-FE ..... 14,2 - 14,8 мм



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

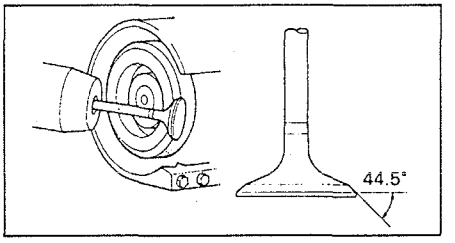


7. Проверьте и притрите клапаны.
а) Прошлифуйте клапаны до устранения следов нагара и царапин.



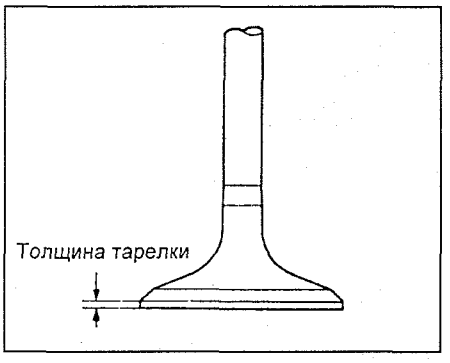
Снятие и разборка головки блока цилиндров (1NZ-FE, 2NZ-FE). 1 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 2 - насос охлаждающей жидкости, 3, 11, 25 - прокладка, 4 - передний сальник коленчатого вала, 5 - шкив коленчатого вала, 6 - штифт, 7 - крышка цепи привода ГРМ, 8 - кронштейн правой опоры двигателя, 9 - крышка головки блока цилиндров, 10 - шланги системы принудительной вентиляции картера, 12 - крышка подшипника распределительного вала, 13 - крышка №1 подшипника распределительного вала, 14 - звездочка распределительного вала, 15 - звездочка системы VVT, 16 - толкатель, 17 - сухари, 18 - тарелка пружины клапана, 19 - пружина клапана, 20 - маслосъемный колпачок, 21 - седло пружины, 22 - направляющая втулка клапана, 23 - клапан, 24 - головка блока цилиндров, 26 - форсунка, 27 - кольцевое уплотнение, 28 - натяжитель, 29 - цепь привода ГРМ, 30 - направляющая натяжителя цепи привода ГРМ, 31 - успокоитель цепи привода ГРМ.

б) Убедитесь, что притертая фаска клапана образует угол 44,5° относительно плоскости, перпендикулярной оси стержня.



в) Проверьте толщину тарелки клапана.
Стандартная толщина тарелки:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
впускной ..... 1,00 мм
выпускной ..... 1,15 мм
1SZ-FE:
впускной ..... 0,60 - 1,00 мм
выпускной ..... 0,80 - 1,20 мм
Минимальная толщина тарелки:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,7 мм
1SZ-FE:
впускной ..... 0,5 мм
выпускной ..... 0,7 мм

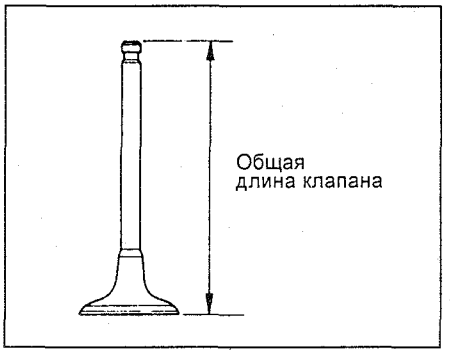
Если толщина цилиндрической части тарелки меньше минимально допустимого значения, замените клапан.



г) Проверьте общую длину клапана.

Номинальная длина:
Впускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 89,25 мм
1SZ-FE ..... 88,15 мм
Выпускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 87,90 мм
1SZ-FE ..... 89,10 мм
Минимальная общая длина:
Впускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 88,75 мм
1SZ-FE ..... 87,85 мм
Выпускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 87,40 мм
1SZ-FE ..... 88,80 мм

Если общая длина меньше минимально допустимой, замените клапан.

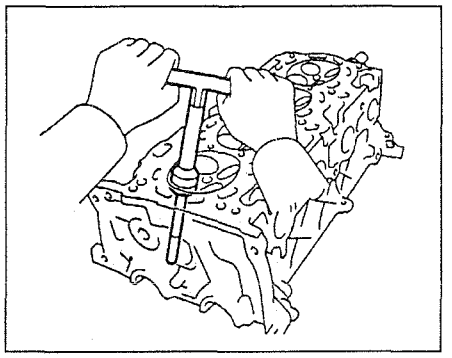


д) Проверьте состояние торцевой поверхности стержня клапана на наличие износа. Если торец клапана изношен, отшлифуйте его или замените клапан.

После шлифовки проверьте длину клапана.

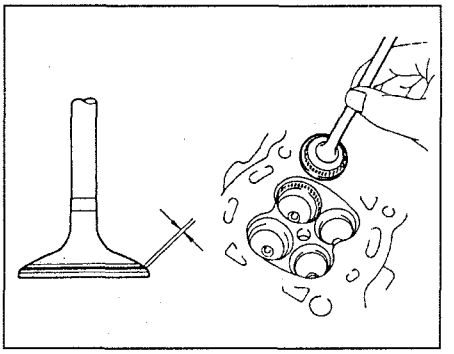
8. Проверьте и очистите седла клапанов.

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

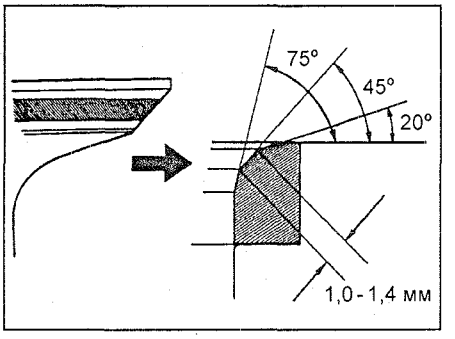


б) Проверьте правильность посадки клапана в седло.

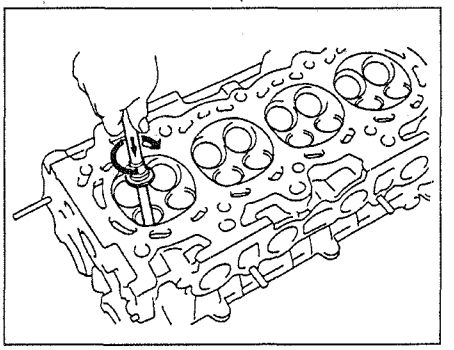
- Нанесите тонкий слой белил на фаску клапана. Прижмите рабочую фаску клапана к седлу, не вращайте клапан. Затем уберите клапан и осмотрите седло и фаску клапана.
- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.
- Если краска 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 (1NZ-FE, 2NZ-FE) или 1,2 - 1,6 мм (1SZ-FE).



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



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

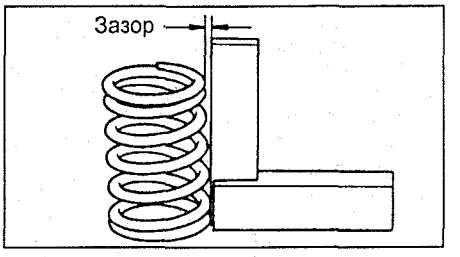


г) После притирки очистите клапан и седло клапана.

9. Проверьте пружины клапана.

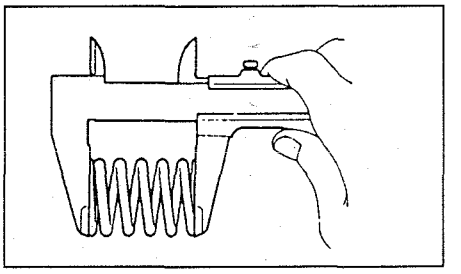
а) Используя металлический угольник (90°), проверьте неперпендикулярность пружины клапана.

Максимально допустимая неперпендикулярность:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 1,6 мм
1SZ-FE ..... 2,0 мм



б) Штангенциркулем измерьте длину пружины в свободном состоянии.

Длина пружины клапана:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 45,10 мм
1SZ-FE ..... 55,35 мм



Если длина пружины отличается от номинальной, замените пружину клапана.

10. Проверьте распределительные валы и подшипники.

А. Проверьте распределительный вал на наличие изгиба.

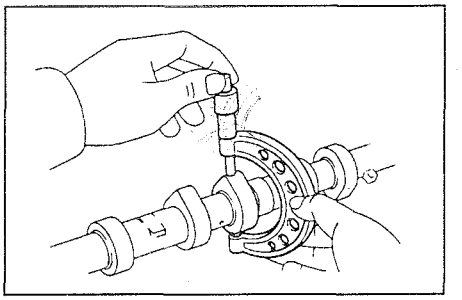
а) Уложите распределительный вал на призмы.

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.



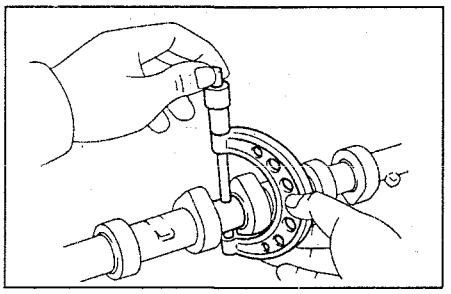
Высота кулачков:
1NZ-FE:
впускных клапанов:
номинальная ..... 44,617 - 44,717 мм
минимальная ..... 44,47 мм
выпускных клапанов:
номинальная ..... 44,666 - 44,766 мм
минимальная ..... 44,52 мм
2NZ-FE:
впускных клапанов:
номинальная ..... 44,617 - 44,717 мм
минимальная ..... 44,47 мм
выпускных клапанов: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

1SZ-FE:
впускных клапанов:
номинальная ..... 40,330 - 40,430 мм
минимальная ..... 40,23 мм
выпускных клапанов:
номинальная ..... 39,90 - 40,00 мм
минимальная ..... 39,80 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
1SZ-FE:
шейка №1 ..... 25,979 - 25,995 мм
остальные ..... 22,979 - 22,995 мм



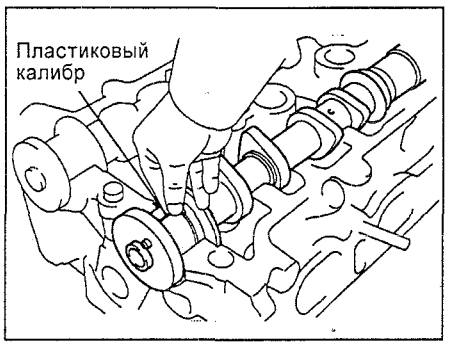
Если диаметр шейки не соответствует техническим условиям, проверьте зазор между шейкой и подшипником.

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.

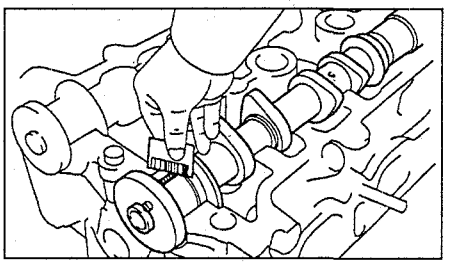


г) Установите крышки подшипников. Затяните болты крышек, как показано в разделе "Головка блока цилиндров" главы, посвященной соответствующему двигателю.

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 ..... 0,035 - 0,072 мм
1SZ-FE:
Распределительный вал впускных клапанов:
шейка №1 ..... 0,025 - 0,061 мм
остальные ..... 0,037 - 0,073 мм
Распределительный вал выпускных клапанов ..... 0,037 - 0,073 мм
Максимальный:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,08 мм
1SZ-FE:
Распределительный вас впускных клапанов:
шейка №1 ..... 0,09 мм
остальные ..... 0,10 мм
Распределительный вал выпускных клапанов ..... 0,10 мм



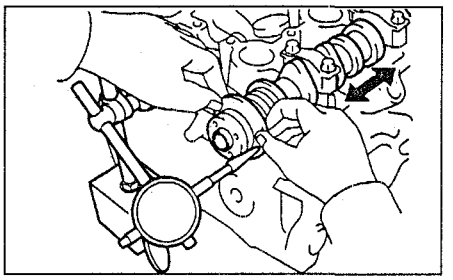
Если зазор больше максимального, замените распределительный вал. При необходимости замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.

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.

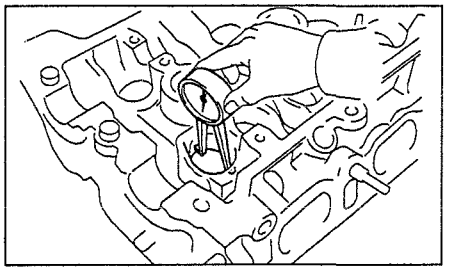


Осевой зазор распределительных валов:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный ..... 0,040 - 0,095 мм
максимальный ..... 0,110 мм
1SZ-FE:
номинальный ..... 0,100 - 0,240 мм
максимальный ..... 0,260 мм

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

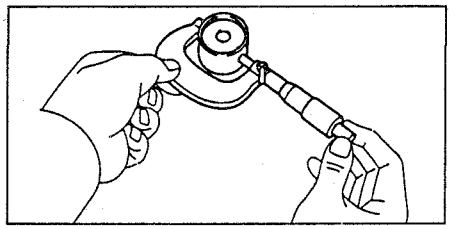
11. Проверьте толкатели и расточки под толкатели в корпусе головки блока.

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



Диаметр расточки под толкатель в головке блока:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 30,000 - 31,025 мм
1SZ-FE ..... 28,000 - 28,021 мм

б) Микрометром измерьте диаметр толкателя.



Диаметр толкателя:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 30,966 - 30,976 мм
1SZ-FE ..... 27,975 - 27,985 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
1SZ-FE ..... 0,015 - 0,046 мм
Максимальный ..... 0,10 мм

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

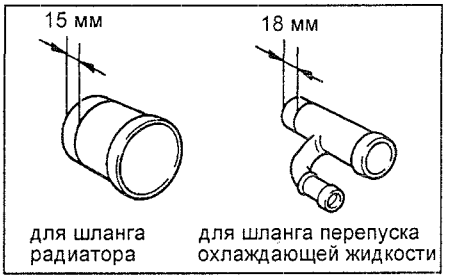
Сборка

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

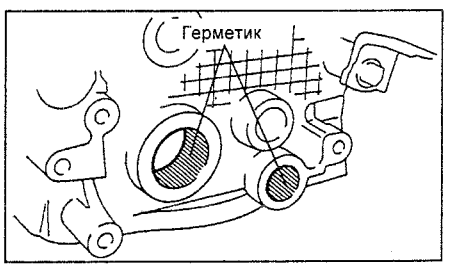
1. *(1NZ-FE, 2NZ-FE)* Установите штуцеры для шлангов охлаждающей жидкости.

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

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



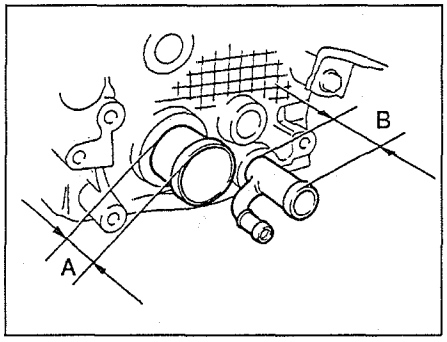
б) Нанесите герметик в отверстия головки блока цилиндров, показанные на рисунке.



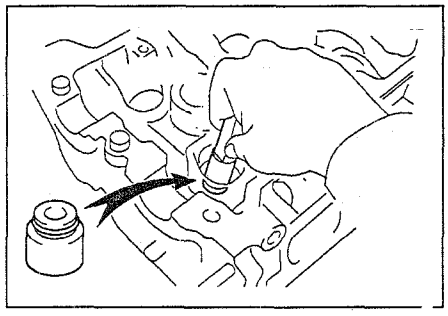
в) Используя оправку и пресс, запрессуйте новые штуцеры в головку блока цилиндров, оставив выступ.

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

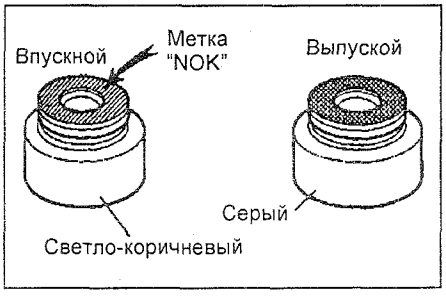
Примечание: не запрессовывайте штуцеры на величину, больше указанной.



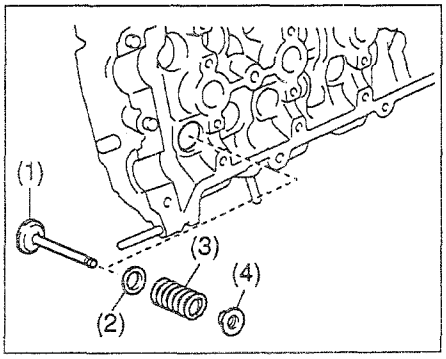
2. Установите клапаны.
а) С помощью подходящего приспособления установите новые маслосъемные колпачки.



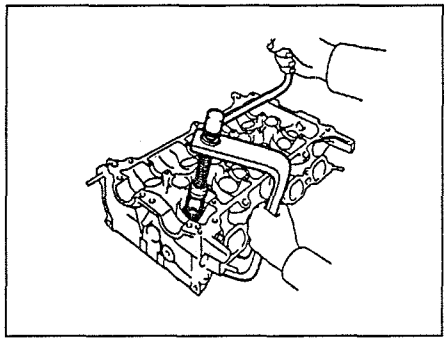
Примечание: маслосъемные колпачки впускных клапанов окрашены в светло-коричневый цвет, а маслосъемные колпачки выпускных клапанов в серый цвет.



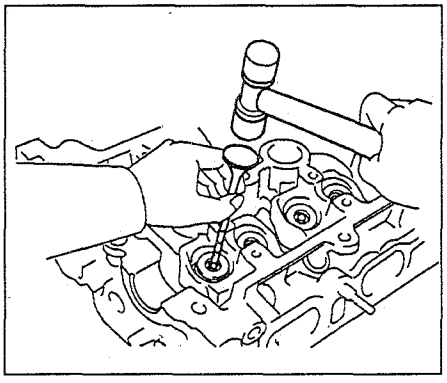
б) Установите следующие детали:
(1) клапан;
(2) седло пружины;
(3) клапанную пружину;
(4) тарелку пружины.



в) С помощью подходящего приспособления сожмите клапанную пружину и установите два сухаря вокруг стержня клапана.



г) Молотком с пластиковым бойком и стержнем неиспользуемого клапана, обернутым изолентой, ударьте по торцу стержня клапана, чтобы обеспечить надежную фиксацию клапана сухарями.



3. Установите толкатели клапанов, убедитесь, что толкатели вращаются свободно от руки.

Блок цилиндров

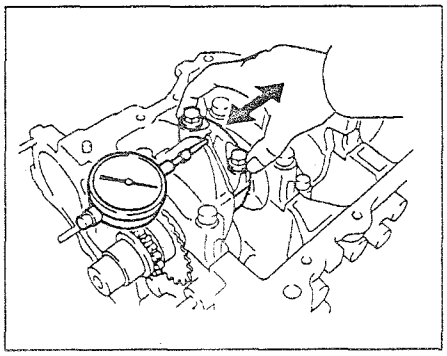
Разборка

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

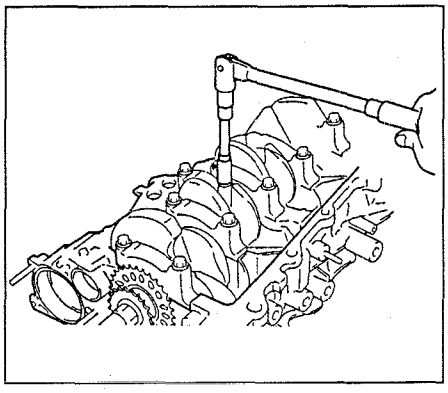
Номинальный осевой зазор:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,16 - 0,36 мм
1SZ-FE ..... 0,10 - 0,30 мм

Максимальный осевой зазор:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,36 мм
1SZ-FE ..... 0,35 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 болты крепления крышки шатуна.



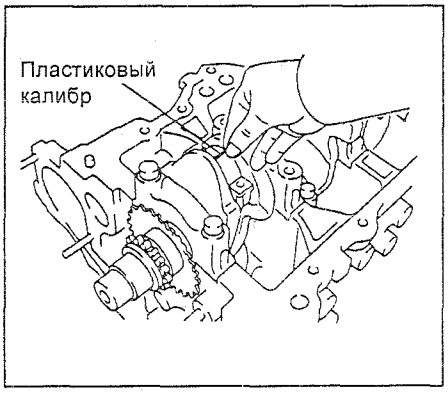
в) Снимите крышку шатуна, расшатав ее, держась за шатунные болты.

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.



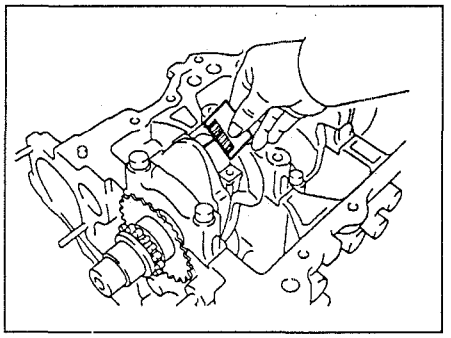
ж) Установите крышку шатуна, совместив установочные метки, и затяните попеременно болты.

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
1SZ-FE ..... 22 Н·м
2 этап ..... довернуть на 90°

з) Снимите нижнюю крышку шатуна, отвернув болты.

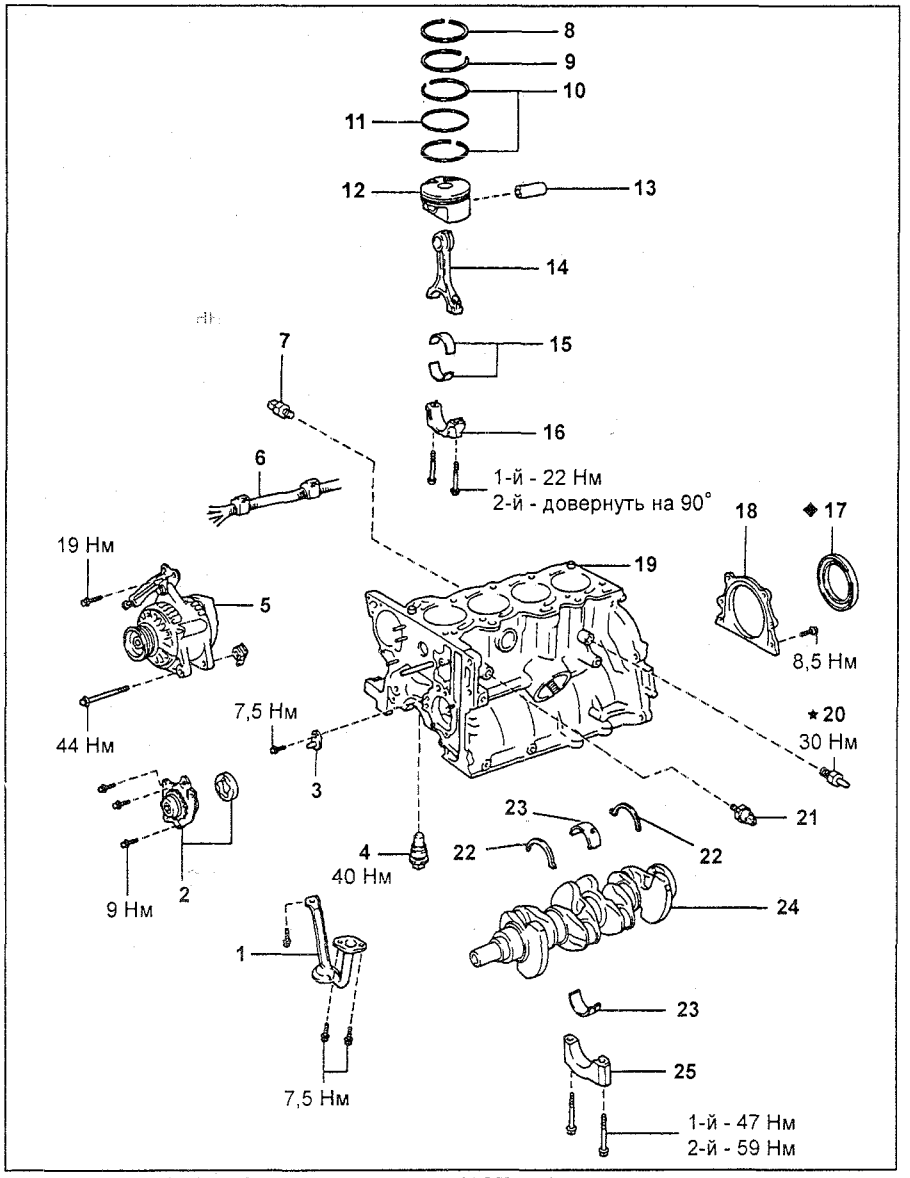
и) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину радиального зазора шатунного вкладыша.



Зазор шатунного подшипника:
1SZ-FE:
номинальный ..... 0,016 - 0,040 мм
рем. (0,25) ..... 0,017 - 0,047 мм
максимальный ..... 0,07 мм
1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный ..... 0,016 - 0,040 мм
максимальный ..... 0,06 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, обозначенные "1", "2", "3".

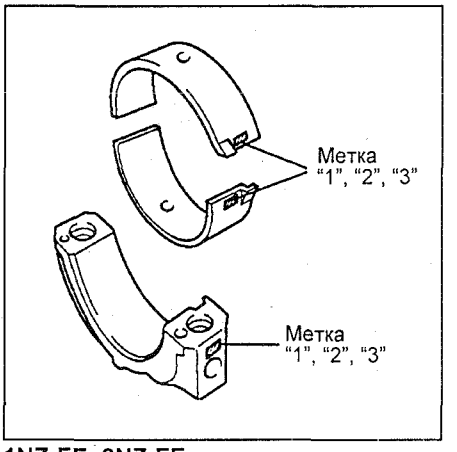


Разборка и сборка блока цилиндров (1SZ-FE). 1 - маслоприемник, 2 - масляный насос, 3 - масляная форсунка, 4 - перепускной клапан масляного насоса, 5 - генератор, 6 - жгут проводов двигателя, 7 - датчик детонации, 8 - компрессионное кольцо №1, 9 - компрессионное кольцо №2, 10 - маслосъемное кольцо (скребки), 11 - расширитель маслосъемного кольца, 12 - поршень, 13 - поршневой палец, 14 - шатун, 15 - вкладыш шатунного подшипника, 16 - крышка шатунного подшипника, 17 - задний сальник коленчатого вала, 18 - крышка заднего сальника коленчатого вала, 19 - блок цилиндров, 20 - штуцер слива охлаждающей жидкости, 21 - датчик аварийного давления масла, 22 - упорные полукольца, 23 - коренной подшипник, 24 - коленчатый вал, 25 - крышка коренного подшипника.

Диаметр шатунной шейки коленчатого вала:
1SZ-FE:
номинальный ..... 34,992 - 35,000 мм
рем. (0,25) ..... 34,745 - 34,755 мм
1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный:
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

Диаметр нижней головки шатуна:
1SZ-FE:
номинальный ..... 38,000 - 38,008 мм
рем. (0,25) ..... 38,000 - 38,008 мм

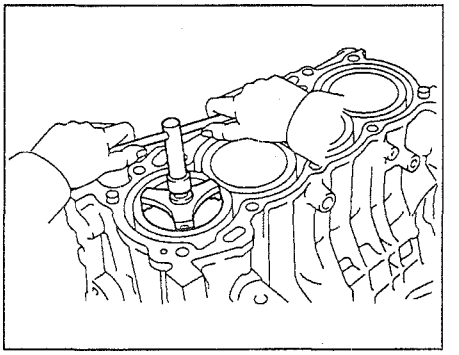
Размеры вкладышей по их толщине:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
метка "1" ..... 1,488 - 1,492 мм
метка "2" ..... 1,492 - 1,496 мм
метка "3" ..... 1,496 - 1,500 мм
1SZ-FE:
номинальный ..... 1,488 - 1,492 мм
рем. (0,25) ..... 1,608 - 1,614 мм



1NZ-FE, 2NZ-FE.

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

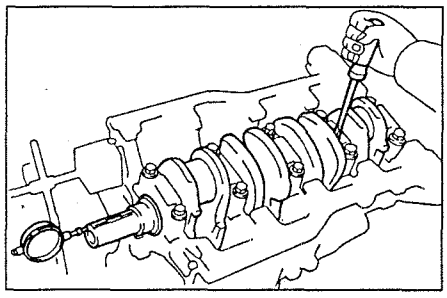
3. Снимите поршень и шатун в сборе.
а) Разверткой удалите нагар с верхней части цилиндра, как показано на рисунке.



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.

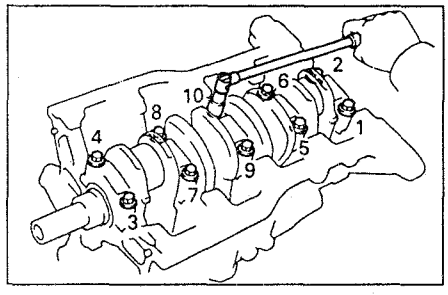


Номинальный осевой зазор:
1SZ-FE ..... 0,02 - 0,22 мм
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,09 - 0,19 мм
Максимальный осевой зазор ... 0,30 мм
Если осевой зазор больше максимального, замените упорные полукольца.

Толщина упорных полуколец:
1SZ-FE:
номинальная ..... 1,940 - 1,990 мм
рем. (0,125) ..... 2,065 - 2,115 мм
рем. (0,25) ..... 2,190 - 2,240 мм
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 2,430 - 2,480 мм

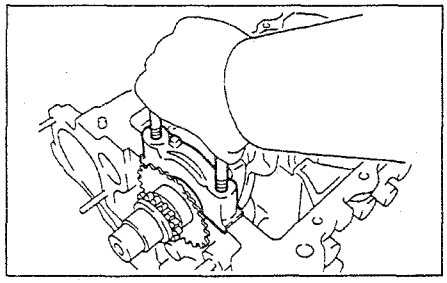
5. Снимите крышки коренных подшипников и измерьте радиальный зазор в коренных подшипниках.

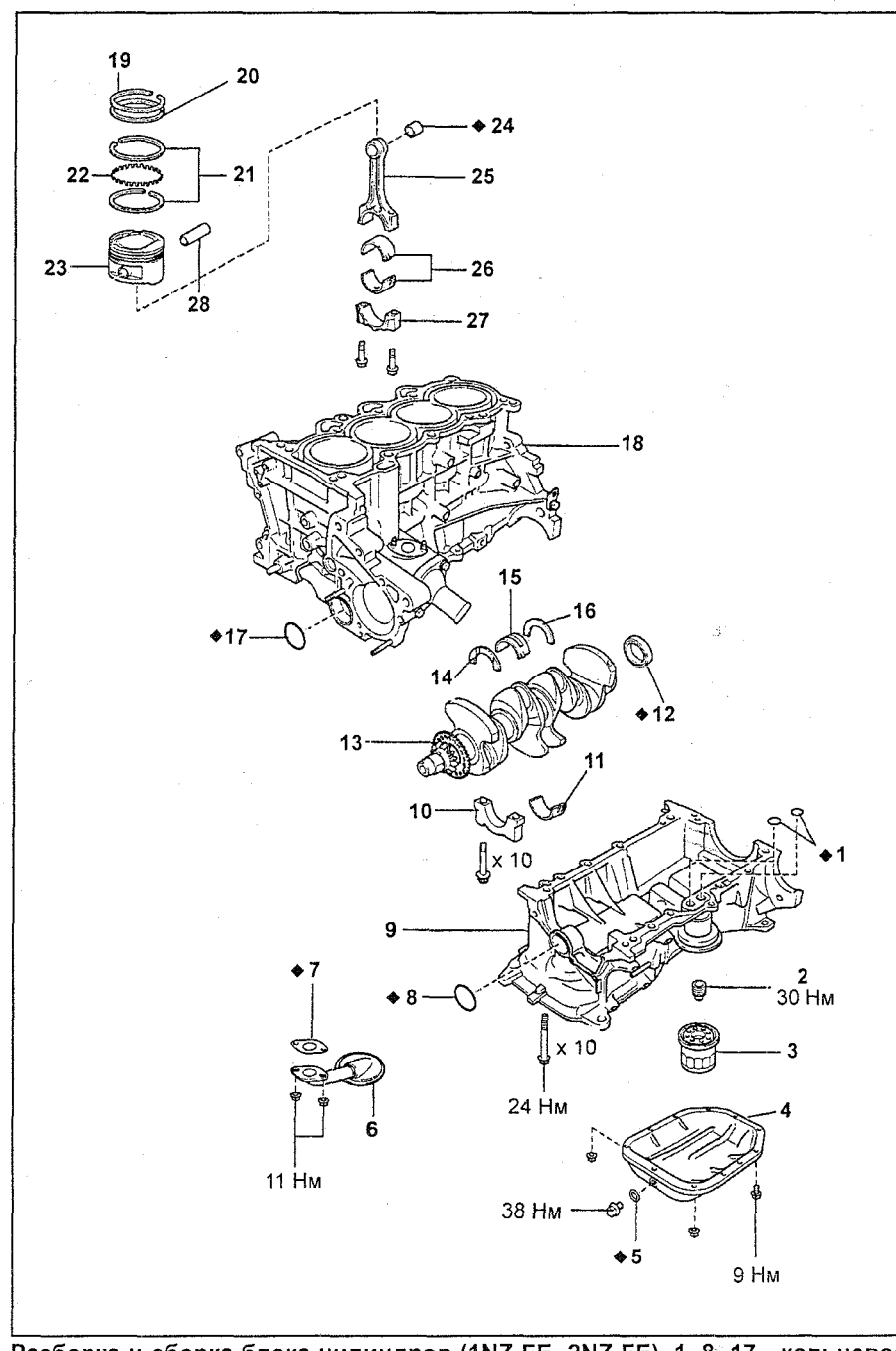
а) Равномерно ослабьте и отверните болты крышек коренных подшипников за несколько проходов, как показано на рисунке.



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.





Разборка и сборка блока цилиндров (1NZ-FE, 2NZ-FE). 1, 8, 17 - кольцевое уплотнение, 2 - штуцер масляного фильтра, 3 - масляный фильтр, 4 - масляный поддон, 5, 7 - прокладка, 6 - маслоприемник, 9 - картер, 10 - крышка коренного подшипника, 11 - вкладыш нижнего коренного подшипника, 12 - задний сальник коленчатого вала, 13 - коленчатый вал, 14, 16 - упорные полукольца, 15 - вкладыш верхнего коренного подшипника, 18 - блок цилиндров, 19, 20 - компрессионное кольцо, 21, 22 - маслосъемное кольцо, 23 - поршень, 24 - втулка поршневой головки шатуна, 25 - шатун, 26 - вкладыш шатунного подшипника, 27 - крышка шатунного подшипника, 28 - поршневой палец.

в) Снимите коленчатый вал.

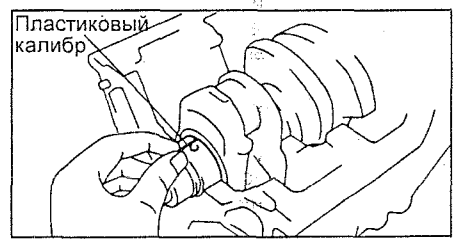
Примечание: оставьте верхние вкладыши подшипников и верхние упорные полукольца в блоке цилиндров.

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.

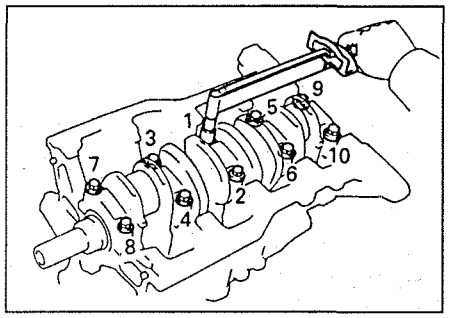
ж) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку.



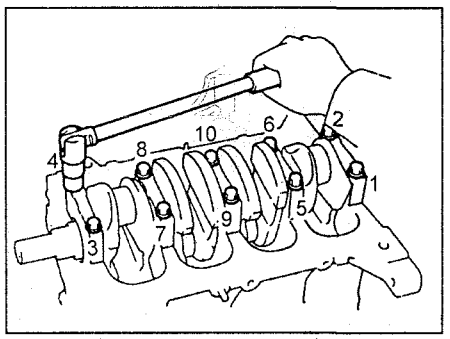
з) Установите крышки коренных подшипников и затяните болты в указанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
1 этап ..... 22 Н·м
2 этап ..... довернуть на 90°
1SZ-FE ..... 59 Н·м

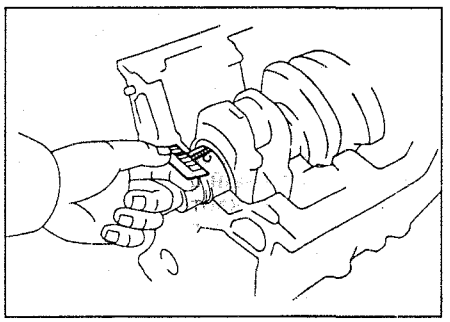
Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.



и) Снимите крышки коренных подшипников с нижними вкладышами и упорные полукольца (последние установлены только в зоне коренного подшипника №3).



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

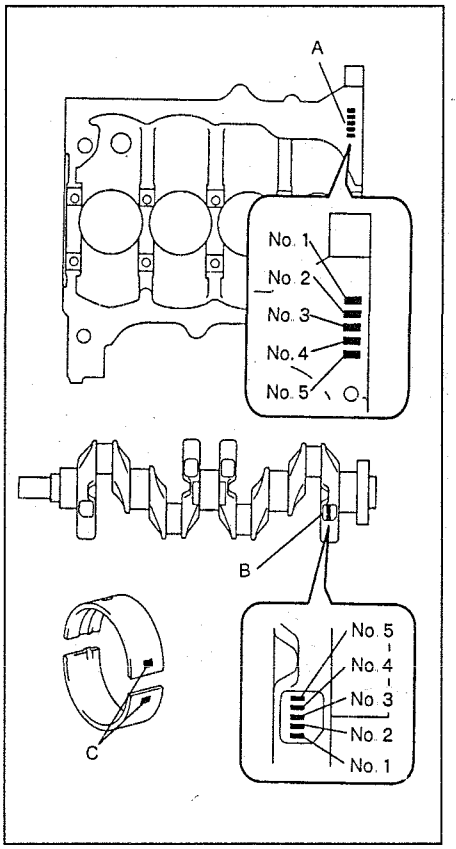


Зазор коренного подшипника:
1SZ-FE:
номинальный ..... 0,016 - 0,036 мм
рем. (0,25) ..... 0,015 - 0,055 мм
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,010 - 0,023 мм
максимальный ..... 0,070 мм

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

1SZ-FE

л) Замените вкладыш подшипника на вкладыш, имеющий тот же номер. Существуют несколько стандартных размерных групп вкладышей, обозначенных "2", "3", "4", "5", "U/S 0,25".



1SZ-FE.

Таблица для определения размерной группы вкладышей (1SZ-FE).

Блок цилиндров (A)	1	2	3	1	2	3
Коленчатый вал (B)	1	1	1	2	2	2
Вкладыш (C)	2	3	4	3	4	5

Пример: метка "2" на блоке цилиндров + метка "1" на коленчатом валу = 3 (метка необходимого вкладыша - 3).

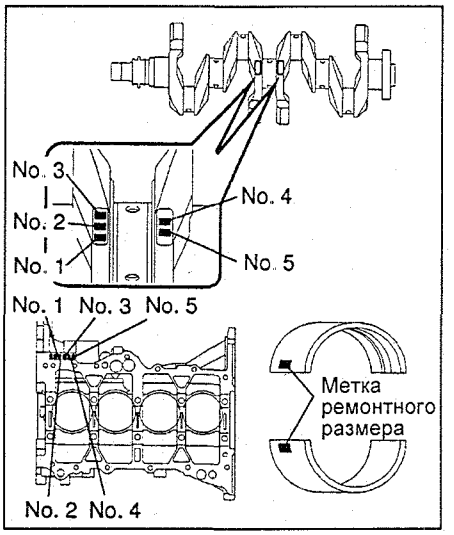
Диаметр постели коренного подшипника блока цилиндров:
метка "1" ..... 50,000 - 50,006 мм
метка "2" ..... 50,006 - 50,012 мм
метка "3" ..... 50,012 - 50,018 мм
рем. (0,25) ..... 50,000 - 50,018 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
метка "1" ..... 45,994 - 46,000 мм
метка "2" ..... 45,988 - 45,994 мм
рем. (0,25) ..... 45,745 - 45,755 мм

Толщина стенки вкладыша (в центральной части):
метка "2" ..... 1,998 - 1,992 мм
метка "3" ..... 1,991 - 1,995 мм
метка "4" ..... 1,994 - 1,998 мм
метка "5" ..... 1,997 - 2,001 мм
рем. (0,25) ..... 2,109 - 2,115 мм

1NZ-FE, 2NZ-FE

м) 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. Всего существуют четыре размерные группы вкладышей подшипников, имеющих обозначение "1", "2", "3" и "4".



1NZ-FE, 2NZ-FE.

Таблица для определения размерной группы вкладышей (1NZ-FE, 2NZ-FE).

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

Пример: метка "4" (A) на блоке цилиндров + метка "3" (B) на коленчатом валу = сумма "7". Используемый вкладыш подшипника имеет метку "3".

Диаметр постели коренного подшипника в блоке цилиндров:
метка "0" ..... 52,000 - 52,003 мм
метка "1" ..... 52,003 - 52,005 мм
метка "2" ..... 52,005 - 52,007 мм
метка "3" ..... 52,007 - 52,010 мм
метка "4" ..... 52,010 - 52,012 мм
метка "5" ..... 52,012 - 52,014 мм
метка "6" ..... 52,014 - 52,016 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
метка "0" ..... 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

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 порядке соответствия номерам цилиндров блока.

Проверка

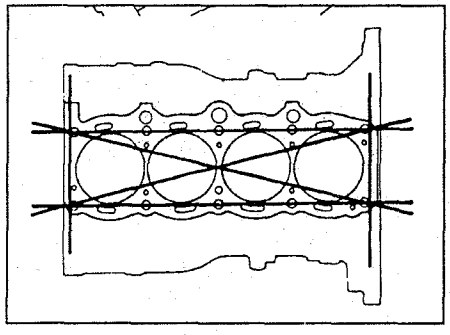
1. Очистите блок цилиндров.
а) *Удалите остатки прокладок с привалочных поверхностей блока.*

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.

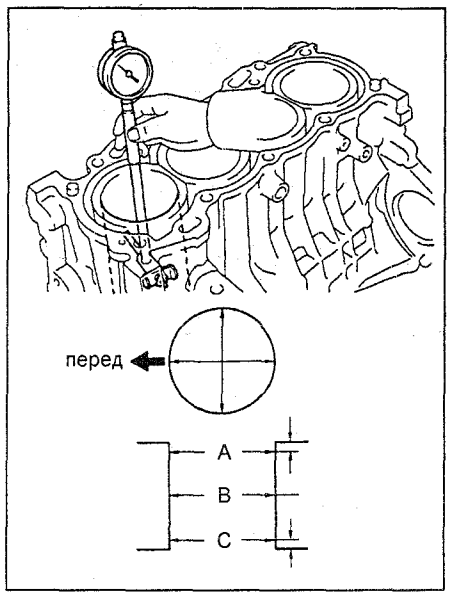


3. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных рисок.

При наличии глубоких рисок замените блок цилиндров (1NZ-FE, 2NZ-FE) или расточите его на ближайший ремонтный размер (1SZ-FE).

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.



1SZ-FE:

номинальный диаметр..... 69,000 - 69,012 мм

максимальный диаметр..... 69,200 мм

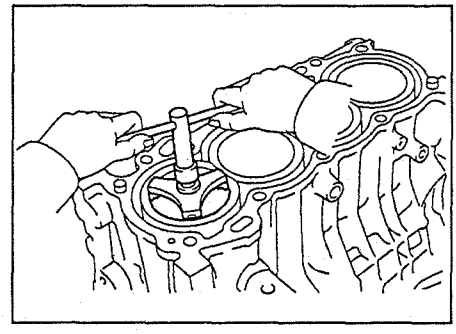
1NZ-FE, 2NZ-FE

номинальный диаметр..... 75,000 - 75,013 мм

максимальный диаметр..... 75,013 мм

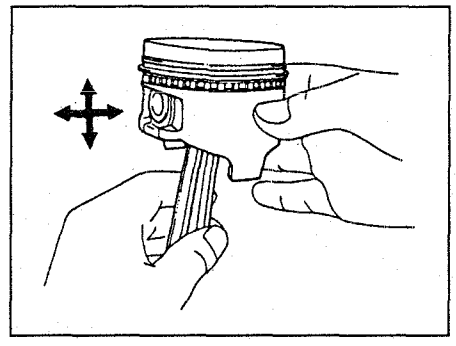
Если диаметр больше максимально допустимого, расточите все четыре цилиндра (только для 1SZ-FE). При необходимости замените блок цилиндров.

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



Разборка узла "поршень-шатун"

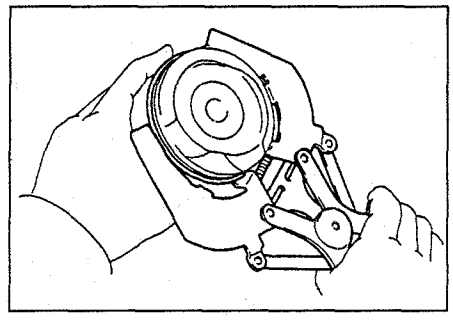
1. Проверьте посадку соединения "поршень-поршневой палец", пытаясь перемещать поршень вперед - назад на поршневом пальце и в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца.



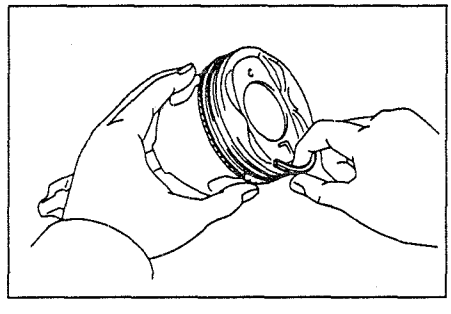
При наличии заметного люфта замените весь узел.

2. Снимите поршневые кольца.

а) Экспандером снимите оба компрессионных кольца.



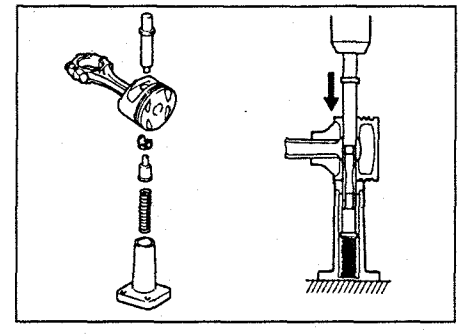
б) Вручную снимите элементы маслосъемного кольца (скребки и экспандер кольца).



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.

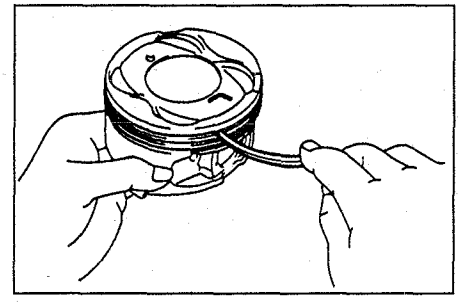
- Разложите детали поршневой группы покомплектно.

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.



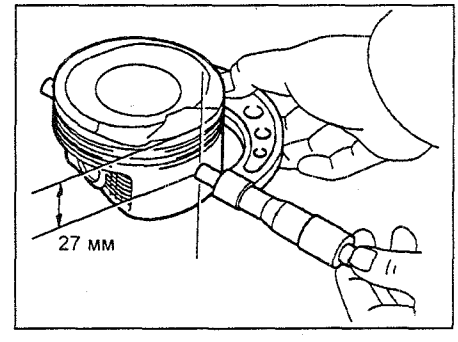
в) Растворителем и мягкой волосяной щеткой окончательно очистите поршень.

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 (1NZ-FE, 2NZ-FE), 34,1 мм (1SZ-FE) 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

1SZ-FE:

номинальный..... 68,960 - 68,972 мм

рем. (0,50)..... 69,460 - 69,472 мм

б) Измерьте диаметры цилиндров в направлении оси двигателя (см. выше).

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

Зазор между цилиндром и поршнем:

1NZ-FE, 2NZ-FE:

номинальный ..... 0,045 - 0,068 мм

максимальный ..... 0,080 мм

1SZ-FE:

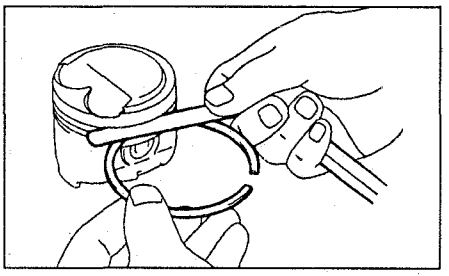
номинальный ..... 0,028 - 0,052 мм

максимальный ..... 0,100 мм

Если зазор больше максимального, замените все четыре поршня и расточите (1SZ-FE) все четыре цилиндра. 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 ..... 0,030 - 0,070 мм

№2 ..... 0,020 - 0,060 мм

маслосъемное ..... 0,070 - 0,150 мм

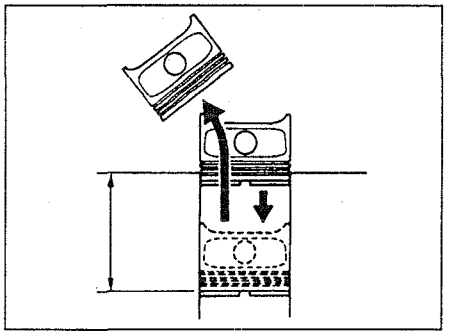
Примечание: для маслосъемного кольца зазор определяется между скребками.

Если зазор больше допустимого, замените поршень.

В. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.

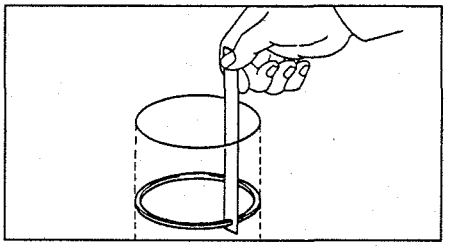
а) Установите кольцо в цилиндр блока.

б) Поршнем протолкните кольцо на расстояние 110 мм (1NZ-FE, 2NZ-FE) 45 мм (1SZ-FE) от поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



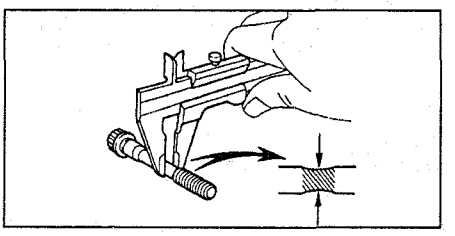
в) Плоским щупом измерьте зазор в замке.

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.

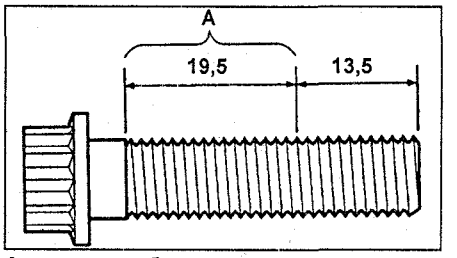
(1NZ-FE, 2NZ-FE)



Номинальный диаметр болта ..... 7,3 - 7,5 мм

Минимальный диаметр ..... 7,3 мм

(1SZ-FE)



А - зона наибольшего износа.

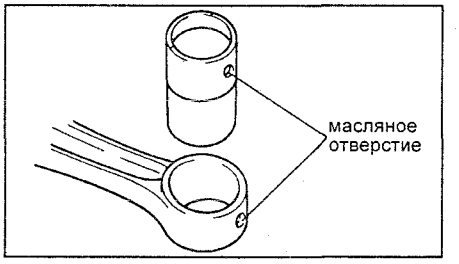
Минимальный диаметр ..... 7,7 мм

Если диаметр меньше минимального, замените болт.

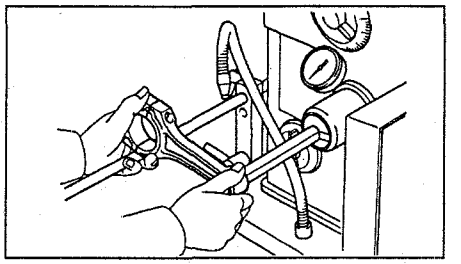
4 *(1NZ-FE, 2NZ-FE)* Если необходимо, замените втулку верхней головки шатуна.

а) Используя оправку и пресс, выпрессуйте втулку из верхней головки шатуна.

б) Совместите смазочные отверстия втулки и шатуна.

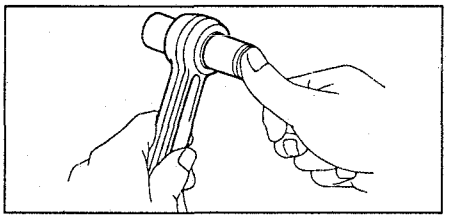


в) Используя специальное приспособление и пресс, запрессуйте втулку.



г) Измерьте зазор поршневого пальца и, если необходимо, то отшлифуйте или переточите новую втулку до получения номинального зазора.

д) Проверьте работу поршневого пальца при нормальной комнатной температуре. Нанесите на поршневой палец моторное масло и надавите на него, как показано на рисунке. Палец должен свободно ходить в головке шатуна.



Расточка цилиндров (1SZ-FE)

Примечание:

- Растачивайте все цилиндры на один и тот же ремонтный размер (под поршни ремонтного диаметра).

- Устанавливайте поршневые кольца также одного ремонтного размера, соответствующего ремонтному размеру поршней.

1. Подберите поршни ремонтного размера.

Ремонтный (0,50)

диаметр поршня ..... 69,460 - 69,472 мм

2. Рассчитайте ремонтный размер для расточки цилиндров.

а) Микрометром измерьте диаметр поршня, как показано выше.

б) Вычислите диаметр цилиндра для расточки.

Размер, на который нужно расточить цилиндр = P + C - H, где

P - диаметр поршня, мм;

C - зазор между поршнем и цилиндром, мм;

H - припуск на хонингование 0,02 мм или меньше.

Ремонтный диаметр цилиндра ..... 69,500 - 69,512 мм

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
1SZ-FE			
номинальный	0,20 - 0,35	0,35 - 0,50	0,20 - 0,50
максимальный	0,79	0,75	0,69

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

3. Расточите и отхонингуйте цилиндр до требуемых размеров.

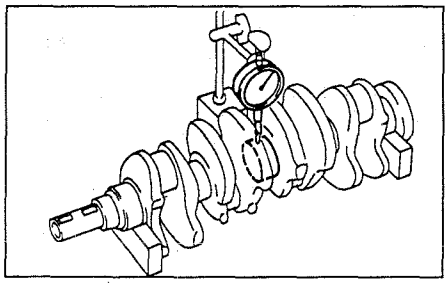
Максимальный допуск на хонингование ..... 0,02 мм

Внимание: излишнее хонингование нарушает окружность цилиндра.

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.

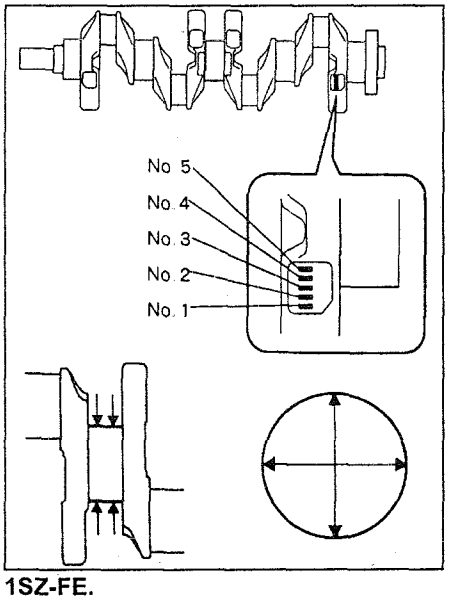
2. Проверьте шатунные и коренные шейки.
   а) Микрометром измерьте диаметр каждой шатунной и коренной шейки в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, как показано на рисунке.

Примечание: на коленчатый вал двигателя 1SZ-FE нанесены метки размерной группы "1" или "2".

Диаметр коренной шейки:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный ..... 45,998 - 46,000 мм
1SZ-FE:
метка "1" ..... 45,994 - 46,000 мм
метка "2" ..... 45,988 - 45,994 мм

Диаметр шатунной шейки:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный ..... 39,992 - 40,000 мм
1SZ-FE:
номинальный .... 34,992 - 35,000 мм

Примечание: (1SZ-FE) ремонтный диаметр шеек уменьшен на 0,25 мм по сравнению с номинальным.



1SZ-FE.

Если значения диаметров выходят за указанные пределы, проверьте масляные зазоры (см. выше). При необходимости перешлифуйте (1SZ-FE) или 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.

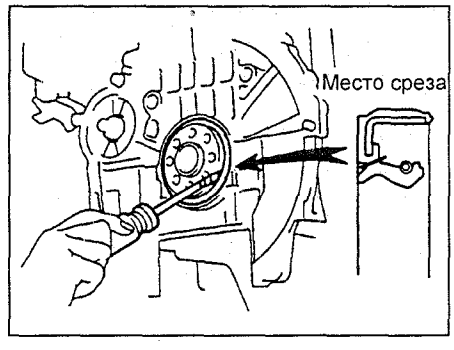
При необходимости перешлифуйте шатунные и коренные шейки на ремонтный размер и подберите вкладыши ремонтного (уменьшенного на 0,25 мм) размера (1SZ-FE).

Замена сальников коленчатого вала

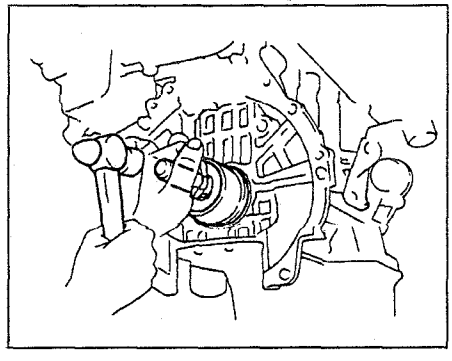
Примечание: замену переднего сальника коленчатого вала см. в разделе "Цепь привода ГРМ".

1. *(1NZ-FE, 2NZ-FE)* Замените задний сальник коленчатого вала (держатель заднего сальника установлен на блок цилиндров).
   а) Ножом отрежьте кромку сальника.
   б) Отверткой, обмотанной изолентой, удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.

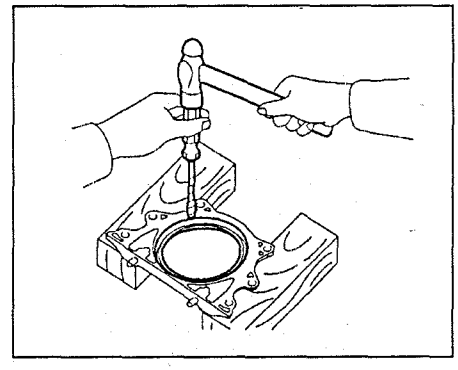


в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.
г) Используя подходящее приспособление и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой держателя заднего сальника.

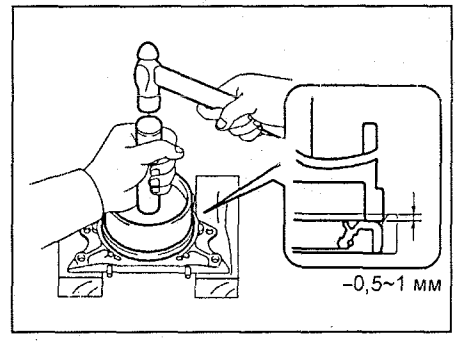


2. *(1SZ-FE)* Замените задний сальник коленчатого вала (держатель сальника снят с блока цилиндров).
   а) Отверткой выбейте сальник из держателя.

Примечание: будьте осторожны, не повредите коленчатый вал. Оберните отвертку изолентой.

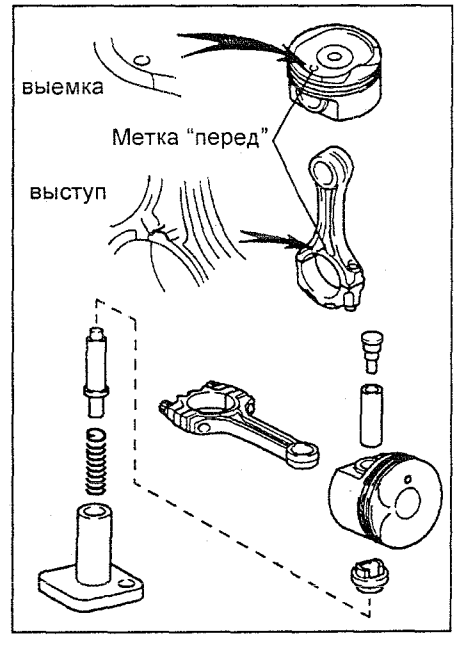


б) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.
в) Используя оправку подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник. Сальник может выступать над поверхностью держателя либо быть утопленным внутрь держателя, как показано на рисунке.

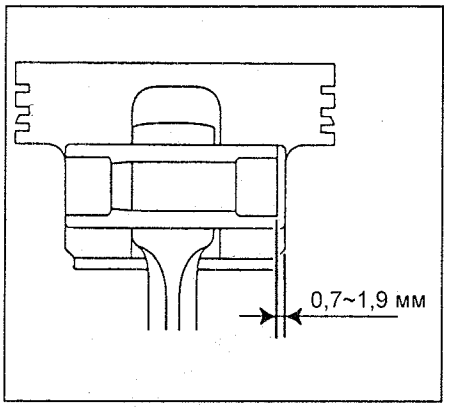


Сборка узла "поршень - шатун"

1. Соберите шатунно-поршневую группу.
   а) Нагрейте поршневую головку шатуна до 80-90°С.
   б) Нанесите немного моторного масла на поршневой палец и в отверстия бобышек поршня.
   в) Совместите метки "перед" поршня (выемка) и шатуна (выступ).
   г) С помощью пресса и приспособлений, показанных на рисунке, соедините поршень и шатун поршневым пальцем.



д) *(1SZ-FE)* Убедитесь, что поршневой палец запрессован, как показано на рисунке.

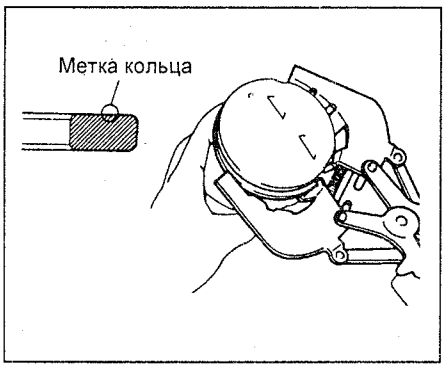


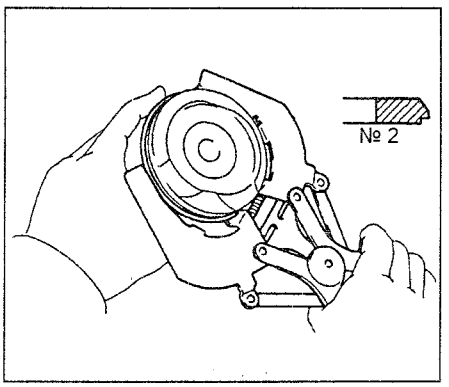
2. Установите поршневые кольца.
а) Установите расширитель и два скребка маслосъемного кольца.
б) Экспандером для монтажа поршневых колец установите два компрессионных кольца, как показано на рисунке.

Примечание: второе компрессионное кольцо имеет метку (см. таблицу "Метки компрессионных колец").

Таблица. Метки компрессионных колец.

Кольцо	1SZ-FE	1NZ-FE	2NZ-FE
1 компрессионное	-	-	-
2 компрессионное	R	зеленая	белая

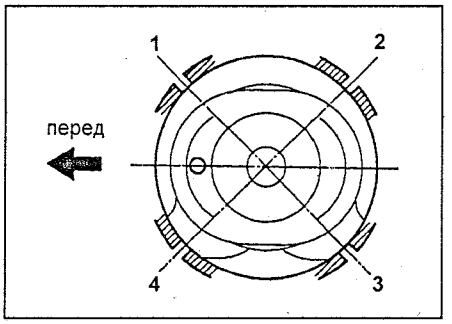




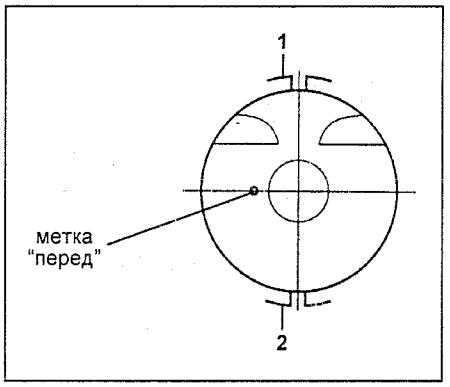
1NZ-FE, 2NZ-FE.

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

Примечание: не совмещайте замки поршневых колец.

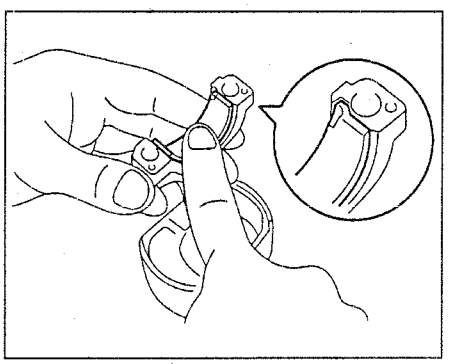


1NZ-FE, 2NZ-FE. 1 - компрессионное кольцо №1 и расширитель маслосъемного кольца, 2 - нижний скребок маслосъемного кольца, 3 - компрессионное кольцо №2, 4 - верхний скребок маслосъемного кольца.



1SZ-FE. 1 - компрессионное кольцо №1 и верхний скребок маслосъемного кольца, 2 - компрессионное кольцо №2 и нижний скребок маслосъемного кольца.

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

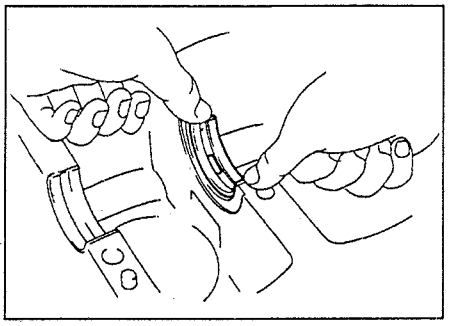


Сборка блока цилиндров

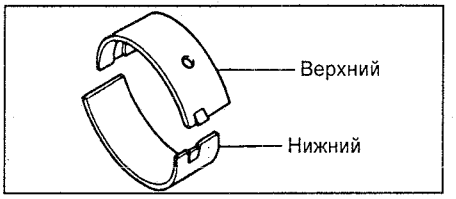
Примечание:
- Тщательно очистите все детали, предназначенные для сборки.
- Перед сборкой смажьте свежим моторным маслом все детали, образующие узлы вращения или скольжения.
- Замените все прокладки, кольцевые уплотнения и сальники новыми.

1. Установите вкладыши коренных подшипников.

(Вкладыши коренных подшипников двигателей 1SZ-FE и двигателей 1NZ-FE, 2NZ-FE поставляемые на запчасти).

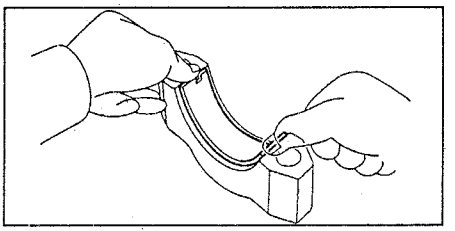


Примечание: верхние половинки вкладышей (устанавливаемые в расточку блока цилиндров) имеют масляные канавки или отверстия, а нижние (устанавливаемые в крышки коренных подшипников) - нет.



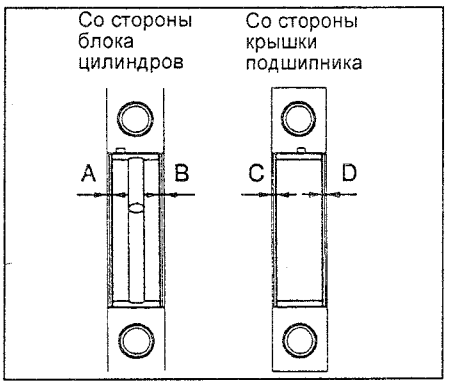
а) Совместите выступы верхних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) постелей блока цилиндров и вставьте вкладыши.
б) Совместите выступы нижних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) в крышках коренных подшипников и установите их.

Примечание: каждая крышка коренного подшипника пронумерована.



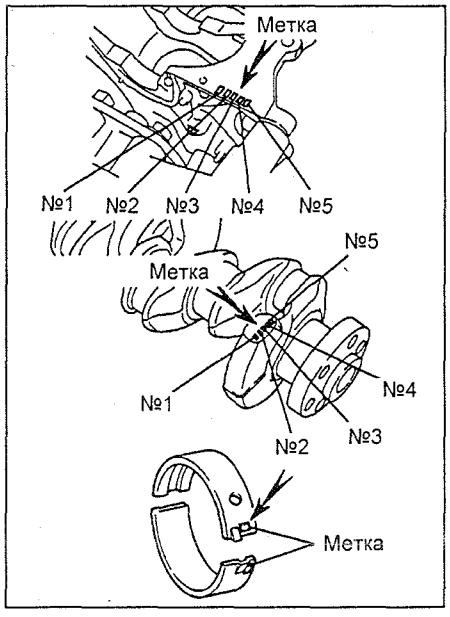
(Вкладыши коренных подшипников двигателей 1NZ-FE, 2NZ-FE, устанавливаемые производителем)
Установите подшипники так, чтобы с обеих его сторон был зазор.

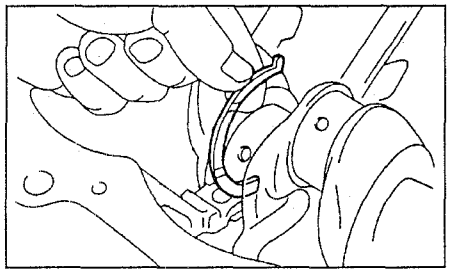
Зазор:
A-B ..... 0,8 мм
C-D ..... 0,4 мм



Примечание: верхние половинки вкладышей (устанавливаемые в расточку блока цилиндров) имеют масляные канавки или отверстия, а нижние (устанавливаемые в крышки коренных подшипников) - нет.

2. Установите верхнее упорное полукольцо в постель блока коренного подшипника №3 смазочными канавками наружу.



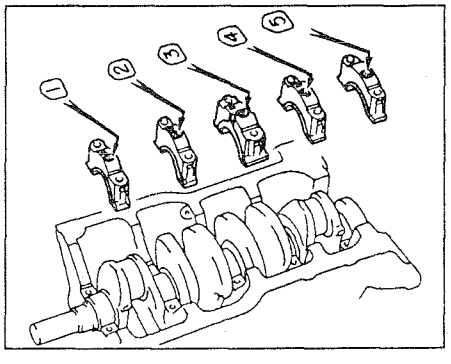


3. Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

4. 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.

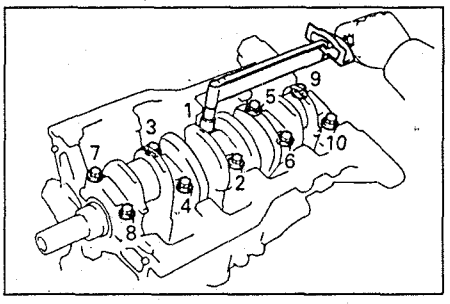
Момент затяжки:

1NZ-FE, 2NZ-FE:

1 этап ..... 22 Н·м

2 этап ..... доверните на 90°

1SZ-FE ..... 59 Н·м



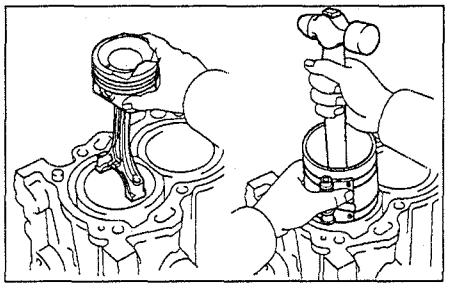
г) Убедитесь, что коленчатый вал вращается свободно.

д) Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор коленчатого вала при перемещении коленчатого вала отверткой (см. выше).

Если осевой зазор больше максимального, замените упорные полукольца.

5. Установите поршень и шатун в сборе.

Используя приспособление для сжатия колец, установите в цилиндры поршневые комплекты в соответствии с их номерами, сориентировав метки "перед" на поршнях по направлению к передней части двигателя.



6. Установите нижние крышки шатунов.

А. Установите нижние крышки шатунов на шатуны.

а) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.

б) Установите нижние крышки шатунов так, чтобы метки "перед" (выступ) были обращены к передней части двигателя.

Б. Установите болты.

Примечание:

- Болты затягиваются в два этапа.

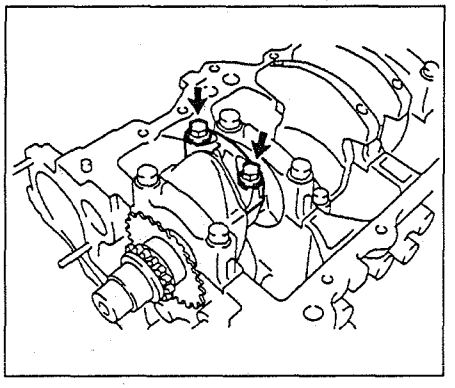
- Если какой-нибудь из шатунных болтов сломан или деформирован, замените его.

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

Момент затяжки:

1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 15 Н·м

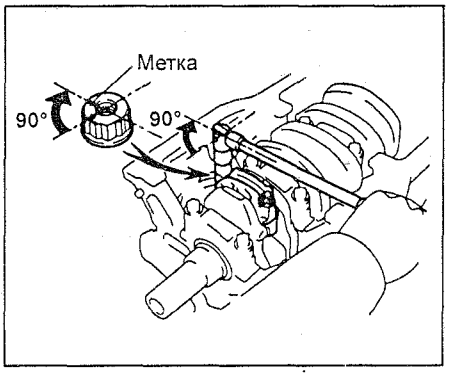
1SZ-FE ..... 22 Н·м



Если какой-либо болт не затягивается указанным моментом, замените его.

б) Пометьте краской болты.

в) Доверните болты на 90°, как показано на рисунке.



г) Убедитесь, что метки на болтах теперь расположены под 90° по отношению к первоначальному положению.

д) Убедитесь, что коленчатый вал поворачивается свободно.

е) Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор при перемещении шатуна назад и вперед (см. выше).

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

Система охлаждения

Проверка охлаждающей жидкости

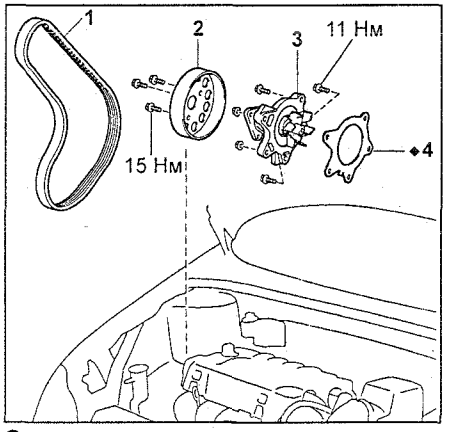
Процедуру проверки охлаждающей жидкости смотрите в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Замена охлаждающей жидкости

Процедуру замены охлаждающей жидкости смотрите в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Насос охлаждающей жидкости

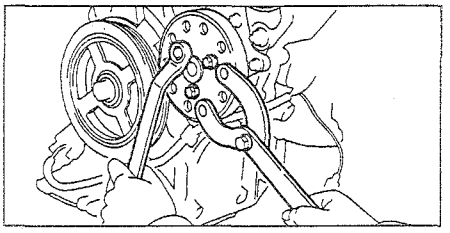
Снятие (1NZ-FE, 2NZ-FE)



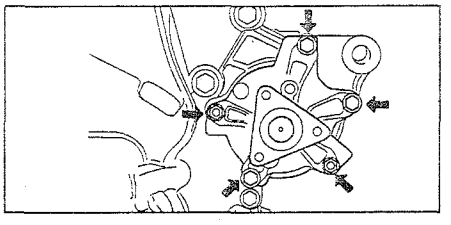
Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости (1NZ-FE, 2NZ-FE). 1 - ремень привода генератора, 2 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 3 - насос охлаждающей жидкости, 4 - прокладка.

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите ремень привода генератора.
3. Снимите насос охлаждающей жидкости.

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

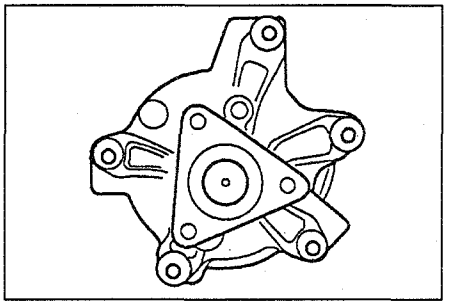


б) Отверните три болта и две гайки крепления насоса охлаждающей жидкости, снимите насос охлаждающей жидкости и прокладку.



Проверка

1. *(1NZ-FE, 2NZ-FE)* 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 (1NZ-FE, 2NZ-FE)

1. Установите насос охлаждающей жидкости.

а) Установите новую прокладку, насос охлаждающей жидкости и заверните три болта и две гайки крепления насоса.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

б) Используя спецприспособление, установите шкив насоса охлаждающей жидкости.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

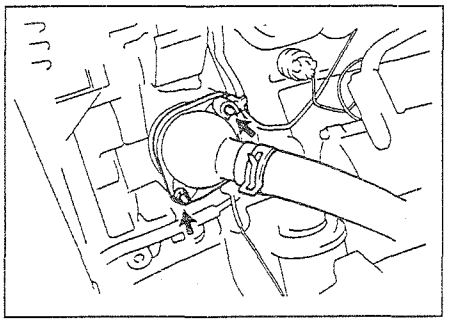
2. Установите ремень привода генератора.
3. Заполните систему охлаждающей жидкостью (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
4. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Термостат

Снятие

Внимание: снятие термостата приводит к снижению эффективности системы охлаждения, поэтому не следует снимать его, даже если двигатель имеет тенденцию к перегреву.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
2. Снимите впускной патрубок и термостат, отвернув две гайки, снимите прокладку с термостата



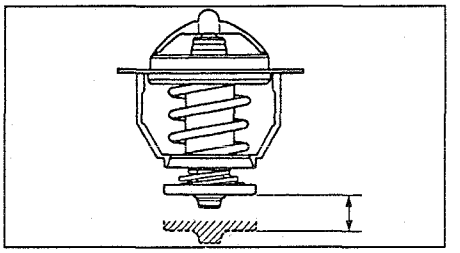
1NZ-FE, 2NZ-FE.

Проверка

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

1. Опустите термостат в емкость с водой и постепенно нагрейте ее.
2. Убедитесь, что температура начала открытия клапана термостата лежит в пределах 80 - 84°C. В противном случае замените термостат.
3. Проверьте величину подъема клапана, значение которой должно быть не менее указанного при 93°C. В противном случае замените термостат.

Величина подъема клапана ..... 8,5 мм

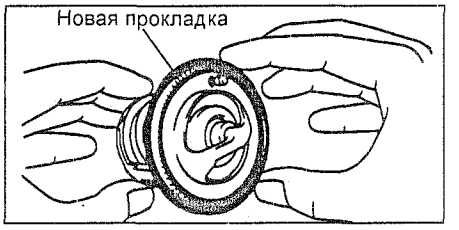


4. Убедитесь, что при холодном термостате клапан удерживается пружиной в закрытом состоянии. В противном случае замените термостат.

Установка

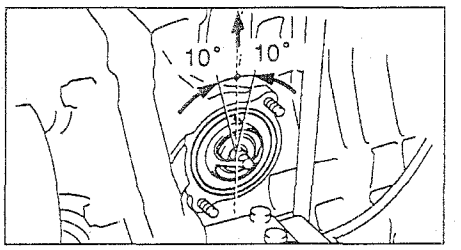
1. Установите термостат в блок цилиндров.

а) Установите новую прокладку на термостат.



б) Установите термостат в блок так, чтобы отверстие перепускного клапана было направлено вверх.

Примечание: (1NZ-FE, 2NZ-FE) перепускной клапан может быть установлен в пределах отклонения на 10° в любую сторону от предписанного положения.



2. Установите входной патрубок охлаждающей жидкости, закрепив его двумя гайками.

Момент затяжки:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 9 Н·м

3. Заполните систему охлаждающей жидкостью (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

4. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Радиатор

Очистка

Промойте радиатор струей воды из шланга под давлением для удаления грязи из его сердцевины.

Внимание: если давление воды на выходе из шланга выше 2942 - 3432 кПа (30 - 35 кгс/см^2), то необходимо держать сопло распылителя от радиатора на расстоянии 40-50 см, чтобы не повредить радиатор.

Проверка

1. Снимите крышку (пробку) радиатора.

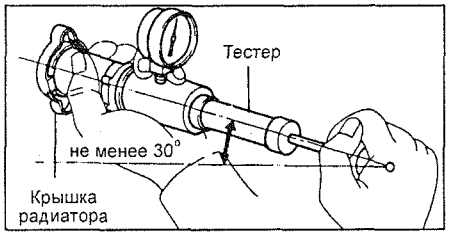
Внимание: на горячем двигателе эту операцию необходимо выполнять с осторожностью, чтобы избежать ожогов от струи горячей воды или пара.

2. Проверьте крышку (пробку) 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°С от горизонтали, как показано на рисунке.



Равномерно и медленно (1 ход поршня тестера за 3 секунды или более) перемещая поршень тестера, создайте давление на паровом клапане пробки радиатора и убедитесь, что клапан открывается под давлением воздуха. В противном случае замените пробку радиатора.

Давление открытия клапана:

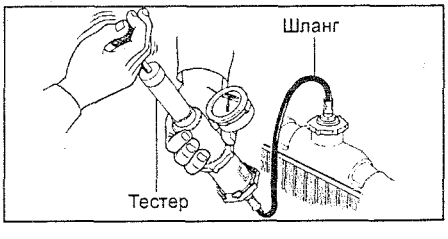
номинальное ..... 93 - 123 кПа (0,95 - 1,25 кгс/см^2)

минимально допустимое ..... 78 кПа (0,80 кгс/см^2)

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 137 кПа (1,4 кгс/см^2) и убедитесь, что давление не снижается.

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

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

4. Поставьте на место крышку (пробку) радиатора.

Электровентилятор системы охлаждения

Примечание: модели с кондиционером оборудованы двумя электровентиляторами (один - электровентилятор радиатора системы охлаждения, второй служит для охлаждения конденсатора кондиционера).

Проверка на автомобиле

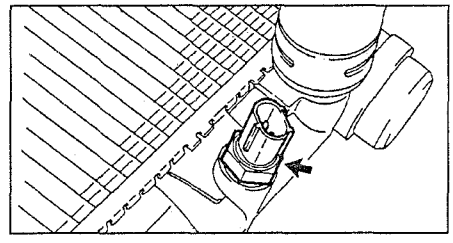
1. Проверьте работу электровентилятора системы охлаждения при температуре работы двигателя не больше 83°С.

а) Включите зажигание.

б) Убедитесь, что электровентилятор системы охлаждения не работает.

Если нет, проверьте реле электровентилятора системы охлаждения и датчик-выключатель по температуре охлаждающей жидкости, а также проверьте разъем и провод между ними.

в) Отсоедините разъем датчика-выключателя по температуре охлаждающей жидкости.



г) Убедитесь, что вентилятор системы охлаждения вращается.

Если нет, проверьте предохранители, главное реле двигателя, реле вентилятора системы охлаждения, вентилятор системы охлаждения, предохранители и проверьте отсутствие короткого замыкания между реле вентилятора системы охлаждения и датчиком-выключателем.

д) Подсоедините разъем датчика-выключателя по температуре охлаждающей жидкости.

2. Проверьте работу вентилятора системы охлаждения при температуре работы двигателя более чем 93°С.

а) Запустите двигатель и прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости выше 93°С.

б) Убедитесь, что вентилятор системы охлаждения вращается.

Если нет, замените датчик-выключатель по температуре охлаждающей жидкости.

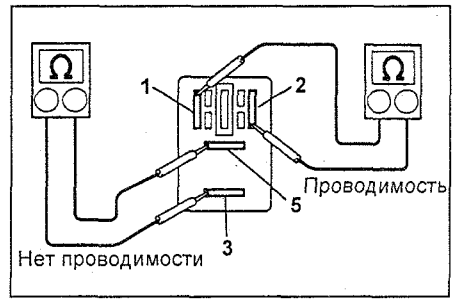
Проверка реле вентилятора системы охлаждения или реле №1 вентилятора системы охлаждения ("FAN №1")

Реле находится в блоке реле и предохранителей №2 (в моторном отсеке).

Внимание: схема расположения выводов разъема реле может быть различной на различных моделях, при проверке обращайте внимание на номера выводов.

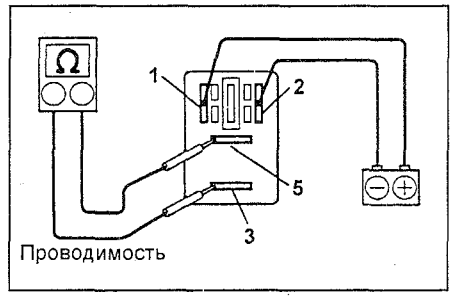
1. Снимите реле вентилятора системы охлаждения.

2. Проверьте электрические цепи реле: используя омметр, убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" и отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".



При невыполнении указанных условий замените реле.

3. Проверьте работу реле: используя омметр и аккумуляторную батарею, подведите напряжение к выводам "1" и "2" и убедитесь в наличии проводимости между выводами "5" и "3".



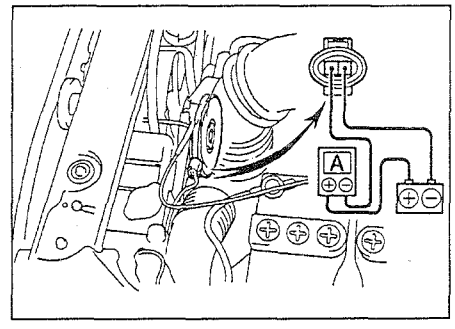
При невыполнении данного условия замените реле.

4. Установите реле на место.

Проверка мотора электровентилятора

1. Отсоедините электрический разъем вентилятора.

2. Подключите амперметр и аккумуляторную батарею к разъему вентилятора, как показано на рисунке.



Убедившись, что вентилятор вращается свободно, снимите показания амперметра.

Номинальный ток ..... 7,8 - 11,8 А

Если показания амперметра выходят за указанные пределы, замените мотор вентилятора.

3. Подсоедините электрический разъем вентилятора.

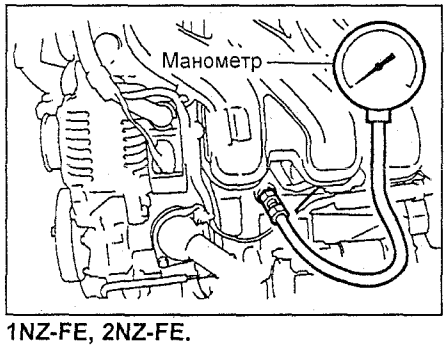
Система смазки

Моторное масло и фильтр

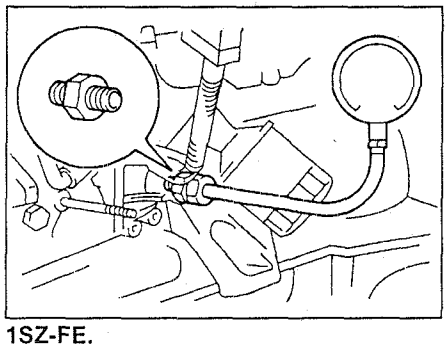
Процедуры проверки уровня моторного масла, замены масляного фильтра и моторного масла описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Проверка давления масла

1. Отверните датчик аварийного давления масла и установите на его место манометр.



1NZ-FE, 2NZ-FE.



1SZ-FE.

2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
3. Убедитесь, что давление масла на холостом ходу составляет:

При минимально устойчивой частоте вращения ... не ниже 29 кПа (0,3 кгс/см^2)
При 3000 об/мин ... 150 - 550 кПа (1,5 - 5,6 кгс/см^2)

4. Снимите манометр и установите датчик аварийного давления масла, предварительно нанеся герметик на 2-3 витка резьбы.

Момент затяжки ... 13 Н·м

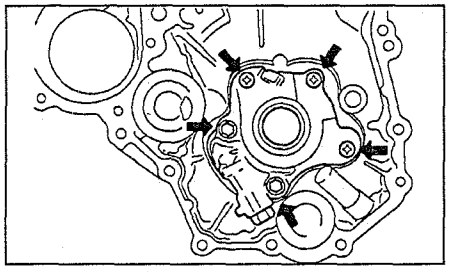
5. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии подтекания масла.

Масляный насос

Снятие (1NZ-FE, 2NZ-FE)

Внимание: при снятии масляного насоса масляный поддон и маслоприемник должны быть также сняты и очищены.

1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите крышку цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
3. Снимите масляный насос.
   а) Выверните два болта, три винта и снимите крышку масляного насоса с крышки цепи привода ГРМ.



   б) Снимите ведущий и ведомый роторы.

Снятие (1SZ-FE)

1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
3. Снимите масляный насос, отвернув три болта.

Примечание: так как ротор не закреплен, постарайтесь не уронить его при снятии насоса.

Разборка

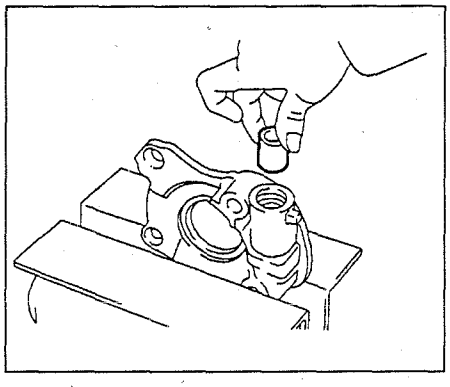
(1NZ-FE, 2NZ-FE) Выверните пробку и извлеките пружину и редукционный клапан.

Момент затяжки ... 24 Н·м

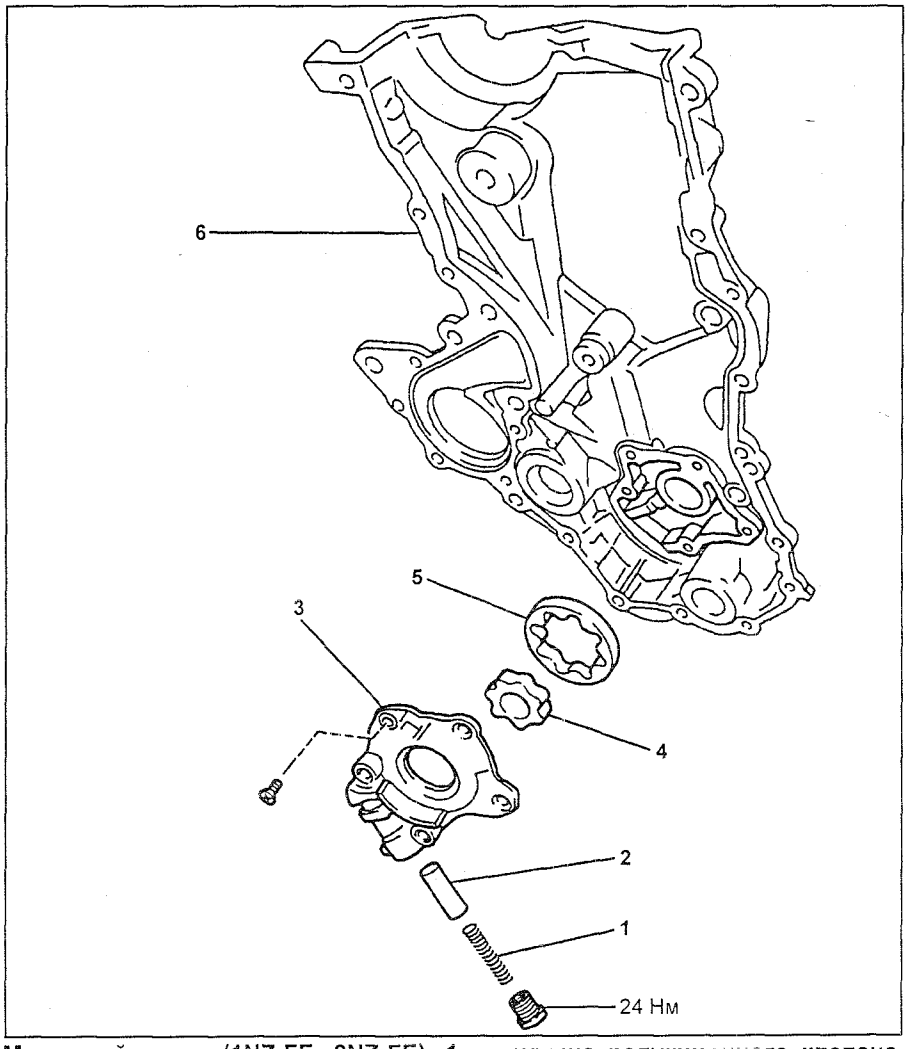
Проверка

1. *(1NZ-FE, 2NZ-FE)* 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.

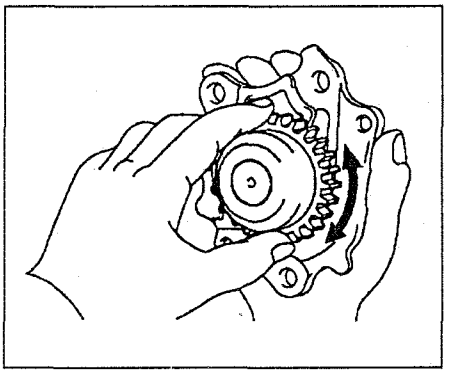


2. *(1SZ-FE)* Проверьте плавность вращения звездочки привода масляного насоса.

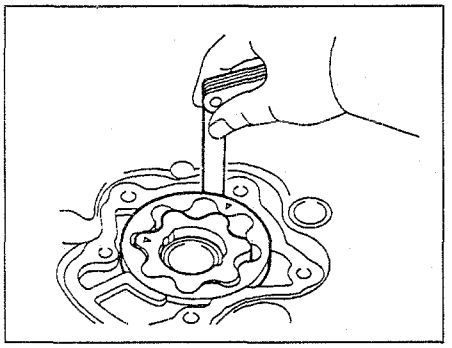


Масляный насос (1NZ-FE, 2NZ-FE). 1 - пружина редукционного клапана, 2 - редукционный клапан, 3 - крышка масляного насоса, 4 - ведущий ротор, 5 - ведомый ротор, 6 - крышка цепи привода ГРМ.

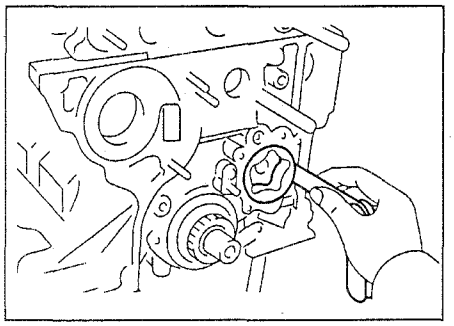
Если шестерня вращается с трудом, замените масляный насос.



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



1NZ-FE, 2NZ-FE.

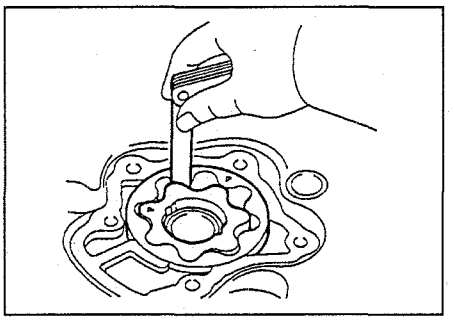


1SZ-FE.

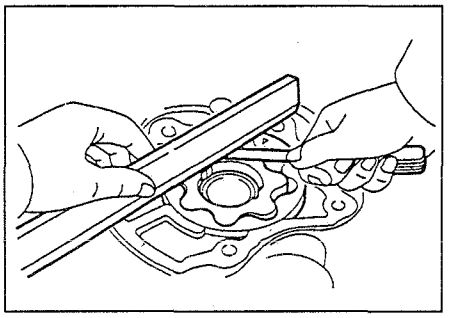
Номинальный зазор:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,250 - 0,325 мм
1SZ-FE ..... 0,030 - 0,090 мм
Максимально допустимый зазор:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,425 мм
1SZ-FE ..... 0,150 мм

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

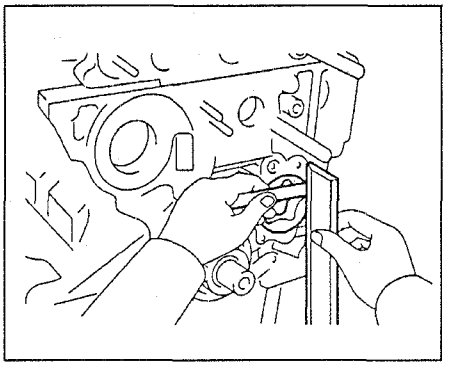
Номинальный зазор:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,060 - 0,180 мм
1SZ-FE ..... 0,060 - 0,160 мм
Максимально допустимый
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,280 мм
1SZ-FE ..... 0,160 мм



5. Прецизионной линейкой и щупом измерьте торцевой зазор между роторами и стенкой корпуса.



1NZ-FE, 2NZ-FE.



1SZ-FE.

Номинальный зазор:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,030 - 0,090 мм
1SZ-FE ..... 0,100 - 0,140 мм
Максимально допустимый:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,150 мм
1SZ-FE ..... 0,030 мм

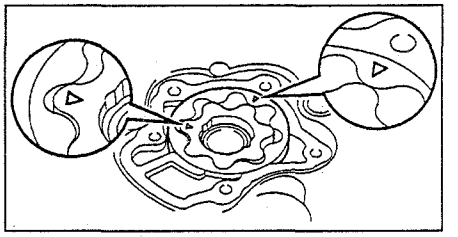
Если величина любого из зазоров больше максимального значения, замените оба ротора. В случае необходимости замените весь насос.

Замена переднего сальника коленчатого вала

Процедуры замены переднего сальника коленчатого вала описаны в подразделе замена переднего сальника коленчатого вала" глав "Бензиновые двигатели 1NZ-FE (1,5) и 2NZ-FE (1,3)" и "Бензиновый двигатель 1SZ-FE (1,0)".

Установка (1NZ-FE, 2NZ-FE)

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 два болта и три винта ее крепления.

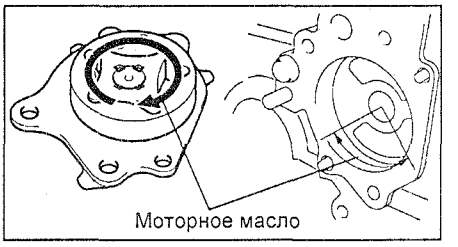
Момент затяжки:
болт ..... 9 Н·м
винт ..... 11 Н·м

2. Установите крышку цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
3. Заполните систему моторным маслом.
4. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии подтекания масла.
5. Проверьте уровень моторного масла, при необходимости долейте.

Установка (1SZ-FE)

1. Установите масляный насос.
а) Смажьте моторным маслом места, показанные на рисунке.

Примечание:
- Смажьте моторным маслом зубья ведущего и ведомого роторов.
- Смажьте маслом нижнюю часть отверстия (около 90°) в блоке цилиндров.



б) Убедитесь, что на насосе и в месте его установки отсутствуют посторонние материалы и установите масляный насос

Момент затяжки ..... 9 Н·м

в) После установки масляного насоса поверните ротор на один и более оборотов и убедитесь, что он вращается свободно.

2. Установите крышку цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
3. Заполните систему моторным маслом.
4. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии подтекания масла.
5. Проверьте уровень моторного масла, при необходимости долейте.

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. Регулятор давления топлива обеспечивает перепад давления топлива между топливным и впускным коллекторами. Избыток топлива возвращается в бак через трубку возврата. *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 (1-я ступень управления частотой вращения холостого хода). Верхняя часть *впускного коллектора снижает* пульсации воздушного потока.

Система электронного управления

Все двигатели оборудованы системой *электронного управления фирмы* TOYOTA, которая управляет впрыском топлива, опережением зажигания, диагностической системой и т.д. при помощи электронного блока управления. Посредством электронного блока управления осуществляются следующие функции:

1. Управление впрыском топлива.

Различные датчики определяют давление воздуха во впускном коллекторе, частоту вращения коленчатого вала двигателя, а также содержание кислорода в отработавших газах, температуру охлаждающей жидкости, температуру воздуха на впуске, атмосферное давление и др., и преобразуют полученную информацию в электрический сигнал, посылаемый к электронному блоку управления.

На основании этих сигналов электронный блок управления определяет требуемое количество топлива и управляет форсунками.

Объем подаваемого топлива регулируется продолжительностью поднятого положения запорной иглы форсунки.

2. Управление углом опережения зажигания.

В память электронного блока управления заложены значения оптимального угла опережения зажигания при всех возможных режимах работы двигателя. Используя сигналы различных датчиков, контролирующих условия работы двигателя, электронный блок управления вырабатывает импульсы, управляющие искрообразованием, в строго определенные моменты времени.

3. Система управления частотой вращения холостого хода.

В память блока электронного блока управления заложены данные оптимальной частоты вращения холостого хода, отвечающие различным условиям (например, температуре охлаждающей жидкости, включению/выключению кондиционера т. д.). *Сигналы датчиков поступают в* электронный блок управления, который управляет потоком воздуха через перепускной канал (помимо дроссельной заслонки) и регулирует частоту вращения холостого хода в соответствии с заданной величиной.

4. Диагностика.

Блок электронного управления предупреждает о неисправности или ненормальной работе посредством индикатора "CHECK ENGINE" на панели приборов. Неисправность идентифицируется в виде диагностического кода, который запоминается электронным блоком управления. Диагностический код может быть расшифрован по числу миганий световой индикации при закорачивании определенных выводов диагностического разъема.

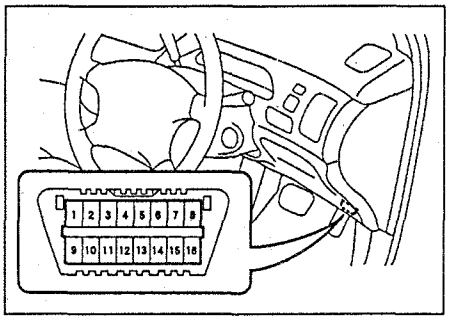
5. Функция "Fail-Safe" ("Добраться до дома").

В случае выхода из строя какого-либо датчика предусмотрен аварийный режим работы (чтобы доехать до ближайшей станции техобслуживания). При этом на комбинации приборов загорается индикатор "CHECK ENGINE".

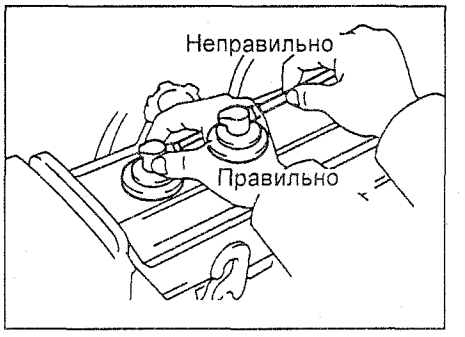
Меры предосторожности

Меры предосторожности при обслуживании электрооборудования

1. Проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
2. Меры предосторожности при подсоединении приборов
   а) Используйте аккумуляторную батарею в качестве источника энергии для стробоскопа, тахометра и др.
   б) Подсоедините провод-пробник тахометра к выводу "9" ("TAC") диагностического разъема DLC3.



3. В случае пропусков зажигания в двигателе предпримите следующие меры предосторожности.
   а) Провода должны быть надежно соединены с клеммами аккумуляторной батареи.
   б) Работайте аккуратно с высоковольтными проводами.
   в) По окончании ремонтных работ убедитесь, что все провода системы зажигания правильно и надежно соединены.
   г) При очистке моторного отсека не допускайте попадания воды на элементы электронной системы.



Меры предосторожности при наличии в автомобиле мобильной системы радиосвязи

Конструктивно электронный блок управления выполнен таким образом, чтобы исключить влияние на него внешних электромагнитных помех.

Однако, если автомобиль оборудован радиостанцией СВ и т.д. (даже выходной мощностью всего 10 Вт), то она может в некоторых случаях влиять на работу электронного блока, особенно когда антенна и соединительные (фидерные) кабели проложены рядом с электронным блоком управления.

Поэтому необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

1. *Устанавливайте антенну* как можно дальше от электронного блока управления. Блок расположен под приборной панелью, так что антенна должна устанавливаться в задней части автомобиля.
2. Прокладывайте антенный кабель как можно дальше от проводки электронного блока управления, по меньшей мере в 20 см, и, тем более, не перекручивайте их вместе.
3. Проверьте правильность настройки антенного кабеля и антенны.

4. Не устанавливайте в автомобиль мощную радиостанцию.
5. Не открывайте крышку или корпус электронного блока управления без крайней необходимости. (некоторые выводы могут быть повреждены статическим электричеством).

Меры предосторожности при работе с системой воздухоснабжения

1. Снятие с работающего двигателя маслоизмерительного щупа, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т.д. может вызвать нарушение регулировок двигателя.
2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухоснабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

Меры предосторожности при работе с электронной системой управления

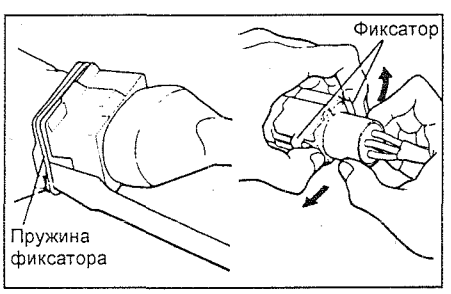
1. Перед отсоединением электрических разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа зажигания, либо снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

Внимание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

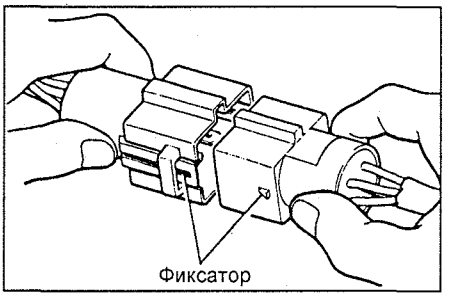
2. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность.
3. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.
4. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может привести к серьезным повреждениям.
5. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.
6. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды.

Также следует поступать и при мойке двигателя.

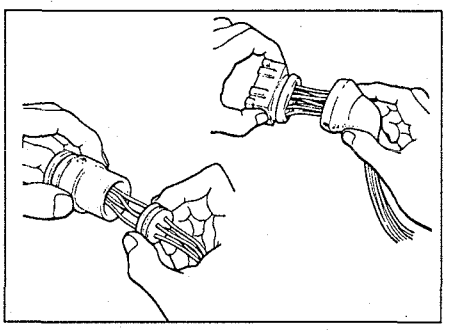
7. Замена запчастей должна проводиться только на аналогичные.
8. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъемов электропроводки.
   а) При расстыковке ослабьте фиксатор, надавив на его пружину, и вытащите разъем, удерживая его за корпус.



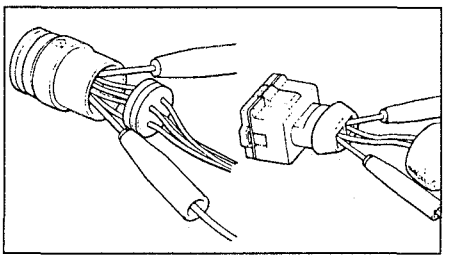
   б) При соединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он заперт (зафиксирован).



9. При проверке разъема тестером.
   а) *Если проверяется водонепроницаемый разъем*, необходимо осторожно снять защитный чехол.



   б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите зонд тестера со стороны проводов.



   в) Не 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

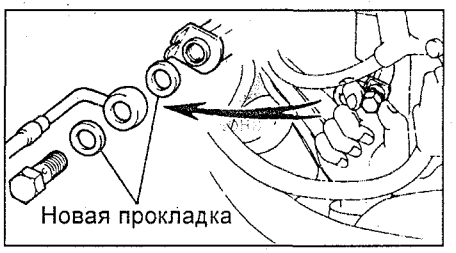
1. До начала работ с топливной системой отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

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:

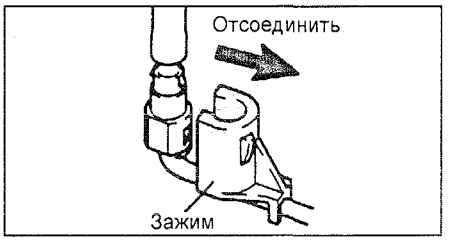
(Соединение перепускным болтом)

   а) Всегда используйте новую прокладку.
   б) Заверните болт вручную.
   в) Затяните необходимым моментом затяжки.

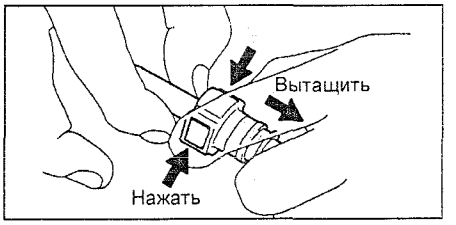


(Ниппельное соединение)

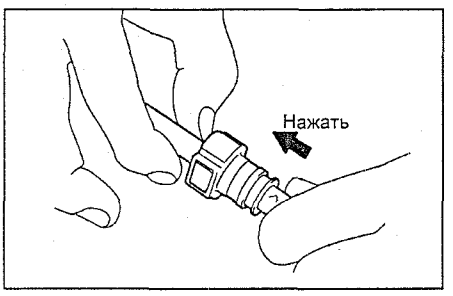
   а) Нанесите тонкий слой моторного масла на гайку и заверните гайку вручную.
   б) Динамометрическим ключом затяните соединение необходимым моментом затяжки.
6. *При работе с быстроразъемными* (пластиковыми) соединениями топливопровода соблюдайте следующее:
   а) Отсоедините зажим топливной трубки от разъема.



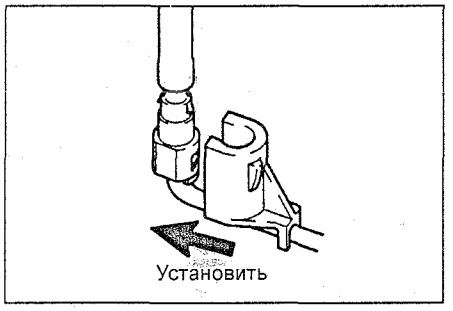
   б) Осмотрите трубопровод и разъем. При наличии загрязнения очистите разъем и трубопровод.
   в) Чтобы отсоединить разъем, нажмите на фиксаторы и вытащите разъем. Для отсоединения разъема не пользуйтесь каким-либо инструментом.



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.

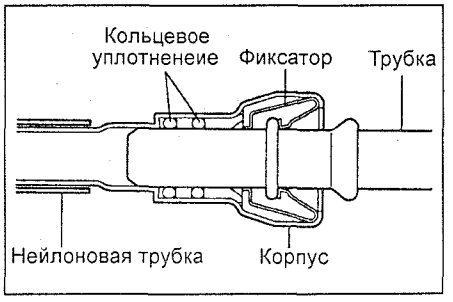


е) Подсоедините зажим к разъему.

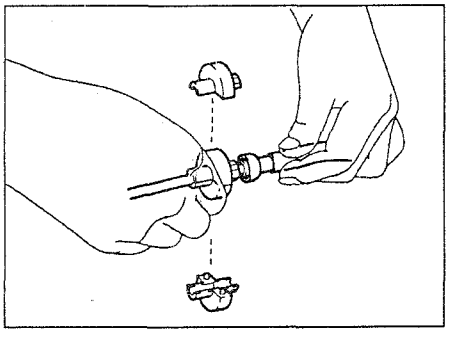


ж) После подсоединения проверьте отсутствия подтекания топлива через соединение.

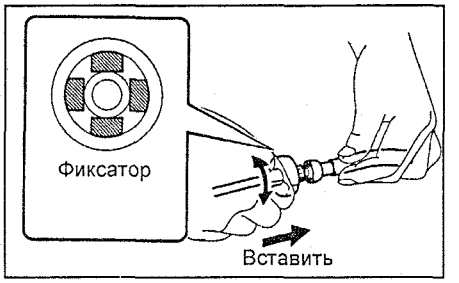
7. При работе с быстроразъемными (металлическими) соединениями топливопровода соблюдайте следующее:



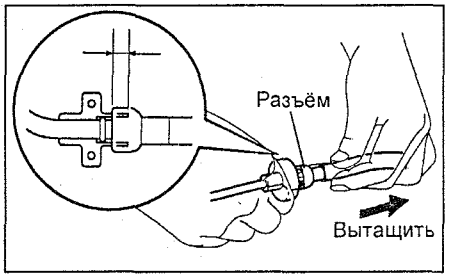
а) Осмотрите трубопровод и разъем. При наличии загрязнения очистите разъем и трубопровод.
б) Подсоедините спецприспособление, как показано на рисунке.



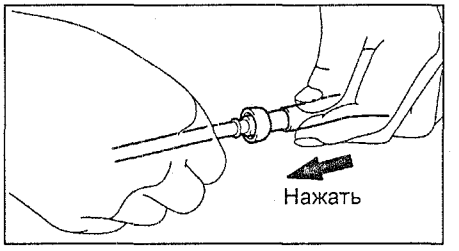
в) Поверните спецприспособление и совместите держатели разъема с ответной частью спецприспособления и вставьте спецприспособление в разъем.



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.

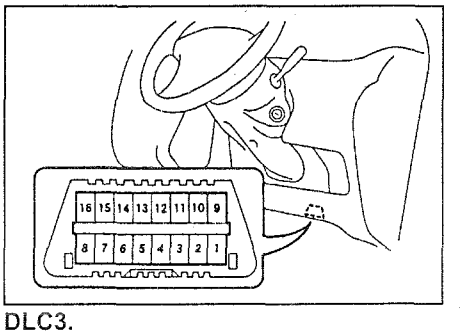
9. После обслуживания топливной системы проверьте отсутствие подтекания топлива.

Примечание: после работы с топливной системой в течение недели проверяйте двигатель на отсутствие утечек и запаха топлива.

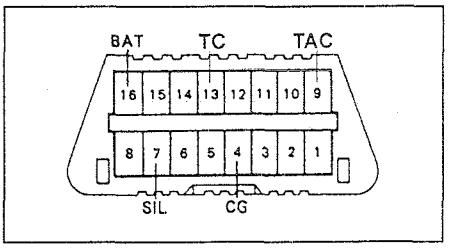
Система диагностирования

Описание

Электронный блок управления имеет встроенную систему самодиагностики, которая по сигналам датчиков непрерывно отслеживает состояние двигателя. В случае обнаружения неисправности эта система идентифицирует ее и информирует об этом водителя сигналом, который высвечивается индикатором "CHECK ENGINE" ("проверьте двигатель"), расположенным на комбинации приборов.
Система самодиагностики имеет несколько режимов работы: режим обычной (текущей) самодиагностики, режим тестирования.
При работе в режиме обычной самодиагностики электронный блок управления анализирует различные сигналы (см. ниже таблицу диагностических кодов) и определяет отказавшую систему по выходным параметрам, зафиксированным соответствующими датчиками или исполнительными механизмами. Индикатор "CHECK ENGINE" на комбинации приборов информирует водителя о наличии неисправности. Индикатор выключается автоматически сразу после устранения неисправности. Однако электронный блок хранит в своей памяти коды неисправностей, связанных с соответствующими отказами, до тех пор, пока диагностическая система не очистится (не "сбросит" информацию) путем отключения предохранителя "EFI" при выключенном зажигании.
Диагностический код может быть определен по числу миганий индикатора "CHECK ENGINE" при замкнутых выводах "TC" и "CG" ("13" и "4") диагностического разъема DLC3 (однако не все коды высвечиваются на приборной панели). При наличии двух и более неисправностей их индикация начинается с наименьшего кода (имеющего наименьший номер) и далее продолжается по возрастающей.



DLC3.

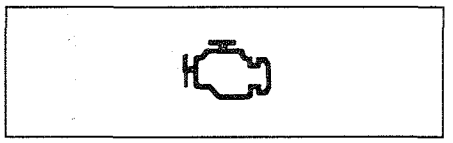


Режим тестирования используется при поиске неисправностей, которые трудно определить в режиме обычной (текущей) самодиагностики (например, нарушение контакта). Самодиагностика при тестировании может использоваться специалистами при соблюдении соответствующей процедуры подключения выводов диагностического разъема и определенной последовательности операций (см. ниже).

В режиме тестирования при наличии неисправностей блок электронного управления также зажигает индикатор "CHECK ENGINE" на комбинации приборов, высвечивая дополнительно коды тех неисправностей, которые не обнаруживаются в режиме нормальной (текущей) самодиагностики. Самодиагностика в режиме тестирования производится только с помощью специального сканера. В режиме тестирования даже после устранения неисправности ее код сохраняется в памяти блока электронного управления *после выключения зажигания аналогично тому, что имеет место при текущей самодиагностике.*

Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель")

1. Индикатор "CHECK ENGINE" - предупреждающий световой сигнал на панели приборов, зажигается при включенном зажигании и при неработающем двигателе.



2. После запуска двигателя индикатор "CHECK ENGINE" должен погаснуть. Если же индикатор продолжает гореть при работающем двигателе, это значит, что система диагностирования предупреждает о сбоях в работе двигателя или его систем.

Вывод диагностических кодов (режим обычной самодиагностики)

Для получения выходного диагностического кода необходимо выполнить следующие процедуры.

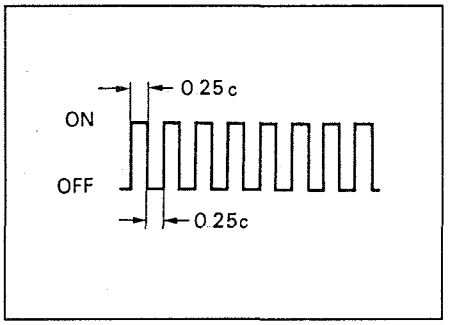
1. Проверьте начальные условия.
   а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 вольт.
   б) Дроссельная заслонка полностью закрыта.
   в) Рычаг управления коробкой переключения передач в нейтральном положении (селектор АКПП в положении "P")
   г) Выключатели дополнительного оборудования в выключенном положении (OFF).
   д) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
2. Включите зажигание, но не запускайте двигатель. Индикатор "CHECK ENGINE" должен гореть.
3. Перемычкой замкните выводы "13" ("TC") и "4" ("CG") диагностического разъема DLC3, при этом индикатор неисправностей должен погаснуть и начать мигать.

Примечание: если мигания индикатора не наблюдается, значит выводы диагностического разъема не замкнуты.

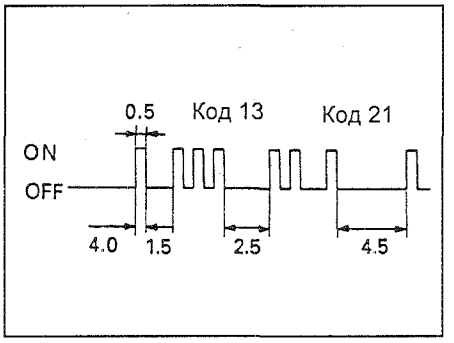
4. Прочтите диагностический код по количеству миганий (вспышек) индикатора "CHECK ENGINE" (расшифровку диагностических кодов см. ниже в таблице " Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем").

Форма диагностических кодов

а) Нормальная работа системы (отсутствие неисправности).
- Индикатор загорается и гаснет с интервалом в 0,25 секунды.



б) Индикация кода неисправностей.
- При наличии неисправности индикатор мигает каждые 0,5 секунды. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух чисел. После паузы в 1,5 секунды выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму числу кода. При наличии двух и более кодов неисправностей при выводе между ними устанавливается интервал в 2,5 секунды.

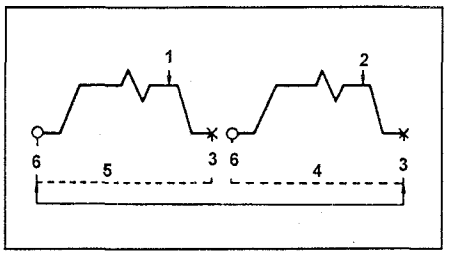


- После того как все коды выведены, наступает пауза в 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы диагностического разъема замкнуты.

Примечание: в случае нескольких кодов неисправностей их индикация начинается с меньшего кода и продолжается по возрастающей.

в) Электронный блок управления с двухстадийным алгоритмом определения неисправностей.
Электронный блок управления этих двигателей использует двухстадийный алгоритм определения неисправности.

При записи некоторых кодов используется двухстадийный алгоритм.
Он заключается в том, что при проявлении неисправности в первый раз ее код временно заносится в память электронного блока управления. Если эта же неисправность фиксируется во время второго испытательного ездового теста, то в этом случае индикатор загорается. Второй ездовой тест проводится повторно в том же режиме. (Однако между первым и вторым испытательным ездовым циклом зажигание должно быть выключено).

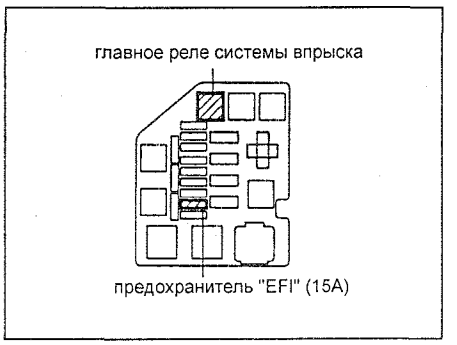


1 - фиксация неисправности первый раз (предварительное занесение в память), 2 - фиксация неисправности во второй раз (загорается индикатор), 3 - зажигание выключено, 4 - второй цикл, 5 - первый цикл, 6 - зажигание включено.

При самодиагностике в режиме тестирования, индикатор включается при первом проявлении неисправности.
5. По окончании диагностирования отсоедините провод от диагностического разъема.

Стирание диагностического кода

1. После ремонта неисправного узла диагностический код сохраняется в памяти электронного блока управления. Поэтому он должен быть удален (стерт) путем отключения предохранителя "EFI" (15A) (при выключенном зажигании). Время отключения (не менее 15 с) зависит от температуры окружающей среды (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен).



Внимание:
- *Стирание может быть также выполнено путем отключения отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи. Но в этом случае другие системы с "памятью" (часы и др.) также "вычистятся".*
- *Если диагностический код не стереть, то он сохранится в памяти электронного блока управления и будет появляться вместе с новым кодом в случае появления будущей неисправности.*
- *В случае необходимости отключения (снятия) аккумулятора необходимо сначала прочитать коды неисправностей.*

2. После операции стирания необходимо выполнить дорожный тест и убедиться, что прочитывается код "нормальной работы" на индикаторе "CHECK ENGINE".
Если тот же диагностический код вновь появляется на индикаторе "CHECK ENGINE", это означает, что ремонтные работы выполнены неудовлетворительно.

Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1SZ-FE).

Код SAE / Код	Система	Состояние	CE	MEM
P0100/31	Датчик расхода воздуха	Разрыв или короткое замыкание в цепи расходомера воздуха при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	+	+
P0110/24	Датчик температуры воздуха на впуске	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	+	+
P0115/22	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	+	+
P0120/41	Датчик положения дроссельной заслонки	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки при включенном зажигании в течение 5 и более секунд	+	+
P0130/21	Кислородный датчик	На прогретом двигателе при 2500 об/мин разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 90 и более секунд	+	+
P0131/21	Кислородный датчик	На прогретом двигателе при 2500 об/мин разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 90 и более секунд	+	+
P0135/21	Кислородный датчик (нагреватель)	Разрыв в цепи обогревателя кислородного датчика при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	+	+
P0171/25	Сигнал бедной смеси	При частоте вращения выше 1500 об/мин поступает сигнал бедной смеси в течение 90 и более секунд *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	+	+
P0172	Сигнал богатой смеси	При частоте вращения выше 1500 об/мин поступает сигнал богатой смеси в течение 90 и более секунд. *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	+	+
P0325/52	Датчик детонации	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика детонации на прогретом двигателе при частоте вращения 1800-5000 об/мин в течение 5 и более секунд	+	+
P0335/12	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигнала датчика к электронному блоку управления в течение 5 и более секунд после включения стартера	+	+
P0335/13	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления в течение 1 или более секунд при частоте вращения более 600 об/мин	+	+
P0340/12	Датчик положения распредели-тельного вала	Нет передачи сигнала датчика к электронному блоку управления в течение 1 или более секунд при частоте вращения более 600 об/мин	+	+
P0500/42	Датчик скорости автомобиля	Сигнал "SPD" не поступает к электронному блоку управления на прогретом двигателе в течение 10 и более секунд при частоте более 3000 об/мин	+	+
P0505/33	Клапан ISCV	Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана ISCV на холостом ходу в течение 10 и более секунд	+	+
P0550/75	Датчик давления в системе ГУР	Разрыв зажигании в течение 1 и более секунд	+	+
P0605	Электронный блок управления	Внутренняя или короткое замыкание в цепи датчика давления при включенном ошибка электронного блока управления	-	-
P1300/14	Система зажигания (коммутатор №1)	В течение 1 и более секунд на холостом ходу нет сигнала "IGF" к электронному блоку управления после сигнала "IGT"	+	+
P1305/14	Система зажигания (коммутатор №2)	В течение 1 и более секунд на холостом ходу нет сигнала "IGF" к электронному блоку управления после сигнала "IGT"	+	+
P1310/15	Система зажигания (коммутатор №3)	В течение 1 и более секунд на холостом ходу нет сигнала "IGF" к электронному блоку управления после сигнала "IGT"	+	+
P1315/14	Система зажигания (коммутатор №4)	В течение 1 и более секунд при включенном зажигании разрыв или короткое замыкание в цепи "G2"	+	+
P1335/13	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления в течение 1 или более секунд при частоте вращения более 600 об/мин	+	+
P1345/18	Система VVT	На прогретом двигателе при 2500 об/мин разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 90 и более секунд	+	+

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1SZ-FE) (продолжение).

Код SAE / Код	Система	Состояние	CE	MEM
P1349/59	Система VVT	При частоте вращения 500 - 4000 об/мин и температуре охлаждающей жидкости 80 - 110°C в течение 5 и более секунд фазы газораспределения не могут быть отрегулированы с точностью менее ±5° или фазы газораспределения зафиксировались в одном положении.	+	+
P1656/39	Система VVT	Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана VVT при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	+	+

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1NZ-FE, 2NZ-FE).

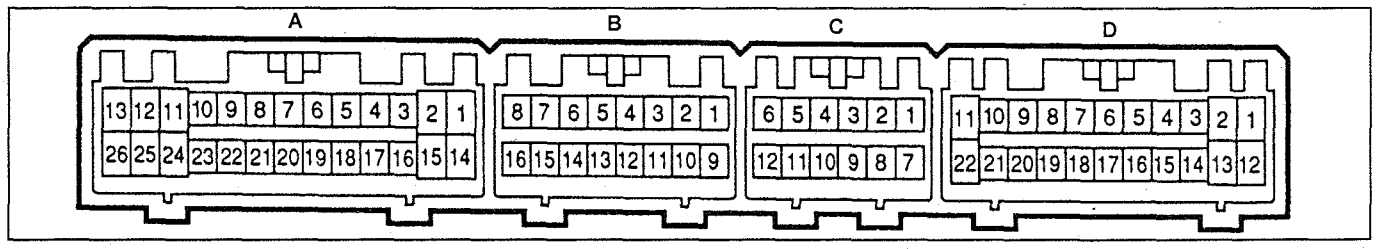
Код SAE / Код	Система	Состояние	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0100/31	Датчик расхода воздуха [VG, EVG]	Разрыв или короткое замыкание в цепи расходомера воздуха при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	- Датчик расхода воздуха - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P0110/24	Датчик температуры воздуха на впуске [THA, E2]	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	- Датчик температуры воздуха на впуске - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P0115/22	Датчик температуры охлаждающей жидкости [THW, E2]	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	- Датчик температуры охлаждающей жидкости - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P0120/41	Датчик положения дроссельной заслонки [VC, VTA, E2]	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	- Датчик положения дроссельной заслонки - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P0130/21	Кислородный датчик [OX1]	На прогретом двигателе при 2500 об/мин разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 90 и более секунд	- Кислородный датчик - Электронный блок управления	+	+
P0131/21	Кислородный датчик [OX1]	На прогретом двигателе при 2500 об/мин разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 90 и более секунд	- Кислородный датчик - Электронный блок управления	-	+
P0135/21	Кислородный датчик (нагреватель) [HT1A]	Разрыв в цепи обогревателя кислородного датчика при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	- Кислородный датчик - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P0171/25	Сигнал бедной смеси [OX1]	При частоте вращения выше 1500 об/мин поступает сигнал бедной смеси в течение 90 и более секунд *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	- Система зажигания - Система подачи воздуха - Топливная система - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P0172/26	Сигнал богатой смеси [OX1]	При частоте вращения выше 1500 об/мин поступает сигнал богатой смеси в течение 90 и более секунд *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	- Система зажигания - Система подачи воздуха - Топливная система - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P0325/52	Датчик детонации [KNK]	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика детонации на прогретом двигателе при частоте вращения 1800-5000 об/мин в течение 5 и более секунд	- Датчик детонации - Ослаблена посадка датчика детонации - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P0335/12	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	Нет передачи сигнала датчика к электронному блоку управления в течение 5 и более секунд после включения стартера	- Датчик положения коленчатого вала - Стартер - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+

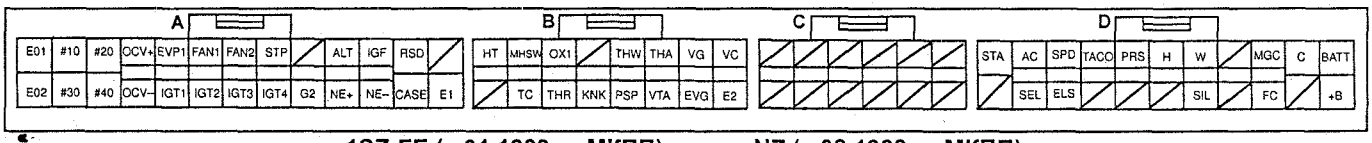
Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1NZ-FE, 2NZ-FE) (продолжение).

Код SAE / Код	Система	Состояние	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления в течение 1 или более секунд при частоте вращения более 600 об/мин	- Датчик положения коленчатого вала - Стартер - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P0340/12	Датчик положения распределительного вала [G2]	Нет передачи сигнала датчика к электронному блоку управления в течение 1 или более секунд при частоте вращения более 600 об/мин	- Датчик положения распределительного вала - Стартер - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P0500/42	Датчик скорости автомобиля [SPD]	Сигнал датчика не поступает к электронному блоку управления на прогретом двигателе в течение 10 и более секунд при частоте более 3000 об/мин	- Датчик скорости - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P0505/33	Клапан ISCV [RSD]	Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана ISCV на холостом ходу в течение 10 и более секунд	- Клапан ISCV - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P0550/75	Датчик давления в системе ГУР [PSP]	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	- Датчик давления в системе ГУР - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P1300/14	Система зажигания (коммутатор №1) [IGT1]	В течение 1 и более секунд на холостом ходу нет сигнала "IGF" к электронному блоку управления после сигнала "IGT"	- Катушка зажигания - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P1305/15	Система зажигания (коммутатор №2) [IGT2]	В течение 1 и более секунд на холостом ходу нет сигнала "IGF" к электронному блоку управления после сигнала "IGT"	- Катушка зажигания - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P1310/14	Система зажигания (коммутатор №3) [IGT3]	В течение 1 и более секунд на холостом ходу нет сигнала "IGF" к электронному блоку управления после сигнала "IGT"	- Катушка зажигания - Проводка и разъемы - Электронный блок управления		
P1315/15	Система зажигания (коммутатор №4) [IGT4]	В течение 1 и более секунд при включенном зажигании разрыв или короткое замыкание в цепи "G2"	- Катушка зажигания - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P1345/18	Система VVT	При включенном зажигании неисправность в цепи "G2" в течение 1 и более секунд	- Датчик положения распределительного вала - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P1349/59	Система VVT	При частоте вращения 500 - 4000 об/мин и температуре охлаждающей жидкости 80 - 110°C в течение 5 и более секунд фазы газораспределения не могут быть отрегулированы с точностью менее ±5° или фазы газораспределения зафиксировались в одном положении	- Клапан VVT - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+
P1656/39	Система VVT [OCV+, OCV-]	Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана VVT при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	- Клапан VVT - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	+	+

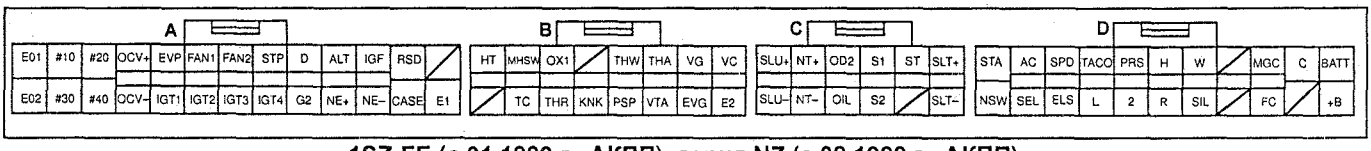
Примечания:
"CE" - индикатор "CHECK ENGINE" ("+" - загорается при выявлении неисправности, "-" - не загорается при выявлении неисправности).
"MEM" - запись в память ("+" - код сохраняется в памяти блока управления, "-" - код не сохраняется в памяти блока управления).

Напряжение на выводах электронного блока управления





1SZ-FE (с 01.1999 г., МКПП), серия NZ (с 08.1999 г., МКПП)



1SZ-FE (с 01.1999 г., АКПП), серия NZ (с 08.1999 г., АКПП)

1SZ-FE с 01.1999 г.

Вывод	Состояние	Напряжение, В
AC ↔ E1	Холостой ход, кондиционер включен, двигатель прогрет	9 - 14
AC ↔ E1	Холостой ход, кондиционер выключен	0 - 1,5
+B ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
C ↔ E1	Индикатор низкой температуры охлаждающей жидкости горит	9 - 14
C ↔ E1	Индикатор низкой температуры охлаждающей жидкости не горит	0 - 3
ELS ↔ E1	Фары включены, обогреватель заднего стекла включен	7,5 - 14
ELS ↔ E1	Фары выключены, обогреватель заднего стекла выключен	0 - 1,5
EVP ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
EVP ↔ E1	Холостой ход	≈
FAN1 ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости менее 94,5°C	9 - 14
FAN2 ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости более 96,5°C	0 - 3
FC ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
G2 ↔ NE-	Холостой ход	≈
H ↔ E1	Индикатор высокой температуры охлаждающей жидкости горит	9 - 14
H ↔ E1	Индикатор высокой температуры охлаждающей жидкости не горит	0 - 3
HT ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
HT ↔ E1	Холостой ход (более 5 секунд)	0 - 3
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
IGT1..4 ↔ E1	Холостой ход	≈
RSD ↔ E1	Холостой ход, кондиционер "OFF" → "ON"	≈

Вывод	Состояние	Напряжение, В
KNK ↔ E1	Частота вращения 4000 об/мин	≈
MGC ↔ E1	Холостой ход, кондиционер включен	4,5 - 5,5
MGC ↔ E1	Холостой ход, кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью открывается в течение 3 секунд	0 - 2
MHSW ↔ E1	Вентилятор отопителя включен	0 - 1,5
MHSW ↔ E1	Вентилятор отопителя выключен	7,5 - 14
NE+ ↔ NE-	Холостой ход	≈
№10..40 ↔ E1	Холостой ход	≈
NSW ↔ E1	Диапазоны "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Диапазоны, кроме "P" или "N"	9 - 14
OCV+ ↔ OCV-	Зажигание включено	≈
OX1 ↔ E1	Частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	≈
PRS ↔ E1	Холостой ход, кондиционер включен	0 - 1,5
PRS ↔ E1	Холостой ход, кондиционер выключен	7,5 - 14
PSP ↔ E1	Холостой ход, рулевое колесо неподвижно	9 - 14
PSP ↔ E1	Холостой ход, рулевое колесо вращается	0 - 3
SEL ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
SPD ↔ E1	Скорость около 20 км/ч	≈
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	0 - 1,5
TACO ↔ E1	Холостой ход	≈
TC ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
TC ↔ E1	Выводы диагностического разъема DLC3 "TC" - "CG" перемкнуты	0 - 3

1SZ-FE с 01.1999 г. (продолжение).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
THA ↔ E1	Температура воздуха на впуске 0 - 80°C	0,5 - 3,4
THW ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости 60 - 120°C	0,2 - 1,0
THR ↔ E1	Кондиционер включен	0,15 - 4,8
VC ↔ E1	Зажигание включено	4,5 - 5,5
VG ↔ EVG	Холостой ход	1,0 - 1,5
VTA ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 1,0
VTA ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
W ↔ E1	Холостой ход. Индикатор "CHECK ENGINE" не горит	9 - 14
W ↔ E1	Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости отсоединен. Индикатор "CHECK ENGINE" горит	0 - 3

Примечание: "≈" - пульсация напряжения.

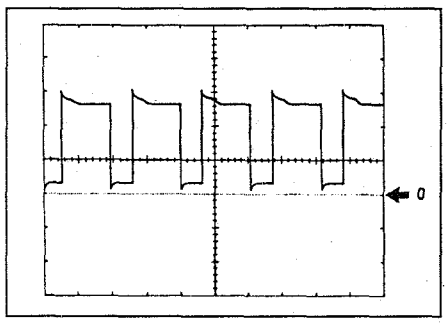
Серия NZ с 08.1999 г.

Вывод	Состояние	Напряжение, В
AC ↔ E1	Холостой ход, кондиционер включен, двигатель прогрет	9 - 14
AC ↔ E1	Холостой ход, кондиционер выключен	0 - 1,5
+B ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
C ↔ E1	Индикатор низкой температуры охлаждающей жидкости горит	9 - 14
C ↔ E1	Индикатор низкой температуры охлаждающей жидкости не горит	0 - 3
ELS ↔ E1	Обогреватель включен	7,5 - 14
ELS ↔ E1	Обогреватель выключен	0 - 1,5
EVP ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
EVP ↔ E1	Холостой ход	≈
FAN1 ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости менее 94,5°C	9 - 14
FAN2 ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости более 96,5°C	0 - 3
FC ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
G2 ↔ NE-	Холостой ход	≈
H ↔ E1	Индикатор высокой температуры охлаждающей жидкости горит	9 - 14
H ↔ E1	Индикатор высокой температуры охлаждающей жидкости не горит	0 - 3
HT ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
HT ↔ E1	Холостой ход (более 5 секунд)	0 - 3
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
IGT1..4 ↔ E1	Холостой ход	≈
KNK ↔ E1	Частота вращения 4000 об/мин	≈
MGC ↔ E1	Холостой ход, кондиционер включен	0 - 2
MGC ↔ E1	Холостой ход, кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью открывается в течение 3 секунд	9 - 14
MHSW ↔ E1	Режим "MAX HOT" включен	7,5 - 14
MHSW ↔ E1	Режим "MAX HOT" выключен	0 - 1,5
NE+ ↔ NE-	Холостой ход	≈
№10..40 ↔ E1	Холостой ход	≈
NSW ↔ E1	Диапазоны "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Диапазоны, кроме "P" или "N"	9 - 14
OCV+ ↔ OCV-	Зажигание включено	≈
OX1 ↔ E1	Частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	≈
PRS ↔ E1	Холостой ход, кондиционер включен	0 - 1,5
PRS ↔ E1	Холостой ход, кондиционер выключен	7,5 - 14
PSP ↔ E1	Холостой ход, рулевое колесо неподвижно	9 - 14
PSP ↔ E1	Холостой ход, рулевое колесо вращается	0 - 3
RSD ↔ E1	Холостой ход, кондиционер "OFF" → "ON"	≈
SEL ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
SPD ↔ E1	Скорость около 20 км/ч	≈
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	0 - 1,5
TACO ↔ E1	Холостой ход	≈
TC ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
TC ↔ E1	Выводы диагностического разъема DLC3 "TC" - "CG" перемкнуты	0 - 3
THA ↔ E1	Температура воздуха на впуске 0 - 80°C	0,5 - 3,4
THW ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости 60 - 120°C	0,2 - 1,0
THR ↔ E1	Кондиционер включен	0,15 - 4,8
VC ↔ E1	Зажигание включено	4,5 - 5,5
VG ↔ EVG	Холостой ход	1,0 - 1,5
VTA ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 1,0
VTA ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
W ↔ E1	Холостой ход. Индикатор "CHECK ENGINE" не горит	9 - 14
W ↔ E1	Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости отсоединен. Индикатор "CHECK ENGINE" горит	0 - 3

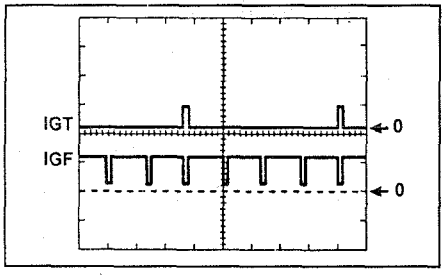
Примечание: "≈" - пульсация напряжения.

Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

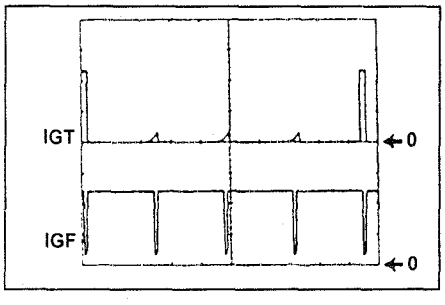
Выводы	EVP ↔ E1, EVP1 ↔ E1
Масштаб	X - 50 мсек, Y - 5 В
Условия	Холостой ход.



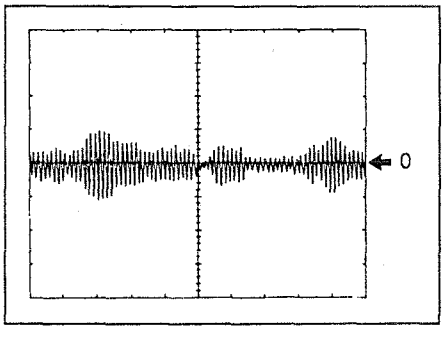
Выводы	IGT1..4 ↔ E1, IGF ↔ E1 (1SZ-FE)
Масштаб	X - 10 мсек, Y - 2 В
Условия	Холостой ход



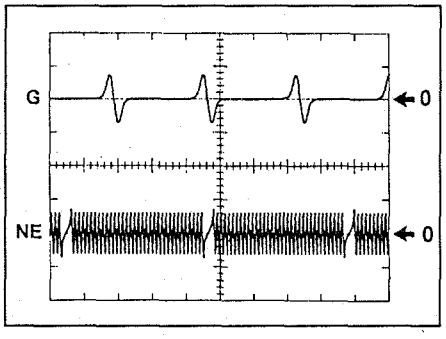
Выводы	IGT1..4 ↔ E1, IGF ↔ E1 (1NZ-FE, 2NZ-FE)
Масштаб	X - 10 мсек, Y - 2 В
Условия	Холостой ход



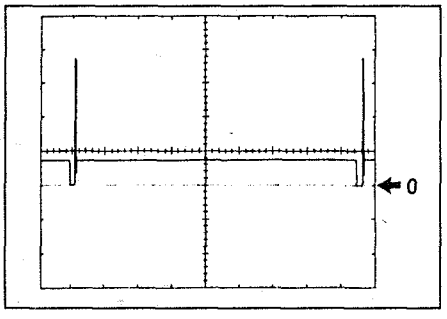
Выводы	KNK ↔ E1, KNK1 ↔ E1
Масштаб	X - 1 мсек, Y - 0,5 В
Условия	Частота вращения 4000 об/мин



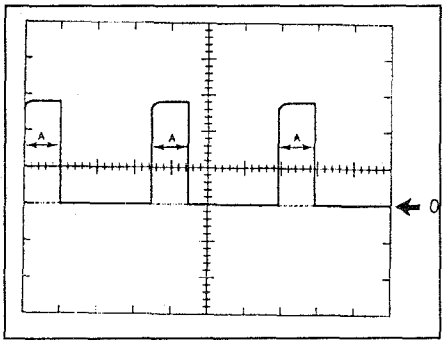
Выводы	NE+ ↔ NE-, G2 ↔ NE- (1SZ-FE)
Масштаб	X - 20 мсек, Y -2 В
Условия	Холостой ход



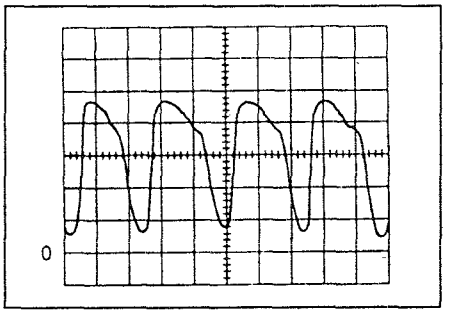
Выводы	№10..40 ↔ E1
Масштаб	X - 20 мсек, Y - 20 В
Условия	Холостой ход



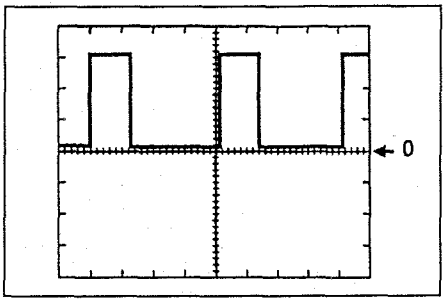
Выводы	OCV+, OCV-↔E1
Масштаб	X - 1 мсек, Y - 5 В
Условия	Холостой ход, диапазон N АКПП



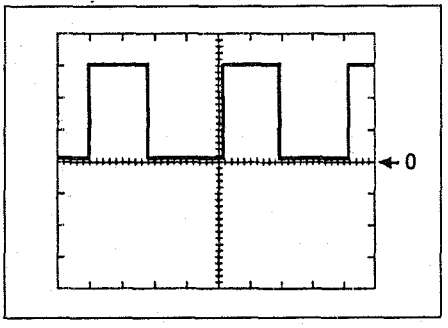
Выводы	OX1 ↔ E1, OX ↔ E12 (1SZ-FE)
Масштаб	X - 500 мсек, Y - 0,2 В
Условия	Частота вращения 2500 об/мин



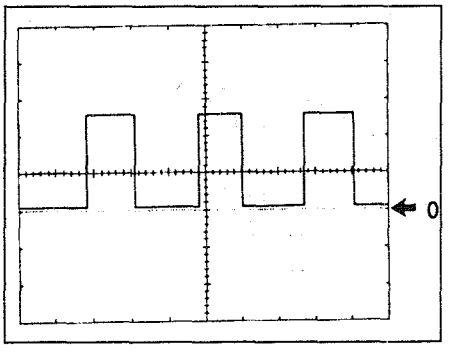
Выводы	RSD ↔ E1
Масштаб	X - 1 мсек, Y - 5 В
Условия	Холостой ход, кондиционер "OFF"



Выводы	RSD↔- E1
Масштаб	X - 1 мсек, Y - 5 В
Условия	Холостой ход, кондиционер "ON"



Выводы	SPD ↔ E1
Масштаб	X - 20 мсек, Y - 5 В
Условия	Скорость 20 км/ч



Выводы	TACO ↔ E1
Масштаб	X - 10 мсек, Y - 5 В
Условия	Холостой ход, двигатель прогрет

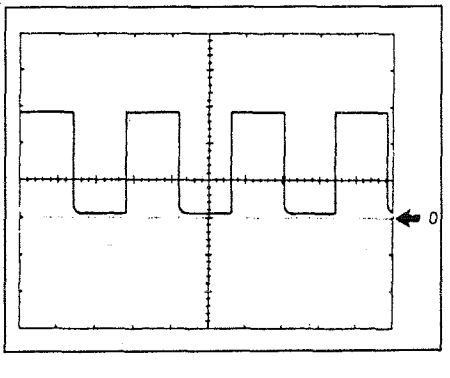


Таблица. Некоторые технические данные системы электронного управления, считываемые при помощи сканера.

	Режим	1SZ-FE	1NZ-FE, 2NZ-FE
CALO	холостой ход	0-50%	10-30%
CALO	2000 об/мин	0-50%	10-30%
CALO	3000 об/мин	0-50%	10-30%
CALO	отсечка частоты вращения	50-100%	-
THW	холодный пуск → полный прогрев	постепенно увеличивается	постепенно увеличивается
THW	полный прогрев	80-100°C	80-100°C
THW	короткое замыкание	-	119,4°C
THW	обрыв цепи	-	-40°C
SFT1	2500 об/мин, частота вращения постоянна	-20% - +20%	-20% - +20%
LFT1	2500 об/мин, частота вращения постоянна	-20% - +20%	-20% - +20%
MAF	холостой ход (диапазон "N", кондиционер выключен)	1-3 г/с	1-3 г/с
MAF	2000 об/мин (диапазон "N", кондиционер выключен)	2-6 г/с	2-6 г/с
MAF	3000 об/мин (диапазон "N", кондиционер выключен)	3-10 г/с	4-10 г/с
ESPD	зажигание включено	0 об/мин	0 об/мин
ESPD	частота вращения постоянна	нет значительных колебаний	нет значительных колебаний
SPD1	при стоянке	0 км/ч	0 км/ч
SPD1	при постоянной скорости движения	нет значительных колебаний	нет значительных колебаний
IGT	при проворачивании стартером (диапазон "N", кондиционер выключен)	5° до ВМТ	5° до ВМТ
IGT	холостой ход (диапазон "N", кондиционер выключен)	0-10° до ВМТ	0-14° до ВМТ
IGT	2000 об/мин (диапазон "N", кондиционер выключен)	15-50° до ВМТ	15-35° до ВМТ
IGT	3000 об/мин (диапазон "N", кондиционер выключен)	15-55° до ВМТ	-
THA	-	соответствует температуре внешнего воздуха	-
THA	зажигание включено	-	соответствует температуре внешнего воздуха
THA	короткое замыкание	-	119,4°C
THA	обрыв цепи	-	-40°C
THPS	дроссельная заслонка полностью закрыта	0-5%	11-13%
THPS	дроссельная заслонка полностью открыта	80-100%	70-74%
THPS	дроссельная заслонка полностью закрыта → полностью открыта	изменяется	изменяется
OS11	2500 об/мин, частота вращения постоянна	0-1 В	0-1 В
FT11	2500 об/мин, частота вращения постоянна	-20 - +20%	-
INJ	холодный пуск → полный прогрев (диапазон "N", кондиционер выключен)	постепенно уменьшается	постепенно уменьшается
INJ	холостой ход (диапазон "N", кондиционер выключен)	1 - 3 мс	1 - 3 мс
INJ	2000 об/мин (диапазон "N", кондиционер выключен)	1 - 3 мс	1 - 3 мс
INJ	3000 об/мин (диапазон "N", кондиционер выключен)	1 - 3 мс	1 - 3 мс
ISCD	зажигание включено	30-100%	40-70%
ISCD	холодный пуск → полный прогрев	постепенно уменьшается	постепенно уменьшается
ISCD	холостой ход (диапазон "N", кондиционер выключен)	19-40%	20-40%
ISCD	кондиционер OFF → ON (диапазон "N")	5-30%	5-30%
ISCD	АКПП "N" → "D" (кондиционер выключен)	0-10%	0-10%
ISCD	освещение, обогреватель заднего стекла OFF → ON (диапазон "N", кондиционер выключен)	-	0-10%
STA	зажигание включено → проворачивание стартером	OFF → ON	OFF → ON
IDL	дроссельная заслонка полностью закрыта → полностью открыта	ON → OFF	ON → OFF

Таблица. Некоторые технические данные системы электронного управления, считываемые при помощи сканера (продолжение).

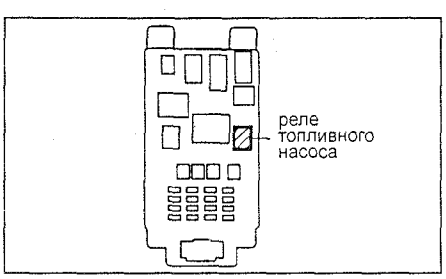
	Режим	1SZ-FE	1NZ-FE, 2NZ-FE
A/C	кондиционер OFF → ON	OFF → ON	-
NSW	селектор "N" → "D"	ON → OFF	-
ELS	освещение, обогреватель заднего стекла OFF → ON	OFF → ON	-
STP1	педаль тормоза отпущена → нажата	OFF → ON	-
PSSW	рулевое колесо в положении прямолинейного движения → вращается	OFF → ON	OFF → ON
FCI	3000-4000 об/мин при движении → педаль акселератора отпущена	OFF → ON	OFF → ON
FCTM	при длительном торможении двигателем	OFF → ON	OFF → ON
FPC	двигатель выключен → проворачивание стартером	OFF → ON	OFF → ON
PRG	двигатель полностью прогрет, холостой ход, температура воздуха на впуске выше 80°	ON → OFF → ON	ON → OFF → ON
AMG	кондиционер OFF → ON	OFF → ON	-
VVT	отсечка в диапазоне "D"	OFF → ON	-
ETTI	холостой ход	-	0-5°
ETTI	отсечка, диапазон "D"	-	20-45°
EVTI	холостой ход	-	0-5°
EVTI	отсечка, диапазон "D"	-	20-45°
EDVI	холостой ход	-	25-45%
EDVI	отсечка, диапазон "D"	-	20-60%

Топливная система

Внимание:

При выполнении работ по снятию и установке компонентов топливной системы следует сбросить остаточное давление топлива в магистрали следующим образом:

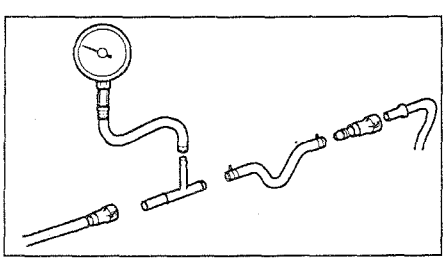
- извлеките реле топливного насоса;
- запустите двигатель и выработайте оставшееся в магистрали топливо;
- после того, как двигатель заглохнет, выключите зажигание;
- отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи;
- установите реле топливного насоса



Топливный насос

Проверка давления топлива

1. Сбросьте давление топлива.
2. Соберите схему с манометром для проверки давления топлива.



3. Проверьте давление топлива.
   а) Запустите двигатель.
   б) Проверьте давление на холостом ходу.

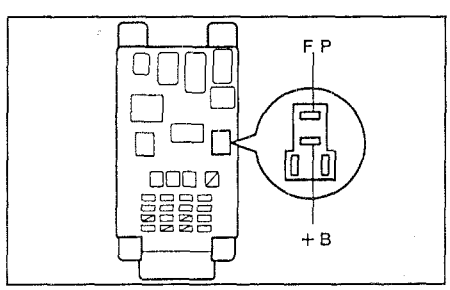
Номинальное давление:
1SZ-FE ..... 3,27 - 3,33 кг/см²
серия NZ ..... 3,27 - 3,33 кг/см²

4. Сбросьте давление топлива и снимите манометр.

Активация топливного насоса

Примечание: топливный насос может быть активирован при помощи сканера.

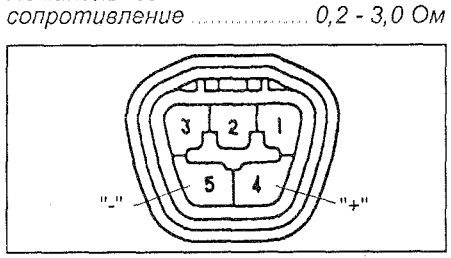
1. Снимите реле топливного насоса.
2. Перемкните выводы "FP" и "+B" разъема реле.
3. Включите зажигание.



Проверка топливного насоса

1. Проверьте сопротивление обмотки топливного насоса.
Измерьте с помощью омметра сопротивление между выводами насоса "+" и "-".

Номинальное сопротивление ..... 0,2 - 3,0 Ом

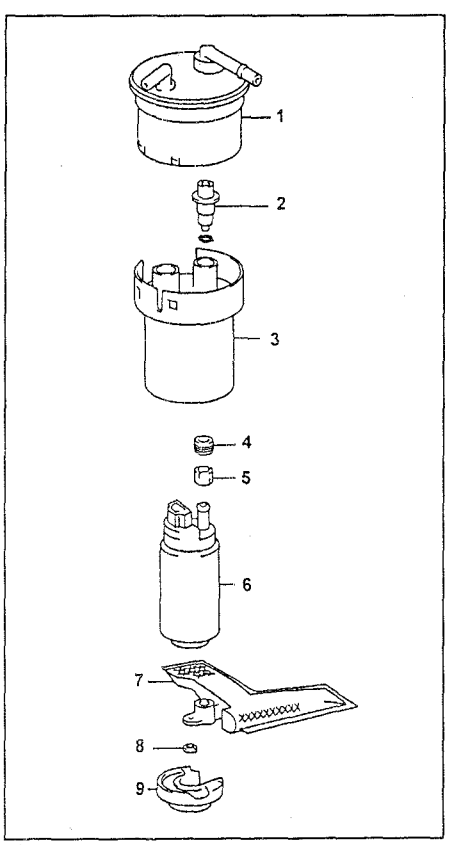


Если сопротивление выходит за указанные пределы, замените топливный насос.

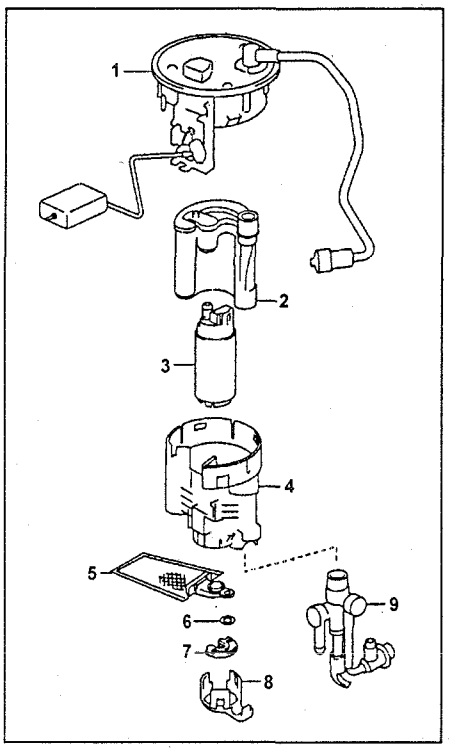
2. Проверьте работу топливного насоса.
Подайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам "+" и "-" разъема насоса. Убедитесь, что насос работает.

Внимание:

- Проверка должна быть выполнена в течение 10 секунд во избежание перегорания обмотки.
- Топливный насос должен находиться как можно дальше от аккумуляторной батареи.
- Подсоединяйте провода только к аккумуляторной батарее.



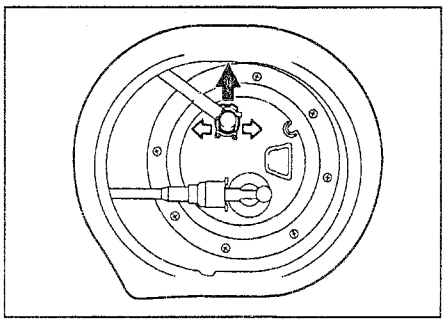
Топливный насос (1SZ-FE). 1 - кронштейн топливного насоса, 2 - регулятор давления топлива, 3 - топливный фильтр, 4 - уплотнение, 5 - проставка, 6 - топливный насос, 7 - фильтр насоса, 8 - зажим, 9 - резиновый амортизатор.



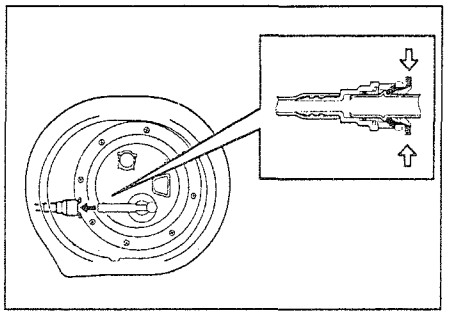
Топливный насос (2NZ-FE). 1 - кронштейн топливного насоса, 2 - топливный фильтр, 3 - насос, 4 - кронштейн №2, 5 - фильтр насоса, 6 - зажим, 7 - резиновый амортизатор, 8 - нижний кронштейн, 9 - регулятор давления топлива.

Снятие топливного насоса (1SZ-FE)

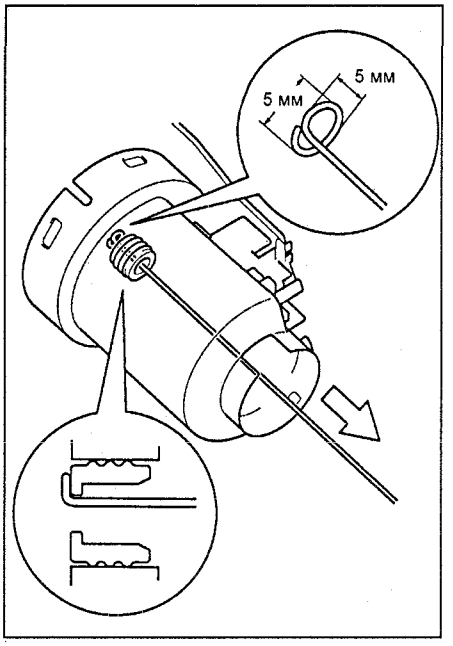
1. Сбросьте давление топлива.
2. Снимите подушку заднего сиденья или сиденье в сборе, отделку порогов задних боковых дверей, напольный коврик.
3. Снимите крышку сервисного люка.
4. Отсоедините трубку топливного насоса.



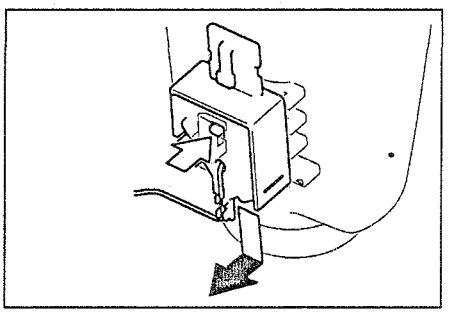
5. Отсоедините трубку системы улавливания паров топлива.



6. Снимите кронштейн крепления насоса.
7. Извлеките насос в сборе.
8. Снимите насос с кронштейна.
9. Снимите регулятор давления топлива.
10. Снимите насос с кронштейна.
11. Снимите резиновый амортизатор.
12. Снимите проставку.
13. Снимите уплотнение топливного фильтра.

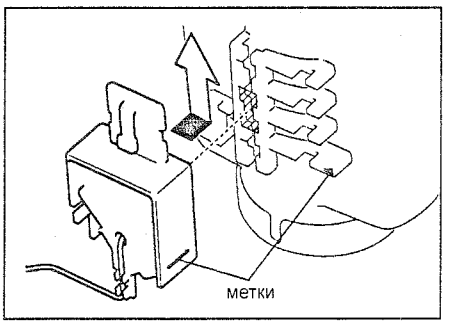


14. Снимите датчик указателя уровня топлива.

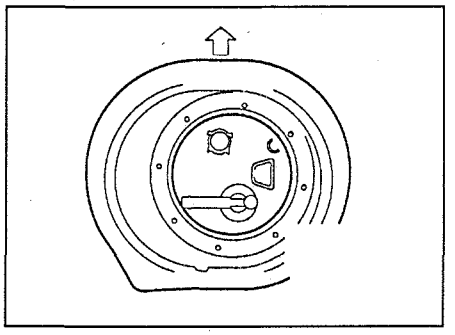


Установка топливного насоса (1SZ-FE)

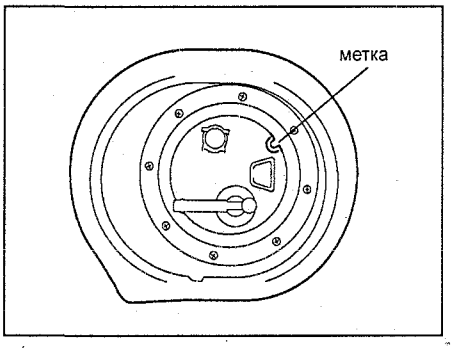
1. Установите датчик указателя уровня топлива, совместив метки.



2. Установите топливный фильтр.
3. Установите уплотнение топливного фильтра.
4. Установите проставку.
5. Установите насос на фильтр.
6. Установите регулятор давления топлива с новым кольцевым уплотнением.
7. Установите насос на кронштейн.
8. Установите кронштейн в бак, используя новое кольцевое уплотнение.



9. Установите кронштейн крепления насоса, совместив метки.



10. Подсоедините трубку системы улавливания паров топлива.
11. Подсоедините топливную трубку.
12. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.
13. Установите ранее снятые элементы.

Форсунки

Проверка на двигателе

1. Проверьте работоспособность форсунок на слух.
   а) На работающем двигателе или при его проворачивании стартером с помощью фонендоскопа убедитесь на слух (по звуку впрыскиваемого топлива) в работоспособности форсунок, удостоверившись, что частота впрысков пропорциональна частоте вращения коленчатого вала двигателя.
   б) При отсутствии фонендоскопа можно проверить работоспособность форсунок, прикасаясь к ним пальцем или отверткой.
   При отсутствии звука или при непривычном его характере проверьте проводку, разъем, форсунку, дополнительное сопротивление форсунки или наличие управляющего сигнала от электронного блока управления.
2. Проверьте сопротивление форсунки. Отсоедините разъем форсунки и, используя омметр, измерьте сопротивление форсунки.

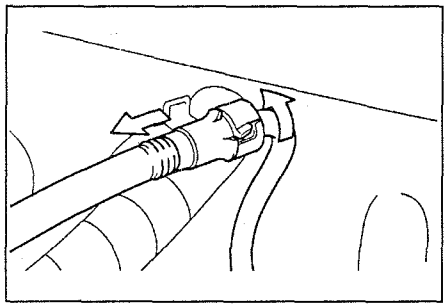
Номинальное сопротивление при 20°С ..... 13,4 - 14,2 Ом

Если величина сопротивления выходит за указанные пределы, замените форсунку. Подсоедините разъем форсунки.

Снятие форсунок (1SZ-FE)

1. Сбросьте давление топлива.
2. Снимите крышку воздушного фильтра.
3. Отсоедините шланг системы вентиляции картера.
4. Отсоедините проводку двигателя.

5. Отсоедините топливный шланг.



6. Снимите топливный коллектор.
7. Извлеките форсунки из коллектора.

Установка форсунок (1SZ-FE)

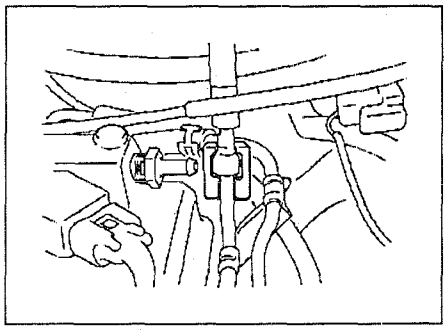
1. Установите форсунки.
   а) Установите новое кольцевое уплотнение на форсунку.
   б) Нанесите на кольцевое уплотнение немного бензина и установите форсунку в топливный коллектор.
2. Установите новые изоляторы.
3. Установите топливный коллектор.
   а) Установите проставки.
   б) Установите топливный коллектор.

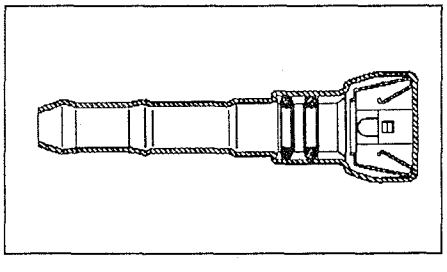
Момент затяжки ..... 21 Н·м

4. Подсоедините топливный шланг.
5. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Снятие форсунок (серия NZ)

1. Сбросьте давление топлива.
2. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
3. Отсоедините жгут проводки двигателя.
4. Снимите катушку зажигания №1.
5. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
6. Снимите крышку головки блока цилиндров.
7. Отсоедините топливную трубку.





8. Снимите топливный коллектор.
9. Извлеките форсунки из коллектора.

Установка форсунок (серия NZ)

1. Установите форсунки.
   а) Установите новое кольцевое уплотнение на форсунку.
   б) Нанесите на кольцевое уплотнение немного бензина и установите форсунку в топливный коллектор.
2. Установите новые изоляторы и проставки.
3. Установите топливный коллектор.

Момент затяжки:
болт крепления ..... 19 Н·м
болт зажима ..... 9 Н·м

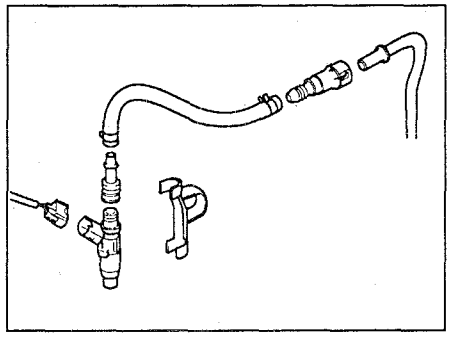
4. Подсоедините топливную трубку.
5. Установите крышки головки блока цилиндров.

Проверка форсунок

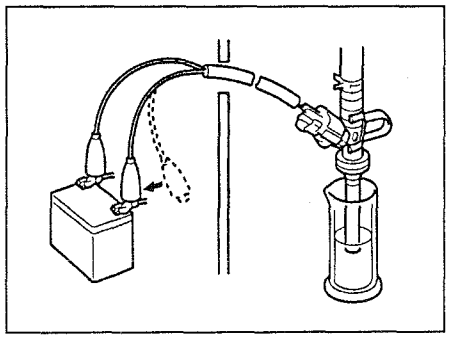
1. Осмотрите форсунки, спичкой проверьте, нет ли грязи на входной сеточке, при наличии продуйте воздухом.
2. Проверьте качество впрыскивания форсунками.

Примечание: не допускайте искрения во время испытаний. Держите наготове огнетушитель.

а) Подготовьте необходимые сервисные приспособления и соберите схему для проверки форсунок, как показано на рисунке.



б) Установите форсунку в мерную емкость. Наденьте походящий виниловый шланг на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива.



в) Активируйте топливный насос.
г) 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 впрыскиваемого топлива:
1SZ-FE ..... 36 - 46 см^3 за 15 с
серия NZ ..... 47 - 58 см^3 за 15 с

3. Проверьте утечки.
   По окончании предыдущей проверки отсоедините провода от батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

Утечка не более 1 капли за 3 минуты

Внимание:
- Через обмотку форсунки проходит большой ток, поэтому нельзя длительно (более 0,5 сек) подавать на нее питание, иначе она перегреется и сгорит.
- Подавать напряжение нужно кратковременно (ткнуть провод в выводы и тут же убрать).

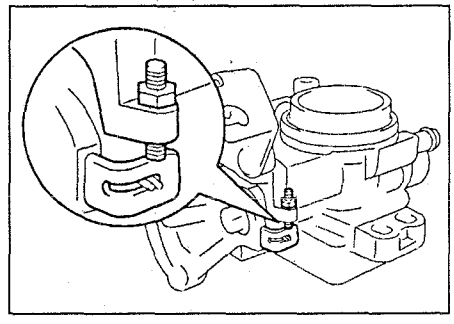
Система подачи воздуха

Корпус дроссельной заслонки (1SZ-FE)

Проверка и регулировка

1. 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.
2. При необходимости отрегулируйте зазор.
   а) Ослабьте стопорную гайку и отверните регулировочный винт.
   б) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.
   в) Заверните регулировочный винт до касания с рычагом, затем доверните его еще на 1/4 оборота.
   г) Заверните стопорную гайку.
   д) Проверьте и отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

Снятие корпуса дроссельной заслонки

1. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя.
2. Снимите крышку воздушного фильтра.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
5. Отсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости.
6. Снимите корпус дроссельной заслонки, отвернув 3 болта крепления.

Установка корпуса дроссельной заслонки

1. Установите корпус дроссельной заслонки.
   а) Установите новое кольцевое уплотнение на впускной коллектор.
   б) Установите корпус дроссельной заслонки.
   в) Заверните болт крепления к впускному коллектору.

Момент затяжки ..... 7,5 Н·м

   г) Заверните болты крепления к кронштейну.

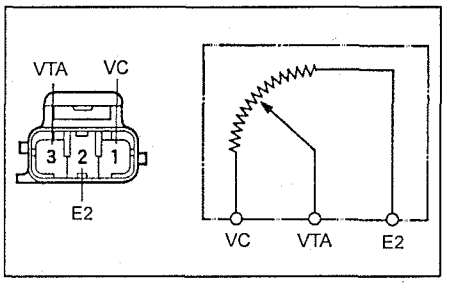
Момент затяжки ..... 21 Н·м

Примечание: далее установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки

Проверка датчика положения дроссельной заслонки.

С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.



Выводы "VTA" - "E2"

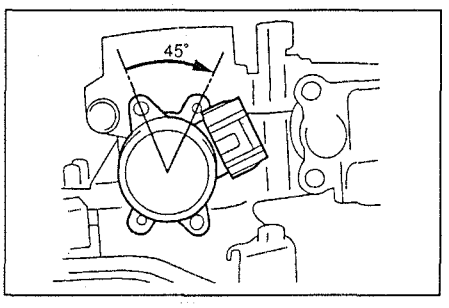
Дроссельная заслонка полностью закрыта ..... 0,2 - 5,7 кОм

Дроссельная заслонка полностью открыта ..... 2,0 - 10,2 кОм

Выводы "VC" - "E2" ..... 2,5 - 6,0 кОм

Установка датчика положения дроссельной заслонки

1. Установите датчик в первоначальное положение.
2. Поверните его на 45° против часовой стрелки.
3. Вставьте датчик в корпус дроссельной заслонки.
4. Поверните датчик по часовой стрелке и заверните винты крепления.



Корпус дроссельной заслонки (серия NZ)

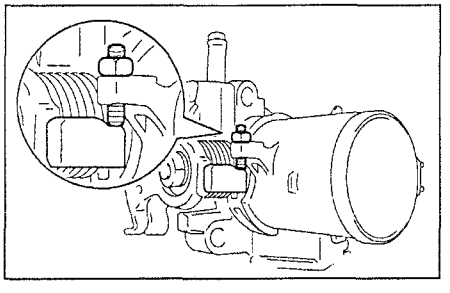
Проверка и регулировка

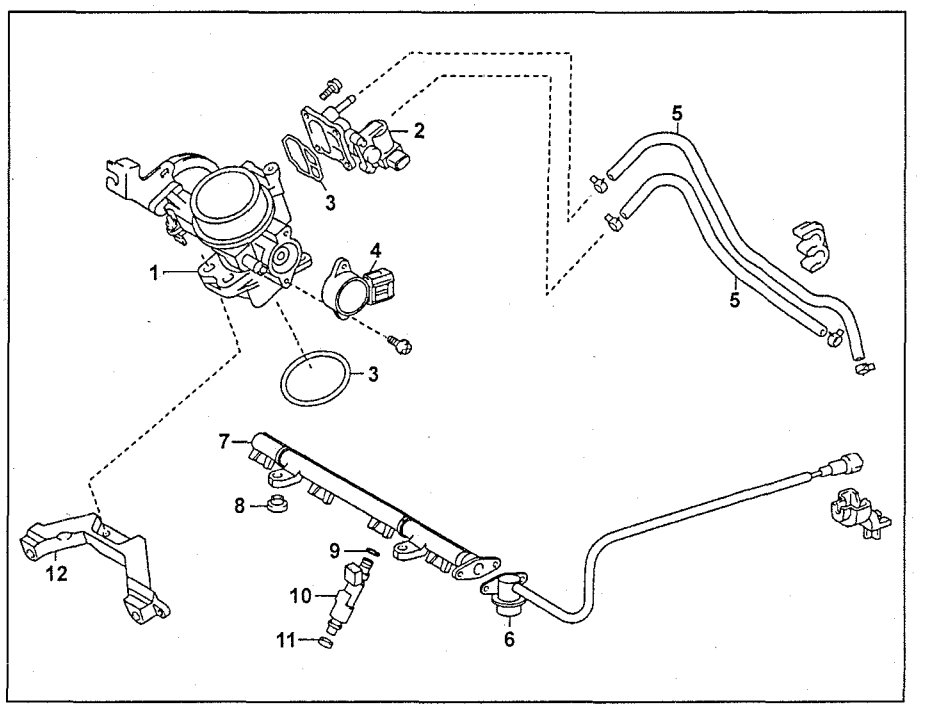
Проверьте корпус дроссельной заслонки.

а) Проверьте плавность хода привода заслонки.

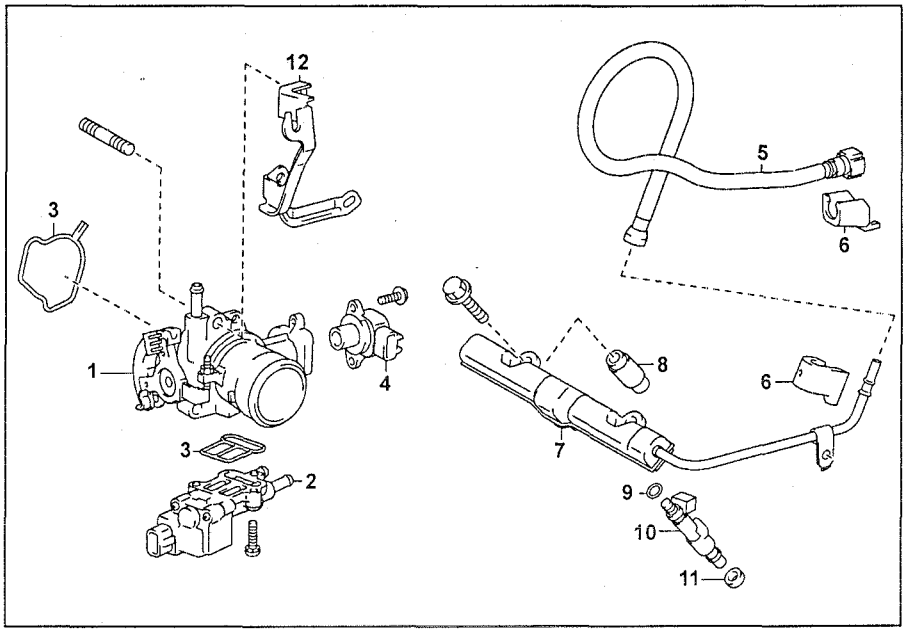
б) Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Внимание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.





Корпус дроссельной заслонки (1SZ-FE). 1 - корпус дроссельной заслонки, 2 - клапан ISCV, 3 - прокладка, 4 - датчик положения дроссельной заслонки, 5 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 6 - входной топливный шланг, 7 - топливный коллектор, 8 - проставка, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - форсунка, 11 - изолятор, 12 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки.



Корпус дроссельной заслонки (2NZ-FE). 1 - корпус дроссельной заслонки, 2 - клапан ISCV, 3 - прокладка, 4 - датчик положения дроссельной заслонки, 5 - входная топливная трубка, 6 - зажим, 7 - топливный коллектор, 8 - проставка, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - форсунка, 11 - изолятор, 12 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки.

в) Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом и рычагом упора дроссельной заслонки при полном ее закрытии.

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки

1. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя.
2. Отсоедините впускной воздуховод.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините шланг системы вентиляции картера.
5. Отсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости.
6. Снимите корпус дроссельной заслонки.

а) Отсоедините разъем клапана ISCV и датчика положения дроссельной заслонки.

б) Отверните болт и два гайки крепления.

в) Снимите корпус дроссельной заслонки в сборе.

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

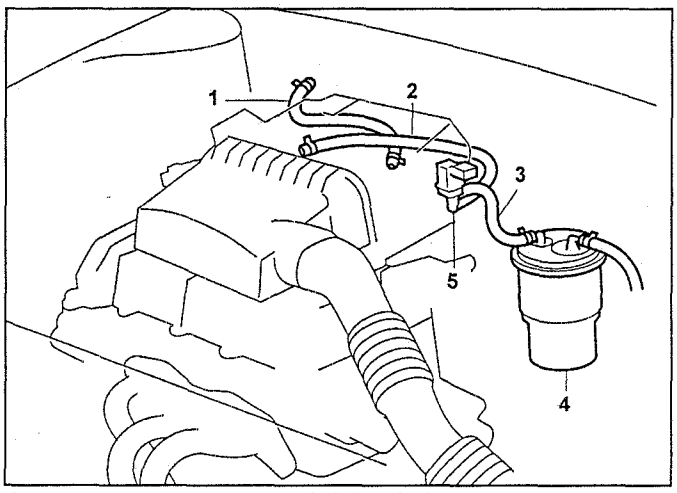


Схема вакуумных линий (1SZ-FE). 1 - вакуумный шланг усилителя тормозов, 2 - шланг системы улавливания паров топлива, 3 - шланг системы улавливания паров топлива, 4 - аккумулятор паров топлива, 5 - электро пневмоклапан.

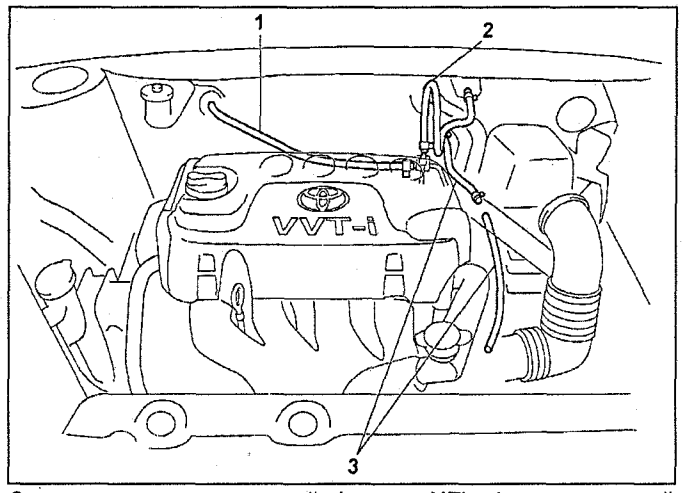
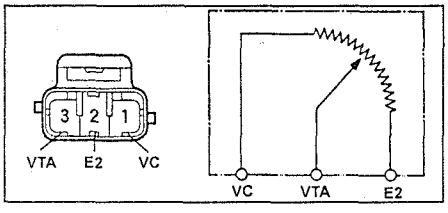


Схема вакуумных линий (серия NZ). 1 - вакуумный шланг усилителя тормозов, 2 - трубка системы EVAP, 3 - шланг системы вентиляции картера.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки

Проверка датчика положения дроссельной заслонки.

С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.



Выводы "VTA" - "E2"

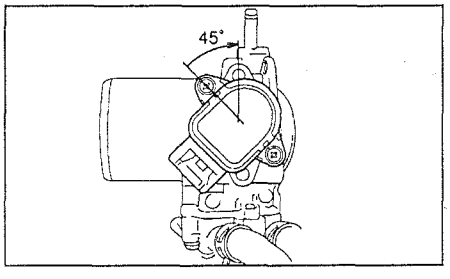
Дроссельная заслонка полностью закрыта ..... 0,2 - 5,7 кОм

Дроссельная заслонка полностью открыта ..... 2,0 - 10,2 кОм

Выводы "VC" - "E2" ..... 2,5 - 6,0 кОм

Установка датчика положения дроссельной заслонки

1. Установите датчик в первоначальное положение.
2. Поверните его на 45° против часовой стрелки.
3. Вставьте датчик в корпус дроссельной заслонки.
4. Поверните датчик по часовой стрелке и заверните винты крепления.



5. Подсоедините к разъему DLC3 сканер.
6. Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
7. Включите зажигание. Вызовите режим "DATA MONITOR" и считайте данные датчика (THPS).

Вращайте датчик положения дроссельной заслонки, установив его в номинальное положение (коэф. DUTY - 11 - 13%) и затяните винты крепления.

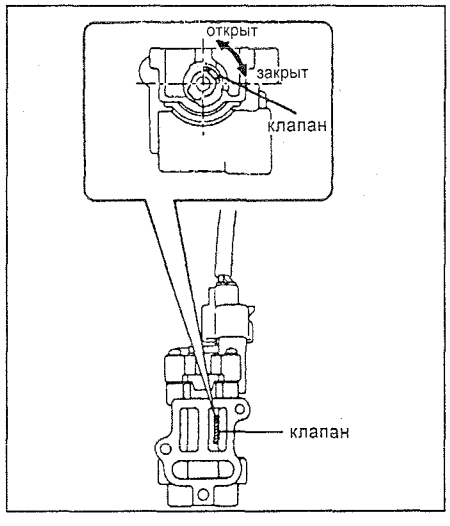
Момент затяжки ..... 2,0 Н·м

Если после затяжки показания не соответствуют норме, повторите п. 7.

8. После установки датчика вручную полностью откройте дроссельную заслонку и убедитесь, что показания датчика (THPS) составляют 70 - 74%. В противном случае повторите п. 7.

Клапан системы управления частотой вращения холостого хода

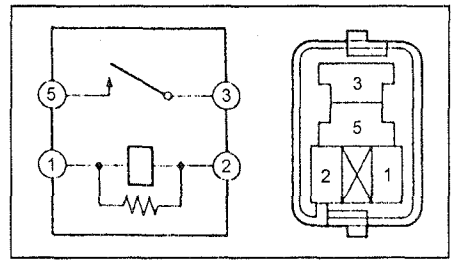
1. Убедитесь, что в исходном положении клапан открыт на 50%.
2. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
3. Подсоедините разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода к клапану и включите зажигание.
4. Несколько раз отсоедините и вновь подсоедините разъем клапана ISCV. При этом клапан должен последовательно переключаться из исходного в полностью закрытое, в полностью открытое и затем вновь в исходное положение.



Система электронного управления

Главное реле системы впрыска топлива и реле топливного насоса

1. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".



4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

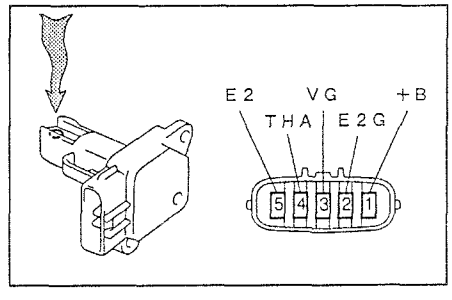
Если условия, указанные выше, не выполняются, замените реле.

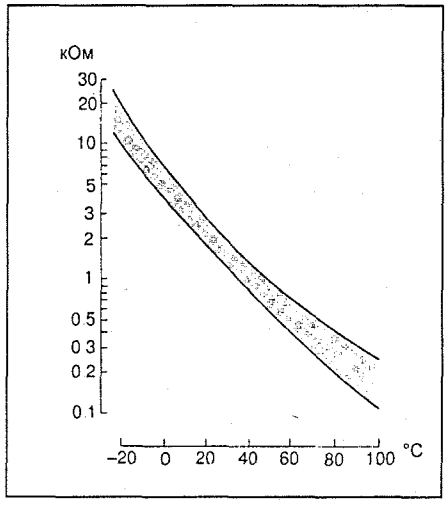
Расходомер воздуха (1SZ-FE)

1. Проверьте датчик температуры воздуха на впуске.

Омметром измерьте сопротивление между выводами "THA" (4) и "E2" (5).

Температура, °С	Сопротивление, Ом
- 20	13,6 - 18,4
20	2,2 - 2,7
60	0,5 - 0,7

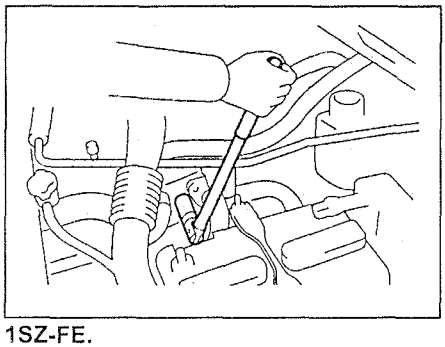




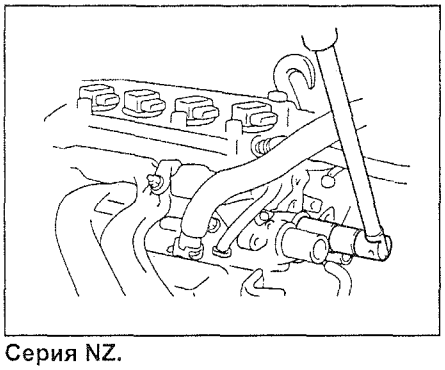
2. Проверьте работу расходомера воздуха.
   а) Подайте напряжение от аккумуляторной батареи на выводы "+B" (1) (+) и "E2G" (2) (-).
   б) Подсоедините вольтметр к выводам "VG" (3) и "E2G" (2).
   в) Подайте воздух на датчик массового расхода воздуха и убедитесь, что показания вольтметра изменяются.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

1. Для снятия датчика температуры охлаждающей жидкости слейте охлаждающую жидкость.

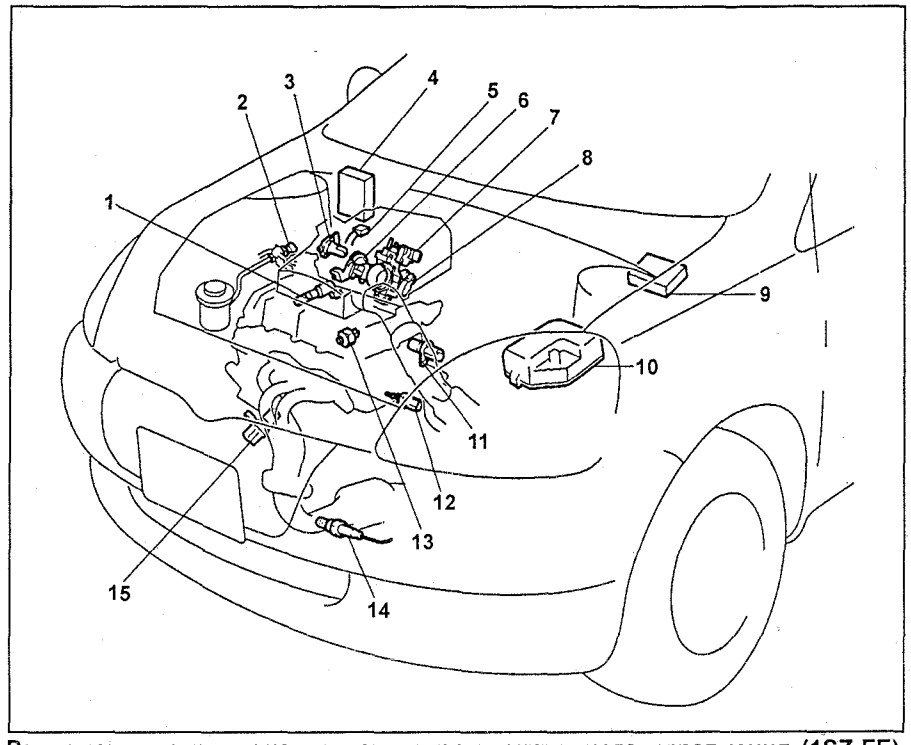


1SZ-FE.

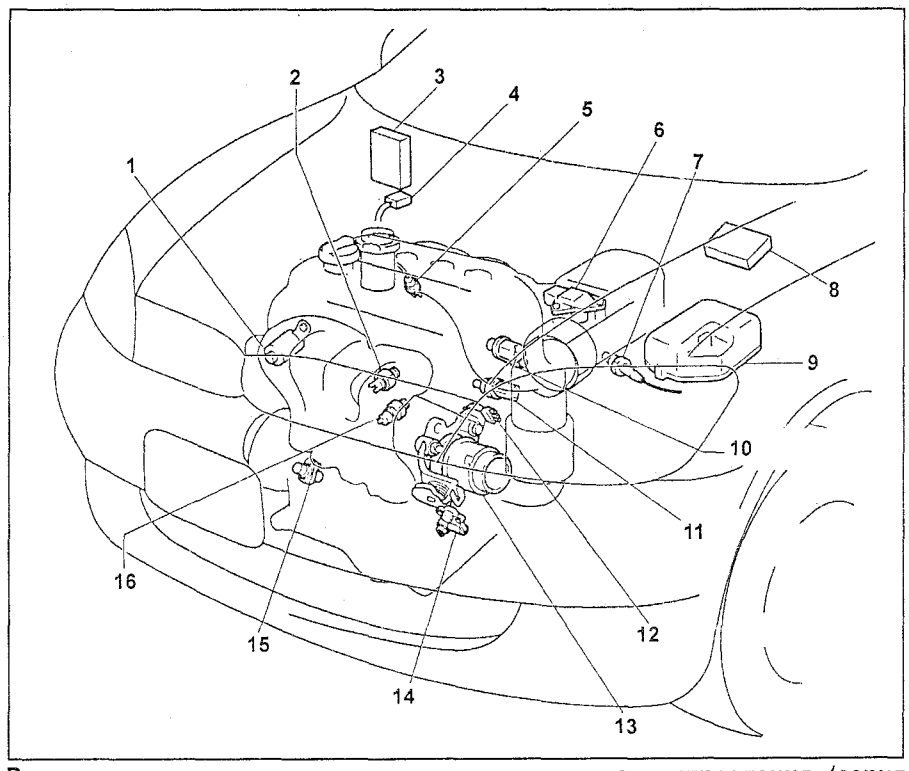


Серия NZ.

2. Снимите датчик, отсоединив разъем.
3. Используя омметр, измерьте сопротивление датчиков.
4. По графику найдите величину сопротивления датчика (в зависимости от температуры) и сопоставьте с результатами измерения.
Если значение сопротивления выходит за пределы допуска, приведенного на графике, то замените датчик.
5. Установите датчик обратно.

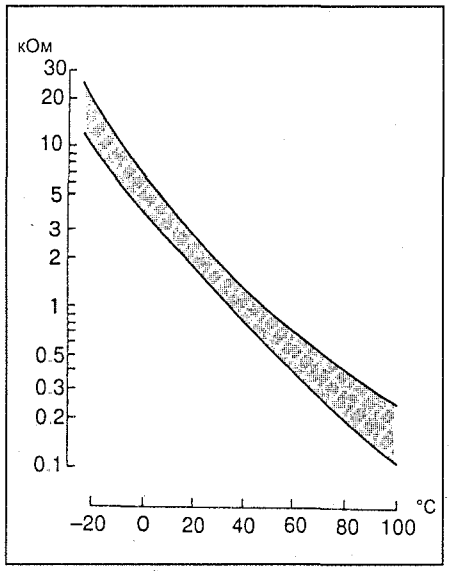


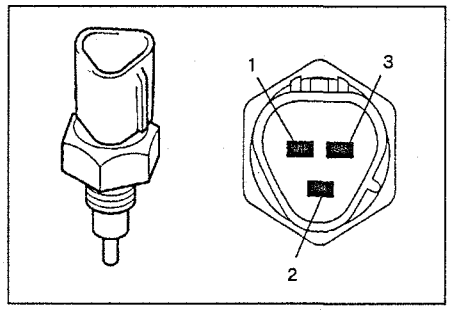
Расположение компонентов системы электронного управления (1SZ-FE). 1 - клапан системы VVT-i, 2 - датчик давления в системе ГУР, 3 - расходомер воздуха, 4 - монтажный блок под приборной панелью, 5 - разъем DLC3, 6 - корпус дроссельной заслонки, 7 - клапан ISCV, 8 - датчик положения дроссельной заслонки, 9 - электронный блок управления, 10 - монтажный блок в моторном отсеке, 11 - датчик положения распределительного вала, 12 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 13 - датчик детонации, 14 - кислородный датчик, 15 - датчик положения коленчатого вала.



Расположение компонентов системы электронного управления (серия NZ). 1 - клапан системы VVT, 2 - датчик детонации, 3 - монтажный блок под приборной панелью, 4 - разъем DLC3, 5 - датчик давления в системе ГУР, 6 - расходомер воздуха, 7 - кислородный датчик, 8 - электронный блок управления, 9 - монтажный блок в моторном отсеке, 10 - датчик положения распределительного вала, 11 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 12 - датчик положения дроссельной заслонки, 13 - корпус дроссельной заслонки, 14 - клапан ISCV, 15 - датчик положения коленчатого вала, 16 - датчик аварийного давления масла.

6. Залейте охлаждающую жидкость (если снимали датчик температуры охлаждающей жидкости).





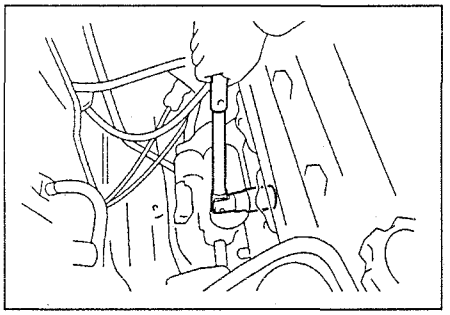
Сопротивление между выводами

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

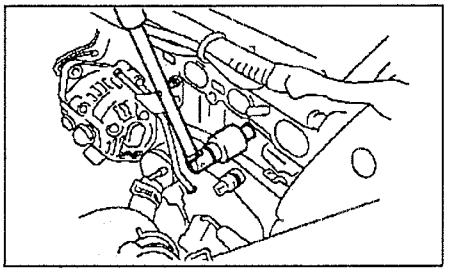
Датчик детонации

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



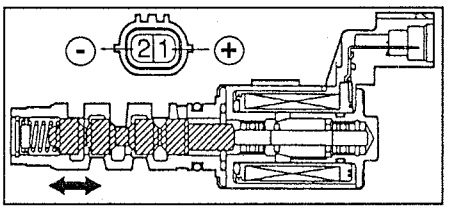
1SZ-FE.



Серия NZ.

Клапан системы VVT

1. Подавая на выводы клапана системы VVT напряжение от аккумулятора, убедитесь, что клапан перемещается.



2. Измерьте сопротивление между выводами клапана системы VVT.

Номинальное сопротивление (при 20°C) ..... 6,9 - 7,9 Ом

Система улавливания паров топлива (EVAP)

Проверка электропневмоклапана

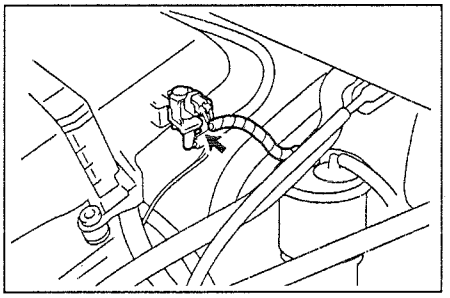
Проверьте функционирование электропневмоклапана системы улавливания паров топлива.

а) Подайте на выводы электропневмоклапана напряжение от аккумуляторной батареи и убедитесь, что воздух проходит через клапан.

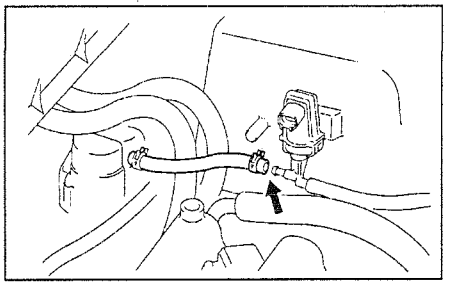
б) Отсоедините аккумуляторную батарею и убедитесь, что воздух не проходит через клапан.

Проверка функционирования клапана

1. Отсоедините вакуумный шланг от штуцера электропневмоклапана.
2. Убедитесь, что при увеличении частоты вращения в штуцере появляется разрежение.



1SZ-FE.

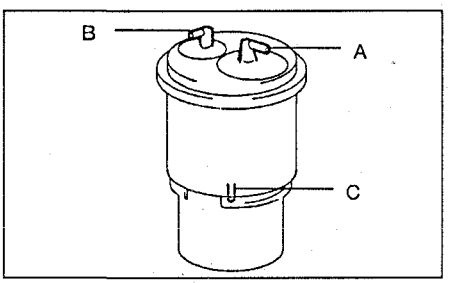


Серия NZ.

Проверка аккумулятора паров топлива (1SZ-FE)

Убедитесь, что аккумулятор функционирует в соответствии со следующей таблицей:

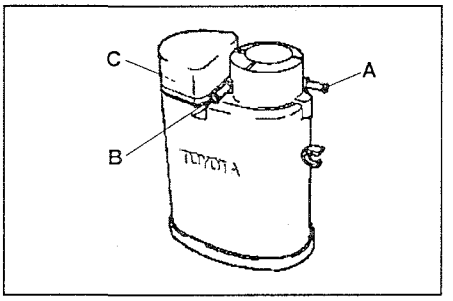
Действие	Результат
Подайте разрежение в порт "B"	Разрежение сохраняется
Заглушите порт "B", подайте воздух в порт "A"	Воздух выходит из порта "C"
Подайте воздух в порт "A"	Воздух выходит из портов "B" и "C"



Проверка аккумулятора паров топлива (серия NZ)

1. При помощи вакуумного насоса выполните следующую проверку.

Действие	Результат
Заглушите порты "B" и "C" и подайте разрежение 1,96 кПа к порту "A"	Утечки отсутствуют
Заглушите порт "C" и подайте разрежение 1,96 кПа к порту "A"	Есть вентиляция через порт "B"
Заглушите порт "C" и подайте воздух под давлением 4,71 кПа к порту "A"	Есть вентиляция через порт "B"
Подайте воздух под давлением 4,71 кПа к порту "A"	Есть вентиляция через порты "B" и "C"



Система выключения подачи топлива на режимах принудительного холостого хода

1. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
2. Проверьте частоту вращения, при которой срабатывает система.

а) Увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя как минимум до 3500 об/мин.

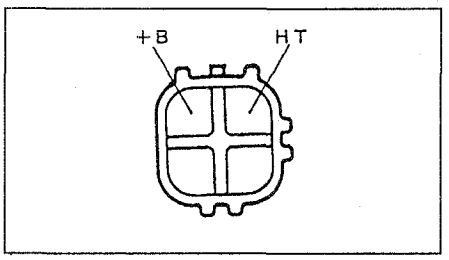
б) Проверьте наличие звука работы форсунок.
в) Убедитесь, что после того, как дроссельная заслонка отпущена, звук работы форсунок исчезает, а затем появляется снова.

Кислородный датчик

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Проверьте кислородный датчик.
а) Подсоедините тестер (вольтметр) к выводам "OX" (+) и "E1" (-) электронного блока управления.
б) Прогрейте кислородный датчик в течение 2 минут при частоте вращения 2500 об/мин.
в) Убедитесь, что стрелка тестера совершает не менее 8 колебаний в течение 10 секунд при работе на частоте вращения 2500 об/мин.
3. Проверьте сопротивление обогревателя кислородного датчика.
а) Отсоедините разъем датчика.
б) С помощью омметра измерьте напряжение между выводами "+B" и "HT".

Номинальное сопротивление (при 20°C)..... 11 - 16 Ом

Если сопротивление отличается от указанного, замените датчик.
в) Подсоедините разъем датчика обратно.



Система зажигания DIS-4

Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток. "Холодное" - от -10°C до +50°C, "горячее" - от +50°C до +100°C.

Проверки на автомобиле

1. Катушка зажигания и свечи.
а) Считайте диагностические коды.

Примечание: при наличии диагностического кода выполните соответствующие процедуры поиска неисправности.

б) Проверка искрообразования.
- Снимите катушку зажигания.
- Используя свечной ключ на 16 мм, выверните свечи.
- Установите катушки зажигания с подсоединенными разъемами на свечи.
- Отсоедините разъемы форсунок.
- Замкните на массу свечи зажигания.
- Прокручивая двигатель стартером, убедитесь в наличии искрообразования.

Примечание:
- проверьте надежность заземления электрода;
- в случае удара или падения катушки зажигания, замените ее новой;
- не проворачивайте двигатель стартером более 2 секунд.
- Используя свечной ключ на 16 мм, заверните свечи зажигания.

Момент затяжки.....25 Н·м

- Установите катушку зажигания с коммутатором.

Момент затяжки.....9 Н·м

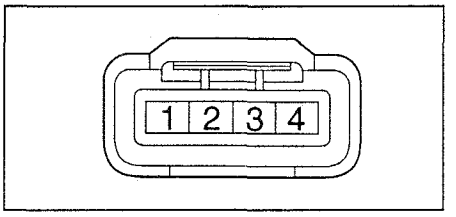
Проверка компонентов

Коммутатор

Примечание: коммутатор встроен в катушку зажигания.

1. Отсоедините разъем коммутатора.
2. Включите зажигание.
3. Измерьте напряжение между выводом "+B"(1) разъема коммутатора и массой.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В



4. Убедитесь в наличии проводимости между выводом "GND" (4) коммутатора и массой.

Датчики положения коленчатого и распределительного валов

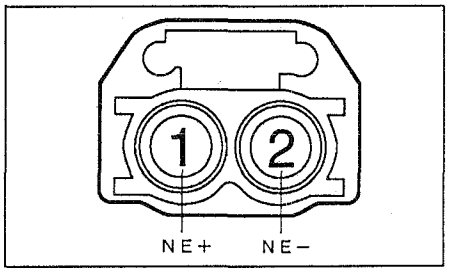
1. Отсоедините разъемы датчиков.
2. С помощью омметра измерьте сопротивление датчиков.

Датчик положения коленчатого вала (серия NZ):
Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии.....985 - 1600 Ом
в "горячем" состоянии.....1265 - 1890 Ом

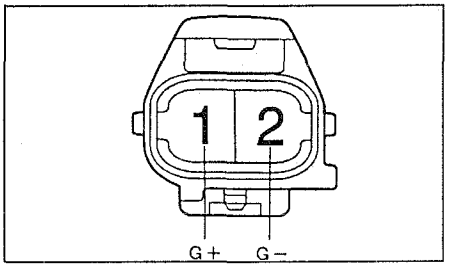
Датчик положения коленчатого вала (1SZ-FE):
Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии.....1630 - 2740 Ом
в "горячем" состоянии.....2065 - 3225 Ом

Датчик положения распределительного вала (1SZ-FE, серия NZ):
Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии.....1630 - 2740 Ом
в "горячем" состоянии.....2065 - 3225 Ом

Если сопротивление датчика выходит за указанные пределы, замените его.
3. Подсоедините разъемы датчиков.



Датчик положения коленчатого вала (1SZ-FE).



Датчик положения распределительного вала (1SZ-FE).

Система запуска

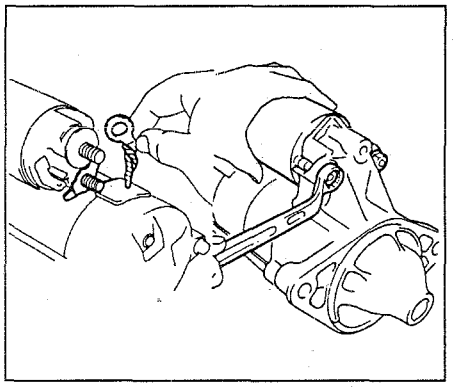
Стартер

- В автомобилях Vitz 1999-2001 г.в. устанавливались следующие типы стартеров:
- 0,7 кВт (без редуктора),
- 0,8 и 1,0 кВт (с планетарным редуктором).

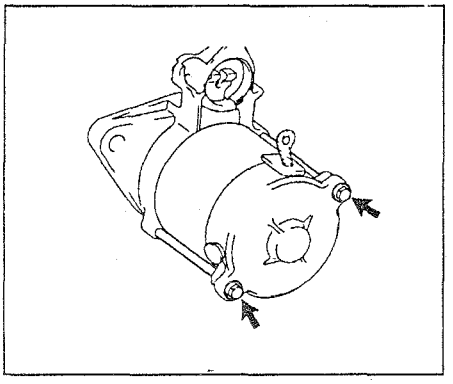
Разборка и сборка стартера (без редуктора)

Разборка

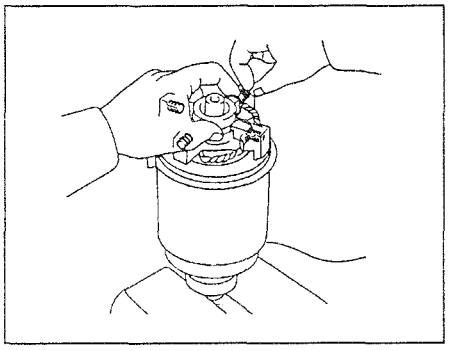
1. Снимите тяговое реле.
   а) Отверните гайку и отсоедините провод от вывода "С".
   б) Ослабьте 2 гайки крепления тягового реле и снимите его.



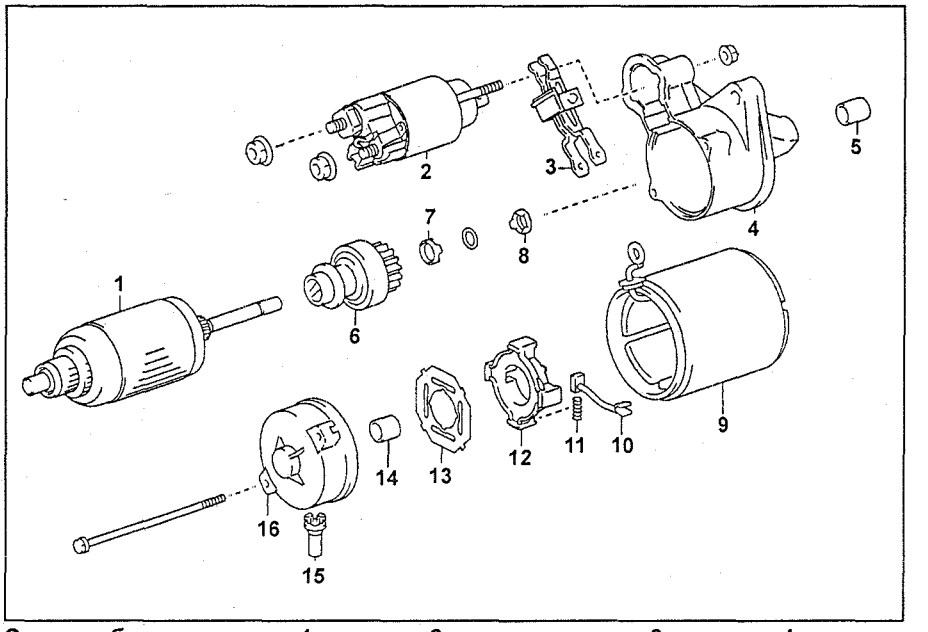
2. Отверните два болта и вытяните корпус в сборе с обмоткой статора.



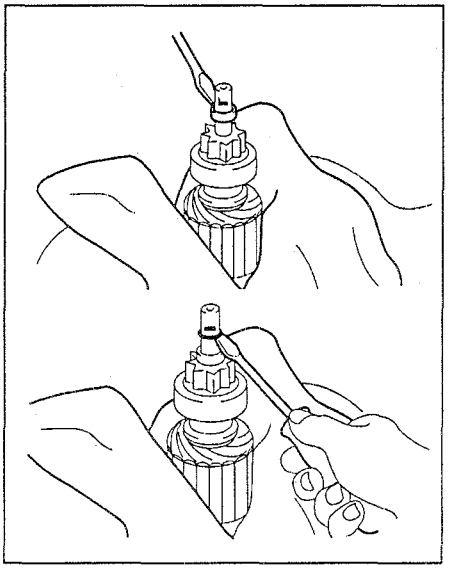
3. Снимите пружины щеток.
   а) Зажмите якорь в тисках.
   б) Снимите щеткодержатель.
   в) Снимите пружины щеток.
   г) Снимите изолятор.



4. Снимите якорь.
5. Снимите обгонную муфту.
   а) Зажмите якорь в тисках.
   б) Снимите стопорные втулки



Стартер без редуктора. 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.

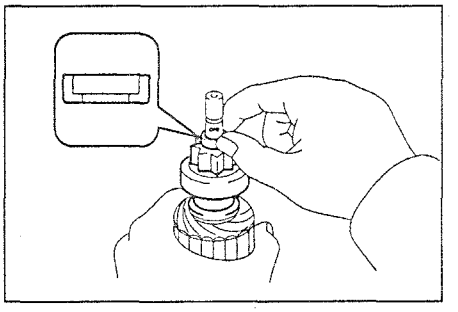


в) Снимите обгонную муфту.

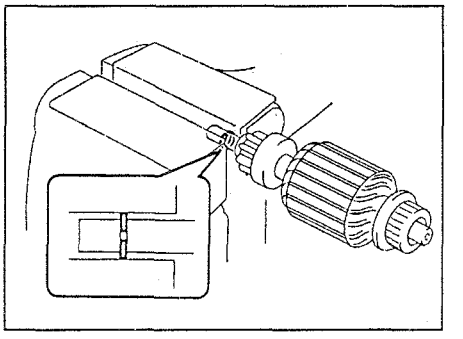
Сборка

Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для подшипников и шестерней при сборке стартера.

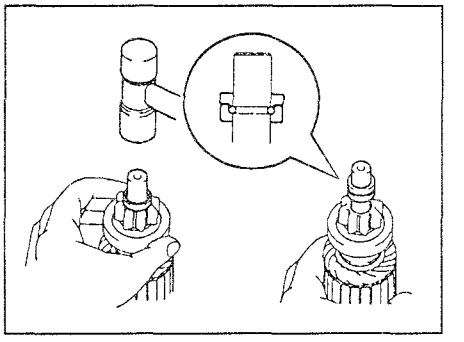
1. Установите обгонную муфту.
   а) Установите стопорную втулку, нанеся на нее смазку.



б) Установите стопорное кольцо и обожмите его в тисках.



в) Установите обгонную муфту.



г) Установите внешнее стопорное кольцо.

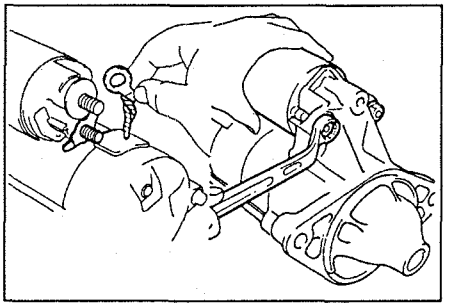
Примечание: далее сборка осуществляется в порядке, обратном разборке.

Разборка и сборка стартера (с планетарным редуктором)

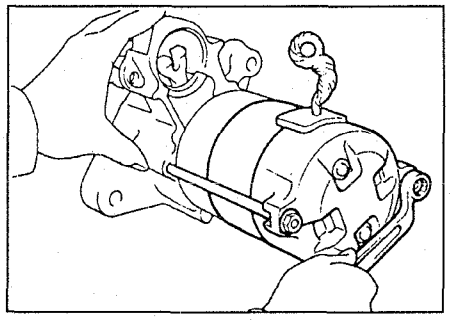
Разборка

1. Снимите тяговое реле.
   а) Отверните гайку и отсоедините жгут проводки от вывода тягового реле.

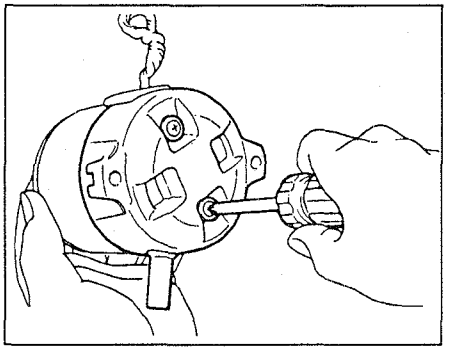
б) Ослабьте 2 гайки крепления тягового реле к крышке стартера со стороны шестерни и снимите реле.



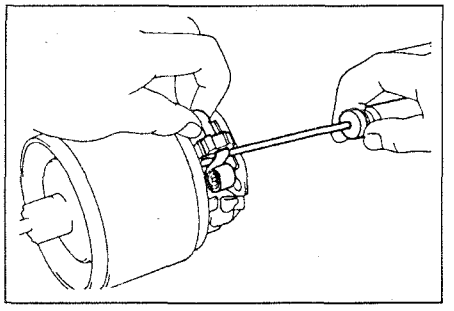
2. Отверните два стяжных болта и вытяните корпус в сборе с обмоткой статора *вместе с якорем*.



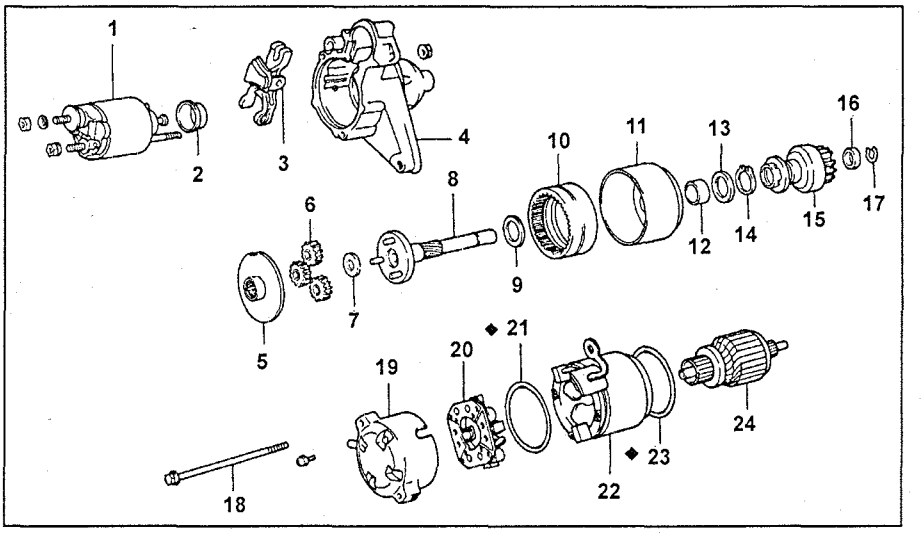
3. Отверните два винта с кольцевыми уплотнениями и снимите крышку со стороны коллектора, придерживая при этом жгут проводки.



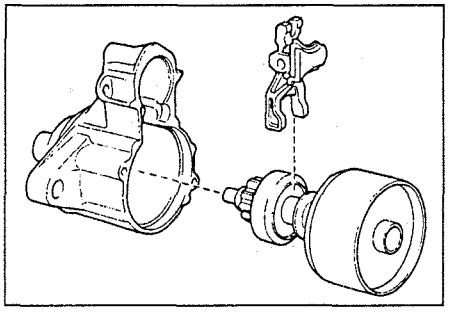
4. Снимите щеткодержатель.
   а) С помощью отвертки отожмите пружину и отсоедините щеткодержатель
   б) Отсоедините 4 щетки и снимите щеткодержатель.
5. Отсоедините якорь от корпуса стартера.
6. Снимите 2 кольцевых уплотнения с корпуса стартера.



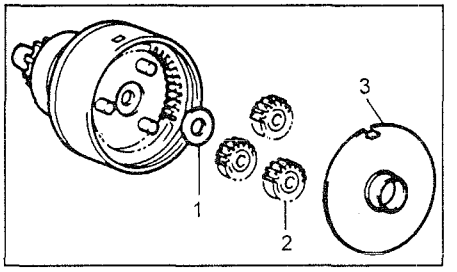
7. *Отсоедините рычаг привода и обгонную муфту с шестерней привода вместе с амортизатором от крышки со стороны шестерни привода.*



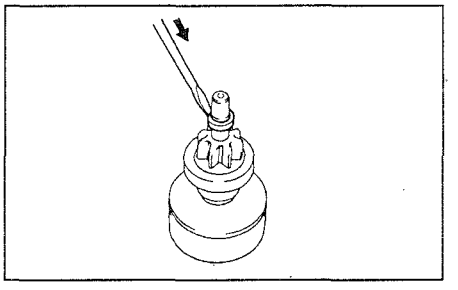
Стартер с редуктором планетарного типа. 1 - тяговое реле, 2 - крышка сердечника, 3 - рычаг привода, 4 - крышка со стороны привода, 5 - пластина, 6 - сателлиты, 7 - шайба, 8 - водило, 9 - шайба, 10 - эпицикл, 11 - амортизатор, 12 - подшипник, 13 - шайба, 14 - стопорное кольцо, 15 - обгонная муфта, 16 - ограничительная втулка, 17 - стопорное кольцо, 18 - стяжной болт, 19 - крышка со стороны коллектора, 20 - щеткодержатель, 21 - кольцевое уплотнение, 22 - корпус, 23 - кольцевое уплотнение, 24 - якорь.



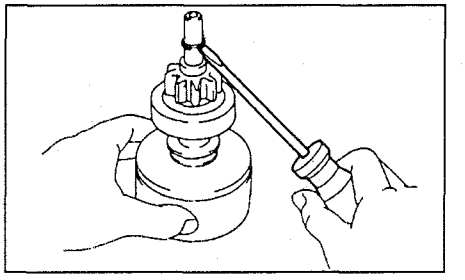
8. Снимите сателлиты.
Отсоедините от амортизатора шайбу (1), 3 сателлита (2) и пластину (3).



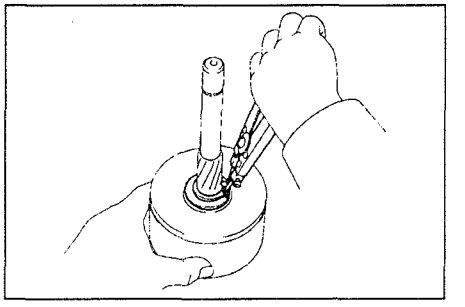
9. Снимите обгонную муфту с шестерней привода.
   а) С помощью отвертки сдвиньте ограничительную втулку к обгонной муфте.



б) Отверткой извлеките стопорное кольцо.
в) Снимите ограничительную втулку и обгонную муфту.



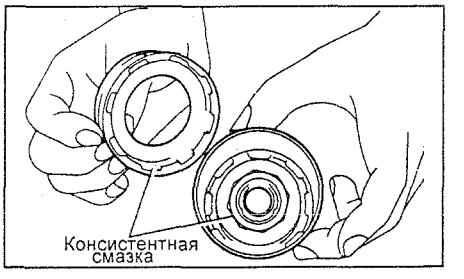
10. Снимите водило и эпицикл.
   а) С помощью плоскогубцев снимите *стопорное кольцо и шайбу.*
   б) Снимите водило и шайбу.



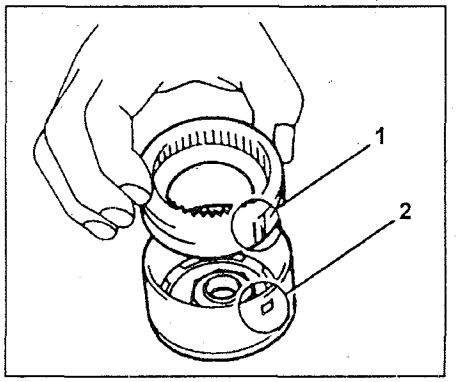
Сборка

Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для подшипников и шестерней при сборке стартера.

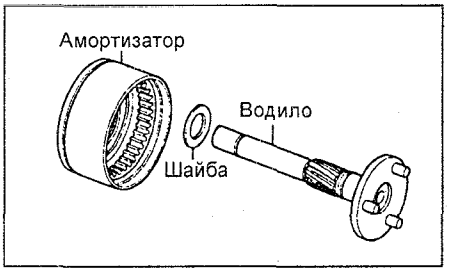
1. Установите эпицикл и водило.
   а) Нанесите смазку на эпицикл в местах контакта с амортизатором и сателлитами.



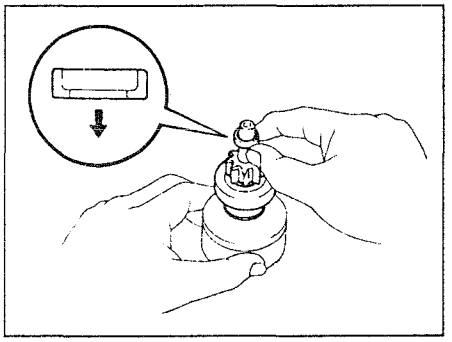
б) Совместите паз эпицикла с выступом внутри амортизатора.
в) Вставьте и поверните эпицикл, чтобы зафиксировать амортизатор.



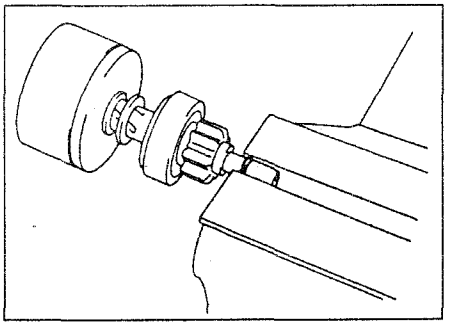
г) Нанесите высококачественную консистентную смазку с присадками на подшипник.
д) Нанесите смазку на шайбу и установите ее на водило.
е) Установите водило в амортизатор.



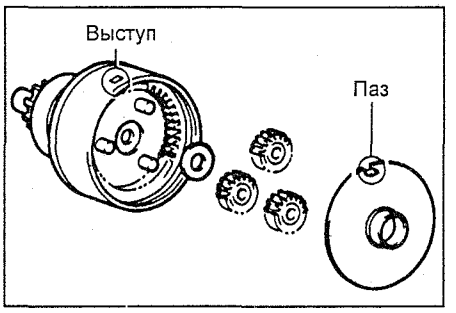
ж) С помощью плоскогубцев установите шайбу и стопорное кольцо.
2. Установите тяговое реле.
а) Нанесите смазку на втулку и в паз ограничительной втулки обгонной муфты.
б) Установите обгонную муфту и ограничительную втулку на водило.



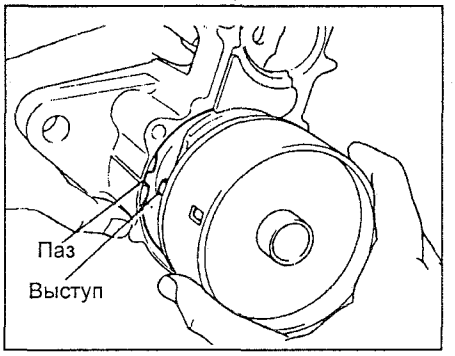
в) Нанесите смазку на стопорное кольцо и установите его в паз водила.
г) С помощью тисков обожмите стопорное кольцо.



д) Придерживая обгонную муфту, посадите водило и установите ограничительную втулку на стопорное кольцо с помощью молотка с пластиковым бойком.
3. Установите сателлиты.
а) Нанесите смазку на сателлиты и фланец водила с направляющими.
б) Установите шайбу и 3 сателлита.
в) Установите пластину, совместив ее паз с выступом внутри амортизатора.



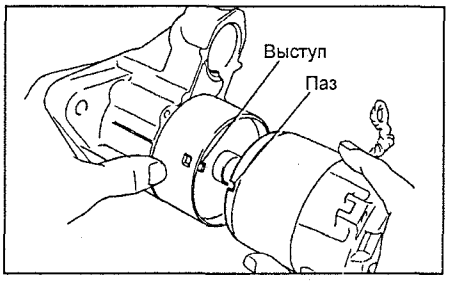
4. Установите рычаг привода и обгонную муфту вместе с амортизатором.
а) Нанесите высококачественную консистентную смазку с присадками на подшипник в крышке со стороны привода.
б) Нанесите смазку на рычаг привода в точке опоры.
в) Установите рычаг привода на обгонную муфту.
г) Совместите выступ амортизатора с пазом крышки со стороны привода.



5. Установите новые кольцевые уплотнения на корпус стартера.
6. Установите якорь в корпус стартера.
7. Установите щеткодержатель.
а) Установите щеткодержатель на якорь в соответствующее положение.
б) С помощью отвертки, отожмите пружину щетки и соедините щетку с щеткодержателем. Установите таким образом 4 щетки.

Примечание: проверьте, чтобы провода (+) щетки не соприкасались с массой.

8. Установите коллектор.
а) Нанесите турбинное масло с присадками на подшипник в крышке со стороны коллектора.
б) Установите крышку, используя 2 новых винта с кольцевыми уплотнениями.
9. Установите корпус стартера и якорь в сборе.
а) Совместите паз в корпусе стартера с выступом амортизатора.



б) Установите корпус стартера с якорем в сборе и закрепите его 2-мя болтами.
10. Установите тяговое реле.
а) Установите крышку на тяговое реле.
б) Установите тяговое реле и закрепите его с помощью 2-х гаек.
в) Подсоедините проводку к выводу стартера С и заверните гайку.

Проверка стартера

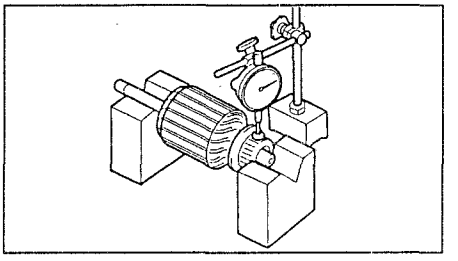
Проверка якоря

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.

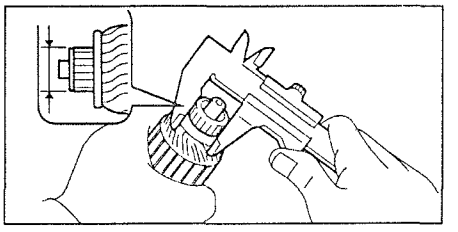
Проверка коллектора

1. Осмотрите рабочие поверхности ламелей коллектора, при их загрязнении и пригорании зачистите рабочие поверхности наждачной бумагой №400 или проточите коллектор на токарном станке.
2. Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора.

Максимально допустимое радиальное биение коллектора ..... 0,05 мм



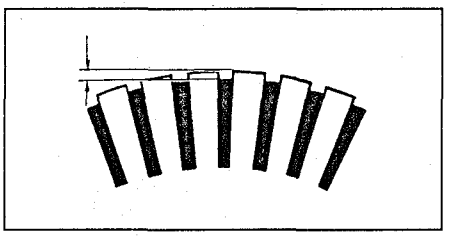
Если биение превышает указанное значение, то проточите коллектор на токарном станке.
3. При помощи штангенциркуля измерьте диаметр коллектора.



Номинальный диаметр коллектора ..... 28 мм
Минимально допустимый диаметр коллектора ..... 27 мм
Если диаметр коллектора меньше минимально допустимого, то замените якорь стартера.

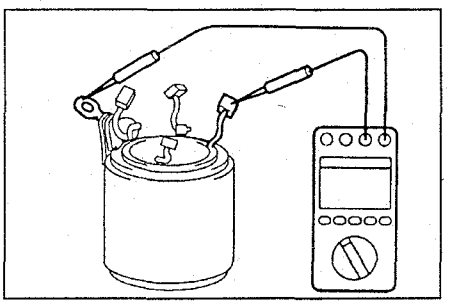
4. Убедитесь, что в канавках между ламелями коллектора нет загрязнений и посторонних частиц.

Номинальная величина выступания ламелей коллектора..... 0,6 мм
Минимально допустимая величина выступания ламелей ..... 0,2 мм

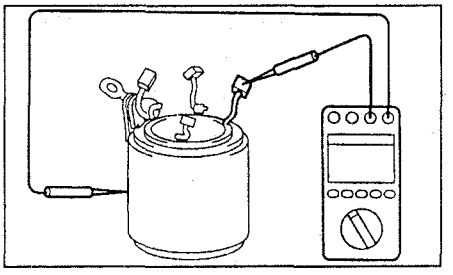


Проверка статора

1. При помощи омметра убедитесь в наличии проводимости между клеммой провода и проводом щетки, как это показано на рисунке. В противном случае замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.



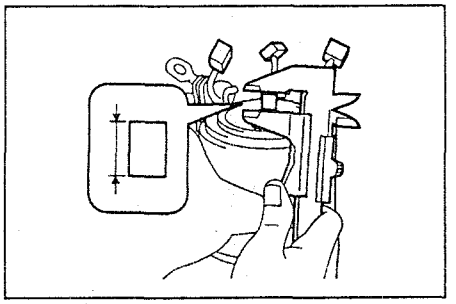
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между обмоткой статора и корпусом. В противном случае замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.



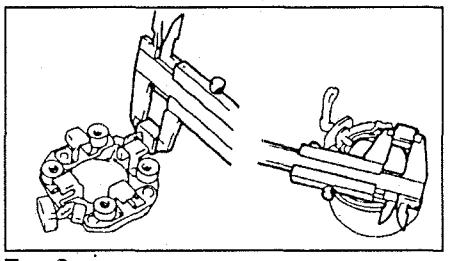
Проверка щеток

При помощи штангенциркуля измерьте высоту щеток.

Номинальная высота щеток:
тип 1 ..... 10,0 мм
тип 2 ..... 14,0 мм
Минимально допустимая высота щеток:
тип 1 ..... 6,0 мм
тип 2 ..... 9,0 мм



Тип 1.



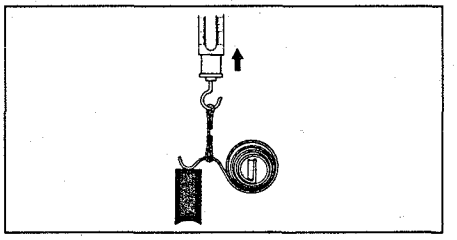
Тип 2.

Если высота щетки меньше минимально допустимой величины, замените щетки и подправьте наждачной бумагой.

Проверка пружин щеток

Измерьте при помощи безмена натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки.

Номинальное усилие пружин щеток:
тип 2 ..... 14 - 18 Н
Минимальное усилие пружин щеток:
тип 2 ..... 9 Н

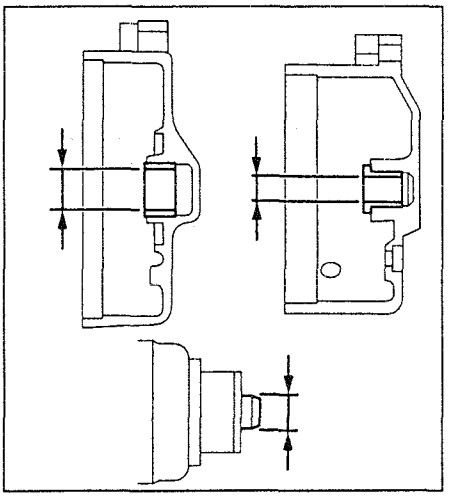


Если усилие пружин меньше минимального значения, замените пружины щеток.

Проверка переднего подшипника

1. Измерьте внутренний диаметр подшипника.
2. Измерьте диаметр вала якоря.
3. Вычислите зазор между валом и подшипником.

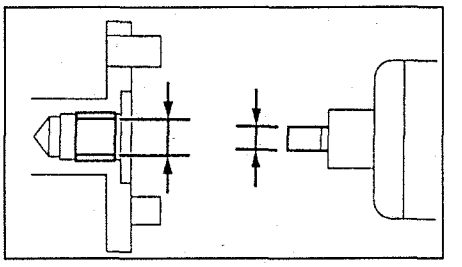
Номинальный зазор:
тип 1 ..... 0,017 - 0,073 мм
тип 2 ..... 0,017 - 0,053 мм
Предельный зазор ..... 0,1 мм



Проверка заднего подшипника

1. Измерьте внутренний диаметр подшипника.
2. Измерьте диаметр вала якоря.
3. Вычислите зазор между валом и подшипником.

Номинальный зазор:
тип 2 ..... 0,017 - 0,053 мм
Предельный зазор ..... 0,1 мм



Проверка обгонной муфты и шестерен

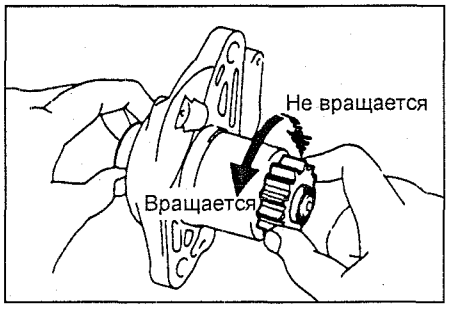
1. Осмотрите рабочие поверхности зубьев на предмет наличия повышенного износа или сколов.

При наличии износа или повреждений замените шестерни.

При наличии задиров или сколов на поверхностях зубьев шестерни обгонной муфты проверьте рабочие поверхности зубьев зубчатого венца маховика.

2. Проверьте обгонную муфту.

Убедитесь, что шестерня привода вращается в одну сторону свободно, а в другую сторону не вращается.

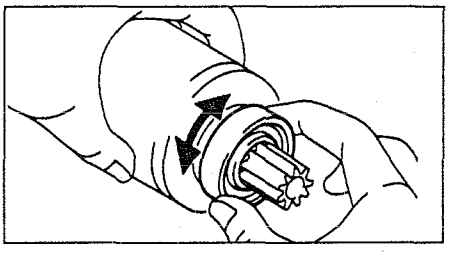


Если условия не выполняются, то замените обгонную муфту.

Проверка подшипников

1. Проверьте подшипник.

Вращайте каждый подшипник рукой, одновременно прилагая осевое усилие, направленное к центру якоря.

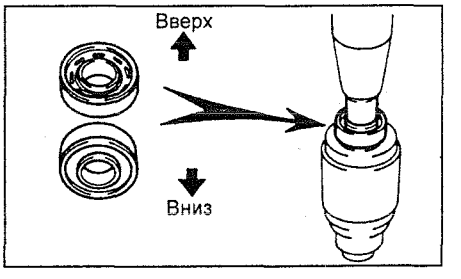


Если при вращении подшипника ощущается чрезмерное сопротивление или если подшипник заедает, замените подшипник.

2. Замена подшипника (при необходимости).

а) При помощи съемника снимите подшипник.

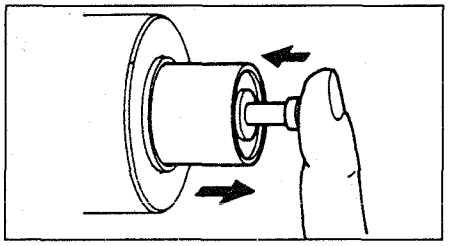
б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый передний подшипник.



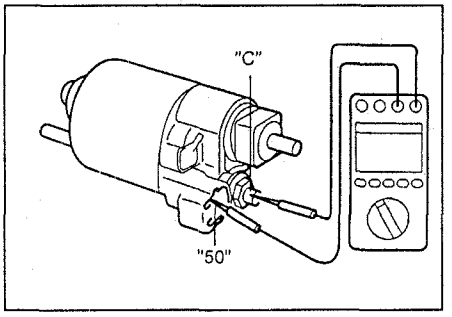
3. Проверьте задний подшипник.
Вращайте каждый подшипник рукой, одновременно прилагая осевое усилие, направленное к центру якоря.
Если при вращении подшипника ощущается чрезмерное сопротивление или если подшипник заедает, замените подшипник.
4. Замените задний подшипник, если это необходимо.
а) При помощи съемника снимите подшипник.
б) При помощи пресса запрессуйте новый задний подшипник.

Проверка тягового реле

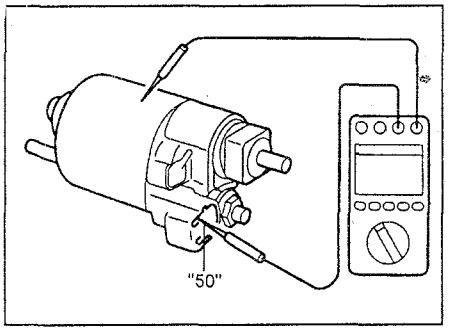
1. Нажмите на шток тягового реле и отпустите его. Шток должен немедленно вернуться обратно.



2. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.
С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами стартера "50" и "С".
В противном случае замените тяговое реле.

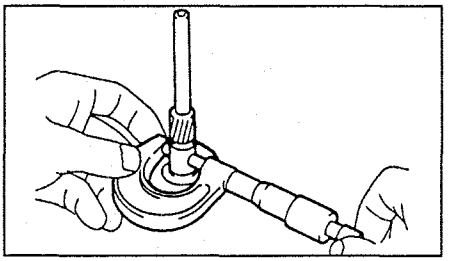


3. Проверка удерживающей обмотки.
С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводом стартера "50" и корпусом.
В противном случае замените тяговое реле.

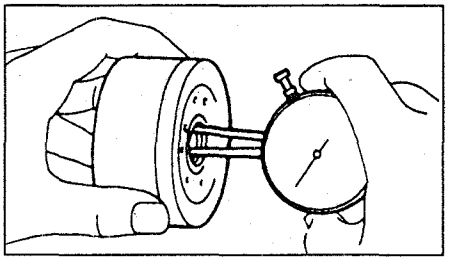


Проверка водила и подшипников (стартер с редуктором планетарного типа)

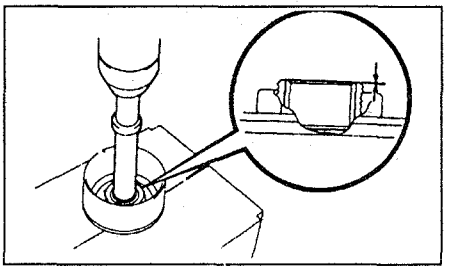
1. Проверьте водило и подшипники.
а) С помощью микрометра измерьте внешний диаметр посадочной поверхности водила под подшипник.
Номинальный диаметр ..... 14,980 - 15,000 мм



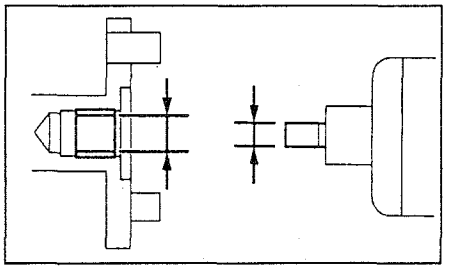
б) Измерьте внутренний диаметр подшипника.



в) Подсчитайте величину зазора между подшипником и водилом, вычитая диаметр оси водила из внутреннего диаметра подшипника.
Зазор:
номинальный ..... 0,01-0,06 мм
максимальный ..... 0,2 мм
Если зазор превышает максимальное значение, то замените водило и подшипник.
2. В случае необходимости замените подшипник.
а) При помощи съемника снимите подшипник.
б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый подшипник, как показано на рисунке.



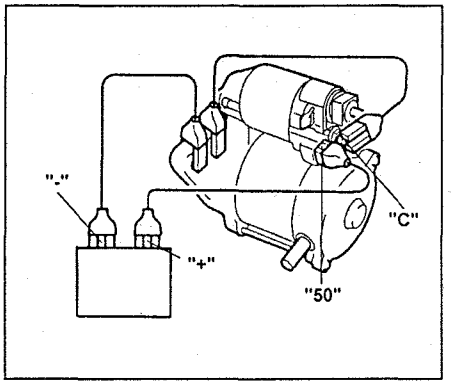
3. Проверьте зазор сателлитов.
а) Измерьте внутренний диаметр отверстия сателлита.
б) Измерьте диаметр оси сателлита.
в) Вычислите зазор.
Номинальный зазор:
тип 2 ..... 0,017 - 0,045 мм
Предельный зазор ..... 0,1 мм



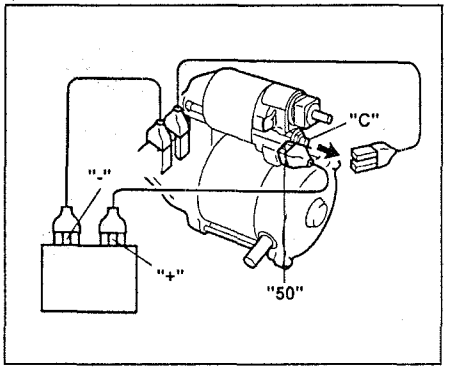
Проверка работы стартера

Предупреждение: проводите этот тест в течение 3 - 5 секунд во избежание повреждения обмотки статора.

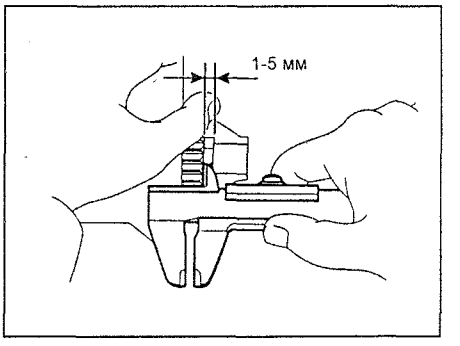
1. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.
а) Отсоедините провод от вывода стартера "С".
б) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи к выводам тягового реле, как это показано на рисунке. Убедитесь, что шестерня обгонной муфты выдвинулась наружу.



Если ведущая шестерня обгонной муфты не выдвинется, замените тяговое реле.
2. Проверка удерживающей обмотки.
При подсоединениях, выполненных, как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой ведущей шестерне обгонной муфты отсоедините провод от вывода "С". Убедитесь, что ведущая шестерня остается выдвинутой.
Если ведущая шестерня возвращается внутрь, замените тяговое реле.

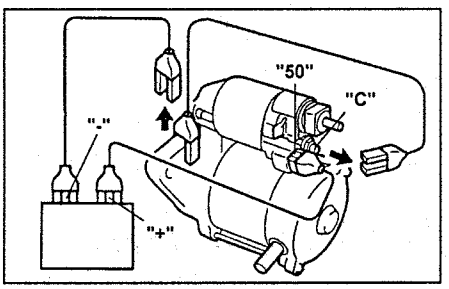


3. Проверьте зазор шестерни в выдвинутом положении, как показано на рисунке.
Номинальный зазор ..... 1 - 5 мм

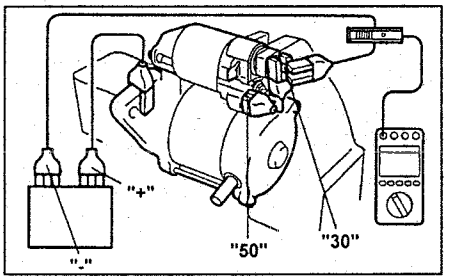


4. Проверьте, возвращается ли ведущая шестерня обгонной муфты.
Отсоедините провод от корпуса тягового реле. Убедитесь, что ведущая шестерня обгонной муфты втянулась внутрь.

Если ведущая шестерня обгонной муфты не втянулась, замените тяговое реле в сборе.



5. Проверьте работу стартера без нагрузки.
а) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи и от амперметра к стартеру, как это показано на рисунке.

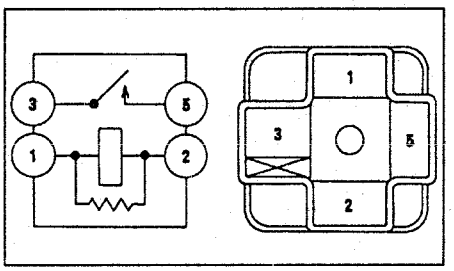


б) Убедитесь, что якорь стартера вращается равномерно и ведущая шестерня обгонной муфты выдвинута. Измерьте при помощи амперметра силу тока.

Номинальная сила тока:
0,7 кВт ..... менее 50 А
1,0 кВт ..... менее 90 А

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".
Если проводимость не соответствует приведенной выше, замените реле.



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

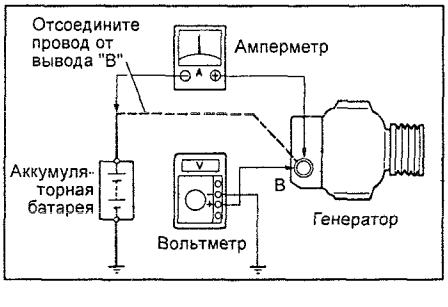
1. Проверьте плотность и уровень электролита в каждой секции аккумуляторной батареи.
   а) Проверьте плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи при 20°С.

Плотность ..... 1,25 - 1,27 кг/дм^3

   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:

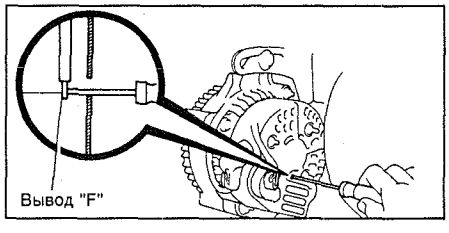


   - Отсоедините провод от вывода генератора "В" и соедините его с отрицательным выводом амперметра.
   - Подсоедините провод от положительного вывода амперметра к выводу "В" генератора.
   - Соедините положительный вывод вольтметра с выводом "В" генератора.
   - Соедините отрицательный вывод вольтметра 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.

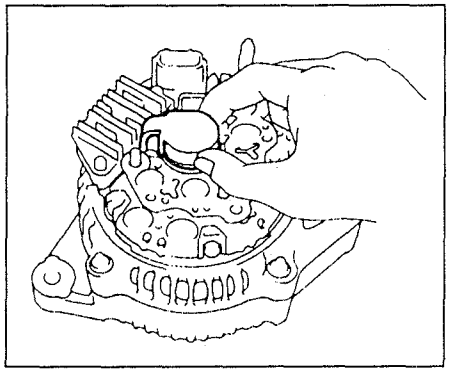
Примечание: при полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи может быть меньше указанной величины.

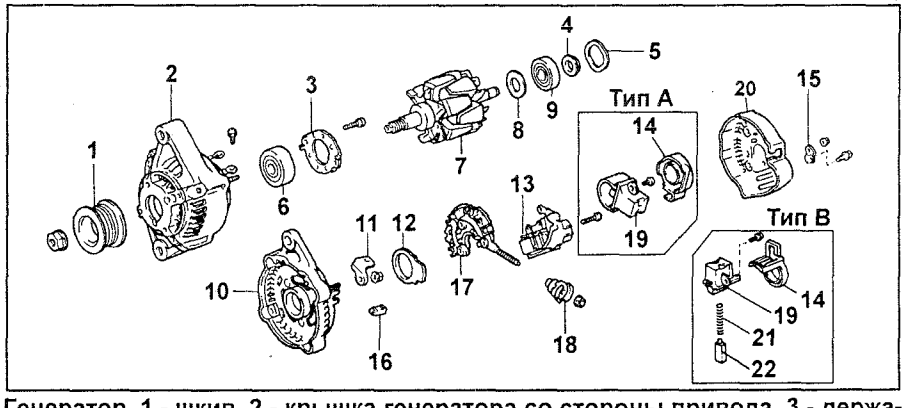
Разборка генератора

1. Снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.
   а) Отверните гайку и снимите изолятор вывода.
   б) Снимите пластину выпрямителя.



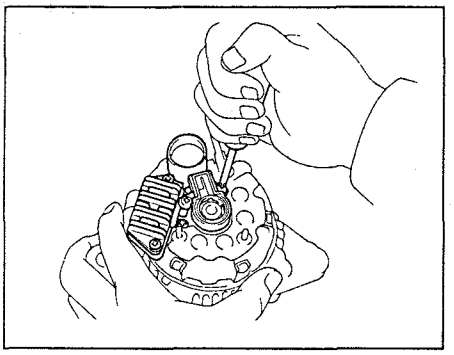
   в) Отверните три гайки крепления крышки и снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.
2. Снимите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения.
   а) Снимите крышку щеткодержателя.



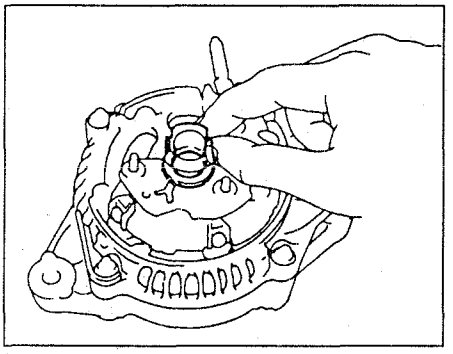


Генератор. 1 - шкив, 2 - крышка генератора со стороны привода, 3 - держатель подшипника, 4 - крышка подшипника, 5 - шайба, 6 - передний подшипник, 7 - ротор, 8 - крышка подшипника, 9 - задний подшипник, 10 - корпус выпрямительного блока, 11 - клемма, 12 - уплотнительная пластина, 13 - электронный регулятор напряжения, 14 - крышка щеткодержателя, 15 - пластина выпрямителя, 16 - изолятор, 17 - выпрямительный блок, 18 - изолятор вывода, 19 - щеткодержатель, 20 - крышка генератора со стороны выпрямительного блока, 21 - пружина, 22 - щетка.

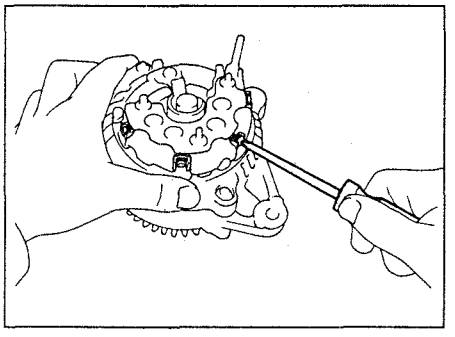
б) Отверните 5 винтов и снимите щеткодержатель с крышкой и электронный регулятор напряжения.



3. Снимите уплотнительную пластину.



4. Отверните 4 винта, снимите выпрямительный блок, 4 резиновых изолятора и уплотнительную пластину.

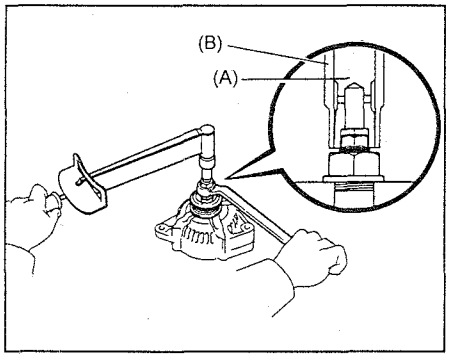


5. Снимите шкив генератора.

а) Удерживая спецприспособление "А" динамометрическим ключом, затяните спецприспособление "В" (по часовой стрелке).

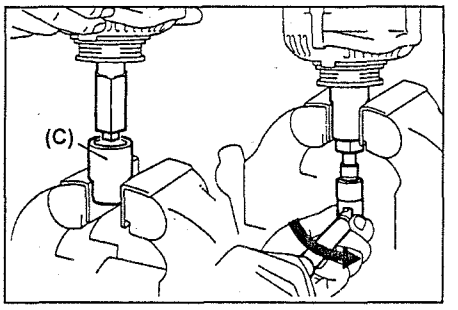
Момент затяжки ..... 39 Н·м

б) Убедитесь, что спецприспособление "А" надежно зафиксировано вместе с ротором.



в) Зажмите спецприспособление "С", как показано на рисунке, и установите генератор на него.

г) Для того чтобы отвернуть гайку крепления шкива, поверните спецприспособление "А" в направлении, показанном на рисунке.



Предупреждение: во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше чем на пол-оборота.

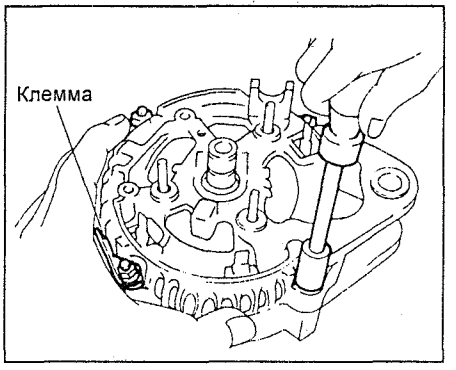
д) Снимите генератор со спецприспособления "С".

е) Отверните спецприспособление "В" и снимите спецприспособления "А" и "В".

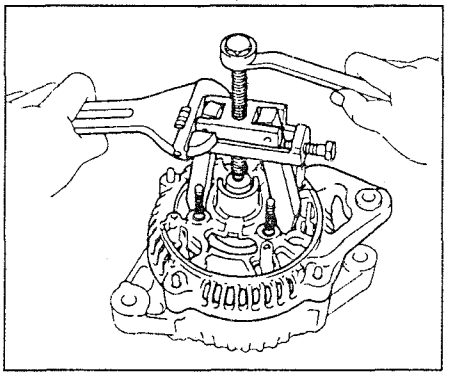
ж) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора.

6. Снимите корпус выпрямительного блока.

а) Отверните 4 гайки.



б) При помощи съемника снимите корпус выпрямительного блока.



7. Снимите шайбу.

8. Извлеките ротор из крышки генератора со стороны привода.

Проверка генератора

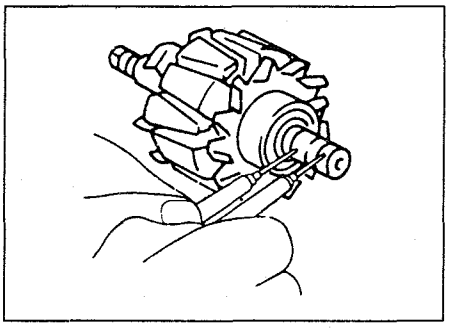
Проверка ротора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения.

При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.

Номинальное сопротивление (в холодном состоянии) ..... 2,7 - 3,1 Ом

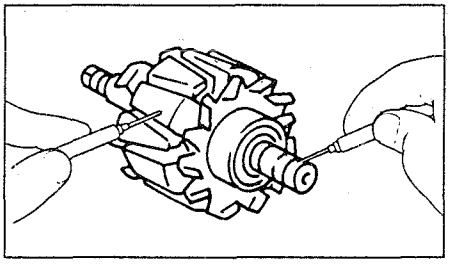
Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.



2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки возбуждения на массу.

При помощи омметра измерьте сопротивление между полюсом ротора и контактным кольцом.

Если сопротивление равно 0 (цепь замкнута), замените ротор.



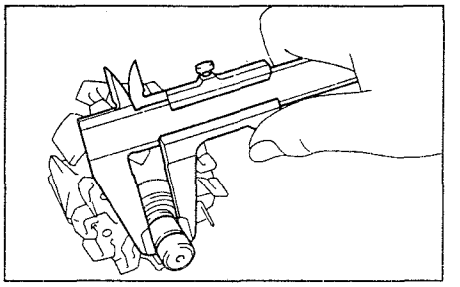
3. Проверьте контактные кольца.

а) Проверьте рабочие поверхности контактных колец. На них не должно быть задиров или сколов.

б) При помощи штангенциркуля измерьте диаметр контактных колец.

Номинальный диаметр ..... 14,2 - 14,4 мм

Минимально допустимый ..... 12,8 мм

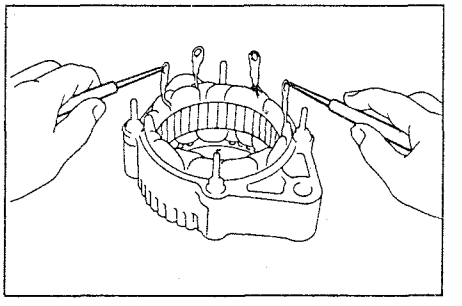


Если диаметр контактных колец меньше минимально допустимого, замените ротор.

Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке статора.

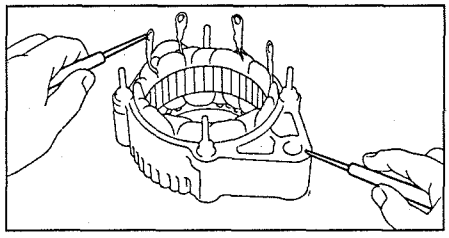
При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами катушек обмотки статора.



Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, замените статор.

2. Проверьте, не замыкается ли обмотка статора на массу.

При помощи омметра измерьте сопротивление между корпусом статора и выводами катушек обмотки статора.



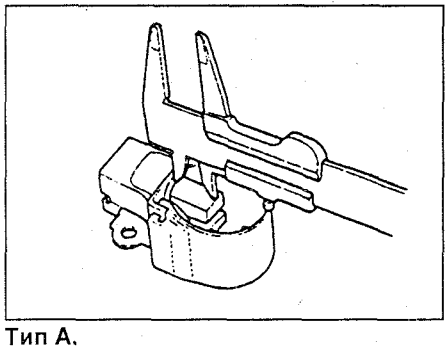
Если сопротивление равно "0", т.е. цепь замкнута, замените статор.

Проверка щеток

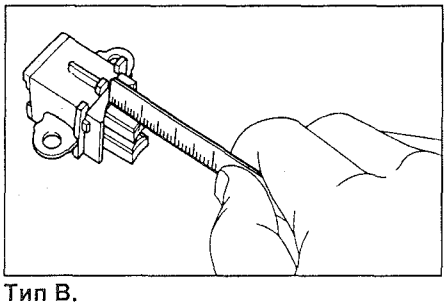
1. Измерьте длину выступающей части щеток.

Номинальная длина ..... 10,5 мм

Минимально допустимая ..... 1,5 мм



Тип А.



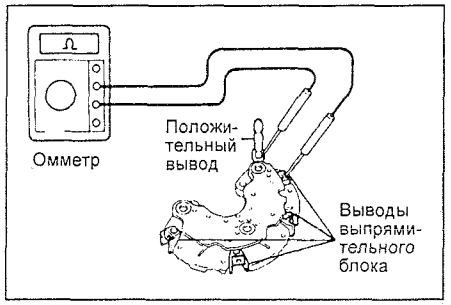
Тип В.

Проверка блока выпрямителей

1. Проверка положительного вентиля.

а) Подсоедините отрицательный пробник омметра к положительному выводу выпрямительного блока, а положительный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов.

Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех измерениях.

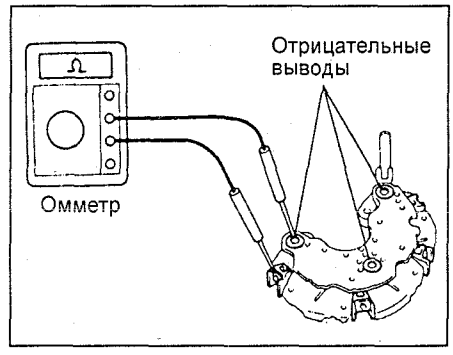


б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта (в). Убедитесь, что во всех трех измерениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).

Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

2. Проверка отрицательного вентиля.

а) Подсоедините положительный пробник омметра к отрицательному выводу выпрямительного блока, а отрицательный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов. Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех измерениях.



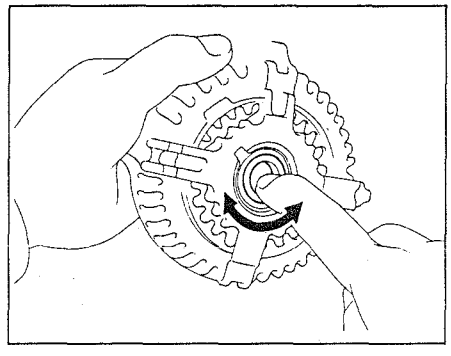
б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта (а). Убедитесь, что во всех трех измерениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).

Если условия не выполняются, замените блок выпрямителей.

Проверка подшипников

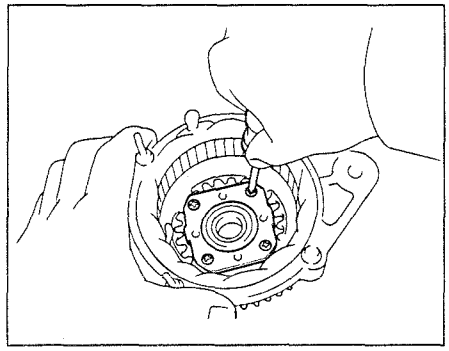
1. Проверка переднего подшипника.

Убедитесь, что ход заднего подшипника плавный, без заеданий.

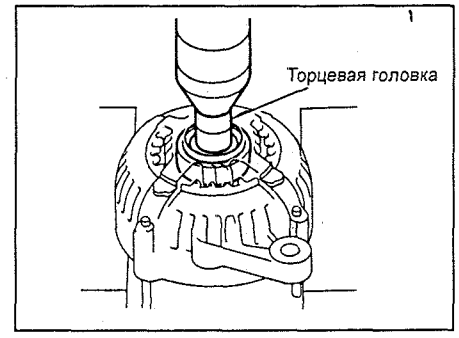


2. При необходимости замените подшипник.

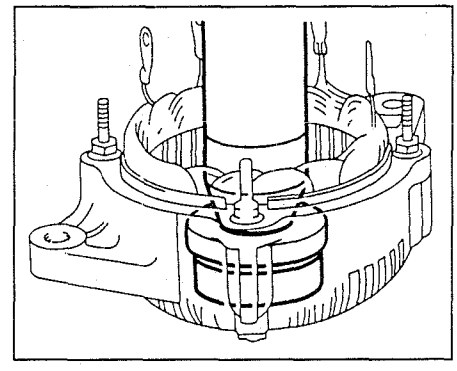
а) Отверните 4 винта и снимите держатель подшипника.



б) При помощи пресса и торцевой головки подходящего размера выпрессуйте передний подшипник.



в) При помощи специального пуансона и пресса запрессуйте новый передний подшипник в крышку генератора со стороны привода.

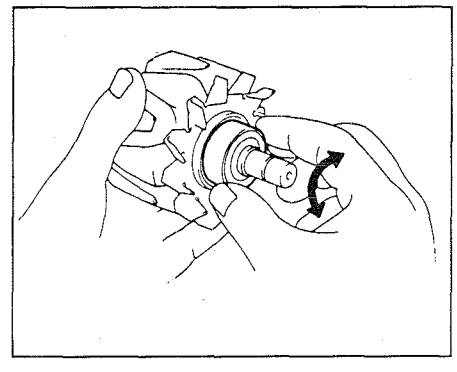


г) Установите держатель подшипника и заверните 4 винта его крепления.

Момент затяжки ..... 2,6 Н м

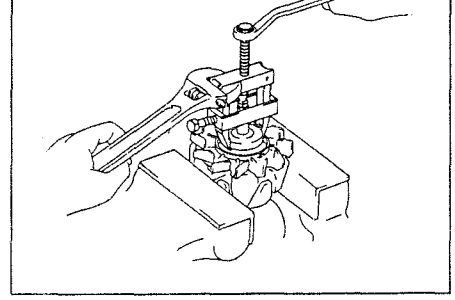
3. Проверка заднего подшипника.

Убедитесь, что ход заднего подшипника плавный, без заеданий.

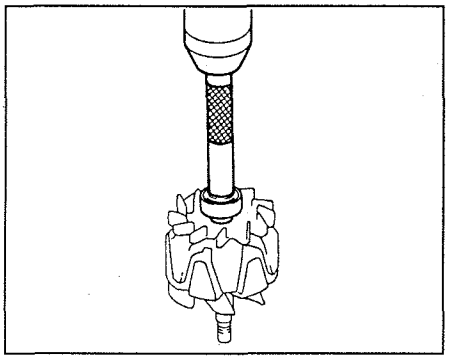


4. При необходимости замените задний подшипник.

а) При помощи съемника снимите задний подшипник и крышку подшипника.



б) При помощи пресса установите новый задний подшипник на вал ротора.
в) Установите крышку подшипника.

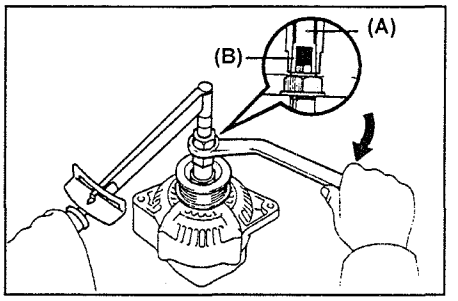


Сборка генератора

1. Установите крышку генератора со стороны привода на ротор.
2. Установите шайбу.
3. Легко постукивая молотком с пластиковым бойком, установите корпус выпрямительного блока. Закрепите корпус четырьмя гайками.
4. Установите шкив.
   а) Установите шкив на носок вала ротора и затяните от руки гайку крепления шкива.
   б) Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (В).

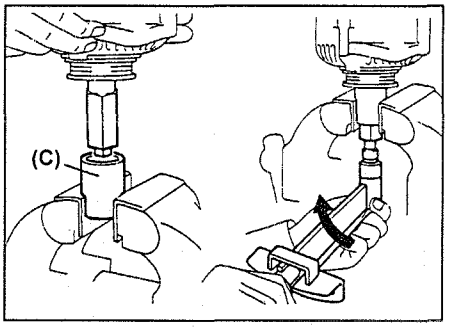
Момент затяжки ..... 39 Н·м

   в) Убедитесь, что спецприспособление (А) надежно зафиксировано вместе с ротором.



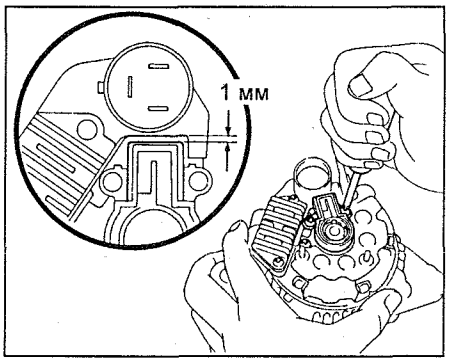
г) Зажмите спецприспособление (С) в тисках и установите генератор на него.
д) Для затяжки гайки крепления шкива необходимо повернуть спецприспособление (А) в направлении, показанном на рисунке.

Момент затяжки ..... 110 Н·м



е) Снимите генератор со спецприспособления (С).
ж) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).

5. Установите уплотнительную пластину.
6. Установите выпрямительный блок.
   а) Установите изоляторы на выводы проводов.
   б) Установите выпрямительный блок и заверните 4 винта его крепления.
7. Установите электронный регулятор напряжения и щеткодержатель.
   а) Установите щеткодержатель и затяните болты крепления щеткодержателя так, чтобы зазор между щеткодержателем и электроразъемом составил 1 мм.



   б) Установите крышку щеткодержателя на щеткодержатель.
8. Установите крышку генератора со стороны выпрямительного блока и заверните 3 гайки крепления крышки. Установите изолятор вывода и заверните гайку его крепления.
9. Убедитесь, что ротор вращается плавно, без заедания.

Сцепление

Прокачка привода выключения сцепления

Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в систему гидропривода сцепления, производите ее прокачку.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода сцепления и при необходимости долейте жидкость.

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

2. Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки на рабочем цилиндре. Вставьте другой конец трубки в емкость, наполовину заполненную тормозной жидкостью.
3. Произведите прокачку гидропривода сцепления.
   а) Плавно нажмите на педаль сцепления несколько раз.
   б) Удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки. Когда жидкость перестанет выходить, затяните штуцер.
   в) Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

Педаль сцепления

Снятие и установка

Примечание:
- *Установка производится в порядке, обратном снятию.*
- *После установки проведите проверку и регулировку педали.*

1. Снимите возвратную пружину педали сцепления.
2. Снимите шплинт и извлеките палец крепления штока главного цилиндра гидропривода выключения сцепления.
3. Отверните болт и гайку. Снимите педаль сцепления.

Момент затяжки ..... 36,77 Н·м

Примечание: при установке головка болта должна находиться с левой стороны автомобиля.

4. Извлеките втулки из отверстия педали.

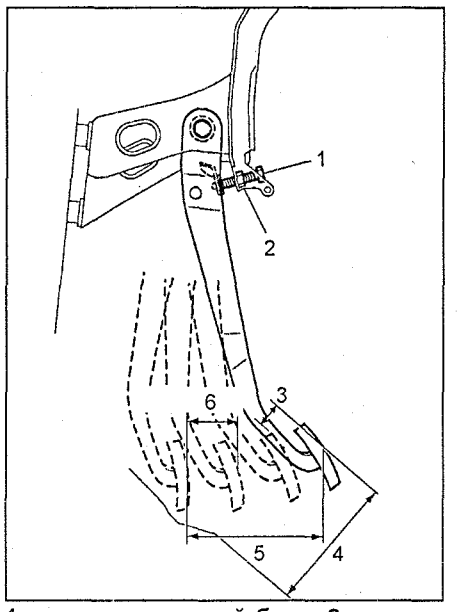
Примечание: при установке нанесите консистентную смазку на втулки и отверстие.

5. Снимите накладку педали сцепления.

Проверка и регулировка

1. Снимите коврик.
2. Измерьте высоту расположения педали от поверхности пола.

Высота педали сцепления (от поверхности пола) ..... 144 ± 5 мм



1 - регулировочный болт, 2 - контргайка, 3 - свободный ход педали, 4 - высота расположения педали, 5 - ход педали сцепления, 6 - ход педали с момента начала выключения сцепления.

3. Если высота расположения педали отличается от номинальной, ослабьте контргайку и при помощи регулировочного болта отрегулируйте положение педали относительно пола.

Момент затяжки контргайки ..... 18 Н·м

4. Слегка надавите на педаль сцепления пальцем и измерьте свободный ход педали.

Свободный ход педали ..... 5 - 15 мм

Свободный ход штока главного цилиндра привода выключения сцепления ..... 1 - 5 мм

5. Если свободный ход педали сцепления отличается от номинального, ослабьте контргайку штока главного цилиндра гидропривода выключения сцепления и, вращая шток, отрегулируйте свободный ход педали.

Момент затяжки контргайки ..... 11,8 Н·м

После регулировки свободного хода проверьте высоту расположения педали сцепления.

6. Измерьте ход педали сцепления с момента начала выключения сцепления.

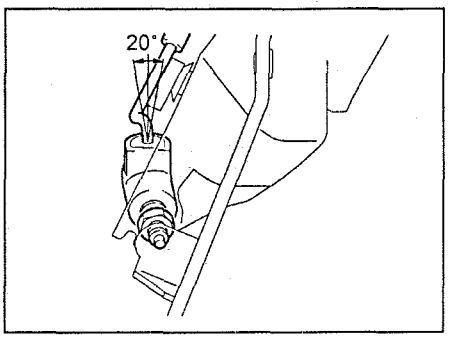
Ход педали с момента начала выключения сцепления ..... 25 мм

Если ход меньше номинального, повторно проверьте и отрегулируйте свободный ход и высоту положения педали сцепления.

Полный ход педали сцепления ..... 125 ± 5 мм

7. Положите коврик.
8. Проверьте положение провода датчика педали сцепления, если оно отличается от указанного на рисунке, ослабьте гайки крепления и, поворачивая датчик, отрегулируйте положение провода.

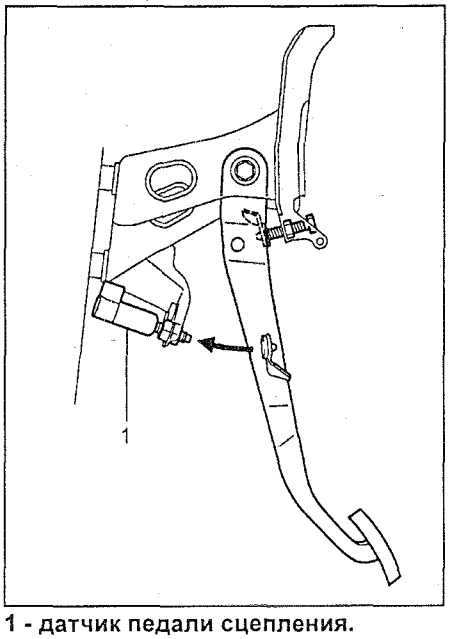
Момент затяжки ..... 15,7 Н·м



Датчик педали сцепления

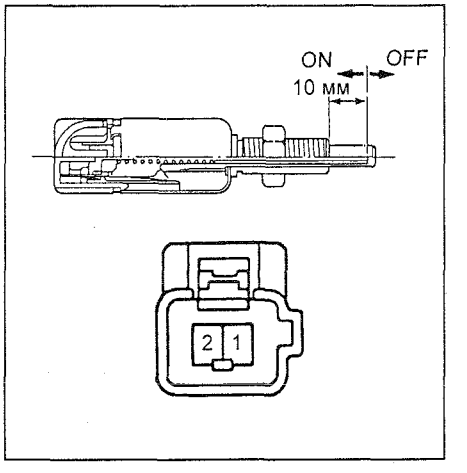
Проверка

1. Убедитесь, что при ненажатой педали сцепления двигатель не включается.



1 - датчик педали сцепления.

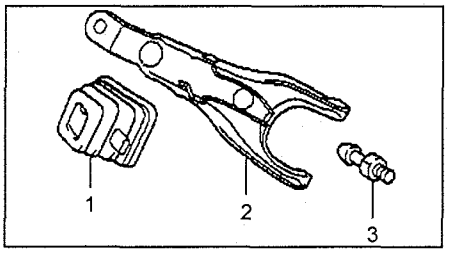
2. Убедитесь, что двигатель можно запустить при полностью нажатой педали сцепления.
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" датчика в положении "ON" и отсутствии проводимости в положении "OFF".



Кожух и диск сцепления

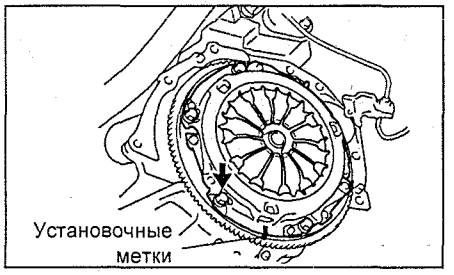
Снятие

1. Снимите КПП в сборе.
2. Снимите чехол вилки.



1 - чехол вилки, 2 - вилка, 3 - опора вилки.

3. Снимите вилку.
4. Снимите выжимной подшипник и скобу крепления.
5. С помощью торцевого ключа выверните опору вилки.
6. Нанесите установочные метки на маховик и кожух сцепления.



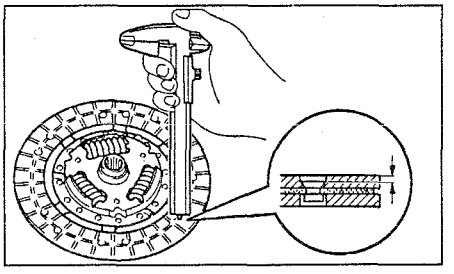
7. Отверните 6 болтов крепления и снимите кожух сцепления.
8. Снимите ведомый диск сцепления.

Примечание: не допускайте попадания смазочных материалов на накладки диска и маховик.

Проверка

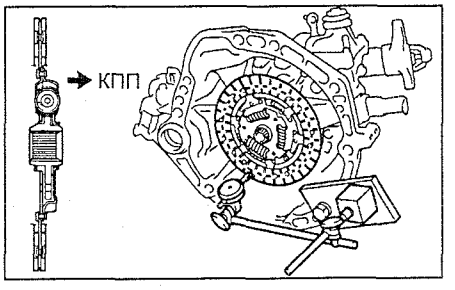
1. Штангенциркулем измерьте глубину расположения головок заклепок от поверхностей фрикционных накладок ведомого диска сцепления.

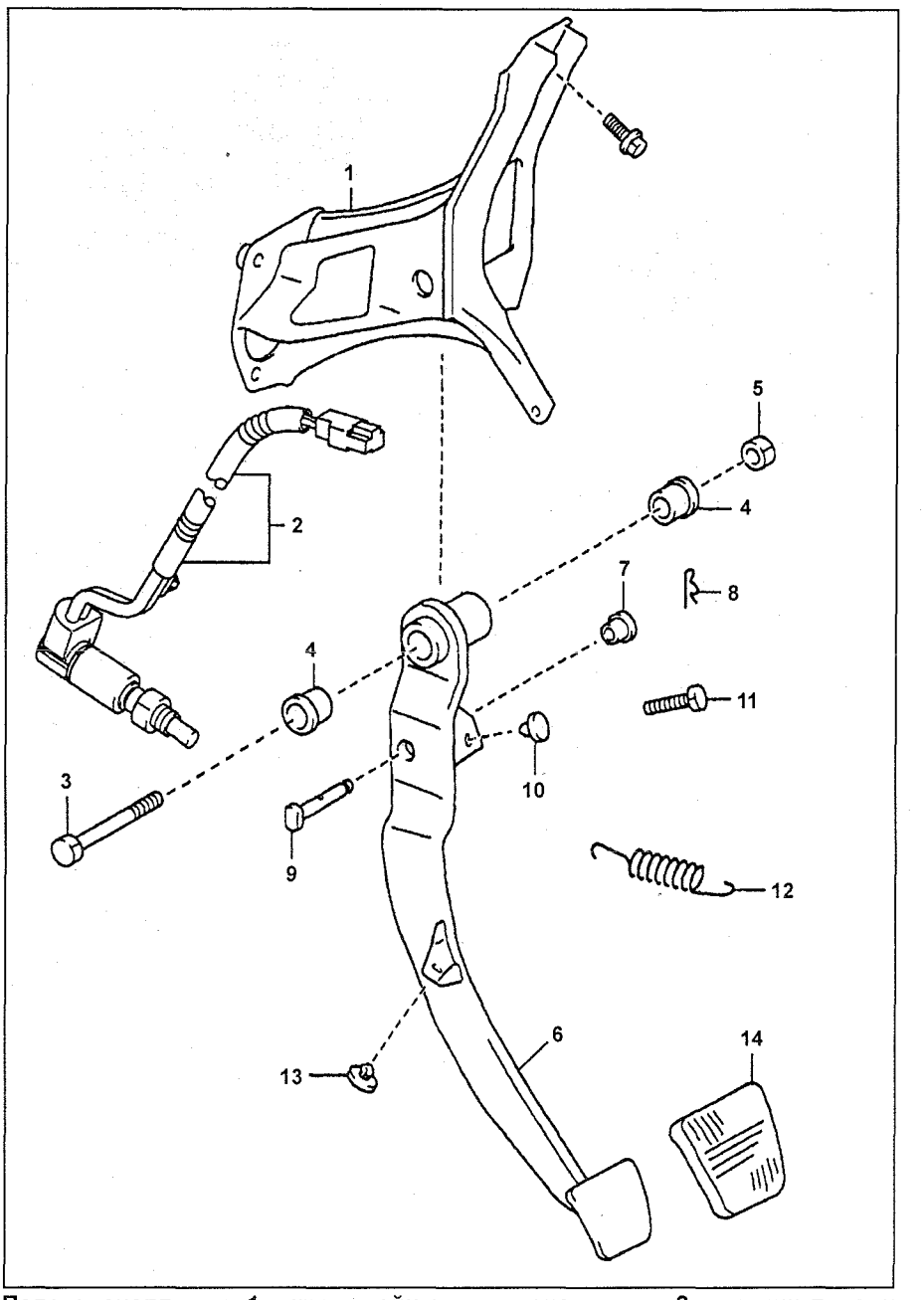
Минимальная глубина ..... 0,3 мм



2. Установите ведомый диск сцепления на вал КПП. С помощью стрелочного индикатора измерьте биение диска.

Максимально допустимое биение ..... 0,8 мм



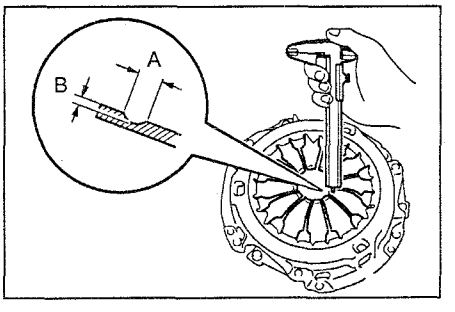


Педаль сцепления. 1 - кронштейн педали сцепления, 2 - датчик педали сцепления, 3 - болт, 4 - втулка, 5 - гайка, 6 - педаль сцепления, 7 - втулка, 8 - шплинт, 9 - палец, 10 - стопор, 11 - регулировочный болт, 12 - возвратная пружина, 13 - стопор, 14 - накладка педали сцепления.

Примечание: при установке не перепутайте переднюю и заднюю стороны диска.

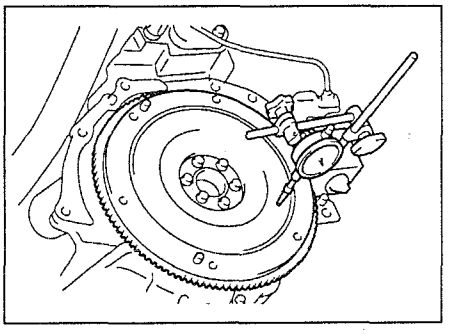
3. Штангенциркулем измерьте износ лепестков диафрагмы кожуха сцепления.

Предельный износ:
По ширине "А" ..... 5,0 мм
По глубине "В" ..... 0,6 мм



4. С помощью стрелочного индикатора измерьте биение маховика.

Максимально допустимое биение ..... 1,0 мм

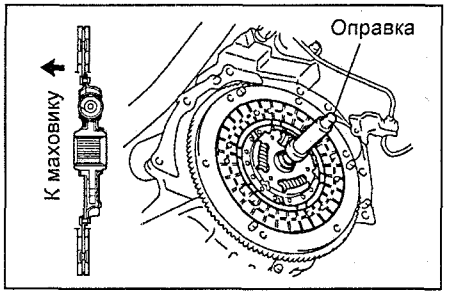


Установка

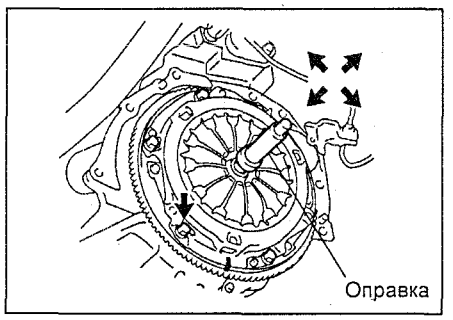
1. Установите центрирующую оправку на вал двигателя.

2. Установите ведомый диск сцепления.

Примечание: при установке не перепутайте переднюю и заднюю стороны диска.



3. Совместите метки и установите кожух сцепления.
4. Перемещая оправку влево-вправо, вверх-вниз, убедитесь, что кожух сцепления занимает центральное положение.

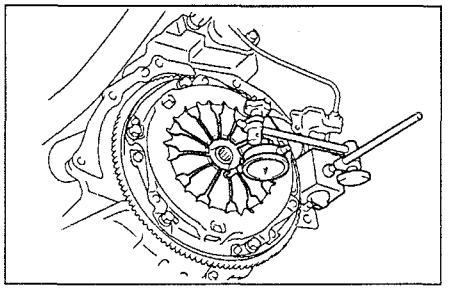


5. Постепенно, в несколько этапов затяните 6 болтов крепления кожуха сцепления.

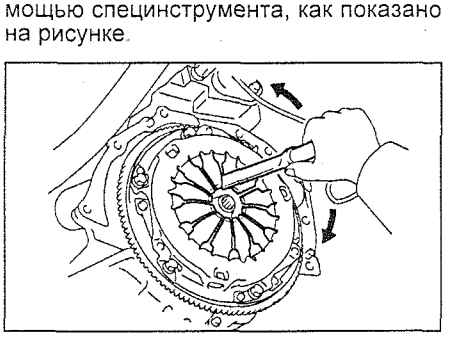
Момент затяжки ..... 19 Н·м

6. С помощью стрелочного индикатора проверьте взаимное расположение лепестков диафрагмы.

Максимально отклонение ..... 0,5 мм



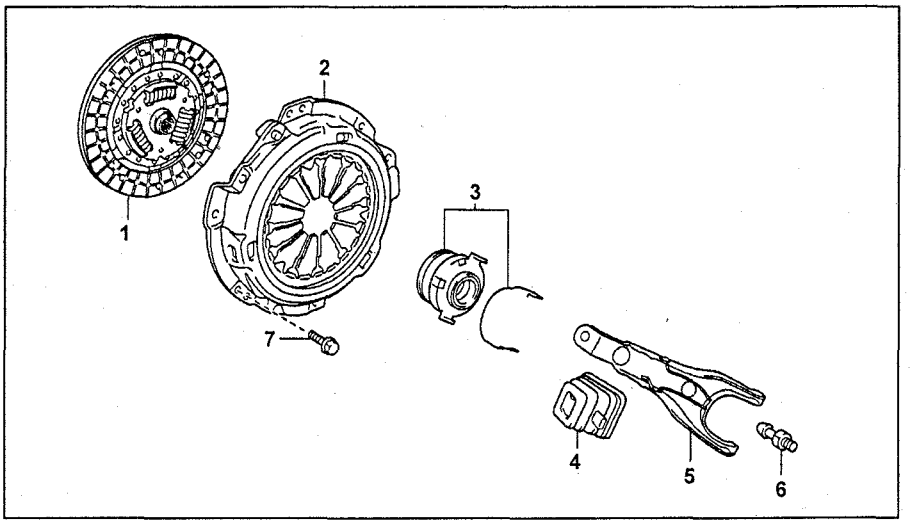
Если отклонение лепестков больше допустимого, отрегулируйте его с помощью специнструмента, как показано на рисунке.



7. Установите новую опору вилки.

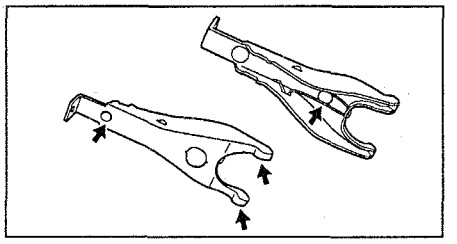
Момент затяжки ..... 37 Н·м

8. Установите скобу крепления выжимного подшипника.



Кожух и диск сцепления. 1 - ведомый диск сцепления, 2 - кожух сцепления, 3 - выжимной подшипник и скоба крепления, 4 - чехол вилки, 5 - вилка, 6 - опора вилки, 7 - болт крепления кожуха сцепления (6 шт.).

9. Нанесите специальную консистентную смазку на вилку, как показано на рисунке.



10. Установите вилку на выжимной подшипник.
11. Установите выжимной подшипник с вилкой на КПП.
12. Убедитесь в плавности перемещений вилки и подшипника.
13. Установите чехол вилки.
14. Установите КПП в сборе.
15. Проверьте работу сцепления.
16. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.
17. *(Модели с ABS)* Проведите диагностику антиблокировочной системы тормозов.
18. Проверьте уровень масла в КПП.

Главный цилиндр гидропривода выключения сцепления

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- После установки прокачайте привод выключения сцепления.

- При установке, чтобы не допустить попадания тормозной жидкости на генератор, накройте его тканью.

- Если тормозная жидкость попала на генератор, замените его.

1. Отсоедините возвратную пружину педали сцепления.
2. Снимите шплинт и извлеките палец штока главного цилиндра привода выключения сцепления.

Примечание: при установке нанесите на палец консистентную смазку.

3. Слейте рабочую жидкость привода выключения сцепления.
4. Отсоедините трубку №2 от главного цилиндра.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

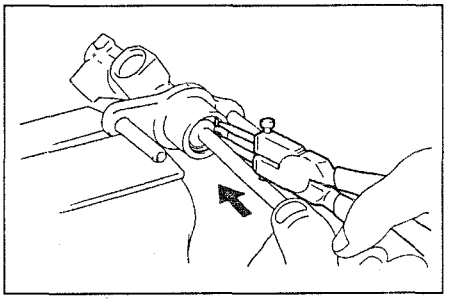
5. Снимите хомут и отсоедините шланг от главного цилиндра.
6. Отверните две гайки крепления и снимите главный цилиндр привода выключения сцепления.

Момент затяжки ..... 12 Н·м

Разборка

Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке.

1. С помощью выколотки (∅5 мм) и молотка выбейте штифт и снимите штуцер с главного цилиндра.
2. Извлеките втулку (см. рис. "Главный цилиндр привода выключения сцепления").
3. Ослабьте контргайку и снимите вилку штока.
4. Отверните контргайку.
5. Снимите чехол главного цилиндра.
6. Надавив на шток, снимите стопорное кольцо.



7. Извлеките шток из главного цилиндра.

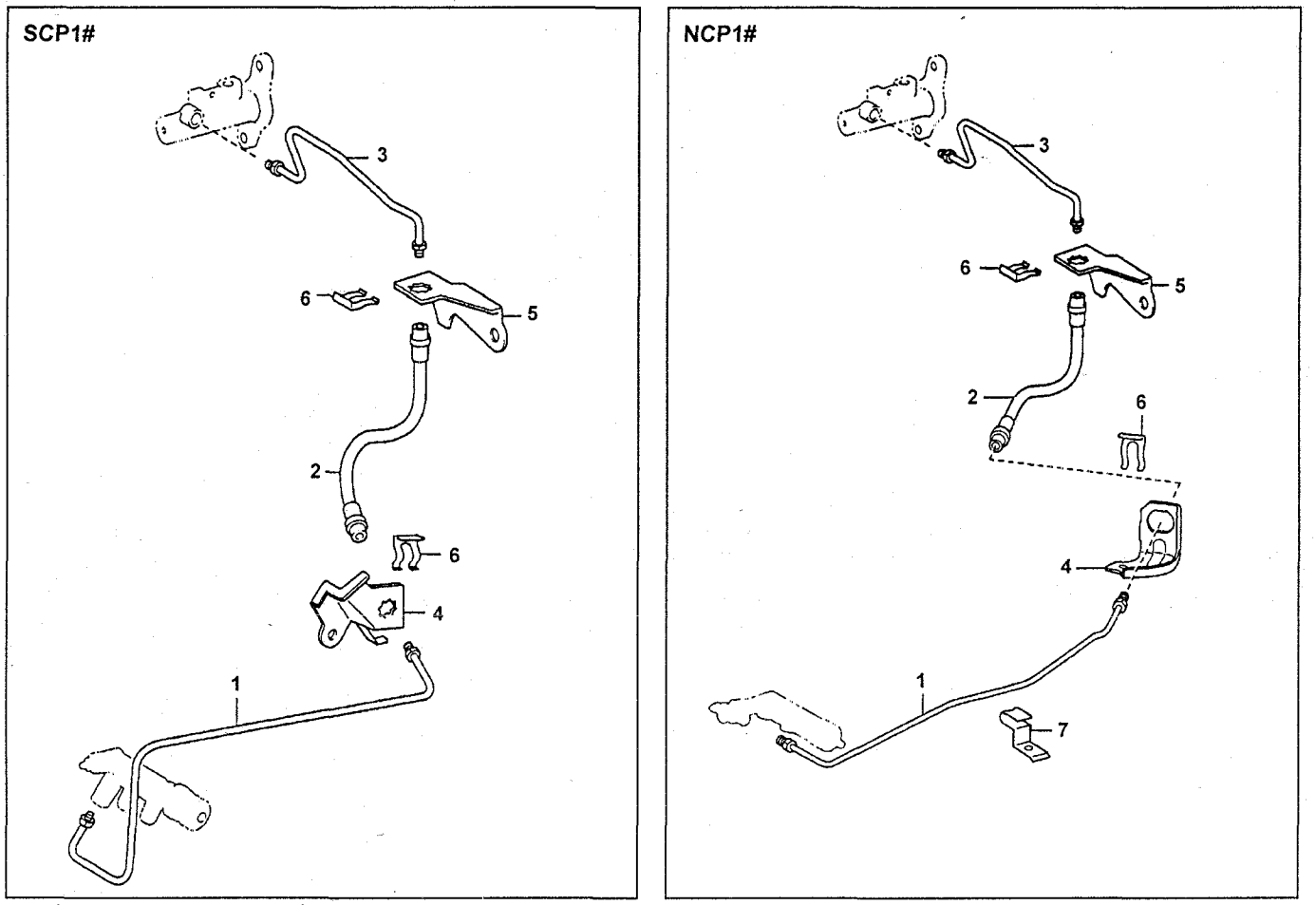
Примечание: извлекайте шток медленно и аккуратно, т.к. поршень цилиндра может вылететь под действием пружины.

8. Снимите стопорную пластину со штока.
9. Извлеките поршень из цилиндра.

Примечание:

- Не повредите внутреннюю поверхность цилиндра.

- При сборке установите новый поршень.



Трубки и шланги. 1 - трубка №1, 2 - шланг, 3 - трубка №2, 4 - кронштейн №2, 5 - кронштейн №1, 6 - фиксатор, 7 - держатель.

Сборка

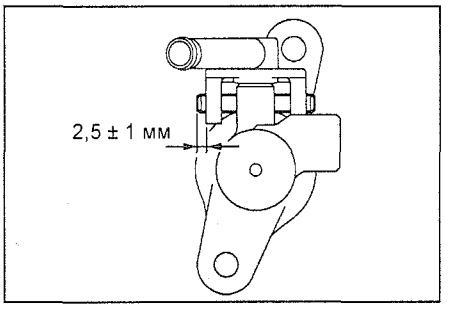
1. Нанесите на новый поршень специальную консистентную смазку, не повреждающую резину, и установите его в цилиндр.

Примечание: не повредите внутреннюю поверхность цилиндра.

2. Установите шток.
3. Установите стопорную пластину на шток.
4. Надавив на шток, с помощью специнструмента установите стопорное кольцо.
5. Установите чехол
6. Установите вилку штока.

Момент затяжки ..... 12 Н·м

7. Нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину, на втулку и установите ее в цилиндр.
8. Установите штуцер и штифт крепления, как показано на рисунке.



Рабочий цилиндр привода выключения сцепления

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- После установки прокачайте привод выключения сцепления.

- При установке, чтобы не допустить попадания тормозной жидкости на генератор, накройте его тканью.

- Если тормозная жидкость попала на генератор, замените его.

1. Отсоедините трубку №1 от рабочего цилиндра привода выключения сцепления.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

2. Отверните два болота крепления и снимите рабочий цилиндр.

Момент затяжки ..... 12 Н·м

Разборка и сборка

Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке.

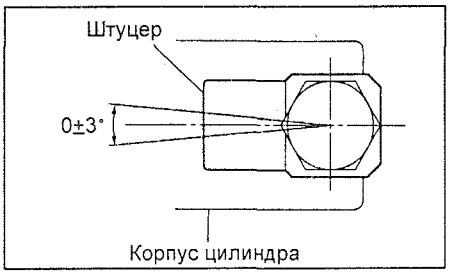
1. Снимите чехол с рабочего цилиндра.

Примечание: при сборке установите новый чехол.

2. *(NCP1#)* Выверните штуцер.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

Примечание: при установке штуцер должен располагаться, как показано на рисунке.



2. Извлеките шток и поршень из рабочего цилиндра привода выключения сцепления.

Примечание:

- Не повредите внутреннюю поверхность цилиндра.

- При сборке установите новый поршень.

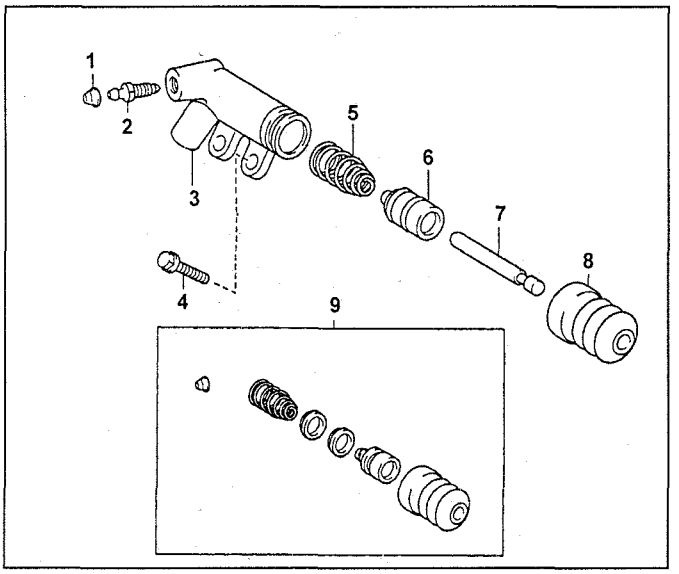
- При установке поршня нанесите на него специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.

3. Извлеките пружину.

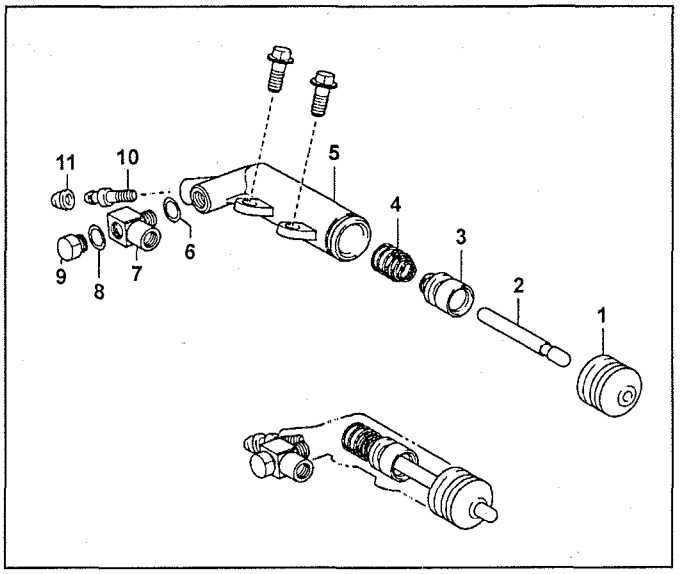
Примечание: при сборке установите новую пружину.

4. Снимите колпачок штуцера прокачки.
5. Выверните штуцер прокачки.

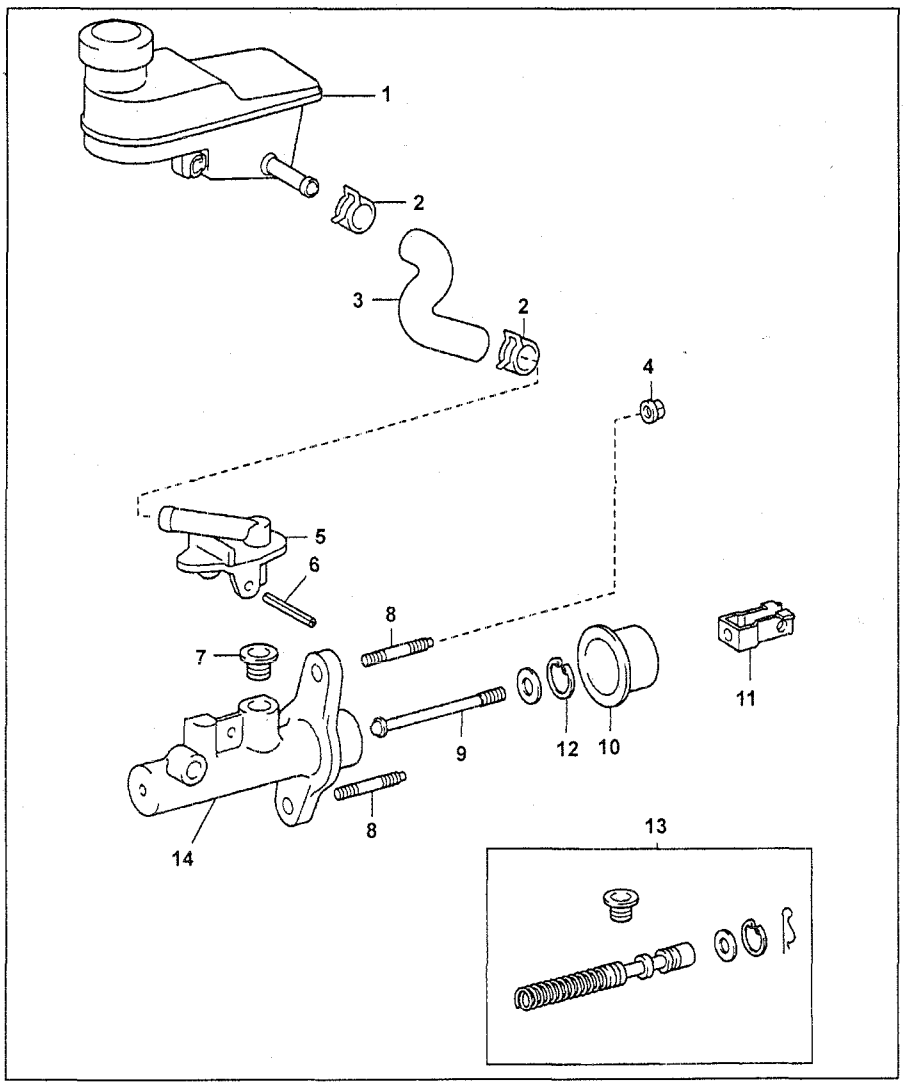
Момент затяжки ..... 8 Н·м



Рабочий цилиндр привода выключения сцепления (SCP1#). 1 - колпачок штуцера прокачки, 2 - штуцер прокачки, 3 - корпус рабочего цилиндра, 4 - болт крепления, 5 - пружина, 6 - поршень, 7 - шток, 8 - чехол, 9 - ремкомплект.



Рабочий цилиндр привода выключения сцепления (NCP1#). 1 - чехол, 2 - шток, 3 - поршень, 4 - пружина, 5 - корпус рабочего цилиндра, 6 - прокладка, 7 - штуцер, 8 - прокладка, 9 - болт, 10 - штуцер прокачки, 11 - колпачок штуцера.

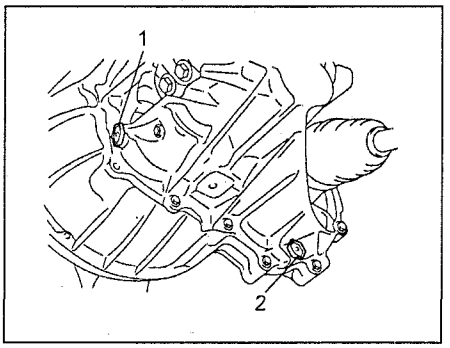


Главный цилиндр гидропривода выключения сцепления.
1 - бачок,
2 - хомут,
3 - шланг,
4 - гайка,
5 - штуцер,
6 - штифт,
7 - втулка,
8 - шпилька крепления главного цилиндра,
9 - шток,
10 - чехол,
11 - вилка штока,
12 - стопорное кольцо,
13 - ремкомплект,
14 - корпус главного цилиндра привода выключения сцепления.

Механическая коробка передач

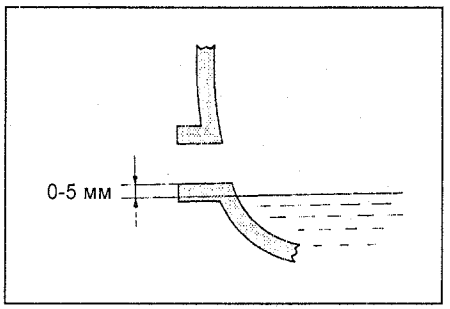
Проверка масла МКПП

1. Установите автомобиль на горизонтальную поверхность.
2. Отверните заливную пробку и снимите прокладку.



1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка.

3. Проверьте уровень трансмиссионного масла.



4. Если уровень трансмиссионного масла ниже допустимого, проверьте наличие утечек.
5. Для слива масла открутите заливную и сливную пробки. Коробка передач должна быть прогрета.

Примечание: будьте осторожны, не обожгитесь горячим маслом.

Вязкость масла по SAE 75W-90
Качество масла по API GL-3
Заправочная емкость:
C550 ..... 1,4 л
C50F, C56, C154 ..... 1,9 л

6. Установите новые прокладки и затяните пробки.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

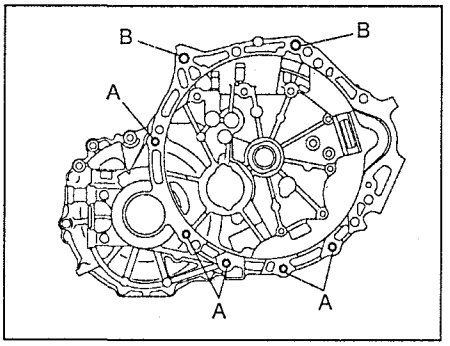
Механическая коробка передач в сборе

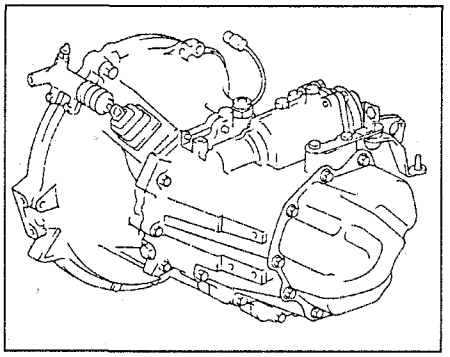
Снятие и установка (C50F)

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.
- После установки проведите диагностику ABS.
- Залейте трансмиссионное масло.

1. Снимите двигатель в сборе.
2. Отверните 7 болтов и снимите коробку передач в сборе.

Момент затяжки ..... 33 Н·м
Направление установки болтов:
Болт "A" ..... Двигатель → КПП
Болты "B" ..... КПП → Двигатель





3. Отверните три болта крепления и снимите кронштейн левой опоры двигателя с КПП.

Момент затяжки ..... 64 Н·м

Снятие и установка (C550, C56, C154)

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.
- После установки проведите диагностику ABS.
- Залейте масло в коробку передач.

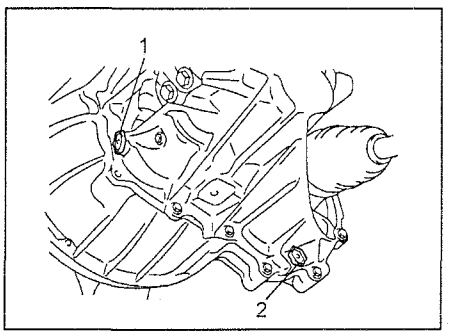
1. Снимите передние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите нижние защитные кожухи двигателя.
3. Отверните заливную пробку. Отверните сливную пробку и слейте масло из коробки передач.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

Примечание: при установке используйте новые прокладки.



1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка.

4. Отверните 4 болта крепления и снимите капот.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

Примечание: после установки проверьте и при необходимости отрегулируйте положение капота.

5. Отверните два болта крепления рабочего цилиндра привода выключения сцепления.

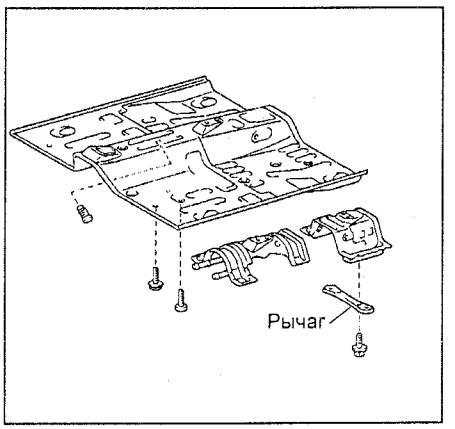
Момент затяжки ..... 11,8 Н·м

6. Отверните болт крепления кронштейна №2 трубок привода выключения сцепления (см. рис. "Трубки и шланги" главы "Сцепление").
7. Подвесьте на проволоке рабочий цилиндр привода выключения сцепления в сборе с трубками, шлангом и кронштейном.
8. Отсоедините тросы выбора и переключения передач от КПП (см. раздел "Тросы выбора и переключения передач").
9. Отверните гайки крепления приводных валов к ступицам передних колес.
10. *(Модели с ABS)* Снимите датчики частоты вращения передних колес.

Момент затяжки ..... 8,0 Н·м

Примечание: не допускайте попадания инородных материалов в гнезда установки датчиков и на сами датчики.

11. Отсоедините нижние рычаги передней подвески.
12. Отсоедините наконечники рулевых тяг.
13. Снимите приводные валы.
14. Снимите рычаг.



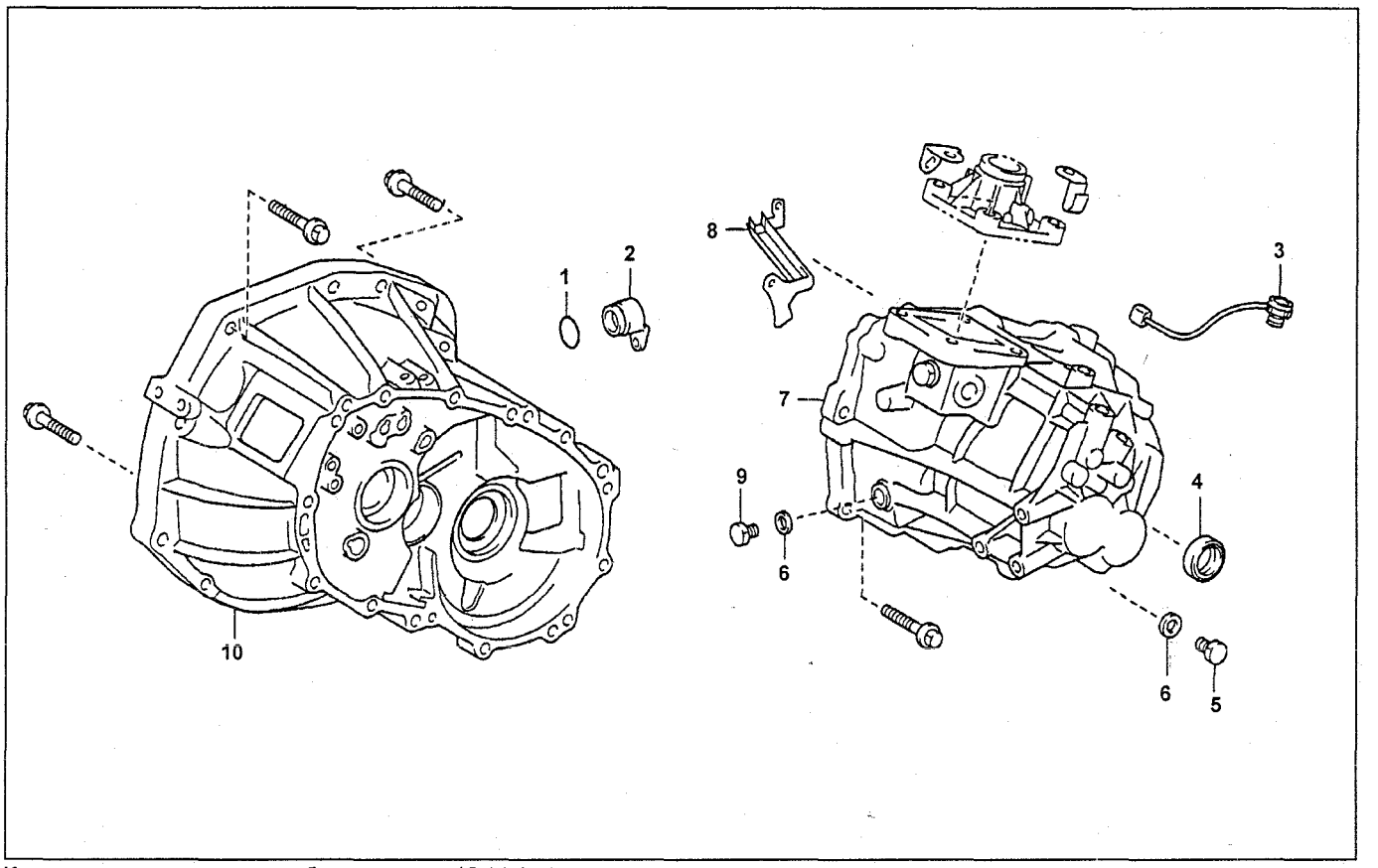
15. Снимите приемную трубу системы выпуска в сборе.
    а) Отсоедините кислородный датчик.
    б) Отверните болты крепления приемной трубы системы выпуска и снимите пружины.
    в) Снимите приемную трубу системы выпуска с опор.
    г) Снимите прокладки.
16. Снимите стартер в сборе.
    а) Отсоедините разъем стартера.
    б) Отверните гайку и отсоедините проводку от стартера.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

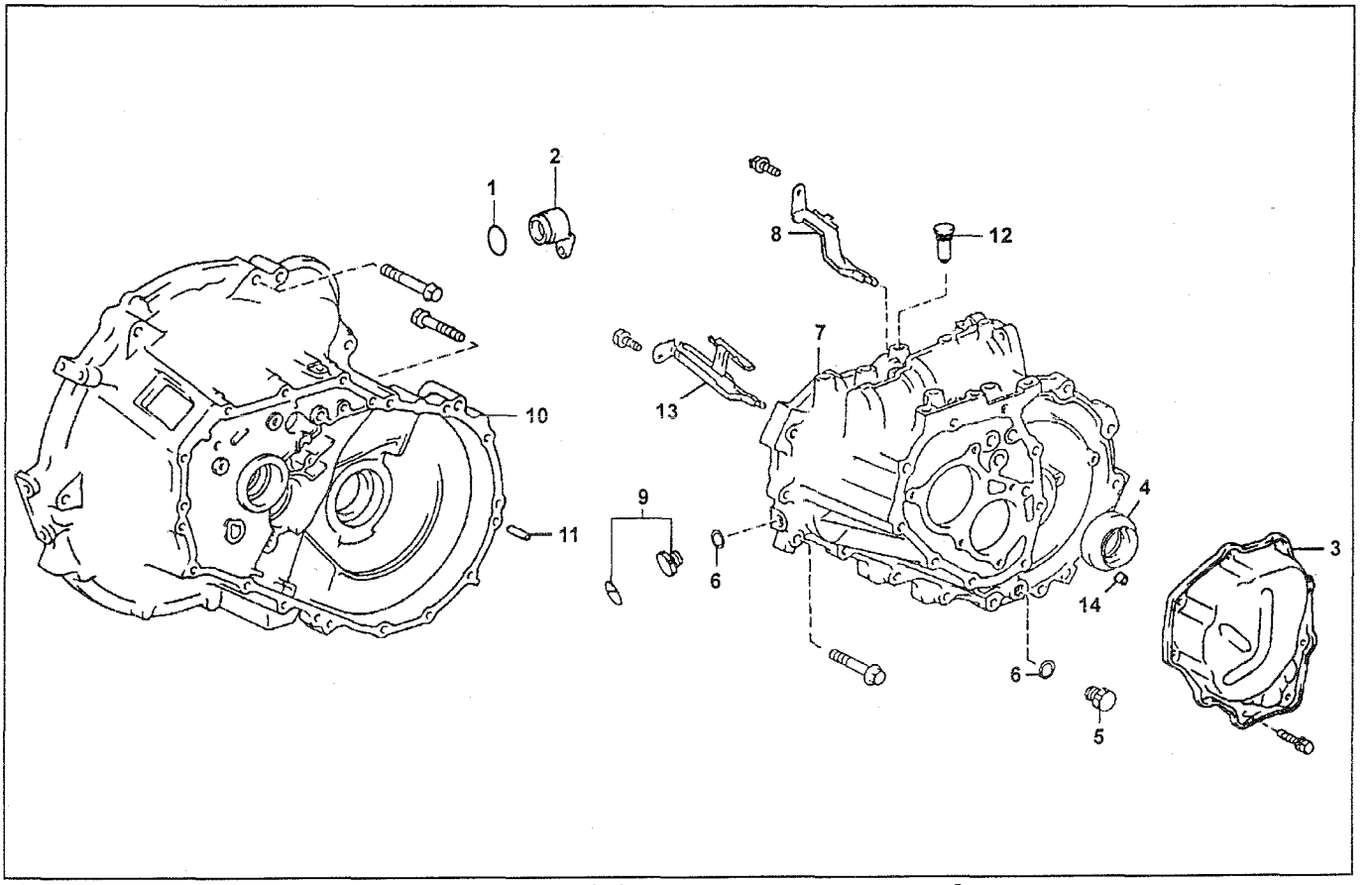
    в) Отверните два болта и снимите стартер в сборе.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

17. Подвесьте двигатель на тали.



Картер сцепления и коробка передач (C550). 1 - уплотнительное кольцо, 2 - втулка шестерни привода спидометра, 3 - выключатель фонарей заднего хода, 4 - сальник левого приводного вала, 5 - сливная пробка, 6 - прокладка, 7 - картер КПП, 8 - маслоприемник №2, 9 - заливная пробка, 10 - картер сцепления.



Картер сцепления и коробка передач (C50F, C154). 1 - уплотнительное кольцо, 2 - втулка шестерни привода спидометра, 3 - задняя крышка картера КПП, 4 - сальник левого приводного вала, 5 - сливная пробка, 6 - прокладка, 7 - картер КПП, 8 - маслоприемник №2, 9 - заливная пробка, 10 - картер сцепления, 11 - штифт, 12 - стопор №1 механизма переключения передач, 13 - маслоприемник №1, 14 - штифт.

18. Отверните болт и гайку и отсоедините заднюю опору двигателя от изолятора.

Момент затяжки ..... 64 Н·м

Примечание: устанавливайте болт головкой к левой стороне автомобиля.

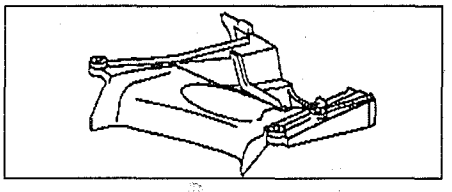
19. Отверните 3 болта и снимите кронштейн задней опоры двигателя с КПП.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

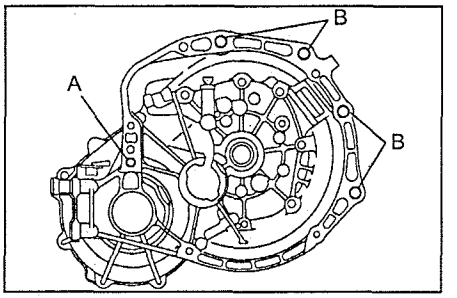
20. Отверните 2 болта и отсоедините кронштейн левой опоры двигателя.

Момент затяжки:
C550 ..... 64 Н·м
C56, C154 ..... 49 Н·м

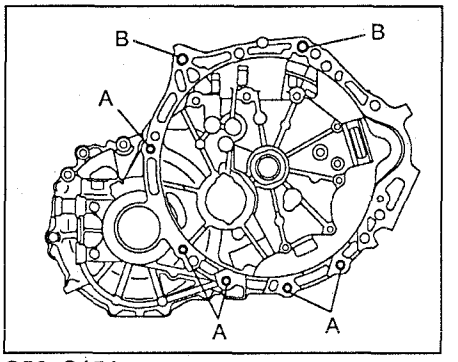
21. *(C550)* Снимите усилитель.



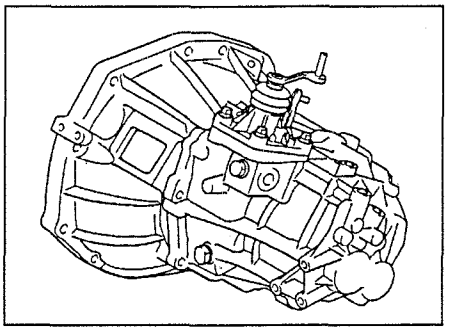
22. Отверните 5 (C550) или 7 (C56, C154) болтов крепления и снимите КПП в сборе.



C550.



C56, C154.



Момент затяжки:
C550 ..... 64 Н·м
C56, C154 ..... 33 Н·м

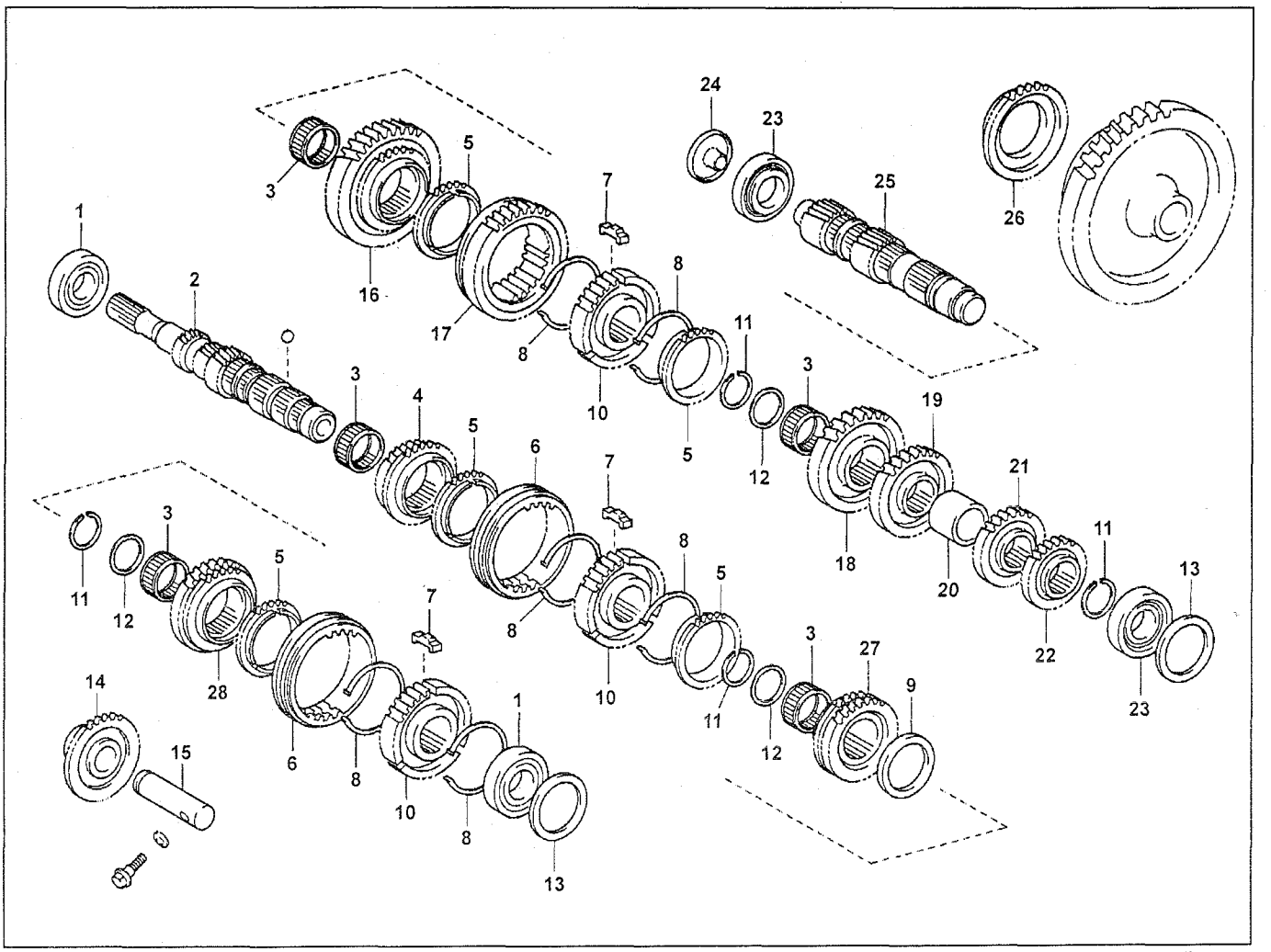
Направление установки болтов:
Болт "A" ..... Двигатель → КПП
Болты "B" ..... КПП → Двигатель

23. Отверните 3 болта и снимите кронштейн левой опоры двигателя с КПП.

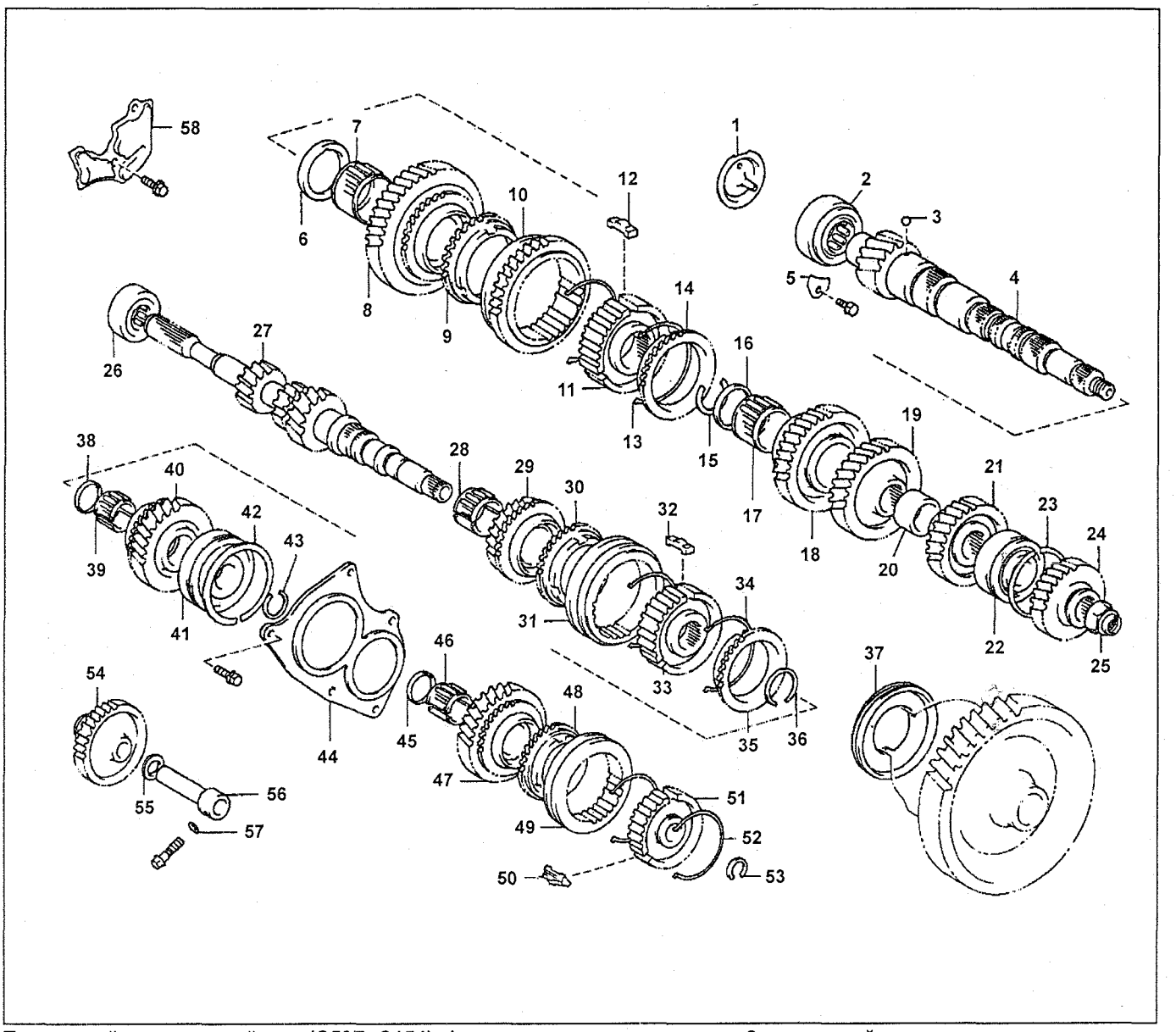
Момент затяжки ..... 64 Н·м

Разборка и сборка

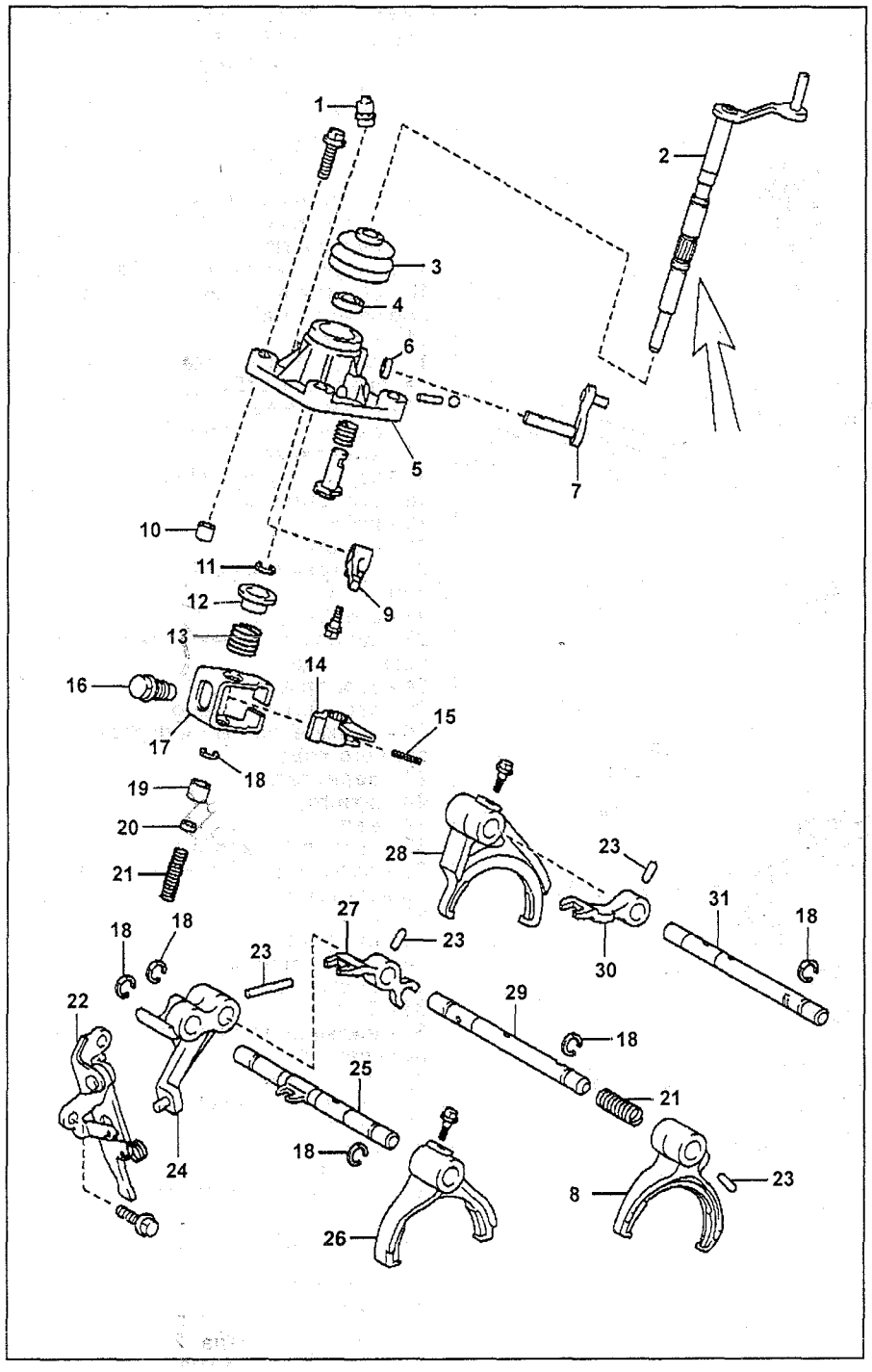
При разборке и сборке КПП руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками.



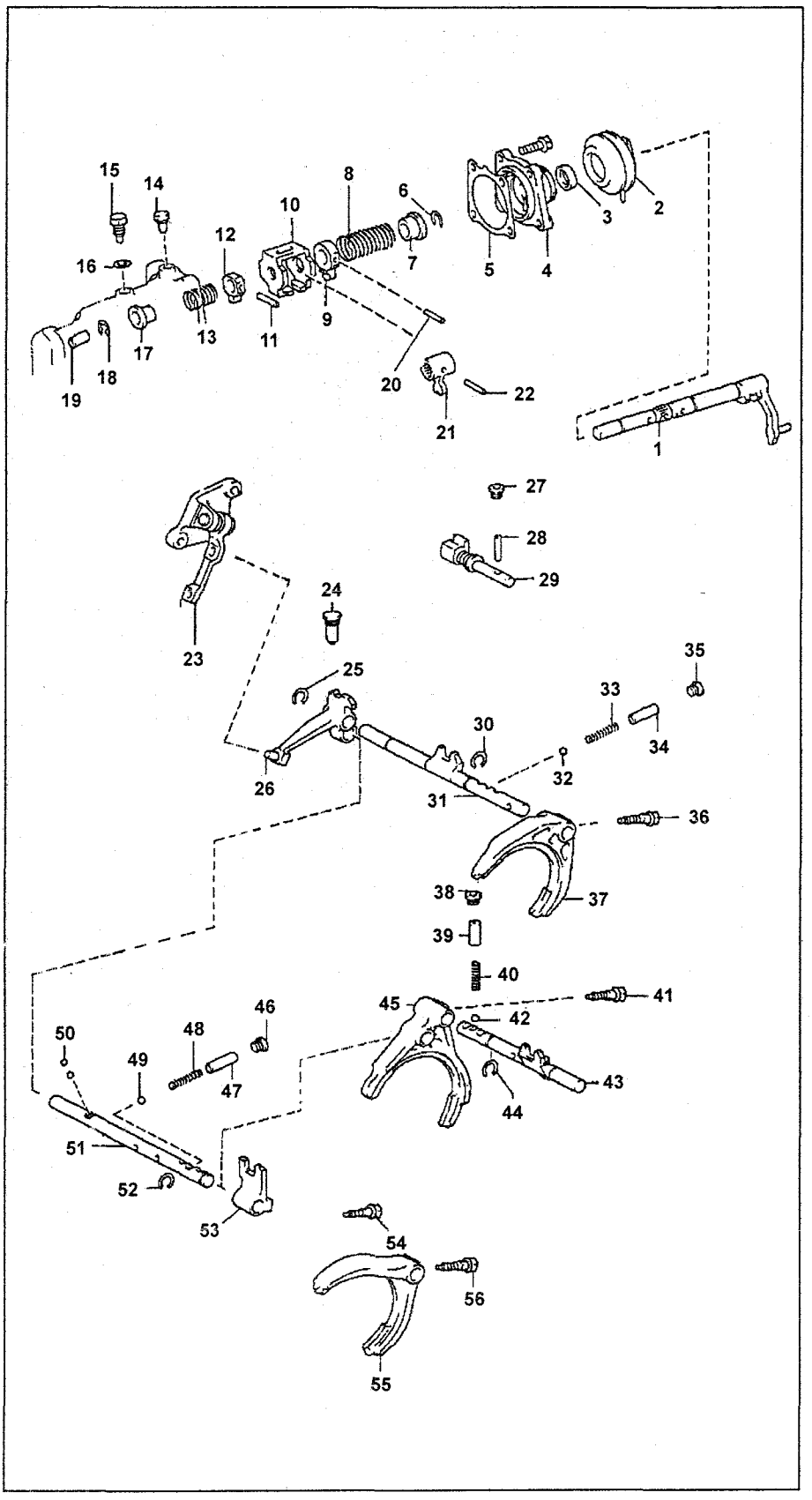
Первичный и вторичный вал (C550). 1 - подшипник первичного вала, 2 - первичный вал, 3 - игольчатый подшипник, 4 - шестерня третьей передачи, 5 - кольцо синхронизатора, 6 - муфта синхронизатора, 7 - сухарь, 8 - пружина синхронизатора, 9 - упорная шайба шестерни пятой передачи, 10 - ступица синхронизатора, 11 - стопорное кольцо, 12 - втулка, 13 - шайба, 14 - промежуточная шестерня заднего хода, 15 - вал, 16 - шестерня первой передачи, 17 - шестерня заднего хода, 18 - шестерня второй передачи, 19 - ведомая шестерня третьей передачи, 20 - втулка, 21 - ведомая шестерня четвертой передачи, 22 - ведомая шестерня пятой передачи, 23 - подшипник вторичного вала, 24 - крышка вторичного вала, 25 - вторичный вал, 26 - ведущая шестерня привода спидометра, 27 - шестерня четвертой передачи, 28 - шестерня пятой передачи.



Первичный и вторичный вал (C50F, C154). 1 - крышка вторичного вала, 2 - передний подшипник вторичного вала, 3 - шарик, 4 - вторичный вал, 5 - пластина, 6 - упорная шайба, 7 - игольчатый подшипник первой передачи (вторичный вал), 8 - ведомая шестерня первой передачи, 9 - кольцо синхронизатора №1, 10 - ведущая шестерня задней передачи, 11 - ступица синхронизатора №1, 12 - сухарь, 13 - пружина синхронизатора №1, 14 - кольцо синхронизатора №1, 15 - стопорное кольцо, 16 - шайба, 17 - игольчатый подшипник второй передачи (вторичный вал), 18 - ведомая шестерня второй передачи, 19 - ведомая шестерня третьей передачи, 20 - втулка, 21 - ведомая шестерня четвертой передачи, 22 - задний подшипник вторичного вала, 23 - стопорное кольцо, 24 - ведомая шестерня пятой передачи, 25 - гайка, 26 - передний подшипник первичного вала, 27 - первичный вал, 28 - игольчатый подшипник третьей передачи (первичный вал), 29 - ведущая шестерня третьей передачи, 30 - кольцо синхронизатора №2, 31 - муфта синхронизатора №2, 32 - сухарь, 33 - ступица синхронизатора №2, 34 - пружина синхронизатора №2, 35 - кольцо синхронизатора №2, 36 - стопорное кольцо, 37 - шестерня привода спидометра, 38 - шайба, 39 - роликовый подшипник четвертой передачи (первичный вал), 40 - ведущая шестерня четвертой передачи, 41 - задний подшипник первичного вала, 42 - стопорное кольцо, 43 - стопорное кольцо, 44 - держатель подшипника, 45 - шайба, 46 - игольчатый подшипник пятой передачи (первичный вал), 47 - ведущая шестерня пятой передачи, 48 - кольцо синхронизатора №3, 49 - муфта синхронизатора №3, 50 - сухарь, 51 - ступица синхронизатора №3, 52 - пружина синхронизатора №3, 53 - стопорное кольцо, 54 - промежуточная шестерня задней передачи, 55 - упорная шайба, 56 - вал промежуточной шестерни задней передачи, 57 - прокладка.

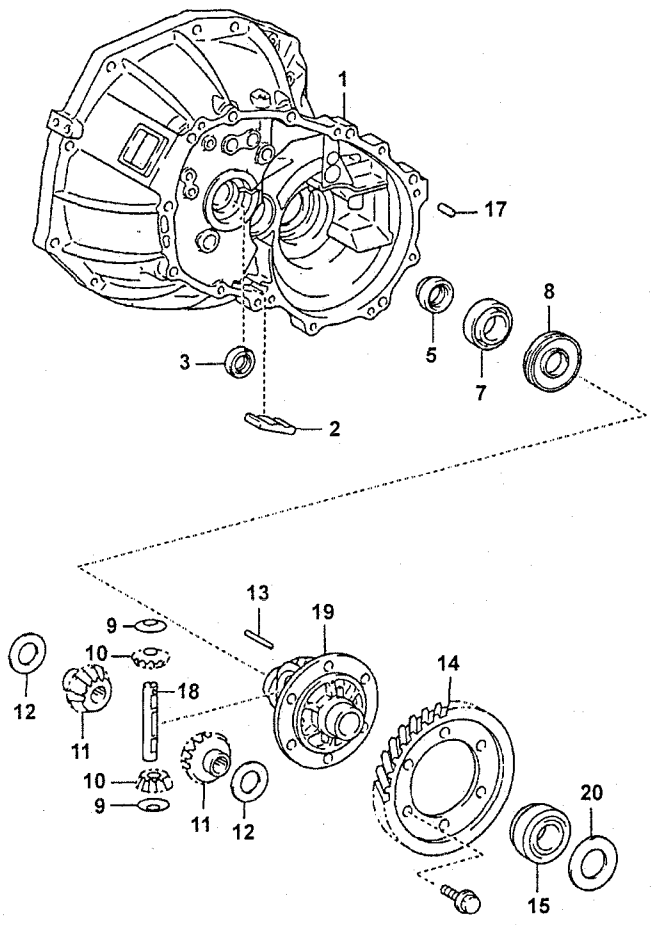


Механизм выбора и переключения передач (С550).
1 - сапун,
2 - вал рычага выбора и переключения передач,
3 - пыльник,
4 - сальник,
5 - крышка вала выбора передач,
6 - сальник,
7 - вал выбора передач,
8 - вилка переключения передач №3,
9 - внутренний рычаг переключения,
10 - стопор,
11 - стопорное кольцо,
12 - втулка,
13 - пружина,
14 - внутренний рычаг переключения №1,
15 - пружина,
16 - стопор №1,
17 - обойма внутреннего рычага переключения,
18 - стопорное кольцо,
19 - втулка,
20 - седло пружины,
21 - пружина,
22 - кулиса включения передачи заднего хода,
23 - штифт,
24 - вилка включения передачи заднего хода,
25 - шток вилки переключения передач №2,
26 - вилка переключения передач №2,
27 - головка переключения передач №3,
28 - вилка переключения передач №1,
29 - шток вилки переключения передач №3,
30 - головка переключения передач №1,
31 - шток вилки переключения передач №1.

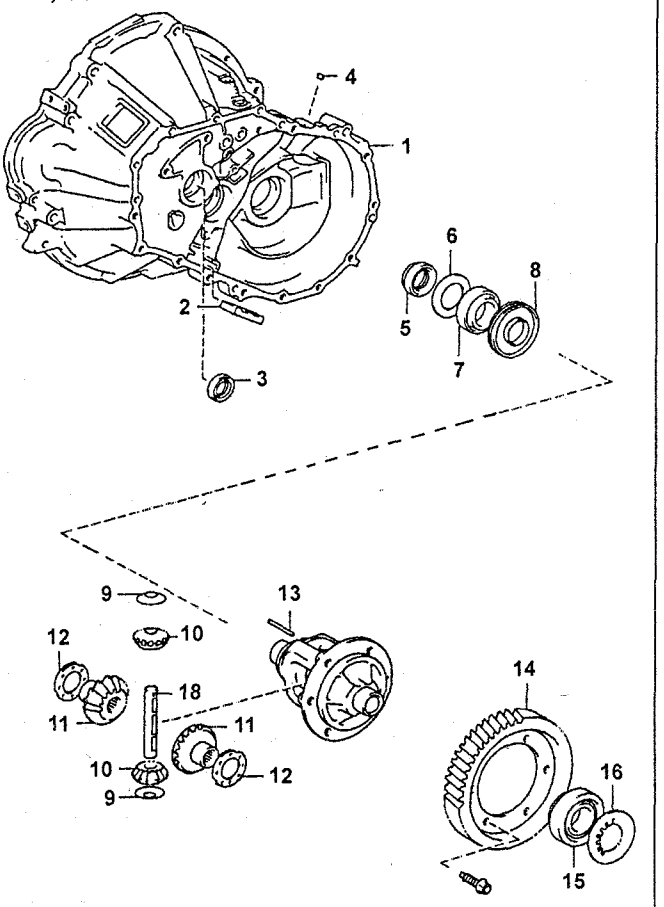


Механизм выбора и переключения передач (C50F, C154).
1 - вал рычага выбора и переключения передач,
2 - пыльник,
3 - сальник,
4 - крышка вала выбора передач,
5 - прокладка,
6 - стопорное кольцо,
7 - седло пружины №1,
8 - пружина №1,
9 - внутренний рычаг выбора,
10 - обойма внутреннего рычага переключения,
11 - штифт,
12 - внутренний рычаг переключения №2,
13 - пружина №2,
14 - сапун, 15 - стопор №1,
16 - прокладка,
17 - седло пружины №2,
18 - стопорное кольцо,
19 - втулка,
20 - штифт,
21 - внутренний рычаг переключения №1,
22 - штифт,
23 - кулиса включения передачи заднего хода,
24 - стопор №1,
25 - стопорное кольцо,
26 - вилка включения передачи заднего хода,
27 - держатель,
28 - штифт,
29 - вал,
30 - стопорное кольцо,
31 - шток вилки переключения передач №3,
32 - шарик,
33 - пружина,
34 - седло пружины,
35 - держатель,
36 - болт,
37 - вилка переключения передач №3,
38 - держатель,
39 - седло пружины,
40 - пружина,
41 - болт,
42 - шарик,
43 - шток вилки переключения передач № 1,
44 - стопорное кольцо,
45 - вилка переключения передач №1,
46 - держатель,
47 - седло пружины,
48 - пружина,
49 - шарик,
50 - шарик,
51 - шток вилки переключения передач №2,
52 - стопорное кольцо,
53 - головка переключения передач №1,
54 - болт,
55 - вилка переключения передач №2,
56 - болт.

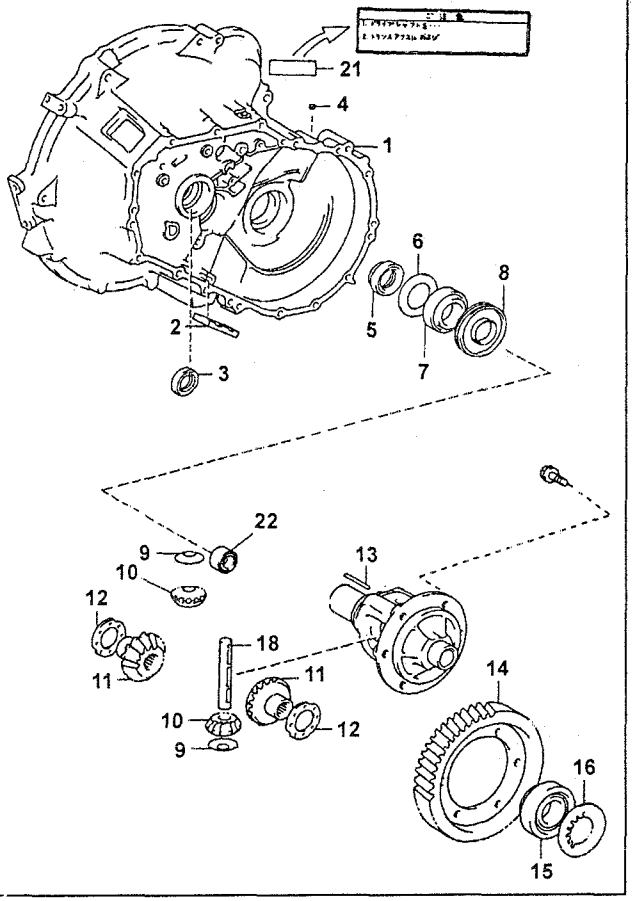
C550



C50F, C56



C154

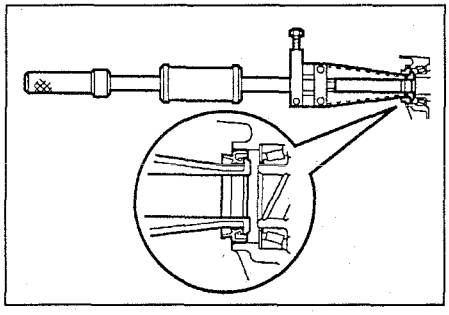


Картер сцепления и дифференциал. 1 - картер сцепления, 2 - магнит, 3 - сальник, 4 - заглушка, 5 - сальник, 6 - шайба, 7 - роликовый подшипник, 8 - ведущая шестерня привода спидометра, 9 - шайба, 10 - сателлиты, 11 - полуосевые шестерни, 12 - шайба, 13 - штифт, 14 - ведомая шестерня главной передачи, 15 - сальник, 16 - шайба, 17 - штифт, 18 - ось сателлитов, 19 - корпус дифференциала, 20 - шайба, 21 - идентификационная табличка, 22 - сальник.

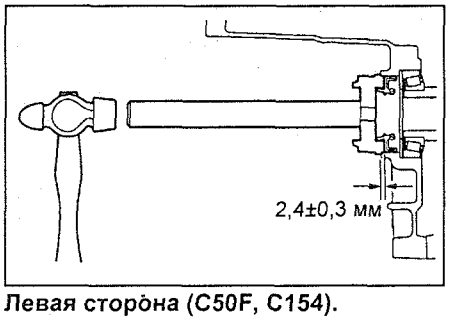
Замена сальников приводных валов

Примечание: (модели 4WD) также см. подраздел "Замена сальников" раздела "Раздаточная коробка".

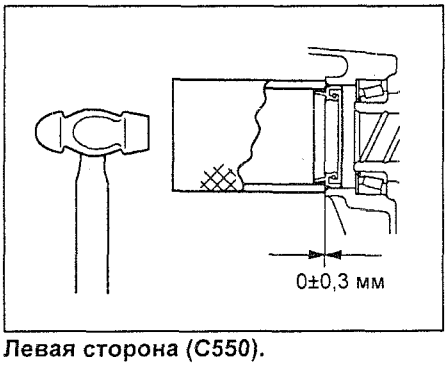
1. Слейте масло из коробки передач.
2. Снимите передние колеса.
3. Отверните гайку крепления приводного вала к ступице.
4. *(Модели с ABS)* Снимите датчик частоты вращения колеса.
5. Отсоедините нижний рычаг подвески от поворотного кулака.
6. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.
7. Снимите приводной вал.
8. С помощью специнструмента извлеките сальник.



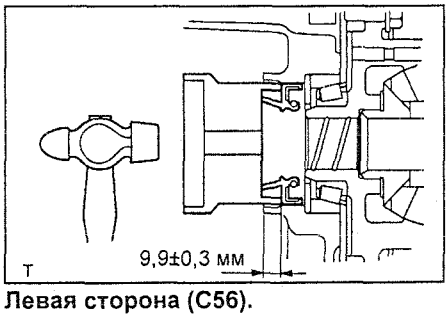
9. Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку нового сальника.
10. С помощью оправки и молотка установите сальник, как показано на рисунке.



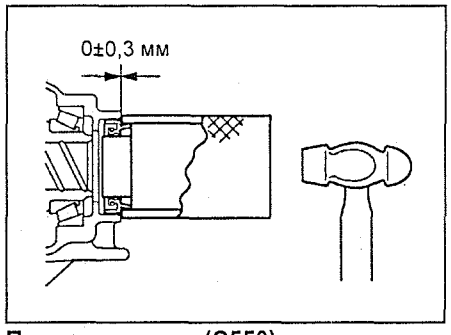
Левая сторона (C50F, C154).



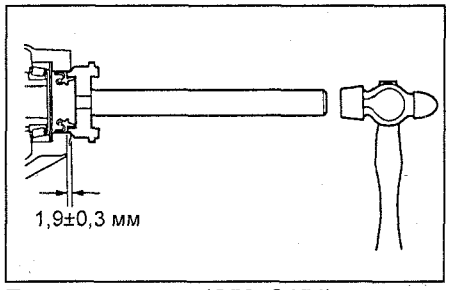
Левая сторона (C550).



Левая сторона (C56).



Правая сторона (C550).



Правая сторона (C56, C154).

11. Установите ранее снятые детали.
12. Залейте масло в коробку передач.
13. Проверьте уровень масла в коробке передач.
14. *(Модели с ABS)* Проведите диагностику ABS.
15. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.

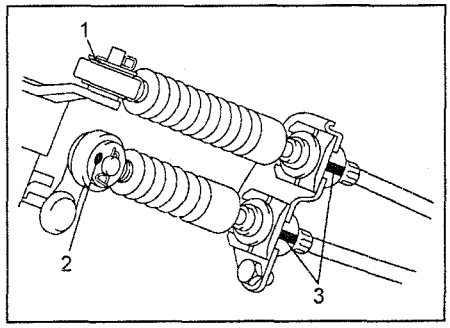
Тросы выбора и переключения передач

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите ручку рычага переключения передач.
2. Отверните 3 винта и снимите декоративную заглушку центральной консоли.
3. Снимите чехол рычага переключения передач.
4. Снимите фиксаторы и шайбы и отсоедините тросы выбора и переключения передач от КПП.
5. Снимите два фиксатора и отсоедините тросы от кронштейна.

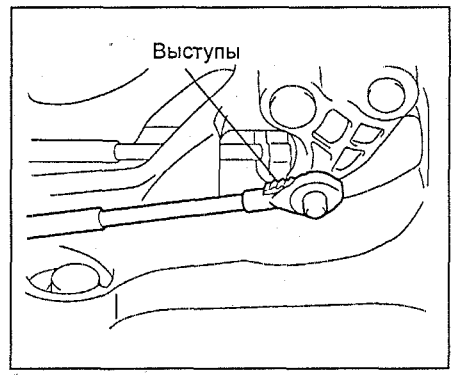
Примечание: при установке с помощью двух новых фиксаторов закрепите тросы выбора и переключения передач на кронштейне согласно цветовым меткам.



1 - белая метка (трос включения передачи), 2 - розовая метка (трос выбора передач), 3 - метки (должны быть направлены к прорезям кронштейна).

6. Отсоедините тросы от рычага переключения передач.

Примечание: при подсоединении тросов выступы должны быть направлены, как показано на рисунке.



7. Отверните болт крепления кронштейна.

Момент затяжки ..... 5 Н м

8. Отверните 2 болта крепления держателя тросов.

Момент затяжки ..... 5 Н м

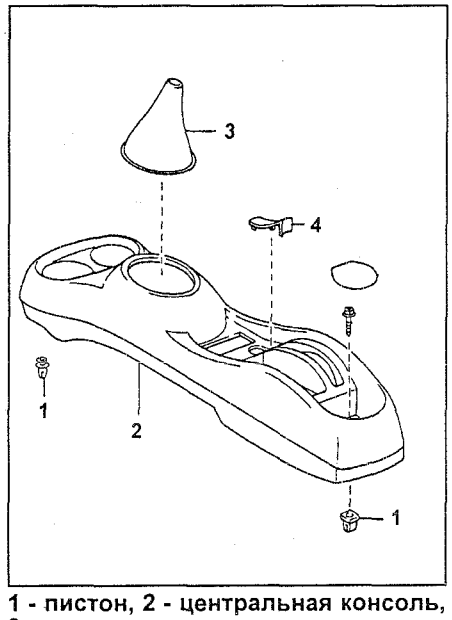
9. Снимите тросы в сборе.

Рычаг переключения передач

Снятие

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

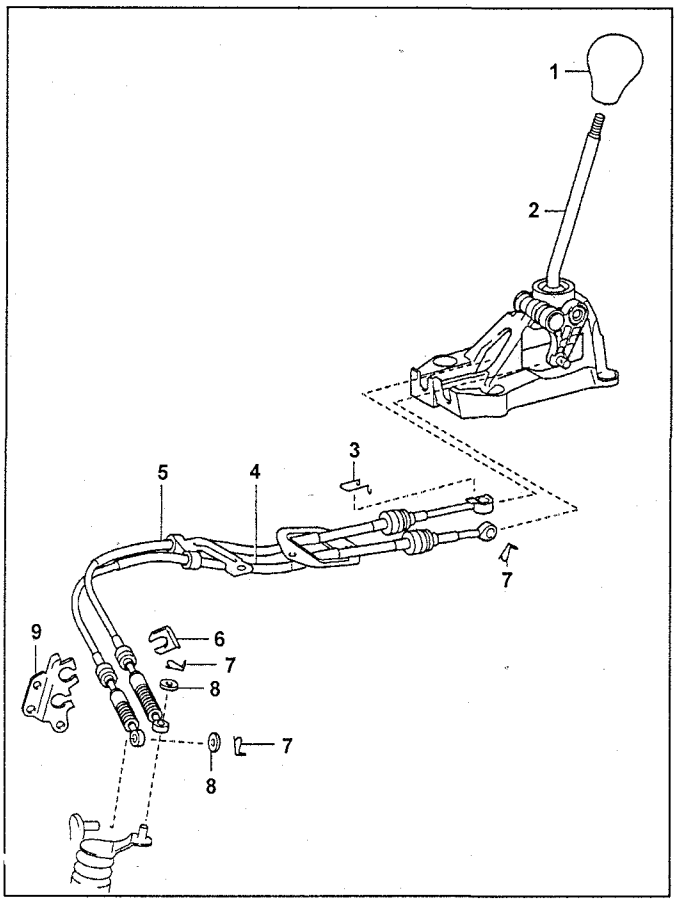
1. Снимите ручку рычага переключения передач.
2. Снимите чехол рычага переключения передач.



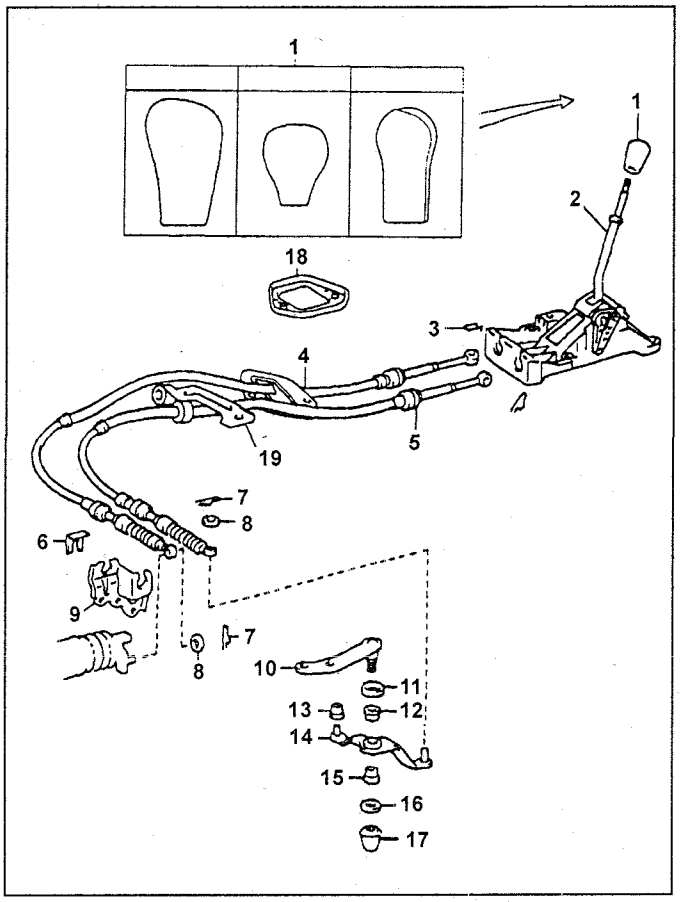
1 - пистон, 2 - центральная консоль, 3 - чехол рычага переключения передач, 4 - декоративная заглушка.

3. Отверните 3 винта и снимите центральную консоль.
4. Отсоедините тросы выбора и переключения передач от рычага переключения передач в сборе (см. раздел "Тросы выбора и переключения передач").
5. Отверните 4 болта и снимите рычаг переключения передач в сборе.

Момент затяжки ..... 12 Н м



Тросы и рычаг переключения и выбора передач (SCP1#). 1 - ручка рычага переключения передач, 2 - рычаг переключения передач в сборе, 3 - фиксатор, 4 - трос включения передачи, 5 - трос выбора передачи, 6 - фиксатор, 7 - шплинт, 8 - шайба, 9 - кронштейн.



Тросы и рычаг переключения и выбора передач (NCP1#). 1 - ручка рычага переключения передач, 2 - рычаг переключения передач в сборе, 3 - фиксатор, 4 - трос включения передачи, 5 - трос выбора передачи, 6 - фиксатор, 7 - шплинт, 8 - шайба, 9 - кронштейн, 10 - рычаг, 11 - пыльник, 12, 13, 15 - втулка, 14 - рычаг №2, 16 - шайба, 17 - пыльник, 18 - держатель тросов, 19 - кронштейн тросов.

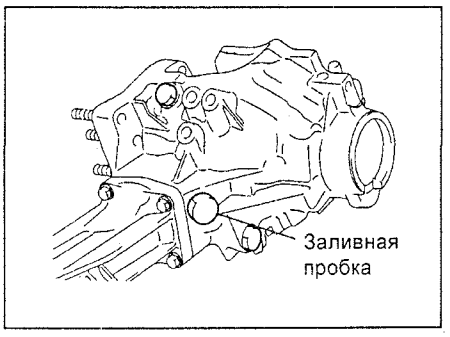
Раздаточная коробка

Проверка и долив масла

Вязкость масла по SAE 75W-90
Качество масла по API GL-5
Заправочная емкость ..... 0,9 л

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).

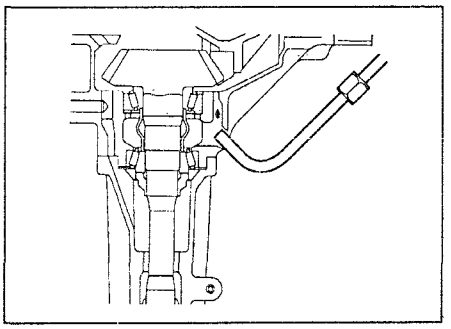
Примечание:

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

- Проехав 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:

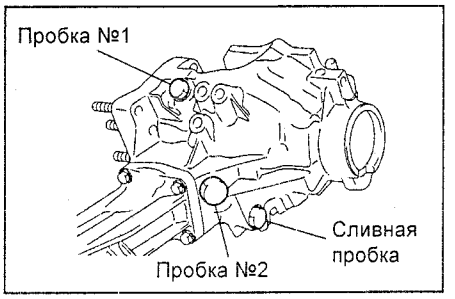
- Струя масла должна быть направлена в сторону передней части автомобиля.

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

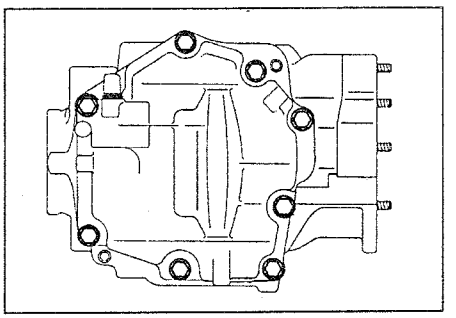
3. Через 5 минут после окончания процедуры проверьте уровень масла.

Снятие и разборка

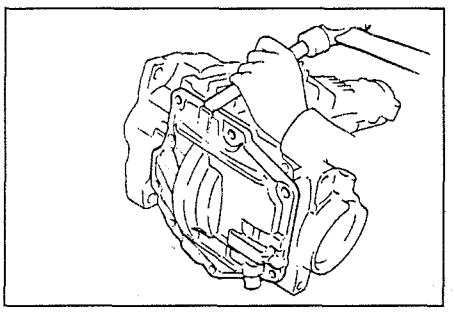
1. Снимите двигатель в сборе с КПП и раздаточной коробкой.
2. Выверните 4 шпильки и снимите раздаточную коробку.
3. Выверните пробку №1 и снимите прокладку.



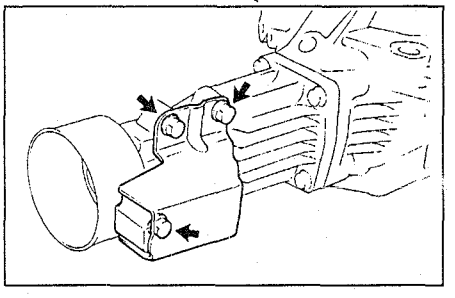
4. Выверните заливную пробку (пробку №2) и снимите прокладку.
5. Выверните сливную пробку и слейте масло. Снимите прокладку пробки.
6. Отверните 8 болтов и снимите крышку №1 раздаточной коробки.



7. Уприте латунную проставку в ребро крышки и снимите крышку, слегка ударяя молотком по проставке.



8. Отверните 3 болта и снимите демпфер с удлинителя.

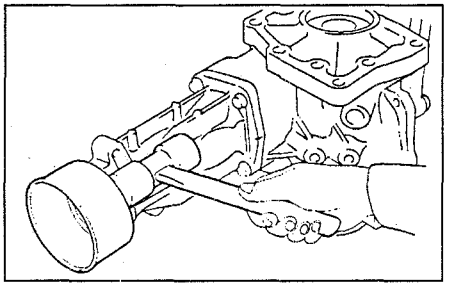


9. Извлеките штифты из картера раздаточной коробки.

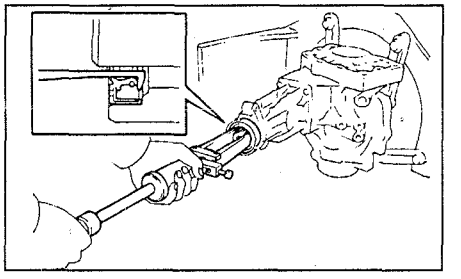
10. Закрепите раздаточную коробку на специальном стенде.

11. Пластиковым молотком сбейте защитную крышку.

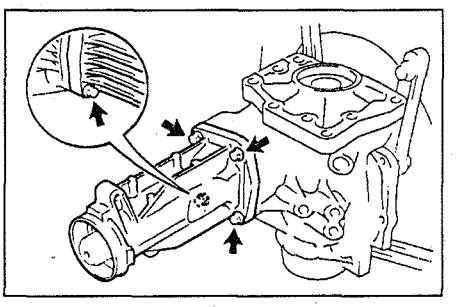
Примечание: снимайте защитную крышку только при замене крышки или удлинителя.

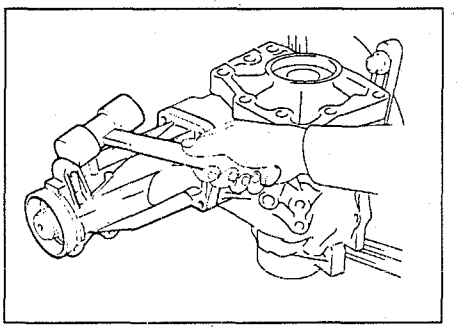


12. Извлеките сальник (см. подраздел "Замена сальников").



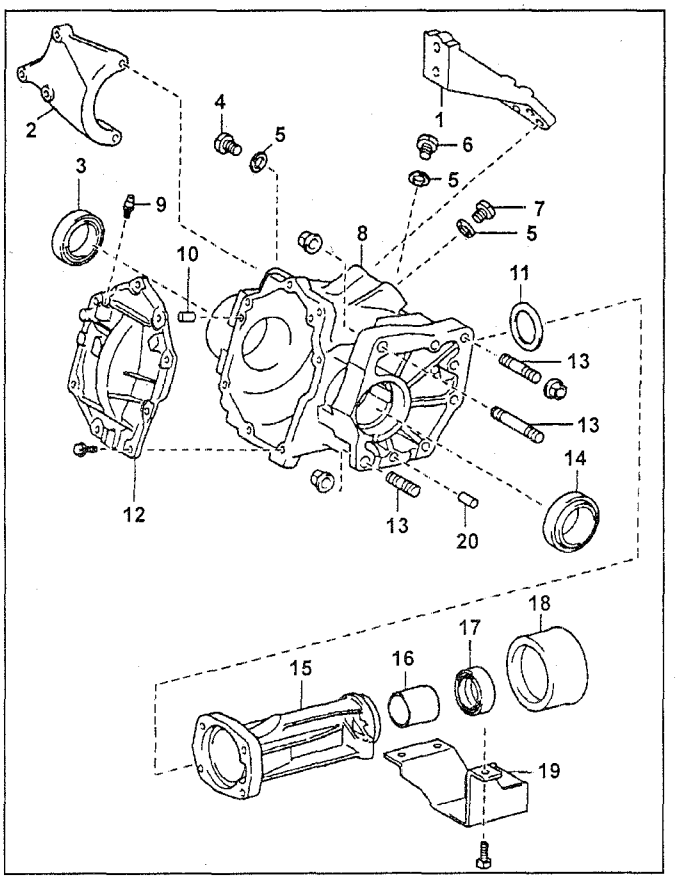
13. Отверните 4 болта и с помощью пластикового молотка снимите удлинитель.



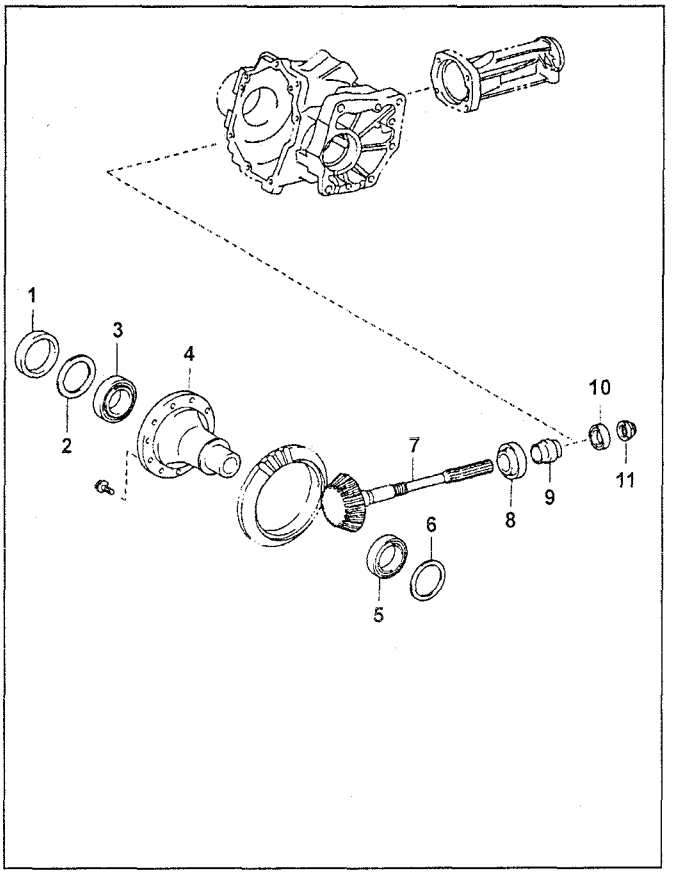


Сборка и установка

1. Установите сальник удлинителя (см. подраздел "Замена сальников").

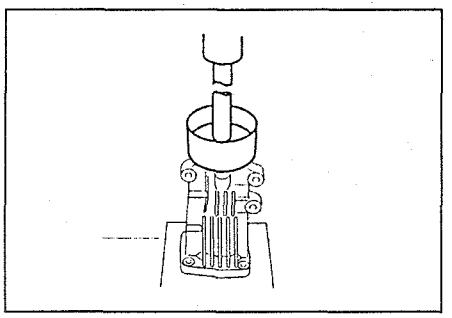


Картер раздаточной коробки. 1 - центральный кронштейн, 2 - правый кронштейн, 3 - сальник правого приводного вала, 4 - сливная пробка, 5 - прокладка, 6 - пробка №1, 7 - заливная пробка (пробка №2), 8 - картер раздаточной коробки, 9 - сапун, 10 - штифт, 11 - шайба, 12 - крышка №1 раздаточной коробки, 13 - шпилька, 14 - сальник левого приводного вала, 15 - удлинитель, 16 - втулка удлинителя, 17 - сальник удлинителя, 18 - защитная крышка, 19 - демпфер, 20 - штифт.

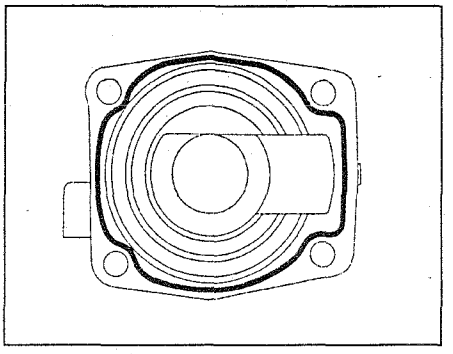


Раздаточная коробка. 1 - проставка, 2 - шайба, 3 - подшипник (правый), 4 - вал ведущей шестерни, 5 - подшипник (левый), 6 - шайба, 7 - ведомая шестерня, 8 - передний подшипник ведомой шестерни, 9 - проставка, 10 - задний подшипник ведомой шестерни, 11 - гайка.

2. С помощью оправки и пресса установите защитную крышку на удлинитель.

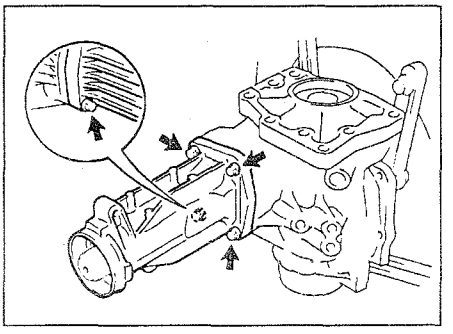


3. Обезжирьте контактную поверхность фланца удлинителя.
4. Нанесите герметик (Ø1,2 мм) на фланец удлинителя, как показано на рисунке.

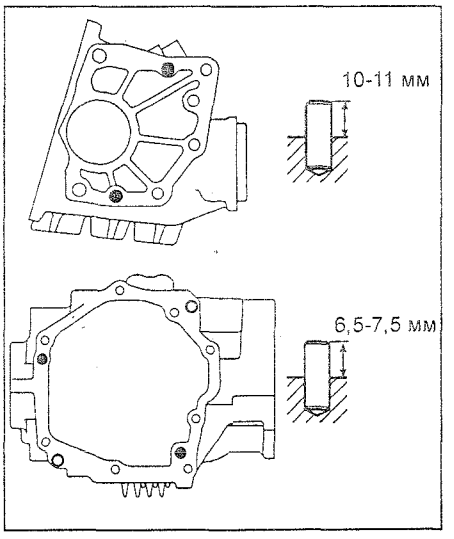


5. Через 10 минут после нанесения герметика установите удлинитель и затяните 4 болта крепления.

Момент затяжки ..... 26 Н·м

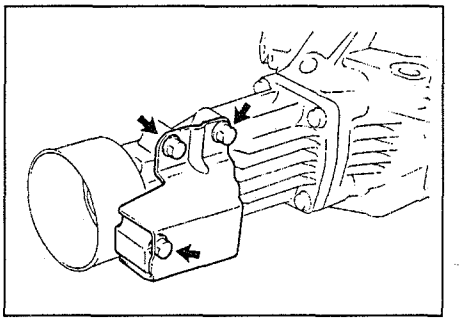


6. Установите штифты, как показано на рисунке.

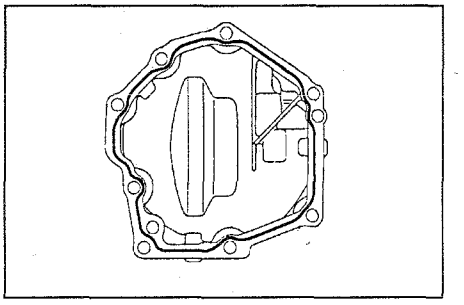


7. Установите демпфер и затяните 3 болта крепления.

Момент затяжки ..... 26 Н·м



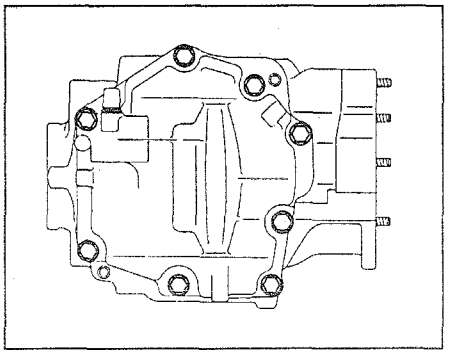
8. Обезжирьте контактную поверхность крышки №1 раздаточной коробки.
9. Нанесите герметик (Ø1,2 мм) на крышку №1, как показано на рисунке.



10. Через 10 минут после нанесения герметика установите крышку на картер раздаточной коробки и затяните 8 болтов крепления.

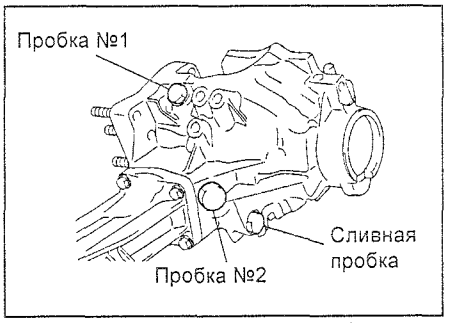
Момент затяжки ..... 20 Н·м

Примечание: картер раздаточной коробки можно заполнять маслом не ранее, чем через час.



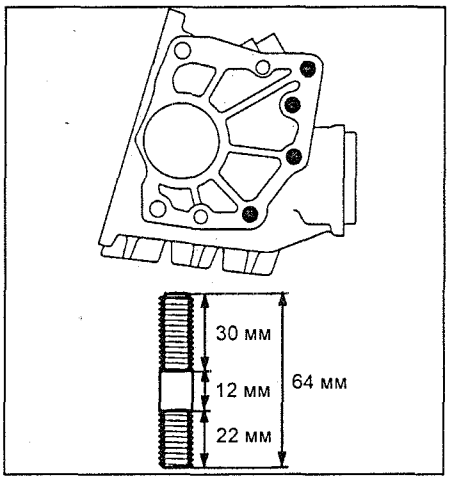
11. Установите новые прокладки и затяните пробки.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



12. Установите шпильки, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 39,2 Н·м

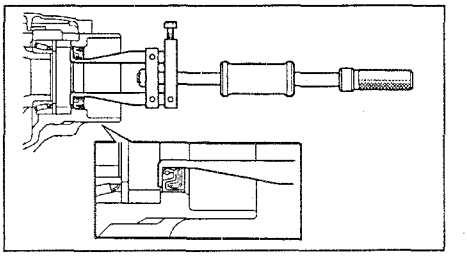


13. Дальнейшая установка производится в порядке, обратном снятию.

Замена сальников

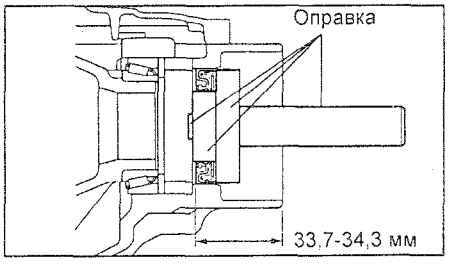
Замена сальника правого приводного вала

1. Снимите передние колеса.
2. Снимите приемную часть системы выпуска.
3. Слейте масло из КПП.
4. Слейте масло из раздаточной коробки.
5. Отверните гайку крепления приводного вала к ступице.
6. *(Модели с ABS)* Снимите датчик частоты вращения переднего колеса.
7. Отсоедините нижний рычаг от поворотного кулака.
8. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.
9. Снимите приводной вал в сборе.
10. С помощью съемника извлеките сальник приводного вала.



11. С помощью оправки и молотка установите новый сальник.

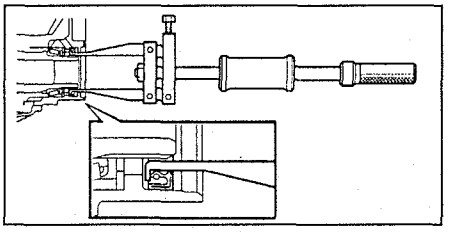
Примечание: не допускайте перекоса сальника при установке.



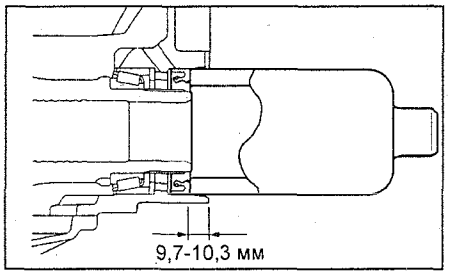
12. Нанесите небольшое количество консистентной смазки на рабочую кромку сальника.
13. Установите ранее снятые детали и заполните КПП и раздаточную коробку трансмиссионным маслом.
14. Проверьте уровни масла в раздаточной коробке и коробке передач.
15. *(Модели с ABS)* Проведите диагностику ABS.

Замена сальника левого приводного вала

1. Снимите двигатель в сборе с КПП и раздаточной коробкой.
2. С помощью съемника извлеките сальник.



3. С помощью оправки установите сальник, как показано на рисунке.

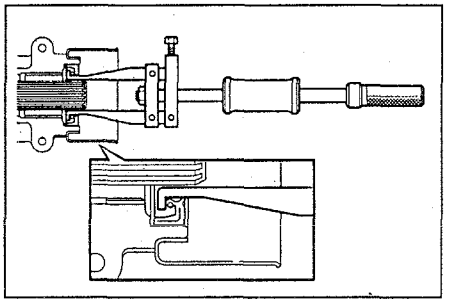


Примечание: не допускайте перекоса сальника при установке.

4. Нанесите небольшое количество консистентной смазки на кромку сальника.
5. Установите двигатель в сборе с КПП и раздаточной коробкой на автомобиль.

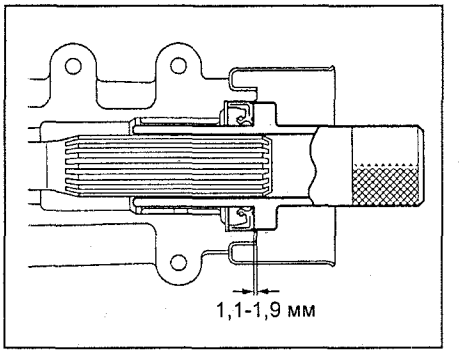
Замена сальника удлинителя

1. Снимите приемную часть системы выпуска.
2. Слейте масло из раздаточной коробки.
3. Снимите переднюю часть карданного вала.
4. С помощью съемника извлеките сальник.



5. С помощью оправки установите новый сальник, как показано на рисунке.

Примечание: не допускайте перекоса сальника при установке.



6. Нанесите небольшое количество консистентной смазки на кромку сальника.
7. Установите карданный вал.
8. Залейте масло в раздаточную коробку.
9. Проверьте уровень масла.
10. Установите приемную трубу системы выпуска.

Автоматическая коробка передач

Примечание:

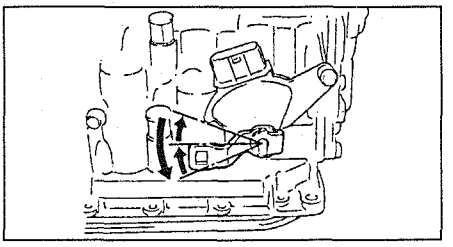
- Тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к перегородке моторного отсека, в строке "TRANS / AXLE".

- 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.



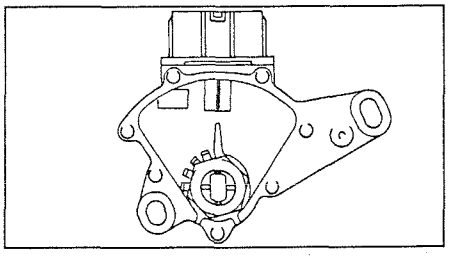
4. Возвратите рычаг выключателя запрещения запуска на два паза в положение "N".
5. Установите селектор в положение "N".
6. Надавливая рычаг в сторону положения "R", затяните гайку тяги управления.

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 возрастания 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).

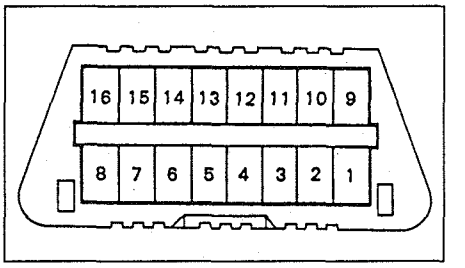
Система самодиагностики

Общая информация

1. Функция самодиагностики встроена в электронный блок управления АКПП. С помощью индикатора выключения режима повышающей передачи система может предупредить водителя о возникшей в АКПП неисправности. Код возникшей неисправности можно определить с помощью этого же индикатора.

Внимание: появление сигналов предупреждения и чтение кодов неисправности возможно, только когда выключатель повышающей передачи в положении "ON". Если выключатель в положении "OFF", то лампа индикатора горит не мигая.

   а) Коды неисправностей можно считать по количеству миганий индикатора повышающей передачи, для этого закоротите выводы "13" и "4" разъема DLC3.

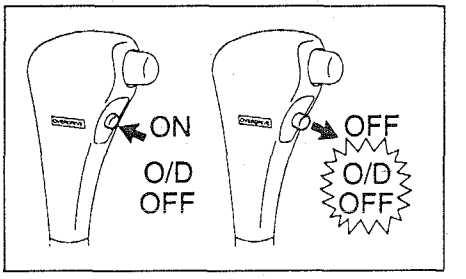


2. Код неисправности сохраняется в памяти блока управления и после выключения двигателя. Очистка памяти блока управления (сброс кодов после проведенного ремонта) производится либо выключением зажигания и отсоединением предохранителя "EFI", либо отсоединением разъема блока управления АКПП и двигателем.

Внимание: низкое напряжение аккумулятора может вызвать сбой при диагностике. Поэтому перед началом диагностики проверяйте аккумуляторную батарею.

Проверка индикатора выключения режима повышающей передачи

1. Включите зажигание.
2. Индикатор должен гореть при положении выключателя повышающей передачи "OFF".
3. Переведите выключатель повышающей передачи в положение "ON": индикатор должен погаснуть. Если индикатор мигает, то это является признаком неисправности электрической части системы управления.

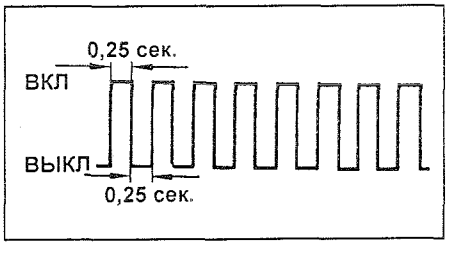


Считывание кодов неисправностей

1. Включите зажигание и установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

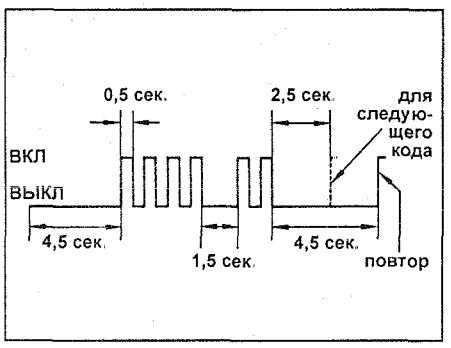
Внимание: не запускайте двигатель.

2. Закоротите выводы "13" и "4" разъема DLC3.
3. Считайте и определите код неисправности по количеству миганий индикатора.
   а) Если происходят две вспышки в секунду, то система работает нормально.



б) При наличии неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

- Код неисправности состоит из двух цифр: первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода (см. таблицу "Коды неисправностей").
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



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 или в механической части коробки передач.

1. Отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.

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/ч. 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
P0500	42	Датчик скорости - обрыв цепи или короткое замыкание	Селектор в любом диапазоне, кроме "N" или "P". Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости соответствует норме. Нет сигнала от датчика скорости более 1 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
P0768	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.

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 №1	Соленоид №2	передача	Соленоид №1	Соленоид №2	передача	Соленоид №1	Соленоид №2	передача	Соленоид №1	Соленоид №2	передача
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.

2. Переключение передач должно происходить в соответствии с приведенной таблицей "Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или двух из них".

Примечание: если на диапазонах "L", "2" и "D" трудно определить номер включенной передачи, то проведите следующий тест:

- Во время движения переместите селектор в положения "L", "2" и "D". Переключение передач должно соответствовать положению рычага.

- Если возникает отклонение в процессе переключения, то неисправность находится в самой коробке передач.

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) Снимите центральную панель.

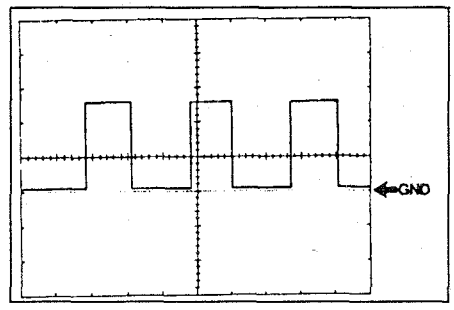
б) Включите зажигание.

в) 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".

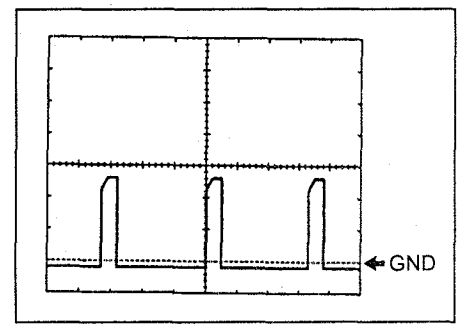
Скорость автомобиля около 20 км/ч

Цена деления (клетки)... 2 В и 20 мсек



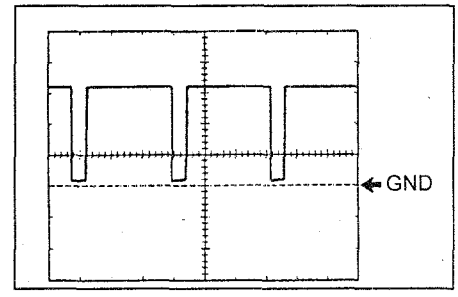
Форма сигнала между выводами "SLU-" и "SLU+" при работе двигателя на холостом ходу.

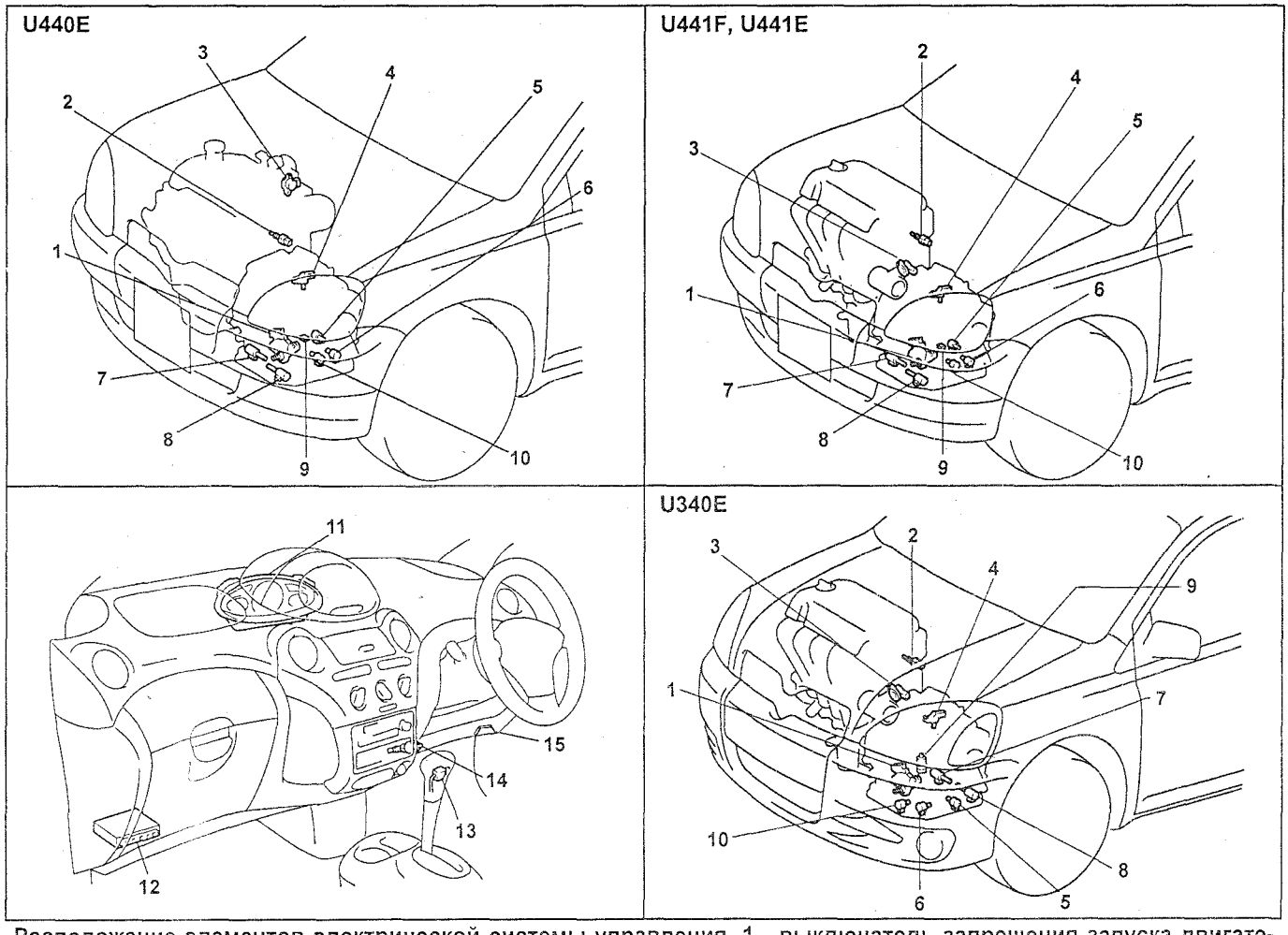
Цена деления (клетки)..... 5 В и 1 мсек



Форма сигнала между выводами "SLT+" и "SLT-" на холостом ходу двигателя.

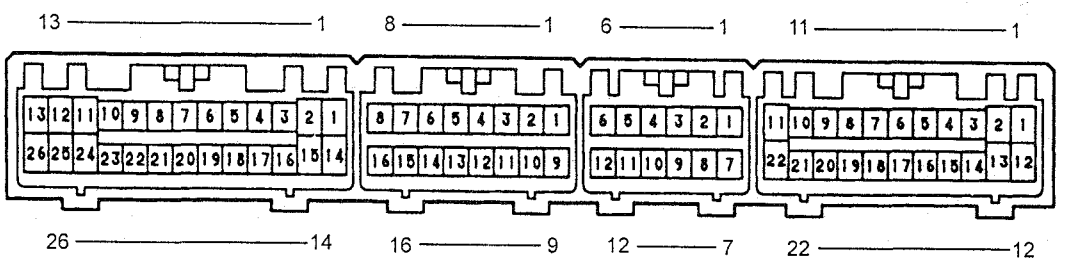
Цена деления (клетки)..... 5 В и 1 мсек





Расположение элементов электрической системы управления. 1 - выключатель запрещения запуска двигателя, 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, 3 - датчик положения дроссельной заслонки, 4 - датчик частоты вращения входного вала коробки передач, 5 - электромагнитный клапан (ST), 6 - электромагнитный клапан №1, 7 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора, 8 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали, 9 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП, 10 - электромагнитный клапан №2, 11 - комбинация приборов, 12 - электронный блок управления двигателем и АКПП, 13 - выключатель повышающей передачи, 14 - выключатель стоп-сигналов, 15 - диагностический разъем DLC3.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.



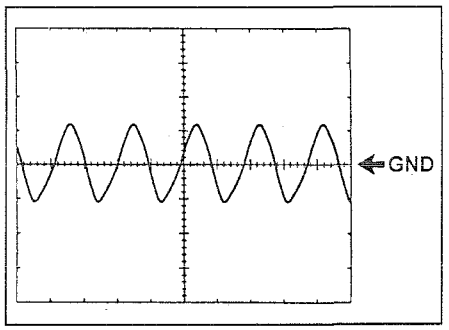
Выводы		Состояние при измерении	Результат
A5 - A14	D ↔ E1	Селектор в положении "D"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В
A6 - A14	STP ↔ E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
A13 - масса	E01 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A14 - масса	E1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A26 - масса	E02 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B1 - B9	VC ↔ E2	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
B4 - B9	THW ↔ E2	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
B9 - масса	E2 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B11 - B9	VTA ↔ E2	Дроссельная заслонка полностью открыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью закрыта	3,2 - 4,9 В
C1 - C7	SLT+ ↔ SLT–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C2 - A14	ST ↔ E1	Автомобиль движется, селектор в положении "D" (переключение передач 3↔4)	0 - 1,5 В → 9 - 14 В
C3 - A14	S1 ↔ E1	Автомобиль движется, селектор в положении "N" → "D"	0 - 1,5 В → 9 - 14 В
C4 - A14	OD2 ↔ E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9 - 14 В
		Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0 - 3 В
C5 - C11	NT+ ↔ NT	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
C6 - C12	SLU+ ↔ SLU–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C8 - A14 (C9 - A14)*	S2 ↔ E1	Автомобиль движется	0 - 1,5 В
C10 - B9	OIL ↔ E2	Температура рабочей жидкости АКПП 10 - 145°C	0 - 4 В
D1 - A14	BATT ↔ E1	При всех условиях	9 - 14 В
D9 - A14	SPD ↔ E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
D12 - A14	+B ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
D17 - A14	R ↔ E1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
D18 - A14	2 ↔ E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
D19 - A14	L ↔ E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
D22 - A14	NSW ↔ E1	Селектор в положении "P" или "N"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "P" или "N"	0 - 1,5 В

( ): 4WD.*

Форма сигнала между выводами "NT+" и "NT-".

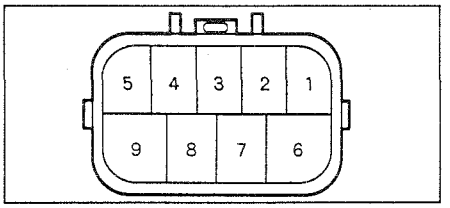
Скорость автомобиля около 20 км/ч

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

Положение селектора	Выводы
R	2 - 3
N	3 - 5 6 - 9
D	3 - 7
2	3 - 4
L	3 - 8

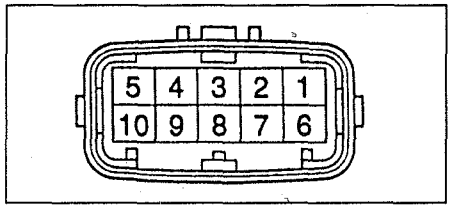
Если проводимости между указанными выводами нет, то замените выключатель запрещения запуска.

3. Проверьте электромагнитные клапаны.

а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов (см. подраздел "Проверка переключения передач").

б) Измерьте сопротивление между выводами "2" (ST), "5" (S1), "10" (S2) и массой.

Номинальное сопротивление ..... 11 - 15 Ом



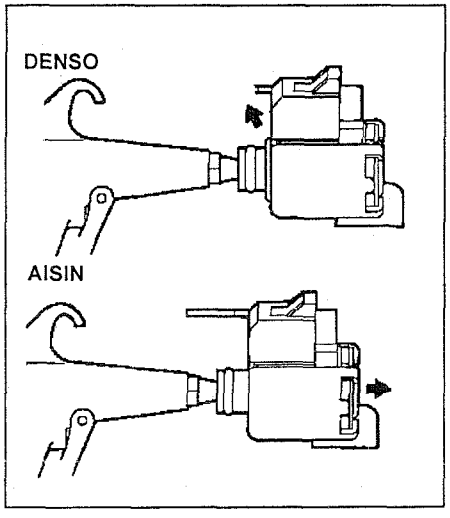
в) Измерьте сопротивление между выводами "3" (SLT+)↔"8" (SLT–), "4" (SLU+)↔"9" (SLU–).

Номинальное сопротивление ..... 5 - 6 Ом

г) Проверьте уплотнения электромагнитных клапанов № 1, № 2 и клапана блокировки гидротрансформатора.

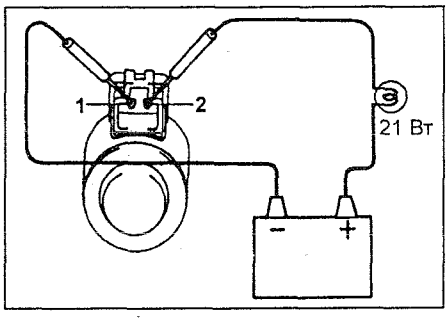
Внимание: наличие постороннего материала в электромагнитном клапане может привести к его неправильной работе.

- Используя сжатый воздух (давление 490 кПа), проверьте уплотнения электромагнитных клапанов (клапан не должен пропускать воздух).
- Подайте на электромагнитный клапан напряжение аккумуляторной батареи ("+" - к выводу электромагнитного клапана, "–" - к корпусу электромагнитного клапана) клапан должен пропускать воздух.

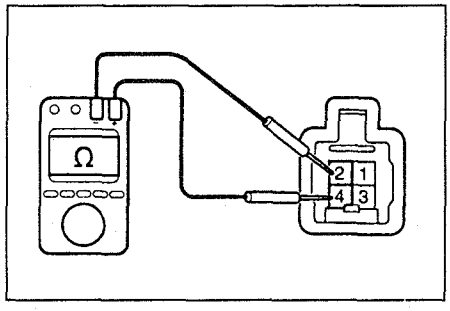


д) *(Электромагнитные клапаны "SLU", "SLT")*

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи через лампу 21 Вт к выводу "2" разъема электромагнитного клапана, а отрицательную - к выводу "1". Шток клапана должен перемещаться.

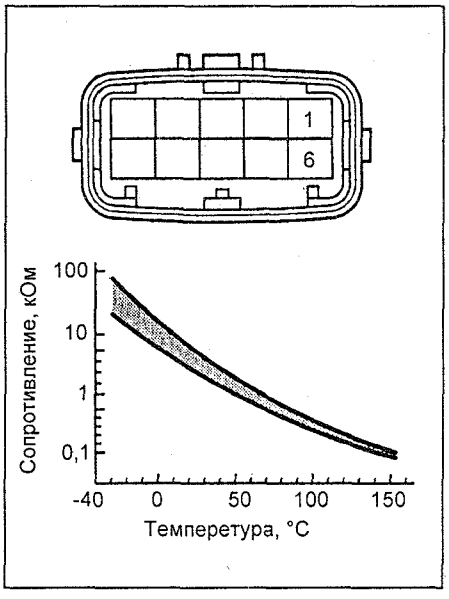


4. Проверьте проводимость между выводами "2" и "4" разъема выключателя повышающей передачи. При нажатом выключателе проводимости быть не должно, при отпущенном - проводимость должна быть.



5. Проверьте датчик температуры рабочей жидкости АКПП.

Измерьте состояние цепи между выводами "1" и "6" разъема электромагнитных клапанов. Если сопротивление изменяется не так, как показано на рисунке, то замените датчик.



6. 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°С).*
- *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 регламентированными значениями.

Частота вращения при полностью заторможенном автомобиле:

2WD
U440E ..... 1850 - 2250 об/мин
U441E ..... 2080 - 2480 об/мин
U340E ..... 2130 - 2530 об/мин
4WD ..... 2080 - 2500 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, когда селектор находится в положении "R".

Проверка времени включения передачи

1. 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°С).*
- *Проведите три проверки, а затем определите среднее время задержки включения первой передачи.*
- *Интервал времени между проверками должен быть не менее одной минуты.*

2. Измерьте время 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

Гидравлический тест

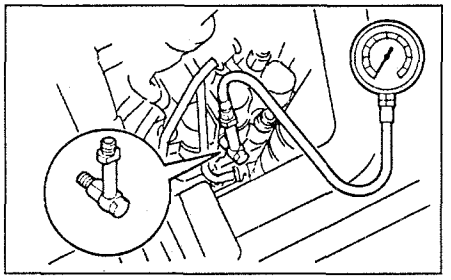
Проверка давления в основной магистрали

1. Подготовка.

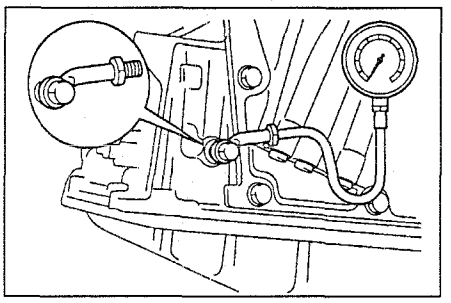
а) Прогрейте рабочую жидкость АКПП до рабочей температуры (50 - 80°С).

б) Отверните заглушку и подсоедините на ее место манометр.

Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку.



Кроме U340E.



U340E.

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 50°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 50°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 нарушением балансировки карданного вала, дифференциала, трансформатора и т.д.

4. Проверьте срабатывание принудительного понижающего переключения (kick-down), 2→1, 3→2, 4→3 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".

5. Убедитесь в отсутствии толчков и проскальзывания в элементах управления коробки передач при принудительном понижении передачи.

6. При движении на третьей передаче диапазона "D" со скоростью 40 - 50 км/ч 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/ч, отпустите педаль акселератора и убедитесь, что произошло торможение 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.

Таблица. Давление в основной магистрали, кПа.
U440E, U441F.

Диапазон "D"		Диапазон "R"	
Холостой ход	**Максимальные обороты**	**Холостой ход**	**Максимальные обороты**
370 - 400	1200 - 1350 (1000 - 1200)	600 - 680	1700 - 1900 (1400 - 1680)

( ): U441F.

U441E, U340E.

Диапазон "D"		Диапазон "R"	
Холостой ход	**Максимальные обороты**	**Холостой ход**	**Максимальные обороты**
370 - 400	1000 - 1200 (1100 - 1230)	600 - 680 (540 - 640)	1420 - 1680 (1700 - 1800)

( ): U340E.

Система блокирования селектора и ключа зажигания

Проверка блокировки селектора

1. Переведите селектор в положение "P".

2. Переведите ключ зажигания в положение "LOCK".

3. Убедитесь, что селектор заблокирован.

4. Удерживая педаль тормоза нажатой, убедитесь, что селектор свободно перемещается во все положения.

5. При заблокированном селекторе нажмите на кнопку выключателя разблокировки селектора и убедитесь, что селектор разблокирован.

Таблица. Моменты переключений.

U440E, U441F.

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	50 - 55	90 - 100	150 - 160	40 - 45	25 - 30	140 - 155	85 - 95	42 - 47
2	50 - 55	-	-	-	-	-	90 - 100	42 - 47
L	-	-	-	-	-	-	90 - 100	42 - 47 (45 - 50)

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/ч			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	57 - 64	50 - 55 (60 - 65)	48 - 54 (55 - 60)	55 - 60 (57 - 63)

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/ч			
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	30 - 34 (37 - 42)	42 - 47 (53 - 60)	28 - 32 (35 - 40)	40 - 45 (52 - 60)

( ): U441F.

U441E.

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	52 - 60	100 - 110	160 - 172	45 - 50	30 - 35	153 - 165	95 - 105	45 - 50
2	52 - 60	-	-	-	-	-	95 - 105	45 - 50
L	-	-	-	-	-	-	95 - 105	50 - 55

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/ч			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	62 - 70	55 - 60	60 - 65	52 - 60

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/ч			
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	30 - 37	45 - 50	30 - 35	45 - 50

U340E.

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	50 - 56	93 - 105	150 - 160	40 - 45	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/ч			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	88 - 100	55 - 60	85 - 95	53 - 60

Проверка блокировки ключа зажигания

1. Поверните ключ замка зажигания в положение "ON".
2. Разблокируйте селектор, нажав на кнопку выключателя разблокировки селектора, и переведите селектор в любое положение, кроме "P".
3. Убедитесь, что замок зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
4. Переведите селектор в положение "P" и отпустите фиксатор на селекторе. Снова нажмите и удерживайте фиксатор на селекторе.
5. Убедитесь, что замок зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
6. Отпустите фиксатор и убедитесь, что замок зажигания свободно перемещается в положение "LOCK".

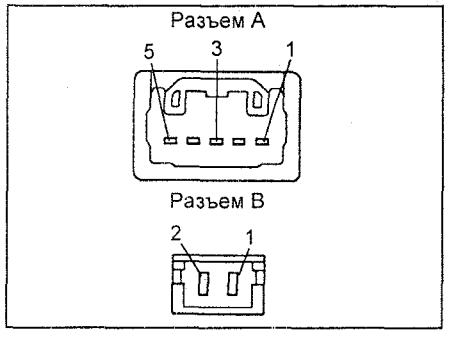
Снятие и установка

Проверка переключателя блока управления блокировкой селектора

1. Отсоедините разъемы переключателя блока управления блокировкой селектора.
2. Измерьте проводимость между выводами "A5" и "B1".

Проводимость:

выключатель нажат ..... есть
выключатель отпущен ..... нет

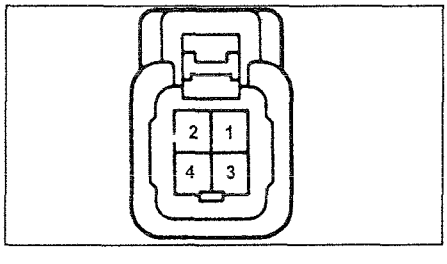


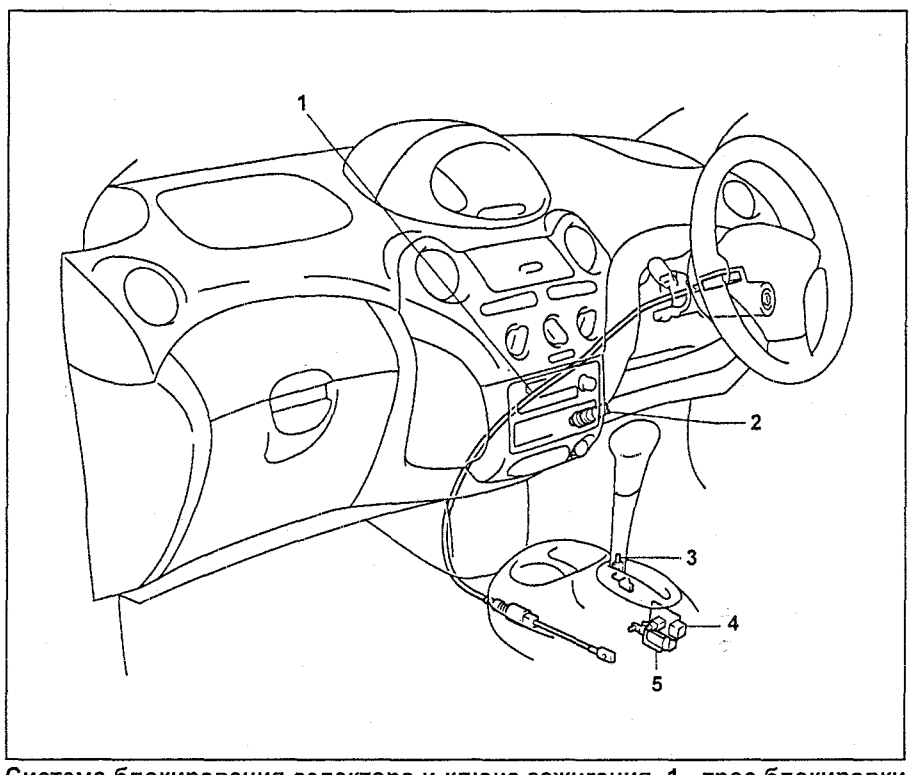
3. Подсоедините к выводу "A3" положительную клемму аккумуляторной батареи, а отрицательную клемму - к выводу "A1". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "B2" и "A1" при подсоединенной аккумуляторной батарее и в отсутствии проводимости - при отсоединенной батарее.

Проверка электромагнитного клапана блокировки ключа зажигания

1. Отсоедините разъем электромагнитного клапана и убедитесь, что он срабатывает при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "4" (KLS+ (+12 В)) и "3" (KLS- (-12 В)).

Примечание: проводите проверку за короткий промежуток времени.



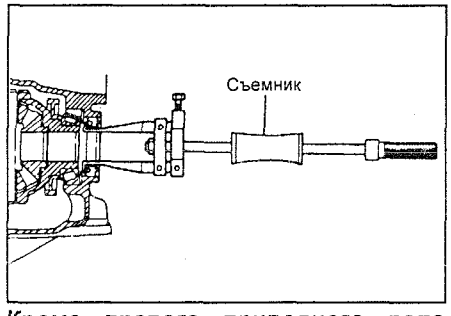


Система блокирования селектора и ключа зажигания. 1 - трос блокировки селектора, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - реле блокировки селектора, 4 - переключатель блока управления блокировки селектора, 5 - электромагнитный клапан блокировки селектора.

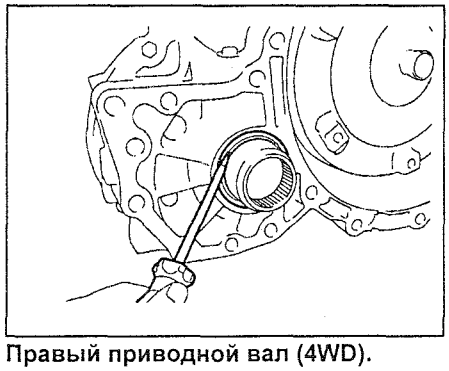
Замена сальников приводных валов

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).



Кроме правого приводного вала (4WD).



Правый приводной вал (4WD).

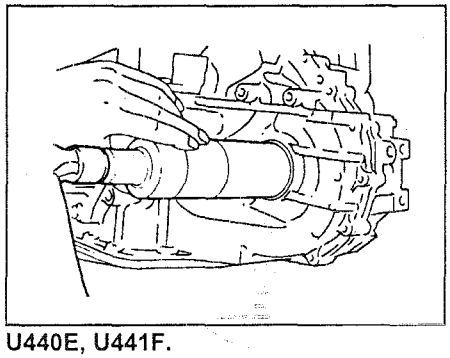
Установка

1. Установите сальник левого приводного вала.

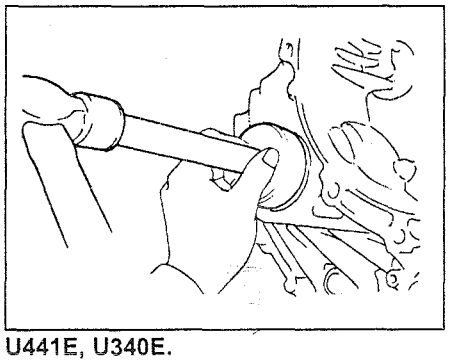
а) Установите новый сальник с помощью оправки и молотка.

Глубина запрессовки сальника:

U440E ..... 4,3± 0,5 мм
U441F ..... 3,1±0,5 мм
U441E, U340E ..... 2±0,5 мм



U440E, U441F.



U441E, U340E.

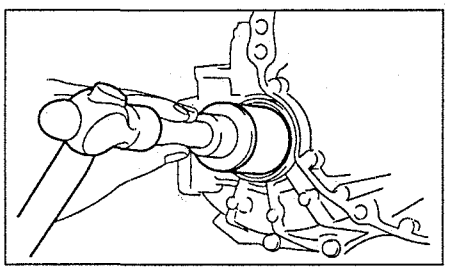
б) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.

2. Установите сальник правого приводного вала.

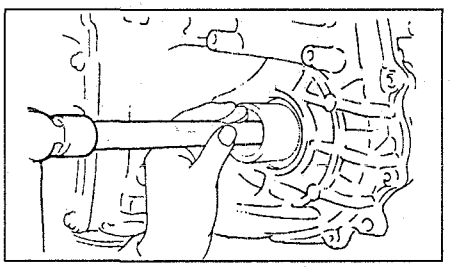
а) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.

б) Установите сальник правого приводного вала, как показано на рисунке.

Глубина запрессовки сальника:
U440E ..... 3,1 ± 0,5 мм
U441F ..... 4,0 ± 0,5 мм
U441E, U340E ..... 5,5 - 6,5 мм



U440E, U441F.

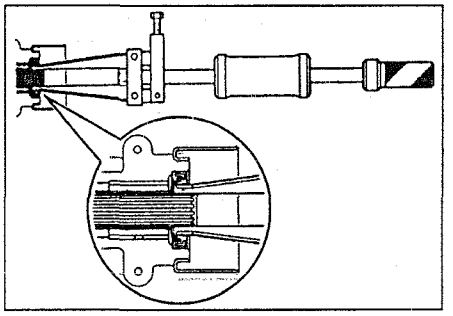


U441E, U340E

3. Установите приводные валы (см. главу "Приводные валы").
4. Проверьте уровень рабочей жидкости АКПП.

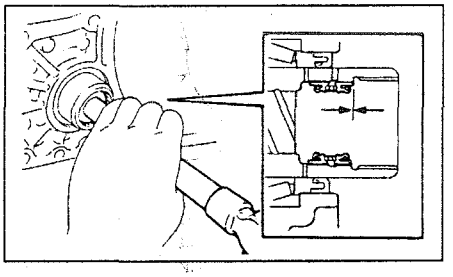
Замена сальника карданного вала (4WD)

1. Слейте масло из раздаточной коробки.
2. Снимите карданный вал.
3. При помощи съемника извлеките сальник карданного вала.



4. Установите сальник карданного вала.
а) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.
б) При помощи оправки установите новый сальник.

Глубина установки ..... 0±0,5 мм



5. Установите карданный вал.
6. Заполните раздаточную коробку маслом.

Выключатель запрещения запуска двигателя

Снятие и установка

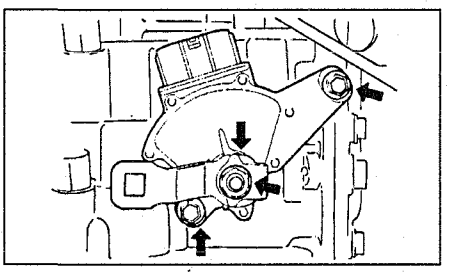
Примечание:
- Установку производите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки проведите дорожный тест.

1. Снимите рычаг выключателя запрещения запуска.
а) Отверните гайку и снимите тягу управления коробкой передач.

Момент затяжки гайки при установке ..... 15 Н·м

б) Отверните гайку и снимите упорную шайбу и рычаг выключателя запрещения запуска двигателя.

Момент затяжки гайки при установке ..... 13 Н·м



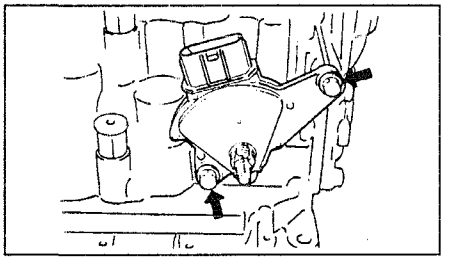
2. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска.
3. Снимите выключатель запрещения запуска.
а) Расконтрите стопор и отверните гайку.

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 ..... 7 Н·м

б) Отверните два болта и снимите выключатель запрещения запуска.

Момент затяжки болтов при установке ..... 5,4 Н·м



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.

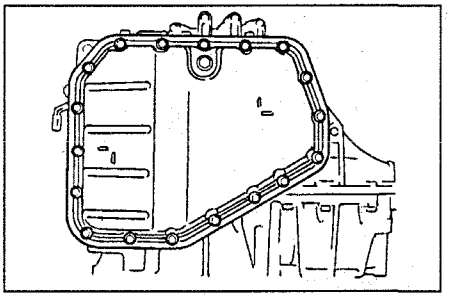
1. Промойте наружные поверхности картера коробки передач.
2. Снимите кожух защиты силового агрегата.

Момент затяжки ..... 23 Н·м

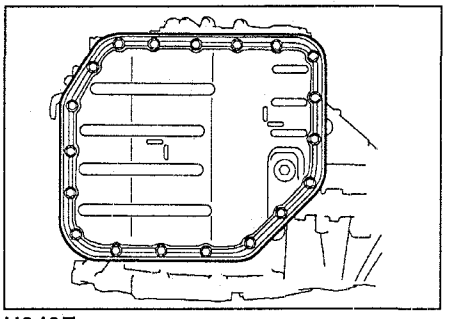
3. Отверните пробку сливного отверстия в поддоне коробки передач и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.
4. Отверните болты крепления поддона. Снимите поддон и прокладку.

Примечание: некоторое количество жидкости всегда остается в поддоне. Не повредите заливную трубку и уплотнительное кольцо.

Момент затяжки ..... 7 Н·м

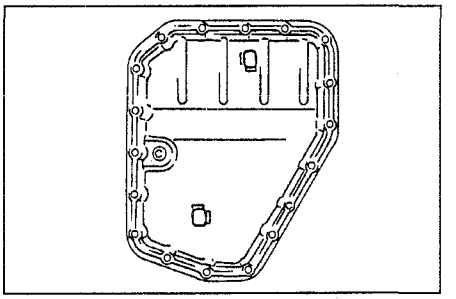


U440E.

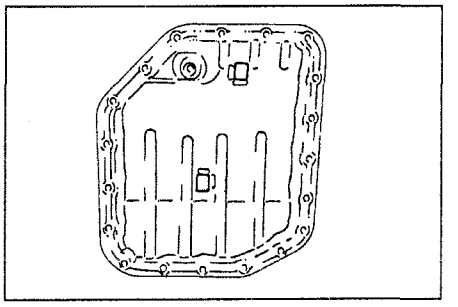


U340E.

Указание для установки: зафиксируйте магниты в поддоне коробки передач, как показано на рисунке.

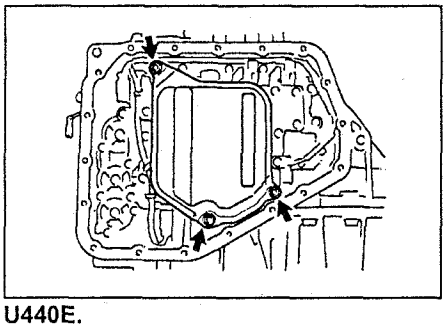


U440E.

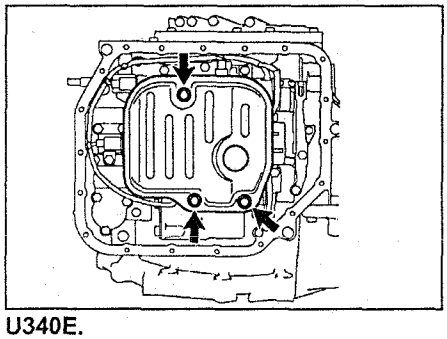


U340E.

5. Снимите фильтр.
Момент затяжки ..... 10 Н·м

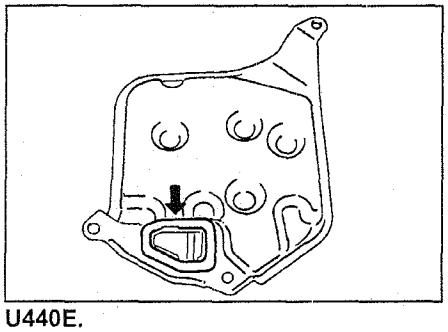


U440E.

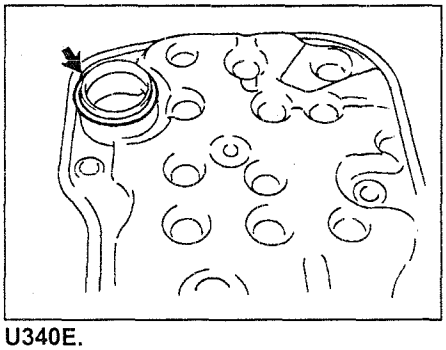


U340E.

Примечание: перед установкой разместите на фильтре кольцевое уплотнение.

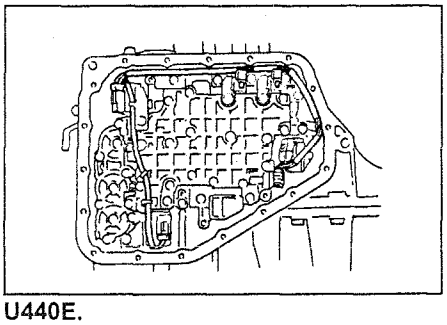


U440E.

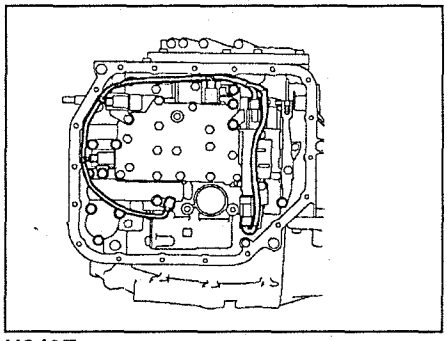


U340E.

6. Отсоедините разъемы электромагнитных клапанов.

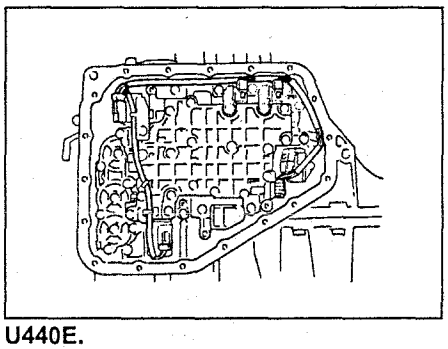


U440E.



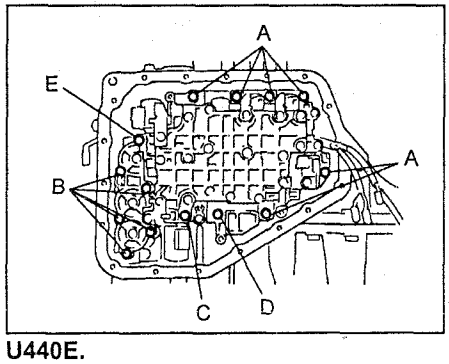
U340E.

7. Отсоедините разъем датчика температуры рабочей жидкости АКПП.



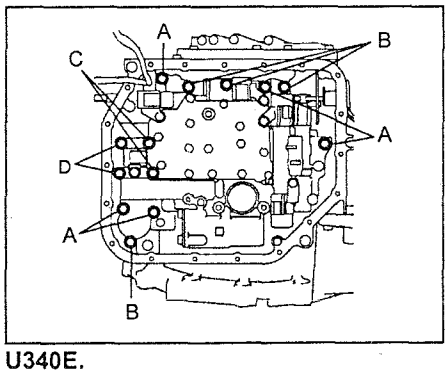
U440E.

8. Снимите блок клапанов.
а) Отверните 14 (U340E - 13) болтов крепления и снимите блок клапанов.
Момент затяжки ..... 11 Н·м
Длина болтов (U440E):
болт "A" ..... 20 мм
болт "B" ..... 28 мм
болт "C" ..... 49 мм
болт "D" ..... 36 мм
болт "E" ..... 40 мм



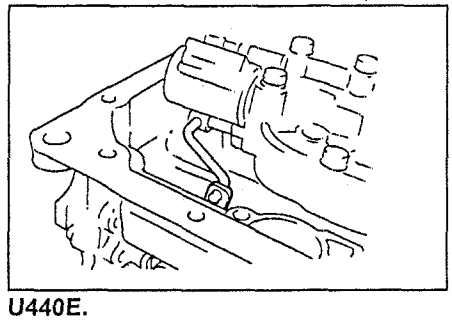
U440E.

Длина болтов (U340E):
болт "A" ..... 32 мм
болт "B" ..... 22 мм
болт "C" ..... 55 мм
болт "D" ..... 45 мм

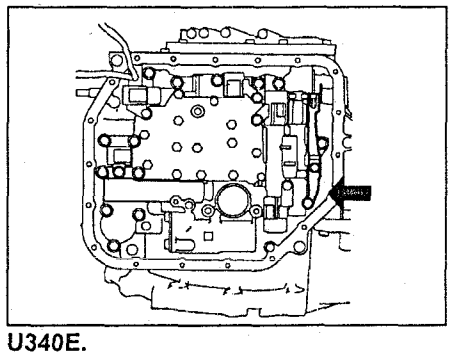


U340E.

б) Отсоедините тягу клапана выбора диапазона.

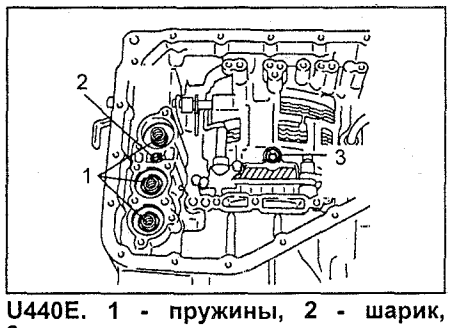


U440E.

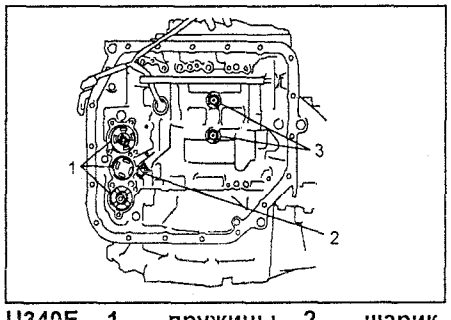


U340E.

9. При необходимости извлеките пружины гидроаккумуляторов, прокладку и шарик.



U440E. 1 - пружины, 2 - шарик, 3 - прокладка.



U340E. 1 - пружины, 2 - шарик, 3 - прокладка.

Коробка передач в сборе

Снятие и установка

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите аккумуляторную батарею.
2. Отсоедините воздуховод от корпуса воздушного фильтра.
3. Отсоедините трос управления коробкой передач.

4. Отсоедините разъемы следующих элементов:
- кислородного датчика.
- жгута проводов коробки передач.
- выключателя запрещения запуска двигателя.
- датчика частоты вращения.
- датчика скорости (модели без ABS).

5. Снимите заливную трубку коробки передач.
6. Снимите нижние кожухи защиты силового агрегата.
7. Снимите кронштейн тепловой защиты коробки передач.
8. Снимите выхлопную трубу.
9. Слейте рабочую жидкость из коробки передач.

Примечание: устанавливайте новую прокладку сливной пробки.

Момент затяжки сливной пробки ..... 17 Н·м

10. Отсоедините от коробки передач трубки охладителя рабочей жидкости АКПП.
11. Снимите передние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

12. Отверните гайки крепления левого и правого приводных валов к ступицам колес.
13. *(Модели с ABS)*
Снимите датчик частоты вращения переднего правого колеса.
14. Отсоедините нижние рычаги передней подвески.
15. Отсоедините наконечники рулевых тяг.
16. Снимите поперечную балку.
17. Снимите приводные валы.
18. *(Модели с ABS)*
Снимите датчик частоты вращения переднего левого колеса.

Момент затяжки ..... 23 Н·м

19. Подвесьте двигатель на таль.
20. Снимите стартер.
а) Отверните гайку и отсоедините провод.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

б) Отсоедините разъем.
в) Отверните 2 гайки и снимите стартер.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

21. Снимите нижний кронштейн гидротрансформатора.
22. Установите домкрат под коробку передач.
23. Отверните 2 болта и отсоедините кронштейн левой опоры силового агрегата.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

24. Снимите правую заднюю опору силового агрегата.
а) Отверните болт и отсоедините опору от кронштейна.

Момент затяжки ..... 64 Н·м

б) Отверните 3 болта и снимите кронштейн опоры.

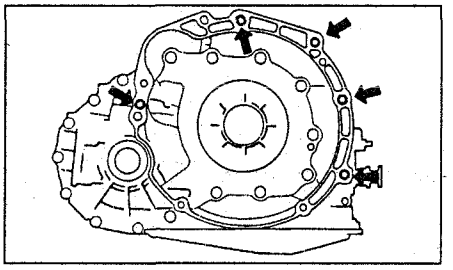
Момент затяжки ..... 49 Н·м

25. Снимите коробку передач.
а) Вращая гидротрансформатор отверните 6 болтов его крепления.

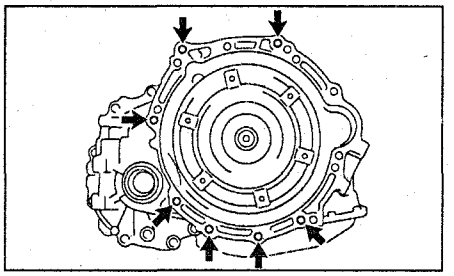
Момент затяжки ..... 27 Н·м

б) Отверните 5 болтов (U340E, U441E - 7 болтов) крепления и снимите коробку передач.

Момент затяжки ..... 64 Н·м



U440E.

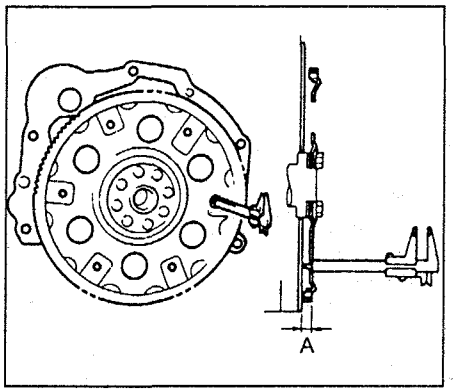


U340E, U441E.

Проверка установки гидротрансформатора

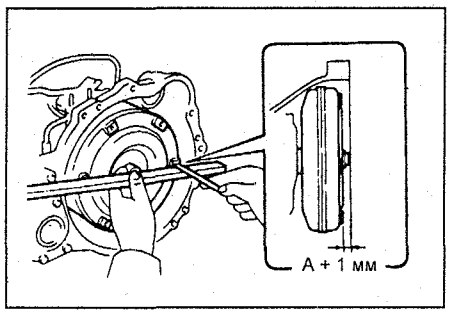
Проверьте установку гидротрансформатора.

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.

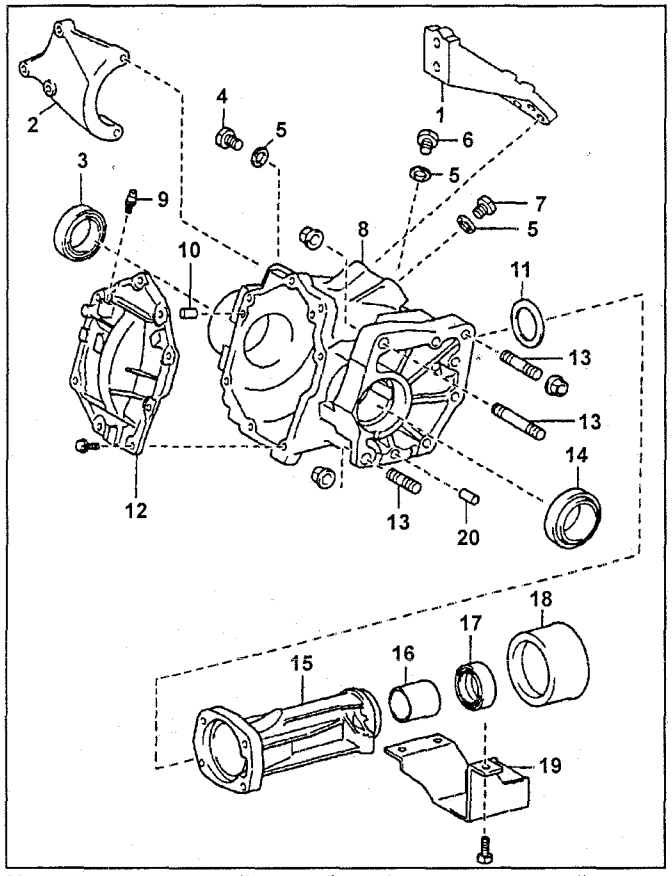
Номинальное расстояние ..... A + 1 мм
Расстояние "А" (для справки) ..... 20,7 мм



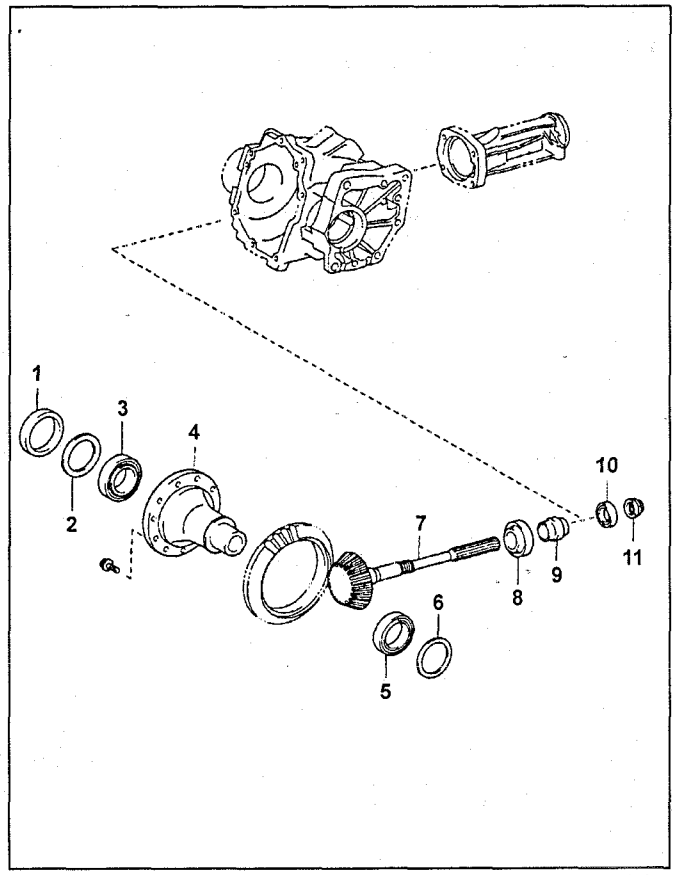
Раздаточная коробка

При разборке и сборке раздаточной коробки руководствуйтесь сборочными рисунками.

Примечание: более подробное описание раздаточной коробки см. в главе "Инструкция 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.

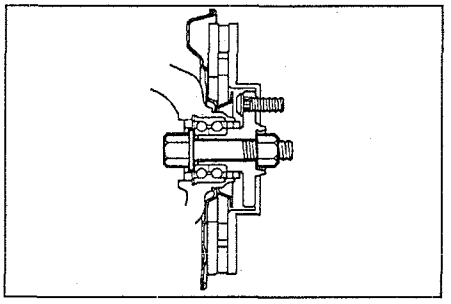


Раздаточная коробка. 1 - проставка, 2 - шайба, 3 - подшипник (правый), 4 - вал ведущей шестерни, 5 - подшипник (левый), 6 - шайба, 7 - ведомая шестерня, 8 - передний подшипник ведомой шестерни, 9 - проставка, 10 - задний подшипник ведомой шестерни, 11 - гайка.

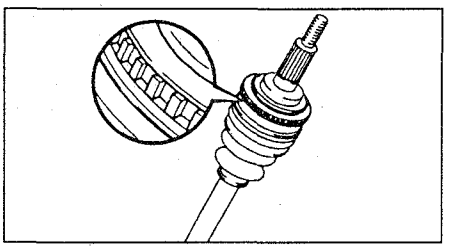
Приводные валы

Снятие

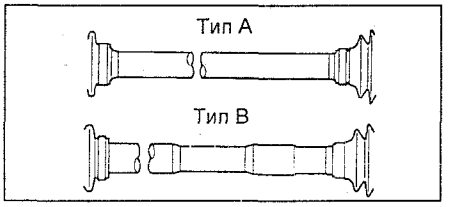
Внимание: подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля, например, при перемещении автомобиля со снятым приводным валом. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, сначала закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.

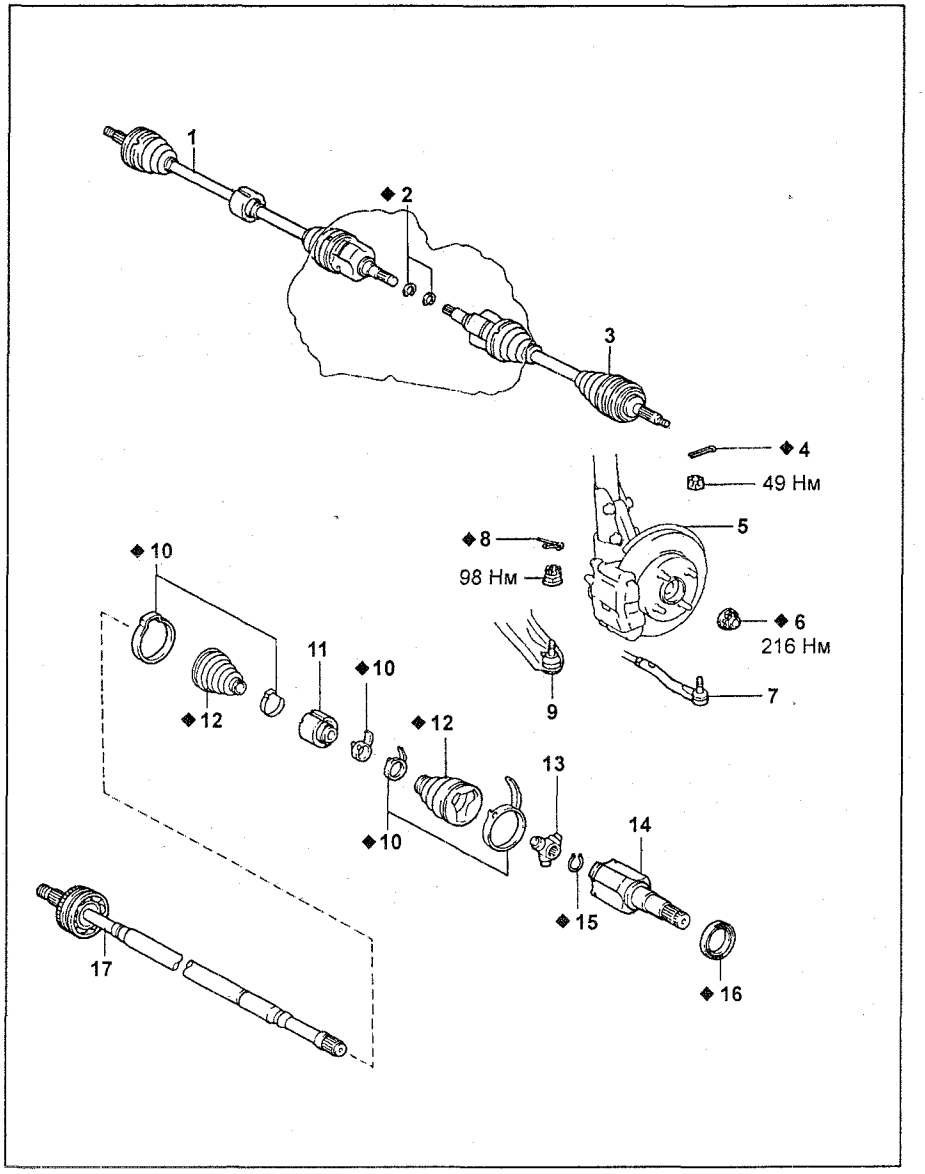


После разъединения приводного вала и ступицы работайте осторожно, чтобы не повредить зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.



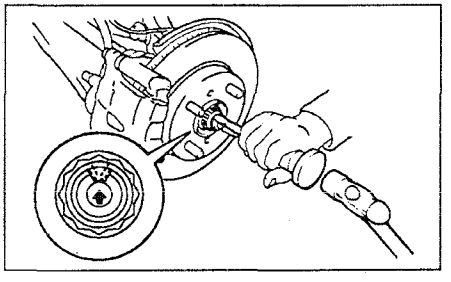
Приводные валы моделей 2WD бывают двух типов "A" и "B". Не перепутайте их, так как они имеют свои особенности.



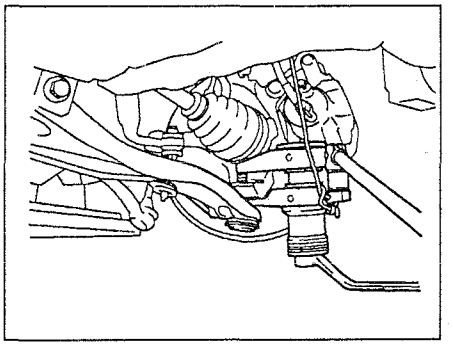


Снятие и разборка приводных валов. 1 - правый приводной вал, 2 - стопорное кольцо, 3 - левый приводной вал, 4 - шплинт, 5 - поворотный кулак передней подвески в сборе со стойкой, 6 - контргайка, 7 - наконечник рулевой тяги, 8 - шплинт, 9 - нижний рычаг передней подвески, 10 - хомут, 11 - демпфер правого приводного вала, 12 - пыльник, 13 - тройной шарнир, 14 - обойма внутреннего шарнира, 15 - стопорное кольцо, 16 - пыльник, 17 - наружный шарнир в сборе с валом.

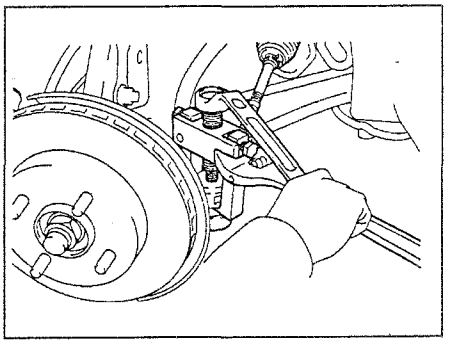
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. Слейте масло из МКПП (из АКПП - рабочую жидкость).
3. Отверните контргайку приводного вала.
   а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.
   б) Расконтрите и ослабьте контргайку при нажатой педали тормоза.



4. Отсоедините поворотный кулак от нижнего рычага передней подвески.
   а) Извлеките шплинт и отверните гайку.
   б) Отсоедините поворотный кулак от нижнего рычага.

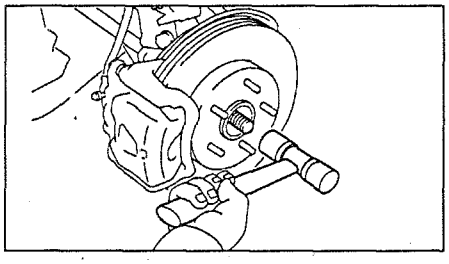


5. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.
   а) Извлеките шплинт и отверните гайку.
   б) Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

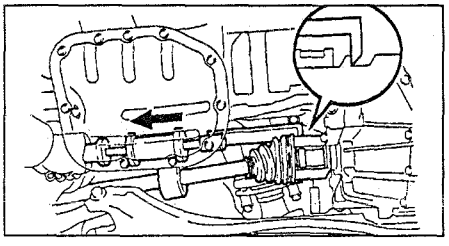


6. Отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание: не повредите пыльники приводного вала.

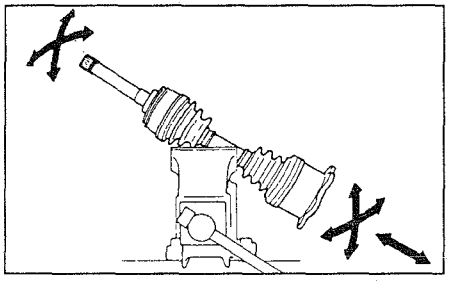


7. Извлеките приводной вал из коробки передач.

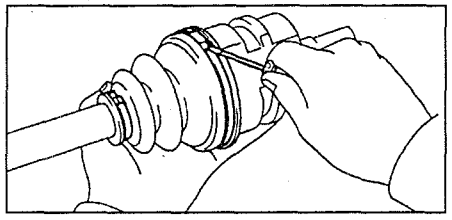


Разборка

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, что отсутствуют зазоры в радиальном направлении в шарнирах.
   г) Проверьте отсутствие повреждений чехлов.

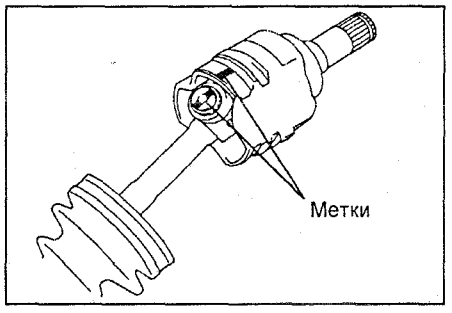


2. Снимите хомуты чехлов шарниров.
   а) Используя отвертку, снимите четыре хомута чехлов.

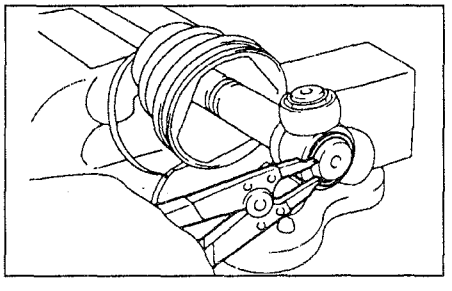


   б) Сдвиньте чехлы навстречу друг к другу.
3. Снимите обойму внутреннего шарнира.
   а) Нанесите установочные метки на обойму внутреннего шарнира и приводной вал.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.



   б) Снимите обойму внутреннего шарнира с приводного вала.
4. Снимите тройной шарнир.
   а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

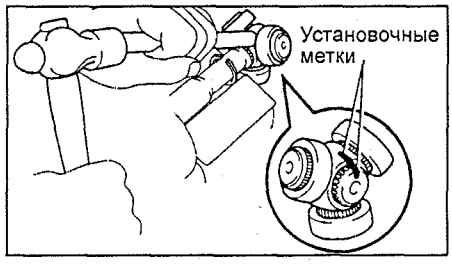


   б) Нанесите установочные метки на приводной вал и тройной шарнир.

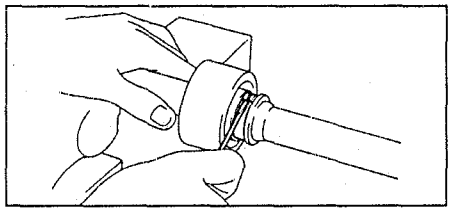
Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

   в) Используя медный стержень и молоток, снимите тройной шарнир с приводного вала.

Внимание: не уроните шарнир при снятии.



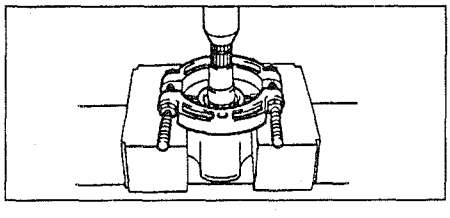
5. *(Правый приводной вал, модели 2WD)*
Снимите демпфер.
   а) Используя отвертку, снимите хомут демпфера.

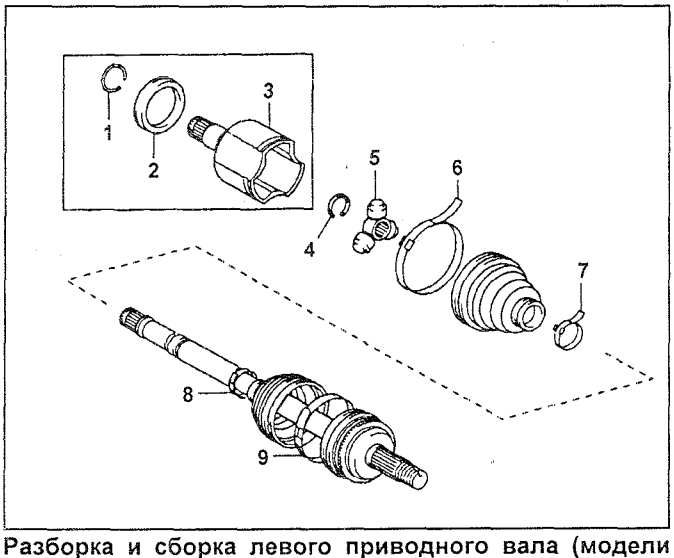


   б) Снимите демпфер.
6. *(Модели 2WD)* Снимите пыльник наружного шарнира.
   а) С помощью специнструмента снимите два хомута.
   б) Снимите пыльник.

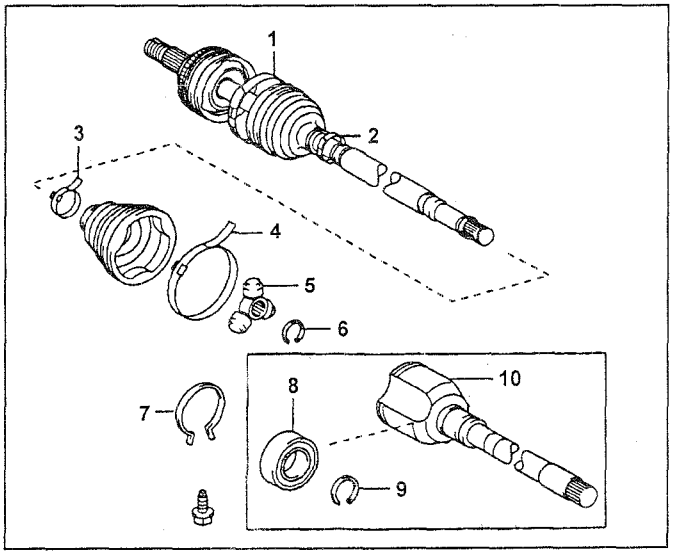
Внимание: не разбирайте шарнир.

7. *(Модели 2WD)* Снимите пыльник.



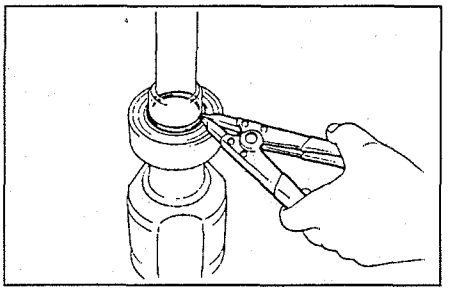


Разборка и сборка левого приводного вала (модели 4WD, 2NZ-FE). 1 - стопорное кольцо, 2 - пыльник, 3 - обойма внутреннего шарнира, 4 - стопорное кольцо, 5 - тройной шарнир, 6, 9 - большой хомут, 7, 8 - малый хомут.

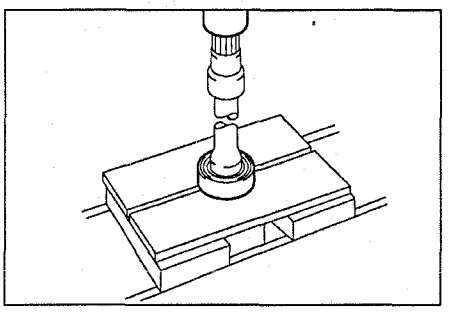


Разборка и сборка левого приводного вала (модели 4WD, 2NZ-FE). 1, 4 - большой хомут, 2, 3 - малый хомут, 5 - тройной шарнир, 6 - стопорное кольцо, 7, 9 - стопорное кольцо, 8 - подшипник, 10 - шарнир.

8. *(Модели 4WD)* Снимите подшипник.
а) Снимите стопорное кольцо.



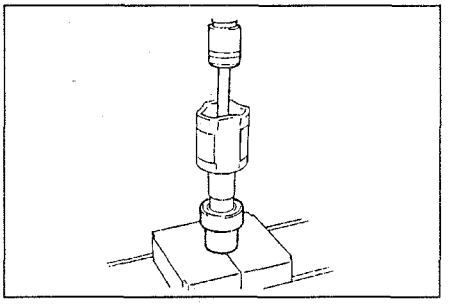
б) Выпрессуйте подшипник.



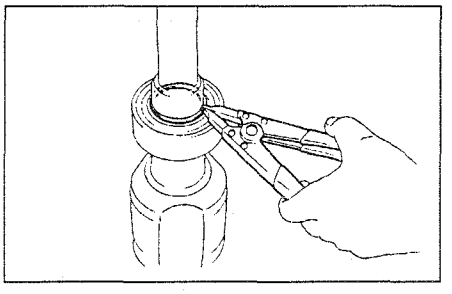
в) Снимите стопорное кольцо с держателя подшипника с помощью спецприспособления.

Сборка

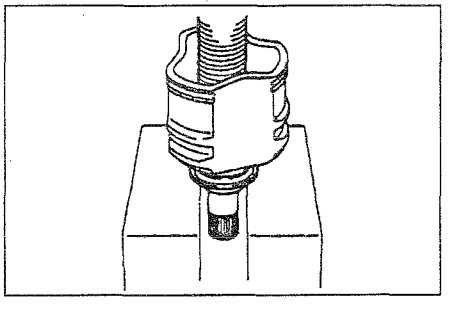
1. *(Модели 4WD)* Используя подходящую оправку, запрессуйте новый подшипник.



2. *(Модели 4WD)* Установите стопорное кольцо на подшипник.

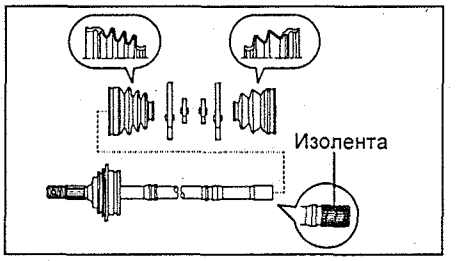


3. *(Модели 2WD)* Установите новый пыльник на внутренний шарнир.

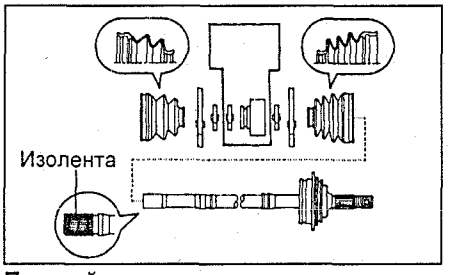


4. Временно установите на вал чехлы шарниров и демпфер с хомутом.

Примечание: перед установкой чехла оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.

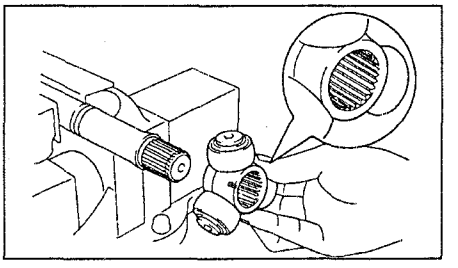


Левый вал.



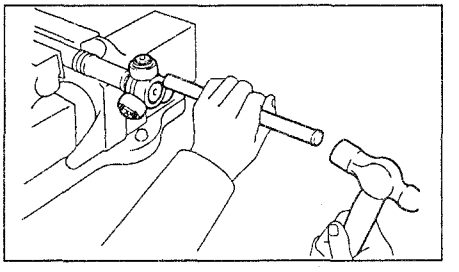
Правый вал.

5. Установите тройной шарнир.
а) Поверните тройной шарнир фаской, выполненной на шлицах, к наружному шарниру.
б) Совместите установочные метки, сделанные перед разборкой.

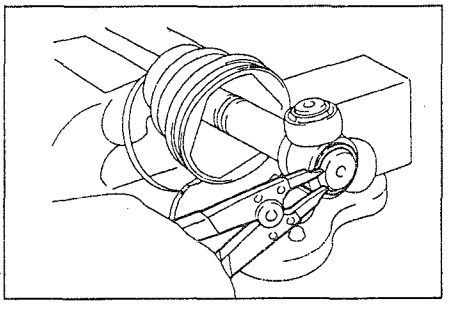


в) С помощью медного стержня и молотка напрессуйте тройной шарнир на приводной вал.

Внимание: не уроните шарнир.



г) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.



6. Установите чехол на наружный шарнир, предварительно заложив смазку в чехол.

Примечание: при сборке используйте смазку, предназначенную только для шарниров.

Количество смазки:
2WD:
1SZ-FE ..... 85 - 105 г
1NZ-FE, 2NZ-FE тип "B" ..... 140 - 150 г
2NZ-FE тип "A" ..... 112 - 122 г
4WD ..... 180 - 190 г

7. Установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.
а) Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.

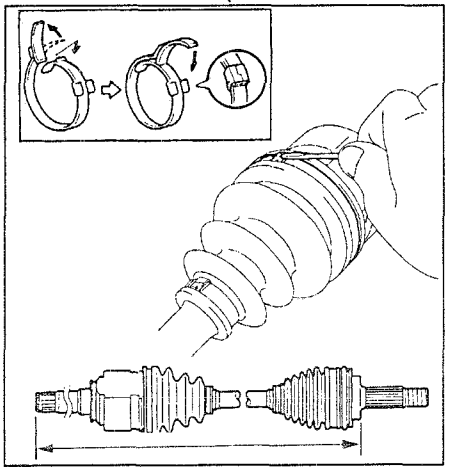
Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки:
2WD:
1SZ-FE ..... 80 - 100 г
1NZ-FE, 2NZ-FE тип "B" ..... 155 - 170 г
2NZ-FE тип "A" ..... 85 - 100 г
4WD ..... 155 - 170 г

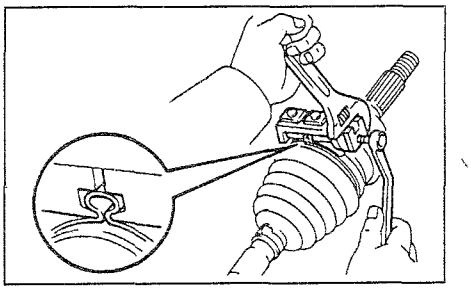
б) Совместите установочные метки и установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.
в) Установите чехол на обойму внутреннего шарнира.

8. Установите хомуты чехлов шарниров.
а) Проверьте, что чехол находится в проточке вала.
б) Убедитесь, что чехол не растянут и не сжат.
в) Измерьте расстояние, показанное на рисунке соответствует номинальному значению.

Номинальное расстояние:
2NZ-FE (4WD):
правый вал ..... 808,1 - 818,1 мм
левый вал ..... 570,2 - 580,2 мм

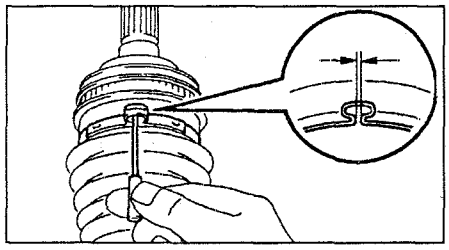


г) Согните хомуты вокруг пыльников.
д) С помощью специнструмента зафиксируйте хомуты.



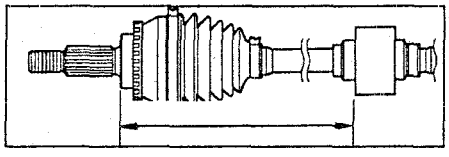
е) Отрегулируйте зазор хомута.

Номинальный зазор ..... 0,8 мм



9. *(Правый приводной вал)*
Установите хомут демпфера.
а) Убедитесь, что демпфер находится в проточке вала.
б) Проверьте расстояние "A" до демпфера, как показано на рисунке.

Номинальное расстояние:
1SZ-FE ..... 441,1 - 445,1 мм
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 425,6 - 429,6 мм



в) Зафиксируйте новый хомут.
10. Проверьте приводной вал.

Установка

1. Установите приводные валы в коробку передач.
а) Установите новое стопорное кольцо в обойму внутреннего шарнира.
б) Смажьте шлицы на валу и в коробке передач трансмиссионным маслом.
в) Установите стопорное кольцо фаской вниз на вал внутреннего шарнира.
г) Используя медный стержень и молоток, устанавливайте приводной вал до тех пор, пока он не зафиксируется стопорным кольцом.

Примечание:
- Перед установкой поверните стопорное кольцо на приводном валу разрезом вниз.
- Не повредите сальник и пыльник.
д) Убедитесь в наличии люфта 2-3 мм в осевом направлении.
2. Подсоедините приводной вал к ступице.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить внутренний сальник и ротор датчика частоты вращения (ABS) на приводном валу.
3. Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака.
а) Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 49 Н·м
б) Установите новый шплинт.

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.
4. Подсоедините нижний рычаг подвески к поворотному кулаку.
а) Подсоедините нижний рычаг подвески к поворотному кулаку. Затяните гайки крепления.

Момент затяжки ..... 98 Н·м
б) Установите новый шплинт.

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.
5. Установите контргайку приводного вала.
а) Установите и затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 216 Н·м
б) Законтрите контргайку.
6. Залейте масло в коробку передач или рабочую жидкость в АКПП.
7. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м
8. Проверьте углы установки передних колес.
9. Проверьте датчики частоты вращения передних колес.

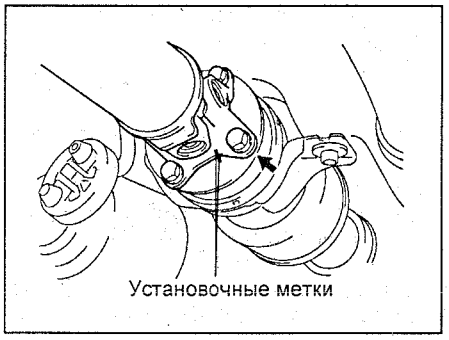
Карданный вал

Передняя часть карданного вала

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Нанесите установочные метки на фланец шарнира передней части карданного вала и фланец центральной части карданного вала.



2. Отверните 4 болта и гайки и отсоедините переднюю часть карданного вала от центральной части.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

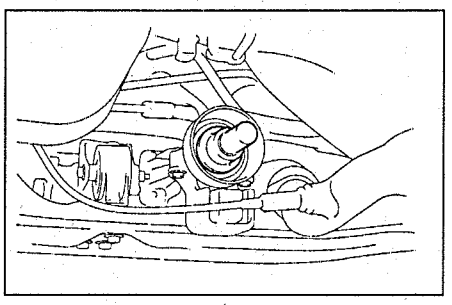
Примечание:

- Если возникают трудности с отсоединением фланца, наживите один болт и гайку и, равномерно постукивая молотком по периметру фланца, отсоедините переднюю часть карданного вала (чтобы избежать повреждений, ставьте между молотком и фланцем латунную проставку).

- При установке не допускайте попадания смазочных материалов на болты и гайки крепления.

3. Отсоедините переднюю часть карданного вала от раздаточной коробки и установите заглушку на коробку.

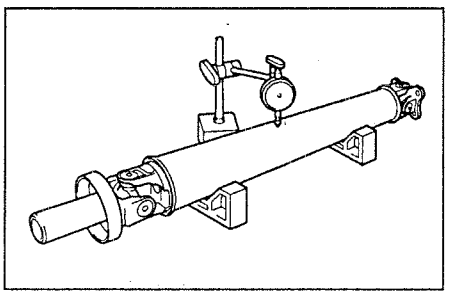
Примечание: не повредите сальник раздаточной коробки.



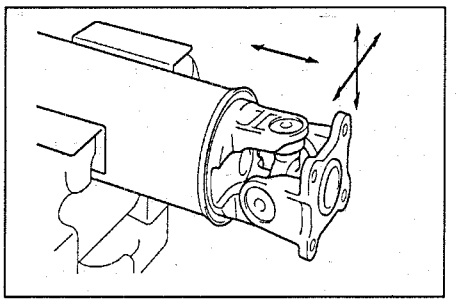
Проверка

1. Убедитесь в отсутствии повреждений трубы карданного вала.
2. Проверьте биение карданного вала.

Максимальное биение ..... 0,8 мм



3. Проверните шарнир и убедитесь в отсутствии заклиниваний.
4. С усилием потрясите шарнир рукой и убедитесь в отсутствии осевого и радиального люфта.



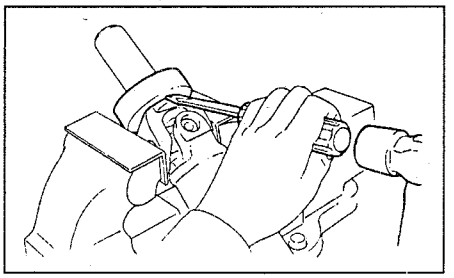
Разборка и сборка

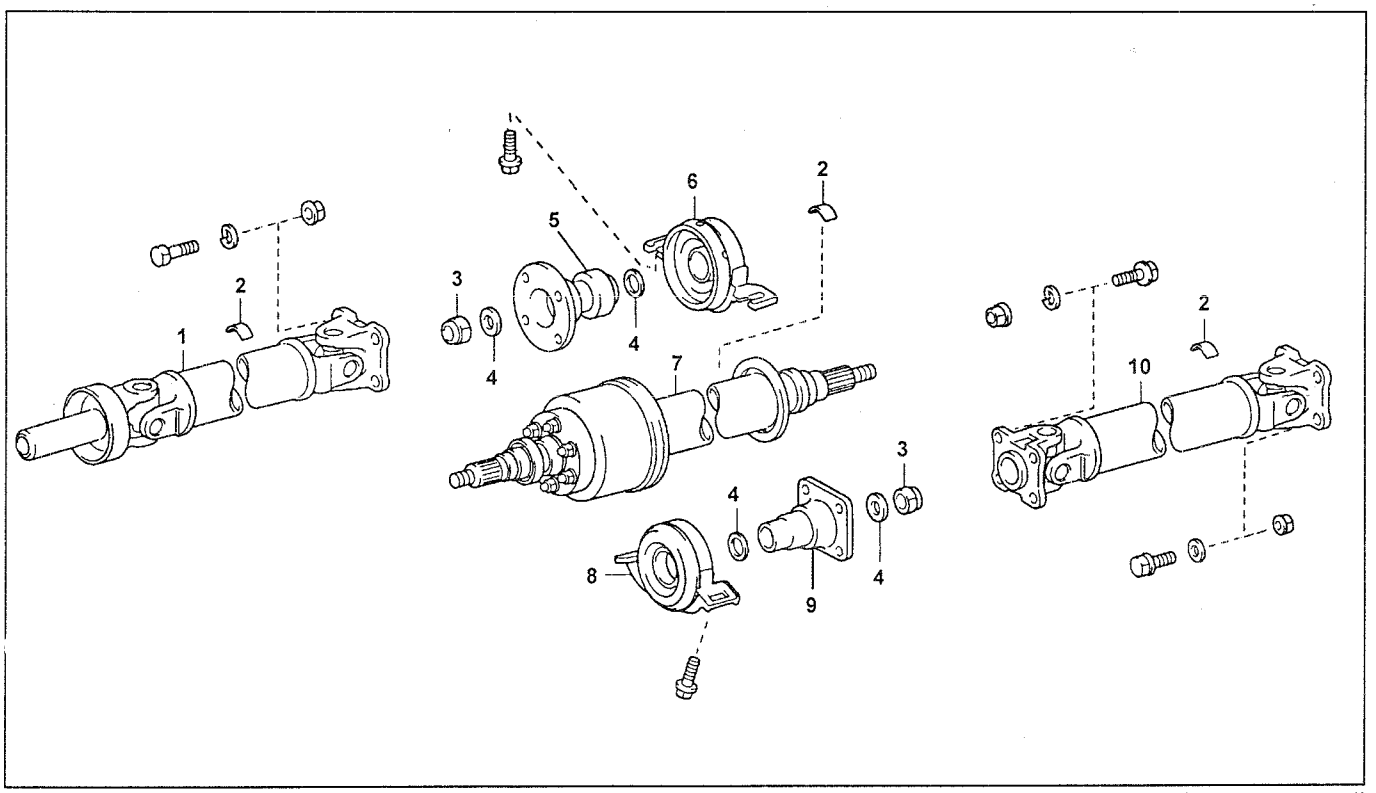
Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке.

1. Закрепите переднюю часть карданного вала в тисках.

Примечание: используйте прокладки из мягкого металла.

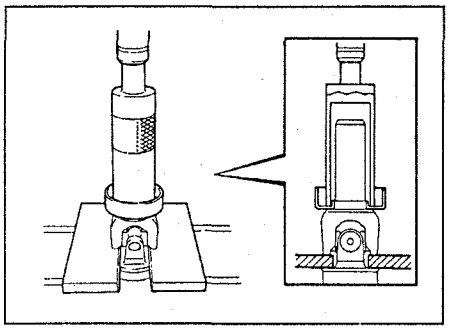
2. С помощью отвертки и молотка снимите защитную крышку.





Карданный вал. 1 - передняя часть карданного вала, 2 - балансировочный груз, 3 - гайка, 4 - шайба, 5 - передний фланец, 6 - передний опорный подшипник, 7 - центральная часть карданного вала, 8 - задний опорный подшипник карданного вала, 9 - задний фланец, 10 - задняя часть карданного вала.

Примечание:
- Установка защитной крышки производится с помощью оправки и пресса.

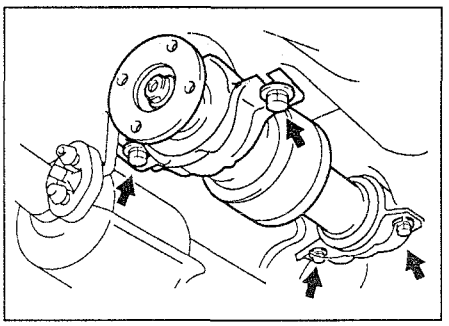


- Не повредите защитную крышку при установке.

Центральная часть карданного вала

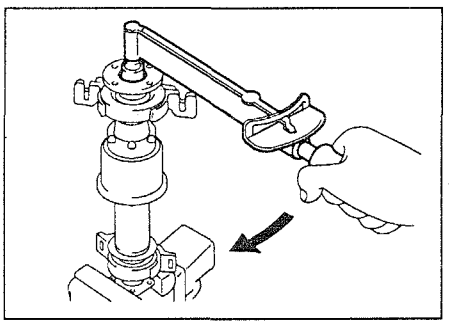
Снятие

1. Отсоедините переднюю часть карданного вала от центральной части карданного вала (см. подраздел "Снятие и установка" раздела "Передняя часть карданного вала").
2. Подвесьте переднюю часть карданного вала проволокой к кузову.
3. Отсоедините заднюю часть карданного вала от центральной части карданного вала (см. подраздел "Снятие и установка" раздела "Задняя часть карданного вала").
4. Прикрепите заднюю часть карданного вала проволокой к кузову.
5. Отверните 4 болта крепления опорных подшипников и снимите центральную часть карданного вала.



Проверка

1. Закрепите центральную часть карданного вала в тисках, как показано на рисунке.

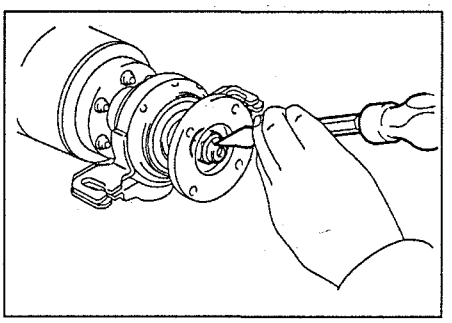


Вращая фланец динамометрическим ключом, убедитесь, что с ростом частоты вращения увеличивается усилие на ключе.

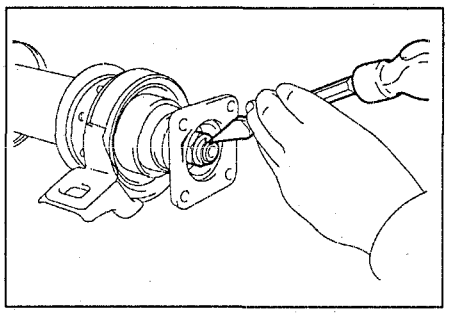
2. Убедитесь в отсутствии утечек из муфты.

Разборка

1. Расконтрите гайку, как показано на рисунке.

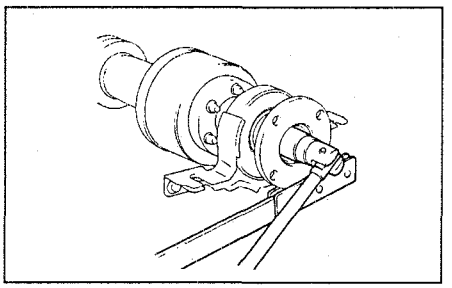


Передний фланец.

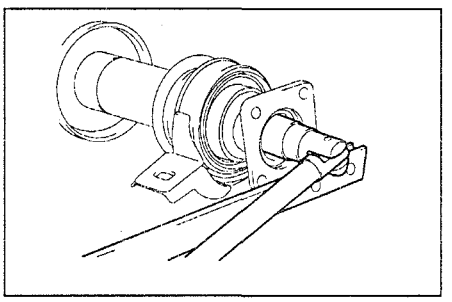


Задний фланец.

2. Удерживая фланец специнструментом, отверните гайку и снимите шайбу.

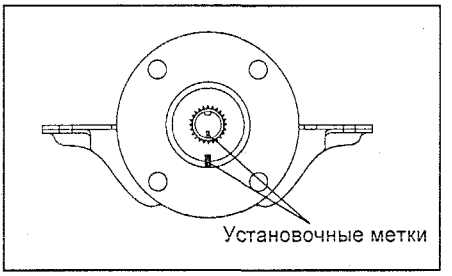


Передний фланец.

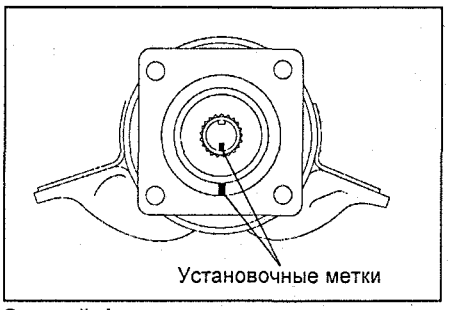


Задний фланец.

3 Нанесите установочные метки на вал и фланец.



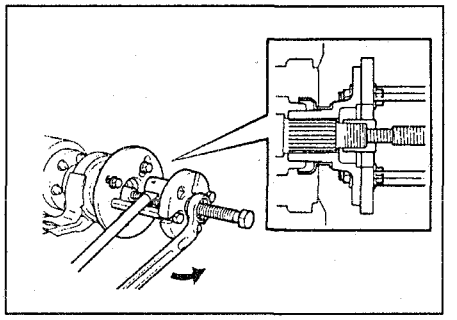
Передний фланец.



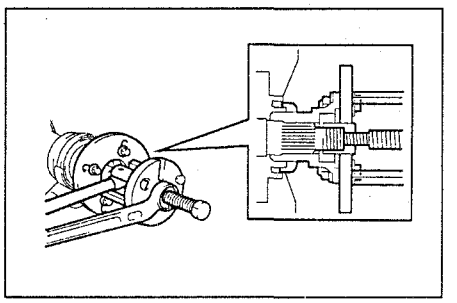
Задний фланец.

4. С помощью съемника снимите фланец.

Примечание: нанесите смазку на торец винта съемника и вал.

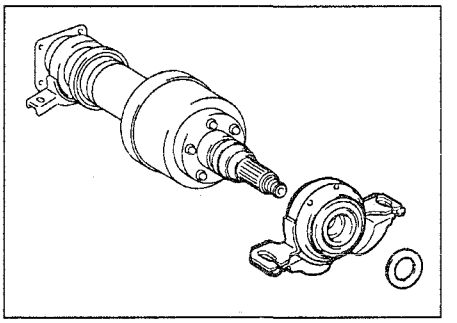


Передний фланец.

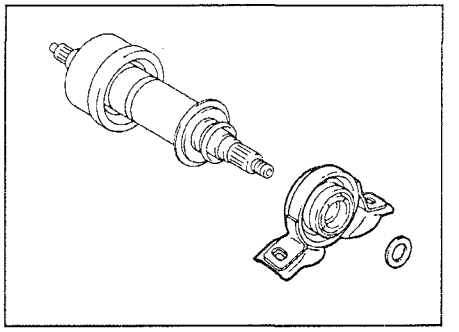


Задний фланец.

5. Снимите шайбу и опорный подшипник.



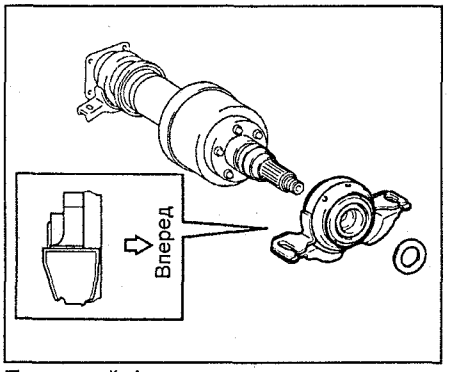
Передний фланец.



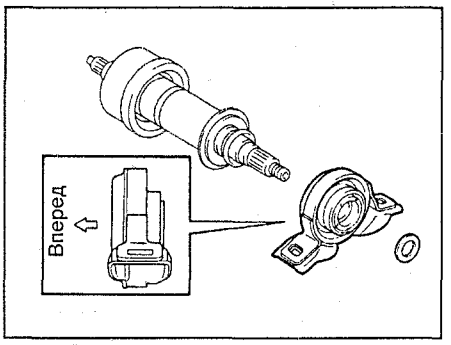
Задний фланец.

Сборка

1. Установите опорный подшипник и шайбу на центральную часть карданного вала.



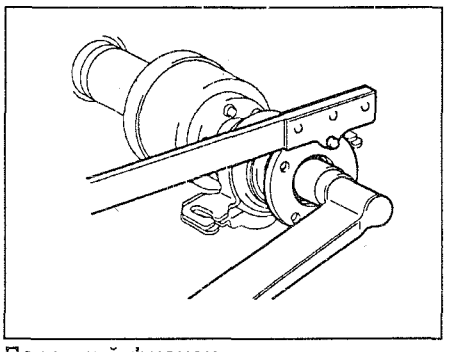
Передний фланец.



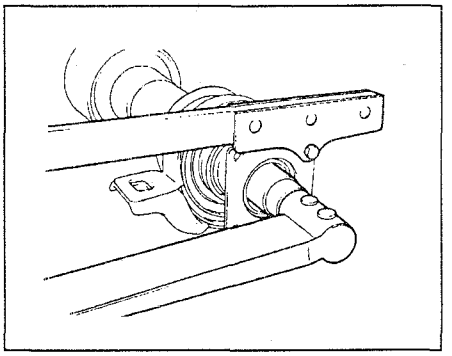
Задний фланец.

2. Совместите установочные метки на фланце и валу.
3. Удерживая фланец специнструментом, как показано на рисунке, затяните гайку крепления указанным моментом затяжки, затем ослабьте ее.

Момент затяжки ..... 182 Н·м



Передний фланец.

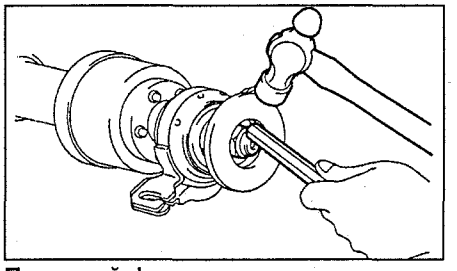


Задний фланец.

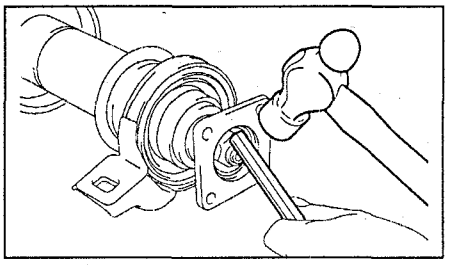
4. Затяните гайку повторно.

Момент затяжки ..... 69 Н·м

5. Законтрите гайку.



Передний фланец.



Задний фланец.

Установка

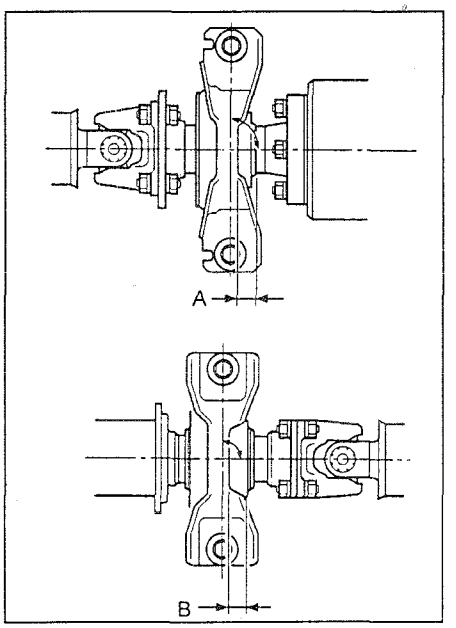
1. Предварительно затяните 4 болта крепления опорных подшипников центральной части карданного вала к кузову автомобиля.
2. Совместив установочные метки, подсоедините переднюю и заднюю части карданного вала к центральной части и затяните болты и гайки крепления (см. разделы "Передняя часть карданного вала" и "Задняя часть карданного вала").

Моменты затяжки:

Задняя часть карданного вала ..... 37 Н·м
Передняя часть карданного вала ..... 74 Н·м

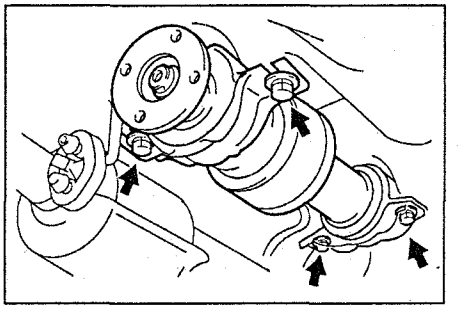
3. Отрегулируйте расстояния "А" и "В".

Номинальное расстояние "А", "В"..... 12,5 ± 1 мм



4. Убедитесь, что оси опорных подшипников перпендикулярны оси карданного вала.
5. Произведите окончательную затяжку болтов крепления опорных подшипников центральной части карданного вала.

Момент затяжки..... 37 Н·м



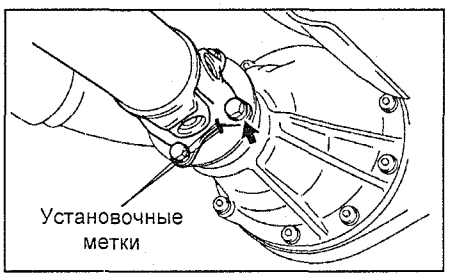
Задняя часть карданного вала

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Если возникают трудности с отсоединением какого-либо из фланцев, наживите один болт и гайку и, равномерно постукивая молотком по периметру фланца, отсоедините его (чтобы избежать повреждений, ставьте между молотком и фланцем латунную проставку).
- При установке не допускайте попадания смазочных материалов на болты и гайки крепления.

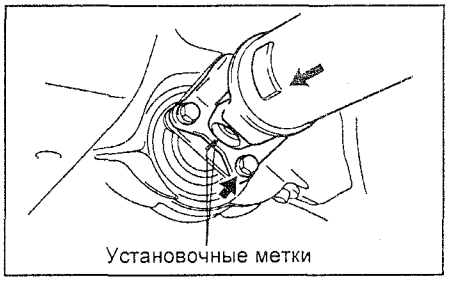
1. Нанесите установочные метки на фланец карданного вала и фланец ведущей шестерни редуктора заднего моста.



2. Отверните 4 болта и гайки крепления и отсоедините заднюю часть карданного вала от фланца ведущей шестерни редуктора заднего моста.

Момент затяжки ..... 37 Н·м

3. Нанесите установочные метки на фланцы задней и центральной части карданного вала.



4. Отверните 4 болта и гайки крепления и разъедините центральную и заднюю части карданного вала.

Момент затяжки ..... 38 Н·м

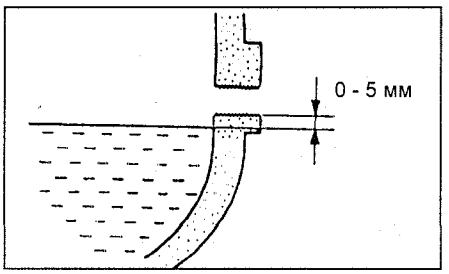
Проверка

Проверка осуществляется аналогично проверке передней части карданного вала (см. подраздел "Проверка" раздела "Передняя часть карданного вала").

Редуктор заднего моста

Проверка уровня масла

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

Снятие и установка редуктора

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отверните заливную и сливную пробки, снимите прокладки и слейте масло из картера редуктора.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

Примечание: непосредственно после поездки масло в редукторе может быть горячим, перед проведением процедур дайте ему остыть.

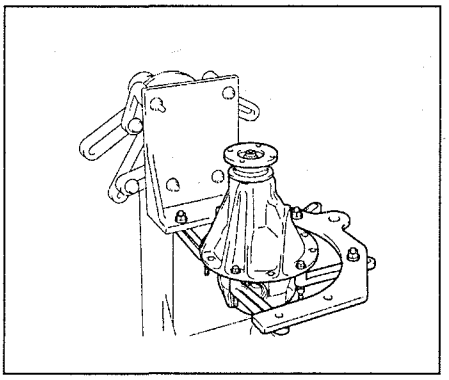
2. Снимите задние колеса.
3. Снимите датчики частоты вращения задних колес.
4. Снимите барабаны задних тормозных механизмов.
5. Снимите возвратные пружины тормозных колодок.
6. Снимите задние полуоси.
7. Снимите карданный вал.
8. Установите специальный домкрат под редуктор заднего моста.
9. Отверните 8 болтов и 4 гайки, снимите шайбы и снимите редуктор заднего моста в сборе.

Момент затяжки ..... 52 Н·м

Примечание: при снятии редуктора заднего моста возможны утечки остатков масла.

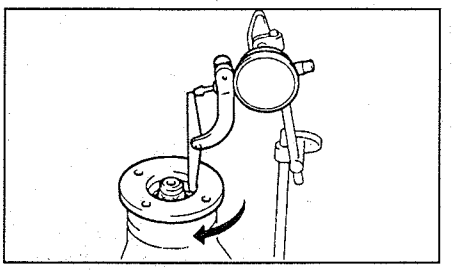
Проверка редуктора

1. Закрепите снятый редуктор, как показано на рисунке.



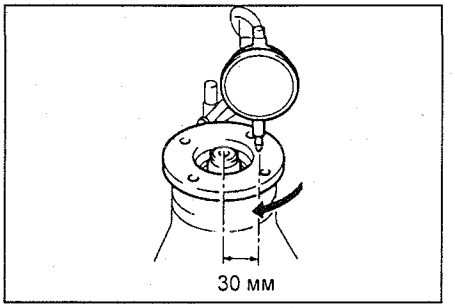
2. С помощью индикатора измерьте осевое биение соединительного фланца.

Максимально допустимое биение ..... 0,09 мм

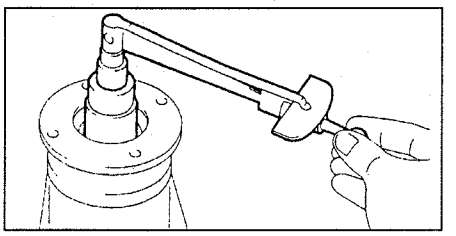


3. Установите стрелочный индикатор, как показано на рисунке, и измерьте торцевое биение фланца.

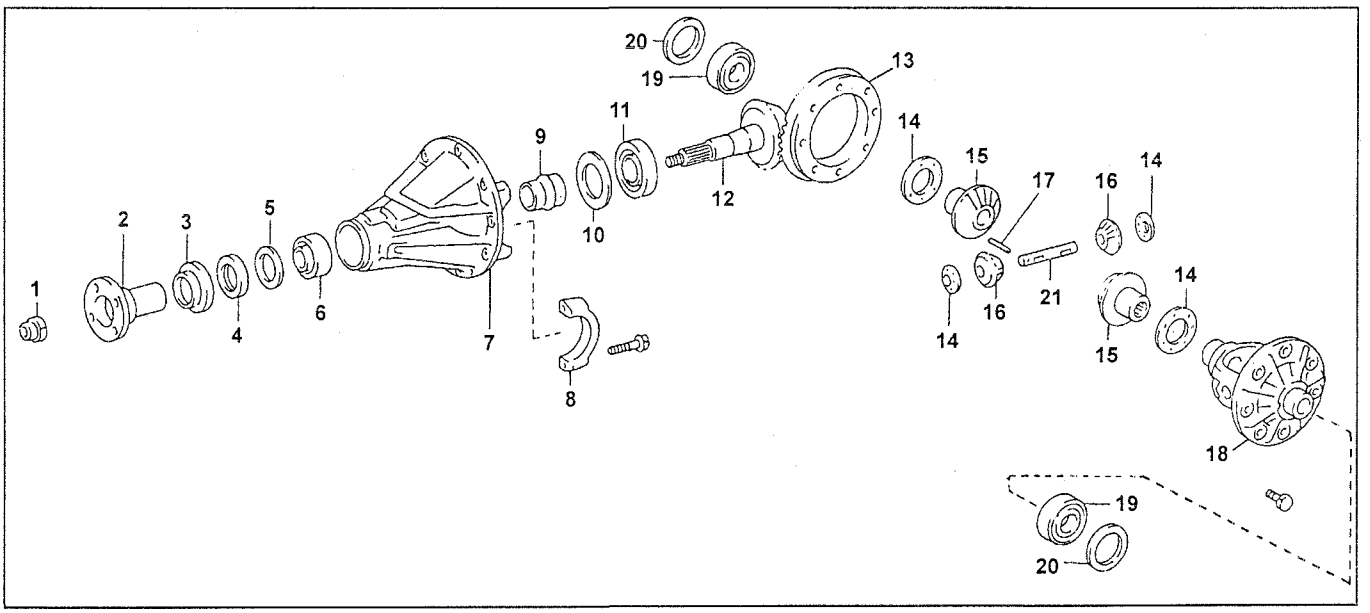
Максимально допустимое биение ..... 0,09 мм



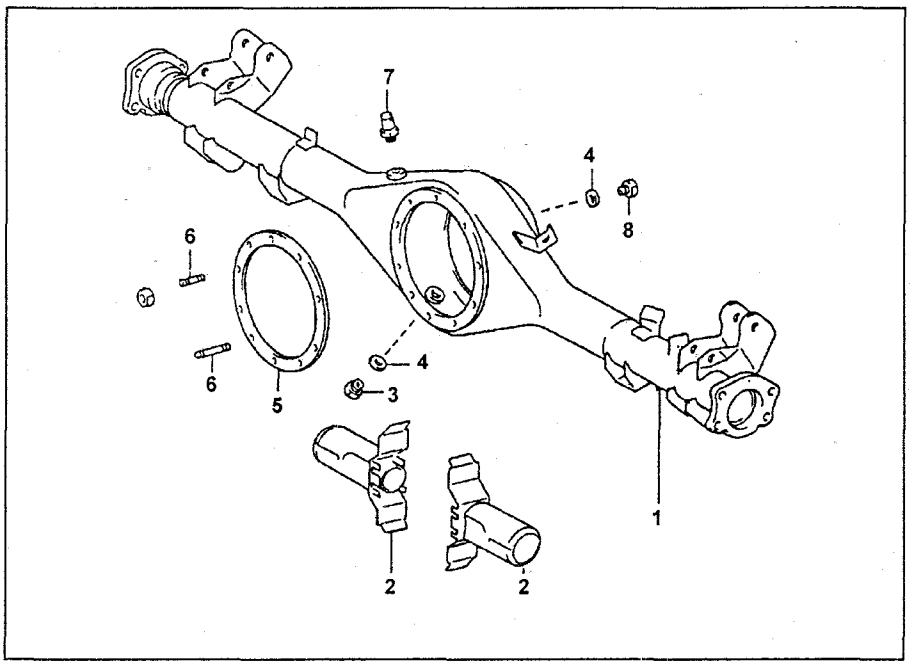
4. С помощью динамометрического ключа измерьте момент страгивания фланца.



Номинальный момент ..... 0,78 - 1,27 Н·м



Редуктор заднего моста. 1 - гайка, 2 - соединительный фланец, 3 - пыльник, 4 - сальник, 5 - маслоотражатель, 6 - передний подшипник ведущей шестерни, 7 - картер редуктора, 8 - крышка подшипника выходного вала, 9 - распорная втулка, 10 - шайба, 11 - задний подшипник ведущей шестерни, 12 - ведущая шестерня главной передачи, 13 - ведомая шестерня главной передачи, 14 - шайба, 15 - полуосевые шестерни, 16 - сателлиты, 17 - штифт, 18 - корпус дифференциала, 19 - подшипник, 20 - прокладка, 21 - ось сателлитов.



Задний мост.
1 - задний мост,
2 - маслоотражатель,
3 - сливная пробка,
4 - прокладка,
5 - прокладка,
6 - шпилька,
7 - сапун,
8 - заливная пробка.

Подвеска

Предварительные проверки

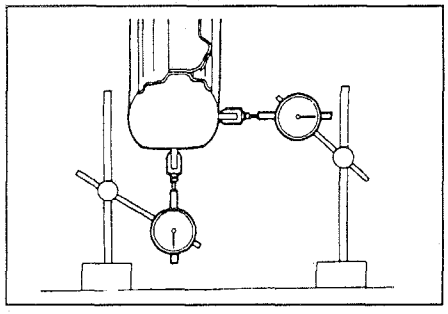
1. Проверьте тип шин и давление в шинах.
   а) Проверьте тип шин и величину износа шин.
   б) Проверьте давление в шинах.

Таблица. Давление в шинах.

Двигатель	Тип шин	Давление, кПа
1SZ-FE	155/80R13 79S	220
1SZ-FE	175/65R14 82S	220
2NZ-FE (4WD)	155/80R13 79S 175/65R14 82S	200
1NZ-FE	185/55R15 81V	210 (перед) 200 (зад)

   в) Проверьте состояние деталей подвески.
   г) Проверьте биение колеса.

Максимально допустимое осевое и радиальное биение ..... 3,0 мм



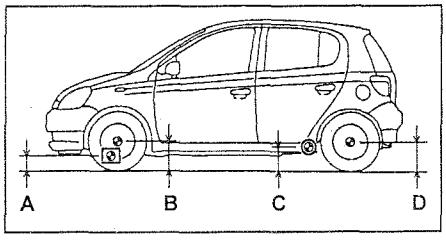
   д) Проверьте надежность крепления деталей подвески.
   е) Убедитесь в отсутствии чрезмерных люфтов и зазоров в подвеске.
2. Измерьте установочную высоту автомобиля.

Надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх, стабилизируйте подвеску, а затем измерьте установочную высоту автомобиля.

Внимание: проверка производится при ненагруженном автомобиле.

Примечание:

A - расстояние от земли до центра болта крепления нижнего рычага.
B - расстояние от земли до центра переднего колеса.
C - расстояние от земли до центра болта крепления поперечной балки подвески.
D - расстояние от земли до центра заднего колеса.



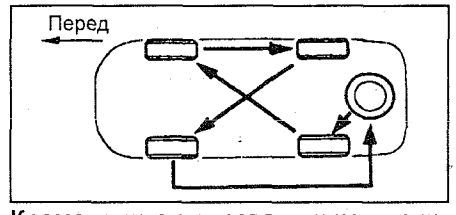
Установочная высота:
передняя подвеска: B - A,
задняя подвеска: D - C.

Таблица. Установочная высота.

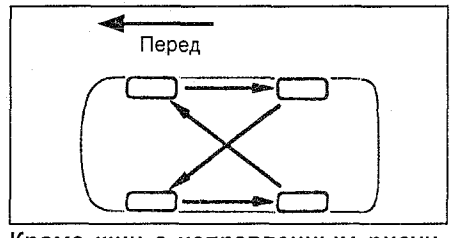
Двигатель	Перед B - A	Зад D - C
1SZ-FE	88	17
2NZ-FE	88	17
2NZ-FE (4WD)	79	23
1NZ-FE	103	34

Замена шин

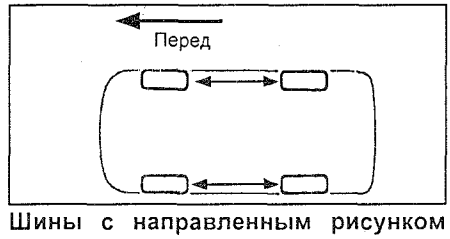
Замена шин производится по схеме, показанной на рисунке.



Кроме шин с направленным рисунком протектора (с использованием запасного колеса).



Кроме шин с направленным рисунком протектора (без использования запасного колеса).



Шины с направленным рисунком протектора.

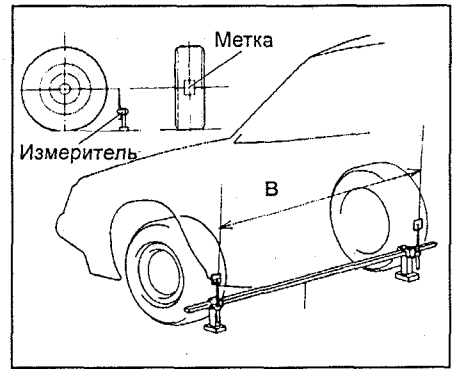
Проверка и регулировка углов установки передних колес

Проверка и регулировка схождения

1. Измерьте величину схождения следующим образом.
   а) Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
   б) Прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров по горизонтальной поверхности при положении передних колес, соответствующем прямолинейному направлению движения.

Внимание: убедитесь, что длины площадки хватит для проведения проверки.

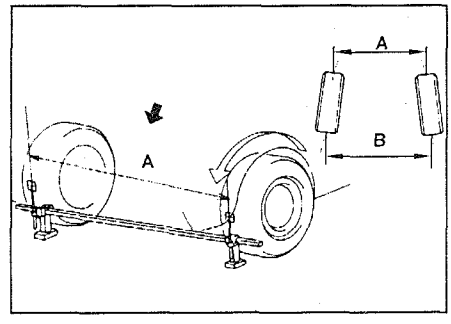
   в) Пометьте середину протектора с задней стороны передних колес.



   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.



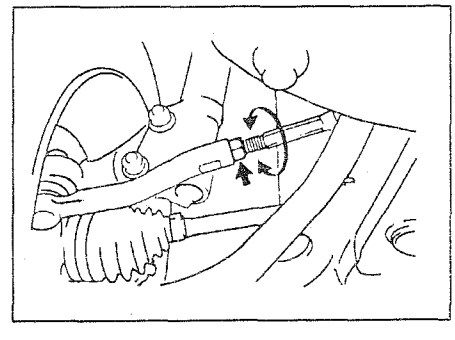
   ж) Вычислите схождение.

Схождение = B - A

Номинальное значение ..... 0 ± 2мм

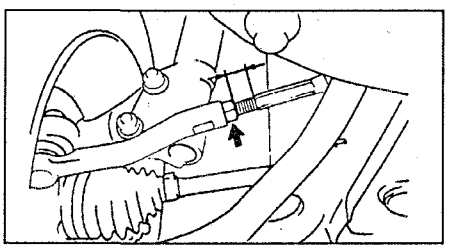
Если величина схождения не соответствует заданным условиям, произведите регулировку, вращая рулевые тяги.

2. Регулировка величины схождения.
   а) Снимите хомуты чехлов рулевых тяг.
   б) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.
   в) Отрегулируйте величину схождения, вращая правую и левую тяги в одну сторону на одинаковое количество оборотов.



г) Убедитесь, что длины выступающей части резьбы левой и правой рулевых тяг одинаковы.

Номинальная разница длин слева и справа .....менее 1,5 мм



д) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки ..... 47 Н·м

Внимание: после затяжки контргаек убедитесь, что длины левой и правой рулевых тяг одинаковы.

е) Установите на место чехлы и закрепите их хомутами.

Внимание: убедитесь в том, что чехлы не перекручены.

Проверка углов поворота колес

1. Установите автомобиль на поворотные блины.

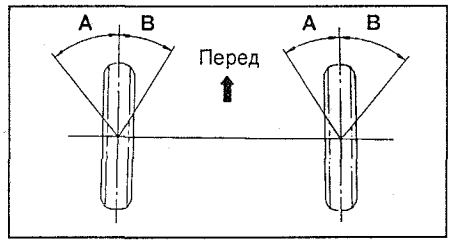
Внимание:

- 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 (см. таблицу).



A - внутреннее в повороте колесо, B - внешнее в повороте колесо.

Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

1. Установите автомобиль на поворотные блины.
2. Снимите декоративный колпак.
3. Установите переходник и спецприспособление измерительного прибора на ступицу.
4. Установите прибор для измерения развала продольного и поперечного наклона оси поворота.

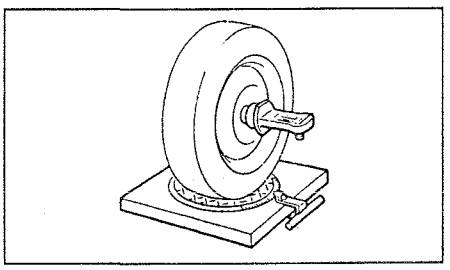


Таблица. Углы поворота колес.

Двигатель (модель)	Тип шин	Внутреннее	Внешнее
1SZ-FE (с усилителем рулевого управления)	155/80R13 79S	45° ± 2°	37°
1SZ-FE (с усилителем рулевого управления)	175/65R14 82S	37° ± 2°	32°
1SZ-FE (без усилителя рулевого управления)	155/80R13 79S	37° ± 2°	32°
2NZ-FE (2WD и 4WD)	175/65R14 82S	37° ± 2°	32°
2NZ-FE (4WD)	155/80R13 79S	45° ± 2°	37°
1NZ-FE	185/55R15 81V	33° ± 2°	30°

Таблица. Развал, продольный и поперечный наклон осей поворота.

Развал	1SZ-FE 2NZ-FE 2NZ-FE (4WD) 1NZ-FE	-0°35' ± 45' -0°35' ± 45' -0°30' ± 45' -0°45' ± 45'
Продольный наклон оси поворота: без усилителя с усилителем - - -	 1SZ-FE 1SZ-FE 2NZ-FE 2NZ-FE (4WD) 1NZ-FE	 0°50' ± 45' 1°50' ± 45' 1°50' ± 45' 1°40' ± 45' 2°00' ± 45'
Поперечный наклон оси поворота	1SZ-FE, 2NZ-FE 2NZ-FE (4WD) 1NZ-FE	10°05' ± 45' 9°50' ± 45' 10°30' ± 45'

5. Проверьте развал передних колес, продольный и поперечный наклон оси поворота.

Внимание:

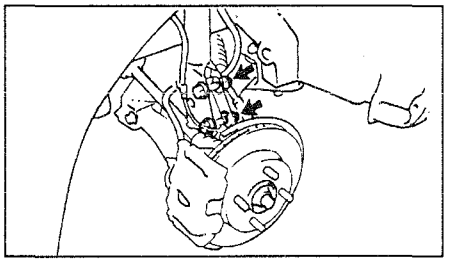
- Проверка производится при ненагруженном автомобиле.

- Разница развала, продольного и поперечного наклонов оси поворота правого и левого колес - менее 45'.

6. Снимите прибор для измерения развала продольного и поперечного наклона оси поворота, спецприспособление и переходник.
7. Установите декоративный колпак.

Регулировка развала передних колес

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.
2. Отверните две гайки с нижней стороны стойки. Нанесите на резьбу болтов и гаек моторное масло.



Внимание: моторное масло наносится в случае повторного использования болтов и гаек.

3. Временно затяните гайки.
4. Отрегулируйте величину развала, перемещая нижнюю часть стойки.

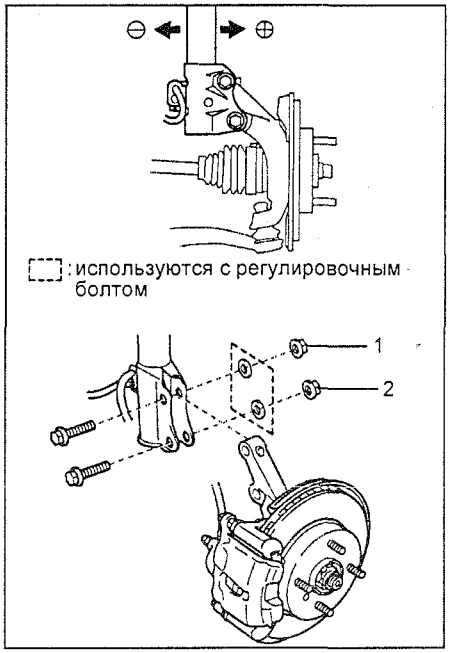


Таблица. Выбор регулировочного болта.

Болт	Установочный болт 90105-14140		Регулировочный болт 90105-14146		Регулировочный болт 90105-14147	
	1	2	1	2	1	2
15'	•			•		
30'	•					•
45'			•			•
1°00'			•		•	•

Внимание: проверка производится при ненагруженном автомобиле.

Примечание: при использовании болта крепления (без метки) регулировка величины развала возможна в диапазоне 6' - 30' (0,1° - 0,5°).

5. Затяните гайки.

Момент затяжки ..... 132 Н·м

6. Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

7. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.

8. Проверьте развал. Если развал соответствует номинальному значению, проверьте схождение.

9. Если развал отличается от номинального, произведите регулировку с помощью регулировочных болтов, приведенных в таблице.

Выберите соответствующий регулировочный болт, установите его с шайбой и затяните новую гайку.

Проверка и регулировка углов установки задних колес

Проверка схождения

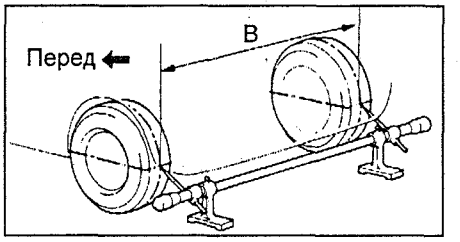
1. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.

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.

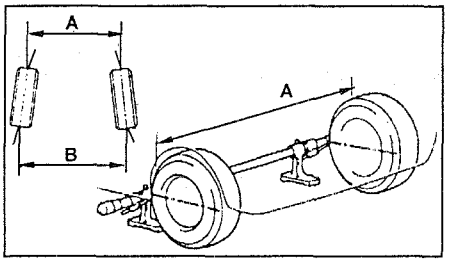
4. Измерьте расстояние "B" между метками на левой и правой шинах задних колес.



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

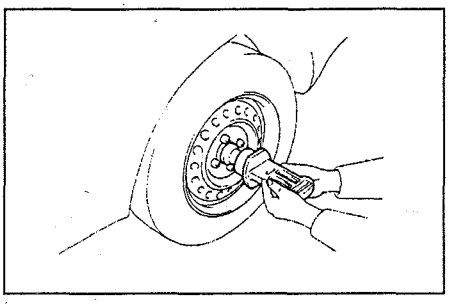
Номинальное значение ..... 3 ± 3 мм

Примечание: схождение задних колес не регулируется. Если величина схождения отличается от указанной, проверьте детали подвески и замените неисправные.

Проверка развала

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 ..... - 1°00' ± 45'

Разница развала правого и левого колес ..... менее 45'

Внимание: проверка производится при ненагруженном автомобиле.

4. Снимите прибор для измерения развала продольного и поперечного наклона оси поворота, спецприспособление и переходник.

5. Установите декоративный колпак.

Примечание: развал задних колес не регулируется. Если величина развала отличается от указанной, проверьте детали подвески и замените неисправные.

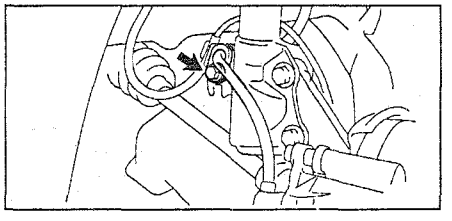
Передняя подвеска

Стойка передней подвески

Снятие

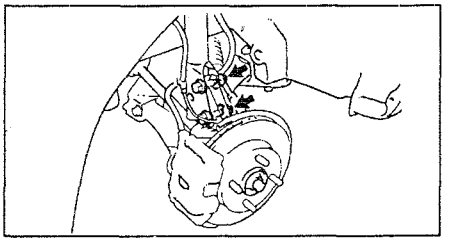
1. Снимите переднее колесо.

2. Выверните болт и отсоедините тормозной шланг и фиксатор провода датчика частоты вращения (ABS) от кронштейна амортизатора.

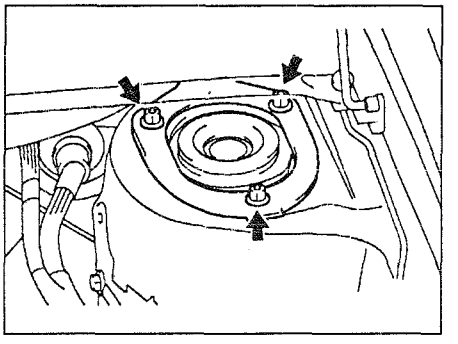


3. Снимите стойку передней подвески.

а) Отверните две гайки крепления стойки, снимите болт и отсоедините стойку от поворотного кулака.



б) Отверните три гайки и снимите стойку в сборе.



в) Снимите верхнюю опору №2 стойки.

Разборка

1. Установите болт и две гайки на кронштейн в нижней части стойки, как показано на рисунке, и закрепите ее в тисках.

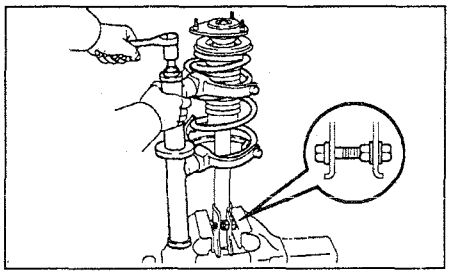
Примечание: используйте накладки из мягкого металла на губки тисков.

2. Снимите пружину.

а) Установите специнструмент для сжатия пружины.

Внимание: не закрепляйте специнструмент за верхний и нижний витки пружины.

б) Сожмите пружину.

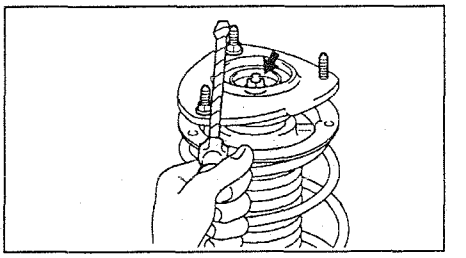


Внимание:

- Не используйте пневматический инструмент для данной операции.

- Для сжатия пружины можно применять гидравлический инструмент.

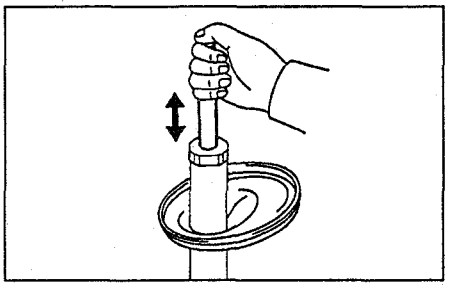
в) Отверните контргайку, расположенную в центре верхней опоры стойки, используя две гайки и отвертку, обмотанную изолентой.



г) Снимите верхнюю опору стойки, пыльник, верхнее седло пружины, верхний виброизолятор, пружину, ограничитель хода сжатия пружины.

Проверка амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора, убедитесь, что его ход плавный и отсутствуют постороннее сопротивление и шум. При неисправности замените амортизатор.

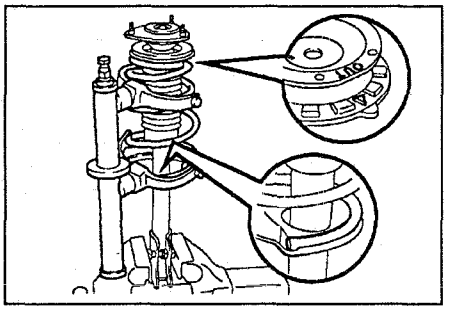


Сборка

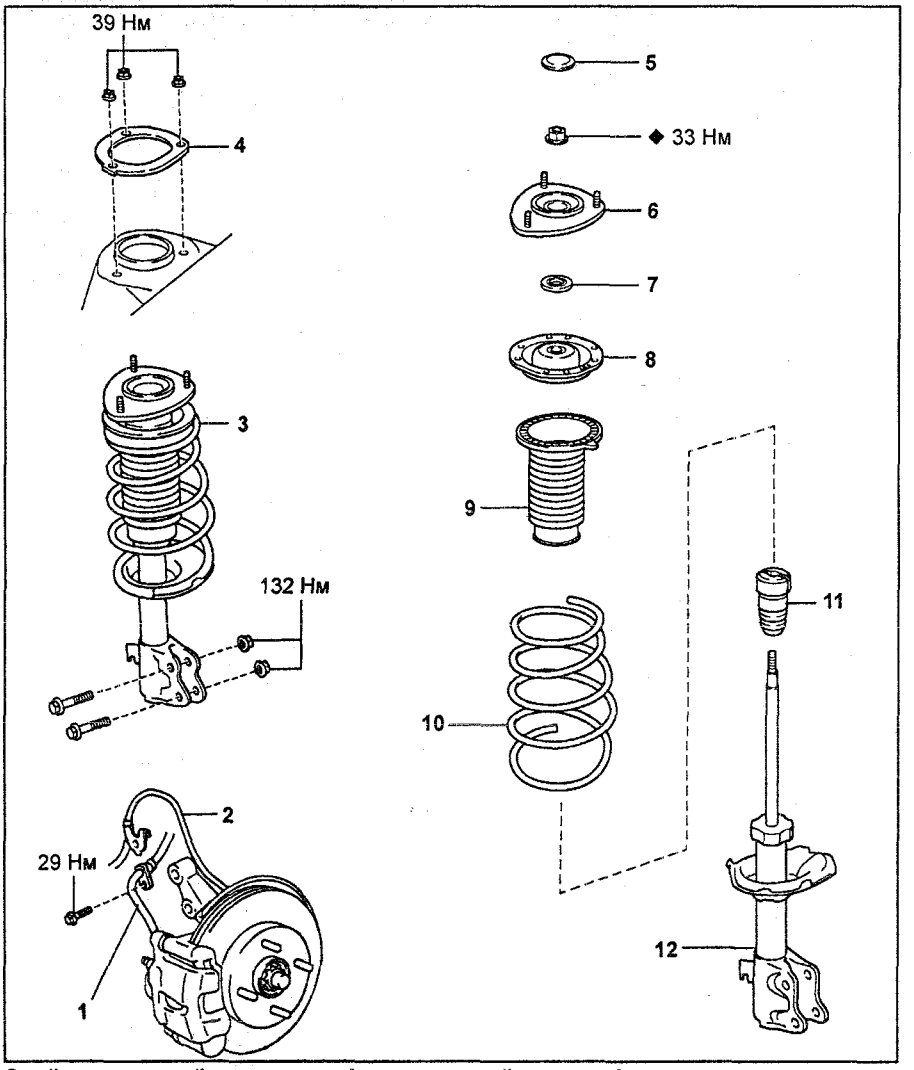
1. Установите ограничитель хода сжатия пружины.
2. Установите пружину.
   а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

Внимание:
- Не используйте пневматический инструмент для данной операции.
- Для сжатия пружины можно применять гидравлический инструмент.

б) Установите пружину на стойку, совместив паз нижнего седла стойки с нижним концом пружины.
в) Установите верхний виброизолятор меткой "▽" к внешней стороне автомобиля.
г) Установите верхнее седло пружины меткой "OUT" к внешней стороне автомобиля.



д) Установите пыльник и верхнюю опору стойки.



Стойка передней подвески. 1 - тормозной шланг, 2 - провод датчика частоты вращения (ABS), 3 - стойка передней подвески, 4 - верхняя опора №2 стойки, 5 - заглушка, 6 - верхняя опора стойки, 7 - пыльник, 8 - верхнее седло пружины, 9 - верхний виброизолятор, 10 - пружина, 11 - ограничитель хода сжатия пружины, 12 - амортизатор.

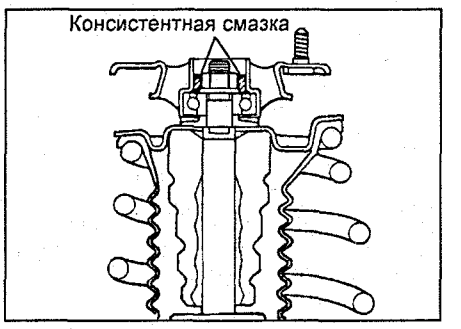
е) С помощью двух гаек и отвертки, обмотанной изолентой, установите центральную гайку.

Момент затяжки ..... 33 Н·м

ж) Снимите спецприспособление.

Внимание: при снятии убедитесь, что выемка верхнего седла пружины и выступ виброизолятора совмещены и сориентированы к внешней стороне автомобиля.

з) Нанесите консистентную смазку на верхнюю опору стойки.



и) Установите заглушку.

Установка

1. Установите стойку в сборе.
   а) Установите верхнюю опору №2 стойки.
   б) Установите стойку и заверните три гайки ее крепления.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

   в) Подсоедините стойку передней подвески к поворотному кулаку.
   г) Смажьте резьбу гаек моторным маслом.
   д) Установите два болта крепления стойки к поворотному кулаку и заверните две гайки.

Момент затяжки ..... 132 Н·м

2. Подсоедините фиксатор провода датчика частоты вращения (ABS) и тормозной шланг к амортизатору.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

3. Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

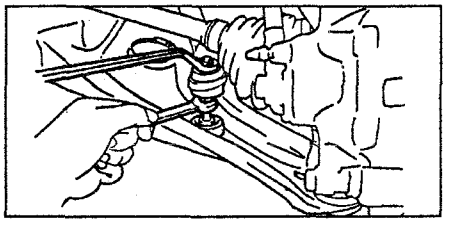
4. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

Нижний рычаг передней подвески

Снятие

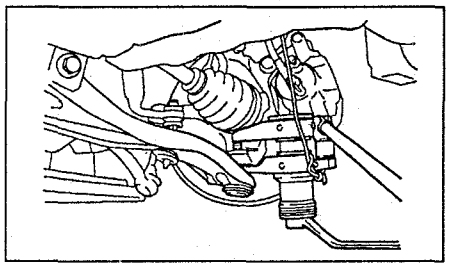
1. Снимите переднее колесо.
2. Отсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

Зафиксируйте стойку стабилизатора поперечной устойчивости, отверните две гайки, снимите пять держателей, четыре подушки и стойку стабилизатора поперечной устойчивости.

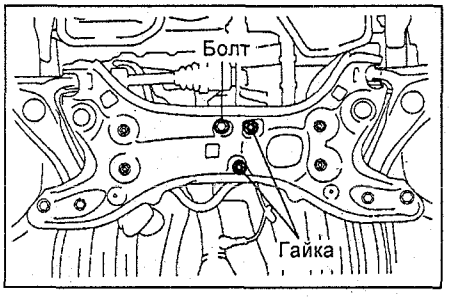


3. Отсоедините рычаг нижней подвески от поворотного кулака.
   а) Снимите шплинт и отверните гайку.

б) С помощью спецприспособления отсоедините нижний рычаг от поворотного кулака.



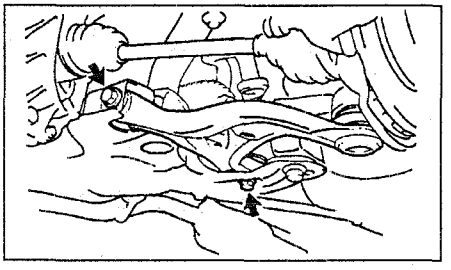
4. Поддомкратьте двигатель.
а) Выверните болт и две гайки, отсоедините амортизатор задней опоры двигателя.



б) С помощью домкрата немного поддомкратьте двигатель.

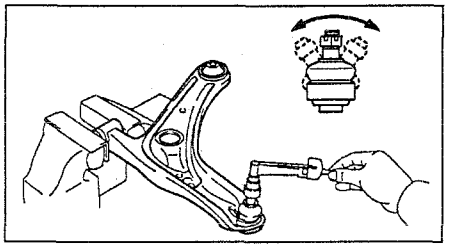
Примечание:
- Подложите деревянный брусок под пяту домкрата.
- Не устанавливайте пяту домкрата под масляный поддон.

5. Отверните два болта и гайку крепления, снимите нижний рычаг передней подвески.

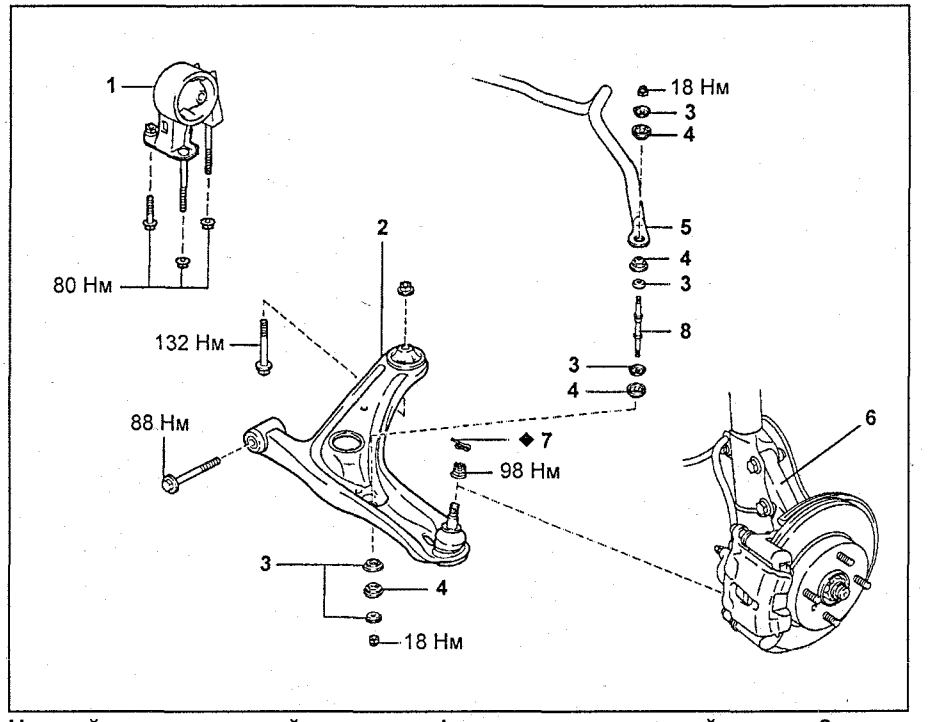


Проверка

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) 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

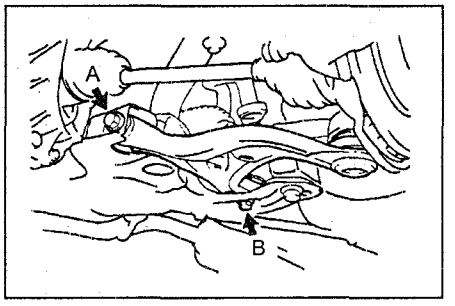


Нижний рычаг передней подвески. 1 - амортизатор задней опоры, 2 - нижний рычаг передней подвески, 3 - держатель, 4 - подушка, 5 - стабилизатор поперечной устойчивости, 6 - поворотный кулак со ступицей, 7 - шплинт, 8 - стойка стабилизатора.

Установка

1. Установите нижний рычаг передней подвески и затяните два болта.

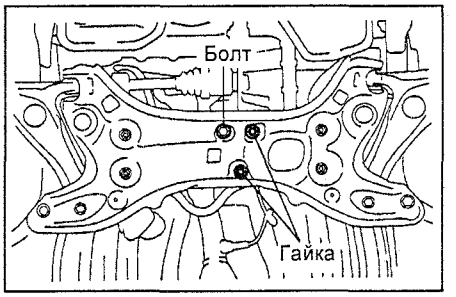
Момент затяжки:
болт (А) ..... 88 Н·м
болт (В) ..... 132 Н·м



Примечание:
- Не вращайте гайку.
- Затяните два болта после стабилизации подвески.

2. Установите амортизатор задней опоры двигателя и заверните болт и две гайки.

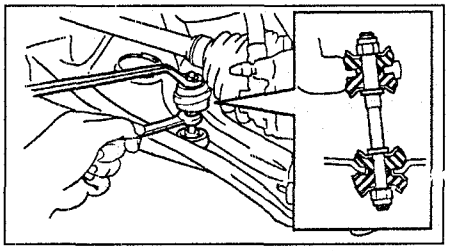
Момент затяжки ..... 80 Н·м



3. Подсоедините рычаг нижней подвески к поворотному кулаку, заверните гайку и установите новый шплинт.

Момент затяжки ..... 98 Н·м

4. Установите стойку стабилизатора поперечной устойчивости, четыре подушки, пять держателей и заверните две гайки.



Момент затяжки ..... 18 Н·м

5. Установите переднее колесо.

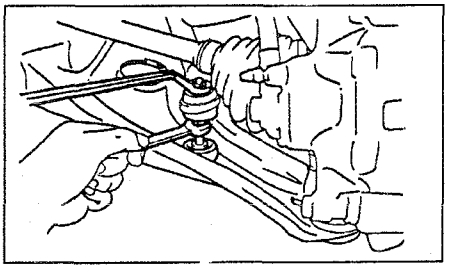
Момент затяжки ..... 103 Н·м

6. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

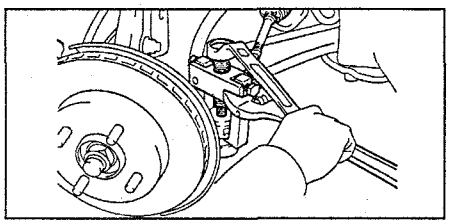
Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески

1. Снимите передние колеса.
2. Снимите стойки стабилизатора.

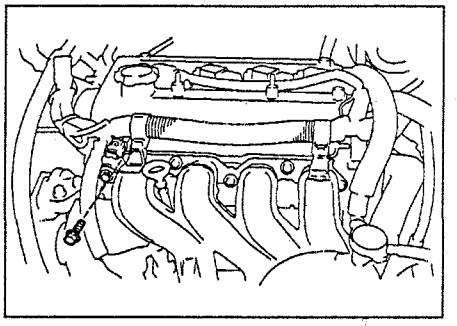
Зафиксируйте стойку стабилизатора поперечной устойчивости, отверните две гайки, снимите пять держателей, четыре подушки и стойку стабилизатора поперечной устойчивости.



3. Отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотного кулака.
   а) Снимите шплинт и отверните гайку.
   б) С помощью спецприспособления отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



   в) Таким же способом отсоедините наконечник рулевой тяги с другой стороны.
4. Отсоедините нижний рычаг от поворотного кулака.
   а) Снимите зажим и отверните гайку.
   б) С помощью спецприспособления отсоедините поворотный кулак.
   в) Таким же способом отсоедините нижний рычаг от поворотного кулака с другой стороны.
5. Снимите капот (см. главу "Кузов").
6. Установите крюки для подъема двигателя.
   а) Выверните болт.



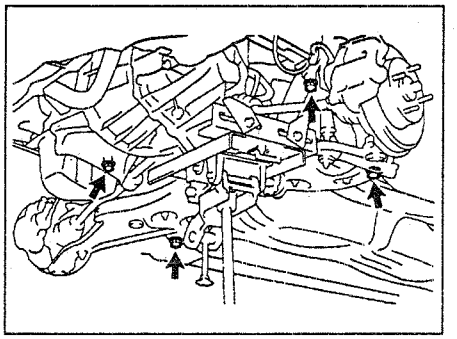
   б) Установите два крюка для подъема двигателя и заверните болты их крепления.

Момент затяжки ..... 40 Н·м

   в) Наденьте цепь на крюки подъема двигателя.

Примечание: не пытайтесь подсоединить цепь за какие-либо другие части двигателя.

7. Отсоедините амортизатор задней опоры двигателя, вывернув болт и две гайки.
8. Отсоедините универсальный шарнир (см. главу "Рулевое управление").
9. *(Модели с гидроусилителем рулевого управления)* Отсоедините трубки подвода и отвода рабочей жидкости.
10. *(Модели с гидроусилителем рулевого управления)* Отсоедините фиксатор трубки, отвернув болт.
11. Снимите подрамник задней подвески.
   а) Поддомратьте подрамник.
   б) Выверните четыре болта и снимите подрамник.



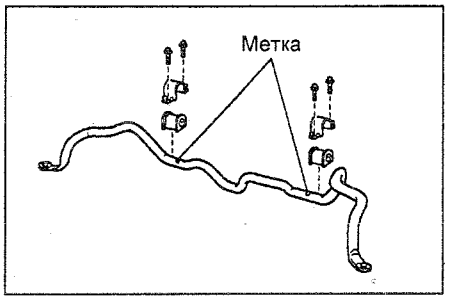
12. Отверните четыре болта, снимите два кронштейна стабилизатора поперечной устойчивости с втулками и стабилизатор поперечной устойчивости.

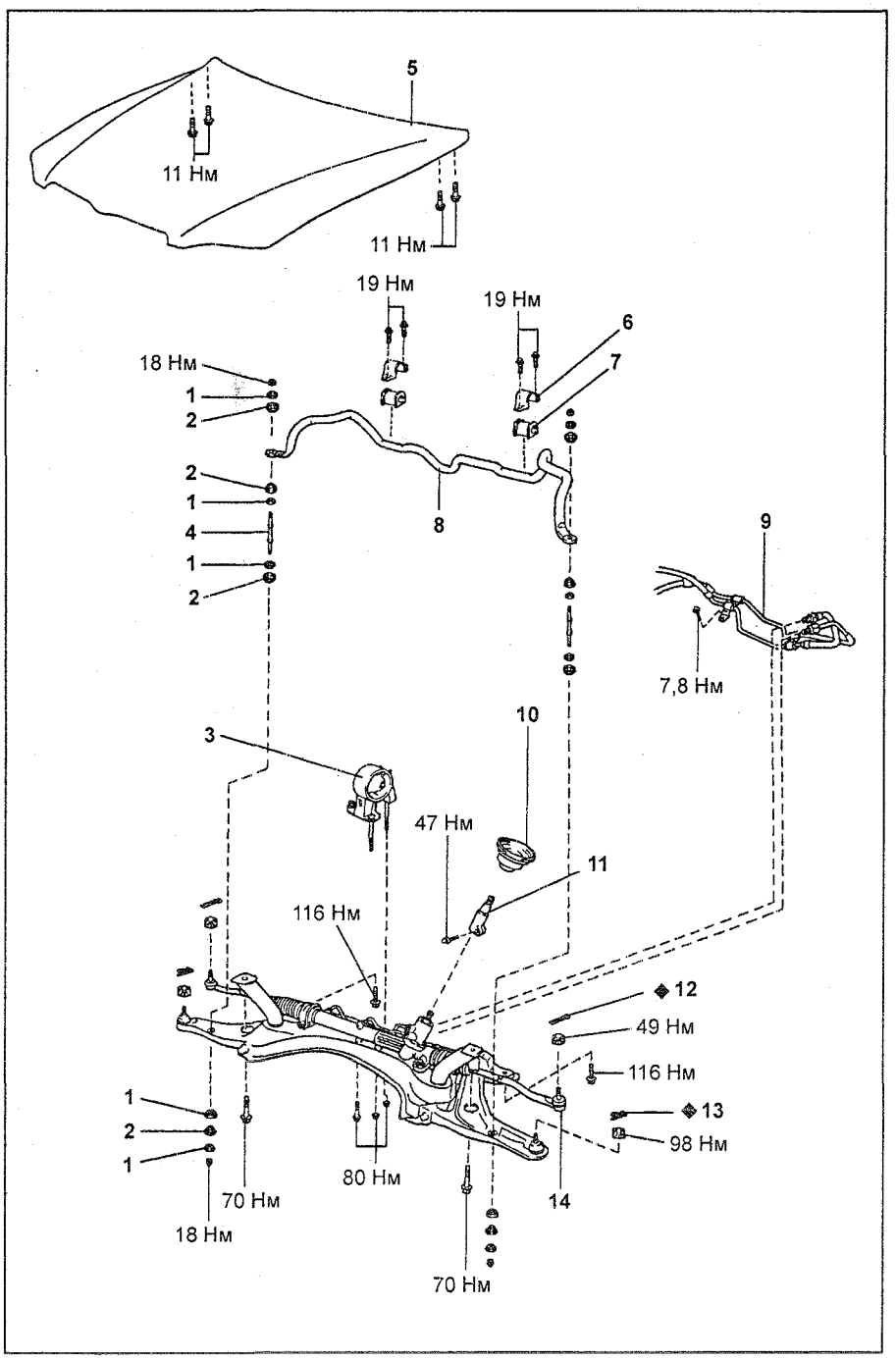
Установка

1. Установите стабилизатор поперечной устойчивости с кронштейнами и втулками, затяните четыре болта.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

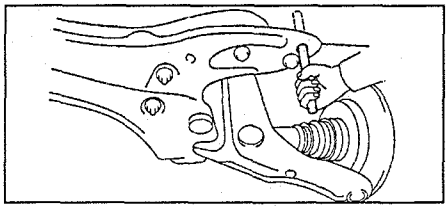
Внимание: при установке ориентируйте втулки по меткам на стабилизаторе.





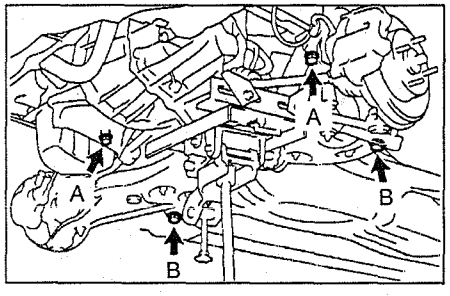
Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески. 1 - держатель, 2 - подушка, 3 - амортизатор задней опоры двигателя, 4 - стойка стабилизатора, 5 - капот, 6 - кронштейн крепления стабилизатора, 7 - втулка, 8 - стабилизатор поперечной устойчивости, 9 - трубки подвода и отвода рабочей жидкости, 10 - уплотнитель отверстия рулевой колонки, 11 - промежуточный вал №3 в сборе, 12 - шплинт, 13 - зажим, 14 - наконечник рулевой тяги.

2. Установите подрамник.
а) С помощью рычага совместите отверстия в подрамнике и кузове.



б) Установите подрамник и заверните четыре болта его крепления.

Момент затяжки:
болт (А) ..... 70 Н·м
болт (В) ..... 116 Н·м



3. *(Модели с гидроусилителем рулевого управления)* Подсоедините фиксатор трубки и заверните болт его крепления.
4. *(Модели с гидроусилителем рулевого управления)* Подсоедините трубки подвода и отвода рабочей жидкости.
5. Подсоедините универсальный шарнир (см. главу "Рулевое управление").
6. Установите амортизатор задней опоры двигателя и заверните болт и две гайки его крепления.

Момент затяжки ..... 80 Н·м

7. Освободите двигатель от цепей подъемника.
8. Установите капот.
9. Подсоедините нижний рычаг подвески к поворотному кулаку, заверните гайку. Установите новый зажим на гайку.

Момент затяжки ..... 98 Н·м

10. Подсоедините наконечники рулевых тяг к поворотному кулаку и заверните гайку. Установите новый шплинт на гайку.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

11. Установите стойки стабилизатора, четыре подушки, пять держателей и заверните две гайки.

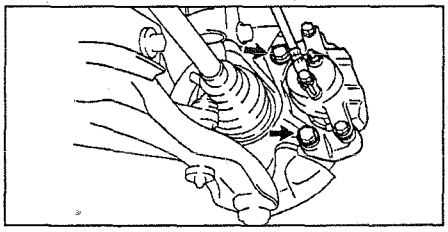
Момент затяжки ..... 18 Н·м

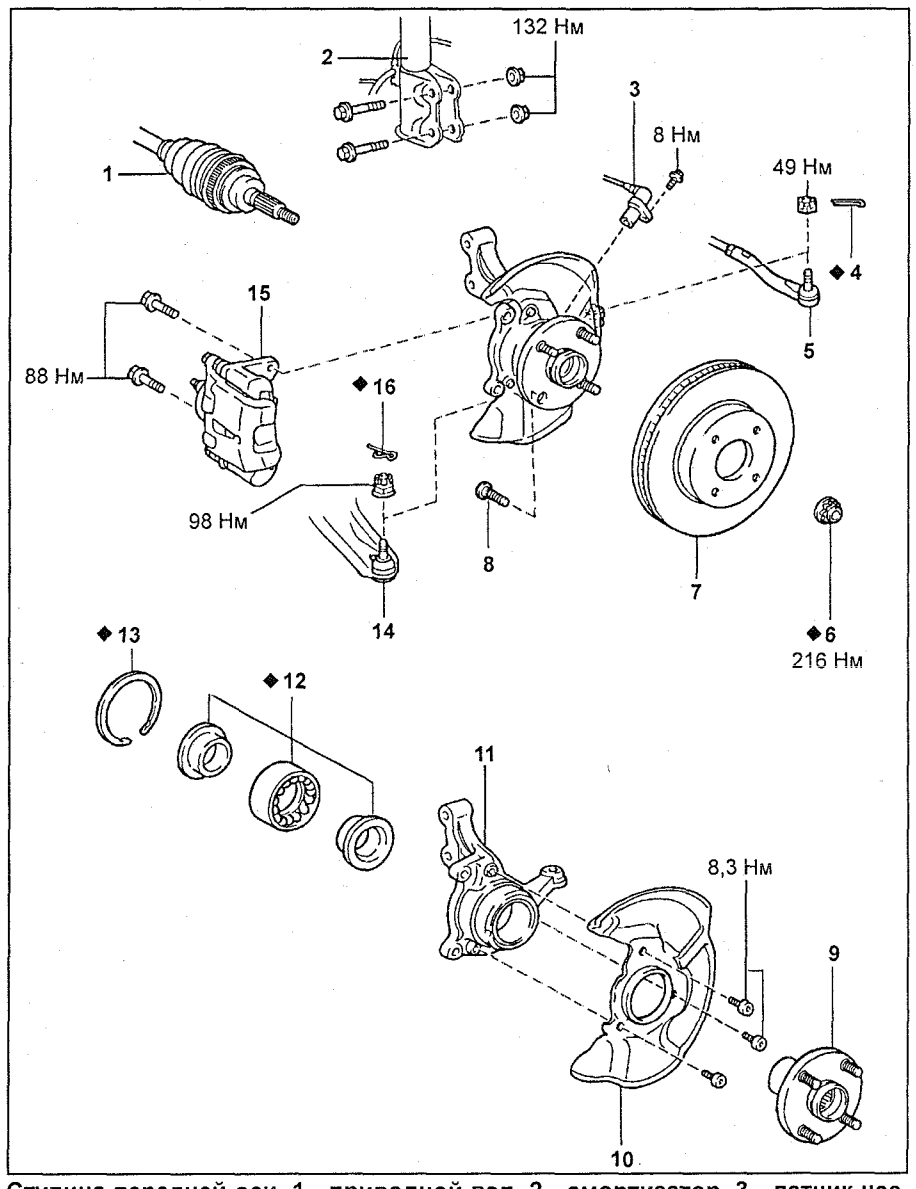
12. Установите передние колеса.

Ступица передней оси

Снятие

1. Снимите переднее колесо.
2. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы передней оси.
а) Снимите переднее колесо.
б) Снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса.



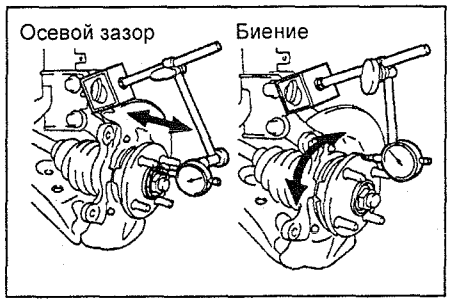


Ступица передней оси. 1 - приводной вал, 2 - амортизатор, 3 - датчик частоты вращения (ABS), 4 - шплинт, 5 - наконечник рулевой тяги, 6 - гайка ступицы, 7 - тормозной диск, 8 - болт ступицы, 9 - ступица передней оси, 10 - грязезащитный щиток, 11 - поворотный кулак, 12 - подшипник ступицы, 13 - стопорное кольцо, 14 - нижний рычаг передней подвески, 15 - суппорт тормозного механизма, 16 - зажим.

в) Снимите тормозной диск переднего колеса.
г) Используя стрелочный индикатор, проверьте осевой зазор подшипника ступицы.

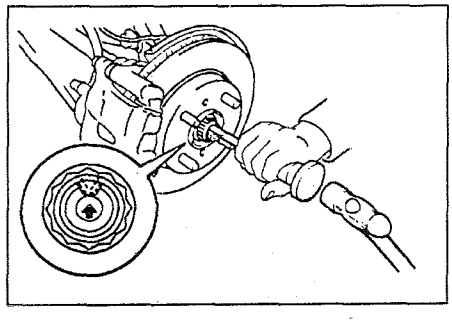
Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм

Если измеренное значение превышает предельно допустимое, замените подшипник.
д) Используя стрелочный индикатор, проверьте биение ступицы.



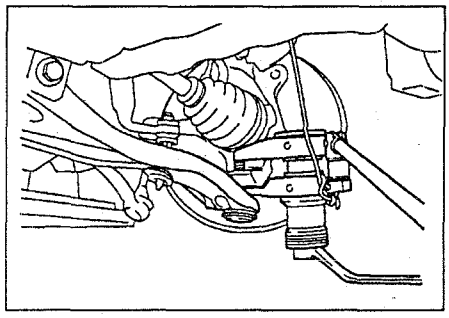
Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм

Если измеренное значение превышает предельно допустимое, замените ступицу в сборе с подшипником.
3. Отверните гайку ступицы передней оси.
а) *С помощью спецприспособления* и молотка развальцуйте гайку.

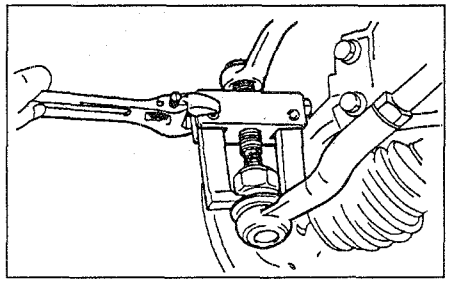


б) Отверните гайку ступицы передней оси.

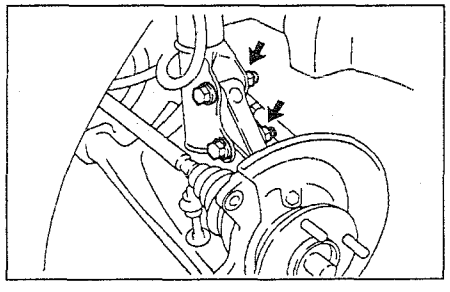
в) Выверните два болта, снимите суппорт тормозного механизма и диск.
г) Подвесьте суппорт с помощью проволоки.
4. Снимите датчик частоты вращения переднего колеса.
Отверните болт и отсоедините датчик частоты вращения от поворотного кулака.
5. Отсоедините поворотный кулак от нижнего рычага передней подвески.
а) Снимите зажим и отверните гайку.
б) С помощью спецприспособления отсоедините поворотный кулак.



6. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.
а) Снимите шплинт и отверните гайку.
б) С помощью спецприспособления отсоедините наконечник рулевой тяги.



7. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей.
Отверните две гайки, снимите два болта и отсоедините поворотный кулак в сборе со ступицей от стойки передней подвески.



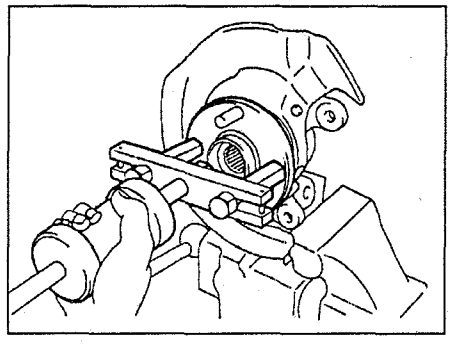
Примечание: будьте осторожны, не повредите ротор датчика частоты вращения и чехол.

Разборка

1. Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.
2. Снимите ступицу передней оси.
а) Закрепите поворотный кулак в тисках.

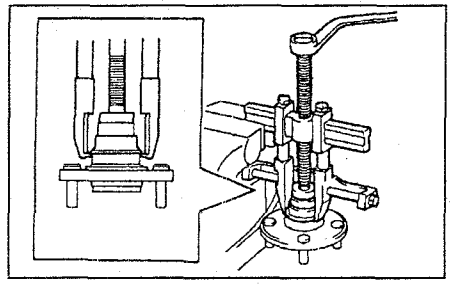
Внимание:
- Не сжимайте тиски слишком сильно.
- Используйте накладки из мягкого металла на губки тисков.

б) Используя специнструмент, снимите ступицу передней оси.

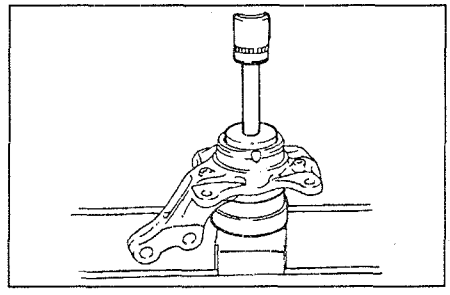


в) Используя специнструмент, снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.

Внимание:
- В случае замены ступицы внутренние кольца подшипника тоже должны быть заменены.
- Нанесите смазку в точку контакта винта специнструмента и ступицы.

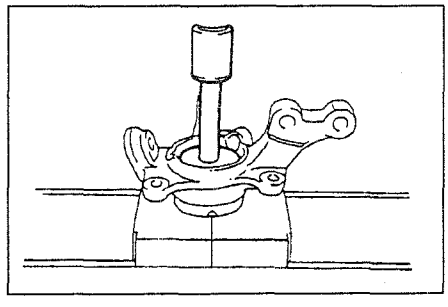


3. Отверните три болта и снимите грязезащитный щиток с поворотного кулака.
4. Снимите подшипник ступицы передней оси.
а) Установите снятое внутреннее кольцо на подшипник.
б) Используя специнструмент и пресс, извлеките подшипник из поворотного кулака.

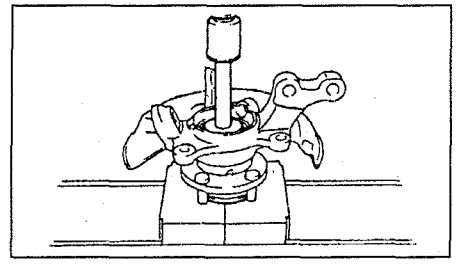


Сборка

1. Используя специнструмент и пресс, установите подшипник в поворотный кулак.



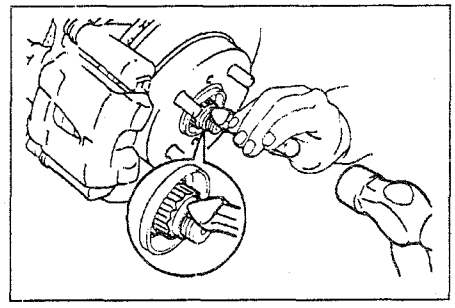
2. Установите грязезащитный щиток на поворотный кулак и затяните три болта.
Момент затяжки ..... 8,3 Н·м
3. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу на поворотный кулак.



4. Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.

Установка поворотного кулака со ступицей

1. Установите поворотный кулак в сборе со ступицей на амортизатор.
а) Подсоедините поворотный кулак к стойке передней подвески. Установите два болта и затяните две гайки.
Момент затяжки ..... 132 Н·м
Внимание: в случае повторного использования болтов и гаек нанесите на их резьбу моторное масло.
2. Подсоедините наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку, затяните гайку и установите шплинт.
Момент затяжки ..... 49 Н·м
3. Подсоедините нижний рычаг подвески к поворотному кулаку, затяните гайку и установите зажим.
Момент затяжки ..... 98 Н·м
4. Установите датчик частоты вращения на поворотный кулак и затяните болт.
Момент затяжки ..... 8,0 Н·м
5. Установите гайку ступицы.
а) Установите диск, суппорт тормозного механизма и заверните два болта.
Момент затяжки ..... 88 Н·м
б) Используя специнструмент, установите и затяните новую гайку ступицы.
Момент затяжки ..... 216 Н·м
в) Завальцуйте гайку

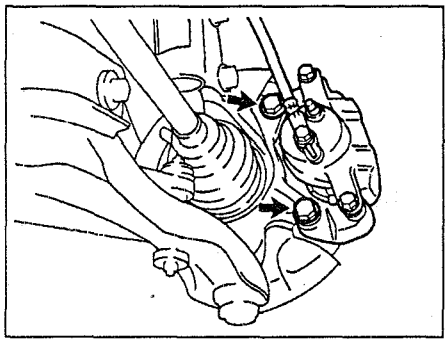


6. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы передней оси (см. подраздел "Проверка" данного раздела).
7. Установите переднее колесо.
Момент затяжки ..... 103 Н·м
8. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.
9. Проверьте работу датчиков частоты вращения колес.

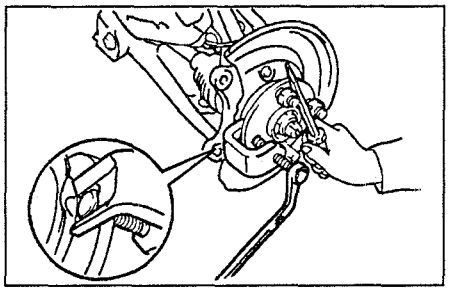
Замена болта ступицы

1. Снимите переднее колесо.
2. Отверните два болта и снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса и диск.

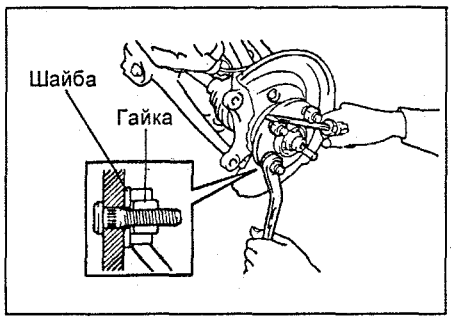
Примечание: подвесьте суппорт при помощи проволоки.



3. Используя специнструмент, две гайки и отвертку, снимите болт ступицы.



4. Установите новый болт в ступицу.
   а) Установите шайбу и гайку на новый болт. Затягивая гайку, как показано на рисунке, установите болт ступицы.
   б) С помощью отвертки установите болт ступицы, заворачивая гайку.



   в) Выверните три гайки и снимите шайбу.
5. Установите тормозной диск и суппорт тормозного механизма переднего колеса, затяните два болта.

Момент затяжки ..... 88 Н·м

6. Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

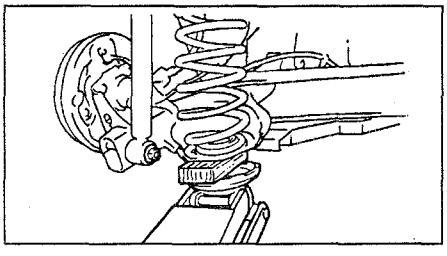
Задняя подвеска

Амортизатор и пружина задней подвески

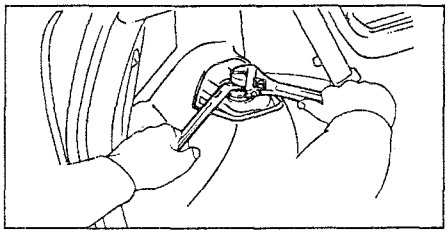
Снятие (2WD)

1. Снимите задние колеса.
2. Поддомкратьте с двух сторон балку задней подвески.

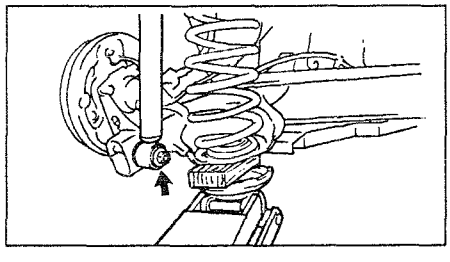
Примечание: используйте деревянный брусок в качестве проставки между балкой и домкратом.



3. Снимите амортизатор задней подвески.
   а) Снимите крышку опоры амортизатора.
   б) Отверните две гайки крепления амортизатора задней подвески к кузову, зафиксировав шток.
   в) Отверните гайку, снимите шайбу и опору амортизатора.



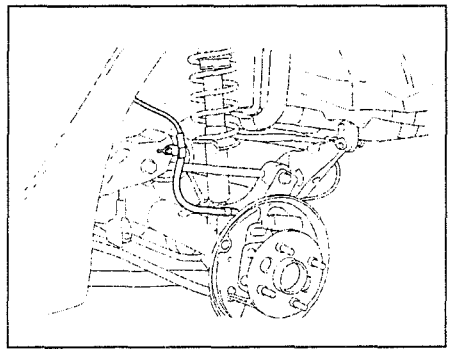
   г) Отверните гайку, снимите шайбу и амортизатор.



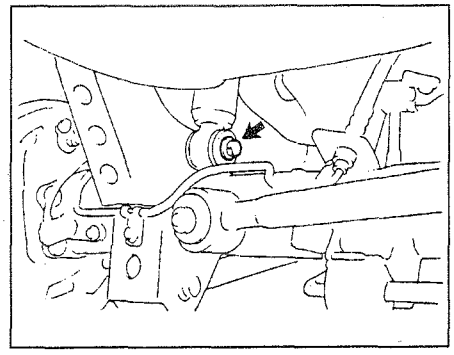
   д) Снимите ограничитель хода сжатия пружины.
4. Снимите пружину.
   а) Снимите амортизатор с противоположной стороны автомобиля.
   б) Постепенно опустите домкрат.
   в) Снимите пружину, верхний и нижний виброизоляторы.

Снятие (4WD)

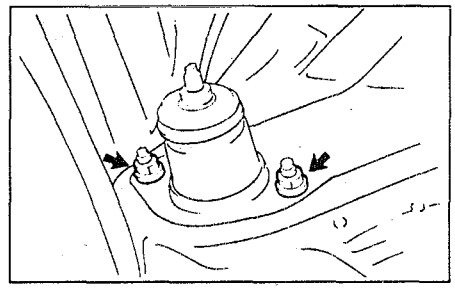
1. Снимите крышку заднего амортизатора.
2. Снимите заднее колесо.
3. Снимите стойку задней подвески.
   а) Отверните болт и отсоедините датчик частоты вращения (ABS).



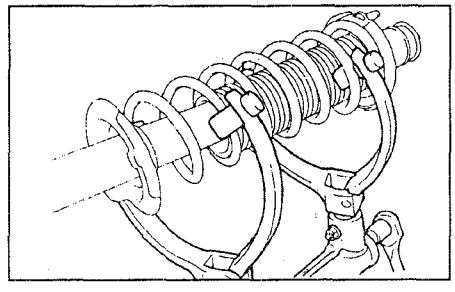
   б) Поддомкратьте балку полуоси.
   в) Отверните нижний болт крепления амортизатора, зафиксировав гайку.



   г) Отверните два болта крепления кронштейна крепления стойки к кузову.



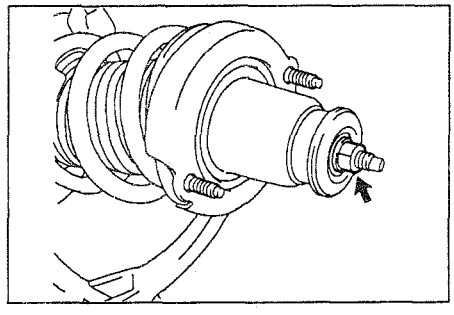
4. Снимите амортизатор.
   а) Установите спецприспособление на стойку.



   б) Сожмите пружину стойки.

Примечание: не используйте пневматический гаечный ключ ударного действия.

   в) Отверните гайку.

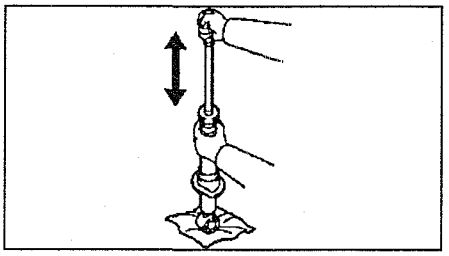


Примечание: не используйте повторно гайку при сборке.

   г) Снимите подушку амортизатора, кольцевое уплотнение, кронштейн крепления стойки к кузову, ограничитель хода сжатия пружины и амортизатор.

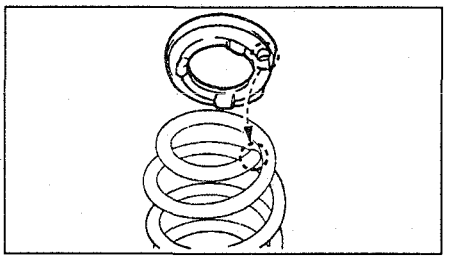
Проверка амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора, убедитесь, что его ход плавный и отсутствуют постороннее сопротивление и шум. При неисправности замените амортизатор.



Установка (2WD)

1. Установите пружину.
   а) Установите нижний виброизолятор так, чтобы его паз совпал с концом пружины.



   б) Установите нижний виброизолятор и пружину на балку задней подвески.
2. Установите амортизатор.
   а) Поднимите домкрат, установите амортизаторы на балку задней подвески, шайбы и затяните две гайки.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

Примечание: затяните гайку после стабилизации подвески.

   б) Установите ограничитель хода сжатия пружины на амортизатор.
   в) Установите амортизатор, опору амортизатора и шайбу на кузов.
   г) Зафиксируйте шток и заверните нижнюю гайку так, чтобы шток выступал над ее поверхностью на 15-18 мм.
   д) Заверните верхнюю гайку.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

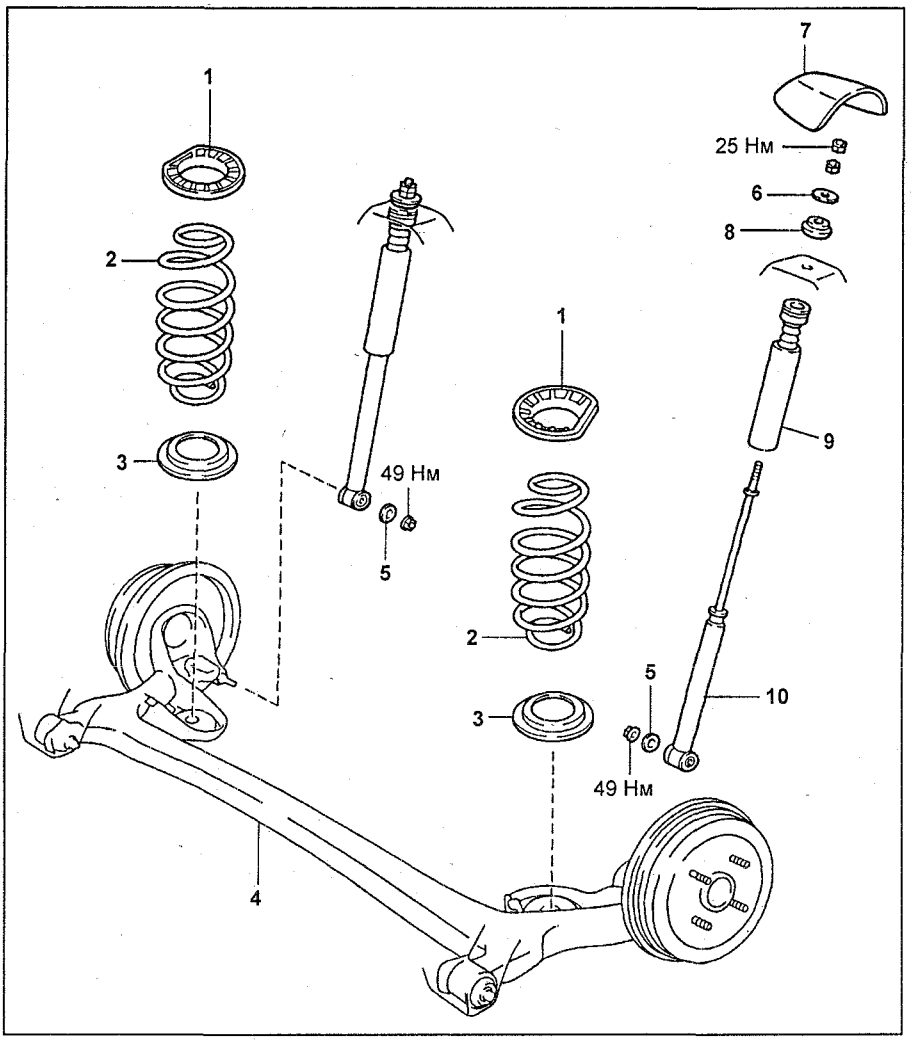
   е) Установите крышку опоры амортизатора.
3. Опустите домкрат.
4. Стабилизируйте подвеску.
   а) Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

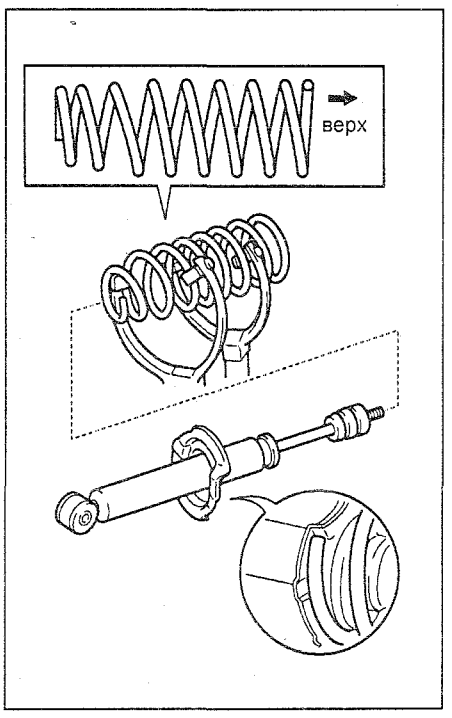
   б) Опустите автомобиль. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
5. Окончательно затяните гайку нижней стороны амортизатора.
6. Проверьте углы установки задних колес.

Установка (4WD)

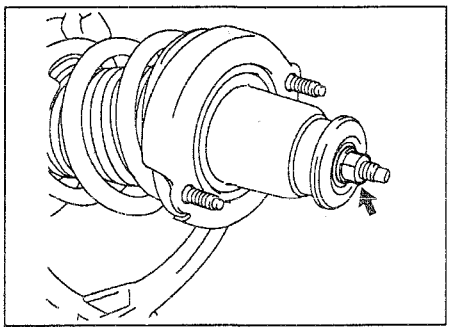
1. Установите амортизатор.
   а) Сожмите пружину с помощью спецприспособления.
   б) Установите амортизатор на пружину так, чтобы конец пружины малого диаметра был направлен к нижней стороне стойки. При этом установите виток пружины в паз нижнего седла стойки, как показано на рисунке.



Амортизаторы и пружины задней подвески (2WD). 1 - верхний виброизолятор, 2 - пружина, 3 - нижний виброизолятор, 4 - балка задней подвески, 5, 6 - шайба, 7 - крышка опоры амортизатора, 8 - опора стойки, 9 - ограничитель хода сжатия пружины, 10 - амортизатор задней подвески.

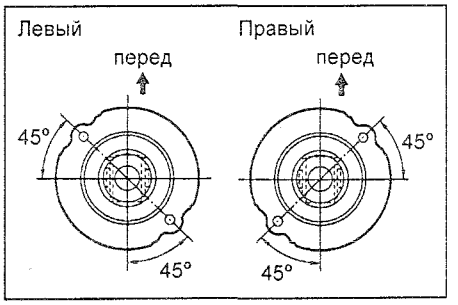


   в) Установите кронштейн крепления стойки к кузову и подушку амортизатора.
   г) Затяните новую гайку.



Момент затяжки ..... 34 Н·м

   д) Сориентируйте кронштейн крепления стойки к кузову, как показано на рисунке.

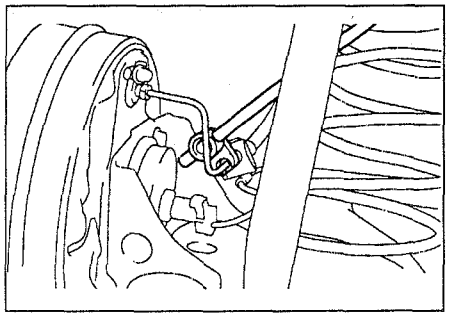


2. Установите стойку задней подвески.
а) Затяните две гайки кронштейн крепления стойки к кузову.
Момент затяжки ..... 39 Н·м
б) Заверните нижний болт крепления амортизатора, зафиксировав гайку.
3. Установите заднее колесо.
Момент затяжки ..... 103 Н·м
4. Стабилизируйте подвеску, прокачав автомобиль вверх-вниз несколько раз.
5. Окончательно затяните крепление стойки задней подвески.
а) Балка полуоси поддомкрачена.
б) Заверните нижний болт крепления амортизатора, зафиксировав гайку.
Момент затяжки ..... 67,6 Н·м
в) Установите датчик частоты вращения.
Момент затяжки ..... 8 Н·м
6. Установите крышку заднего амортизатора.

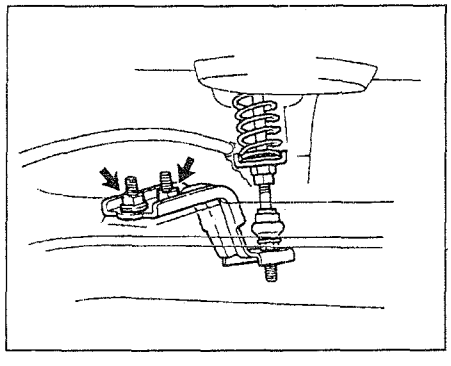
Балка задней подвески

Снятие

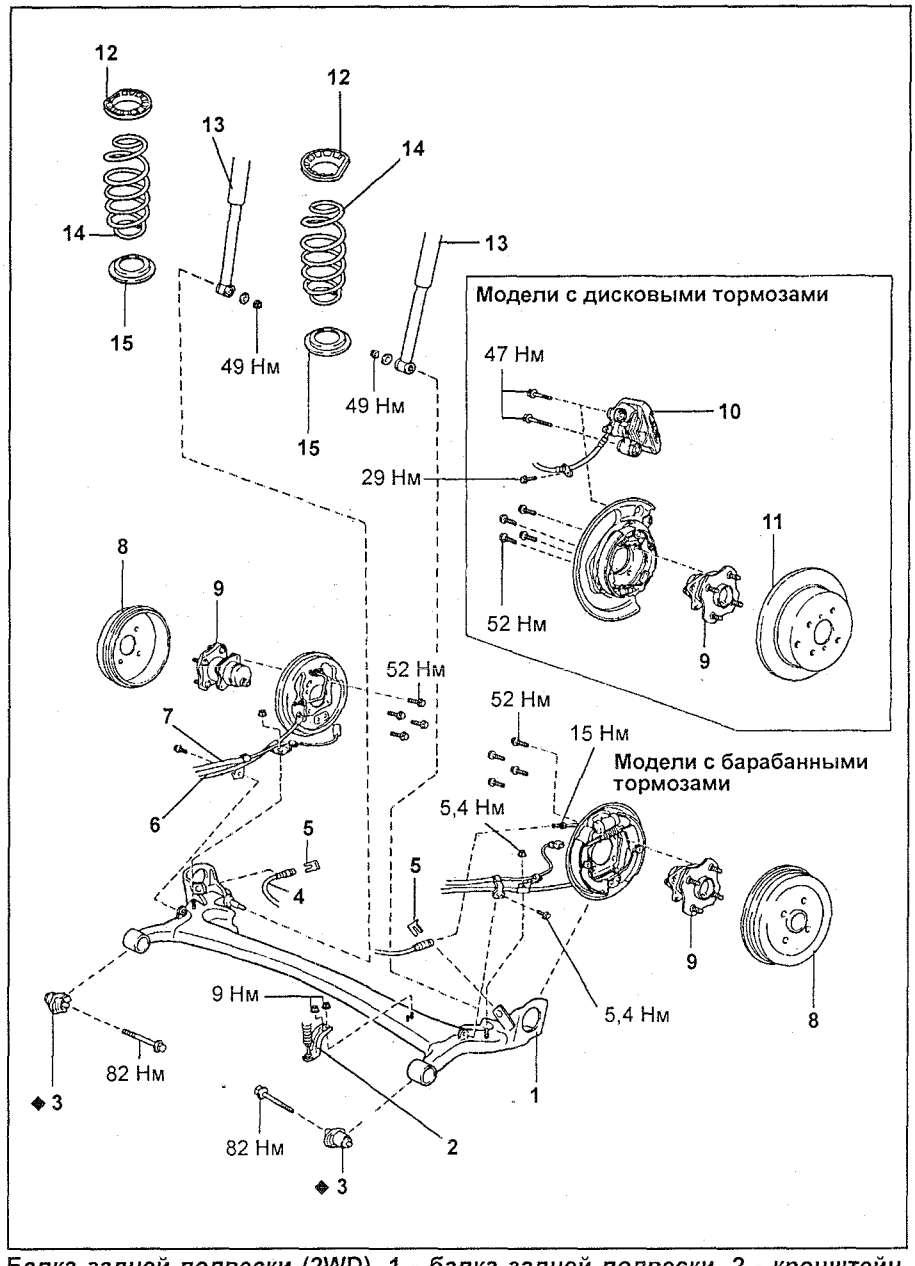
1. Снимите задние колеса.
2. *(Модели с задними дисковыми тормозами)* Отверните болты и отсоедините тормозные шланги от кронштейнов балки.
3. *(Модели с барабанными тормозами)* Отсоедините тормозные трубки.
а) Используя специнструмент, отсоедините тормозные трубки. Соберите тормозную жидкость в емкость.



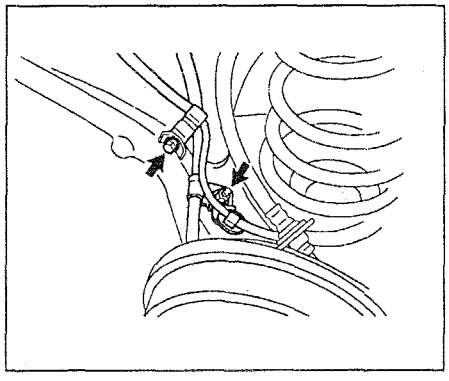
б) Снимите фиксатор.
в) Произведите эти операции и с другой стороны балки.
4. Отверните две гайки и отсоедините кронштейн от балки задней подвески.



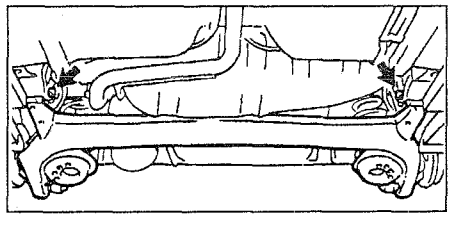
5. Отсоедините фиксаторы провода датчика частоты вращения и троса стояночного тормоза.
а) Выверните болт и гайку, отсоедините фиксаторы провода датчика частоты вращения и троса стояночного тормоза от балки задней подвески.



Балка задней подвески (2WD). 1 - балка задней подвески, 2 - кронштейн, 3 - сайлент-блок, 4 - тормозной шланг, 5 - фиксатор, 6 - трос стояночного тормоза, 7 - провод датчика частоты вращения, 8 - тормозной барабан, 9 - ступица задней оси, 10 - суппорт тормозного механизма, 11 - тормозной диск, 12 - верхний виброизолятор, 13 - амортизатор, 14 - пружина, 15 - нижний виброизолятор.



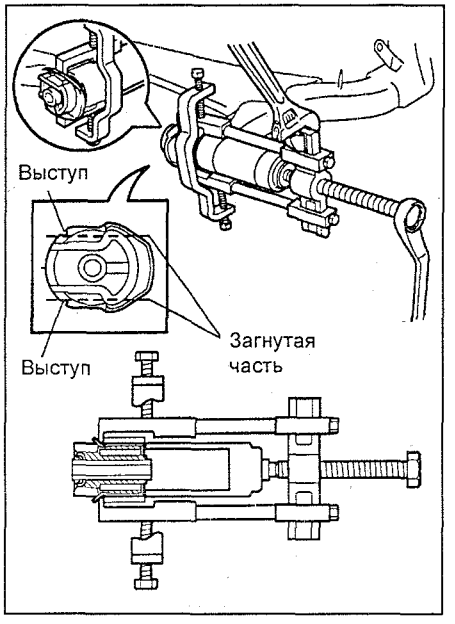
б) Произведите эти операции и с другой стороны балки.
6. Снимите ступицу в сборе (см. ниже).
7. Снимите пружины.
8. Снимите балку задней подвески, отвернув два болта.



Замена сайлент-блока балки задней подвески

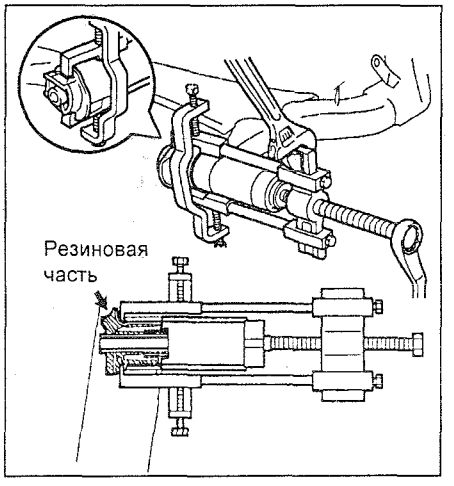
1. Снимите сайлент-блоки.
а) Нанесите метки на два выступа сайлент-блока и на балку.
б) С помощью зубила и молотка загните два ребра сайлент-блока так, чтобы можно было установить спецприспособление.
в) Используя специнструмент, снимите сайлент-блок с балки задней подвески.

Внимание:
- При снятии будьте осторожны, не сотрите метки, нанесенные вами на балку задней подвески.
- Если метки повреждены, нанесите их повторно.



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

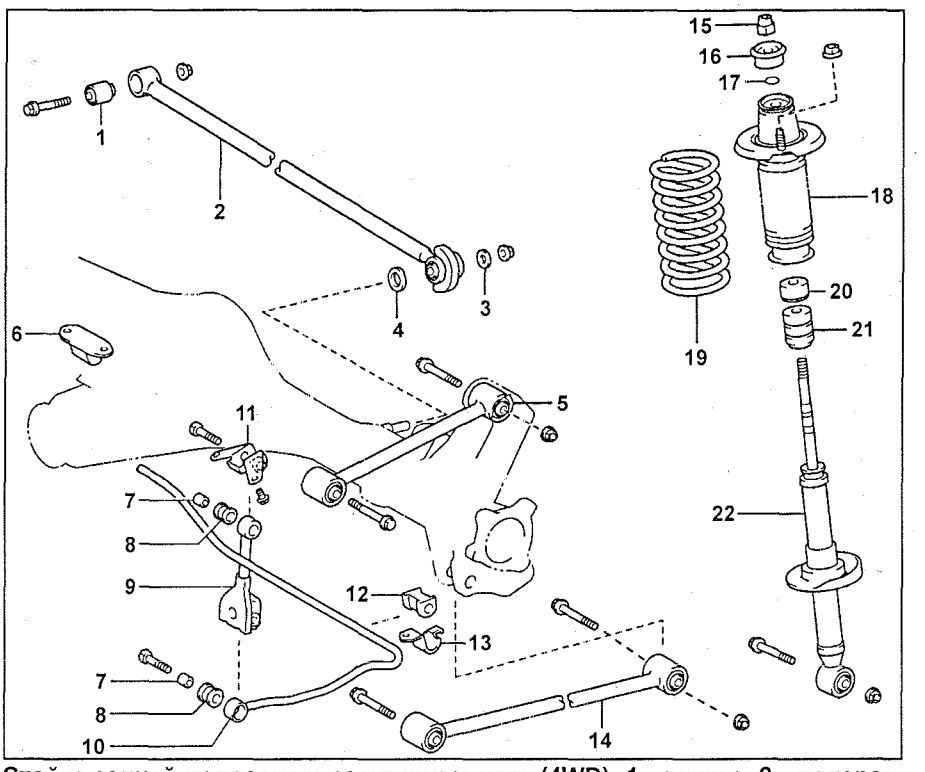
1. *Установите балку задней подвески* и временно затяните болты крепления.

Примечание: окончательная затяжка болтов производится после стабилизации подвески.

Момент затяжки ..... 82 Н·м

2. Установите пружины (см. выше).
3. Установите ступицы задней оси в сборе (см. ниже)
4. Установите фиксатор провода датчика частоты вращения и фиксатор троса стояночного тормоза.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м



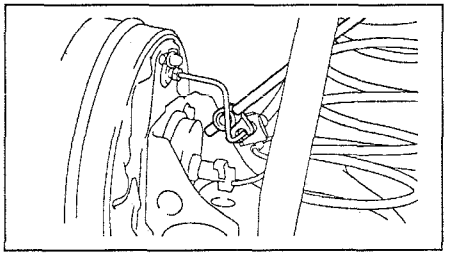
Стойка задней подвески и реактивные тяги (4WD). 1 - втулка, 2 - поперечная тяга, 3, 4 - шайба, 5 - верхняя реактивная тяга, 6 - отбойник моста, 7 - проставка, 8 - втулка стойки стабилизатора поперечной устойчивости, 9 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 10 - стабилизатор поперечной устойчивости, 11 - кронштейн №1 крепления стабилизатора поперечной устойчивости, 12 - втулка, 13 - кронштейн №2 крепления стабилизатора поперечной устойчивости, 14 - нижняя реактивная тяга, 15 - гайка, 16 - подушка №1 амортизатора, 17 - кольцевое уплотнение, 18 - кронштейн крепления стойки к кузову, 19 - пружина, 20 - подушка №2 амортизатора, 21 - ограничитель хода сжатия пружины, 22 - амортизатор.

5. Подсоедините кронштейн к балке.

Момент затяжки ..... 9,0 Н·м

6. *(Модели с задними барабанными тормозами)* Подсоедините тормозные трубки.
   а) Установите шланг в зажим.
   б) С помощью спецприспособления подсоедините тормозную трубку к тормозному шлангу.

Момент затяжки ..... 15 Н·м



7. *(Модели с задними дисковыми тормозами)* Подсоедините тормозной шланг к балке задней подвески.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

8. *(Модели с задними барабанными тормозами)* Прокачайте тормозную систему.
9. Стабилизируйте подвеску.
   а) Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

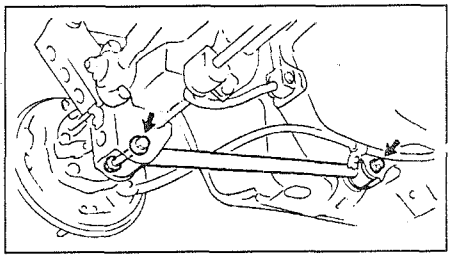
   б) Опустите автомобиль. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.

10. Окончательно затяните болты крепления балки задней подвески к кузову автомобиля.
11. Проверьте работу датчиков частоты вращения колес.
12. Проверьте углы установки задних колес.

Нижняя реактивная тяга (4WD)

Снятие и установка

1. Снимите нижнюю реактивную тягу.
   а) Выверните болт и отсоедините трос стояночного тормоза от нижней реактивной тяги.
   б) Поддомкратьте мост.
   в) Выверните болт, отсоедините переднюю часть тяги от кузова.
   г) Зафиксируйте гайку и выверните болт. Снимите нижнюю реактивную тягу.
2. Предварительно установите нижнюю реактивную тягу и зафиксируйте ее с помощью двух болтов и гайки.



3. Стабилизируйте подвеску.
Опустите домкрат. Стабилизируйте подвеску, опуская автомобиль вниз и приподнимая его вверх.

4. Окончательно затяните болты крепления нижней реактивной ряги.
   а) Поддомкратьте мост и нагрузите подвеску.
   б) Зафиксируйте гайку и затяните два болта.

Момент затяжки ..... 77 Н·м

   в) Установите трос стояночного тормоза и заверните болт.

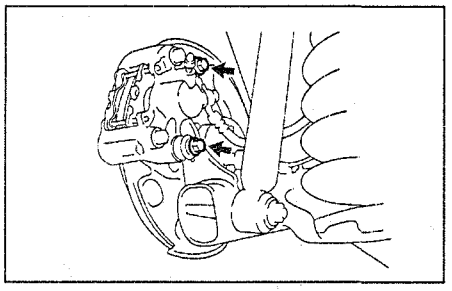
Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

Ступица задней оси

Снятие (2WD)

1. Снимите заднее колесо.
2. *(Модели с задними дисковыми тормозами)* Отверните два болта и отсоедините суппорт тормозного механизма заднего колеса.

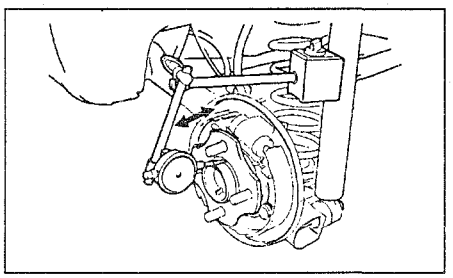
Примечание: подвесьте суппорт в сборе при помощи проволоки.



3. *(Модели с задними барабанными тормозами)*
Снимите тормозной барабан.
4. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы задней оси.
   а) Используя стрелочный индикатор, проверьте осевой зазор подшипника ступицы.

Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм

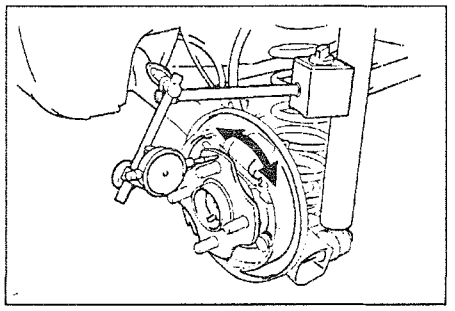
   Если измеренное значение превышает предельно допустимое замените подшипник.

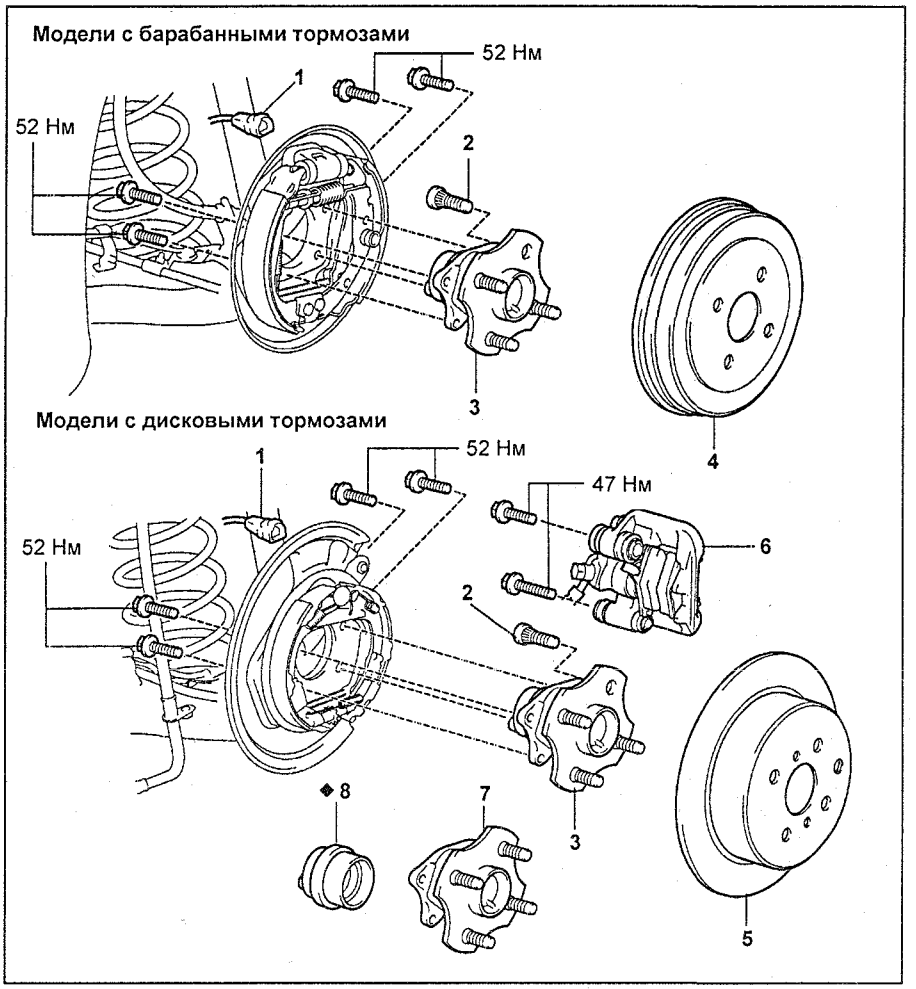


   б) Используя стрелочный индикатор, проверьте биение ступицы.

Предельно допустимое значение ..... 0,07 мм

   Если измеренное значение превышает предельно допустимое, замените подшипник в сборе со ступицей.



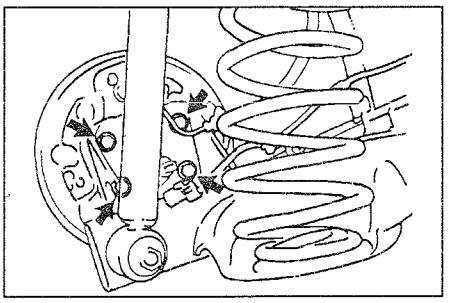


Ступица задней оси (2WD). 1 - разъем датчика частоты вращения (ABS), 2 - болт ступицы, 3 - ступица задней оси, 4 - тормозной барабан, 5 - тормозной диск, 6 - суппорт тормозного механизма, 7 - ступица, 8 - датчик частоты вращения (ABS).

5. Отсоедините разъем датчика частоты вращения.

Внимание: убедитесь в отсутствии посторонних частиц в разъеме датчика и отверстии для него.

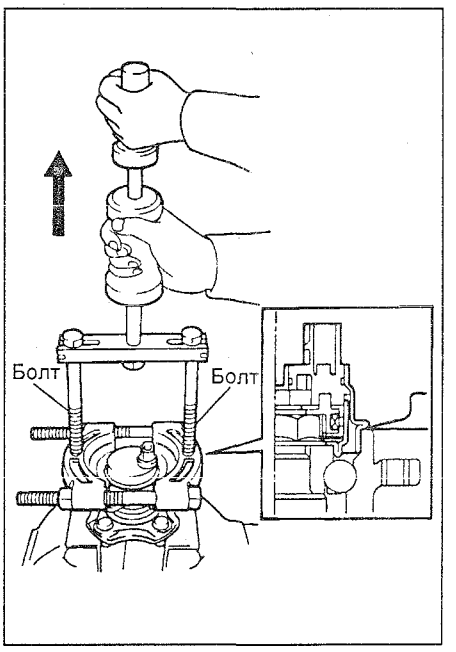
6. Отверните четыре болта и снимите ступицу в сборе с подшипником.



Разборка и сборка (2WD)

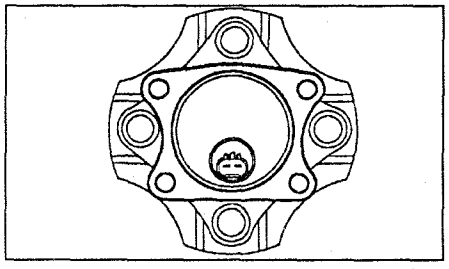
1. Снимите датчик частоты вращения.
   а) Используя выколотку и молоток, извлеките два штифта.
   б) Установите ступицу в тиски с губками из мягкого материала.
   в) С помощью съемника и двух болтов (диаметр 12 мм, шаг резьбы 1,5 мм) снимите датчик частоты вращения.

Примечание:
- Убедитесь в отсутствии посторонних материалов на роторе датчика.
- Извлеките датчик частоты вращения вертикально вверх, не повредите ротор датчика.

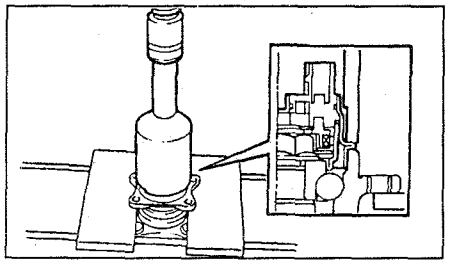


2. Установите датчик частоты вращения.
   а) Очистите контактные поверхности ступицы и датчика частоты вращения.

б) Положите новый датчик частоты вращения на ступицу.



в) С помощью оправки и пресса установите новый датчик частоты вращения в ступицу.



Примечание:
- Не устанавливайте датчик с помощью молотка.
- Запрессовывайте датчик вертикально и медленно.

Установка (2WD)

1. Установите ступицу задней оси и затяните четыре болта.

Момент затяжки ..... 52 Н м

2. Подсоедините разъем датчика частоты вращения.
3. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы задней оси (см. выше).
4. *(Модели с задними барабанными тормозами)* Установите тормозной барабан.
5. *(Модели с задними дисковыми тормозами)* Установите тормозной диск и суппорт тормозного механизма.

Момент затяжки ..... 47 Н м

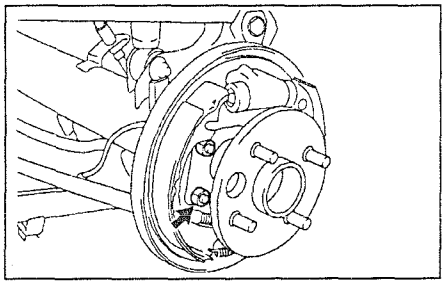
6. Установите заднее колесо.

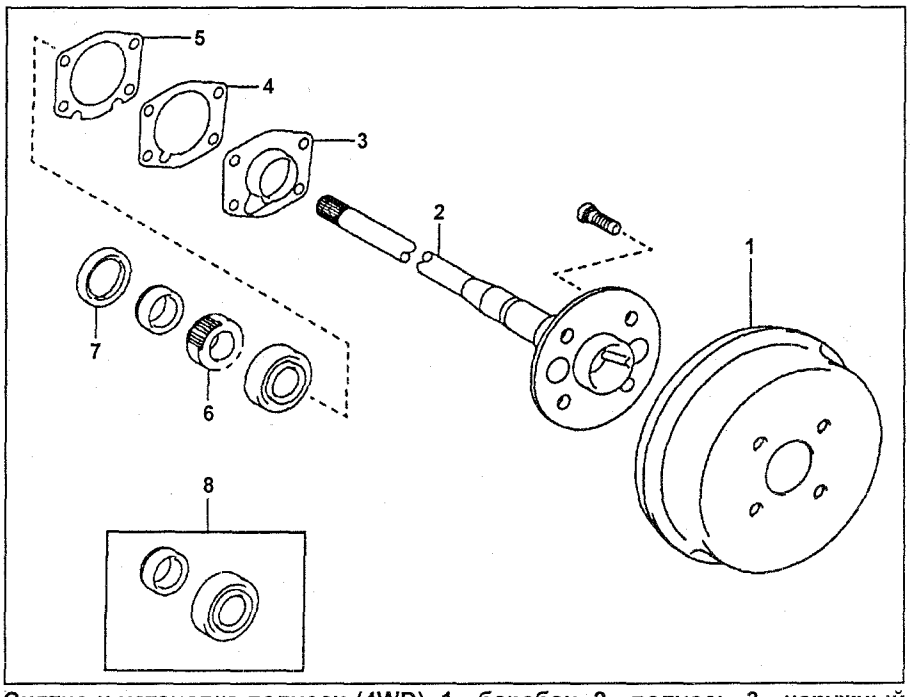
Момент затяжки ..... 103 Н м

7. Проверьте работу датчиков частоты вращения колес.

Снятие (4WD)

1. Снимите задние колеса.
2. Снимите датчик частоты вращения (ABS).
3. Снимите задний барабан.
4. Снимите возвратную пружину.
5. Отсоедините наружный держатель подшипника задней полуоси.
   а) Выверните четыре чайки через сервисные отверстия, снимите держатель подшипника задней полуоси и отсоедините прокладку держателя.



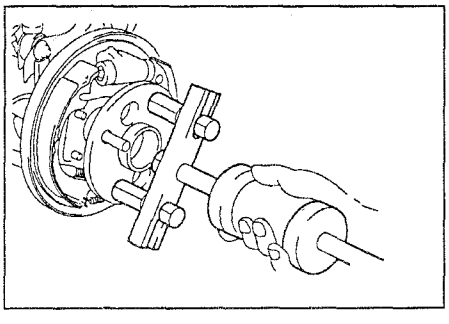


Снятие и установка полуоси (4WD). 1 - барабан, 2 - полуось, 3 - наружный держатель подшипника, 4 - прокладка держателя подшипника, 5 - прокладка моста, 6 - ротор датчика частоты вращения (ABS), 7 - сальник полуоси, 8 - подшипник.

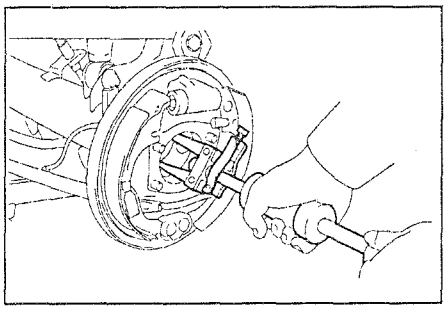
б) При отсоединенном держателе и прокладке временно наверните четыре гайки.

6. С помощью спецприспособления снимите полуось.

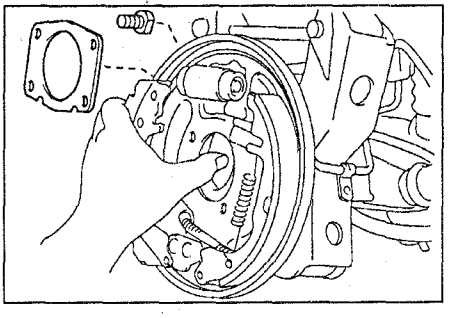
Примечание: не повредите ротор датчика частоты вращения при снятии полуоси.



7. С помощью съемника снимите сальник.

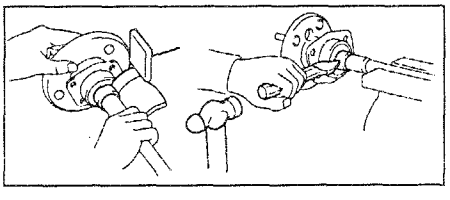


8. Снимите прокладку моста.
   а) Отверните временно установленные гайки.
   б) Выверните болт и отсоедините тормозную трубку от моста.
   в) Зафиксируйте тормозной щит и выверните четыре болта.
   г) Поднимите тормозной щит и снимите прокладку.

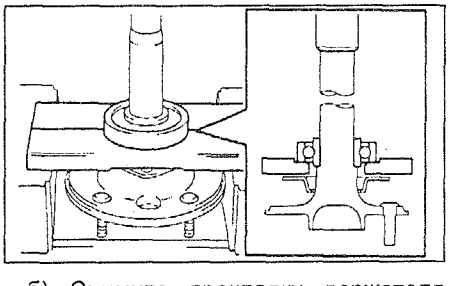


Примечание: не прикладывайте излишнее усилие к тормозной трубке.

9. Снимите внутренний держатель полуоси с помощью зубила и молотка.



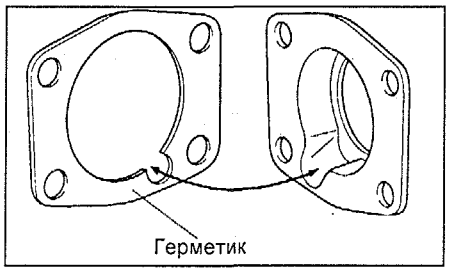
10. Снимите ротор датчика частоты вращения (ABS) с помощью зубила и молотка.
11. Снимите подшипник полуоси.
    а) Выпрессуйте подшипник.



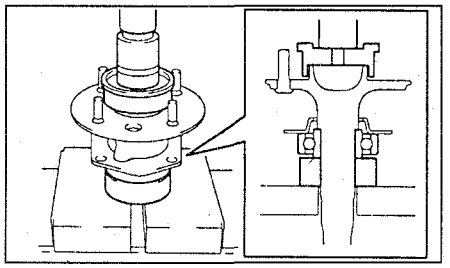
б) Снимите прокладку держателя подшипника.
в) Снимите наружный держатель подшипника.

Установка (4WD)

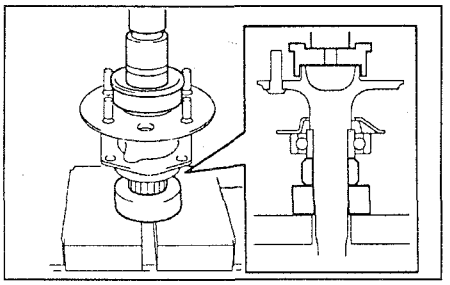
1. Установите подшипник полуоси.
   а) Очистите чистым бензином наружный держатель подшипника.
   б) Нанесите герметик на прокладку держателя подшипника.
   в) Совместите прокладку с наружным держателем подшипника, как показано на рисунке, и установите прокладку на держатель.



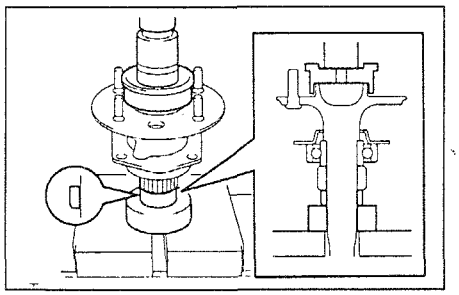
   г) Установите наружный держатель подшипника на полуось.
   д) Нанесите консистентную смазку на наружное и внутреннее кольцо нового подшипника.
   е) С помощью пресса запрессуйте новый подшипник.



2. Запрессуйте датчик скорости.

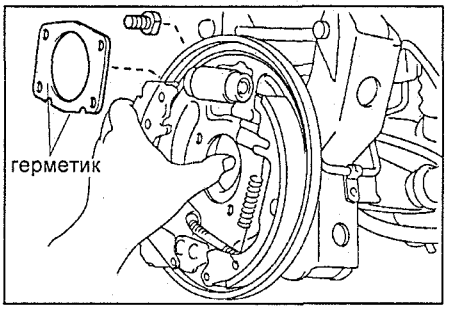


3. Установите внутренний держатель полуоси.
   а) Нагрейте новый внутренний держатель приблизительно до 150°С.
   б) Запрессуйте внутренний держатель полуоси, как показано на рисунке.

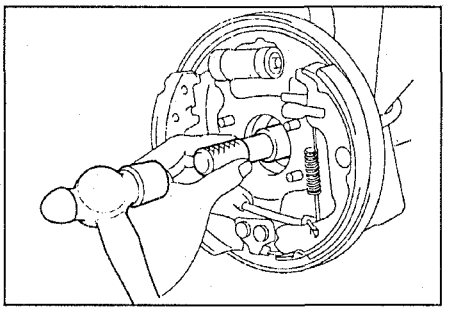


Примечание: внутренний держатель направленный.

4. Установите прокладку моста.
   а) Чистым бензином очистите мост и тормозной щит.
   б) Нанесите герметик на обе стороны прокладки.
   в) Поднимите тормозной щит и установите прокладку.



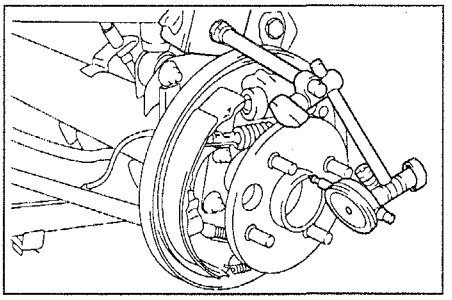
   г) Установите четыре болта.
   д) Установите тормозную трубку на мост и заверните болт.
5. Установите сальник полуоси.
   а) Нанесите консистентную смазку на губы нового сальника.
   б) С помощью оправки и молотка запрессуйте новый сальник.



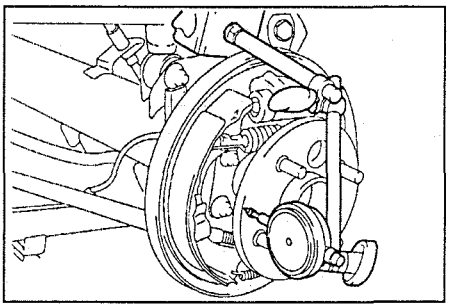
6. С помощью спецприспособления установите полуось.

Примечание: будьте осторожны, не повредите сальник и датчик частоты вращения.

7. Установите наружный держатель подшипника.
   С помощью четырех новых гаек прикрутите полуось к тормозному щиту.
   Момент затяжки ..... 65,6 Н·м
8. Установите возвратную пружину.
9. Используя стрелочный индикатор, проверьте осевой зазор подшипника ступицы.
   Предельно допустимое значение ..... 0,7 мм
   Если измеренное значение превышает предельно допустимое замените подшипник.



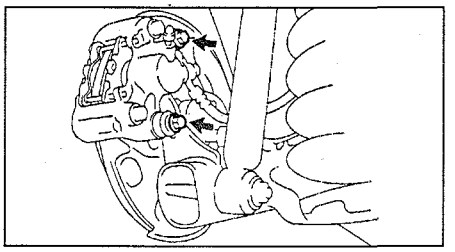
10. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение ступицы задней оси.
    Предельно допустимое значение ..... 0,1 мм
    Если измеренное значение превышает предельно допустимое, замените подшипник в сборе со ступицей.



11. Установите тормозной барабан.
12. Установите датчик частоты вращения (ABS).
    Момент затяжки ..... 8 Н·м
13. Установите заднее колесо.
    Момент затяжки ..... 103 Н·м
14. Проверьте работу датчиков частоты вращения колес.

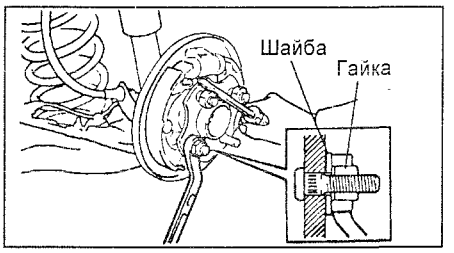
Замена болта ступицы

1. Снимите заднее колесо.
2. *(Модели с задними барабанными тормозами)*
   Снимите тормозной барабан.
3. *(Модели с задними дисковыми тормозами)*
   Отверните два болта, отсоедините суппорт тормозного механизма заднего колеса и снимите тормозной диск.



Примечание: подвесьте суппорт в сборе при помощи проволоки.

4. С помощью спецприспособления, двух болтов и отвертки снимите болт ступицы.
5. Установите новый болт ступицы задней оси.
   а) Установите шайбу и гайку на новый болт. Затягивая гайку, как показано на рисунке, установите болт ступицы.



   б) Отверните три гайки и снимите шайбы.
6. *(Модели с задними барабанными тормозами)* Установите тормозной барабан.
7. *(Модели с задними дисковыми тормозами)* Установите тормозной диск.
8. *(Модели с задними дисковыми тормозами)* Установите суппорт тормозного механизма заднего колеса и затяните два болта.
   Момент затяжки ..... 47 Н·м
9. Установите заднее колесо.
   Момент затяжки ..... 103 Н·м

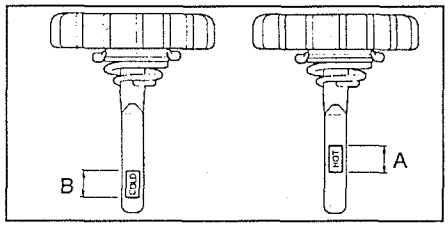
Рулевое управление

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).

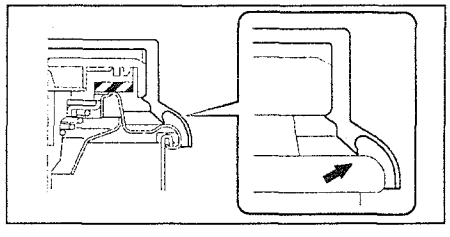


7. Убедитесь, что уровень рабочей жидкости (при ее температуре 0 - 20°С) находится в диапазоне "В" (см. рисунок).
8. При необходимости долейте или откачайте часть рабочей жидкости.

Объем рабочей жидкости ..... 0,7 л
Тип рабочей жидкости... ATF DEXRON II или III

9. Установите крышку бачка.

Примечание: убедитесь в надежности установки крышки.



Прокачка ГУР

1. Поднимите переднюю часть автомобиля.
2. При выключенном двигателе несколько раз поверните рулевое колесо от упора до упора.
3. Опустите автомобиль.
4. Не нажимая на педаль акселератора, включите двигатель и оставьте его на несколько минут поработать на холостом ходу.
5. При частоте вращения коленчатого вала двигателя ниже 1000 об/мин несколько раз поверните рулевое колесо от упора до упора.

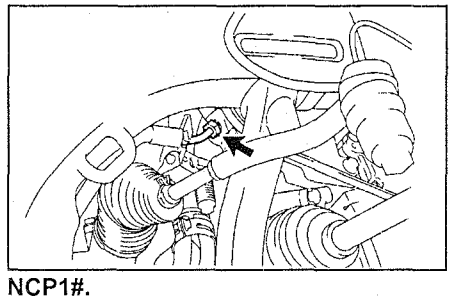
Примечание: удерживайте рулевое колесо в крайнем положении в течение 2 - 3 секунд, а затем быстро вращайте его в обратном направлении.

Внимание: не удерживайте руль в крайних положениях более 10 секунд.

6. Повторяйте процедуру до тех пор, пока в рабочей жидкости не перестанут появляться пузырьки.
7. Убедитесь в отсутствии вспенивания и эмульсификации рабочей жидкости.
8. Проверьте уровень рабочей жидкости (см. соответствующий раздел данной главы).
9. Выключите двигатель.

Проверка давления рабочей жидкости ГУР

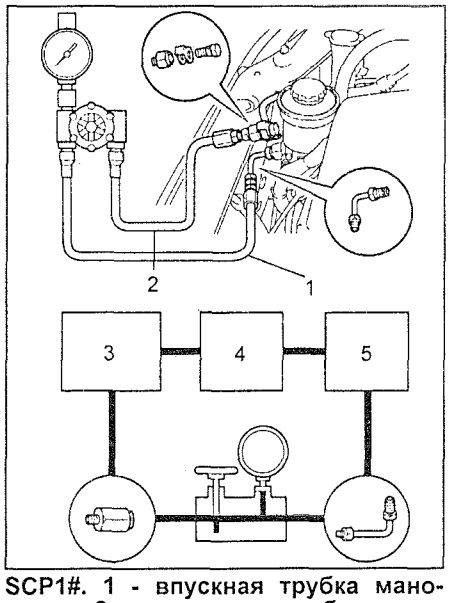
1. *(NCP1#)* Снимите переднее колесо.
2. Снимите нижний правый защитный кожух двигателя.
3. Снимите защитный кожух.
4. *(NCP1#)* Снимите теплоизолятор насоса и стойку насоса.
5. Отсоедините нагнетательную трубку от насоса.



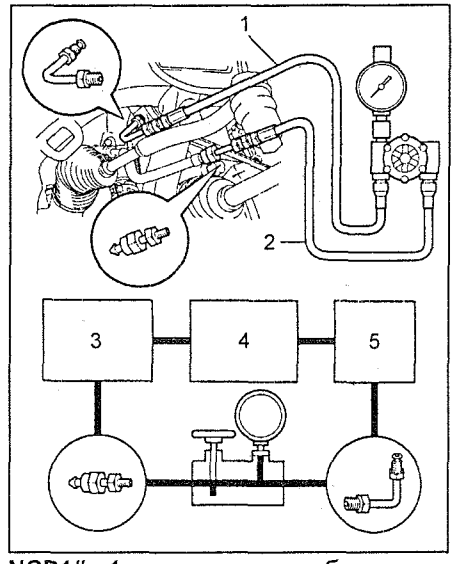
NCP1#.

6. Установите манометр.

Примечание: кран манометра должен быть открыт.



SCP1#. 1 - впускная трубка манометра, 2 - выпускная трубка манометра, 3 - рулевой механизм, 4 - бачок, 5 - насос ГУР.



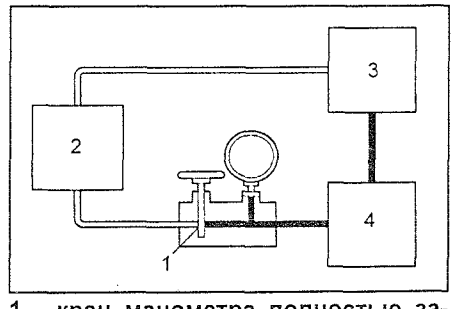
NCP1#. 1 - впускная трубка манометра, 2 - выпускная трубка манометра, 3 - рулевой механизм, 4 - бачок, 5 - насос ГУР.

а) Через переходник подсоедините впускную трубку манометра к нагнетательному штуцеру насоса.
б) *(SCP1#)* Штуцерным болтом подсоедините выпускную трубку манометра к нагнетательной трубке усилителя рулевого управления.
в) *(NCP1#)* Через переходник подсоедините выпускную трубку манометра к нагнетательной трубке усилителя рулевого управления.

7. Прокачайте систему (см. раздел "Прокачка ГУР" данной главы).
8. 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 75 - 80°С.
9. Измерьте давление рабочей жидкости усилителя рулевого управления при полностью закрытом кране манометра.

Номинальное давление... 5,4 - 5,9 МПа

Примечание:
- Не допускайте перегрева рабочей жидкости усилителя рулевого управления до температур свыше 85°С.
- Не закрывайте кран манометра более, чем на 10 секунд.

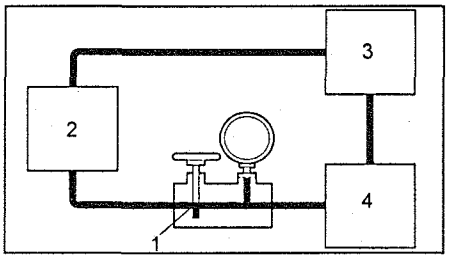


1 - кран манометра полностью закрыт, 2 - рулевой механизм, 3 - бачок, 4 - насос ГУР.

10. При полностью открытом кране манометра измерьте давление рабочей жидкости при частотах вращения коленчатого вала 1000 об/мин и 3000 об/мин. Если разница давлений больше предельно допустимой, замените насос усилителя рулевого управления.

Предельно допустимая разница давлений ..... 0,49 МПа

Примечание: не вращайте рулевое колесо.

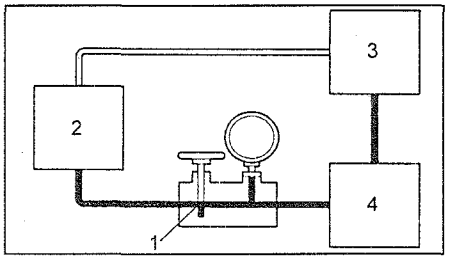


1 - кран манометра полностью открыт, 2 - рулевой механизм, 3 - бачок, 4 - насос ГУР.

11. Установите частоту вращения холостого хода.
12. Полностью откройте кран манометра.
13. Измерьте давление рабочей жидкости при крайних положениях рулевого колеса. Если давление выходит из допустимых пределов, замените управляющий клапан рулевого механизма.

Номинальное давление ..... 5,4 - 5,9 МПа

Примечание: не удерживайте рулевое колесо в крайних положениях более 10 секунд.

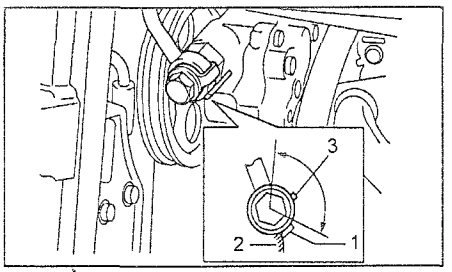


1 - кран манометра полностью открыт, 2 - рулевой механизм, 3 - бачок, 4 - насос ГУР.

14. Снимите манометр.
15. *(SCP1#)* Установите новую прокладку, стопорную шайбу и штуцерным болтом подсоедините нагнетательную трубку к насосу усилителя рулевого управления.

Момент затяжки ..... 54 Н·м

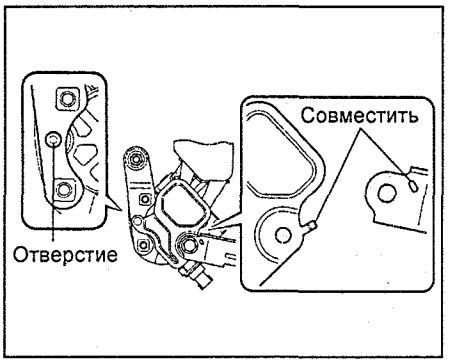
Примечание: убедитесь в правильности установки нагнетательной трубки и прокладки.



1 - стопорная шайба, 2 - корпус, 3 - прокладка.

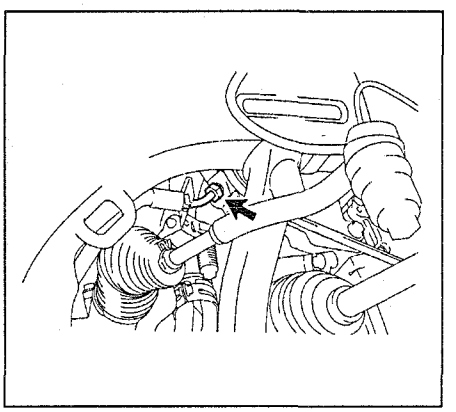
16. *(NCP1#)* Совместите выступ теплоизолятора насоса и отверстие заднего кронштейна.
17. *(NCP15)* Установите выступ теплоизолятора в отверстие стойки насоса и затяните болт.

Момент затяжки ..... 44 Н·м



18. *(NCP1#)* Подсоедините нагнетательную трубку к насосу.

Момент затяжки ..... 44 Н·м



19. Прокачайте систему.
20. Установите снятые кожухи.
21. *(NCP1#)* Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Проверка люфта рулевого колеса

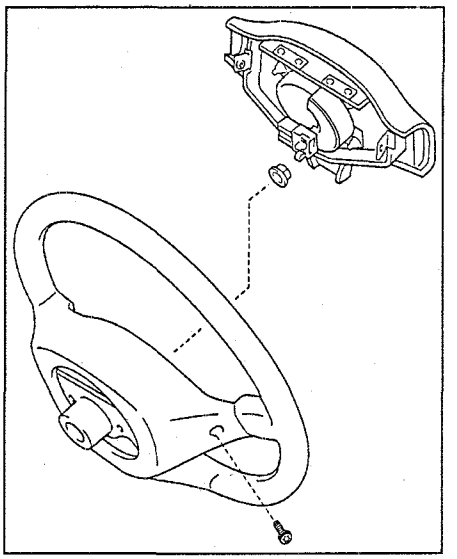
1. Включите двигатель. Поверните рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.
2. Пальцем покачайте рулевое колесо и убедитесь, что люфт меньше предельно допустимого.

Предельно допустимый люфт ..... 30 мм

Проверка усилия на рулевом колесе (модели с ГУР)

Внимание: перед проведением нижеописанных процедур ознакомьтесь с главой "Система безопасности (SRS)".

1. Поверните руль в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Снимите накладку рулевого колеса.



4. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
5. Включите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.
6. С помощью динамометрического ключа измерьте усилие затяжки гайки крепления рулевого колеса.

Момент затяжки:
Модели до 10.2000 г. ..... 34 Н·м
Модели с 10.2000 г. ..... 50 Н·м
Динамометрический ключ ..... 10 - 90 Н·м

7. Повернув руль вправо на 1/4 оборота, с помощью динамометрического ключа измерьте усилие на рулевом колесе в середине поворота.

Температура рабочей жидкости ..... 80°C
Усилие на рулевом колесе ..... 3,7 - 4,9 Н·м
Динамометрический ключ ..... 3 - 23 Н·м

8. Поверните руль в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.
9. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
10. Установите накладку рулевого колеса.
11. Проверьте индикатор подушек безопасности.
12. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Проверка и регулировка ремня привода насоса ГУР

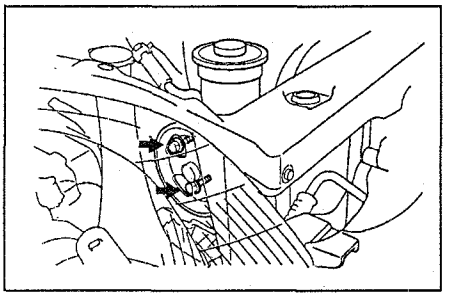
См. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание".

Насос ГУР

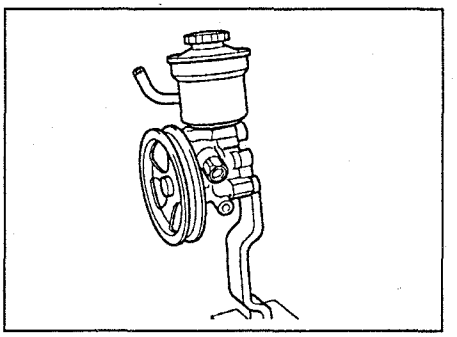
Снятие (SCP1#)

1. Снимите нижний правый защитный кожух двигателя.
2. Снимите кожух радиатора.
3. Снимите ремень привода навесных агрегатов (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание").
4. Слейте рабочую жидкость ГУР.

5. Отверните штуцерный болт и отсоедините нагнетательную трубку от насоса ГУР. Снимите прокладку с трубки.
6. Ослабьте хомут и отсоедините возвратный шланг от бачка.
7. Отверните два болта крепления кронштейна насоса (сзади-справа).
8. Отверните два болта крепления насоса и снимите насос в сборе.



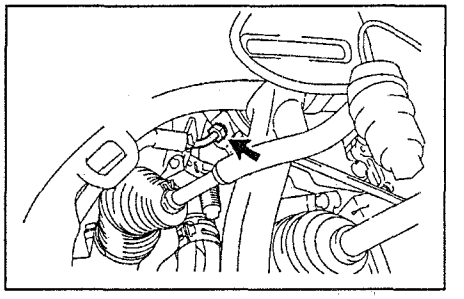
9. С помощью специнструмента закрепите насос в тисках.



10. Отверните три болта и снимите бачок с насоса.

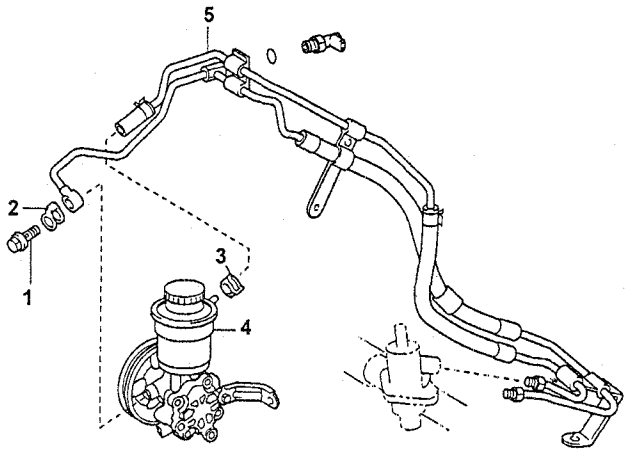
Снятие (NCP1#)

1. Слейте рабочую жидкость усилителя рулевого управления.
2. Снимите переднее колесо.
3. Снимите нижний правый защитный кожух двигателя.
4. Снимите кожух ГБЦ (см. главу "Двигатель").
5. Отсоедините нагнетательную трубку от насоса.

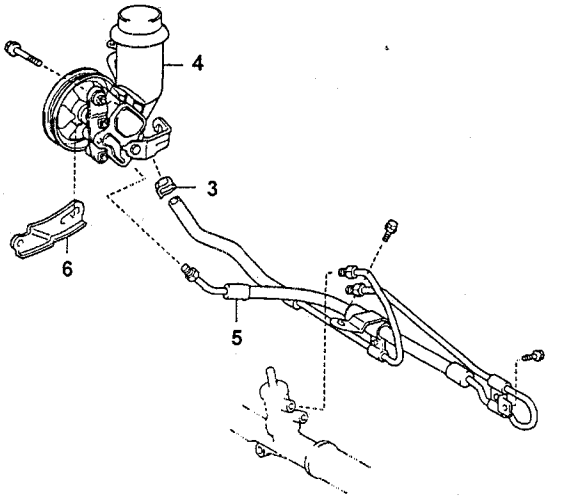


6. Нанесите метки на возвратный шланг и трубку бачка. Снимите хомут и отсоедините возвратный шланг от бачка.
7. Отсоедините разъем датчика давления.
8. Отверните 4 болта и снимите теплоизоляцию насоса.
9. Отверните болт крепления и снимите теплоизолятор и стойку насоса.

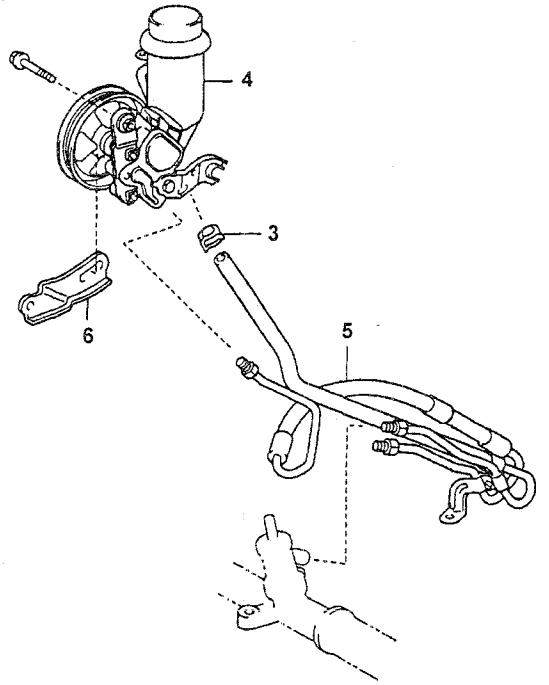
SCP1#



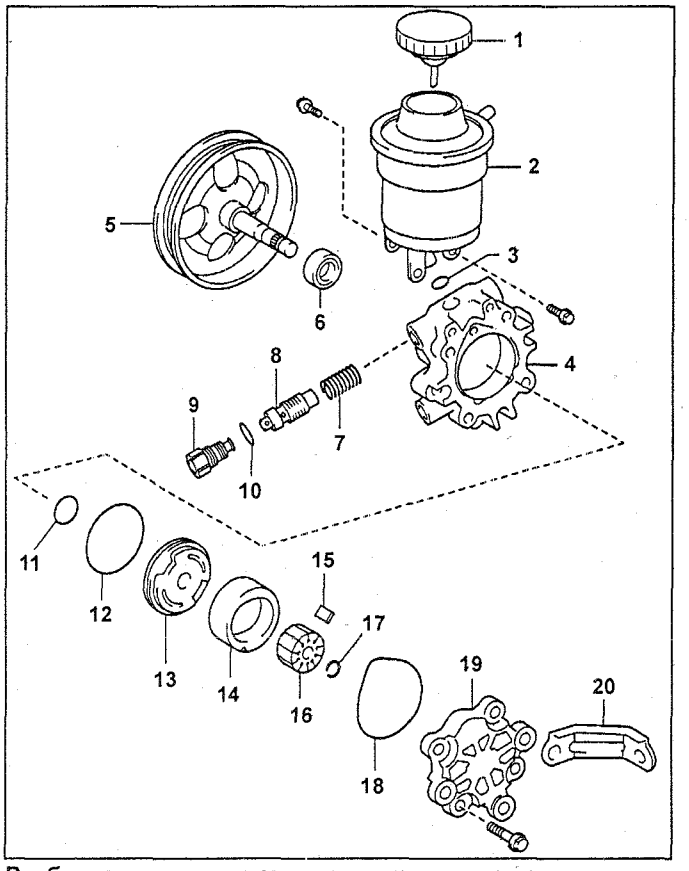
NCP15



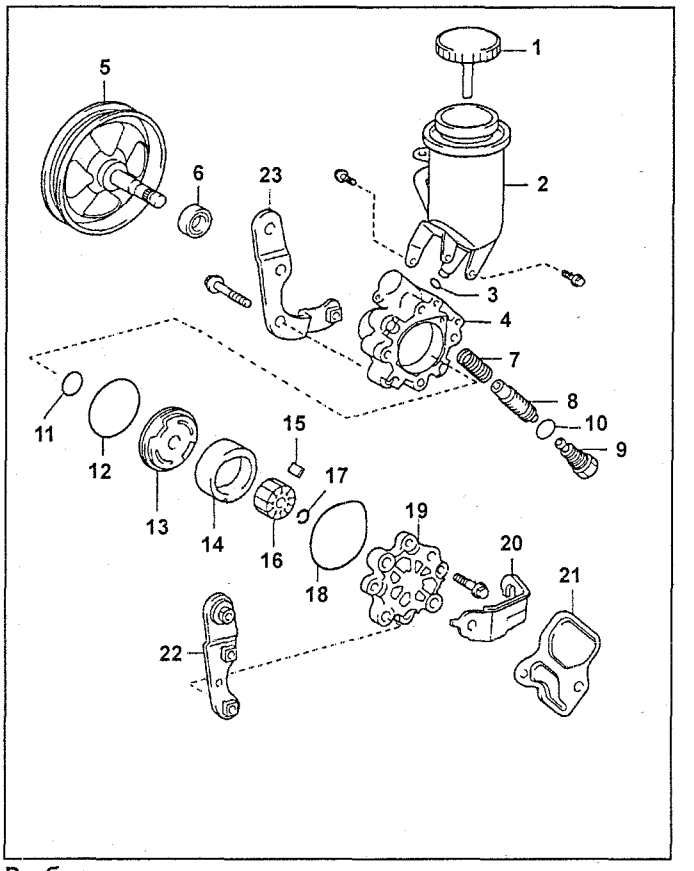
NCP10, 13



Насос и трубки гидроусилителя рулевого управления.
1 - штуцерный болт,
2 - прокладка,
3 - хомут,
4 - насос в сборе,
5 - трубки в сборе,
6 - кронштейн.

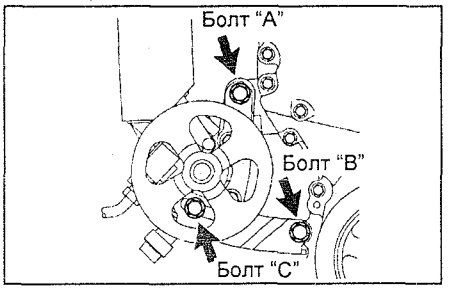


Разборка насоса усилителя рулевого управления (SCP1#). 1 - крышка бачка, 2 - бачок, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - корпус насоса, 5 - шкив, 6 - сальник, 7 - пружина, 8 - клапан, 9 - штуцер, 10 - уплотнительное кольцо, 11 - внутреннее уплотнительное кольцо, 12 - внешнее уплотнительное кольцо, 13 - передний диск, 14 - статорное кольцо, 15 - лопасти, 16 - ротор, 17 - стопорное кольцо, 18 - прокладка, 19 - крышка корпуса, 20 - кронштейн.



Разборка насоса усилителя рулевого управления (NCP1#). 1 - крышка бачка, 2 - бачок, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - корпус насоса, 5 - шкив, 6 - сальник, 7 - пружина, 8 - клапан, 9 - штуцер, 10 - уплотнительное кольцо, 11 - внутреннее уплотнительное кольцо, 12 - внешнее уплотнительное кольцо, 13 - передний диск, 14 - статорное кольцо, 15 - лопасти, 16 - ротор, 17 - стопорное кольцо, 18 - прокладка, 19 - крышка корпуса, 20 - кронштейн, 21 - теплоизолятор, 22 - задняя стойка, 23 - регулировочная стойка.

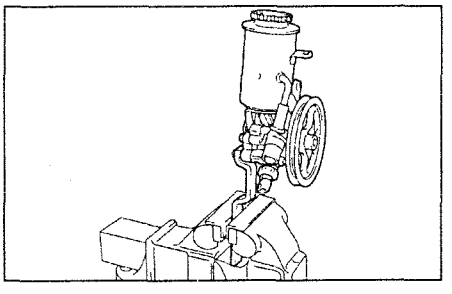
10. Отверните болты "B" и "C" и снимите регулировочную стойку.



11. Ослабьте болт "A" и снимите насос в сборе.

Примечание: не повредите тормозные шланги и главный тормозной цилиндр.

12. С помощью специнструмента закрепите насос в тисках.



13. Отверните три болта и снимите бачок.

14. Плоской отверткой извлеките уплотнительные кольца.

Установка (SCP1#)

1. Установите бачок на насос и затяните три болта крепления.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

Примечание:

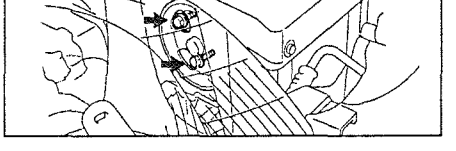
- При установке используйте новые уплотнительные кольца.

- На уплотнительные кольца нанесите рабочую жидкость ГУР.

2. Снимите насос со специнструмента.

3. Установите насос и затяните два болта крепления.

Момент затяжки ..... 44 Н·м



4. Затяните два болта крепления кронштейна насоса (сзади-справа).

Моменты затяжки болтов:

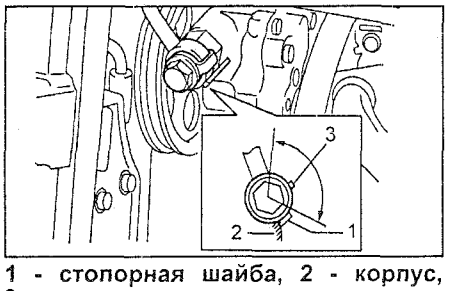
Со стороны двигателя ..... 21 Н·м

Со стороны насоса ..... 44 Н·м

5. Установите новую прокладку, стопорную шайбу и штуцерным болтом подсоедините нагнетательную трубку к насосу ГУР.

Момент затяжки ..... 54 Н·м

Примечание: убедитесь в правильности установки нагнетательной трубки и прокладки.



1 - стопорная шайба, 2 - корпус, 3 - прокладка.

6. Подсоедините возвратный шланг к бачку и затяните хомут.

7. Установите и отрегулируйте ремень привода навесных агрегатов (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание").

8. Заполните систему рабочей жидкостью.

9. Прокачайте систему.

10. Убедитесь в отсутствии утечек и проверьте уровень рабочей жидкости.

11. Установите ранее снятые кожухи.

Установка (NCP1#)

1. Установите бачок на насос и затяните три болта крепления.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

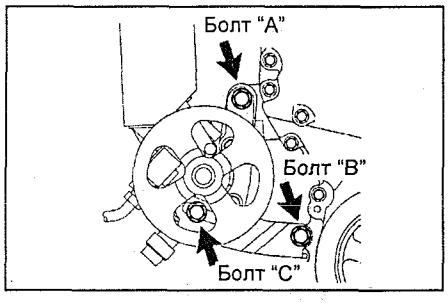
Примечание: используйте новые уплотнительные кольца.

2. Установите насос и предварительно затяните болт "A".

Примечание: окончательную затяжку производите после регулировки ремня привода навесных агрегатов.

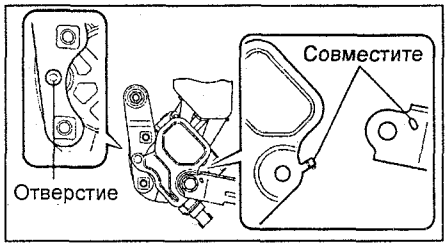
3. Предварительно затяните болты "B" и "C" крепления регулировочной стойки.

Примечание: окончательную затяжку производите после регулировки ремня привода навесных агрегатов.



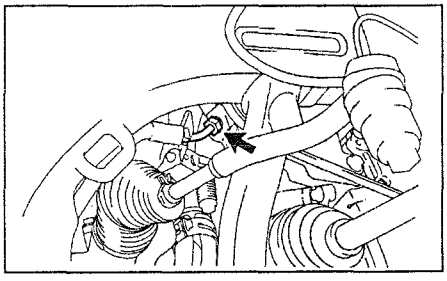
4. Совместите выступ теплоизолятора насоса и отверстие заднего кронштейна.
5. Установите выступ теплоизолятора в отверстие стойки насоса и затяните болт.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

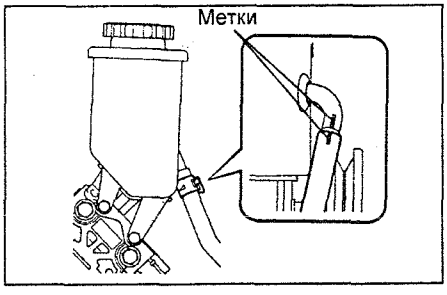


6. Подсоедините нагнетательную трубку к насосу.

Момент затяжки ..... 44,1 Н·м

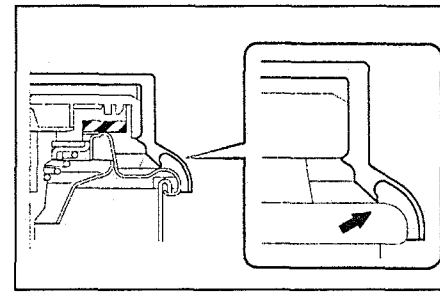


7. Совместите метки на возвратном шланге и трубке бачка и подсоедините шланг. Зафиксируйте шланг хомутом.



8. Подключите разъем датчика давления.
9. Установите и отрегулируйте ремень привода навесных агрегатов.
10. Заполните систему усилителя рулевого управления рабочей жидкостью.
11. Прокачайте усилитель рулевого управления.
12. Проверьте уровень рабочей жидкости.
13. Установите крышку бачка.

Примечание: убедитесь в правильности установки крышки.



14. Установите снятые кожухи.
15. Установите колесо.

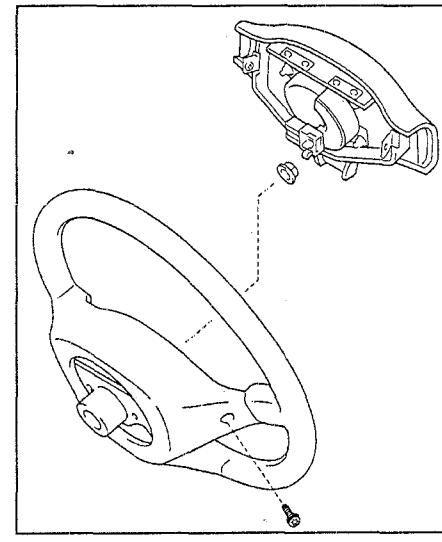
Момент затяжки ..... 103 Н·м

Рулевой механизм

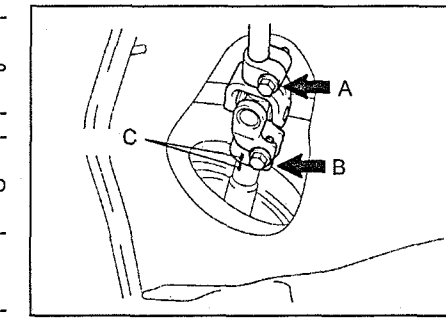
Снятие рулевого механизма (SCP1# и модели без ГУР)

Внимание: перед проведением работ ознакомьтесь с главой "Система безопасности (SRS)".

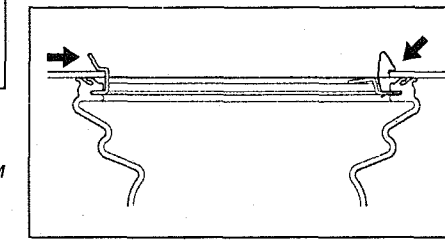
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите нижние защитные кожухи двигателя.
3. *(Модели с ГУР)* Слейте рабочую жидкость гидроусилителя рулевого управления.
4. Снимите накладку рулевого колеса.



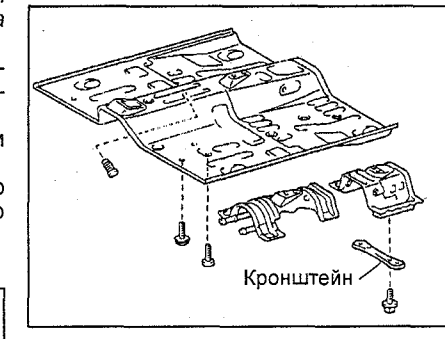
5. Снимите рулевое колесо.
6. Отсоедините два пистона и снимите крышку отверстия (с нижней стороны рулевой колонки).
7. Отсоедините универсальный шарнир от рулевого механизма.
   а) Ослабьте болт "A" универсального шарнира (со стороны рулевой колонки).



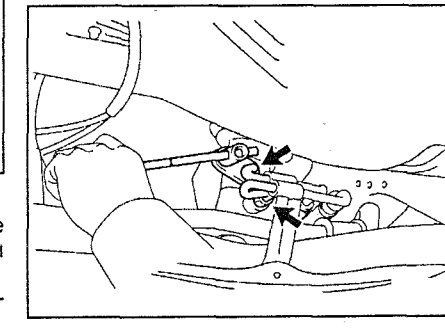
   б) Отверните болт "B" универсального шарнира (со стороны рулевого механизма).
   в) Нанесите установочные метки "C" на универсальный шарнир и отсоедините его от промежуточного вала №1.
8. Отсоедините фиксаторы пыльника отверстия для рулевой колонки.



9. Снимите капот.
10. Снимите передние колеса.
11. Снимите кронштейн.



12. Снимите приемную трубу системы выпуска в сборе.
   а) Отсоедините кислородный датчик.
   б) Отверните болты крепления приемной трубы системы выпуска и снимите пружины.
   в) Снимите приемную трубу системы выпуска с опор.
   г) Снимите прокладки.
13. *(Модели с ГУР)* Отсоедините трубки гидроусилителя.

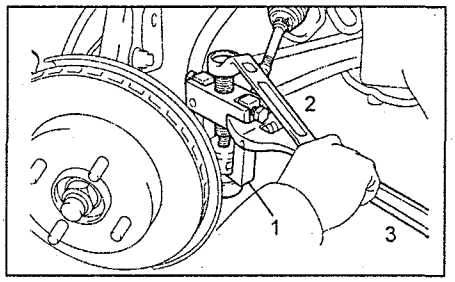


14. Снимите шплинт и отверните гайку крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку.

15. С помощью съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака (с обеих сторон автомобиля).

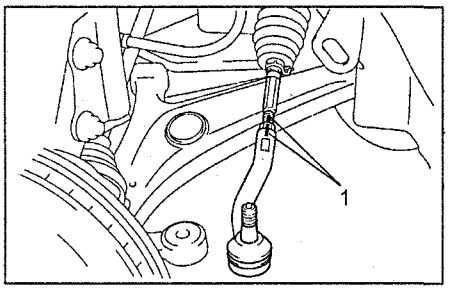
Примечание: удерживая разводным ключом корпус съемника, ключом вращайте толкатель.

Внимание: не повредите пыльник.



1 - съемник, 2 - ключ, 3 - разводной ключ.

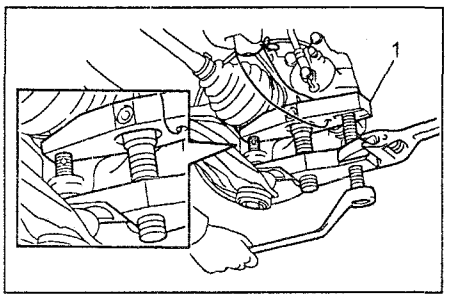
16. Нанесите установочные метки на рейку и наконечник рулевой тяги. Снимите наконечник рулевой тяги и стопорную гайку (с обеих сторон автомобиля).



1 - установочная метка.

17. Снимите шплинт и отверните гайку крепления поворотного кулака к нижнему рычагу подвески (с обеих сторон автомобиля).

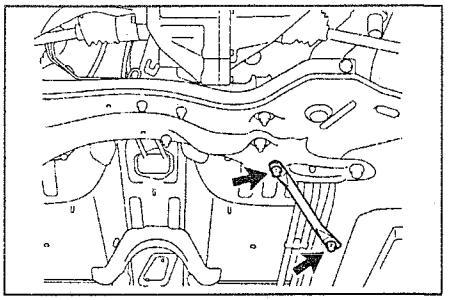
18. С помощью съемника снимите поворотный кулак с нижнего рычага подвески (с обеих сторон автомобиля).



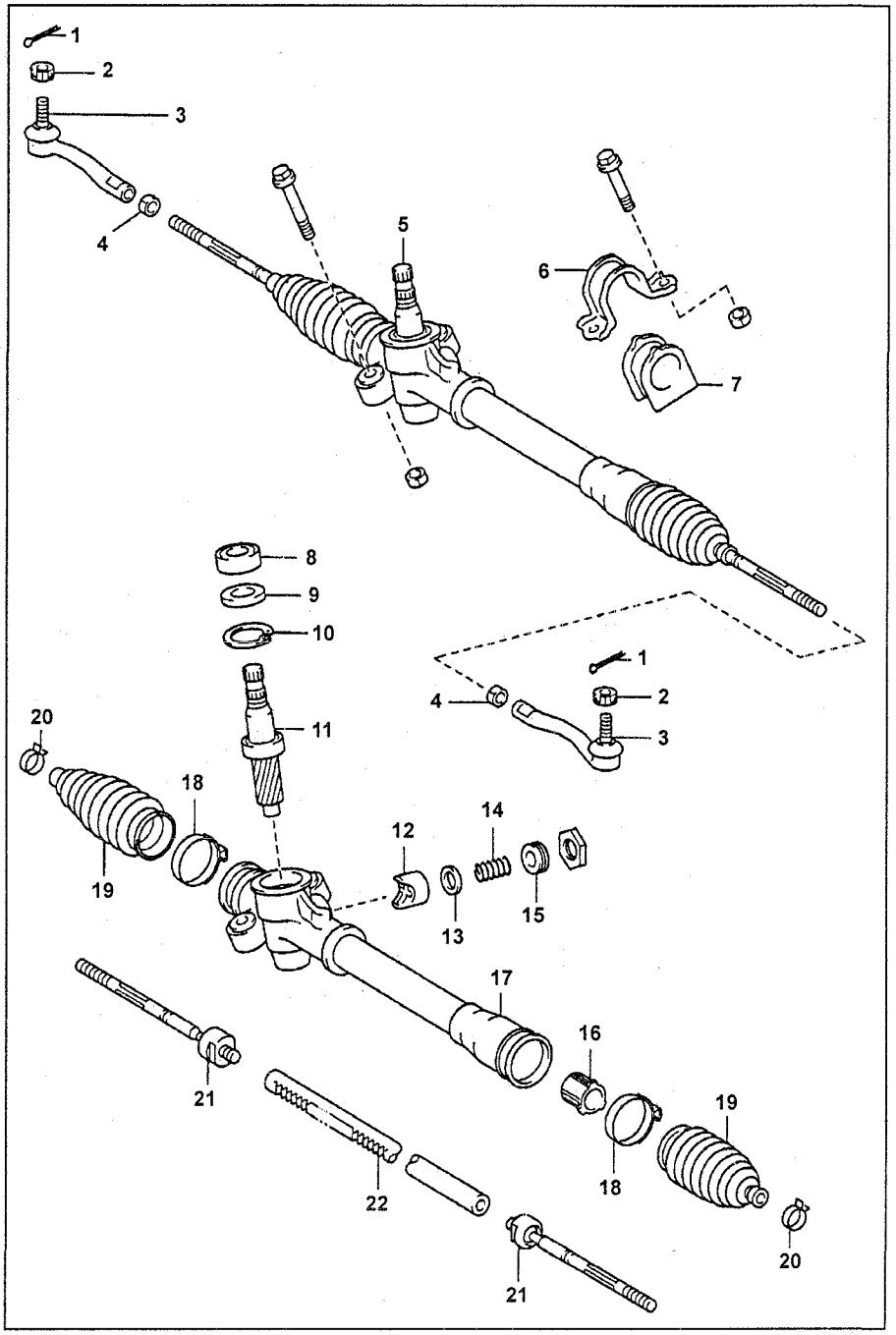
1 - съемник.

19. Подвесьте двигатель на тали.

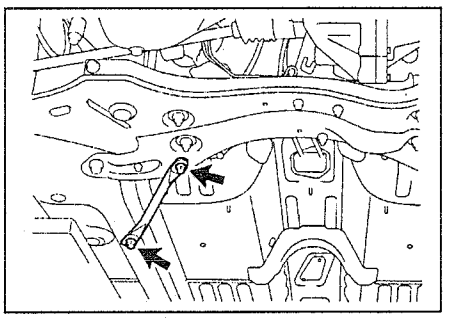
20. *(Спортивные модели)* Отверните два болта и снимите растяжки.



Левая сторона.

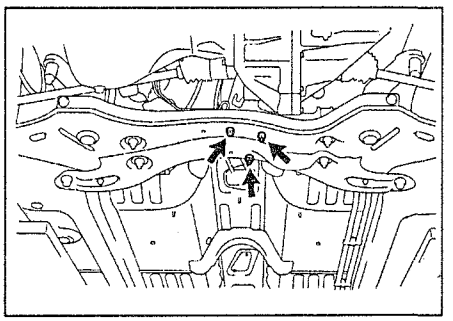


Рулевой механизм (модели без ГУР). 1 - шплинт, 2 - гайка, 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - стопорная гайка, 5 - червяк, 6 - кронштейн, 7 - втулка, 8 - сальник, 9 - проставка, 10 - стопорное кольцо, 11 - червяк, 12 - направляющая рейки, 13 - проставка, 14 - пружина, 15 - держатель, 16 - втулка, 17 - картер рулевого механизма, 18 - хомут, 19 - чехол, 20 - хомут, 21 - рулевая тяга, 22 - рейка.



Правая сторона.

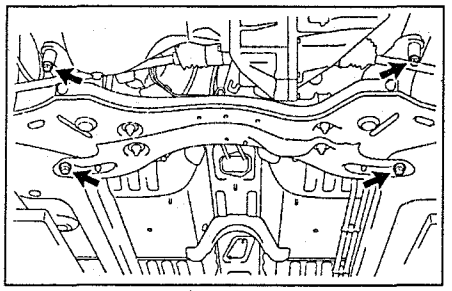
21. Отверните болт и две гайки крепления задней опоры двигателя к поперечной балке.



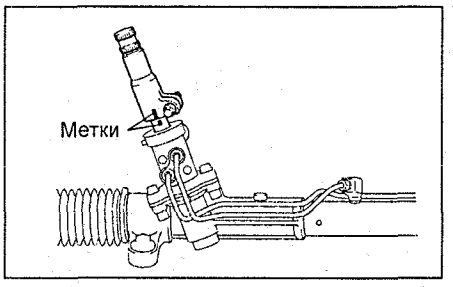
Примечание: не отворачивайте гайки крепления рулевого механизма.

22. Установите специальный домкрат под поперечную балку.

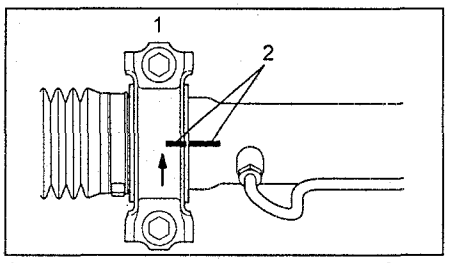
23. Отверните 4 болта крепления поперечной балки.



24. Снимите пыльник отверстия под рулевую колонку с промежуточного вала №1.
25. Нанесите установочные метки на промежуточный вал №1 и червяк.

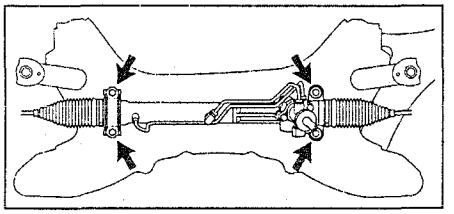


26. Отверните болт крепления и снимите промежуточный вал №1.
27. Нанесите установочные метки на кронштейн.



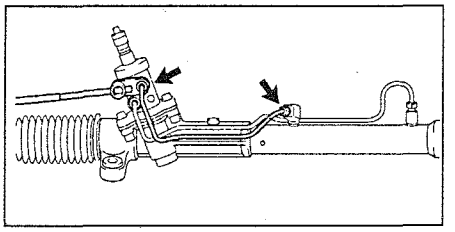
1 - передняя часть автомобиля, 2 - установочные метки.

28. Отверните 4 гайки и снимите рулевой механизм в сборе.

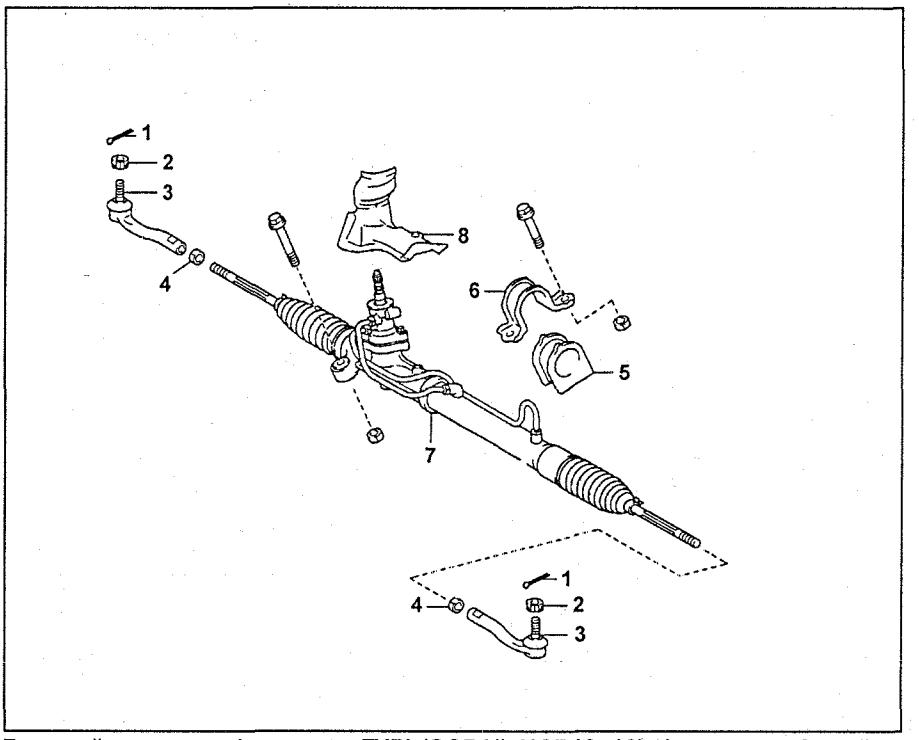


29. *(Модели с ГУР)* Отверните гайки и снимите нагнетательные трубки с рулевого механизма.

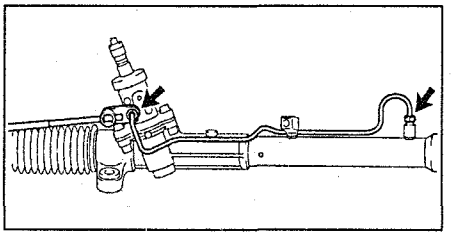
Примечание: при перемещении рейки возможно вытекание остатков рабочей жидкости.



Нагнетательная трубка правого поворота.



Рулевой механизм (модели с ГУР) (SCP1#, NCP10, 13). 1 - шплинт, 2 - гайка, 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - стопорная гайка, 5 - втулка, 6 - кронштейн, 7 - рулевой механизм в сборе, 8 - теплоизолятор.



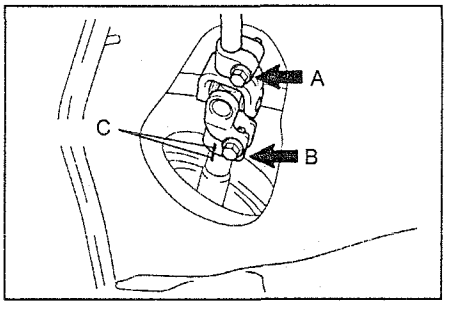
Нагнетательная трубка левого поворота.

30. Снимите чехлы.

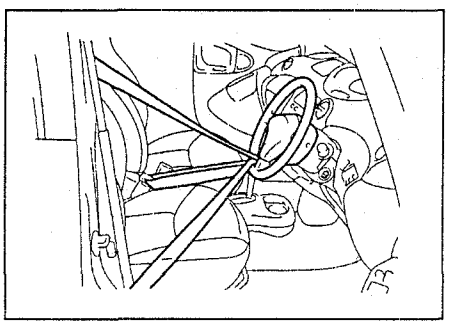
Снятие рулевого механизма (NCP1#)

Внимание: перед проведением работ ознакомьтесь с главой "Система безопасности (SRS)".

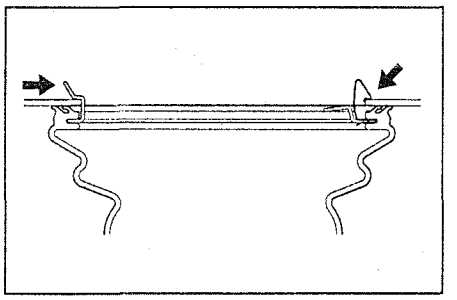
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению.
3. Отсоедините два пистона и снимите крышку отверстия в полу под рулевую колонку.
4. Отсоедините универсальный шарнир от рулевого механизма.
   а) Ослабьте болт "А" универсального шарнира (со стороны рулевой колонки).



   б) Отверните болт "В" универсального шарнира (со стороны рулевого механизма).
   в) Нанесите установочные метки "С" на универсальный шарнир и отсоедините его от промежуточного вала №1.
5. Зафиксируйте рулевое колесо ремнями безопасности, как показано на рисунке.



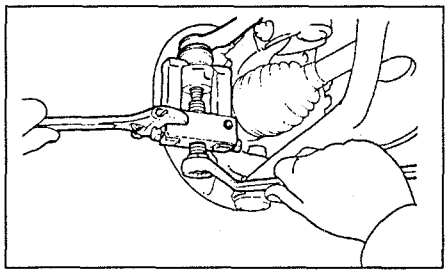
6. Отсоедините фиксаторы пыльника отверстия для рулевой колонки.



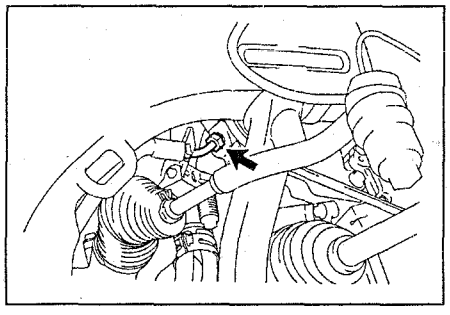
7. Слейте рабочую жидкость гидроусилителя рулевого управления.
8. Снимите передние колеса.
9. Снимите шплинт с гайки крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку (с обеих сторон автомобиля).

10. С помощью съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака (с обеих сторон автомобиля).

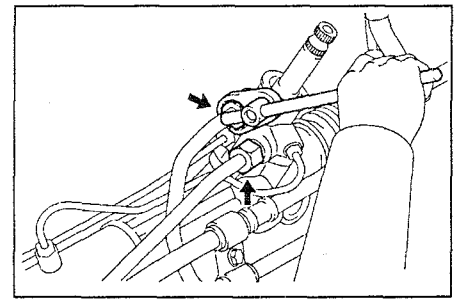
Примечание: не повредите пыльник.

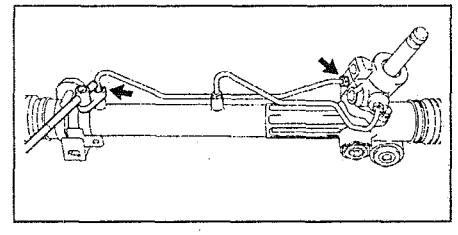


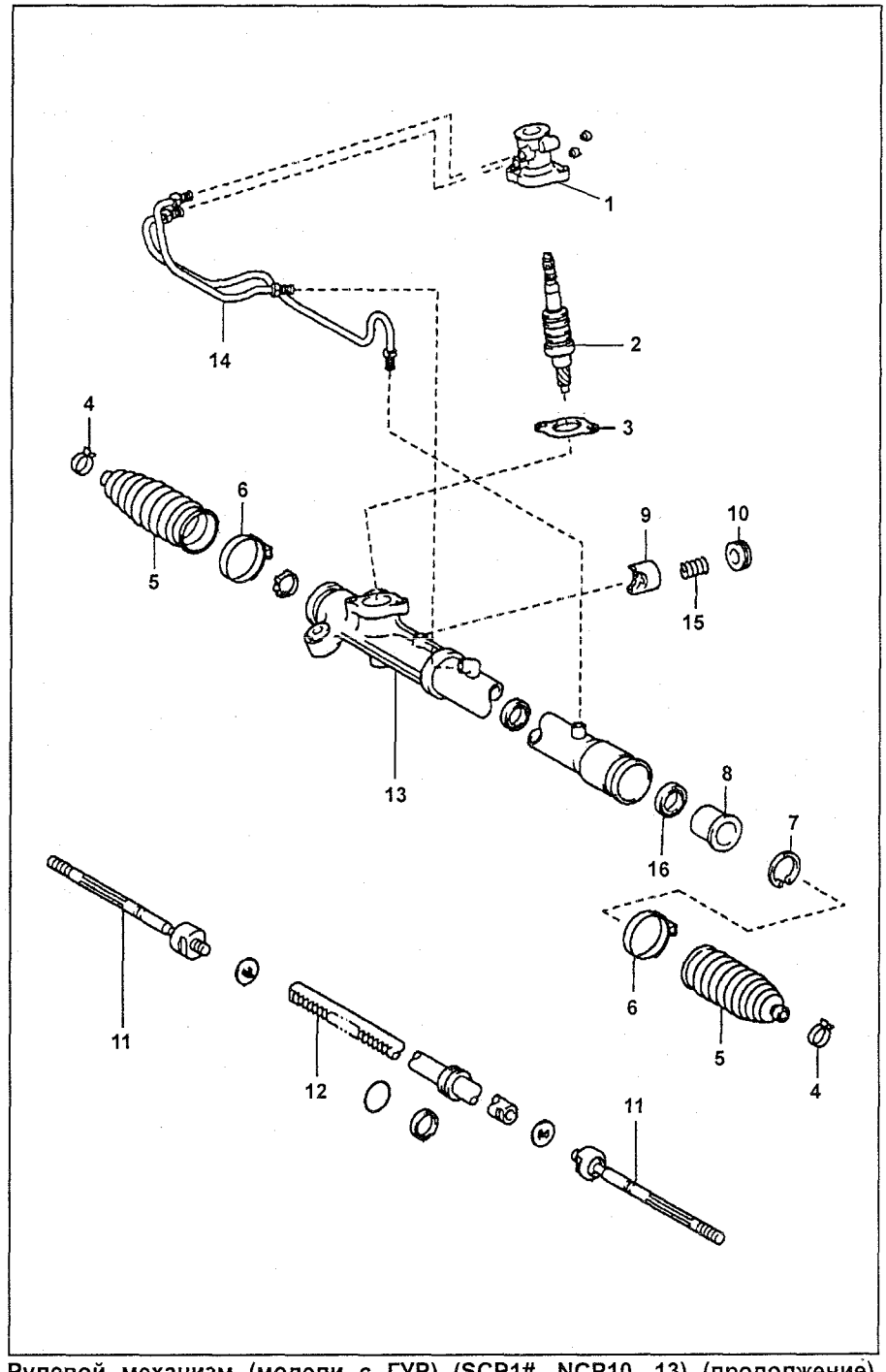
11. Снимите нижние защитные кожухи двигателя.
12. Отсоедините разъем кислородного датчика и снимите приемную трубу системы выпуска.
13. Отсоедините нагнетательную трубку от насоса ГУР.



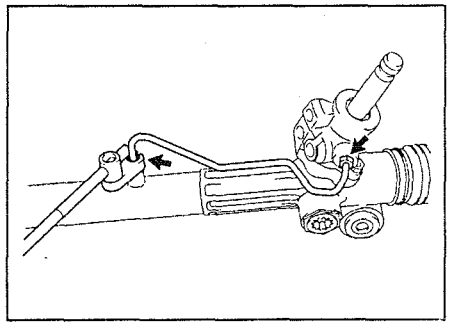
14. Нанесите установочные метки на трубку бачка и возвратный шланг. Ослабьте хомут и отсоедините шланг от бачка.
15. Отверните два болта и отсоедините рулевой механизм от поперечной балки.
16. Установите под поперечную балку специальный домкрат.
17. Отверните 4 болта крепления поперечной балки и слегка опустите ее с рулевым механизмом в сборе.
18. Снимите пыльник отверстия под рулевую колонку с рулевого механизма.
19. Отверните два болта и снимите теплозащитный кожух с рулевого механизма.
20. Отсоедините трубки от рулевого механизма и снимите уплотнительные кольца.





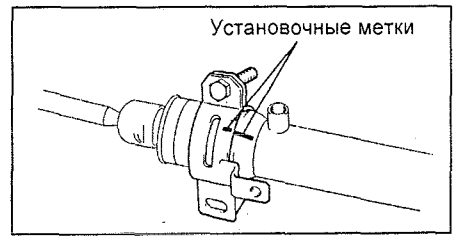


Рулевой механизм (модели с ГУР) (SCP1#, NCP10, 13) (продолжение). 1 - управляющий клапан, 2 - червяк, 3 - прокладка, 4 - хомут, 5 - чехол, 6 - хомут, 7 - стопорное кольцо, 8 - ограничитель хода, 9 - направляющая рейки, 10 - держатель, 11 - рулевая тяга, 12 - рейка, 13 - картер рулевого механизма, 14 - трубки ГУР, 15 - пружина (NCP10, 13), 16 - сальник.



21. Снимите наконечники рулевых тяг.
22. Снимите чехлы.

23. Нанесите установочные метки на картер рулевого механизма и кронштейн.

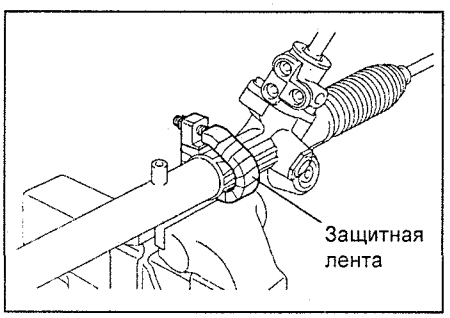


24. Отверните болт и снимите кронштейн и втулку.

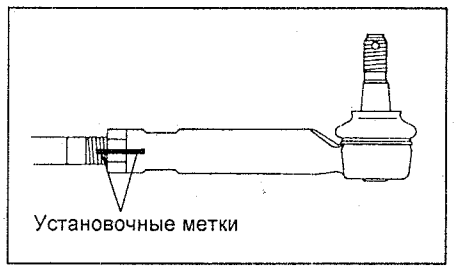
Снятие и установка наконечников рулевых тяг

Примечание: установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

1. С помощью специнструмента закрепите рулевой механизм в тисках.



2. Нанесите установочные метки на наконечник и рулевую тягу.



3. Отверните стопорную гайку и снимите наконечник.

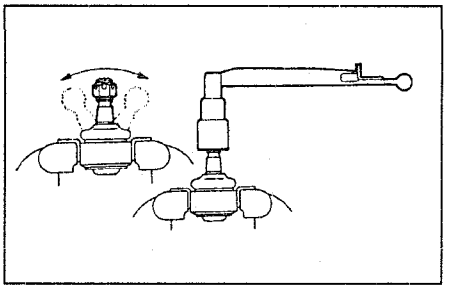
Проверка шарнира наконечника рулевой тяги

1. Зажмите шарнир в тисках.

Примечание: чтобы не повредить шарнир, используйте алюминиевые накладки и не затягивайте тиски слишком сильно.

2. Временно закрутите гайку.
3. Покачайте и повращайте шарнир.
4. Поворачивая шарнир динамометрическим ключом со скоростью 1 оборот за 2 - 4 секунды, измерьте момент проворачивания шарнира.

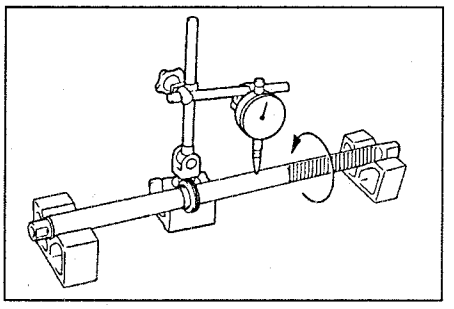
Номинальный момент ..... 0,83 - 3,43 Н м



Проверка рейки рулевого механизма

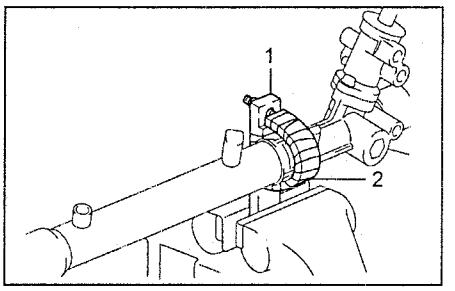
1. Убедитесь в отсутствии износа и повреждений рейки.
2. Проверьте биение рейки.

Предельно допустимое биение в центре рейки ..... 0,15 мм



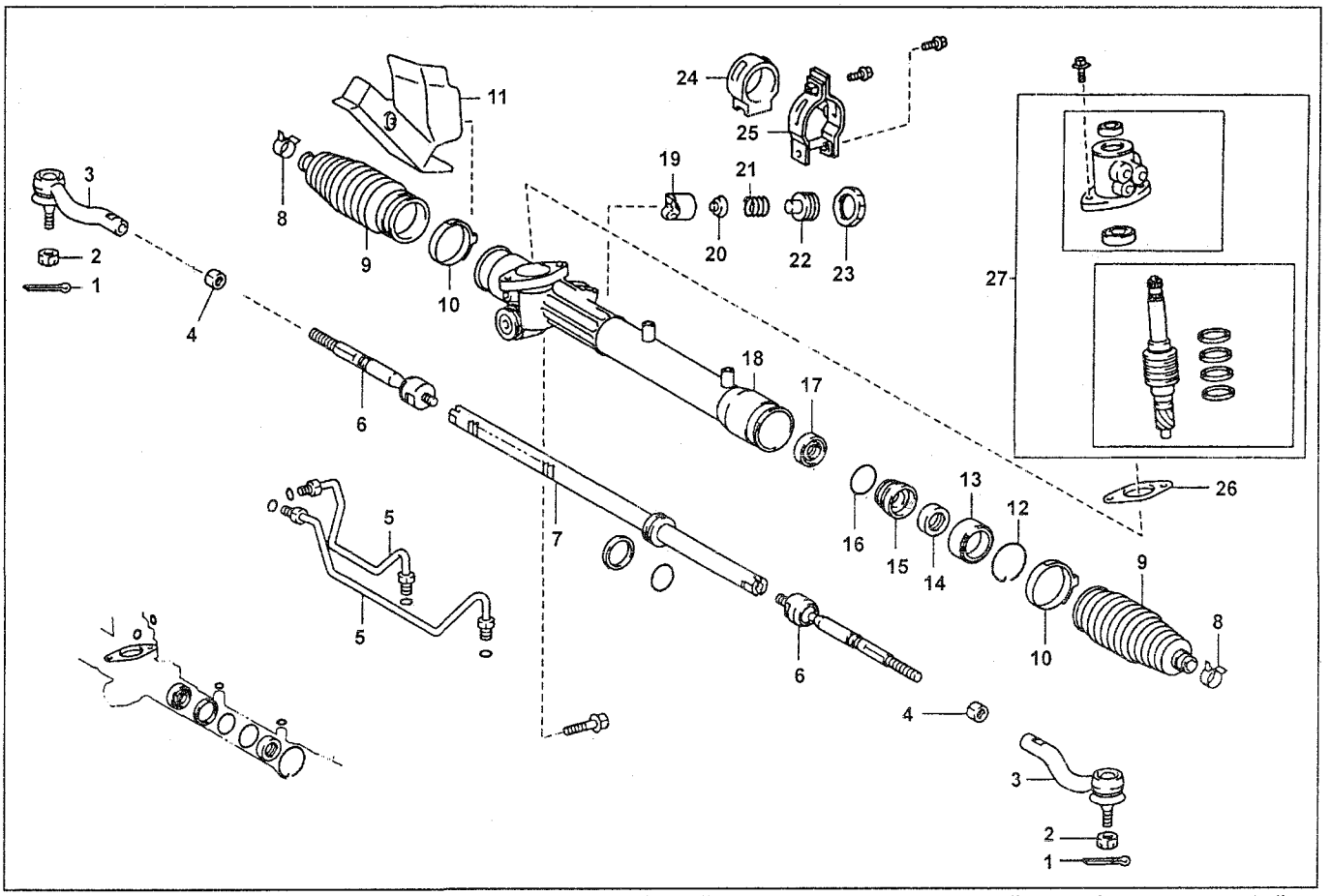
Снятие и установка чехлов (SCP1#)

1. Снимите рулевой механизм.
2. С помощью специнструмента закрепите рулевой механизм в тисках.



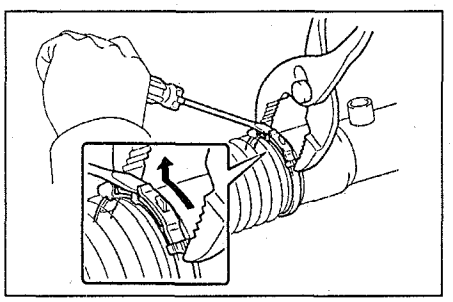
1 - специнструмент, 2 - защитная лента.

3. Снимите наконечники рулевых тяг (см. подраздел "Снятие рулевого механизма").

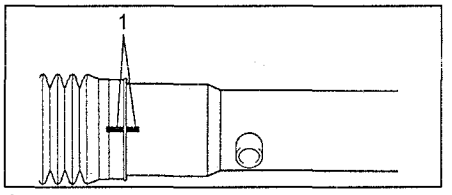


Рулевой механизм (модели с ГУР) (NCP15). 1 - шплинт, 2 - гайка, 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - стопорная гайка, 5 - трубки ГУР, 6 - рулевая тяга, 7 - рейка, 8 - хомут, 9 - чехол, 10 - хомут, 11 - теплоизолятор, 12 - стопорное кольцо, 13 - ограничитель хода, 14 - сальник, 15 - втулка, 16 - уплотнительное кольцо, 17 - сальник, 18 - картер рулевого механизма, 19 - направляющая рейки, 20 - проставка, 21 - пружина, 22 - держатель, 23 - гайка, 24 - втулка, 25 - кронштейн, 26 - прокладка, 27 - управляющий клапан и червяк в сборе.

4. С помощью плоскогубцев снимите хомут крепления чехла к рейке.
5. С помощью плоскогубцев и плоской отвертки снимите хомут крепления чехла к картеру рулевого механизма, (см. рисунок).

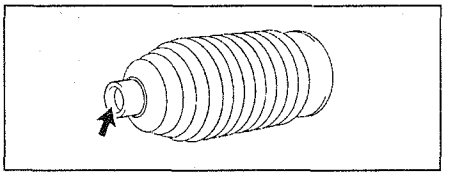


Примечание: если в дальнейшем предполагается установка этих же чехлов, нанесите метки, как показано на рисунке.



1 - установочные метки.

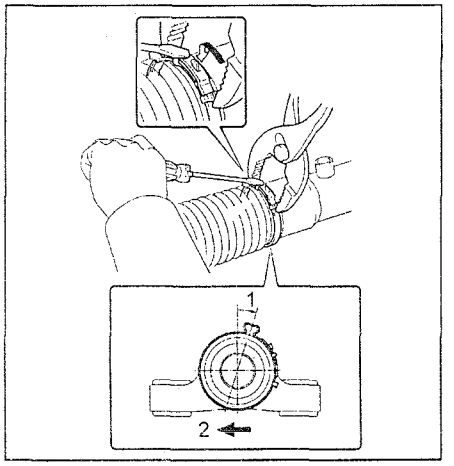
6. Снимите чехол.
7. Нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину на чехол, как показано на рисунке.



8. Совместите установочные метки (при установке ранее снятых чехлов) и установите чехол в канавку на картере рулевого механизма.

Примечание:
- Не перепутайте при установке правый и левый чехол.
- Не перекручивайте чехол при установке.

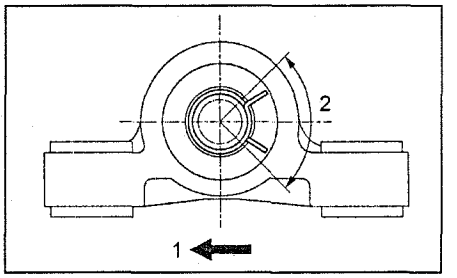
9. Совместите новый хомут с канавкой на картере рулевого механизма и зафиксируйте чехол, как показано на рисунке.



1 - передняя часть автомобиля, 2 - угол примерно 18°.

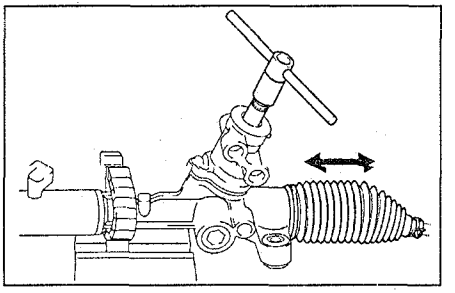
10. С помощью плоскогубцев установите хомут крепления чехла к рулевой тяге, как показано на рисунке.

Примечание: убедитесь, что чехол не перекручен.



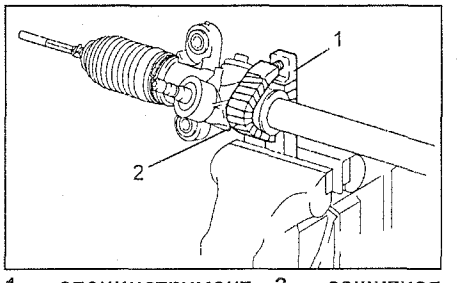
1 - передняя часть автомобиля, 2 - угол 90°.

11. Перемещая рейку с помощью специнструмента, убедитесь, что чехол нормально растягивается и надежно прилегает к рулевой тяге и картеру рулевого механизма.



Снятие и установка чехлов (модели без ГУР)

1. Снимите рулевой механизм.
2. Снимите наконечники рулевых тяг.
3. С помощью специнструмента закрепите рулевой механизм в тисках



1 - специнструмент, 2 - защитная лента.

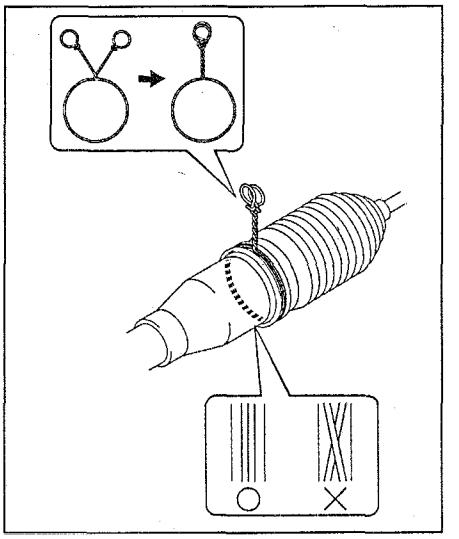
4. С помощью плоскогубцев снимите хомуты крепления чехлов
5. Снимите чехлы.

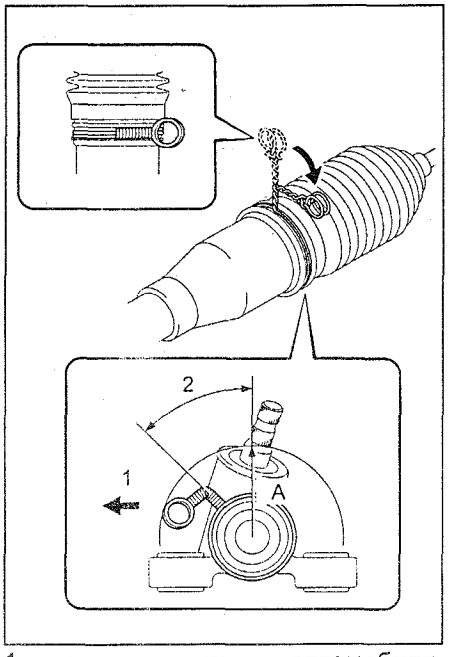
Примечание: если в дальнейшем предполагается установка этих же чехлов, нанесите метки, как показано на соответствующем рисунке в подразделе "Снятие и установка чехлов (SCP1#)".

6. Нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину на узкий конец устанавливаемого чехла.
7. Совместите установочные метки (при установке ранее снятых чехлов) и установите чехол в канавку на картере рулевого механизма.

Примечание:
- Не перепутайте при установке правый и левый чехол.
- Не перекручивайте чехол при установке.

8. Установите новый хомут в канавку картера рулевого механизма и зафиксируйте чехол, как показано на рисунках.

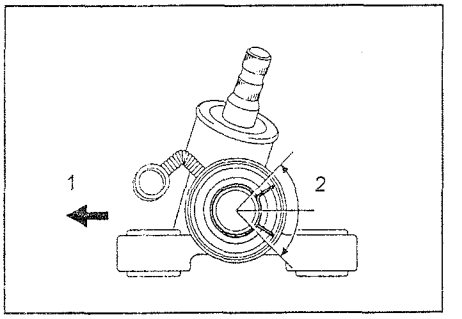




1 - передняя часть автомобиля, 2 - угол 45°.

Примечание:
- Радиус "A" должен быть менее 40 мм
- Не повредите чехол.

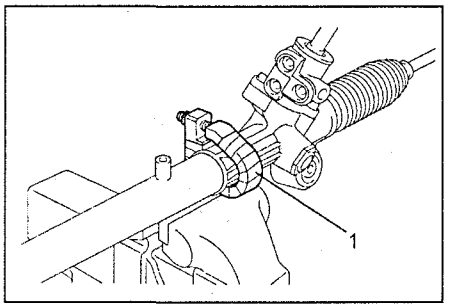
9. С помощью плоскогубцев установите хомут крепления чехла к рейке рулевого механизма, как показано на рисунке.



1 - передняя часть автомобиля, 2 - угол 90°.

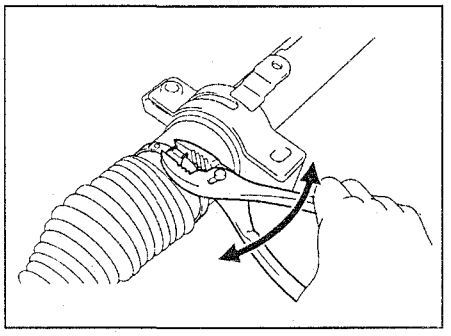
Снятие и установка чехлов (NCP1#)

1. Снимите рулевой механизм в сборе.
2. Снимите наконечники рулевых тяг.
3. С помощью специнструмента закрепите рулевой механизм в тисках.



1 - защитная лента.

4. Как показано на рисунке, снимите хомут крепления чехла к картеру рулевого механизма.



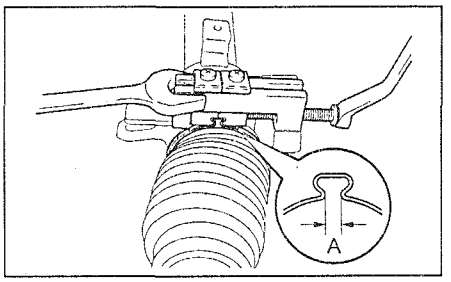
5. С помощью плоскогубцев снимите хомут крепления чехла к рулевой тяге.
6. Нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину, на узкий конец устанавливаемого чехла, как показано на соответствующем рисунке в подразделе "Снятие и установка чехлов (SCP1#)".
7. Установите чехол в канавку картера рулевого механизма.

Примечание: не скручивайте чехол.

8. Установите новый хомут крепления чехла к картеру и зафиксируйте его при помощи специнструмента.

Примечание: если расстояние "А" более 3 мм, снимите хомут и повторите установку заново.

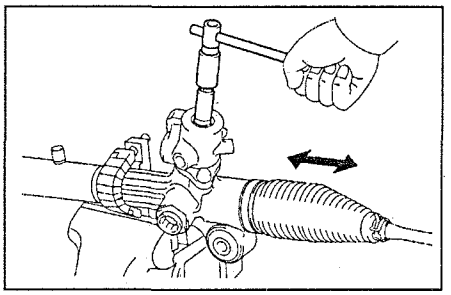
Внимание: не повредите чехол.



9. С помощью хомута зафиксируйте узкий конец чехла на рулевой тяге.

Примечание: замок хомута должен быть направлен к задней части автомобиля.

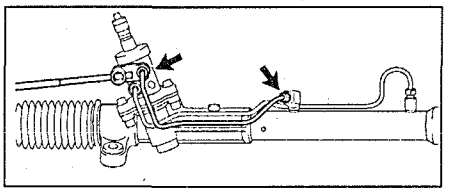
10. Перемещая рейку с помощью специнструмента, убедитесь, что чехол нормально растягивается и надежно прилегает к рулевой тяге и картеру рулевого механизма.



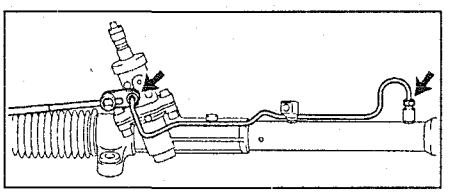
Установка рулевого механизма (SCP1# и модели без ГУР)

1. Установите чехлы.
2. *(Модели с ГУР)* Установите нагнетательные трубки и затяните фланцевые гайки.

Момент затяжки ..... 25 Н·м



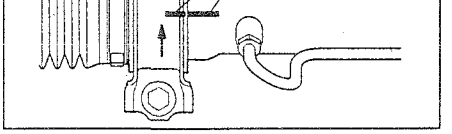
Нагнетательная трубка правого поворота.



Нагнетательная трубка левого поворота.

3. Установите втулку кронштейна на рулевой механизм.
4. Совместите метки на кронштейне и картере рулевого механизма.

Примечание: стрелка на кронштейне должна быть направлена к передней части автомобиля.

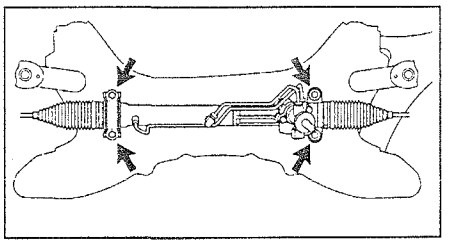


1 - передняя часть автомобиля, 2 - установочные метки.

5. Установите рулевой механизм в сборе на поперечную балку и затяните четыре гайки крепления.

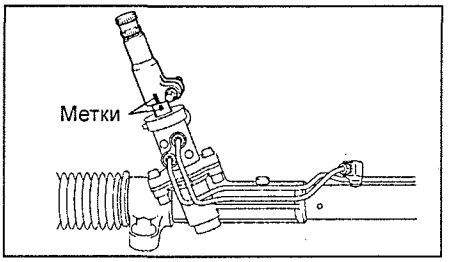
Момент затяжки ..... 74 Н·м

Примечание: при затяжке вращайте гайки.



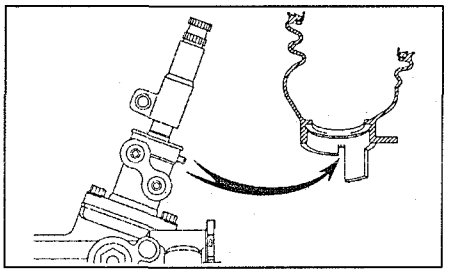
6. Совместите установочные метки и установите промежуточный вал №1. Затяните болт крепления.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

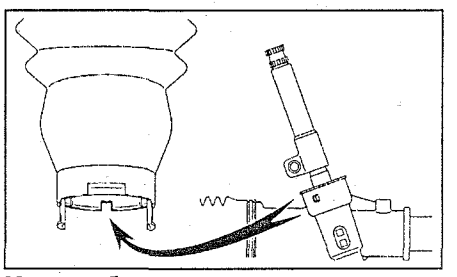


7. Установите пыльник сервисного отверстия на промежуточный вал №1.

Примечание: совместите выступ на валу с прорезью чехла.

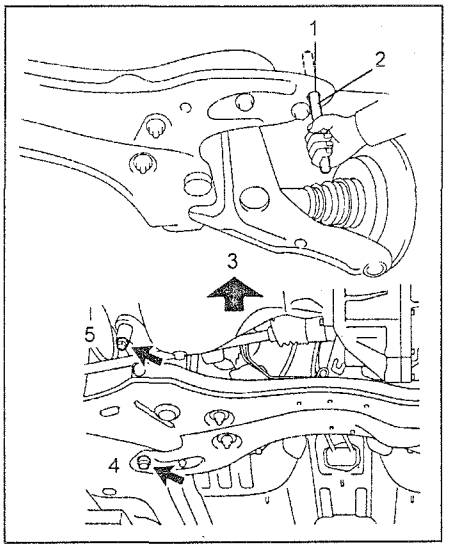


Модели с ГУР.



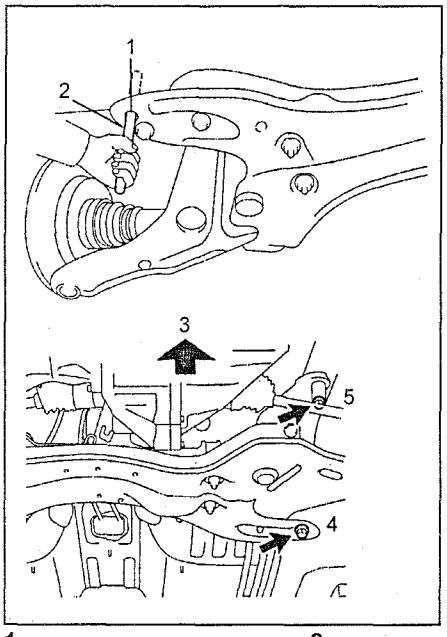
Модели без ГУР.

8. С помощью специального домкрата поднимите поперечную балку.
9. Предварительно установите четыре болта крепления поперечной балки.
10. Вставьте центрирующую оправку в сервисное отверстие поперечной балки и кузова автомобиля (с правой стороны).



1 - сервисное отверстие, 2 - центрирующая оправка, 3 - передняя часть автомобиля, 4 - болт "А", 5- болт "В".

11. Предварительно затяните сначала болт "А", затем - болт "В".
12. Вставьте центрирующую оправку в сервисное отверстие поперечной балки и кузова автомобиля (с левой стороны).



1 - сервисное отверстие, 2 - центрирующая оправка, 3- передняя часть автомобиля, 4 - болт "А", 5- болт "В".

13. Предварительно затяните сначала болт "А", затем - болт "В" (см. рисунок выше).
14. Вставьте центрирующую оправку в сервисное отверстие поперечной балки и кузова автомобиля (сначала с правой, а затем с левой стороны автомобиля) и в несколько этапов произведите окончательную затяжку болтов "А" и "В".

Моменты затяжки:
Болт "А" ..... *116 Н·м*
Болт "В" ..... *70 Н·м*

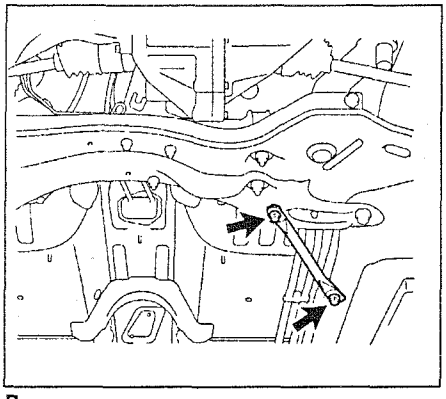
Примечание: после затяжки болтов убедитесь, что сервисные отверстия поперечной балки и кузова совпадают.

15. Затяните болт и две гайки крепления задней опоры двигателя к поперечной балке.

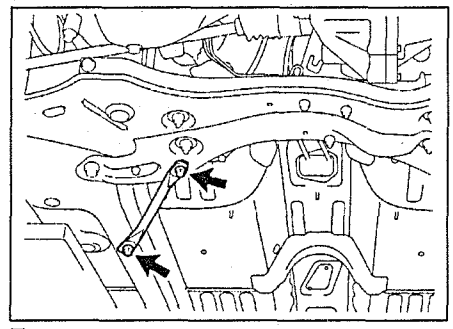
Момент затяжки ..... *72 Н·м*

16. Снимите двигатель с тали.
17. *(Спортивные модели)* Установите растяжки и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... *47 Н·м*



Левая сторона.



Правая сторона.

18. Установите шаровую опору в нижний рычаг подвески и затяните гайку крепления.

Момент затяжки ..... *98 Н·м*

19. Зафиксируйте гайку шплинтом.

Примечание: если отверстия в гайке и пальце шаровой опоры не совпали, доверните гайку на угол не более 60° до совмещения отверстий.

20. *(Модели с ГУР)* Установите трубки ГУР на поперечную балку и затяните болт крепления.

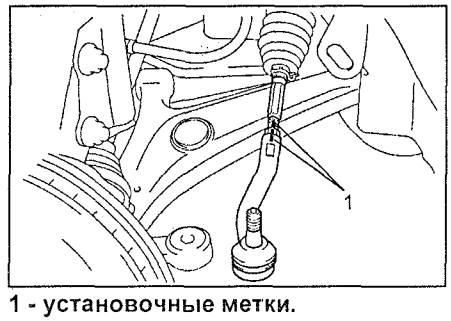
Момент затяжки ..... *8 Н·м*

21. *(Модели с ГУР)* Подсоедините трубки к рулевому механизму.

Момент затяжки ..... *44 Н·м*

22. Установите наконечник рулевой тяги и, совместив метки, предварительно затяните стопорную гайку.

Примечание: окончательную затяжку стопорной гайки производите после регулировки схождения.



1 - установочные метки.

23. Подсоедините наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку и затяните гайку крепления.

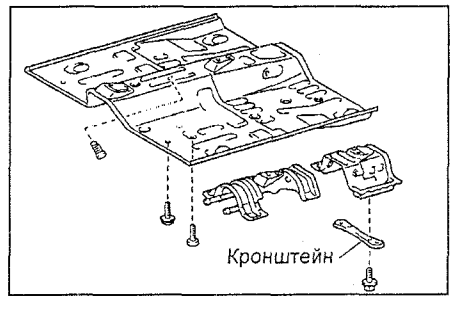
Момент затяжки ..... *49 Н·м*

Примечание: окончательную затяжку производите после регулировки схождения.

24. Зафиксируйте гайку шплинтом.

Примечание: если отверстия в гайке и пальце шаровой опоры не совпали, доверните гайку на угол не более 60° до совмещения отверстий.

25. Установите приемную часть системы выпуска.
26. Установите кронштейн.

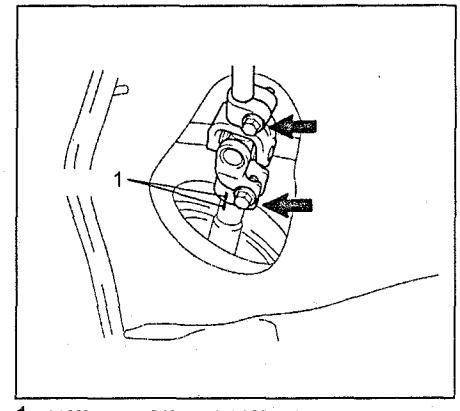


27. Установите колеса.

Момент затяжки ..... *103 Н·м*

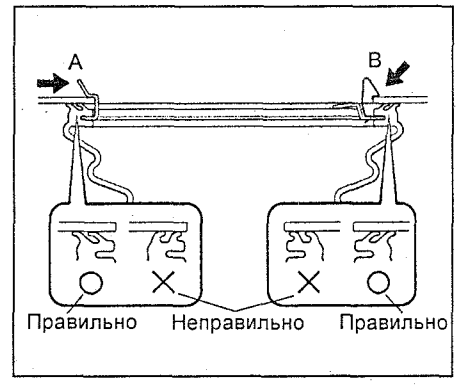
28. Совместите установочные метки и, затянув болт крепления, установите универсальный шарнир.

Момент затяжки ..... *28 Н·м*



1 - установочные метки.

29. С помощью фиксаторов "А" и "В" установите пыльник сервисного отверстия.



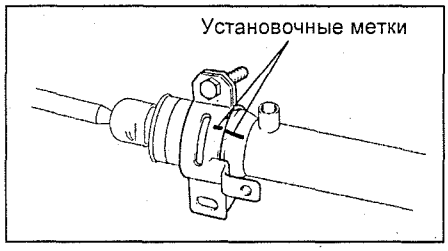
30. Убедитесь в правильности установки пыльника.
31. Установите крышку сервисного отверстия.
32. Отцентрируйте спиральный провод (см. главу "Система безопасности (SRS)").
33. Установите рулевое колесо.
34. Убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.
35. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.
36. Проверьте люфт рулевого колеса.
37. Установите накладку рулевого колеса (см. главу "Система безопасности (SRS)").
38. *(Модели с ГУР)* Заполните систему усилителя рулевого управления рабочей жидкостью.
39. *(Модели с ГУР)* Прокачайте систему гидроусилителя.
40. *(Модели с ГУР)* Проверьте уровень рабочей жидкости и убедитесь в отсутствии утечек.
41. Установите капот.

Момент затяжки ..... *13 Н·м*

42. Проверьте и при необходимости отрегулируйте положение капота.
43. Проверьте индикатор подушек безопасности.
44. Установите нижние защитные кожухи двигателя.

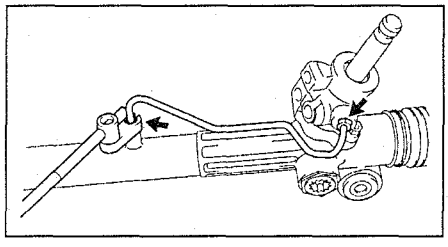
Установка рулевого механизма (NCP1#)

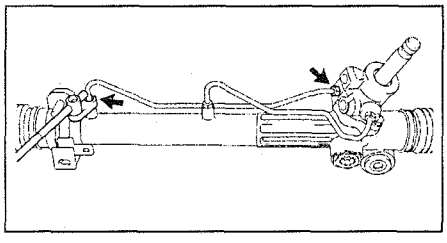
1. Совместив метки, установите втулку и кронштейн рулевого механизма.



2. Установите чехлы и наконечники рулевых тяг.
3. Нанесите небольшое количество рабочей жидкости на уплотнительные кольца.
4. Установите уплотнительные кольца и трубки на рулевой механизм.

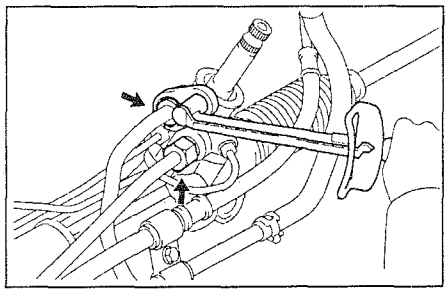
Момент затяжки ..... 13 Н·м





5. Предварительно подсоедините трубки к картеру рулевого механизма. Установите держатель и произведите окончательную затяжку гаек крепления трубок.

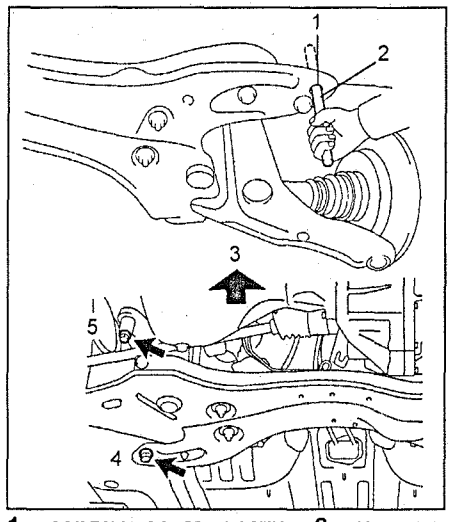
Моменты затяжки:
держатель ..... 8 Н·м
трубки ..... 25 Н·м



6. Установите теплоизолятор на картер рулевого механизма.

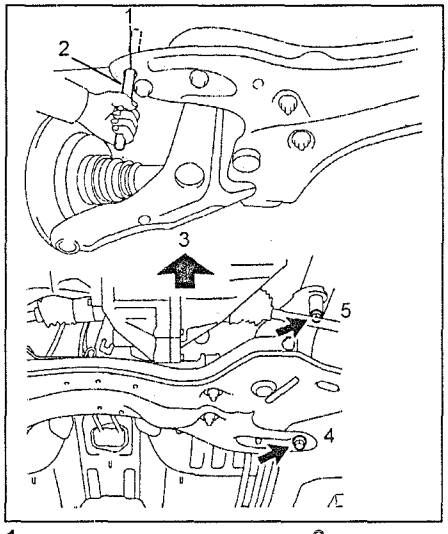
Момент затяжки ..... 7 Н·м

7. Установите чехол отверстия под рулевую колонку на рулевой механизм.
8. Предварительно установите рулевой механизм на поперечную балку.
9. Предварительно затяните 4 болта крепления поперечной балки к кузову.
10. Вставьте центрирующую оправку в сервисное отверстие поперечной балки и кузова автомобиля (с правой стороны).



1 - сервисное отверстие, 2 - центрирующая оправка, 3 - передняя часть автомобиля, 4 - болт "А", 5 - болт "В".

11. Предварительно затяните сначала болт "А", затем - болт "В" (см. рисунок).
12. Вставьте центрирующую оправку в сервисное отверстие поперечной балки и кузова автомобиля (с левой стороны).



1 - сервисное отверстие, 2 - центрирующая оправка, 3 - передняя часть автомобиля, 4 - болт "А", 5 - болт "В".

13. Предварительно затяните сначала болт "А", затем - болт "В" (см. рисунок выше).
14. Вставьте центрирующую оправку в сервисное отверстие поперечной балки и кузова автомобиля (сначала с правой, затем с левой стороны автомобиля) и в несколько этапов произведите окончательную затяжку болтов "А" и "В".

Моменты затяжки:
Болт "А" ..... 116 Н·м
Болт "В" ..... 70 Н·м

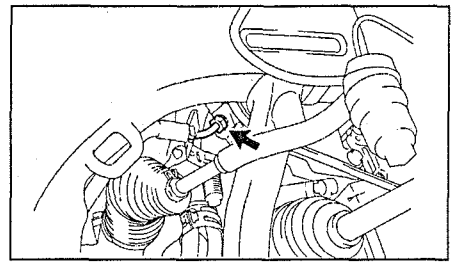
Примечание: после затяжки болтов убедитесь, что сервисные отверстия поперечной балки и кузова совпадают.

15. Окончательно затяните болты крепления рулевого механизма к поперечной балке.

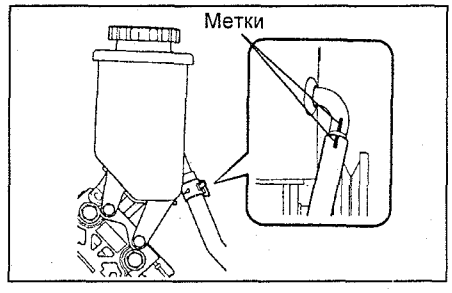
Момент затяжки ..... 127 Н·м

16. Подсоедините нагнетательную трубку к насосу ГУР.

Момент затяжки ..... 44 Н·м



17. Совместите метки на возвратном шланге и трубке бачка и подсоедините шланг. Зафиксируйте шланг хомутом.



18. Установите трубы системы выпуска.
19. Подсоедините разъем кислородного датчика.
20. Подсоедините наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку и затяните гайку крепления.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

Примечание: окончательную затяжку производите после регулировки схождения.

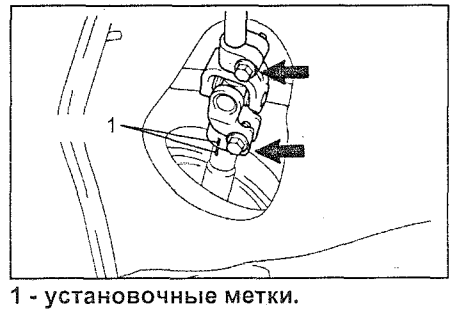
21. Зафиксируйте гайку шплинтом.

Примечание: если отверстия в гайке и пальце шаровой опоры не совпали, доверните гайку на угол не более 60° до совмещения отверстий.

22. Установите колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

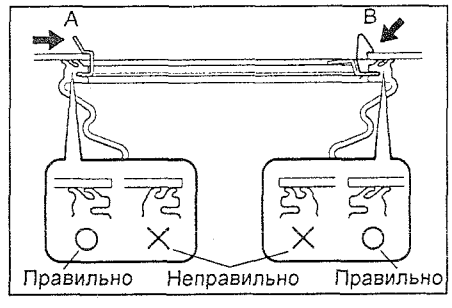
23. Уберите ремни безопасности, фиксирующие рулевое колесо.
24. Совместите установочные метки и, затянув болт крепления, установите универсальный шарнир.



1 - установочные метки.

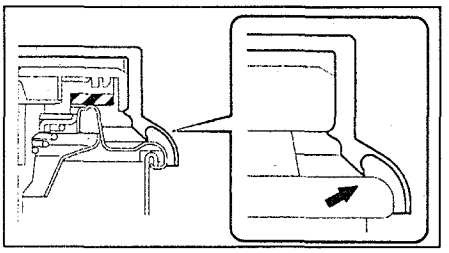
Момент затяжки ..... 28 Н·м

25. С помощью фиксаторов "А" и "В" установите пыльник сервисного отверстия.



26. Убедитесь в правильности установки пыльника.
27. Установите крышку отверстия под рулевую колонку.
28. Заполните систему рабочей жидкостью.
29. Прокачайте усилитель рулевого управления.
30. Проверьте уровень рабочей жидкости.
31. Установите крышку бачка.

Примечание: убедитесь в правильности установки крышки.



32. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.
33. Установите защитные кожухи.

Рулевая колонка (кроме моделей с селектором АКПП на рулевой колонке)

Снятие и установка

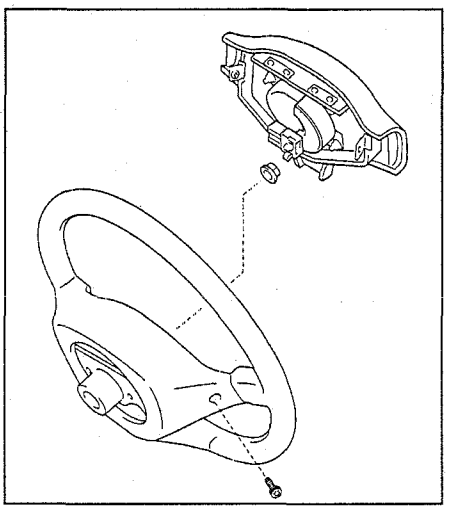
Примечание:
- Перед снятием рулевой колонки ознакомьтесь с главой "Система безопасности (SRS)".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Примечание:
- Замок зажигания должен быть в положении "OFF".
- Перед проведением дальнейших работ подождите 90 секунд.

2. Установите колеса в положение прямолинейного движения.
3. Снимите накладку рулевого колеса.

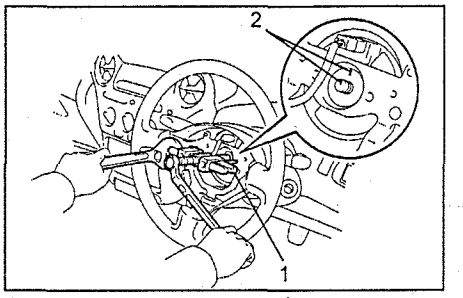
Момент затяжки.....9 Н·м



4. Отверните центральную гайку крепления рулевого колеса.

Момент затяжки:
Модели до 10.2000 г.....34 Н·м
Модели с 10.2000 г.....50 Н·м

5. Нанесите установочные метки на вал и рулевое колесо.

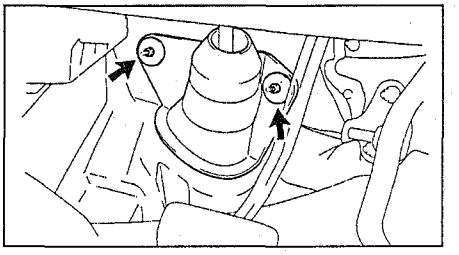


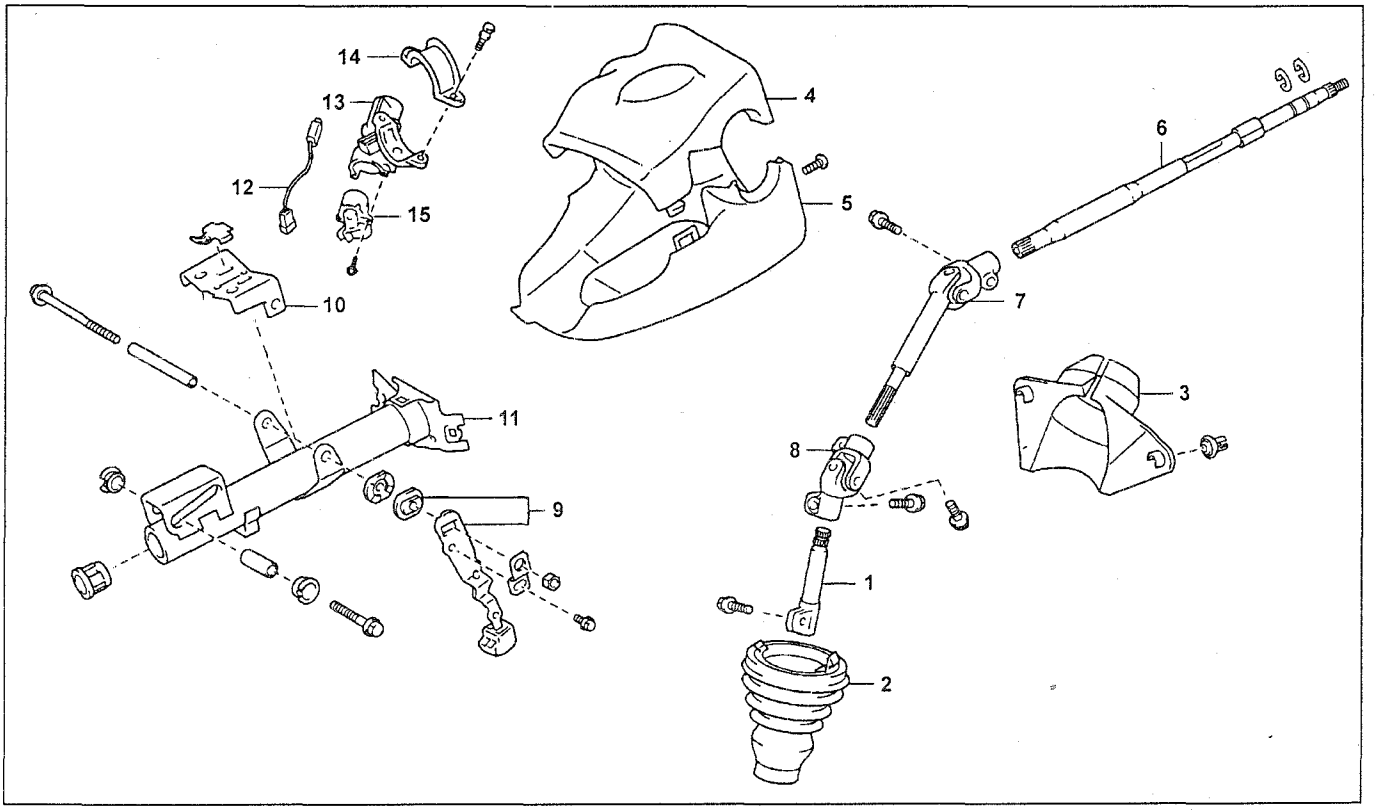
1 - съёмник, 2 - установочные метки.

6. Снимите рулевое колесо.

Примечание: нанесите небольшое количество масла на центральный болт съёмника.

7. Снимите нижний кожух рулевой колонки.
8. Снимите переключатель управления освещением и преключатель стеклоочистителей и омывателей.
9. Снимите спиральный провод.
10. Снимите верхний кожух рулевой колонки.
11. Снимите крышку отверстия под рулевую колонку.

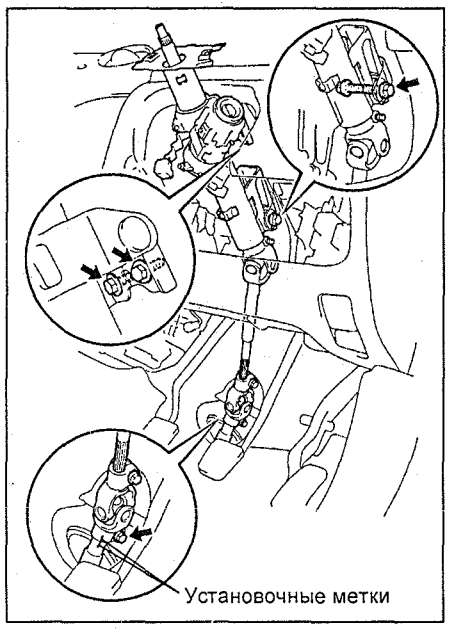




Рулевая колонка (кроме моделей с селектором АКПП на рулевой колонке). 1 - промежуточный вал №1, 2 - пыльник, 3 - крышка, 4 - верхний кожух рулевой колонки, 5 - нижний кожух рулевой колонки, 6 - главный вал рулевой колонки, 7 - промежуточный вал №2, 8 - универсальный шарнир, 9 - рычаг регулировки угла наклона рулевой колонки, 10 - кронштейн, 11 - труба рулевой колонки, 12 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 13, 14 - верхний кронштейн рулевой колонки, 15 - контактная группа замка зажигания.

12. Отсоедините все разъемы и проводку с рулевой колонки.
13. Ослабьте три болта и гайку крепления рулевой колонки.

Момент затяжки ..... 21 Н·м



14. Нанесите установочные метки на универсальный шарнир.
15. Отверните болт и отсоедините универсальный шарнир от промежуточного вала.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

16. Окончательно отверните три болта и гайку крепления рулевой колонки.
17. Потяните рулевую колонку, отсоедините от держателя и снимите ее.
18. Нанесите установочные метки на универсальный шарнир и вал рулевой колонки.
19. Отверните болт и снимите универсальный шарнир.

Момент затяжки ..... 28 Н·м



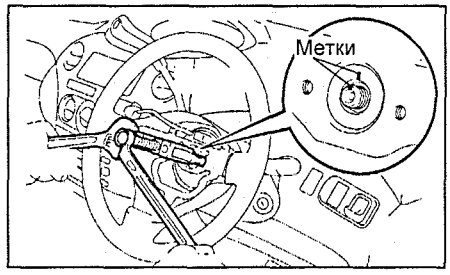
1 - установочные метки.

Рулевая колонка (модели с селектором АКПП на рулевой колонке)

Снятие

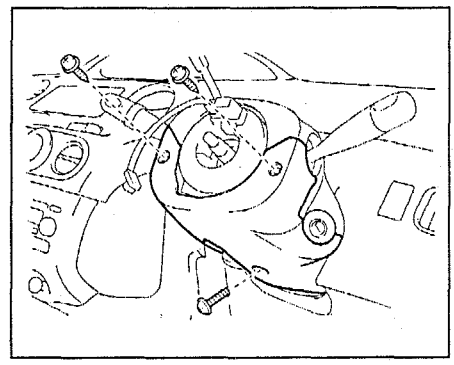
Примечание: перед проведением работ ознакомьтесь с главой "Система безопасности (SRS)".

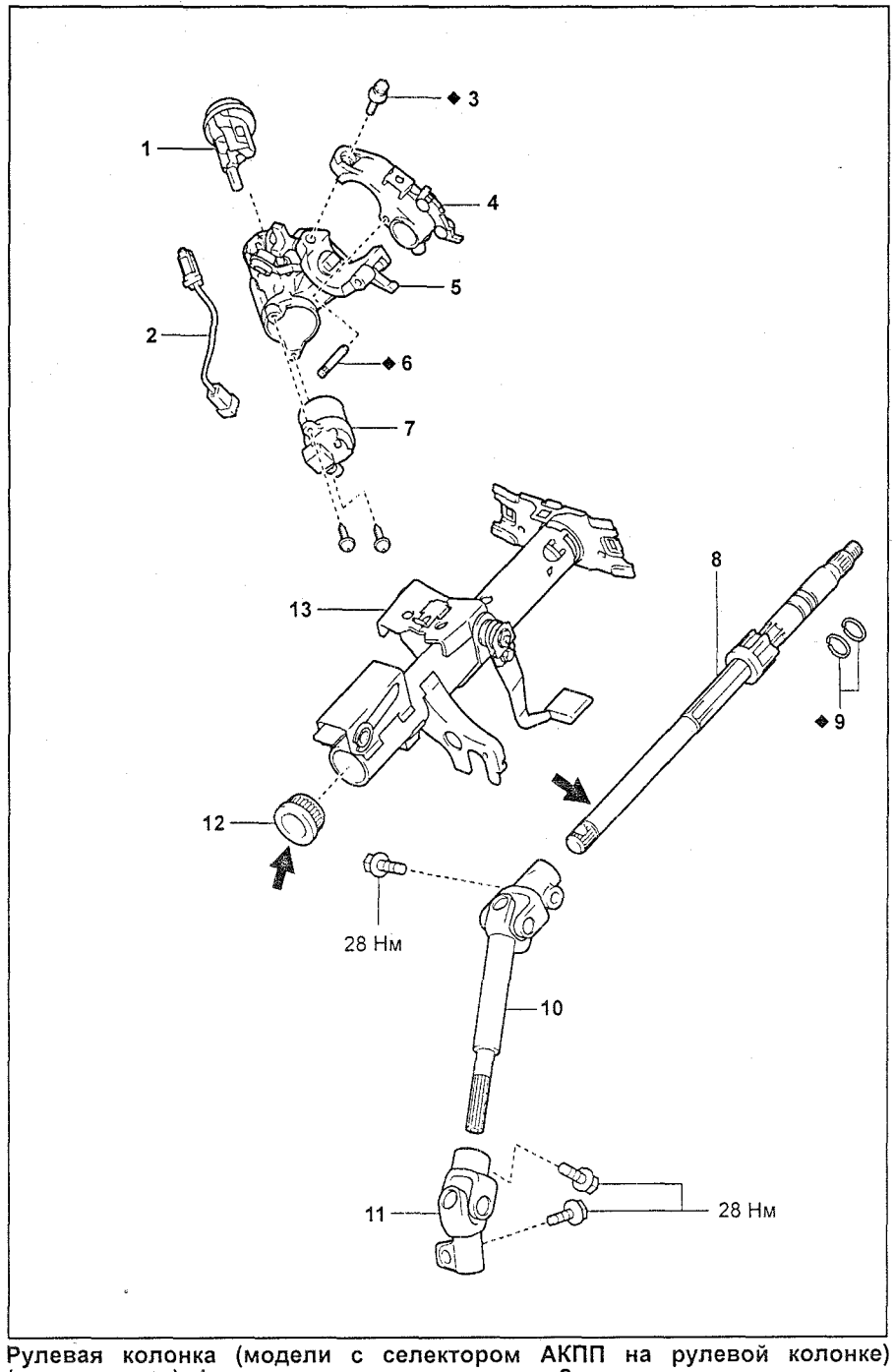
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Поверните рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению.
3. Снимите накладку рулевого колеса и отверните гайку крепления рулевого колеса.
4. Нанесите установочные метки на вал рулевой колонки и рулевое колесо.
5. Снимите рулевое колесо в сборе.



6. Отверните три винта крепления и снимите нижний кожух рулевой колонки.

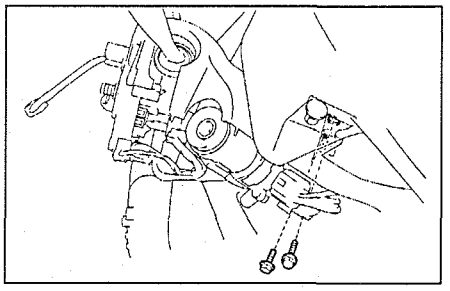
Примечание: поднимите рулевую колонку в верхнее положение.





Рулевая колонка (модели с селектором АКПП на рулевой колонке) (продолжение). 1 - цилиндр замка зажигания, 2 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 3 - болт, 4, 5 - верхний кронштейн рулевой колонки, 6 - стопорный штифт, 7 - замок зажигания в сборе, 8 - главный вал, 9 - стопорный кольца, 10 - промежуточный вал №2, 11 - универсальный шарнир, 12 - втулка, 13 - труба рулевой колонки.

7. Отверните два болта.



8. Снимите верхний кожух рулевой колонки.

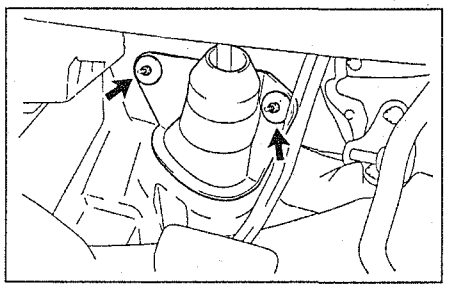
Примечание: опустите рулевую колонку в нижнее положение.

9. Снимите спиральный провод.

10. Снимите переключатель управления освещением.

11. Снимите переключатель стеклоочистителей и стеклоомывателей.

12. Снимите крышку отверстия под рулевую колонку.



13. Отсоедините трос выбора и переключения передач.

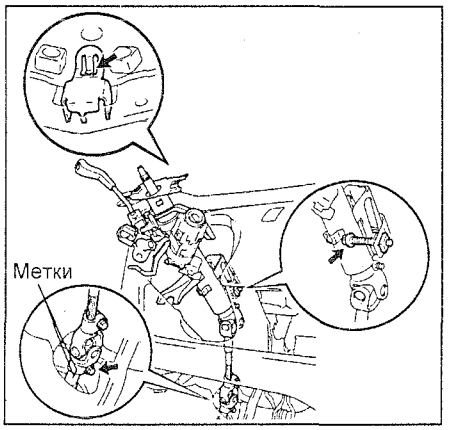
14. Переведите ключ в замке зажигания в положение "ACC" и отсоедините трос системы блокирования селектора и ключа в замке зажигания.

15. Отсоедините разъемы и проводку от рулевой колонки.

16. Нанесите установочные метки на универсальный шарнир и промежуточный вал №1 (со стороны рулевого механизма).

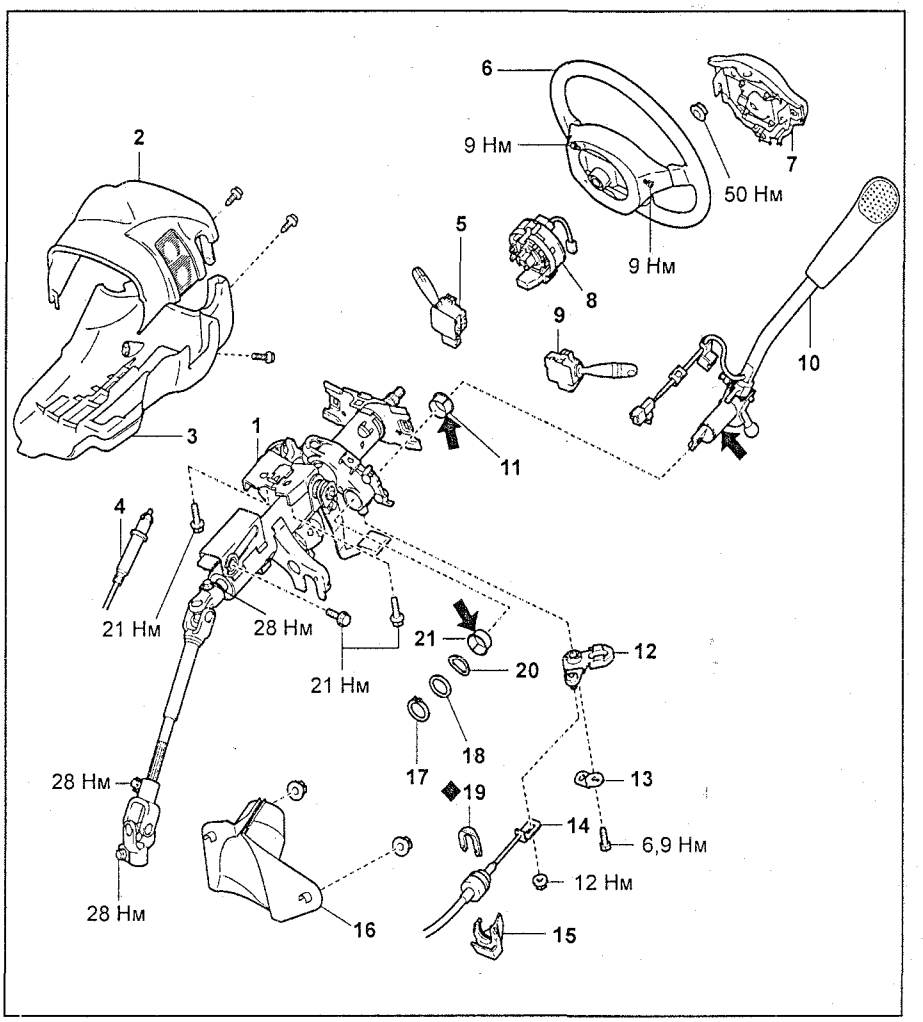
17. Отверните болт и отсоедините универсальный шарнир от промежуточного вала №1.

18. Отверните болт крепления рулевой колонки, плоской отверткой нажмите на держатель (см. рисунок).



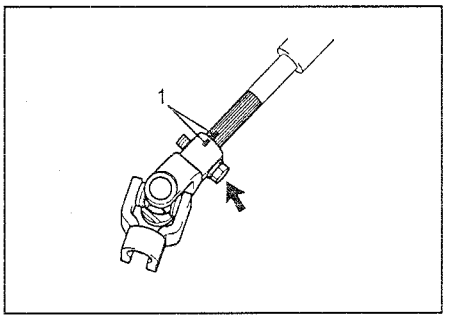
19. Потяните рулевую колонку и снимите ее в сборе.

20. Нанесите установочные метки на универсальный шарнир и промежуточный вал №2, отверните болт и снимите универсальный шарнир.



Рулевая колонка (модели с селектором АКПП на рулевой колонке). 1 - рулевая колонка в сборе, 2 - верхний кожух рулевой колонки, 3 - нижний кожух рулевой колонки, 4 - трос системы блокирования селектора и ключа в замке зажигания, 5 - переключатель управления освещением, 6 - рулевое колесо, 7 - накладка рулевого колеса, 8 - спиральный провод, 9 - переключатель омывателей и стеклоочистителей, 10 - селектор АКПП, 11 - втулка, 12 - коленчатый рычаг, 13 - кронштейн, 14 - трос выбора и переключения передач, 15 - держатель троса, 16 - крышка отверстия под рулевую колонку, 17 - стопорное кольцо, 18 - шайба, 19 - фиксатор, 20 - пружинная шайба, 21 - втулка.

Примечание: стрелками ⬅ указаны места нанесения консистентной смазки.



1 - установочные метки.

Установка

1. Совместив метки, установите универсальный шарнир на промежуточный вал №2 и предварительно затяните болт.

2. Установите рулевую колонку и затяните болт крепления.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

3. Подсоедините разъемы и проводку.

4. Подсоедините тросы.

5. Установите крышку отверстия под рулевую колонку.

6. Установите переключатель управлениясвещением и переключатель стеклоочистителей и омывателей

7. Убедитесь, что колеса находятся в положении прямолинейного движения.

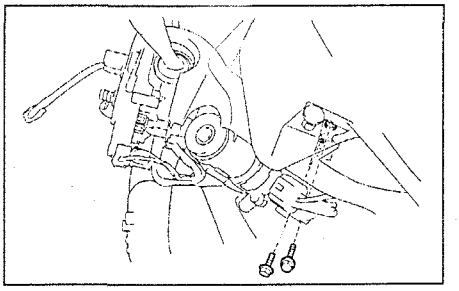
8. Установите спиральный провод.

9. Отцентрируйте спиральный провод.

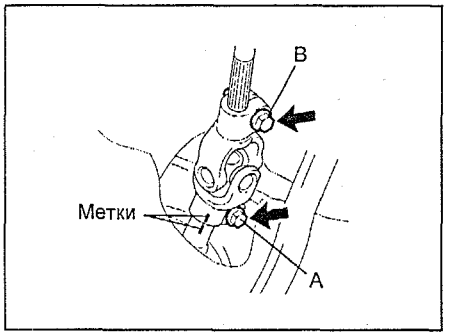
10. Установите верхний кожух рулевой колонки.

11. Затяните два болта.

Момент затяжки ..... 21 Н·м



12. Совместите установочные метки и установите универсальный шарнир.

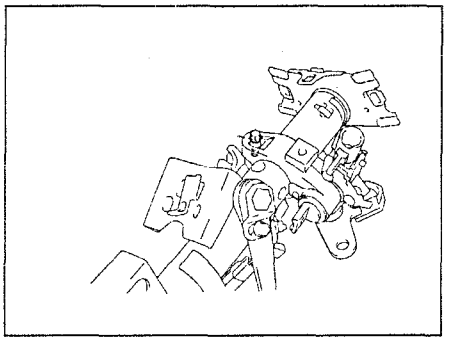


13. Затяните болт "A" крепления универсального шарнира.
Момент затяжки ..... 28 Н·м
14. Затяните болт "B" крепления универсального шарнира.
Момент затяжки ..... 28 Н·м
15. Установите нижний кожух рулевой колонки и затяните три винта крепления.
16. Совместите метки, установите рулевое колесо и затяните гайку крепления.
Момент затяжки ..... 50 Н·м
17. Установите накладку рулевого колеса.
18. Проверьте индикатор подушек безопасности.

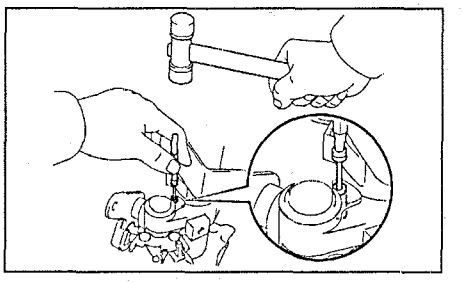
Замок зажигания

Снятие и разборка

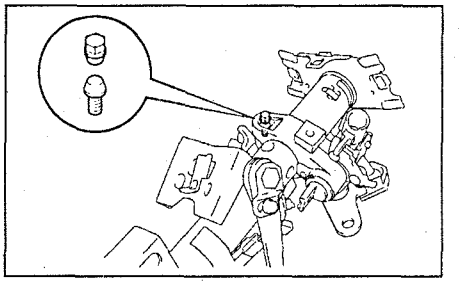
Примечание:
- Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.
- Сборка осуществляется в порядке, обратном разборке.
- (Модели с селектором АКПП на рулевой колонке) Обратите внимание на порядок установки кронштейна на рулевую колонку:
- Установите кронштейн на рулевую колонку.



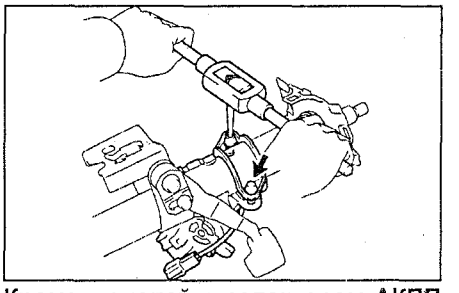
- Установите стопорный штифт.



- Зафиксируйте болт.



1. Снимите рулевую колонку.
2. *(Модели с селектором АКПП на рулевой колонке)* Снимите коленчатый рычаг.
3. *(Модели с селектором АКПП на рулевой колонке)* Снимите селектор АКПП в сборе.
4. Высверлите два болта крепления верхнего кронштейна рулевой колонки и извлеките их.

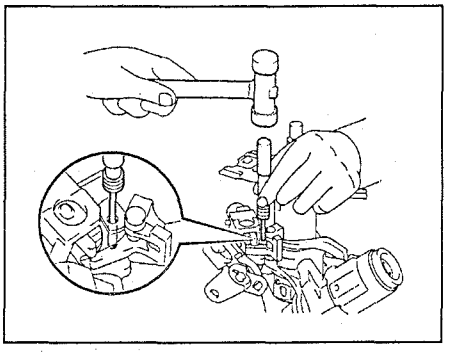


Кроме моделей с селектором АКПП на рулевой колонке.

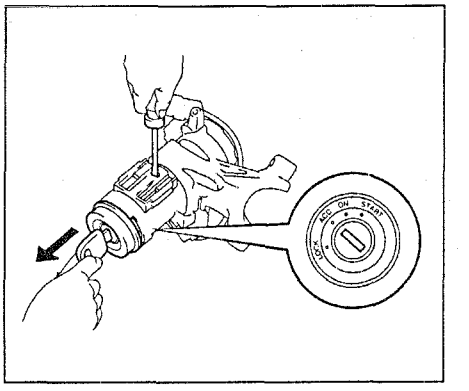


Модели с селектором АКПП на рулевой колонке.

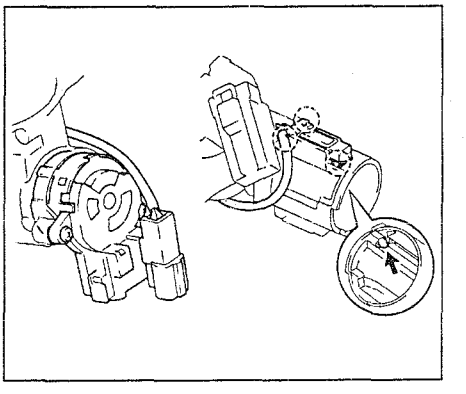
5. *(Модели с селектором АКПП на рулевой колонке)* Выбейте стопорный штифт.



6. Снимите замок зажигания в сборе с кронштейном.
7. Вставьте ключ в замок зажигания и переведите его в положение "ACC".
8. Вставьте плоскую отвертку в отверстие замка зажигания, как показано на рисунке, и извлеките цилиндр замка в сборе.



9. Отсоедините разъем датчика наличия ключа в замке зажигания.
10. Отсоедините элементы крепления и снимите датчик.



Тормозная система

Прокачка тормозной системы

Прокачка тормозной системы (модели без 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. Заполните бачок тормозной жидкостью.

Тип тормозной жидкости... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

2. Прокачайте главный тормозной цилиндр.

(Модели без VSC)

Примечание: если главный тормозной цилиндр снимался или если бачок оставался пустым, удалите воздух из главного тормозного цилиндра.

а) Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

б) Плавно нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее.

в) Заткните выходные отверстия тормозного цилиндра пальцами и отпустите педаль тормоза.

г) Повторите операции пунктов "б" и "в" три - четыре раза.

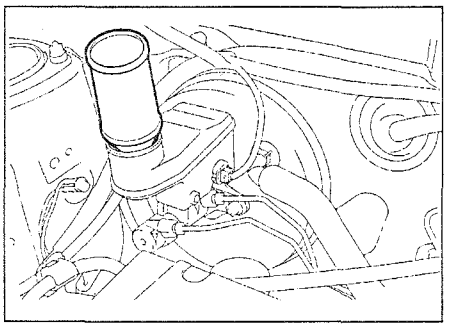
Прокачка тормозной системы (модели с VSC)

Примечание:

- При проведении работ в память электронного блока управления ABS записывается код неисправности. По окончании прокачки его необходимо стереть и убедиться в отсутствии кодов неисправности системы.

- После прокачки проверьте и при необходимости отрегулируйте положение педали тормоза.

1. Снимите крышку и установите емкость для тормозной жидкости сверху бачка.



2. Выключите зажигание и нажмите на педаль тормоза не менее 20 раз.

3. Подсоедините тестер к диагностическому разъему.

4. Включите зажигание.

Примечание: двигатель не запускайте.

5. С помощью тестера прокачайте гидравлический блок.

6. Прокачайте с помощью тестера тормозные механизмы переднего и заднего колес с правой стороны автомобиля.

Примечание:

- Чтобы не повредить гидравлический блок, не давайте ему работать более 4 с.

- Прокачки тормозной магистрали проводите аналогично процедуре для моделей без VSC.

Момент затяжки штуцера прокачки ..... 8 Н м

7. Прокачайте остальные тормозные механизмы.

8. После прокачки долейте тормозную жидкость до отметки "MAX".

Тормозная жидкость ..... SAE J1703 или FMVSS № 116 DOT3

9. Сотрите код неисправности системы. Убедитесь, что выводятся коды исправного состояния системы.

Проверка и регулировка педали тормоза

1. Снимите напольный коврик.

2. Убедитесь, что высота педали отрегулирована согласно рисунку.

Высота педали от покрытия пола ..... 129 - 139 мм

3. При необходимости отрегулируйте высоту педали.

а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

б) Ослабьте контргайку выключателя стоп-сигналов и снимите выключатель стоп-сигналов.

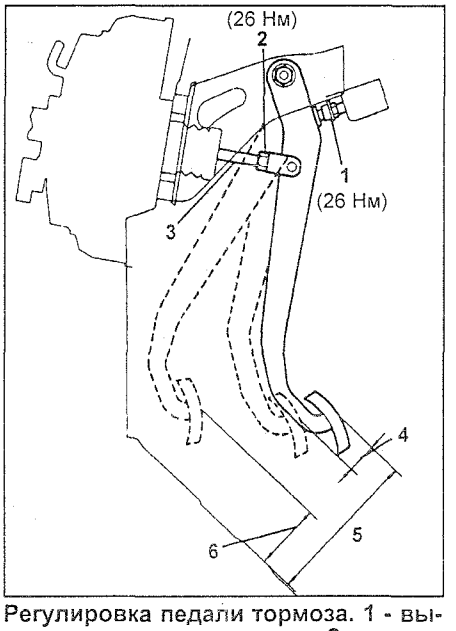
в) Ослабьте контргайку штока.

г) Отрегулируйте высоту педали, поворачивая шток педали.

д) Затяните контргайку штока.

Момент затяжки ..... 26 Н м

е) Установите выключатель стоп-сигналов и вращайте его до контакта с ограничителем хода педали.



Регулировка педали тормоза. 1 - выключатель стоп сигналов, 2 - контргайка штока, 3 - шток, 4 - свободный ход педали, 5 - высота педали от покрытия пола, 6 - запас хода педали.

ж) Отверните выключатель стоп-сигналов на один оборот.

з) Убедитесь, что ход педали до момента включения стоп-сигналов соответствует номинальному.

Номинальное значение хода педали ..... 5 - 10 мм

и) Затяните контргайку выключателя стоп-сигналов.

Момент затяжки ..... 26 Н м

к) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

л) Убедитесь, что стоп-сигналы загораются, когда педаль тормоза нажата, и гаснут, когда педаль тормоза отпущена.

м) После регулировки высоты педали проверьте свободный ход педали.

Примечание: если расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза было отрегулировано правильно, свободный ход педали будет соответствовать номинальному значению.

4. Проверка свободного хода педали.

а) Остановите двигатель и нажмите на педаль несколько раз, чтобы ликвидировать разряжение в вакуумном усилителе.

б) Нажмите на педаль до начала ощущения сопротивления.

Свободный ход педали ..... 1 - 3 мм

Если свободный ход педали не соответствует указанному, то проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза Если это расстояние соответствует техническим данным, то проверьте тормозную систему на наличие неисправностей.

5. Проверьте запас хода педали.

Опустите рычаг стояночного тормоза. При включенном двигателе нажмите на педаль и измерьте запас хода педали.

Запас хода педали тормоза от покрытия пола при усилии нажатия 294 Н ..... не менее 48 мм

Если запас хода педали тормоза не соответствует заданному, то найдите неисправность тормозной системы.

Проверка и регулировка стояночного тормоза (до 12.2002 г.)

1. Проверьте величину хода рычага стояночного тормоза. Потяните рычаг стояночного тормоза до упора и сосчитайте количество щелчков.

Номинальный ход рычага стояночного тормоза при усилии 196 Н ..... 6 - 9 щелчков

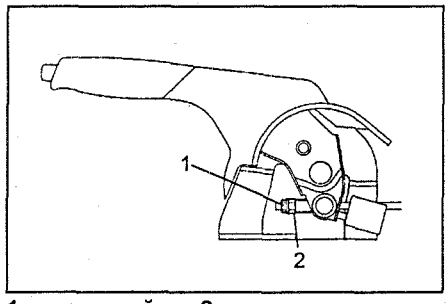
2. Убедитесь, что лампа индикатора загорается при включении стояночного тормоза

3. Отрегулируйте стояночный тормоз.

Примечание: перед регулировкой убедитесь, что зазор в задних барабанных тормозах отрегулирован правильно.

а) Снимите центральную консоль.

б) Отверните стопорную гайку и вращайте регулировочную гайку до номинального хода рычага стояночного тормоза.



1 - контргайка, 2 - регулировочная гайка.

в) Затяните стопорную гайку.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

г) Затяните и отпустите рычаг стояночного тормоза несколько раз. Убедитесь, что ход рычага стояночного тормоза не изменился.

д) Убедитесь, что тросы стояночного тормоза не перекручены.

е) Убедитесь, что индикатор стояночного тормоза работает нормально (индикатор загорается до первого щелчка).

ж) Установите центральную консоль.

Проверка и регулировка педали стояночного тормоза (с 12.2002 г.)

1. Снимите задние колеса.
2. Снимите барабаны задних колес.
3. Убедитесь, что механизм стояночного тормоза работоспособен и отрегулирован.
4. Установите барабаны задних колес.
5. Установите задние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

6. Проверьте педаль стояночного тормоза.

Медленно нажимайте на педаль стояночного тормоза и считайте щелчки.

Номинальное количество щелчков при усилии нажатия 294 Н ..... 7 - 10

7. При необходимости отрегулируйте педаль стояночного тормоза.

а) Нажмите на педаль стояночного тормоза.

б) Нажмите на педаль для снятия блокировки стояночного тормоза.

в) Отверните стопорную гайку и вращайте регулировочную гайку до номинального хода педали стояночного тормоза.

Номинальное количество щелчков при усилии нажатия 294 Н ..... 7 - 10

г) Затяните стопорную гайку.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

д) Затяните и отпустите педаль стояночного тормоза несколько раз. Убедитесь, что ход педали стояночного тормоза не изменился.

е) Убедитесь, что тросы стояночного тормоза не перекручены.

ж) Убедитесь, что индикатор стояночного тормоза работает нормально (индикатор загорается до первого щелчка).

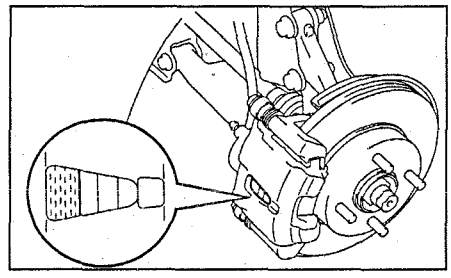
Проверка толщины накладок тормозных колодок

Дисковые тормоза

1. Снимите колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина накладок тормозных колодок ..... 1,0 мм
Номинальная толщина:
Передние тормоза ..... 11,0 мм
Задние тормоза ..... 10,0 мм

При необходимости замените колодки.



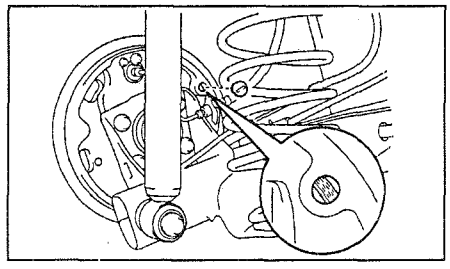
3. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Барабанные тормоза

1. Снимите заглушку сервисного отверстия в тормозном щите и проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина накладок тормозных колодок ..... 1,0 мм
Номинальная толщина ..... 4,0 мм



2. Установите заглушку сервисного отверстия.

Главный тормозной цилиндр

Снятие и установка

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки выполните следующие операции:

а) Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте тормозную систему.

б) Проверьте отсутствие утечек.

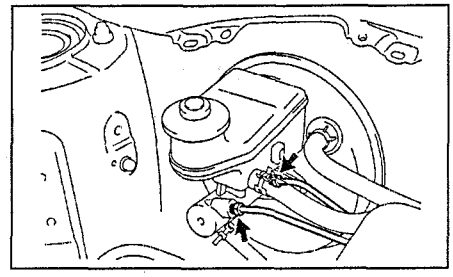
в) Проверьте и отрегулируйте педаль тормоза.

1. Снимите крышку бачка тормозной жидкости и фильтр.
2. Удалите тормозную жидкость из бачка.
3. *(Модели с МКПП)*

Отсоедините шланг гидропривода сцепления от бачка.

4. Отсоедините тормозные трубки от бачка.

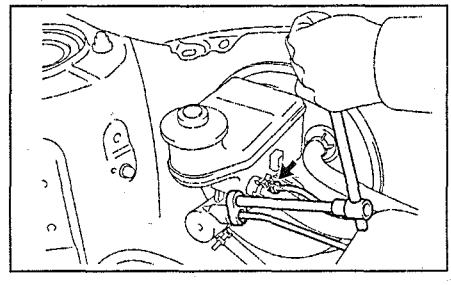
Момент затяжки ..... 15 Н·м



5. *(Модели без ABS)*

Отверните две гайки крепления и снимите главный тормозной цилиндр и прокладку.

Момент затяжки ..... 13 Н·м



6. *(Модели с ABS)*

Отверните 2 гайки и снимите кронштейн электромагнитного клапана.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

7. *(Модели с ABS)*

Снимите главный тормозной цилиндр.

а) Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости.

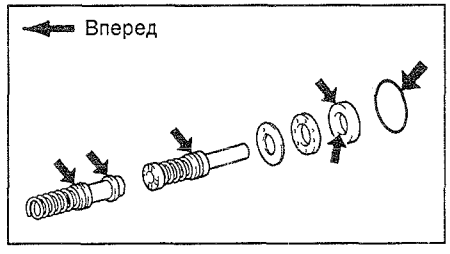
б) Снимите главный тормозной цилиндр.

Разборка и сборка

Примечание:

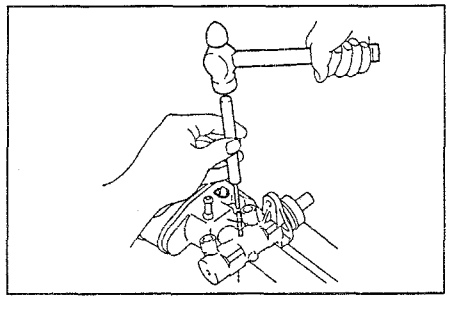
- Сборку проводите в порядке, обратном разборке.

- При сборке нанесите специальную консистентную смазку на указанные поверхности.

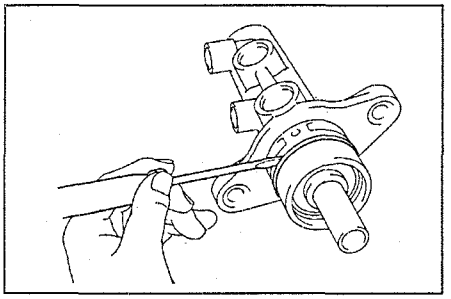


1. Снимите бачок.

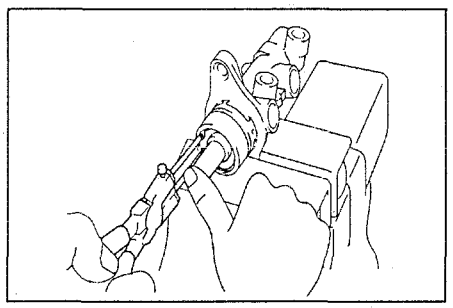
а) Выбейте штифт.



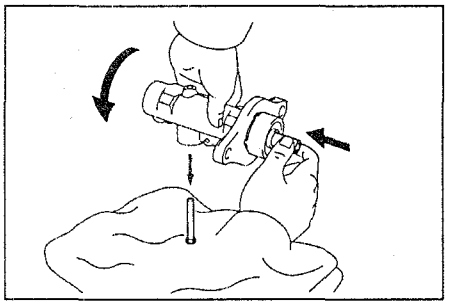
б) Снимите бачок.
2. Снимите две резиновые втулки.
3. *(Модели без ABS)*
Снимите кольцевое уплотнение.



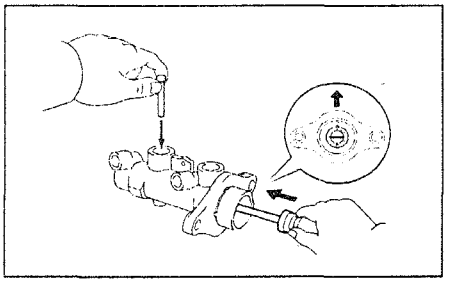
4. Установите цилиндр в тиски.
5. Надавите на поршень и снимите стопорное кольцо.



6. *(Модели с ABS и VSC)*
Нажмите на поршень и извлеките стопорный штифт.



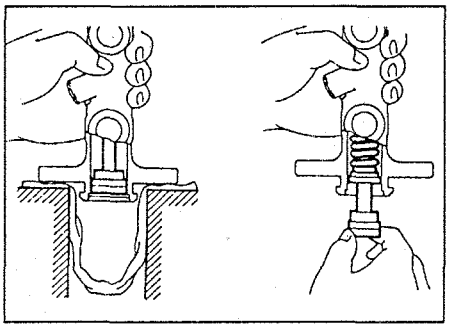
Примечание: (модели с VSC) устанавливайте штифт, как показано на рисунке.



7. Извлеките поршень №1 и пружину, вытягивая их без перекоса.

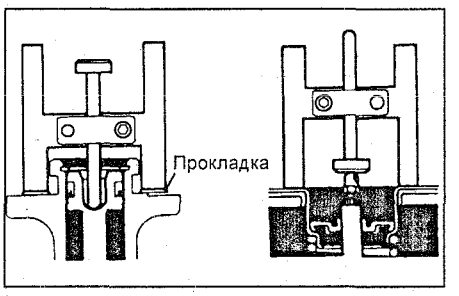
Примечание:
- Если при извлечении перекосить поршень, можно повредить зеркало цилиндра.
- При сборке не повредите уплотнения поршня.

8. Уложите на верстак ветошь. Положите на нее два деревянных бруска высотой не менее 100 мм и слегка постучите фланцем цилиндра по брускам для выхода поршня №2 из цилиндра.

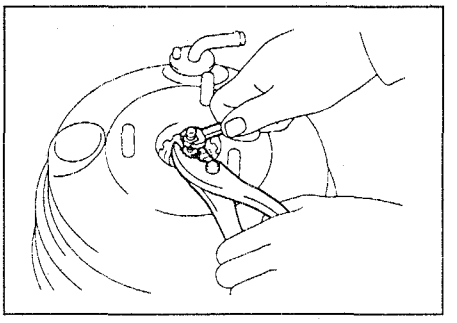


Регулировка длины штока вакуумного усилителя

1. Установите новую прокладку на главный тормозной цилиндр.
2. Установите регулировочное приспособление на прокладку, а затем опустите регулировочный винт до легкого касания поршня.



3. Переверните регулировочное приспособление и установите его на вакуумный усилитель.
4. Измерьте зазор между концом штока вакуумного усилителя и головкой регулировочного винта.
Номинальный зазор ..... 0 мм
5. Если зазор не соответствует указанному, то отрегулируйте длину штока, как показано на рисунке.

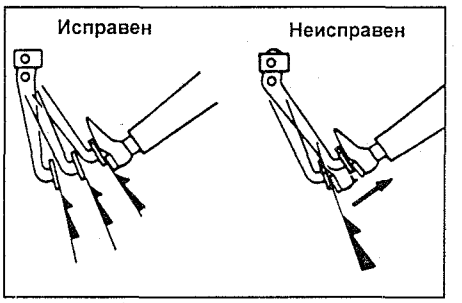


Вакуумный усилитель тормозов

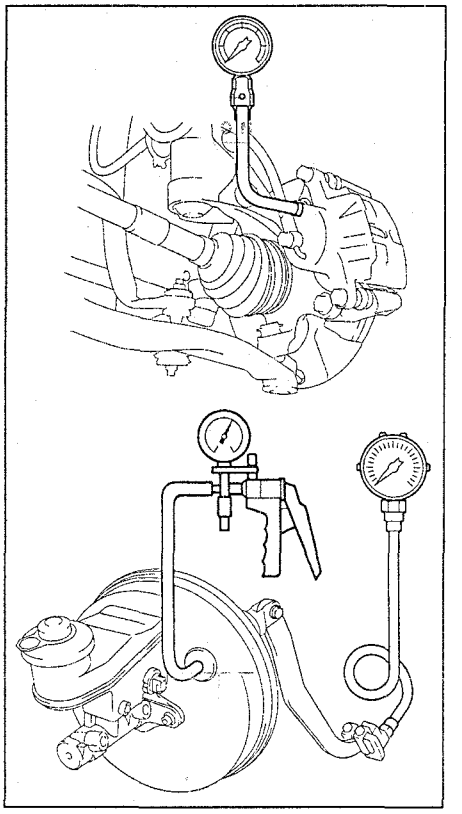
Проверка вакуумного усилителя тормозов

1. Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и убедитесь, что запас хода педали не изменяется.
2. Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, то вакуумный усилитель работоспособен.
3. Проверьте воздухонепроницаемость вакуумного усилителя.
а) Запустите двигатель и остановите после одной - двух минут работы. Медленно нажмите на педаль тормоза несколько раз.

Если педаль опустится ниже при первом нажатии, чем при втором и третьем, вакуумный усилитель герметичен.



б) Нажмите на педаль тормоза при работающем двигателе и остановите его при нажатой педали. Если расстояние между полом и нажатой педалью в течение тридцати 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.

до 2002 г.

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
196	0,7 - 1,9
294	1,7 - 2,8

с 2002 г. (модели с ABS).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
196	0,1 - 1,3
294	1,1 - 2,3

с 2002 г. (модели с VSC).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
196	0,2 - 1,4
294	1,0 - 2,2

д) Проверка работы усилителя.
Запустите двигатель. Создайте разрежение 500 мм рт. ст. Проверьте давление при различном усилии нажатия на педаль тормоза (см. таблицу "Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе").

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе.

до 2002 г.

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
49	4,7 - 5,9
98	5,8 - 7,0
147	6,1 - 7,3
196	6,4 - 7,5

с 2002 г. (модели с ABS).

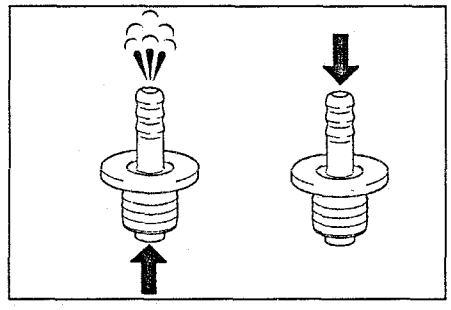
Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
49	2,0 - 3,2
98	4,8 - 6,0
147	7,5 - 8,7
196	8,2 - 9,4

с 2002 г. (модели с VSC).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
49	1,8 - 3,0
98	4,6 - 5,8
147	6,6 - 7,8
196	7,0 - 8,2

Проверка обратного клапана

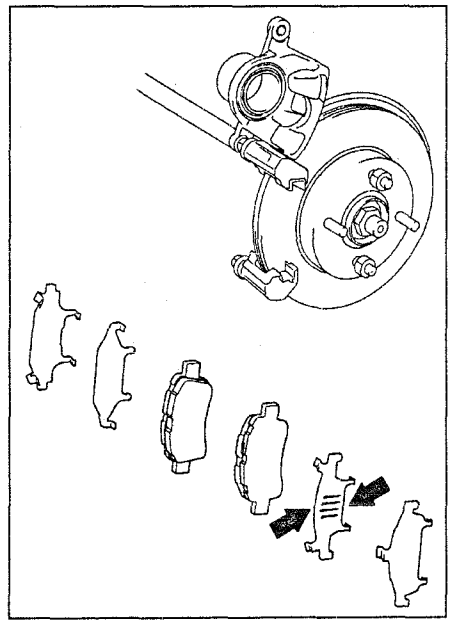
Снимите обратный клапан и убедитесь, что воздух проходит в сторону двигателя и не проходит в обратную сторону. При необходимости замените клапан.



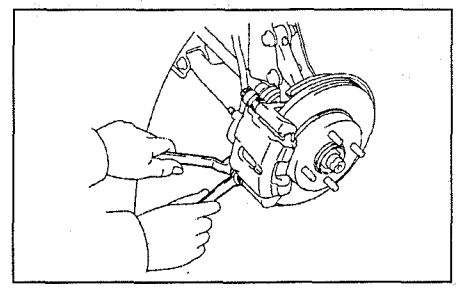
Передние тормоза

Снятие и установка

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Момент затяжки указан в тексте.
- При установке нанесите специальную смазку для тормозных механизмов на указанные поверхности.



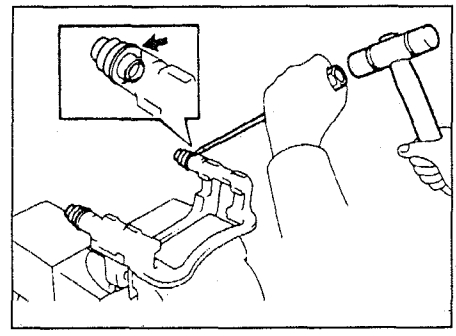
1. Поддомкратьте автомобиль и снимите передние колеса.
Момент затяжки ..... 103 Н·м
2. Снимите суппорт в сборе.
а) Отверните гайки крепления направляющих пальцев.
Момент затяжки ..... 34 Н·м



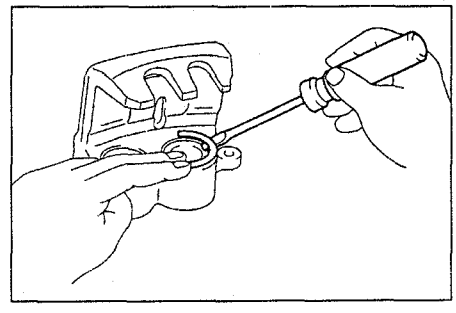
б) Отсоедините тормозной шланг.
Момент затяжки ..... 30 Н·м
в) Снимите суппорт в сборе.
3. Снимите тормозные колодки.
4. Снимите антискрипные прокладки.
5. Снимите удерживающие пластинчатые вкладыши.

Разборка суппорта

1. Снимите направляющие пальцы и пыльники.
а) Отверните два болта и снимите скобу суппорта.
б) Снимите два направляющих пальца.
в) Используя отвертку и молоток, снимите два пыльника.

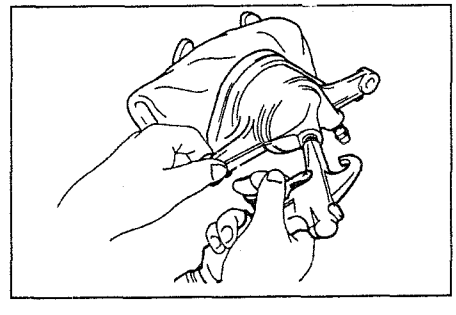


2. Используя отвертку, снимите стопорное кольцо и чехол поршня.

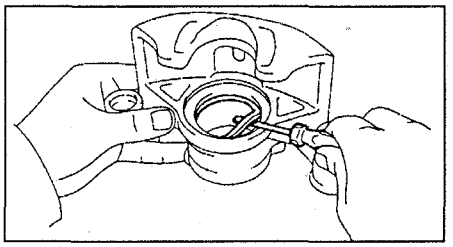


3. Снимите поршень.
а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
б) Подавая сжатый воздух, извлеките поршень из цилиндра.

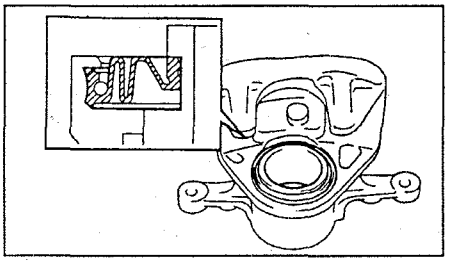
Внимание: не держите пальцы перед поршнем, когда подаете сжатый воздух.



4. Используя отвертку, снимите манжету поршня.



Примечание: устанавливайте манжету, как показано на рисунке.

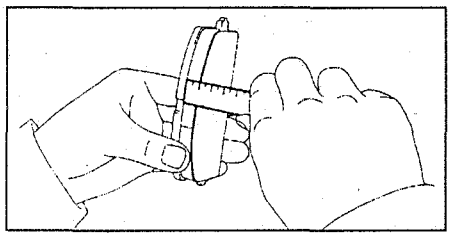


Проверка передних тормозов

1. Измерьте 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. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

2. Проверьте удерживающие пластинчатые вкладыши.

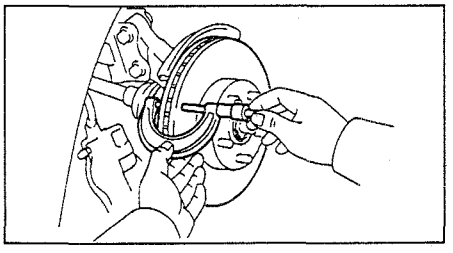
а) Очистите специальной жидкостью вкладыши и места их установки. Убедитесь, что вкладыши находятся в нормальном состоянии.

б) После установки пластинчатых вкладышей убедитесь, что они не выпадают.

3. Используя штангенциркуль, измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина диска ..... 18,0 мм

Минимальная толщина диска ..... 16,0 мм

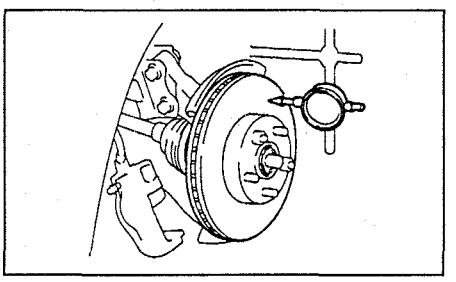


Если толщина диска меньше минимально допустимой, то замените диск.

4. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимальное биение ..... 0,05 мм

Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.



Задние барабанные тормоза

Снятие и установка

Примечание:

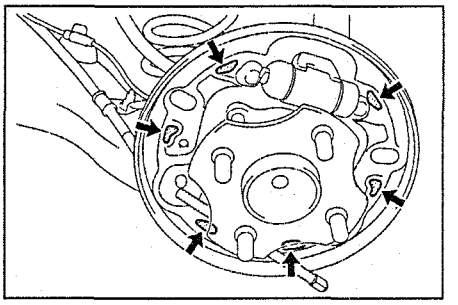
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки выполните следующие операции:

1. Сборку проводите в соответствии с рисунками "Расположение элементов задних тормозов".

2. Нанесите консистентную смазку на поверхности, указанные стрелками на рисунке.

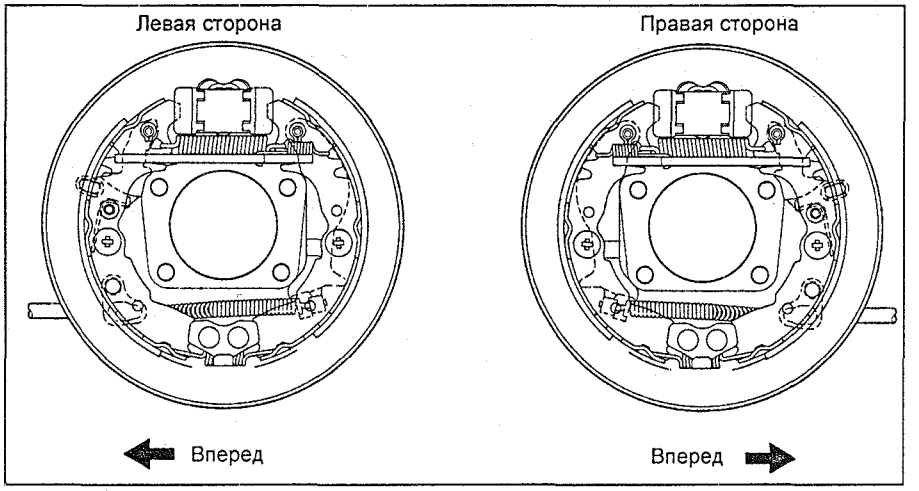


3. Проверьте работу автоматического регулятора.

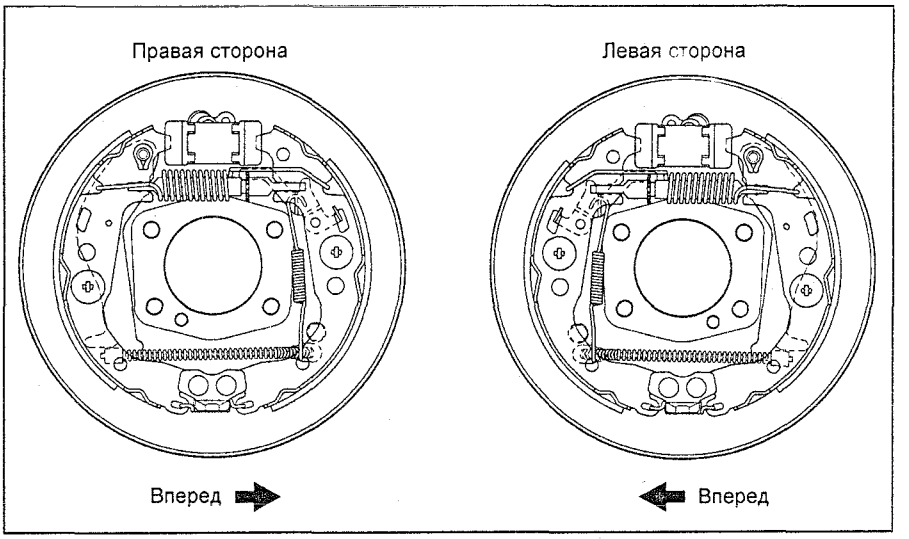
а) Подвигайте рычаг включения стояночного тормоза вверх - вниз. Убедитесь, что автоматический регулятор работает. Если автоматический регулятор не работает, проверьте правильность сборки задних тормозов.

б) Установите минимально возможную длину автоматического регулятора.

в) Установите тормозной барабан.



Расположение элементов задних тормозов (2WD).



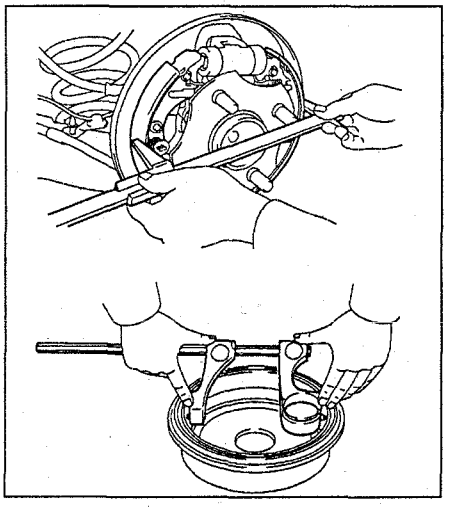
Расположение элементов задних тормозов (4WD).

г) Затяните рычаг включения стояночного тормоза на полный ход до тех пор, пока слышны щелчки срабатывания храпового механизма.

4. Проверьте зазор между накладками тормозных колодок и барабаном.

а) Снимите тормозной барабан.

б) Измерьте внутренний диаметр барабана и диаметр, образуемый накладками тормозных колодок.



Проверьте соответствие полученной разности диаметров номинальному зазору.

Номинальный зазор ..... 0,6 мм

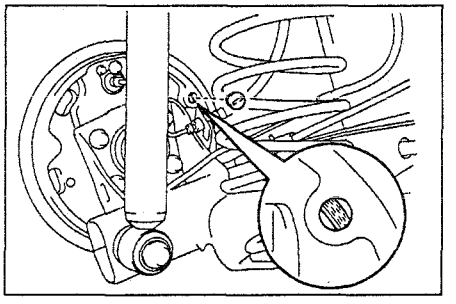
Если зазор между накладками и барабаном не соответствует номинальному, проверьте систему стояночного тормоза.

5. Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте тормозную систему.

6. Убедитесь в отсутствии утечек.

1. Удалите пробку смотрового отверстия и проверьте через него толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина ..... 1,0 мм



Если толщина накладок меньше минимально допустимой, замените тормозные колодки.

2. Снимите заднее колесо.

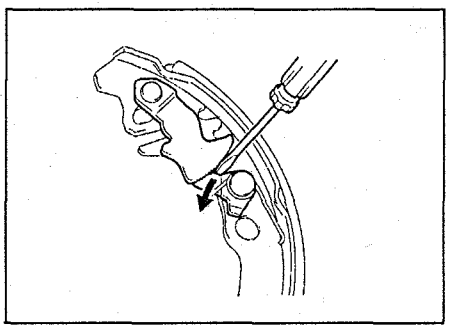
3. Снимите тормозной барабан.

Примечание: если тормозной барабан не снимается легко, выполните следующие процедуры.

а) Снимите заглушку сервисного отверстия.

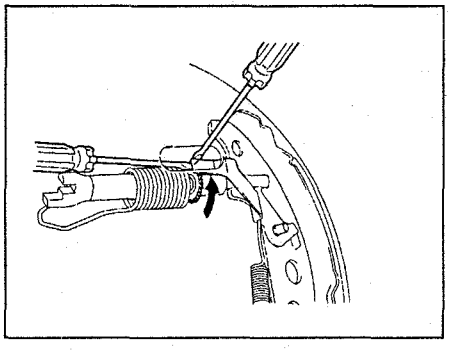
б) *(2WD)*

Вставьте отвертку в сервисное отверстие тормозного щита и, нажимая на рычаг автоматического регулятора, отведите колодки от барабана.



в) *(4WD)*

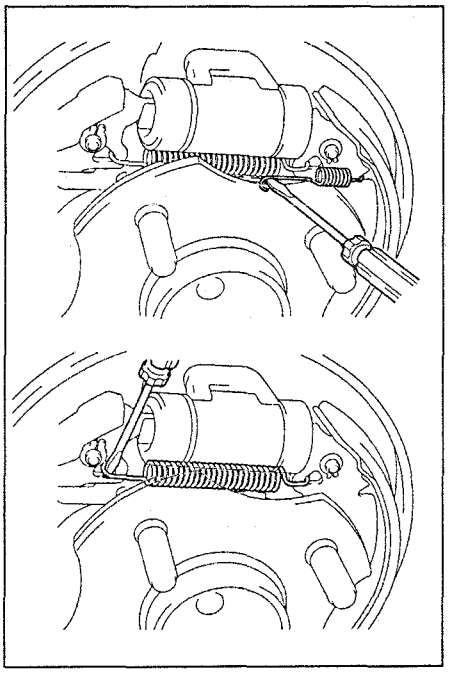
Если не удается легко снять тормозной барабан, выполните следующие действия: вставьте отвертку через отверстие регулятора в опорном диске и отведите рычаг автоматического регулятора от регулировочного болта. Используя другую отвертку, поворачивайте регулировочный болт по часовой стрелке для сведения колодок.



г) Установите болт M18x1,5 (4WD - M8x1,25) длиной 37 - 50 мм в сервисное отверстие в барабане. Вращайте болт до снятия барабана.

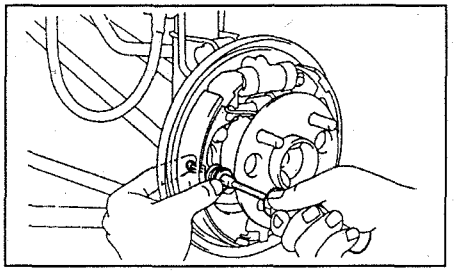
4. Снимите переднюю тормозную колодку.

а) Используя специнструмент, отсоедините возвратную пружину.



б) Снимите фиксирующую пружину.

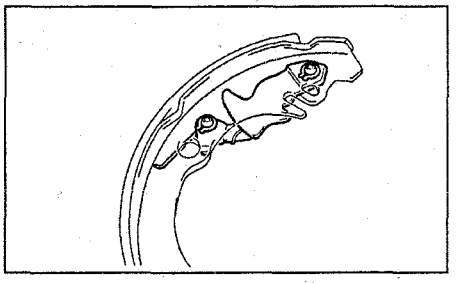
в) Используя специнструмент, снимите пружину держателя, седло пружины и держатель.



г) Отсоедините автоматический регулятор от передней колодки.

д) Снимите стопорное кольцо с рычага автоматического регулятора.

е) Отсоедините рычаг автоматического регулятора от передней колодки.

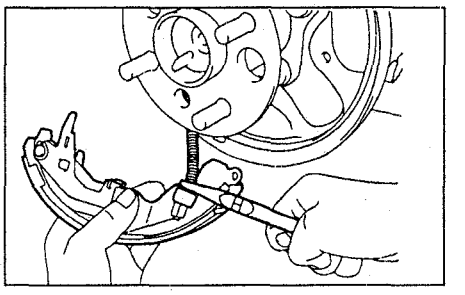


ж) Снимите переднюю колодку.

5. Снимите заднюю тормозную колодку.

а) Используя специнструмент, снимите пружину держателя, седла пружины и держатель.

б) Используя плоскогубцы, отсоедините трос от рычага стояночного тормоза и снимите заднюю колодку.



6. Снимите рычаг стояночного тормоза.

а) Снимите стопорное кольцо.

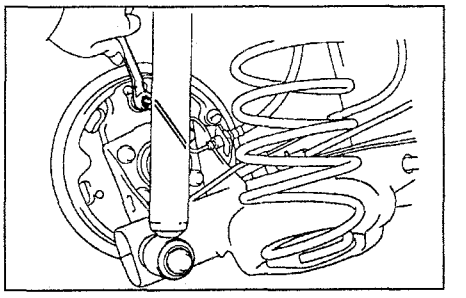
б) Снимите рычаг стояночного тормоза с задней колодки.

7. Снимите колесный тормозной цилиндр.

а) Отсоедините тормозную трубку.

Примечание: при снятии из трубки выльется некоторое количество тормозной жидкости.

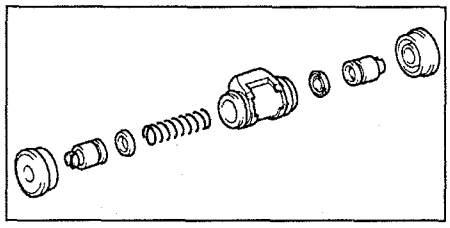
Момент затяжки ..... 15 Н·м



б) Отверните болт и снимите тормозной цилиндр.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

8. При необходимости разберите колесный тормозной цилиндр.
а) Снимите два пыльника.

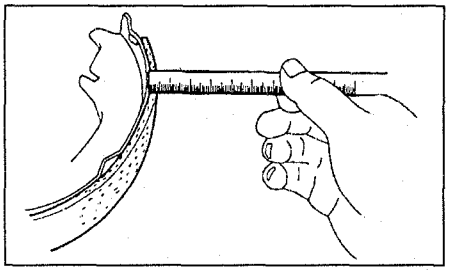


б) Извлеките два поршня.
в) Извлеките пружину.
г) Снимите манжету с каждого поршня.

Проверка

1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины и повреждений.
2. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Толщина накладок:
номинальная ..... 4,0 мм
минимально допустимая ..... 1,0 мм

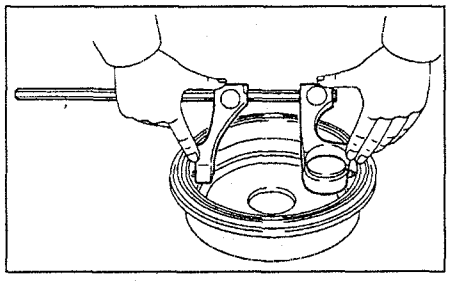


Если толщина накладок меньше минимальной или они имеют неравномерный износ, замените тормозные колодки.

Примечание: если любая тормозная колодка должна быть заменена, заменяйте все задние тормозные колодки.

3. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана.

Диаметр тормозного барабана:
2WD
номинальный ..... 180,0 мм
максимально допустимый ..... 182,0 мм
4WD
номинальный ..... 200 мм
максимально допустимый ..... 201 мм



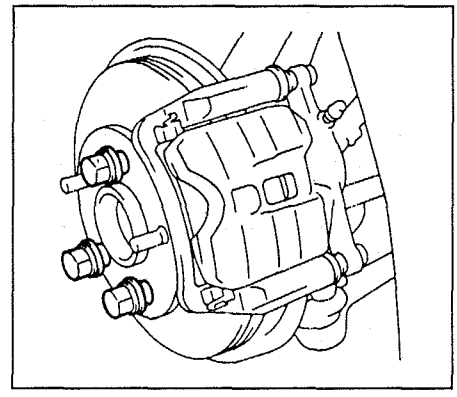
Если барабан изношен или поврежден, он может быть проточен до максимально допустимого внутреннего диаметра.
4. Проверьте плотность прилегания накладки тормозной колодки к барабану. Если контакт между рабочими поверхностями плохой, замените тормозные колодки.

Задние дисковые тормоза

Снятие и установка

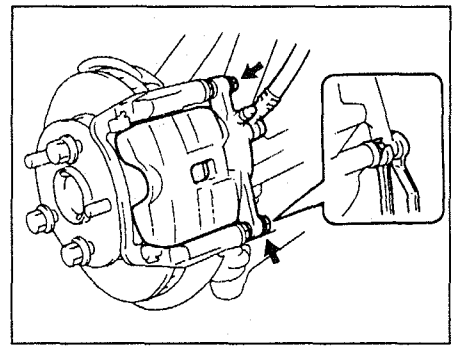
Замена тормозных колодок

1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.

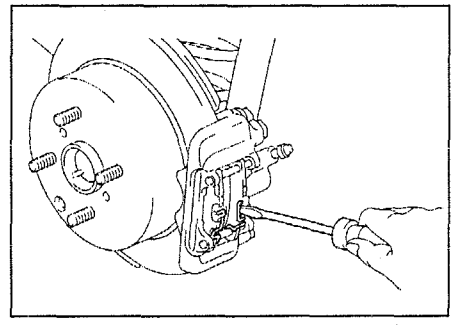


2. Удерживая направляющие пальцы, отверните болты и снимите суппорт.

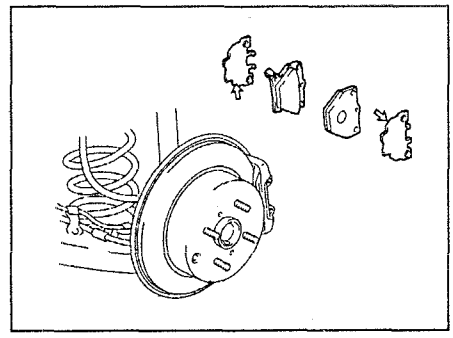
Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта. Закрепите суппорт проволокой на стойке, не оставляйте его висеть на тормозном шланге.



3. Снимите удерживающие пружины.



4. Снимите две колодки и две антискрипные прокладки.



5. Измерьте толщину и биение тормозного диска (см. подраздел "Проверка передних тормозов"). При необходимости замените тормозные диски.
6. Установите новые колодки.

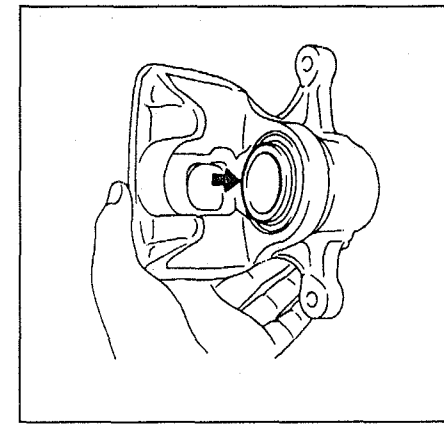
Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

а) Нанесите специальную смазку для дисковых тормозов на обе стороны внутренней антискрипной прокладки.
б) Установите антискрипные прокладки на каждую колодку.
в) Установите тормозные колодки.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

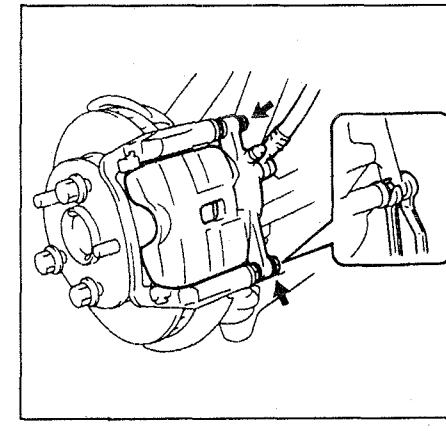
г) Установите две антискрипные пружины.
7. Установите удерживающие пружины.
8. Установите суппорт.
а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.
б) Задвиньте поршень в цилиндр.

Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.



в) Установите суппорт.
г) Придерживая направляющие пальцы, затяните болты.

Момент затяжки ..... 34 Н·м

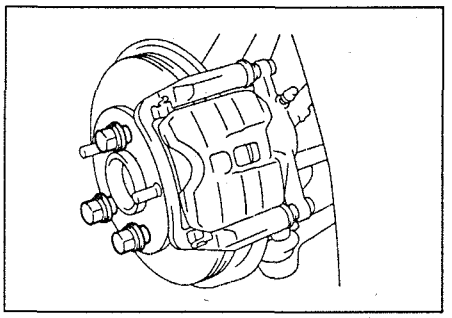


9. Установите переднее колесо.
10. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте при необходимости.

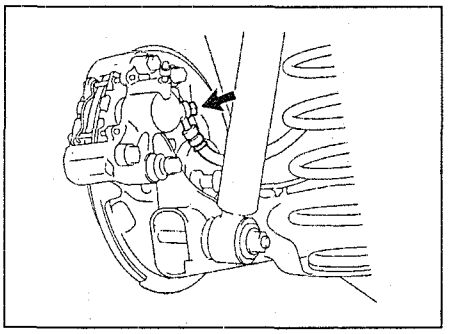
Снятие и установка суппорта

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

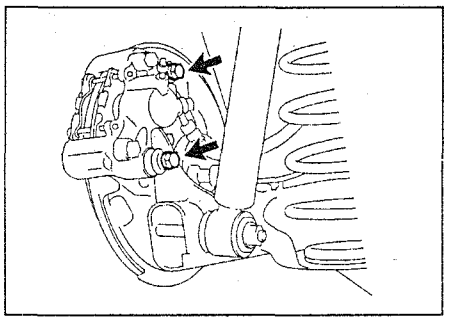
1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.



2. Отсоедините тормозной шланг.
   а) Отверните штуцерный болт, снимите две прокладки и отсоедините тормозной шланг.



   б) Слейте тормозную жидкость.
3. Снимите суппорт.
   а) Придерживая направляющие пальцы, ослабьте болты крепления.

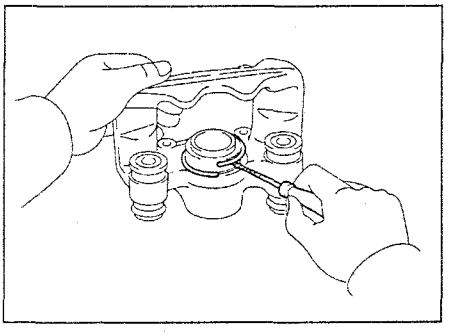


   б) Отверните болты крепления.
   в) Снимите суппорт со скобы.
4. Снимите тормозные колодки.

Разборка и сборка суппорта

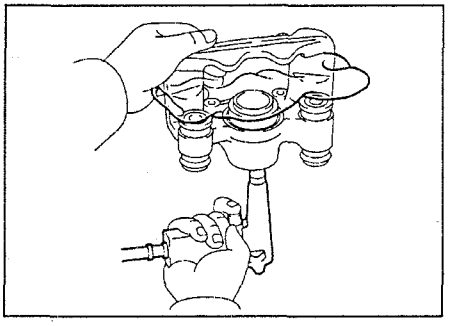
Примечание: сборка проводится в порядке, обратном разборке.

1. Снимите стопорное кольцо и пыльник поршня.

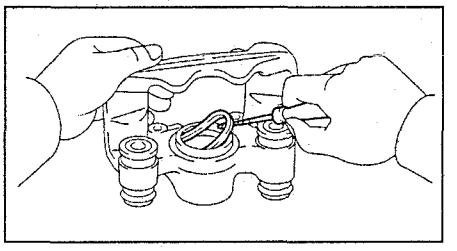


2. Снимите поршень.
   а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
   б) Подавая сжатый воздух, извлеките поршень из цилиндра.

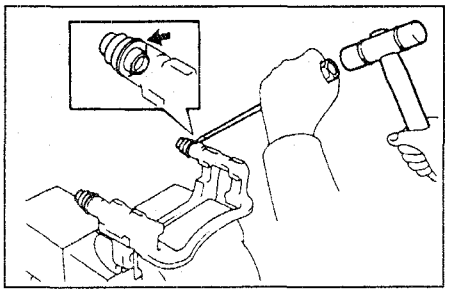
Внимание: не держите пальцы перед поршнем, когда подаете сжатый воздух.



3. Используя отвертку, снимите манжету поршня.



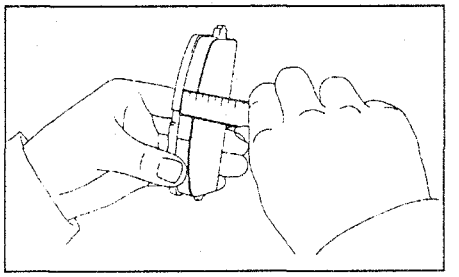
4. Снимите направляющие пальцы и пылезащитные чехлы.
   а) Отверните два болта и снимите скобу суппорта.
   б) Снимите два направляющих пальца.
   в) Используя отвертку и молоток, снимите два пылезащитных чехла.



Проверка

1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

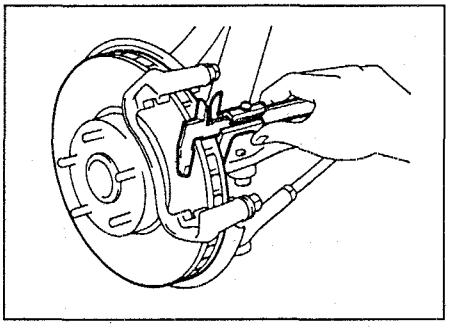
Номинальная толщина ..... 10,0 мм
Минимальная толщина ..... 1,0 мм



Если толщина накладок тормозных колодок меньше минимально допустимой или обнаружен неравномерный износ накладок, то замените тормозные колодки.

2. Используя штангенциркуль, измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина ..... 20 мм
Минимальная толщина ..... 18 мм

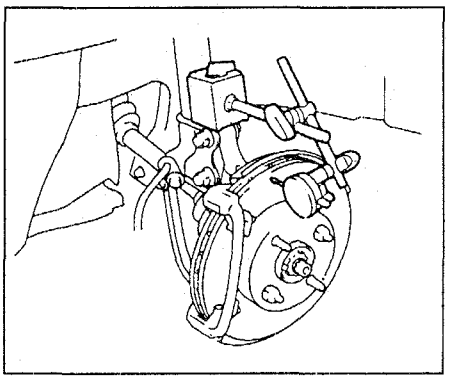


Если толщина диска меньше минимально допустимой, то замените диск.

3. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимальное биение ..... 0,05 мм

Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.



4. При необходимости отрегулируйте биение диска.
   а) Отверните два болта и снимите скобу суппорта.
   б) Отверните гайки и снимите тормозной диск.
   в) Повторно установите диск, повернув его на 1/5 часть оборота от первоначального положения на ступице, измерьте биение диска во всех вариантах установки. Выберите минимальное значение из полученных. Сравните его с максимально допустимым.
   г) Если полученное значение меньше, установите диск в этом положении, установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

   д) Если полученное значение больше, замените диск и повторите пункты "в" и "г".

Стояночный тормоз

Снятие и установка тросов (модели с задними барабанными тормозами)

Примечание: снятие и установку тросов проводите в соответствии с рисунком "Стояночный тормоз (модели с задними барабанными тормозами)".

Снятие и установка (модели с задними дисковыми тормозами)

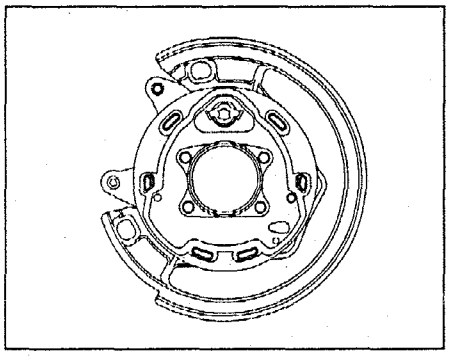
Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- При установке обратите внимание на следующие операции:

1. Нанесите консистентную смазку на места указанные на рисунке.

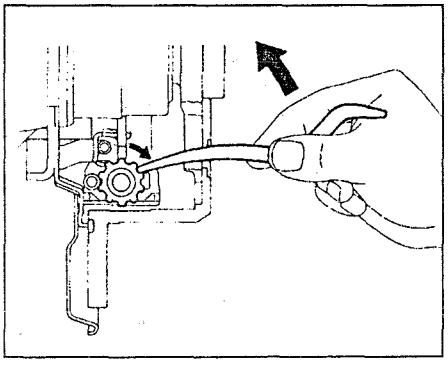


2. Сборку проводите в соответствии с рисунком "Расположение элементов стояночного тормоза (модели с дисковыми тормозами)".

1. Перед снятием тормозного диска нанесите метки на диск и ступицу.

а) Перед снятием тормозного диска нанесите метки на диск и ступицу.

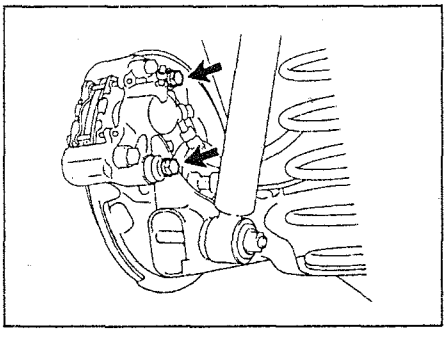
б) Если тормозной диск снять легко не удается, поворачивайте регулятор, чтобы уменьшить его длину (увеличить зазор между колодками и диском).



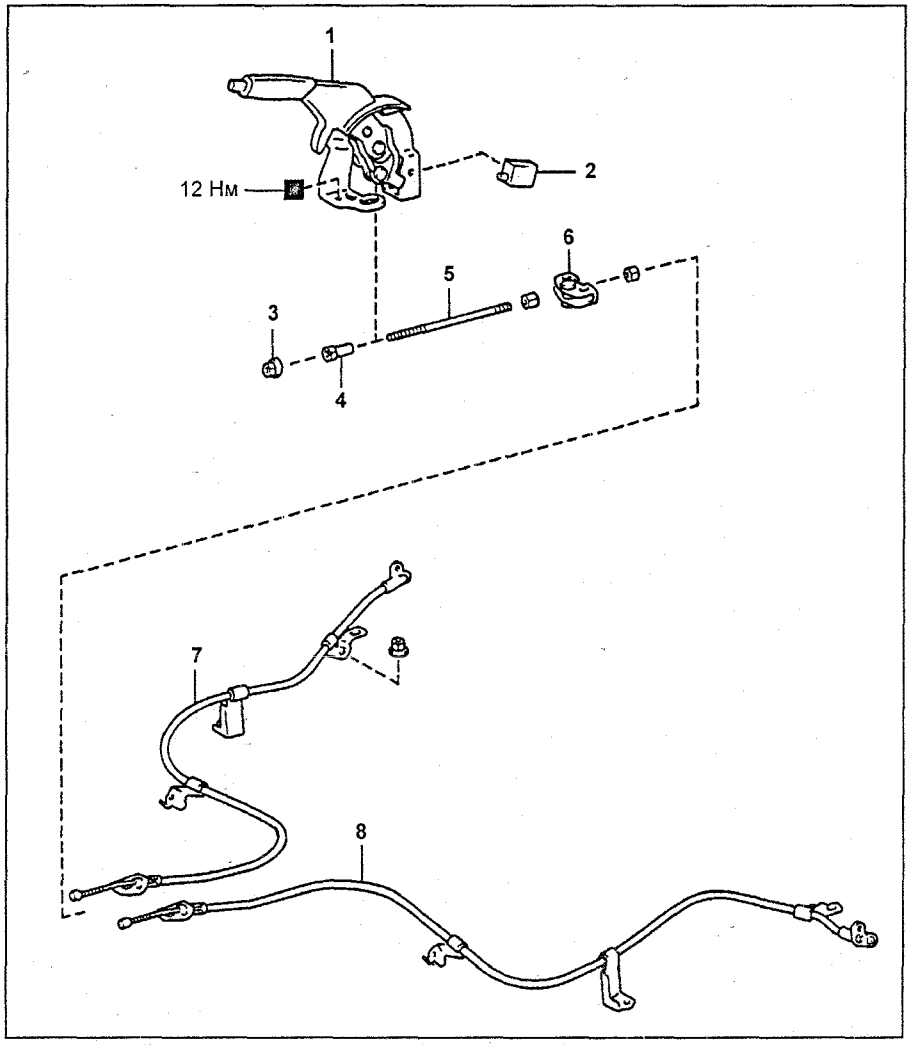
2. Удерживая направляющие пальцы, отверните болты и снимите суппорт.

Момент затяжки ..... 47 Н·м

Примечание: подвесьте суппорт к кузову.

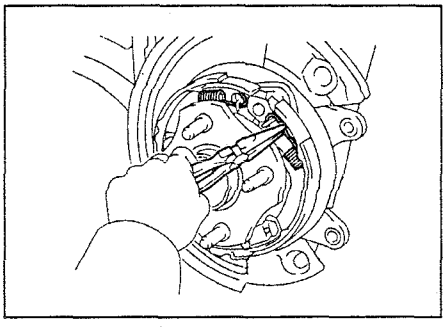


3. Снимите тормозной диск.



Стояночный тормоз (модели с задними барабанными тормозами). 1 - рычаг стояночного тормоза, 2 - датчик включения стояночного тормоза, 3 - контргайка, 4 - регулировочная гайка, 5 - тяга стояночного тормоза, 6 - кронштейн стояночного тормоза, 7 - трос №2 стояночного тормоза, 8 - трос №3 стояночного тормоза.

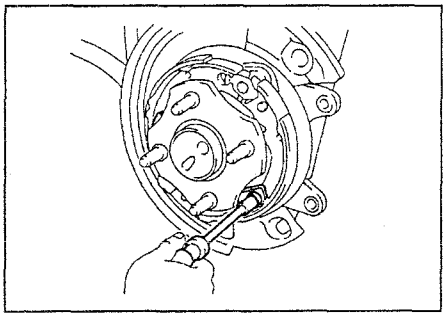
4. Снимите возвратные пружины.



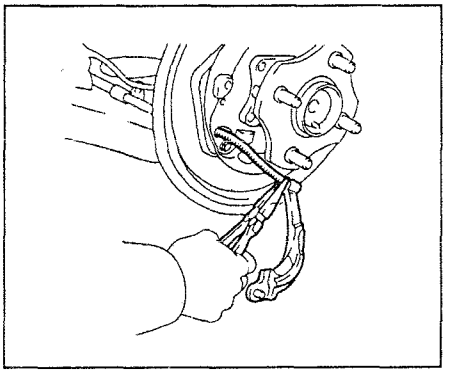
5. Снимите стяжную пружину.

6. Снимите автоматический регулятор.

7. Снимите держатели колодок.



8. Отсоедините трос стояночного тормоза.



Проверка и ремонт

1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.

2. Измерьте внутренний диаметр тормозного диска.

Номинальный диаметр ..... 173,0 мм

Максимальный диаметр..... 174,0 мм

Если диск имеет глубокие риски или изношен, то он может быть проточен до максимального внутреннего диаметра.

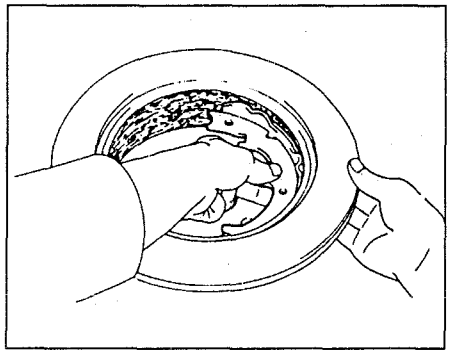
3. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 3,5 мм

Минимальная толщина ..... 1,0 мм

Если толщина накладки меньше минимальной или накладка неравномерно изношена, замените тормозные колодки.

4. Проверьте прилегание колодки к барабану тормозного диска. При неполном контакте между накладкой тормозной колодки и барабаном подточите накладку или замените колодку.



Снятие и установка педали стояночного тормоза (с 12.2002 г.)

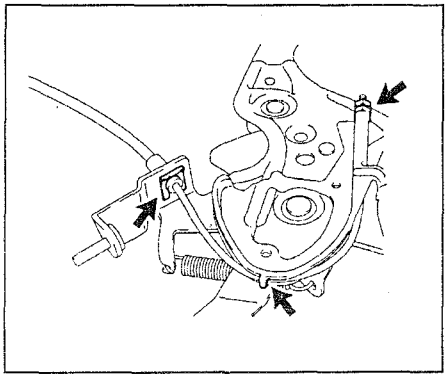
Примечание:

- Снятие проводите в соответствии с рисунком "Педаль стояночного тормоза".

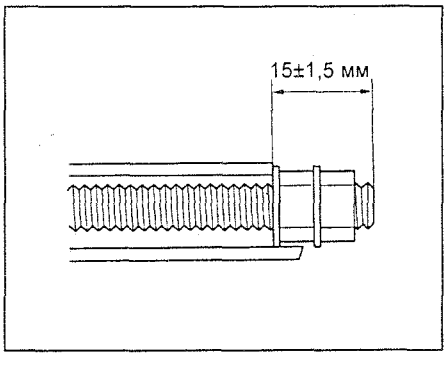
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

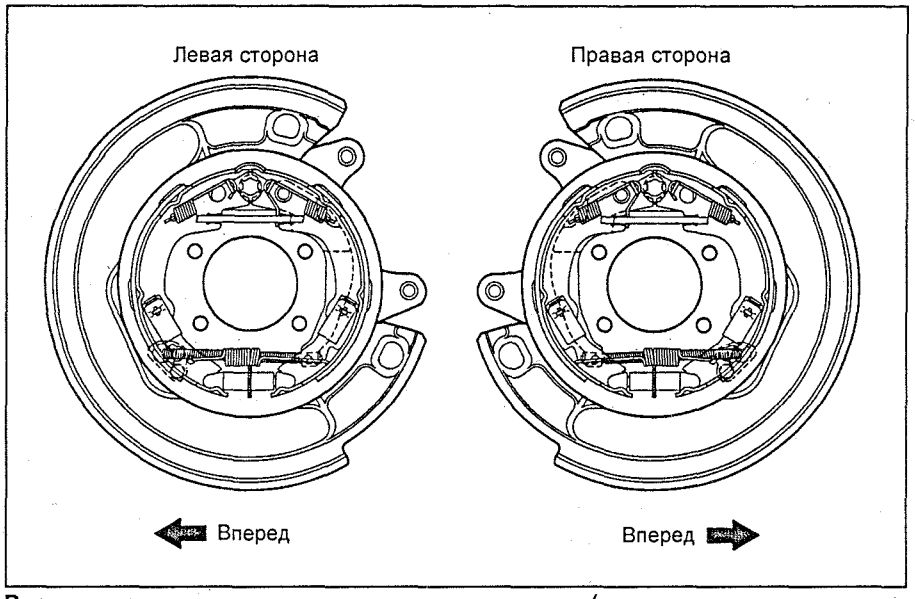
- При установке троса №1 стояночного тормоза обратите внимание на следующие операции:

1. Зафиксируйте трос на педали, как показано на рисунке.

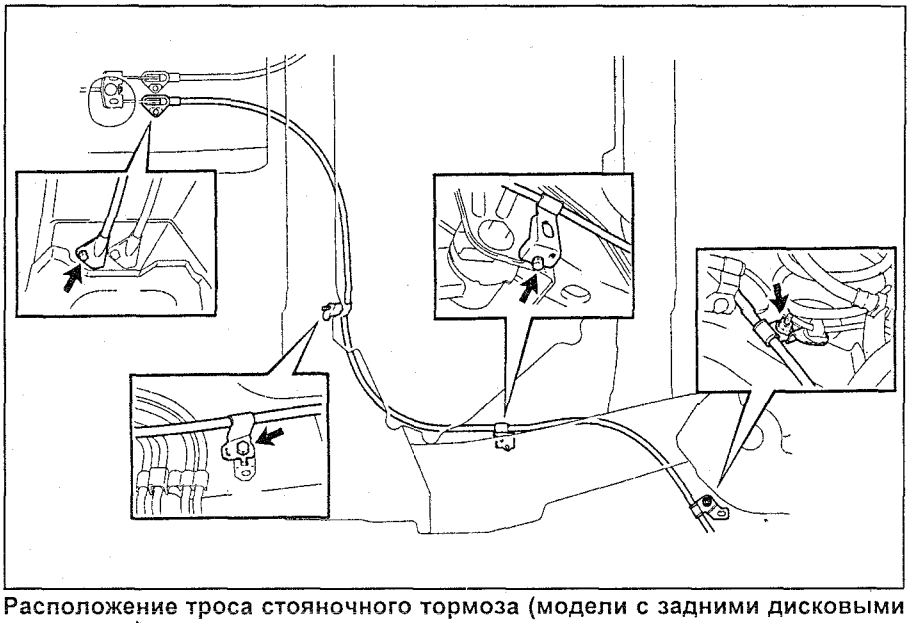


2. Контргайка и регулировочная гайка должны размещаться на тросе, как показано на рисунке.

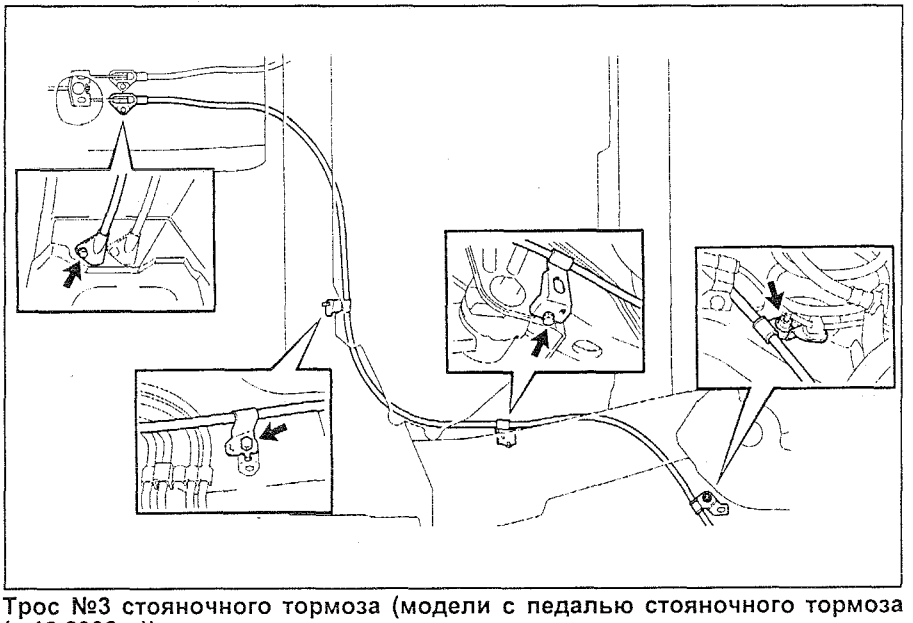




Расположение элементов стояночного тормоза (модели с задними дисковыми тормозами).



Расположение троса стояночного тормоза (модели с задними дисковыми тормозами).

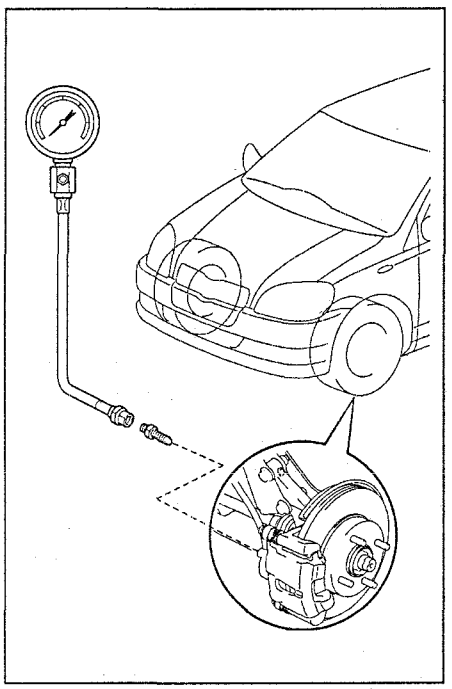


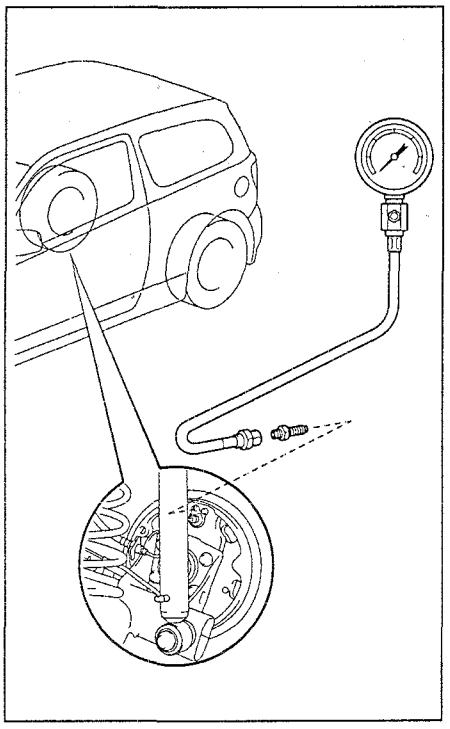
Трос №3 стояночного тормоза (модели с педалью стояночного тормоза (с 12.2002 г.)).

Регулятор давления (P - valve)

Проверка давления жидкости

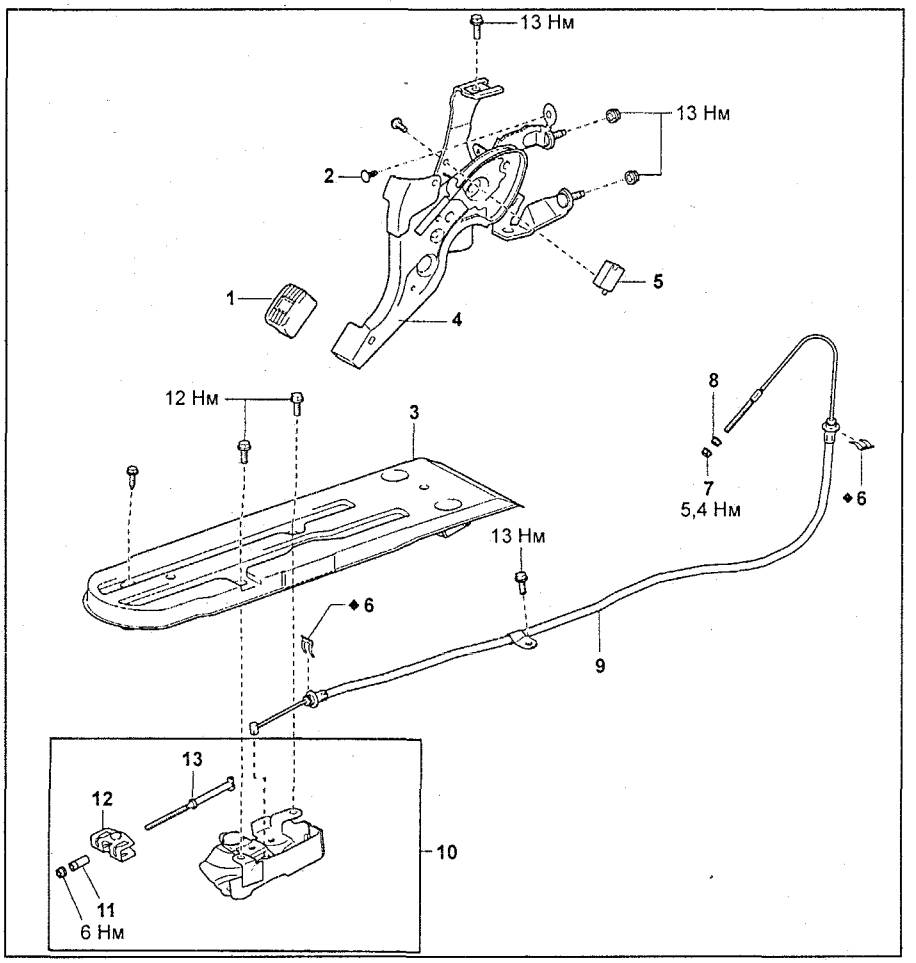
1. Установите манометры, как показано на рисунках.





2. Удалите воздух из манометров.
3. Создайте давление в главном тормозном цилиндре и измерьте давление в заднем колесном цилиндре.

Если полученные результаты не совпадают с данными на графиках работы регулятора давления, то замените регулятор давления.



Педаль стояночного тормоза. 1 - накладка педали тормоза, 2 - фиксатор, 3 - отделочная панель, 4 - педаль стояночного тормоза, 5 - датчик включения стояночного тормоза,6 - стопор, 7 - контргайка, 8 - регулировочная гайка, 9 - трос №1 стояночного тормоза, 10 - промежуточный рычаг стояночного тормоза, 11 - регулировочная гайка промежуточной тяги, 12 - кронштейн промежуточной тяги, 13 - промежуточная тяга стояночного тормоза.

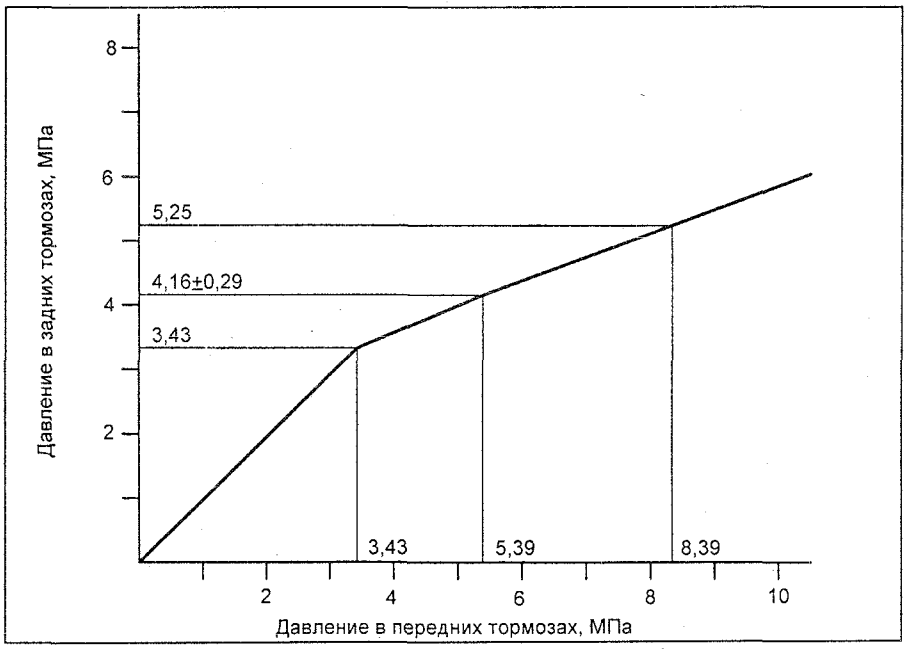


График работы регулятора давления (модели без ABS).

Антиблокировочная система тормозов (ABS) и система экстренного торможения (BA)

Описание системы диагностики

Электронный блок управления имеет систему защиты от сбоев, которая может определить неисправность. Когда обнаружена неисправность, электронный блок управления отключает систему ABS, а на комбинации приборов загорается индикатор ABS. В моделях 4WD используется датчик замедления, который во время торможения посылает электрический сигнал в электронный блок управления ABS.

Проверка системы ABS

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикатор ABS.

а) Включите зажигание.

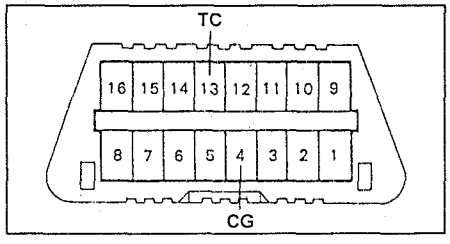
б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.

3. Считайте код неисправности.

(При помощи индикатора ABS комбинации приборов)

а) Закоротите выводы (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.



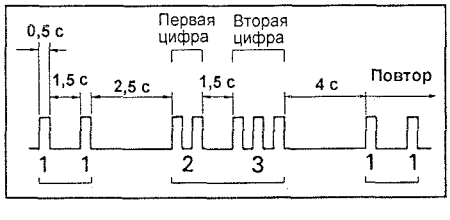
б) Включите зажигание.

в) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

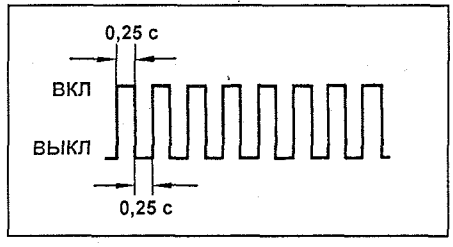
Примечание:

- 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.



г) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



д) Снимите перемычку с выводов (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.

е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Примечание: если отсоединить аккумуляторную батарею, все коды неисправности, хранящиеся в памяти электронного блока управления, сотрутся.

ж) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор ABS загорается на три секунды и гаснет.

(При помощи тестера)

а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.

б) Включите зажигание и считайте коды неисправностей пользуясь инструкцией к тестеру. Определите неисправность по таблице "Коды неисправностей системы ABS".

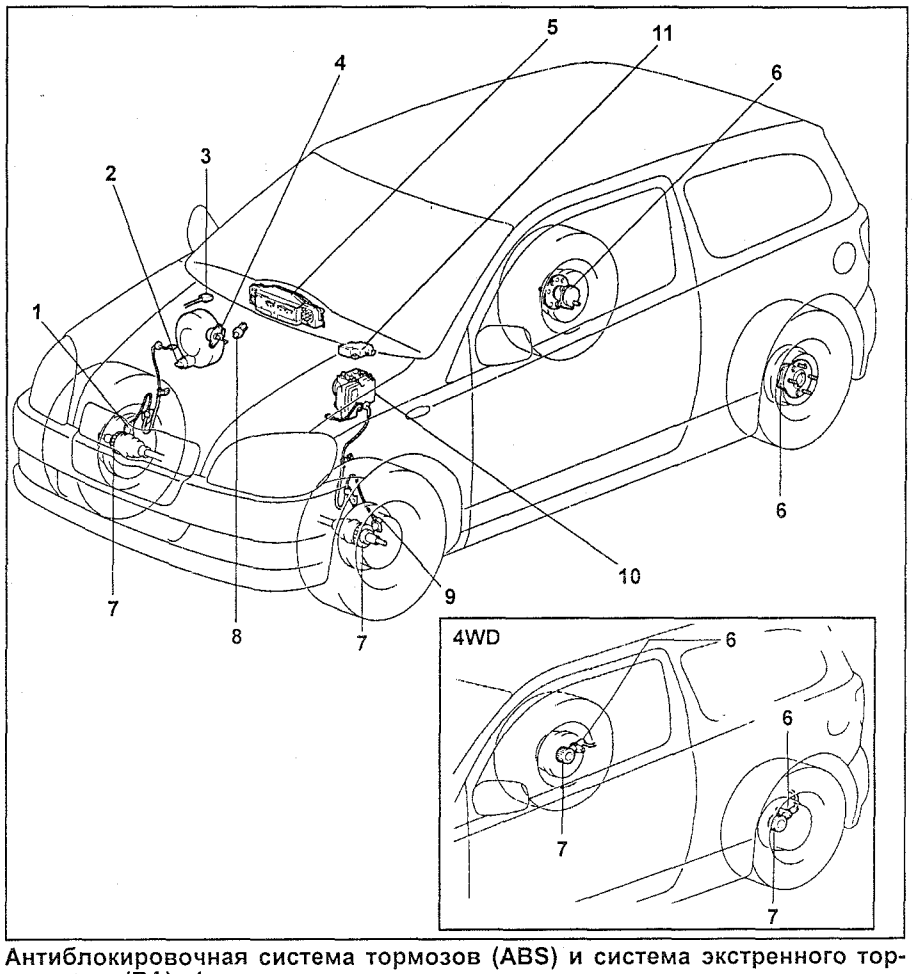
Примечание:

- Для того чтобы коды записались в память электронного блока управления ABS, необходимо проехать в автомобиле со скоростью более 6 км/ч.

- При определении неисправностей пользуйтесь соответствующими схемами электрооборудования.

Внимание: после устранения неисправностей по кодам "13", "31" - "34" и "51" возможна ситуация, когда индикатор ABS будет продолжать гореть. Для того чтобы индикатор погас, необходимо включить зажигание и проехать в автомобиле со скоростью более 20 км/ч в течение 30 секунд.

в) После устранения неисправности сотрите коды.



Антиблокировочная система тормозов (ABS) и система экстренного торможения (BA). 1 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 2 - электромагнитный клапан системы BA, 3 - диагностический разъем DLC3, 4 - датчик перемещения педали тормоза, 5 - комбинация приборов, 6 - датчик частоты вращения заднего колеса, 7 - ротор датчика частоты вращения, 8 - выключатель стоп-сигналов, 9 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 10 - гидравлический блок, 11 - датчик замедления (4WD).

Сброс кодов неисправности

1. *(При помощи педали тормоза)*
   а) Закоротите выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.
Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.
   б) Включите зажигание.
   в) Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в течение 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 (индикатор ABS)	Код неисправности (OBD II)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
11	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	(1) Реле электромагнитных клапанов включено (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено (3) Более 1 с	- Внутренняя проводка гидравлического блока - Реле электромагнитных клапанов ABS - Жгут проводов реле электромагнитных клапанов - Напряжение питания (12 В)
12	C0279	Короткое замыкание в цепи питания реле электромагнитных клапанов	(1) При включенном зажигании выключено реле электромагнитных клапанов (2) Короткое замыкание в цепи реле электромагнитных клапанов (3) Более 0,2 с	
13	C0273	Обрыв в цепи реле электронасоса	(1) При включенном зажигании реле электронасоса включено (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено (3) Более 1 с	- Внутренняя проводка гидравлического блока - Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса - Напряжение питания
14	C0274	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	(1) При включенном зажигании реле электронасоса выключено (2) Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено (3) Более 3 с	
21	C0226	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего правого колеса	(1) При включенном зажигании (2) Короткое замыкание в обмотке электромагнитного клапана (3) Более 0,05 с	- Электромагнитный клапан - Проводка и разъем электромагнитного клапана гидравлического блока
22	C0236	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса		
23	C0246	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего правого колеса		
24	C0256	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего левого колеса		
31	C0200	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	(1) Скорость автомобиля более 10 км/ч (2) Нет сигнала от датчика частоты вращения (3) Более 30 с	- Датчик частоты вращения - Проводка и разъем датчика частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
32	C0205	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	(1) Скорость автомобиля более 20 км/ч (2) Непрерывный неправильный сигнал от датчика (3) Более 75 раз за 5 с	
33	C0210	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика (3) Более 1 с	
34	C0215	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)		

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности (индикатор ABS)	Код неисправности (OBD II)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
35	C1235	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого колеса	(1) Скорость автомобиля более 10 км/ч (2) Нет сигнала от датчика частоты вращения (3) Более 30 с (1) Скорость автомобиля более 20 км/ч (2) Непрерывный неправильный сигнал от датчика (3) Более 75 раз за 5 с (1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика (3) Более 1 с	- Датчик частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
36	C1236	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего левого колеса		
37	C1237	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего правого колеса		
38	C1238	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего левого колеса		
41	C1241	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи (IG1)	(1) Скорость более 3 км/ч (2) Напряжение менее 9,5 В (3) Более 10 с (1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Напряжение более 17 В (3) Более 1,2 с	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения
43*	-	Неисправность в цепи датчика замедления	(1) Автомобиль остановлен → движется со скоростью более 30 км/ч → автомобиль остановлен (2) Нет изменения в сигнале датчика (3) Более 16 раз (1) Автомобиль движется со скоростью 5 км/час (2) Нет изменения в сигнале датчика (3) Более 30 с	- Датчик замедления
44*	-	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления (3) Более 1 с	- Датчик замедления жгут проводов или разъем датчика
47	C1247	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика перемещения педали тормоза	(1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика перемещения педали тормоза (3) Более 5с (1) Автомобиль движется со скоростью 10 км/час (2) Сигнал датчика перемещения педали тормоза не изменяется при нажатии на педаль тормоза (3) Более 30 с (1) В сигнале датчика есть шум, соответствующий ходу педали тормоза 20 мм (около 0,45 В) (2) 120 раз в течении 5 с (1) Замок зажигания в положении "ON" (2) Педаль тормоза нажата (выключатель стоп-сигналов ВКЛ), сигнал датчика соответствует отпущенной педали тормоза (3) Более 5 с	

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности (индикатор ABS)	Код неисправности (OBD II)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
47	C1247	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика перемещения педали тормоза	(1) Тормозная система работает как обычная (ABS отключен) (2) Высокий сигнал датчика (не соответствующий ходу педали тормоза) (3) Более 10 с	
49	C1249	Обрыв в цепи выключателя стоп-сигналов (STP)	(1) Напряжение на выводе "STP" 1,2 - 1,8 В (2) Более 0,3 с	- Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов
51	C1251	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	(1) Зажигание включено (реле электронасоса ВКЛ) (2) Электронасос не работает (3) В течение 1 с	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея - Проводка, разъем и болты, соединяющие с массой или схема электронасоса
61	C1261	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана системы BA	(1) Реле электромагнитного клапана системы BA в положении ВКЛ (2) Электромагнитный клапан ВЫКЛ (3) В течение 0,05 с	- Жгут проводов электромагнитного клапана системы BA - Электромагнитный клапан системы BA
-	-	Неисправность блока управления ABS	-	- Блок управления ABS

**: модели 4WD.*

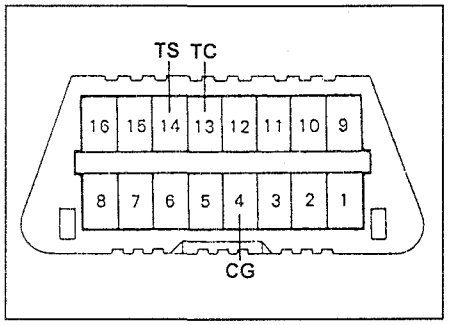
Диагностика датчиков частоты вращения и датчика замедления (до 2000 г.)

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает как обычная (ABS не работает).

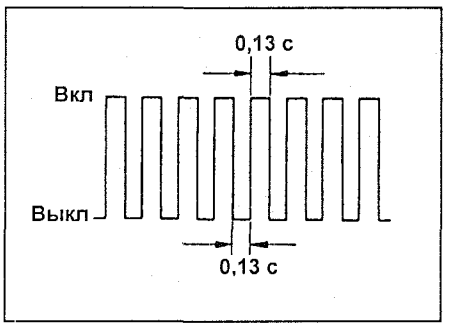
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

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. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" - "CG" разъема DLC3.



Примечание: убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор ABS должен мигать с интервалом 0,26 с).



5. Включите зажигание.
6. *(Датчики частоты вращения (ABS))*

Проверка при движении автомобиля.
   а) Запустите двигатель.
   б) Проверьте состояние индикатора при различных скоростях движения.

Номинальное состояние индикатора:
При 0 - 45 км/ч:
- Индикатор мигает.

Примечание: на скорости около 20 км/ч слегка нажмите на педаль тормоза.
При 45 - 80 км/ч:
- Индикатор мигает, если система неисправна.
- Индикатор не горит, если система исправна.
При 80 - км/ч:
- Индикатор мигает постоянно, если система неисправна.
- Индикатор мигает 1 секунду, а затем гаснет, если система исправна.

Примечание:
- Поддерживайте скорость от 45 до 80 км/ч более 1 секунды.
- При изменении скорости не допускайте проскальзывания колес.
- Проверьте напряжение на выводах датчика частоты вращения на скорости 3 - 5 км/ч.
- Проверьте изменение напряжения датчика частоты вращения при скорости более 45 км/ч.

7. Считайте коды неисправностей.
   а) Остановите автомобиль. Индикатор ABS будет мигать.
   б) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

   в) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления").

Примечание:
- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.
- Если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

   г) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.

8. *(Датчик замедления (модели 4WD))*

Проверьте высоту срабатывания датчика замедления.
   а) Приподнимите заднюю часть автомобиля.

Высота подъема ..... 600 - 620 мм
Внимание: измеряйте высоту, как показано на рисунке.

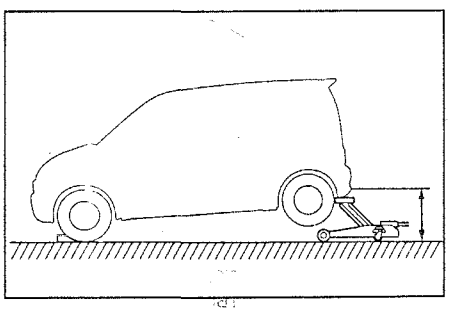


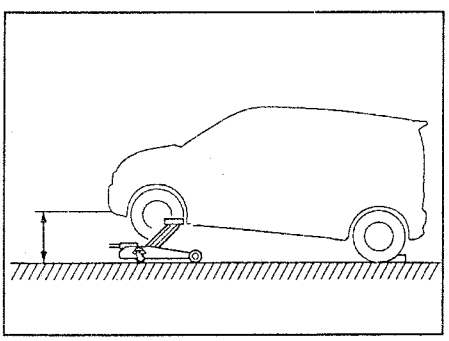
Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения и замедления.

Код неисправности (OBD II)	Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Условия проверки	Причина неисправности
-	-	Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально		-
C1271	71	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется прямолинейно вперед, со скоростью 0 - 10 км/ч	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса - Провод датчика - Установка датчика
C1272	72	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Датчик частоты вращения переднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
C1273	73	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Датчик частоты вращения заднего правого колеса - Провод датчика - Установка датчика
C1274	74	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Датчик частоты вращения заднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
C1275	75	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью 45 км/ч, более 1 секунды	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
C1276	76	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
C1277	77	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
C1278	78	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	Автомобиль движется со скоростью 45 км/ч, более 1 секунды	- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
C1279*	79*	Неисправность датчика замедления	Автомобиль движется со скоростью около 20 км/ч, С небольшим усилием нажимайте на педаль тормоза	- Неисправность датчика или его установки - Проводка датчика

**: модели 4WD.*

б) Опустите автомобиль.
в) Приподнимите переднюю часть автомобиля. Затем повторите пункты "б" и "в"

Высота подъема ..... 520 - 540 мм
Внимание: измеряйте высоту, как показано на рисунке.



9. Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.

Диагностика датчиков системы ABS и BA (с 2000 г.)

Проверка работы системы BA

1. Выключите зажигание и подсоедините тестер к диагностическому разъему.
2. Включите зажигание и запустите двигатель.
3. Необходимо проехать в автомобиле со скоростью не менее 45 км/ч. Убедитесь, что индикатор ABS не мигает, сообщая о неисправности.
4. Резко нажмите на педаль тормоза для включения системы BA, убедитесь, что индикатор ABS загорается.

Проверка датчиков скорости

1. Выключите зажигания и подсоедините тестер к диагностическому разъему.
2. Включите зажигание и запустите двигатель.
3. Разгонитесь на автомобиле до скорости не менее 80 км/час и затормозите до полной остановки.
4. Пользуясь инструкцией к тестеру, переведите систему в тестовый режим работы и считайте коды неисправностей (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и замедления").

Гидравлический блок ABS

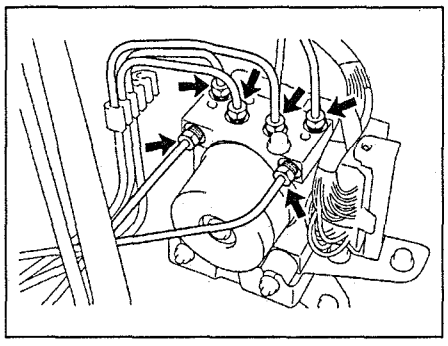
Снятие и установка

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки залейте тормозную жидкость и прокачайте тормозную систему.

1. Удалите тормозную жидкость из бачка.

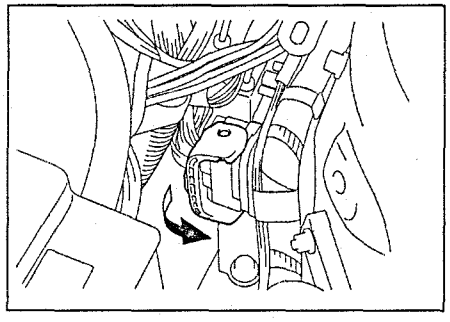
2. Отсоедините тормозные трубки от гидравлического блока.

Момент затяжки ..... 15 Н·м



3. Снимите гидравлический блок в сборе.

а) Отсоедините разъем гидравлического блока.

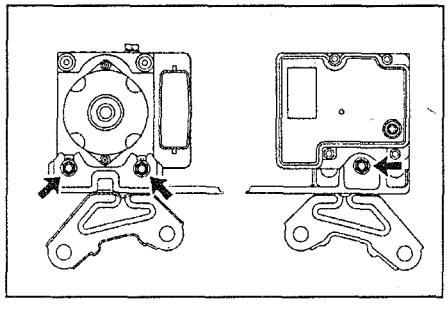


б) Отверните 3 болта и снимите гидравлический блок.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

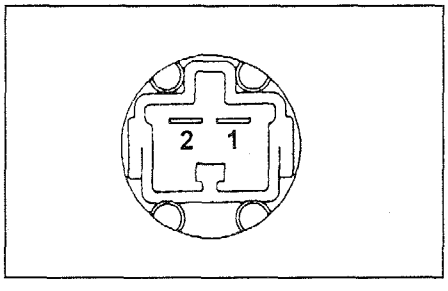
4. Отверните 3 гайки и снимите кронштейн гидравлического блока.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



Проверка выключателя стоп-сигналов

1. Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъема выключателя стоп-сигналов.



При нажатой педали проводимость должна быть, при отпущенной педали проводимости быть не должно. В противном случае замените выключатель стоп-сигналов.

Датчик перемещения педали тормоза

Снятие и установка

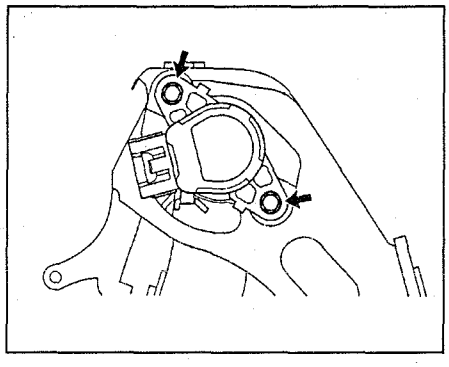
Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Момент затяжки указан в тексте.

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Отверните 2 болта крепления и снимите датчик перемещения педали тормоза.

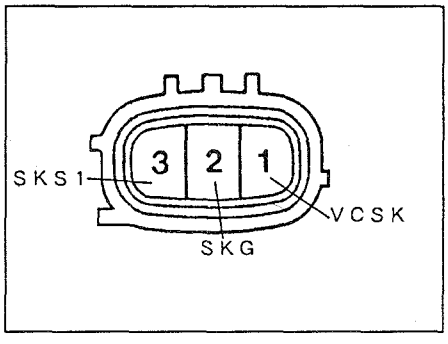
Момент затяжки ..... 8 Н·м



Проверка

1. Установите замок зажигания в положение "ON".
2. Измерьте напряжение между выводами "2" и "3" разъема датчика.

Номинальное напряжение ..... 0,38 - 1,54 В

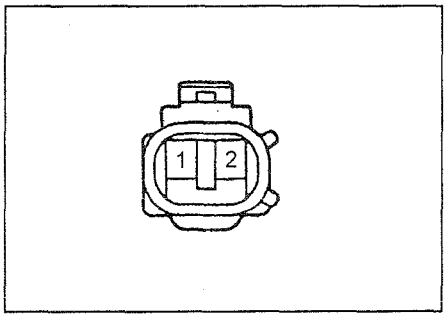


Датчики частоты вращения передних колес

Проверка

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема каждого датчика.

Номинальное сопротивление ..... 1,4 - 1,8 кОм



Если значение не соответствует номинальному, то замените датчик.

2. Проверьте отсутствие проводимости между каждым из выводов и корпусом датчика. Если имеется проводимость, то замените датчик.
3. Проверьте правильность установки датчика частоты вращения колеса и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

4. Проверьте ротор датчика на отсутствие царапин, трещин, деформации или отсутствия зубцов.

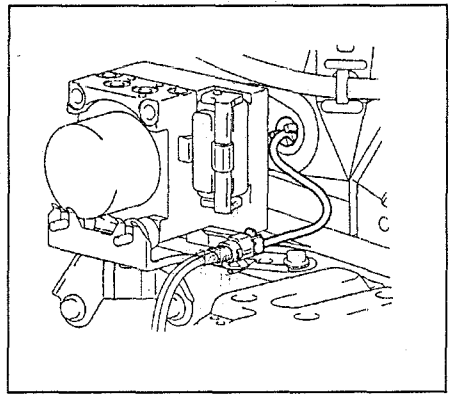
Снятие и установка

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите передние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

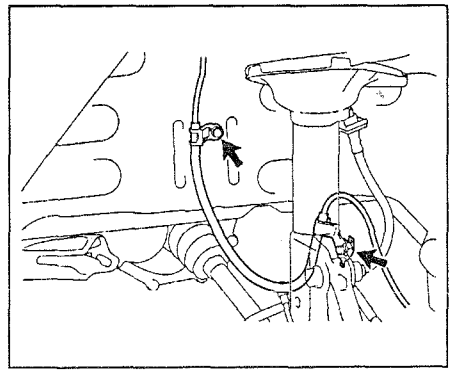
2. Снимите передние подкрылки.
3. Снимите датчик частоты вращения переднего колеса.

а) Отсоедините разъем датчика.



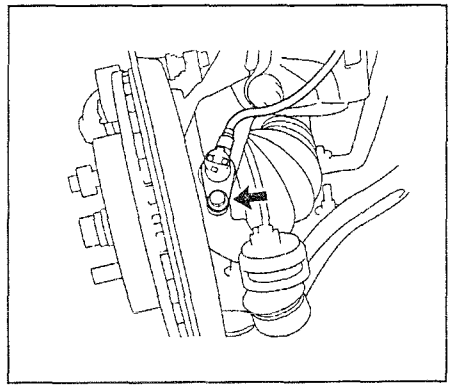
б) Отверните 2 болта фиксатора жгута проводов датчика.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



в) Отверните болт крепления и снимите датчик.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

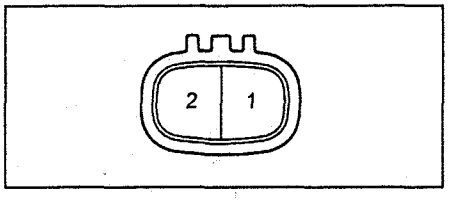


Датчики частоты вращения задних колес

Проверка

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление:
2WD ..... 1,04 - 1,30 кОм
4WD ..... 1,05 - 1,45 кОм



Если значение не соответствует номинальному, то замените датчик.

2. Проверьте отсутствие проводимости между каждым из выводов и корпусом датчика. Если проводимость есть, то замените датчик.

Снятие

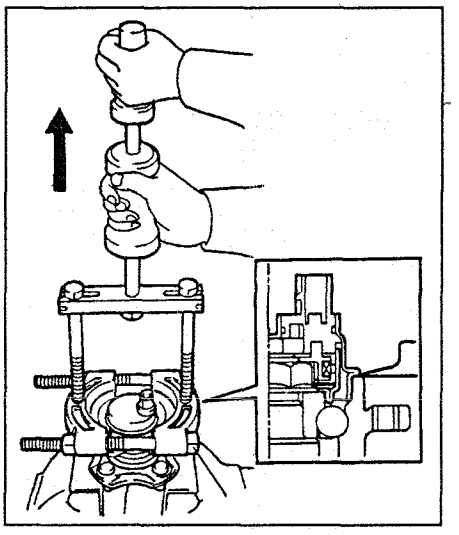
1. Снимите заднее колесо.
2. Отсоедините разъем датчика частоты вращения заднего колеса.
3. Снимите датчик частоты вращения в сборе со ступицей (см. главу "Подвеска").
4. Снимите датчик частоты вращения заднего колеса.
   а) С помощью выколотки и молотка извлеките два штифта.
   б) Зафиксируйте ступицу в тисках.

Примечание: используйте накладки из мягкого металла.

Внимание: если ступица падала или по ней наносили сильные удары, то она подлежит замене.

   в) С помощью специнструмента снимите датчик частоты вращения.

Примечание:
- Не допускайте попадания инородных частиц на ротор датчика частоты вращения.
- Если ротор датчика частоты вращения получил повреждения, то необходимо заменить ступицу в сборе.

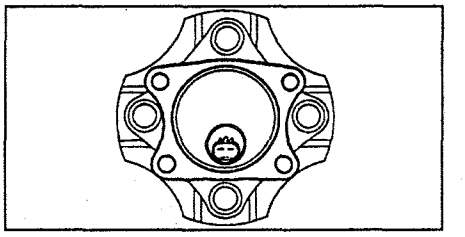


Установка

1. Установите датчик частоты вращения заднего колеса.
   а) Очистите контактные поверхности ступицы и датчика частоты вращения.

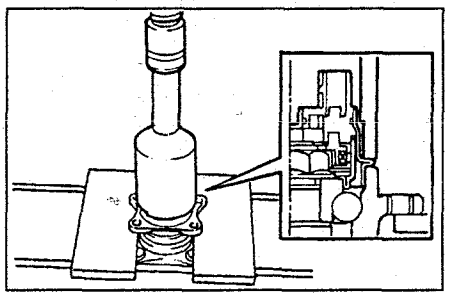
Примечание: не допускайте попадания инородных частиц на ротор датчика частоты вращения.

   б) Разместите датчик частоты вращения на ступице так, чтобы разъем датчика находился внизу (как показано на рисунке).



   в) Запрессуйте датчик частоты вращения в ступицу.

Примечание:
- Не наносите ударов по датчику.
- Убедитесь, что при установке на роторе датчика не осталось инородных частиц.



2. Установите ступицу в сборе с датчиком.
3. Подсоедините разъем датчика частоты вращения заднего колеса.
4. Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

5. Проверьте сигнал датчика частоты вращения заднего колеса.

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.

Меры предосторожности при работе системой VSC

1. Если вы на длительное время снимали клеммы с аккумуляторной батареи, то после их установки вам необходимо произвести настройку датчика бокового перемещения системы VSC. Для этого:
   а) Включите стояночный тормоз, переведите рычаг селектора АКПП в положение "P" и подсоедините клеммы АКБ.
   б) Включите зажигание и в течение 15 секунд не двигайте и не раскачивайте автомобиль.
   в) Убедитесь, что индикатор VSC погас.

Примечание: если индикатор VSC не гаснет более 1 минуты, выключите зажигание и повторите процедуру с пункта "б".

Если индикатор не гаснет, возможно неисправен датчик бокового перемещения (см. код "36" таблицы "Коды неисправностей системы VSC").

2. Система VSC может являться помехой для проведения тестов на беговых барабанах. Для отключения системы произведите следующие операции:
   а) Выключите зажигание.
   б) Закоротите выводы "TS" и "CG" диагностического разъема DLC3.
   в) Включите зажигание, запустите двигатель и проведите необходимые испытания.

Примечание: убедитесь, что индикатор системы VSC мигает.

3. При снятии и установке элементов системы VSC возможно нарушение регулировок системы, поэтому не снимайте данные элементы без необходимости. После проведения ремонта убедитесь в том, что отсутствуют коды неисправностей и осуществите настройку системы.

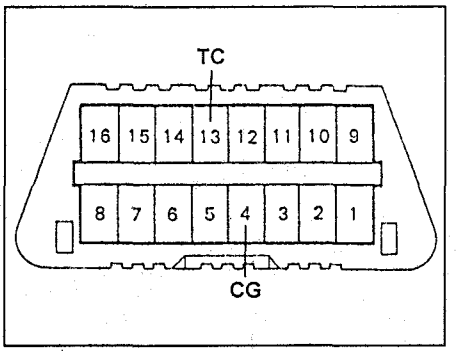
Проверка систем ABS, TRC, VSC и BA

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 это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Считайте код неисправности.

(При помощи индикаторов ABS и VSC комбинации приборов)

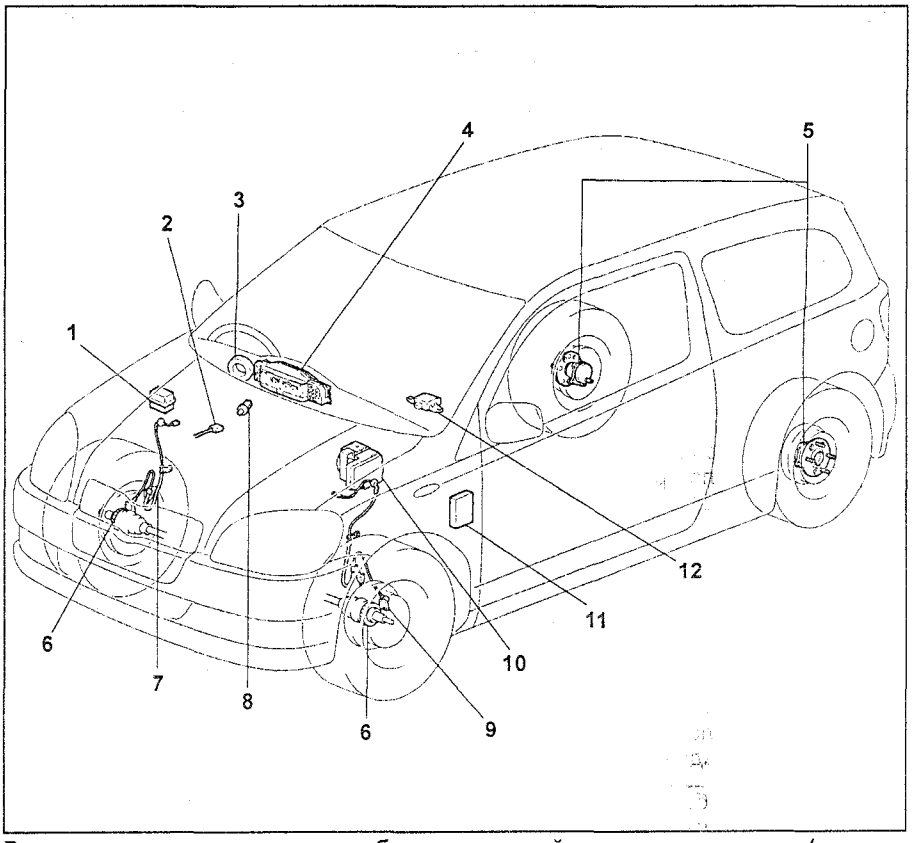
а) Закоротите выводы (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.



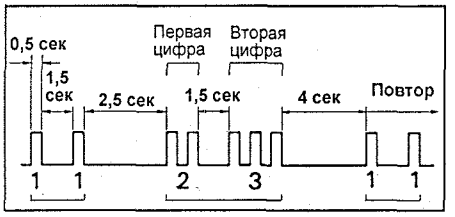
б) Включите зажигание.
в) При наличии неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

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.

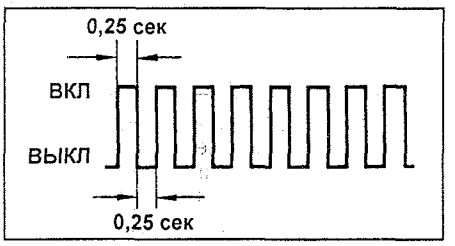


Расположение элементов антиблокировочной системы тормозов (модели с ABS, TRC, VSC и BA). 1 - реле MTR и реле CUT, 2 - диагностический разъем DLC3, 3 - датчик положения рулевого колеса, 4 - комбинация приборов, 5 - датчики частоты вращения задних колес, 6 - ротор датчика частоты вращения переднего колеса, 7 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 8 - выключатель стоп-сигналов, 9 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 10 - гидравлический блок, 11 - электронный блок управления двигателем, 12 - датчик бокового перемещения.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



г) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



д) Снимите перемычку с выводов (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.

е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Примечание: если отсоединить аккумуляторную батарею, все коды неисправности, хранящиеся в памяти электронного блока управления, сотрутся.

ж) Включите зажигание и убедитесь, что индикаторы ABS и VSC загораются на три секунды и гаснут.

(При помощи тестера)

а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.

б) Включите зажигание и считайте коды неисправностей, пользуясь инструкцией к тестеру. Определите неисправность по таблицам "Коды неисправностей системы ABS" и "Коды неисправностей системы VSC".

Примечание:

- Для того чтобы коды записались в память электронного блока управления ABS, необходимо проехать на автомобиле со скоростью более 6 км/ч.

- При определении неисправностей пользуйтесь соответствующими схемами электрооборудования.

Внимание: после устранения неисправностей по кодам "13", "31" - "34" и "51" возможна ситуация, когда индикаторы будут продолжать гореть. Для того чтобы индикаторы погасли необходимо включить зажигание и проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/ч 30 секунд.

в) После устранения неисправности сотрите коды.

Примечание:

*- **Система экстренного торможения (BA)** при своей работе использует элементы системы ABS. Коды неисправности систем совпадают (см. таблицу "Коды неисправностей системы ABS").*

*- **Система TRC** при своей работе использует элементы систем ABS и VSC. При неисправности системы см. таблицы "Коды неисправностей системы ABS" и "Коды неисправностей системы VSC".*

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
11	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	Реле электромагнитных клапанов в положении "ON" и переключается в положение "OFF" на 0,2 с или более	- Реле электромагнитных клапанов ABS - Жгут проводов реле
12	C0279	Короткое замыкание в цепи питания реле электромагнитных клапанов	Сразу после появления напряжения на выводе "IG1". Реле электромагнитных клапанов в положении "OFF" и переключается в положение "ON" на 0,2 с или более	
13	C0273	Обрыв в цепи реле электронасоса	Напряжение на выводе "IG1" 9,5 - 17,2 В во время включения зажигания (проверки системы) или во время работы системы ABS. Реле электронасоса в положении "ON" и переключается в положение "OFF" на 0,12 с или более	- Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса
14	C0274	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	Реле электронасоса в положении "OFF" и переключается в положение "ON" на 4 с или более	
21	C0226	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего правого колеса	1. Напряжение на выводе "IG1" электронного блока управления ABS 10 - 14 В. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 0,05 с или более 2. Напряжение на выводе "IG1" электронного блока управления ABS 10 - 14 В при положении "OFF" реле электромагнитного клапана в течение 0,05 с или более	- Модулятор давления - Цепь электромагнитного клапана
22	C0236	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего левого колеса		
23	C0246	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана заднего правого колеса		
24	C0256	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана заднего правого колеса		
25	C1225	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана №1 отсечки главного тормозного цилиндра		

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
31	C0200	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса	1. Автомобиль движется со скоростью не менее 10 км/ч. Импульсы с датчика отсутствуют более 15 секунд 2. После включения зажигания исчезает не менее 7 раз сигнал с датчика 3. Обрыв цепи датчика длительностью более 0,5 секунды	- Датчик частоты вращения - Проводка и разъем датчика частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
32	C0205	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса		
33	C0210	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса		
34	C0215	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса		
35	C1235	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью более 20 км/ч. Искажения сигнала более 5 секунд	- Датчик частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
36	C1236	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего левого колеса		
38	C1238	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего правого колеса		
39	C1239	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего левого колеса		
41	C1241	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	1. Автомобиль движется со скоростью не менее 3 км/час. Напряжение на выводе "IG1" не более 9,5 В в течение 10 с или более. 2. Напряжение на выводе "IG1" не более 9,5 В, реле электромагнитных клапанов и реле электронасоса в положении "ON". В течение 1,2 с или более	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения - Электронный блок управления ABS
43	C1243	Неисправность в цепи датчика замедления	(1) Автомобиль остановлен → движется со скоростью более 30 км/ч → автомобиль остановлен (2) Нет изменения в сигнале датчика (3) Более 16 раз	- Датчик замедления - Жгут проводов или разъем датчика
44	C1244	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления	(1) Зажигание включено (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления (3) Более 1 с	
45	C1245	Неисправность датчика замедления	(1) Скорость автомобиля более 30 км/ч (2) Неправильные показания датчика замедления (3) Более 60 с	- Датчик замедления
46	C1243	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в главном тормозном цилиндре	(1) Напряжение питания датчика давления в главном тормозном цилиндре 4,5 - 5,6 В. (2) Сигнал с датчика 0,14 - 4,85 В. (3) Не менее 1,2 с (1) Автомобиль движется со скоростью более 7 км/ч. (2) Значительные помехи в сигнале датчика. (3) 7 раз или более за 5 с. (1) Напряжение сигнала с датчика давления в главном тормозном цилиндре не менее 0,86 В. (2) Сигнал датчика блоком управления не воспринимается. (3) Около 60 с. (1) Стоп-сигналы выключены (2) Напряжение на выводе "PMC" менее 0,3 В или более 0,86 В (3) Более 5 с	- Датчик давления в главном тормозном цилиндре - Жгут проводов или разъем датчика

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
49	C1249	Обрыв или короткое замыкание в цепи выключателя стоп-сигналов	Напряжение на выводе "IG1" 9,5 - 17,2 В. Система ABS не работает. Выключатель стоп-сигналов в положении "ON" в течение 0,3 с или более	- Выключатель стоп-сигналов - Жгут проводов или разъем выключателя
51	C1251	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	Электронасос системы ABS не работает во время проверки систем при включении зажигания	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея - Проводка, разъем и болты, соединяющие с массой или схема электронасоса
91	C1361	Неисправность электронасоса	Зажигание ВКЛ, реле электронасоса ВЫКЛ, реле "Fail Safe" ВКЛ. Более 4 с.	- Электронасос - Блок управления ABS
97	C1381	Неисправность питания датчика замедления	Скорость движения автомобиля не менее 3 км/час. Отсутствует сигнал датчика замедления более 10 с.	- Цепь питания датчика замедления
94	U0121	Неисправность CAN шины	-	- Гидравлический блок - CAN шина
95	U0124	Неисправность цепи датчика замедления	-	- Жгут проводов, - CAN шина, - Датчик замедления
-		Неисправность блока управления ABS	-	- Блок управления ABS

Таблица. Коды неисправностей системы VSC.

Код неисправности (индикатор VSC)	Код неисправности (OBD II)	Неисправность	Проверяемые элементы
31	C1231	Неисправность, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения рулевого колеса	- Датчик положения рулевого колеса - Установка датчика - Жгут проводов или разъем датчика
32	C1232	Неправильная установка датчика замедления	- Датчик замедления - Установка датчика - Жгут проводов или разъем датчика
34	C1234	Неправильный сигнал от датчика бокового перемещения	
36	C1210	Неправильная настройка датчика бокового перемещения	- Электронный блок управления - Выключатель запрещения запуска (положение "P") - Жгут проводов или разъем датчика - Настройка датчика
39	C1336	Неправильная настройка датчика замедления	Неправильная настройка датчика замедления
43	C1223	Неисправность системы ABS	(см. коды неисправностей системы ABS)
44	C1224	Неисправность двигателя (сигнал частоты вращения)	- Жгут проводов или разъемы электронных блоков - Электронный блок и элементы системы управления двигателем - Электронный блок управления системами ABS, TRC, VSC и BA
51	C1201	Неисправность двигателя	
53	C1203	Неисправность в цепи передачи данных между электронными блоками управления двигателем и системами	- Жгут проводов или разъемы электронных блоков - Электронный блок и элементы системы управления двигателем - Электронный блок управления системами ABS, TRC, VSC и BA
Горит постоянно	-	Неисправность блока управления системами	- Блок управления системами - Индикатор VSC и цепь индикатора

Сброс кодов неисправности

1. *(При помощи педали тормоза)*
   а) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

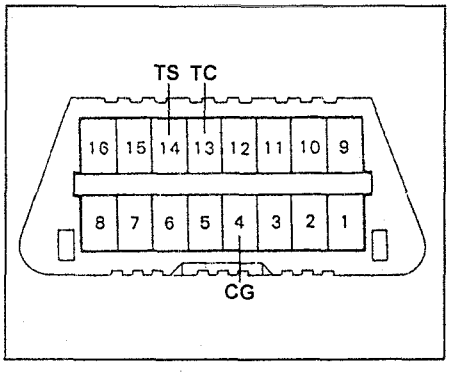
   б) Включите зажигание.
   в) Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в течение пяти секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления.
   г) Убедитесь, что вспышки индикаторов соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).
   д) Выключите зажигание.
   е) Разъедините выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.
   ж) Убедитесь, что индикаторы ABS и VSC погасли.
2. *(При помощи тестера)*
   а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
   б) Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды неисправностей.

Диагностика датчиков частоты вращения, датчика замедления и датчика давления в главном тормозном цилиндре

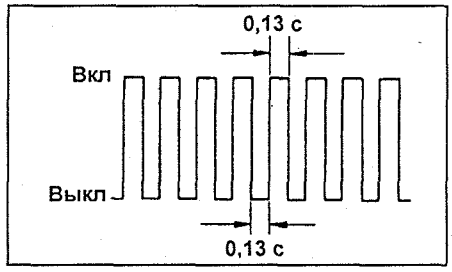
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

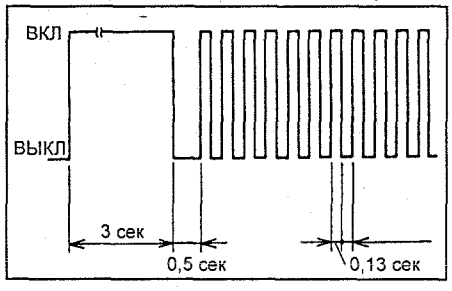
2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" - "CG" разъема DLC3.



Примечание: убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор ABS должен мигать с интервалом 0,26 с).



5. Включите зажигание.
6. Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать указанным на рисунке.



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.
8. Проверьте датчики частоты вращения.
   а) Необходимо проехать на автомобиле прямолинейно вперед со скоростью не менее 45 км/ч несколько секунд и убедиться, что индикатор "ABS" погас.

Примечание: коды могут не выводиться если колеса автомобиля проскальзывали или рулевое колесо отклонялось от положения прямолинейного движения.

   б) Остановите автомобиль.
   в) Закоротите выводы "Tc" - "CG" разъема DLC3.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения и замедления (система ABS).

Код		Неисправность	Причина неисправности
-		Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	
71	C1271	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса - Провод датчика - Установка датчика
72	C1272	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса	- Датчик частоты вращения переднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
73	C1273	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса	- Датчик частоты вращения заднего правого колеса - Провод датчика - Установка датчика
74	C1274	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	- Датчик частоты вращения заднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
75	C1275	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
76	C1276	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса	- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
77	C1277	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса	- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
78	C1278	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
79	C1279	Неисправность датчика замедления	- Неисправность датчика или его установки - Проводка датчика
81	C1281	Неисправность датчика давления в главном тормозном цилиндре	- Датчик низкого уровня тормозной жидкости - Жгут проводов или разъем датчика - Выключатель стоп-сигналов - Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов

г) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. соответствующую таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления").

Примечание:

- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.

- Если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

г) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.

9. Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.

10. Разъедините выводы "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.

Диагностика датчиков системы VSC

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает как обычная (ABS, TRC, VSC и BA не работают).

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

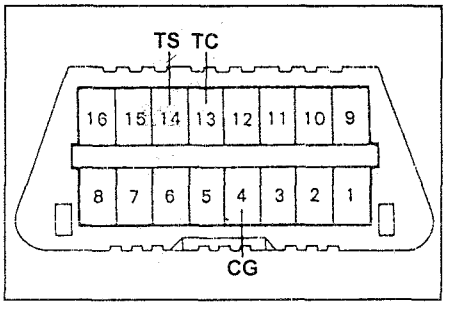
2. Проверьте индикатор VSC.

а) Включите зажигание.

б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.

3. Выключите зажигание.

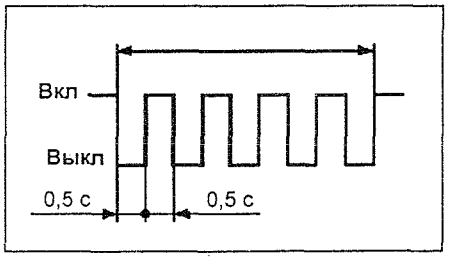
4. Закоротите выводы "Ts" - "CG" разъема DLC3 и установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.



5. Включите зажигание.

Примечание:

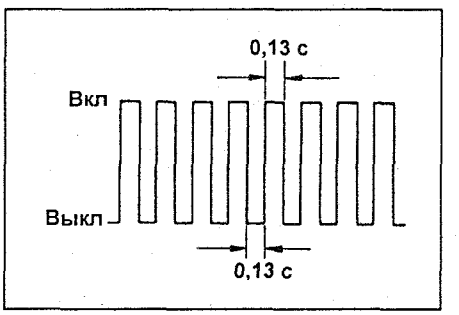
- Убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор VSC должен мигнуть четыре раза с интервалом 0,26 с).



- Индикатор системы ABS должен мигать, как показано на рисунке.

Таблица. Коды неисправностей системы VSC.

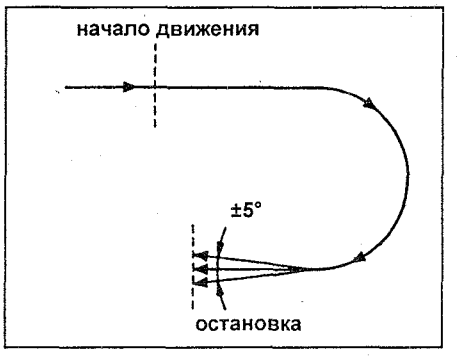
Код		Неисправность	Причина неисправности
71	C0371	Неправильный сигнал датчика бокового перемещения	- Датчик бокового перемещения - Жгут проводов и разъем датчика - Жгут проводов и разъем выключателя запрещения запуска (положение "P")



6. Поверните руль из положения движения по прямой в крайнее положение и обратно.

7. Переведите рычаг селектора в положение "D" и двигаясь со скоростью около 5 км/ч поверните рулевое колесо до упора влево или вправо. Поворот автомобиля должен составить 180 ± 5°.

Примечание: после остановки убедитесь, что индикатор VSC продолжает мигать с интервалом 0,26 с.



8. Переведите рычаг селектора в положение "P". Зуммер системы VSC должен звучать в течение 3 секунд. Если звучание зуммера не прекращается, повторите процедуры п.п. 2 - 9.

9. Считайте коды неисправностей.

а) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

б) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора VSC (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков системы VSC").

Примечание:

- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.

- Если имеются два кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

в) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.

Проверка управляющих реле

1. Выключите зажигание и отсоедините реле насоса "ABS CUT" и "ABS MTR".

2. Проверьте реле "ABS CUT".

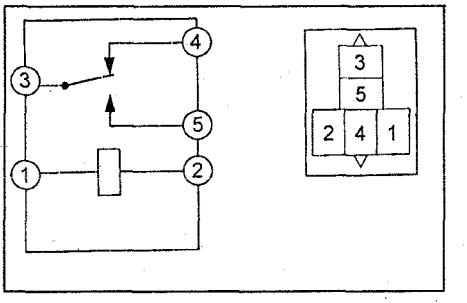
а) Измерьте сопротивление между указанными выводами.

Номинальное сопротивление:

между выводами "1" - "2" ..... 80 - 133 Ом

между выводами "3" - "4" ..... 0 Ом

между выводами "3" - "5" ..... не менее 10 МОм



б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную клемму - к выводу "2". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" - "5" и в отсутствии проводимости между выводами "3" - "4".

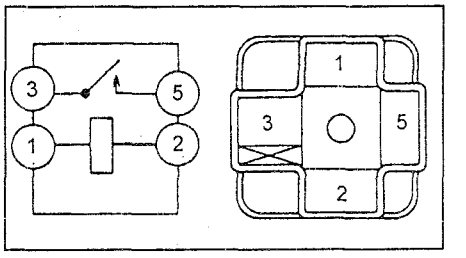
3. Проверьте реле "ABS MTR".

а) Измерьте сопротивление между указанными выводами.

Номинальное сопротивление:

между выводами "1" - "2" ..... 80 Ом

между выводами "3" - "5" ..... не менее 10 МОм



б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную клемму - к выводу "2". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" - "5".

Модулятор давления

Снятие и установка

Примечание:

- Снятие и установка описаны как для моделей с VSC, так и для моделей без VSC.

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

1. Используя шприц, удалите тормозную жидкость из цилиндра.

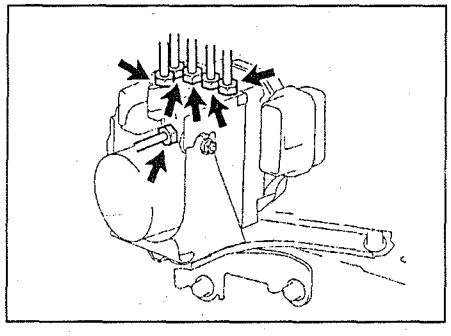
Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

2. Поддомкратьте автомобиль.
3. Снимите переднее правое колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

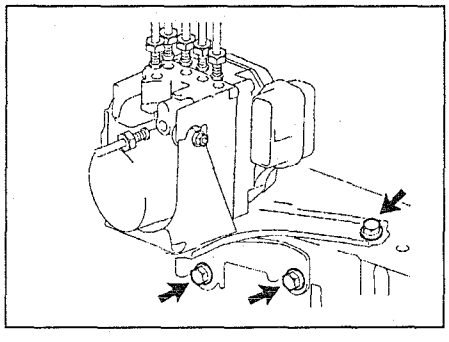
4. Снимите правый подкрылок.
5. Снимите модулятор давления ABS.
   а) Отсоедините разъем электронного блока управления ABS.
   б) С помощью спецприспособления отсоедините трубки от гидравлического блока.

Момент затяжки ..... 15 Н·м



   в) Пометьте с помощью ярлыков отсоединенные трубки.
   г) Отверните гайку, 2 болта и снимите гидравлический блок в сборе с кронштейном.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

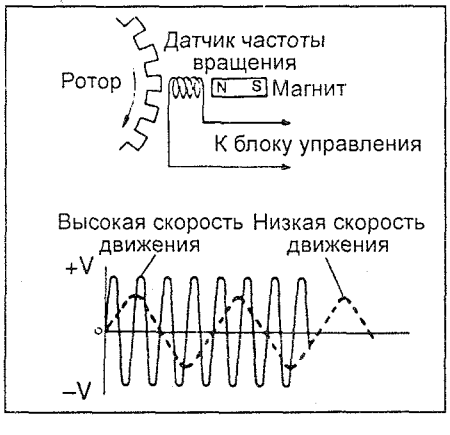


   д) Отверните 2 гайки и снимите кронштейн с модулятора давления.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

Датчики частоты вращения колес

Проверка



1. Проверка датчика частоты вращения переднего колеса.
   а) Снимите подкрылок.
   б) Отсоедините разъем датчика.
   в) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема датчика.

Номинальное сопротивление ..... 1,4 - 1,8 кОм

   г) Измерьте сопротивление между выводами "1", "2" и "массой".

Номинальное сопротивление ..... не менее 1 МОм

2. Проверка датчика частоты вращения заднего колеса.
   а) Отсоедините разъем датчика.
   б) Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

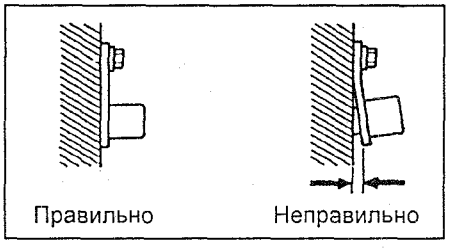
Номинальное сопротивление:
Koyo ..... не менее 1,44 кОм
NSK ..... 1,1 - 1,36 кОм

   в) Измерьте сопротивление между выводами "1", "2" и "массой".

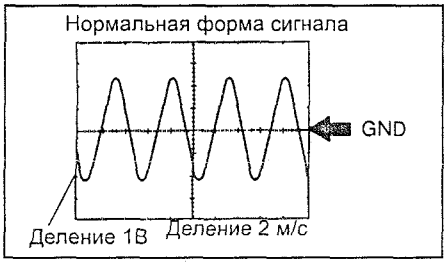
Сопротивление..... более 1 МОм

Если сопротивление не соответствует указанным значениям, проверьте сигнал датчика, и при необходимости замените датчик.

3. Проверка установки датчика.
   а) Датчик должен быть установлен без зазора на кулаке, см. рисунок.



   б) Проверьте ротор датчика.
   в) Снимите блок управления ABS.
   г) Подсоедините осциллограф к выводу "GND" и поочередно к выводам "FR+", "FL+", "RR+", "RL+".
   д) Проверьте форму сигнала при скорости движения автомобиля 30 км/ч.



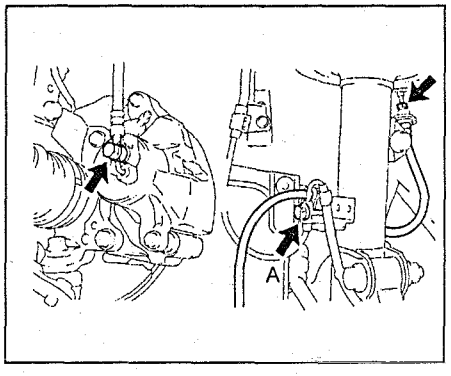
Если сигнал в норме, то замените блок управления ABS. Если нет, то проверьте ротор и правильность установки датчика. Для этого снимите вал привода колеса (передний датчик) или ступицу (задний датчик).

Снятие и установка датчика частоты вращения переднего колеса

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки проверьте сигналы с датчика частоты вращения переднего колеса.

1. Снимите переднее колесо.
2. Снимите передний подкрылок.
3. Снимите датчик частоты вращения колеса.
   а) Отсоедините жгут проводов от кузова.
   б) Отсоедините разъем.
   в) Отверните болт "A" крепления жгута проводов датчика частоты вращения.

Момент затяжки ..... 29 Н·м



   г) Отверните болт крепления датчика частоты вращения переднего колеса.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

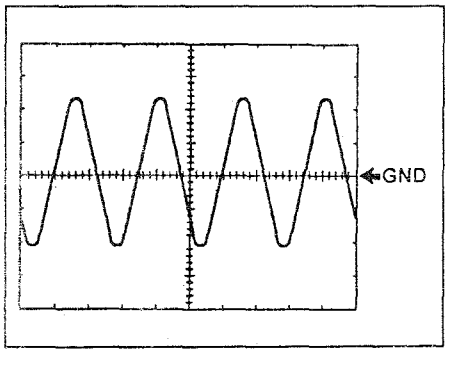
Проверка цепи ABS

С помощью вольтметра измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления со стороны жгута проводов и массой (выводы "GND") при подсоединенном разъеме. Сравните полученные значения с данными таблицы "Напряжение на выводах электронного блока управления ABS, BA, TRC, VSC".

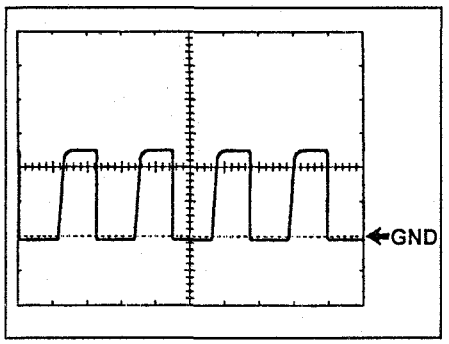
Примечание:
- Перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи составляет 10 - 14 В.
- Проверьте предохранитель "ECU-IG" монтажного блока в салоне автомобиля.
- Проверки производятся при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек
При скорости автомобиля 30 км/ч.

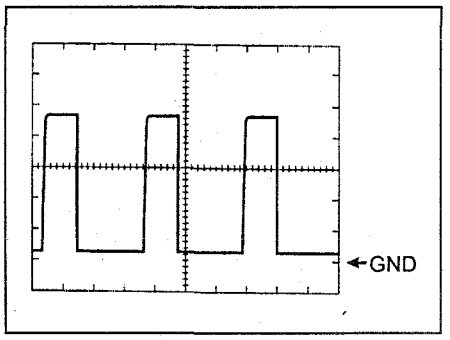
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



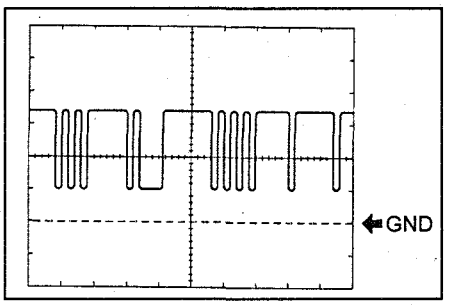
Форма сигнала между выводами "SP1" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек
При скорости автомобиля 30 км/ч.



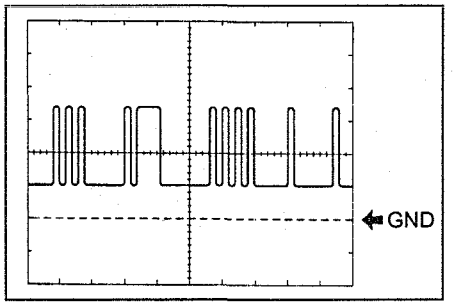
Форма сигнала между выводами "NEO" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек
При частоте вращения холостого хода.



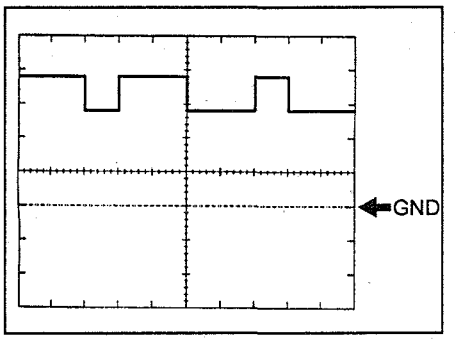
Форма сигнала между выводами "ENG+" - "GND", "TRC+" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 500 мксек
При частоте вращения холостого хода.



Форма сигнала между выводами "ENG-" - "GND", "TRC-" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 500 мксек
При частоте вращения холостого хода.



Форма сигнала между выводами "CANH" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 2 мксек
При частоте вращения холостого хода.



Форма сигнала между выводами "CANL" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 2 мксек
При частоте вращения холостого хода.

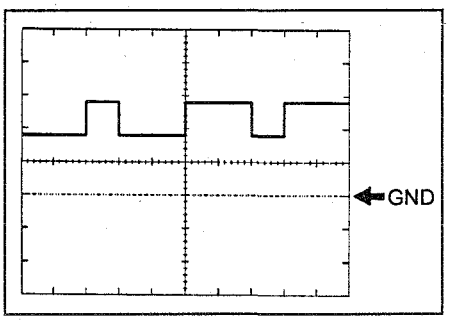
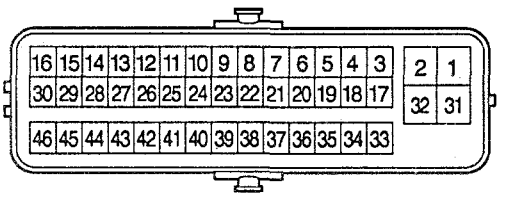


Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS, BA, TRC, VSC.



Выводы разъема		Состояние при измерении	Результат
1 - масса	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
2 - масса	BM ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1 В
3 - масса	FR+ ↔ GND1	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
4 - масса	FL– ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
5 - масса	RR+ ↔ GND1	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
6 - масса	RL– ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
8 - масса	TRC+ ↔ GND1	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
9 - масса	ENG+ ↔ GND1	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
10 - масса	NEO ↔ GND1	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
11 - масса	CANH ↔ GND1	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
12 - масса	SP1 ↔ GND1	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
13 - масса	D/G ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
14 - масса	MRF ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON", через 1,5 с	не более 1 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS, BA, TRC, VSC (продолжение).

Выводы разъема		Состояние при измерении	Результат
15 - масса	MR ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
17 - масса	FR– ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
18 - масса	FL+ ↔ GND1	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
19 - масса	RR– ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
20 - масса	RL+ ↔ GND1	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
22 - масса	TRC– ↔ GND1	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
23 - масса	ENG– ↔ GND1	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
25 - масса	CANL ↔ GND1	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
27 - масса	STP ↔ GND1	Педаль тормоза нажата	8 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	не более 3 В
28 - масса	PKB ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON", датчик включения стояночного тормоза в положении "ON" → "OFF"	не более 1 В → 10 - 14 В
29 - масса	WA ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	в течение 3 с 5 - 14 В, затем не более 2 В
30 - масса	BZ ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	6 - 10 В
31 - масса	+BS ↔ GND1	При всех условиях	10 - 14 В
32 - масса	GND1 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
34 - масса	IND ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	в течение 3 с не более 2 В → 10 - 14 В
35 - масса	WT ↔ GND1	Выключатель "TRC" в положении "OFF"→"ON"	10 - 14 В → не более 2,0 В
36 - масса	VSCW ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	в течение 3 с не более 2 В, затем 10 - 14 В
40 - масса	P ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P"	10 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "P"	не более 1 В
42 - масса	WFSE ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
43 - масса	CSW ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON", выключатель "TRC OFF" нажат→отпущен	не более 1 В → 10 - 14 В
44 - масса	BRL ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Датчик включения стояночного тормоза в положении "OFF"	в течение 3 с 5 - 14 В, затем не более 2 В
45 - масса	R+ ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
46 - масса	IG1 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В

Кузов

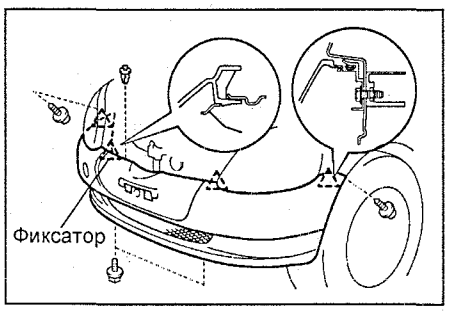
Передний бампер

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Тип 1

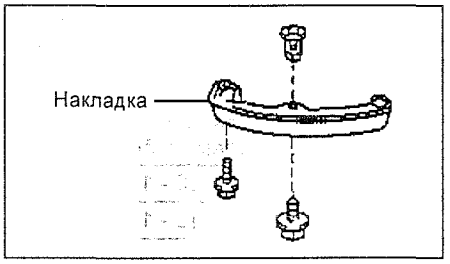
1. Снимите нижние защитные кожухи двигателя.
2. Снимите подкрылки.
3. Снимите бампер в сборе.
   а) Отверните 2 болта крепления.



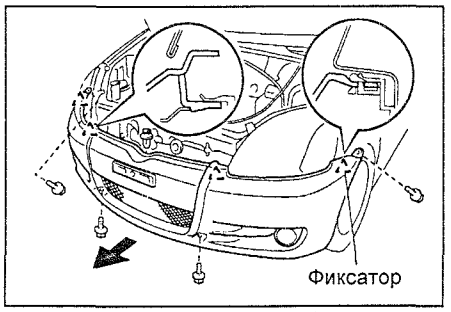
   б) Отверните 2 винта и отсоедините пистон.
   в) Отсоедините фиксаторы и снимите бампер в сборе.
4. Отсоедините фиксаторы и снимите решетку радиатора.
5. Отверните 2 винта, отсоедините фиксаторы и снимите нижнюю накладку переднего бампера.
6. Отсоедините фиксаторы и снимите заглушку отверстия переднего бампера.

Тип 2

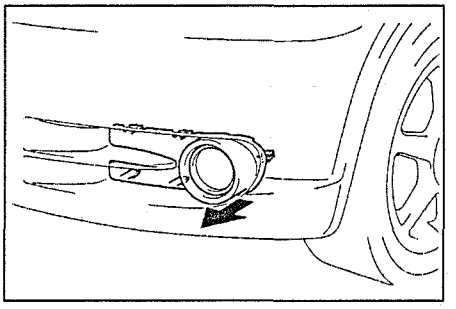
1. Отверните 2 винта и снимите накладку (с обеих сторон бампера).



2. Снимите бампер в сборе.
   а) С помощью специнструмента отсоедините пистоны.



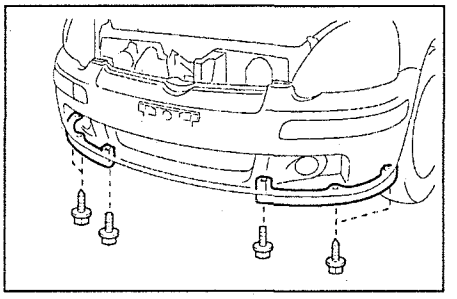
   б) Отверните 2 винта крепления.
   в) Отсоедините разъемы противотуманных фар.
   г) Отсоедините фиксаторы и снимите бампер.
3. Отсоедините фиксаторы и снимите решетку радиатора.
4. Отсоедините фиксаторы и снимите заглушку отверстия переднего бампера.
5. Отсоедините фиксаторы и снимите отделки противотуманных фар.



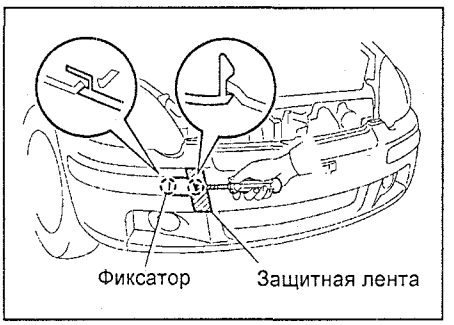
6. Снимите противотуманные фары.

Тип 3

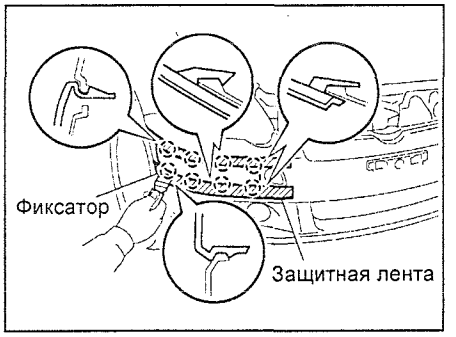
1. Отверните винты и снимите накладку (с обеих сторон бампера).



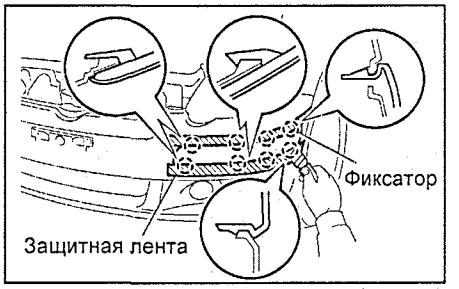
2. Снимите заглушку отверстия переднего бампера.
   а) Наклейте защитную ленту на бампер, как показано на рисунке.



   б) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, отсоедините фиксаторы и снимите заглушку отверстия переднего бампера
3. Снимите молдинги бампера.
   а) Наклейте защитную ленту вокруг молдингов.
   б) С помощью шабера, обмотанного защитной лентой, отсоедините фиксаторы и снимите молдинги.

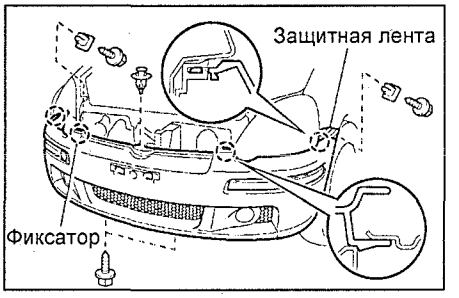


Правая сторона.



Левая сторона.

4. Снимите передний бампер.
   а) Наклейте защитную ленту на бампер, как показано на рисунке.



   б) С помощью специнструмента отсоедините пистоны.
   в) Отсоедините разъемы противотуманных фар.
   г) Отверните 4 винта.
   д) С помощью специнструмента извлеките 2 втулки с боков бампера.
   е) Отсоедините фиксаторы и снимите передний бампер.
5. Снимите гаситель энергии.
6. Снимите усилитель бампера.
   а) С помощью специнструмента отсоедините держатель проводки.
   б) Отверните 4 гайки и снимите усилитель бампера.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

7. Отверните 2 болта, отсоедините фиксаторы и снимите решетку радиатора.
8. Снимите противотуманные фары.

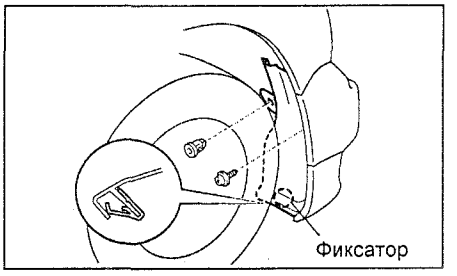
Задний бампер

Снятие и установка

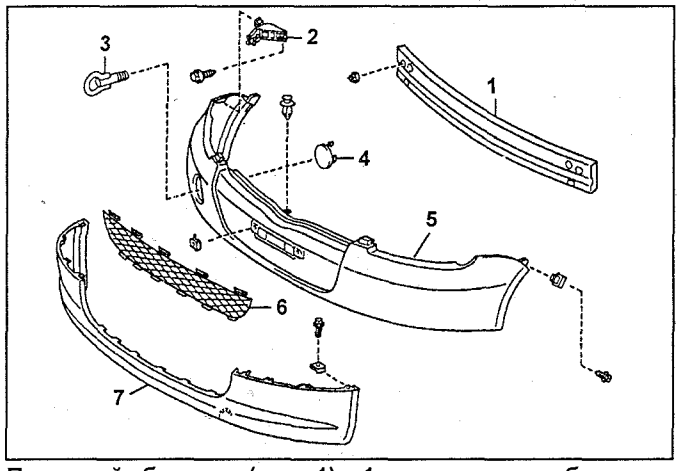
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Тип 1

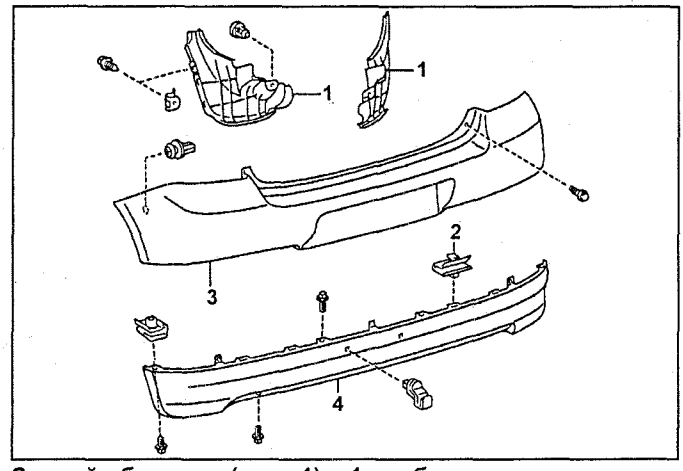
1. Снимите боковые уплотнения бампера (с левой и правой стороны автомобиля).
   а) Отверните винт и отсоедините пистон.



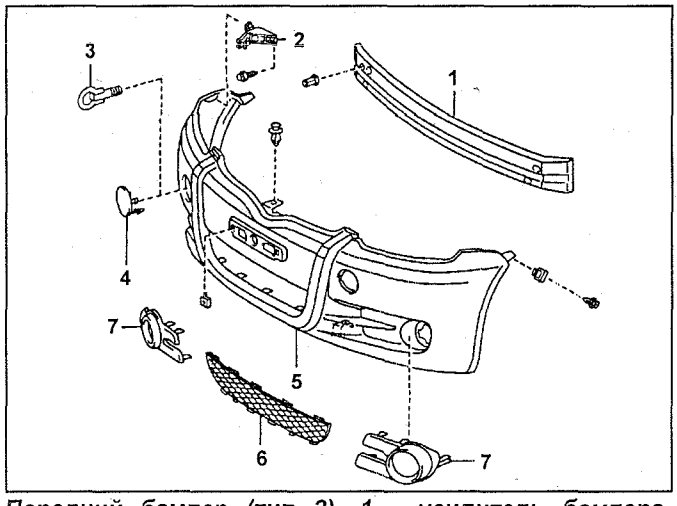
   б) Отсоедините фиксатор и снимите боковое уплотнение.



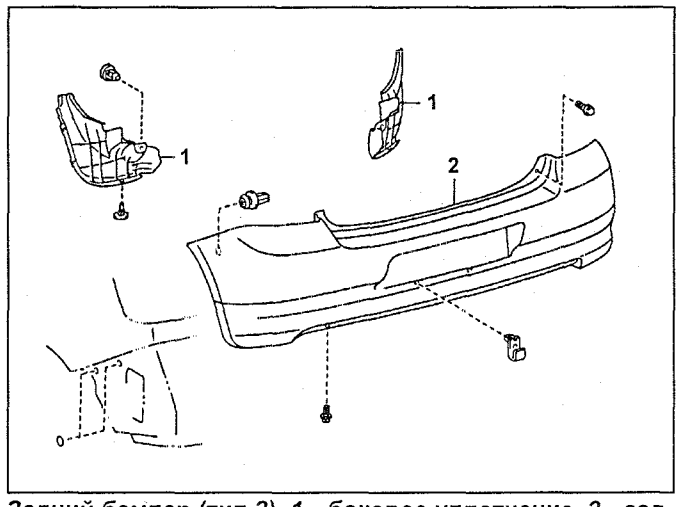
Передний бампер (тип 1). 1 - усилитель бампера, 2 - кронштейн, 3 - буксировочная проушина, 4 - заглушка отверстия переднего бампера, 5 - передний бампер, 6 - решетка радиатора, 7 - нижняя накладка переднего бампера.



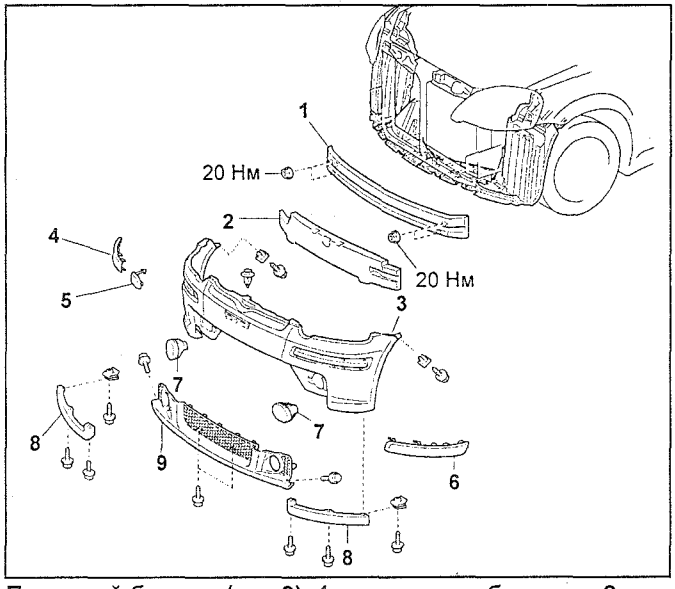
Задний бампер (тип 1). 1 - боковое уплотнение, 2 - кронштейн, 3 - задний бампер, 4 - нижняя накладка бампера.



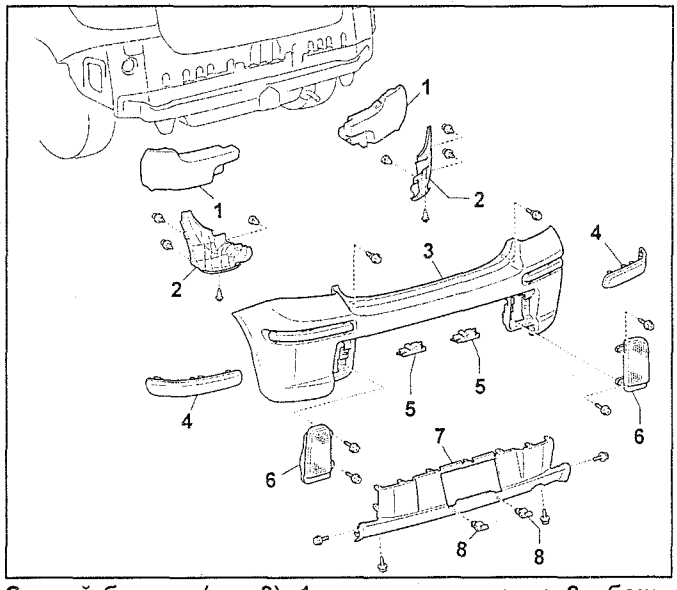
Передний бампер (тип 2). 1 - усилитель бампера, 2 - кронштейн, 3 - буксировочная проушина, 4 - заглушка отверстия переднего бампера, 5 - передний бампер, 6 - решетка радиатора, 7 - отделка противотуманной фары.



Задний бампер (тип 2). 1 - боковое уплотнение, 2 - задний бампер.

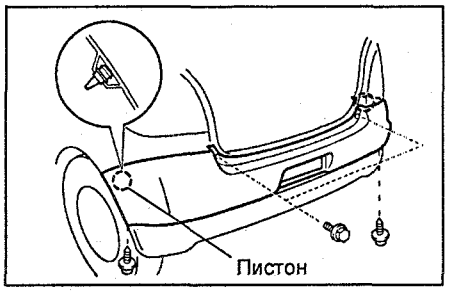


Передний бампер (тип 3). 1 - усилитель бампера, 2 - гаситель энергии, 3 - передний бампер, 4 - правый молдинг, 5 - заглушка отверстия переднего бампера, 6 - левый молдинг, 7 - противотуманная фара, 8 - накладка, 9 - решетка радиатора.



Задний бампер (тип 3). 1 - гаситель энергии, 2 - боковое уплотнение, 3 - задний бампер, 4 - молдинг, 5 - лампа подсветки номерного знака в сборе, 6 - задний фонарь в сборе, 7 - нижняя накладка заднего бампера, 8 - кронштейн номерного знака.

2. Снимите задний бампер.
а) Отверните 2 болта и 2 винта.
б) Отсоедините боковые пистоны.



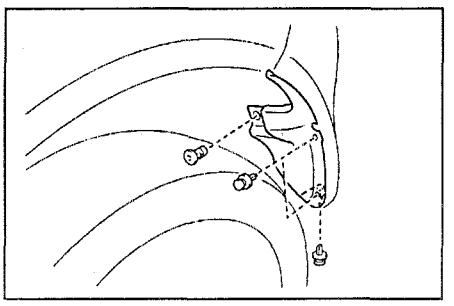
в) С помощью плоской отвертки отсоедините фиксаторы с задней стороны бампера и снимите его.



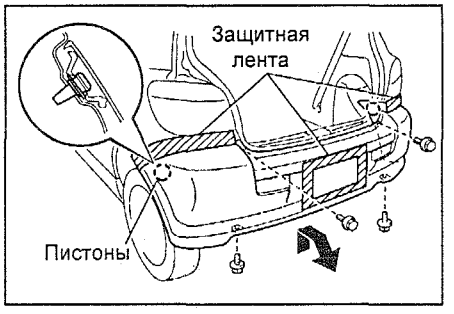
3. Отверните 4 болта и 2 гайки и снимите нижнюю накладку бампера.
4. Снимите кронштейн.

Тип 2

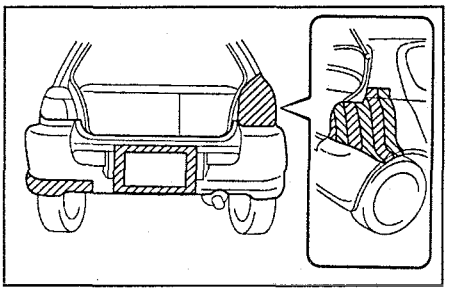
1. Снимите боковые уплотнения бампера (с левой и правой стороны автомобиля).
а) С помощью специнструмента отсоедините 3 пистона. Извлеките втулку.



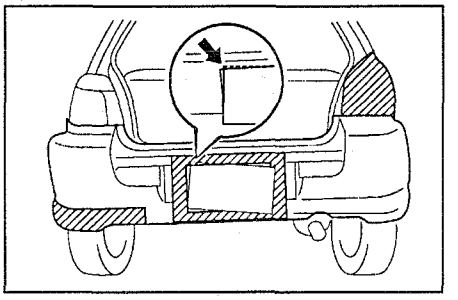
б) Снимите боковое уплотнение.
2. *(Модели со стандартной рамкой номерного знака)* Снимите задний бампер.
а) Наклейте защитную ленту, как показано на рисунке.



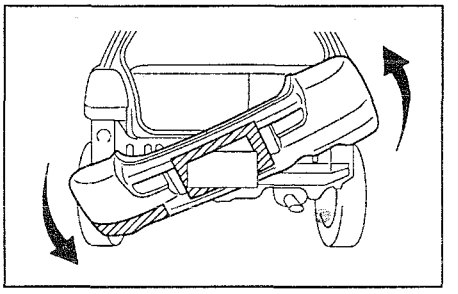
б) Отверните 4 болта крепления.
в) Отсоедините пистоны.
г) Приподнимите бампер так, чтобы верхняя часть рамки номерного знака прошла в отверстие бампера.
д) Слегка потяните бампер на себя и опустите его так, чтобы нижняя часть рамки номерного знака прошла в отверстие бампера.
е) Снимите бампер.
ж) Отсоедините разъемы.
3. *(Модели с подсветкой рамки номерного знака)* Снимите задний бампер.
а) Отверните 4 болта.
б) Отсоедините пистоны по бокам бампера.
в) Наклейте защитную ленту на бампер и кузов автомобиля, как показано на рисунке.



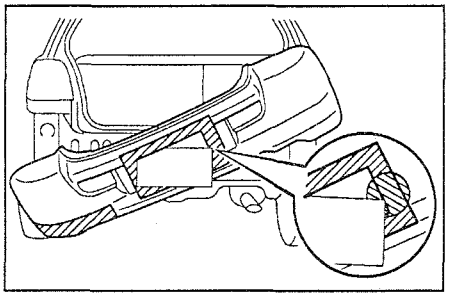
г) Слегка приподнимите бампер (правую часть чуть выше левой) так, чтобы угол рамки номерного знака прошел в отверстие бампера (см. рисунок).



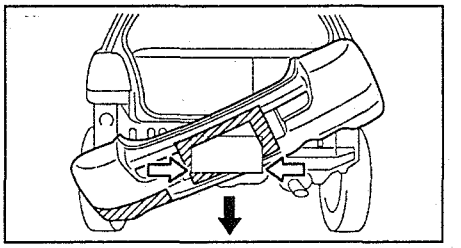
д) Еще сильнее наклоните бампер, как показано на рисунке.



е) Слегка отогните угол рамки номерного знака так, чтобы она прошла в отверстие бампера.



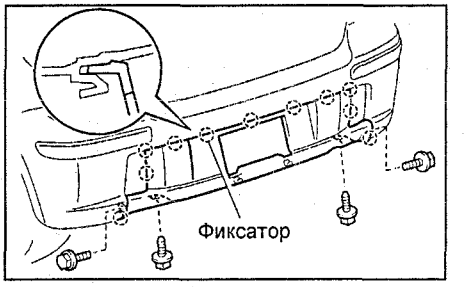
ж) Опустите бампер так, чтобы рамка номерного знака вышла из отверстия бампера.



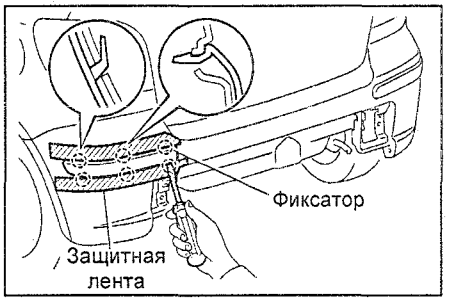
з) Снимите бампер.
и) Отсоедините разъемы.
4. Снимите противотуманные фонари.
5. Отсоедините фиксаторы и снимите лампу подсветки номерного знака.

Тип 3

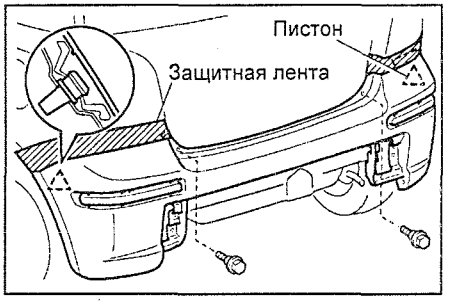
1. Снимите уплотнители (с обеих сторон автомобиля).
а) С помощью специнструмента отсоедините пистоны (см. "Тип 2").
б) С помощью специнструмента извлеките втулку и снимите боковое уплотнение.
2. Снимите нижнюю накладку заднего бампера.
а) Отверните 4 болта.



б) Отсоедините фиксаторы и снимите нижнюю накладку заднего бампера.
3. Снимите задние фонари.
4. С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой отсоедините фиксаторы и снимите лампы подсветки номерного знака.
5. Снимите молдинги заднего бампера.
а) Наклейте защитную ленту вокруг молдингов.
б) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, отсоедините фиксаторы и снимите молдинги.



6. Снимите задний бампер.
а) Отверните 2 болта.

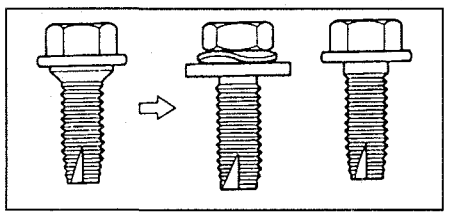


б) Наклейте защитную ленту, как показано на рисунке выше.
в) С помощью специнструмента отсоедините пистоны и снимите задний бампер.
7. Снимите гасители энергии.

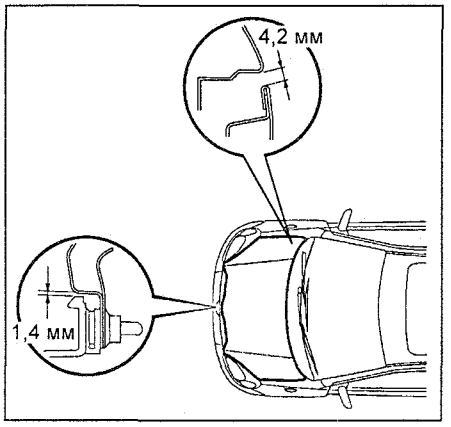
Капот

Регулировка

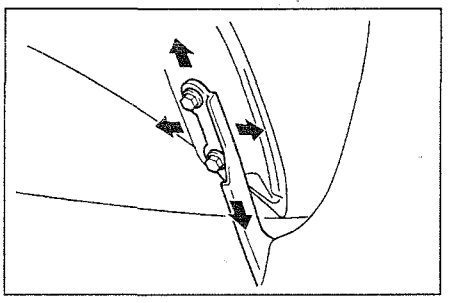
Примечание: регулировку капота невозможно выполнить, когда крепление капота выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами, как показано на рисунке.



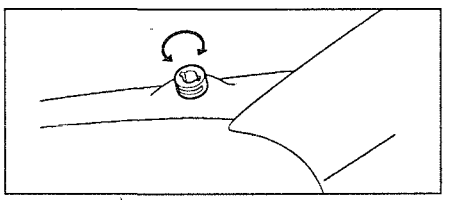
При необходимости отрегулируйте зазор между капотом и кузовом автомобиля.



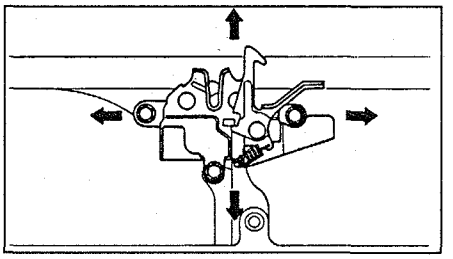
1. Регулировка капота в продольном или поперечном направлении.
Отрегулируйте положение капота в продольном и поперечном направлениях, ослабив болты крепления петель к капоту.
Момент затяжки ..... 13 Н·м



2. Регулировка переднего края капота в вертикальном направлении.
Отрегулируйте положение переднего края капота поворачивая подушки.



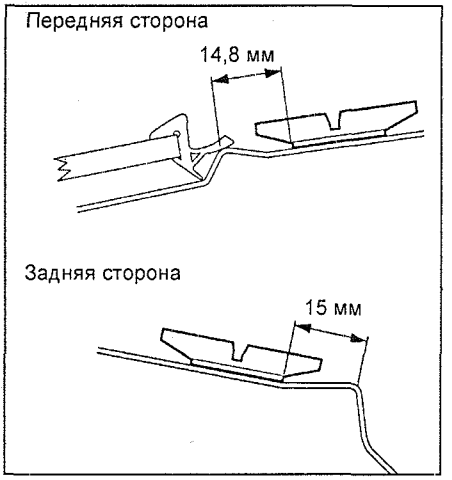
3. Регулировка замка капота.
Отсоедините четыре пистона и снимите решетку радиатора. Отрегулируйте положение замка капота, ослабив болты крепления.
Момент затяжки ..... 8 Н·м



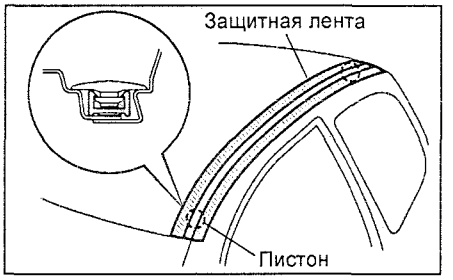
Молдинг крыши

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При установке нагрейте пистон до 40 - 60°С (например, инфракрасной лампой), надавите на него рукой и установите, как показано на рисунке.



1. Наклейте защитную ленту вдоль молдинга.



2. С помощью специнструмента отсоедините пистоны и снимите молдинг крыши.

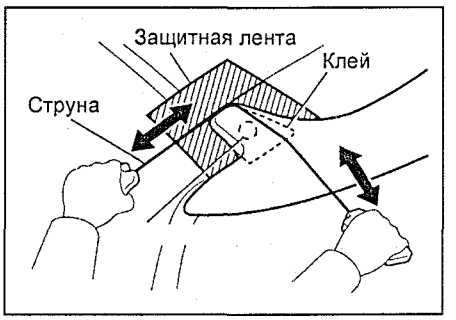
Примечание:
- Не снимайте пистоны.
- Если пистон поврежден или был снят, замените его на новый.

3. Снимите защитную ленту и смойте остатки клея.

Задний спойлер

Снятие

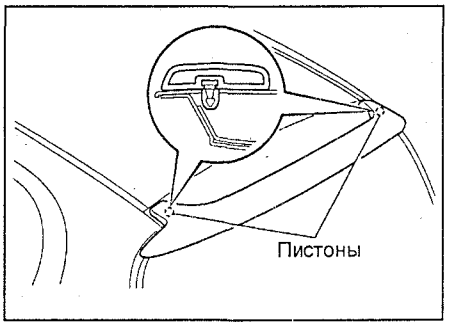
1. Снимите втулку с левой стороны задней двери.
2. Снимите втулку проводки с правой стороны задней двери.
3. Наклейте защитную ленту, как показано на рисунке ниже.
4. Прогрейте инфракрасной лампой области вокруг пистонов до температуры 40 - 60°С.



5. С помощью струны (∅0,6 мм) срежьте клеевой слой вокруг пистонов.

Примечание:
- Срезайте клеевой слой параллельно кузову.
- Не повредите спойлер.

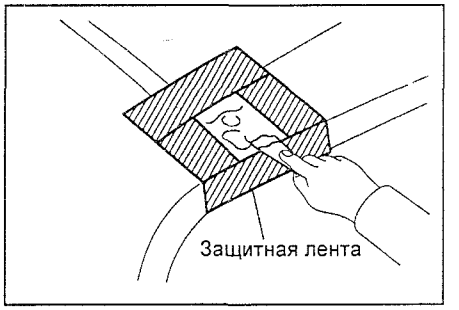
6. Отсоедините пистоны и снимите спойлер.

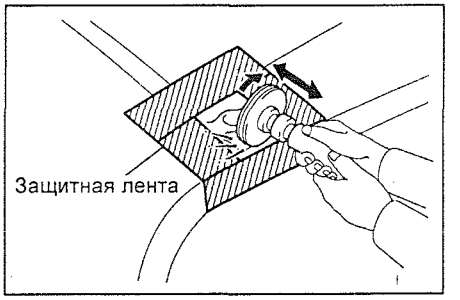


Установка

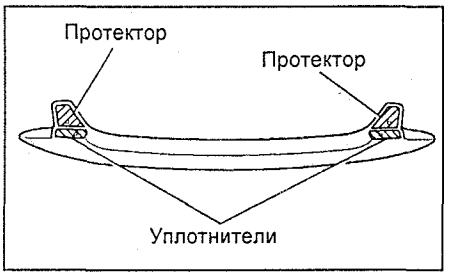
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При установке обратите внимание на моменты, описанные ниже.

1. При помощи растворителя и шпателя или шлифовальным кругом удалите остатки протектора с кузова автомобиля.





2. Если устанавливаете старый спойлер, аналогичным методом очистите *посадочные поверхности спойлера*.
3. Обезжирьте посадочные поверхности.
4. Приклейте новые протекторы к спойлеру.

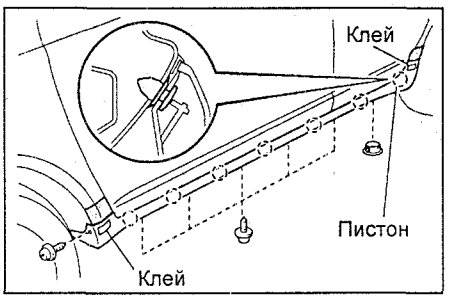


5. Прогрейте инфракрасной лампой области вокруг пистонов до 40 - 60°С на кузове и до 20 - 30°С на спойлере.
6. Установите спойлер.

Декоративная накладка порога

Снятие

1. Отверните 6 винтов.



2. С помощью специнструмента отсоедините пистоны.
3. Наклейте защитную ленту над декоративной накладкой порога.
4. Прогрейте проклеенные зоны до 40 - 60°С.
5. С помощью специнструмента снимите декоративную накладку порога.

Установка

1. С помощью растворителя и шпателя или шлифовальным кругом удалите *остатки клеевого материала с кузова автомобиля*.
2. Обезжирьте посадочные поверхности.
3. Приклейте клеевую ленту к декоративной накладке порога (см. рис. "Установка декоративной накладки порога").

Размеры ленты ..... 12 мм × 1,2 мм × 10 мм
Тип клея ..... акриловая смола

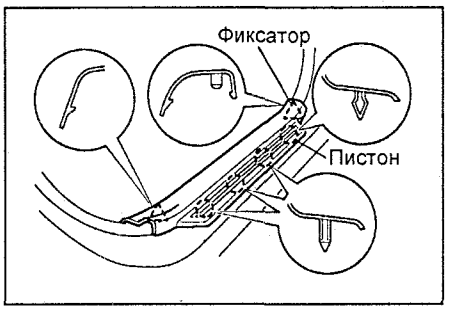
4. Прогрейте инфракрасной лампой декоративную накладку порога до 20 - 30°С, *поверхность кузова* - до 40 - 60°С.
5. Установите декоративную накладку порога.

Отделка салона (пятидверные модели)

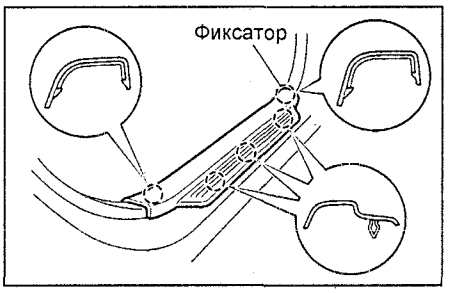
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините пистоны и фиксаторы и снимите отделку порога передней двери.

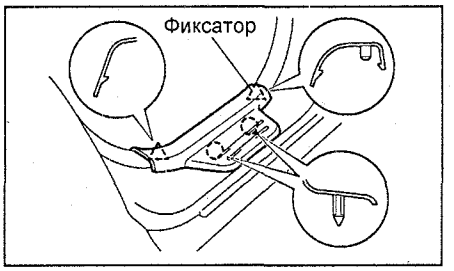


Модели до 12.2002 г.

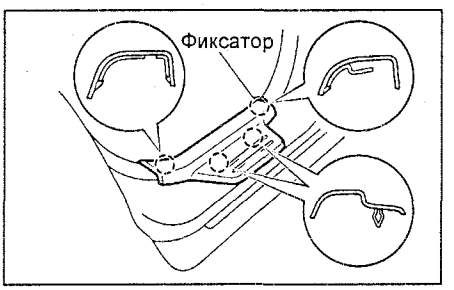


Модели с 12.2002 г.

2. Отсоедините пистоны и фиксаторы и снимите отделку порога задней боковой двери.

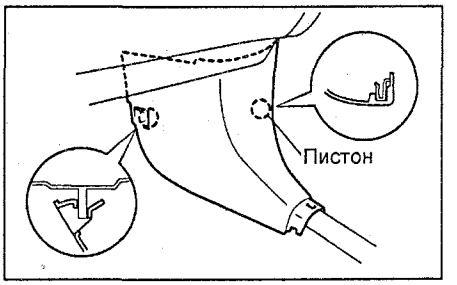


Модели до 12.2002 г.

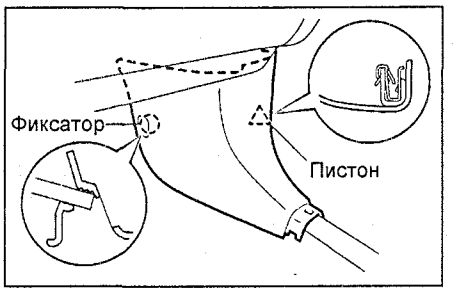


Модели с 12.2002 г.

3. При помощи отвертки отсоедините пистон и снимите переднюю боковую отделку салона.

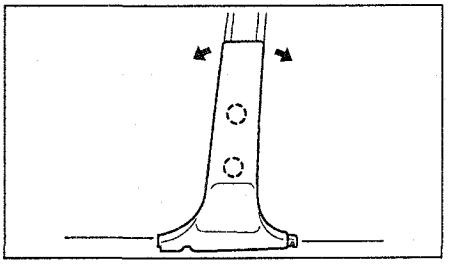


Модели до 12.2002 г.

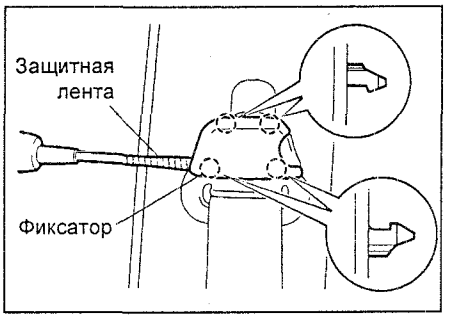


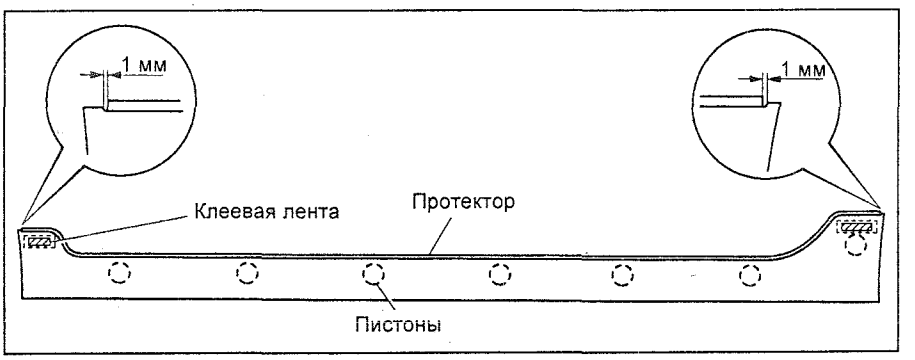
Модели с 12.2002 г.

4. Снимите уплотнители передних и задних боковых дверей.
5. Снимите нижнюю отделку центральной стойки, как показано на рисунке.



6. Снимите верхнюю отделку центральной стойки.
   а) Обмотайте жало плоской отвертки защитной лентой. Отверткой отсоедините фиксаторы и снимите крышку болта верхнего крепления ремня безопасности.



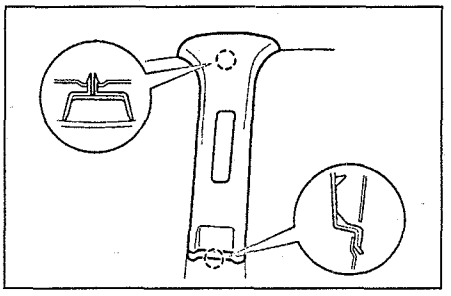


Установка декоративной накладки порога.

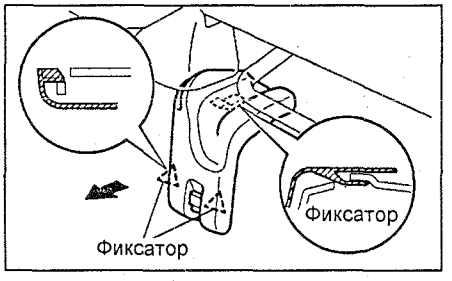
б) Отверните болт и снимите верхнее крепление ремня безопасности.

Момент затяжки ..... 42 Н·м

в) Отсоедините пистон и фиксатор и снимите верхнюю отделку центральной стойки.

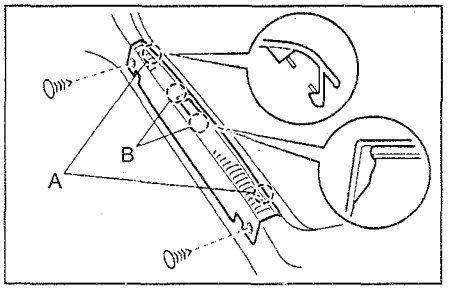


7. Отсоедините фиксаторы и снимите крышки креплений задних сидений (если установлены).



8. Снимите задние сиденья и петли.
9. Снимите заднюю полку.
10. Снимите напольное покрытие.
11. Снимите ящики для инструмента (если установлены).
12. Снимите отделку порога задней двери.

а) С помощью специнструмента отсоедините пистоны.

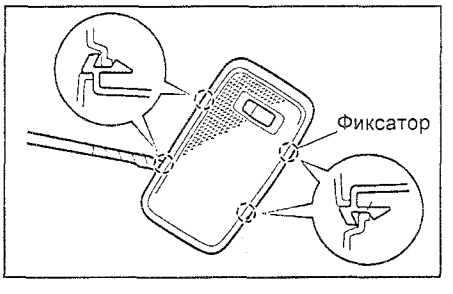


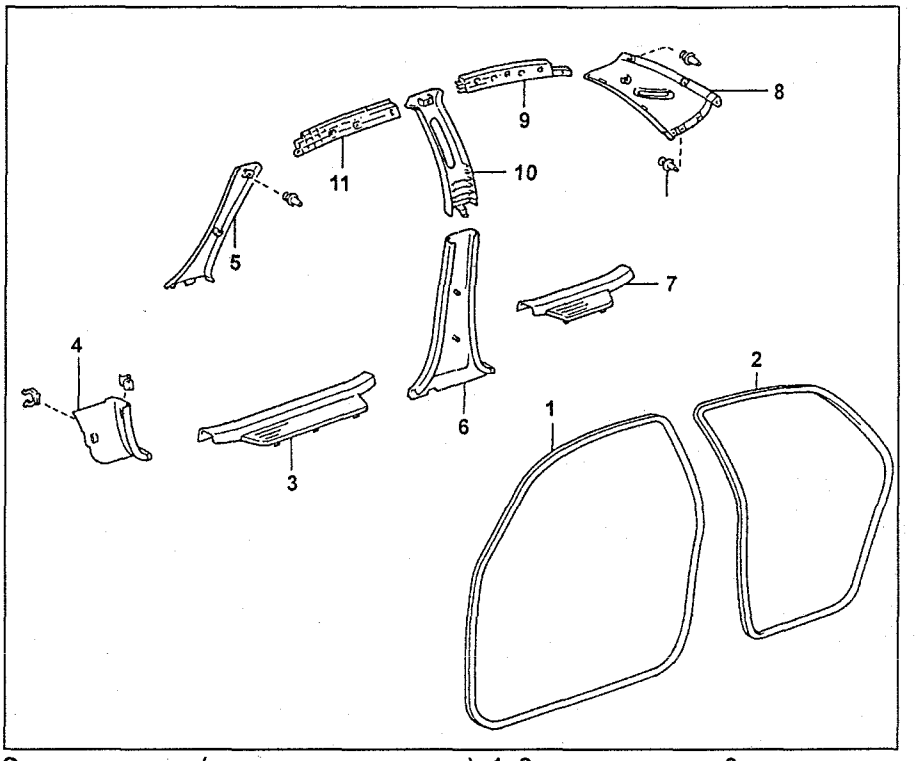
б) Отсоедините фиксаторы "A" (см. рисунок).

в) Отсоедините фиксаторы "B" (см. рисунок) и снимите отделку порога задней двери.

13. Снимите лампу освещения багажного отделения.

а) Обмотайте жало плоской отвертки защитной лентой. Отверткой отсоедините фиксаторы и снимите плафон лампы освещения багажного отделения.





Отделка салона (пятидверные модели). 1, 2 - уплотнитель, 3 - отделка порога передней двери, 4 - передняя боковая отделка салона, 5 - отделка передней стойки, 6 - нижняя отделка центральной стойки, 7 - отделка порога задней боковой двери, 8 - отделка крыши, 9, 11 - проставка, 10 - верхняя отделка центральной стойки.

б) Отсоедините разъем и снимите лампу освещения багажного отделения.

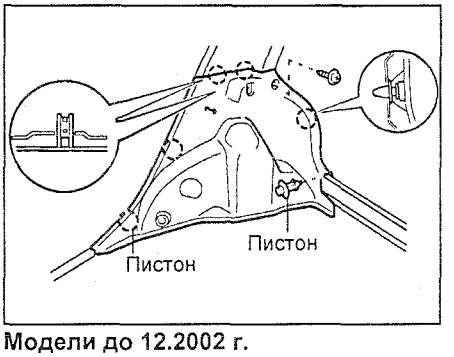
14. Снимите боковую отделку багажного отделения.

а) Отверните болт нижнего крепления ремня безопасности заднего сиденья.

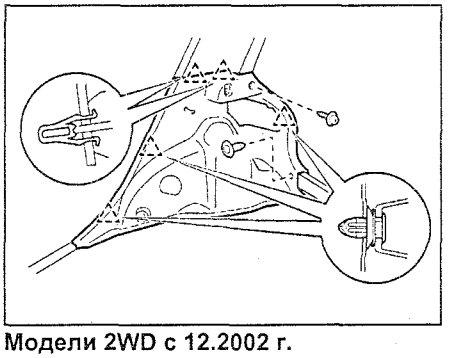
Момент затяжки ..... 42 Н·м

б) Отверните винт.

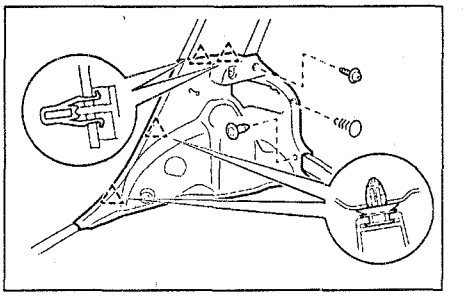
в) При помощи отвертки отсоедините пистоны и снимите боковую отделку багажного отделения.



Модели до 12.2002 г.

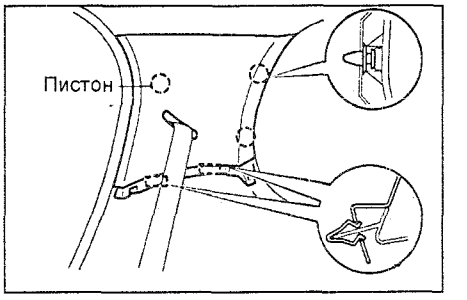


Модели 2WD с 12.2002 г.

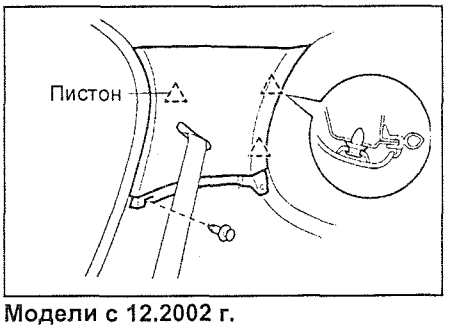


Модели 4WD с 12.2002 г.

15. Отверните винт, отсоедините пистоны и снимите отделку задней стойки.

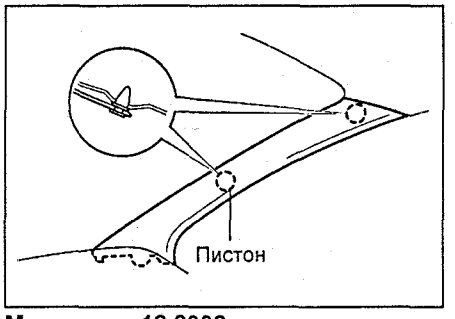


Модели до 12.2002 г.

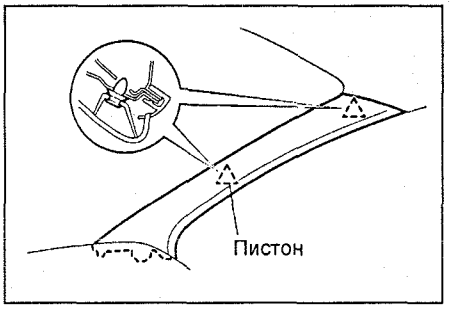


Модели с 12.2002 г.

16. Снимите отделку передней стойки.
а) Отсоедините пистоны.

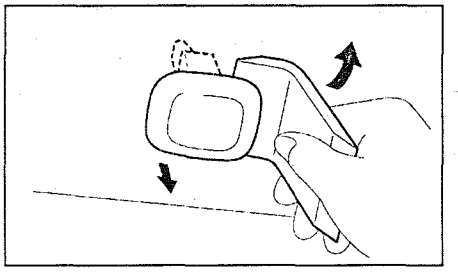


Модели до 12.2002 г.



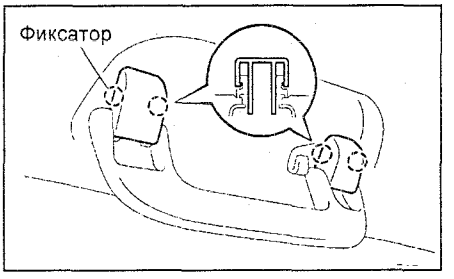
Модели с 12.2002 г.

б) Потяните отделку вверх и снимите ее.
17. *(Модели с 12.2002 г.)* С помощью специнструмента снимите заглушку сервисного отверстия.

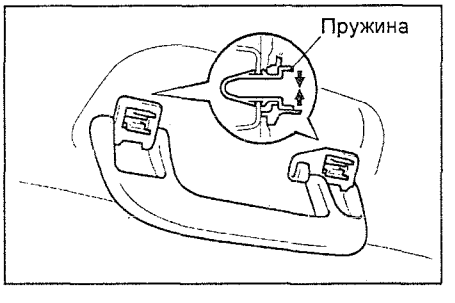


18. *(Модели с 12.2002 г.)* Снимите вспомогательные ручки.
а) С помощью отвертки, отсоедините фиксаторы и снимите крышки.

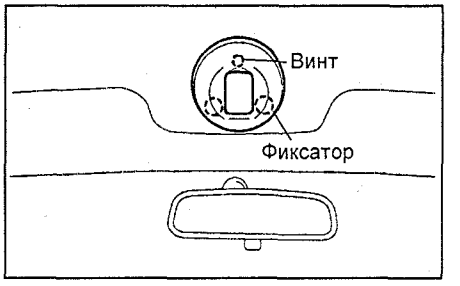
Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.



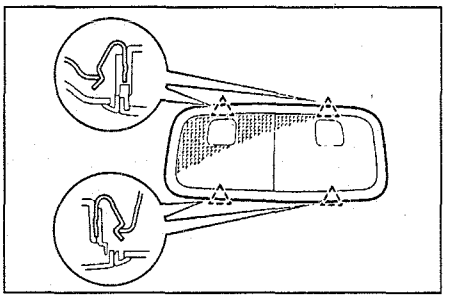
б) Сожмите пружину и снимите ручку.



в) Извлеките пружину из отверстия кузова.
19. Отверните по два винта и снимите солнцезащитные козырьки.
20. Отверните винт и снимите рукоятку управления люком.
21. Отверните винт, отсоедините фиксаторы и снимите отделку переключателя управления люком.

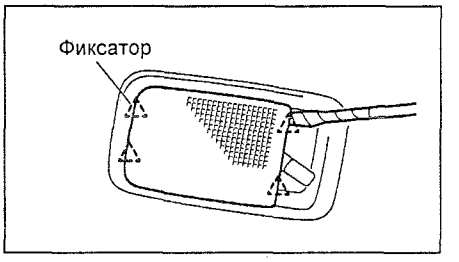


22. *(Модели с 12.2002 г.)* Снимите лампу местной подсветки.
а) С помощью специнструмента отсоедините фиксаторы.

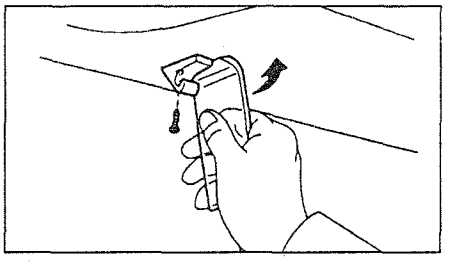


б) Отсоедините разъем и снимите лампу местной подсветки в сборе.
23. Снимите лампу освещения салона.
а) Отверткой отсоедините фиксаторы и снимите плафон лампы освещения салона.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.



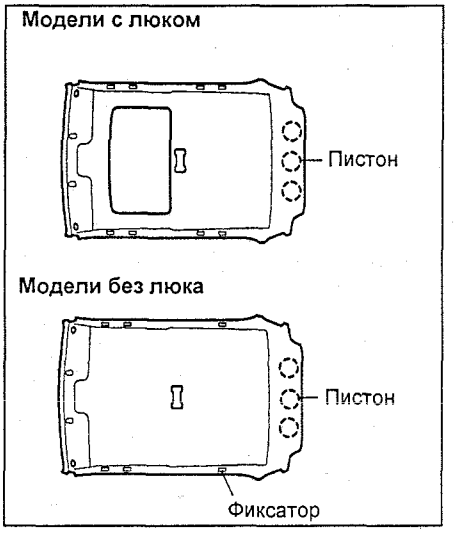
б) Отверните винт.
в) Отсоедините разъем и снимите лампу освещения салона.
24. Снимите уплотнитель люка.
25. Отверните винт и снимите держатели солнцезащитного козырька, как показано на рисунке.



26. Снимите отделку крыши.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.

а) При помощи отвертки снимите крышки, отверните два винта и снимите вспомогательные ручки.
б) При помощи отвертки снимите фиксаторы.
в) Отверните винт и снимите крюк для одежды.
г) При помощи специнструмента отсоедините пистоны и снимите отделку крыши.



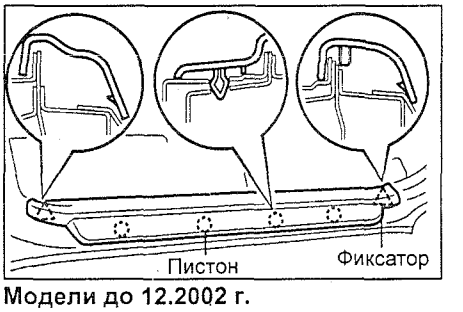
Модели до 12.2002 г.

Отделка салона (трехдверные модели)

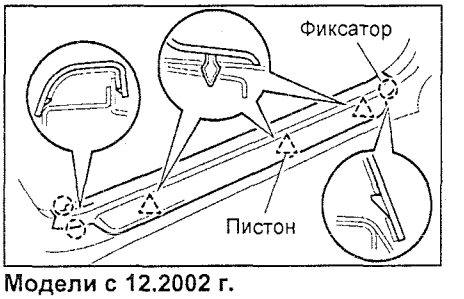
Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Снятие и установка отделки салона трехдверных моделей производятся аналогично снятию и установке отделки салона пятидверных моделей.
- При снятии и установке отделки салона трехдверных моделей обратите внимание на моменты, описанные ниже.

1. При помощи отвертки отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите отделку порога передней двери.

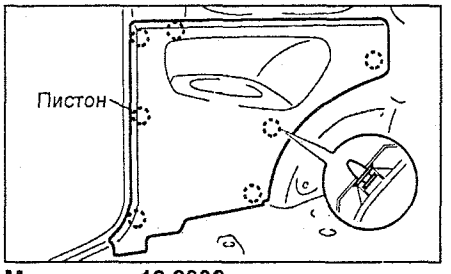


Модели до 12.2002 г.

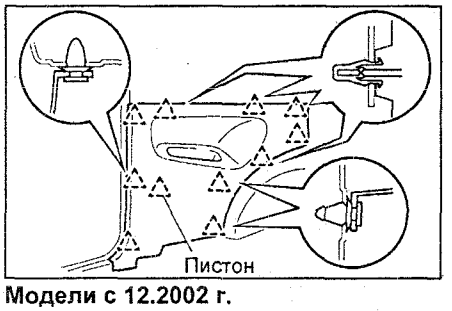


Модели с 12.2002 г.

2. Снимите переднюю боковую отделку салона.
3. Отсоедините фиксаторы и снимите крышки крепления задних сидений. Снимите задние сиденья.
4. Снимите заднюю полку.
5. Снимите уплотнители передних дверей.
6. При помощи отвертки снимите заднюю боковую отделку салона.



Модели до 12.2002 г.

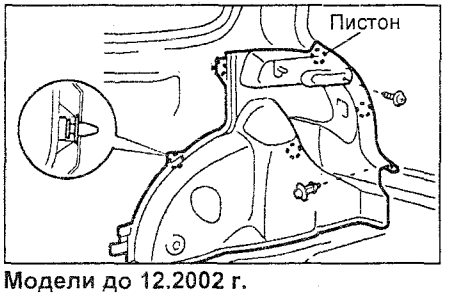


Модели с 12.2002 г.

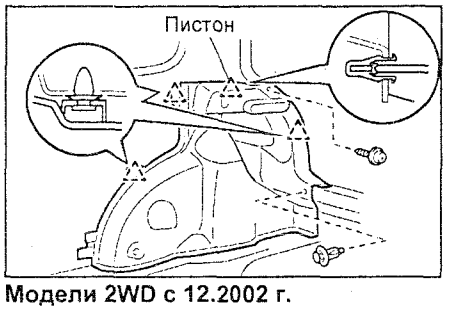
7. Снимите напольное покрытие.
8. Снимите ящики для инструмента (если установлены).
9. Снимите отделку порога задней двери.
10. Снимите лампу освещения багажного отделения.
11. Снимите боковую отделку багажного отделения.
   а) Отверните болт нижнего крепления ремня безопасности заднего сиденья.

Момент затяжки ..... 42 Н·м

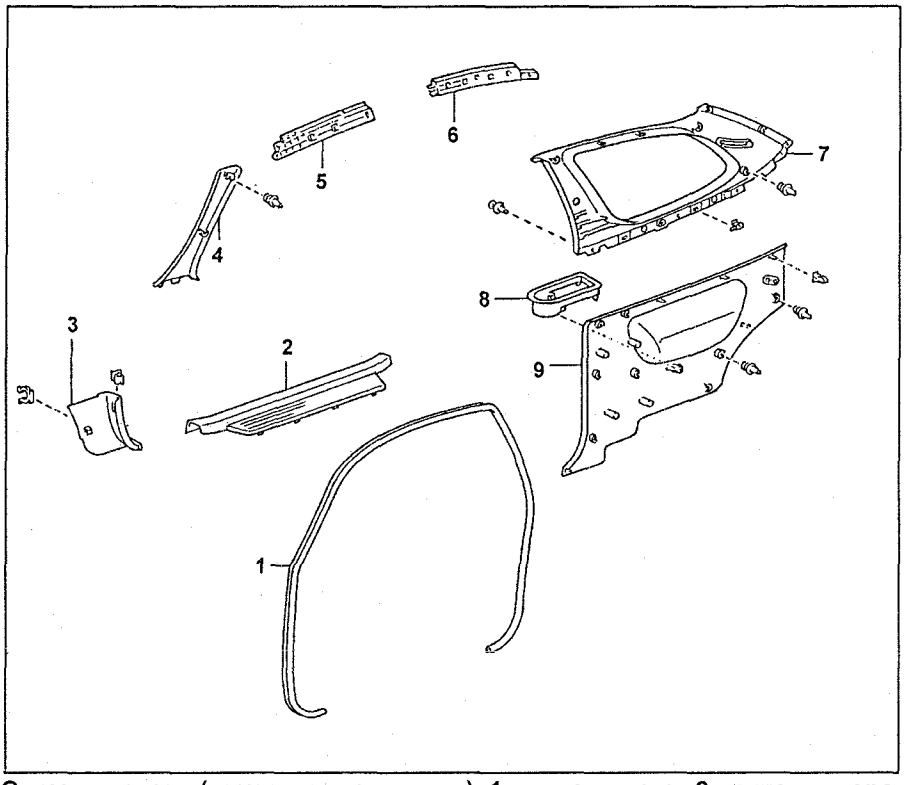
   б) Отверните винт и отсоедините пистоны.
   в) При помощи отвертки снимите боковую отделку багажного отделения.



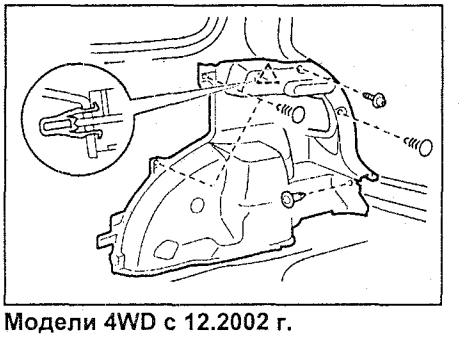
Модели до 12.2002 г.



Модели 2WD с 12.2002 г.



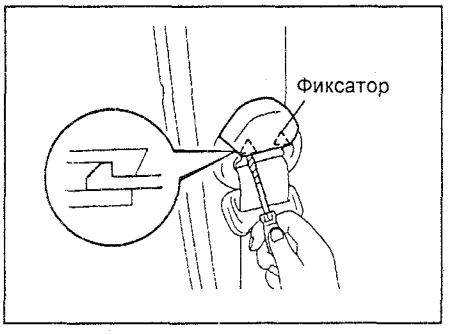
Отделка салона (трехдверные модели). 1 - уплотнитель, 2 - отделка порога передней двери, 3 - передняя боковая отделка салона, 4 - отделка передней стойки, 5, 6 - проставка, 7 - верхняя отделка центральной стойки, 8 - карман, 9 - боковая отделка салона.



Модели 4WD с 12.2002 г.

12. Снимите отделку задней стойки.
   а) При помощи отвертки снимите крышку болта верхнего крепления ремня безопасности.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.

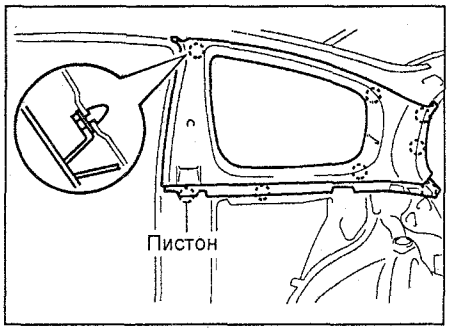


   б) Отверните болт верхнего крепления ремня безопасности.

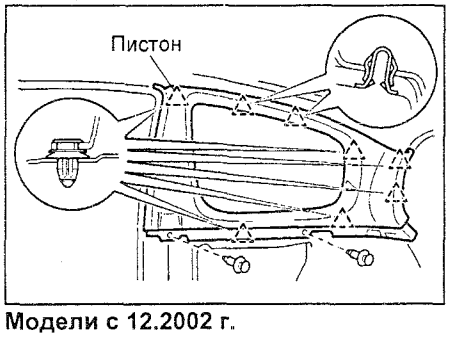
Момент затяжки ..... 42 Н·м

   в) При помощи отвертки снимите верхнюю отделку центральной стойки.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.



Модели до 12.2002 г.

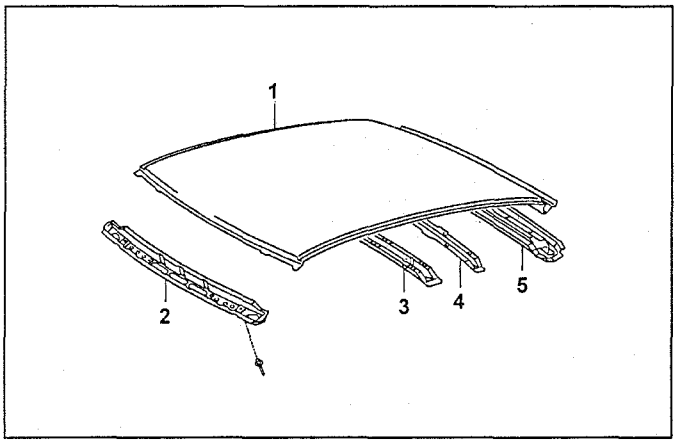


Модели с 12.2002 г.

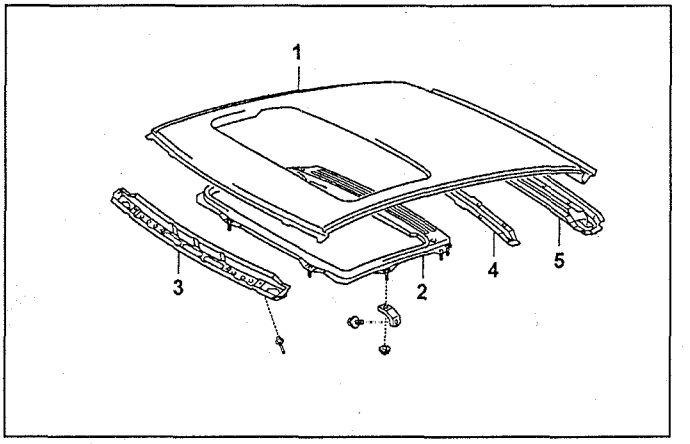
13. Снимите отделку передней стойки.
14. Снимите солнцезащитные козырьки и их держатели.
15. Снимите ручку и отделку переключателя управления люком.
16. Снимите лампу освещения салона.
17. Снимите уплотнитель люка.
18. Снимите отделку крыши.

Люк

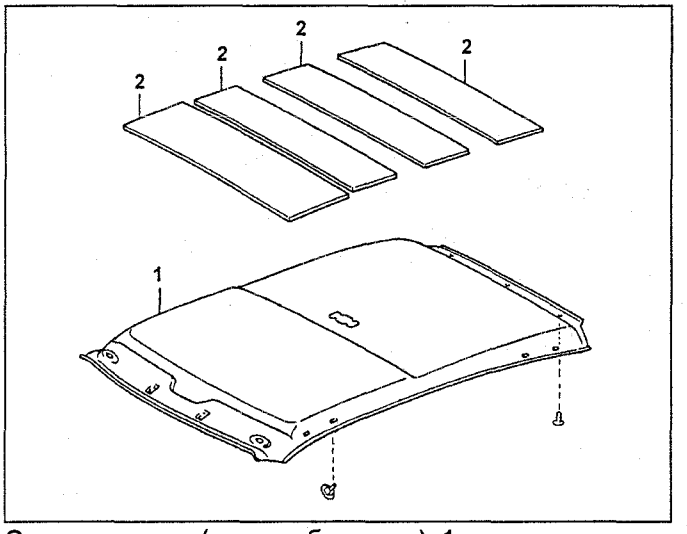
При снятии и установке, разборке и сборке руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками.



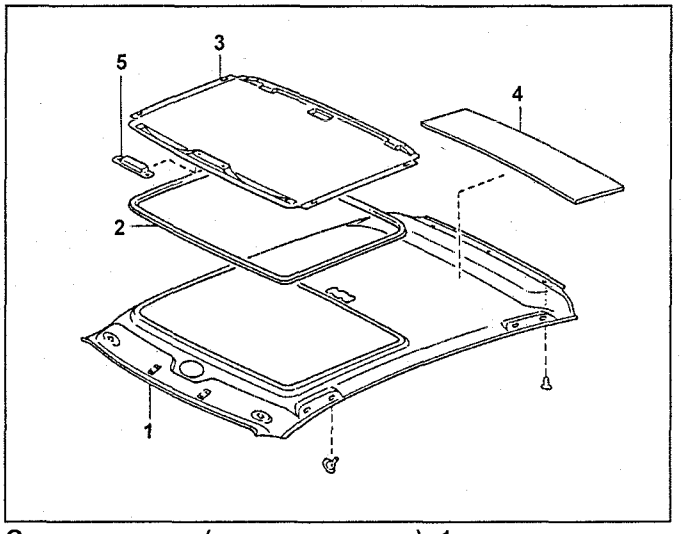
Панель крыши (модели без люка). 1 - панель крыши, 2 - верхняя внутренняя панель лобового стекла, 3, 4 - усилитель панели крыши, 5 - рама задней двери.



Панель крыши (модели с люком). 1 - панель крыши, 2, 4 - усилитель панели крыши, 3 - верхняя внутренняя панель лобового стекла, 5 - рама задней двери.



Отделка крыши (модели без люка). 1 - отделка крыши, 2 - звукоизоляционная накладка.



Отделка крыши (модели с люком). 1 - отделка крыши, 2 - молдинг, 3 - отделка люка, 4 - звукоизоляционная накладка, 5 - ручка.

Передняя дверь

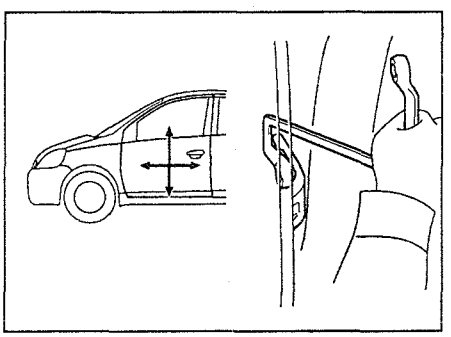
Регулировка

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между передними дверями и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров между передними дверями 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.

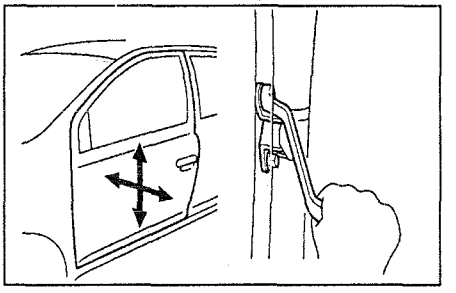
Момент затяжки ..... 43 Н·м



2. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.

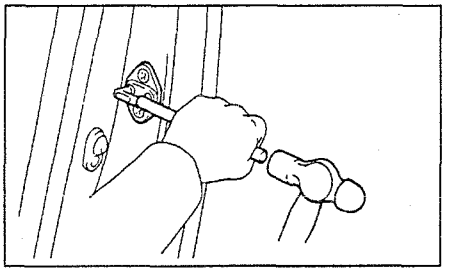
Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте положение двери.

Момент затяжки ..... 43 Н·м



3. Ослабьте винты крепления и отрегулируйте положение скобы замка двери.

Момент затяжки ..... 23 Н·м



Разборка и сборка

При разборке и сборке руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками.

Задняя боковая дверь

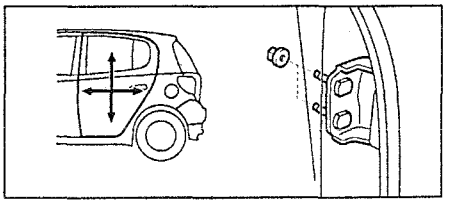
Регулировка

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между задними боковыми дверями и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров между задними боковыми дверями и кузовом автомобиля".

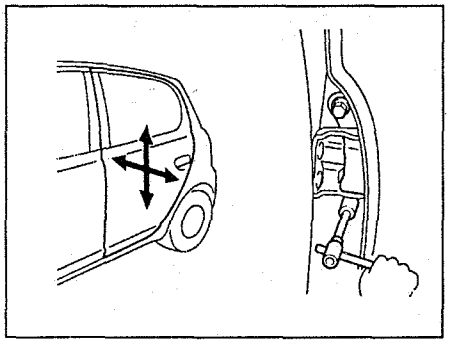
1. Перед регулировкой положения двери снимите отделку порогов передней и задней боковых дверей и нижнюю отделку центральной стойки.

2. Ослабьте гайки крепления дверных петель к кузову и затем отрегулируйте положение задней боковой двери.

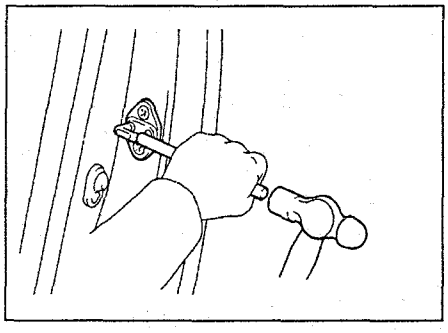
Момент затяжки ..... 26 Н·м



3. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте положение двери.
Момент затяжки ..... 43 Н·м



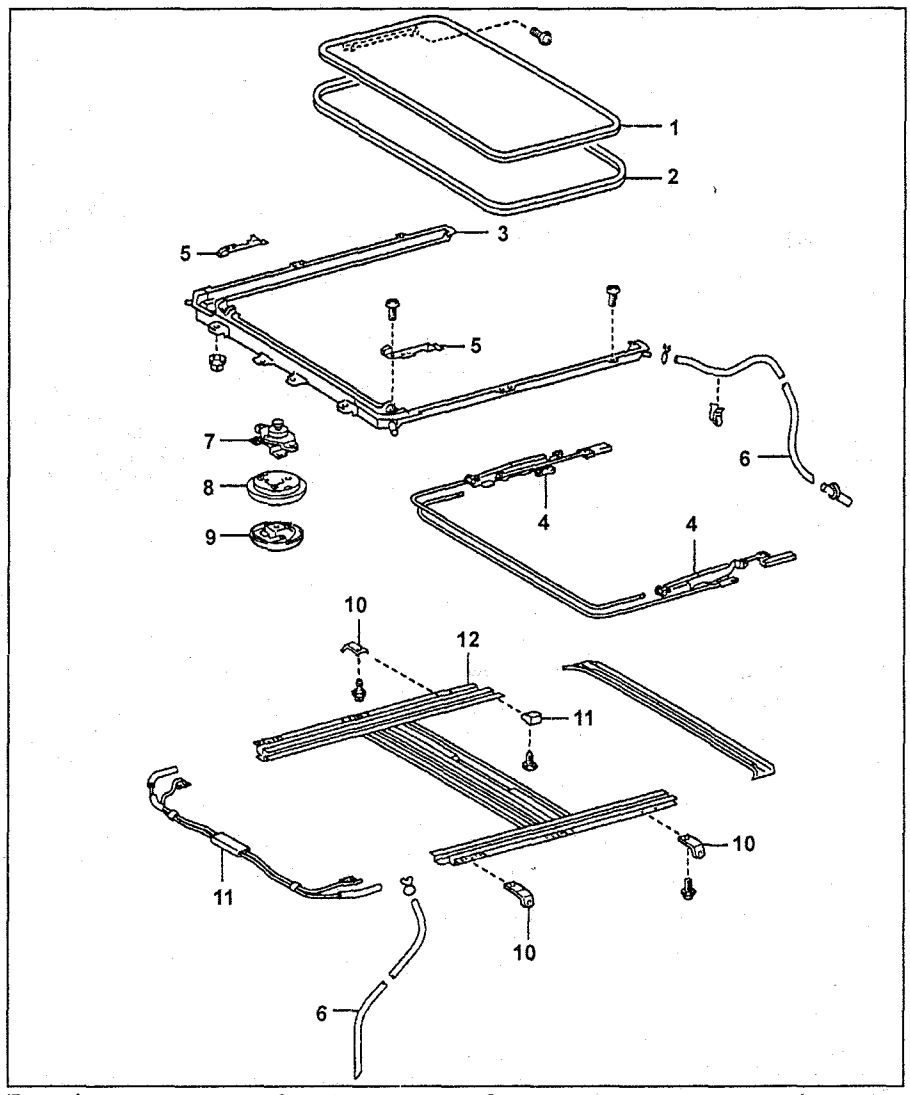
4. Ослабьте винты крепления и отрегулируйте положение скобы замка двери.
Момент затяжки ..... 23 Н·м



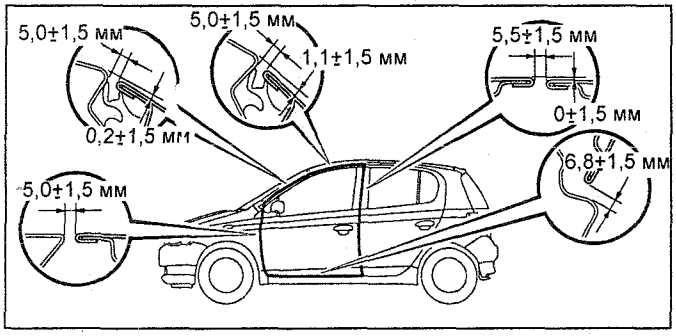
5. После регулировки установите отделку порогов дверей и нижнюю отделку центральной стойки.

Разборка и сборка

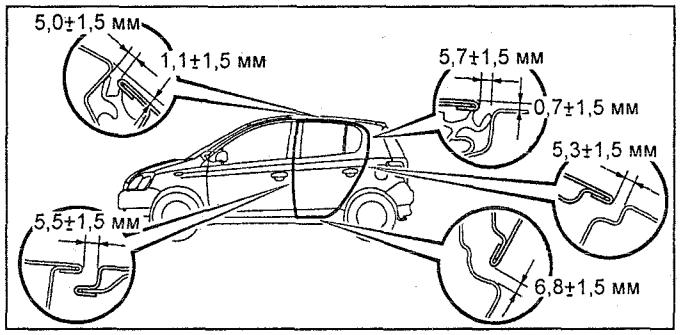
При разборке и сборке руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками.



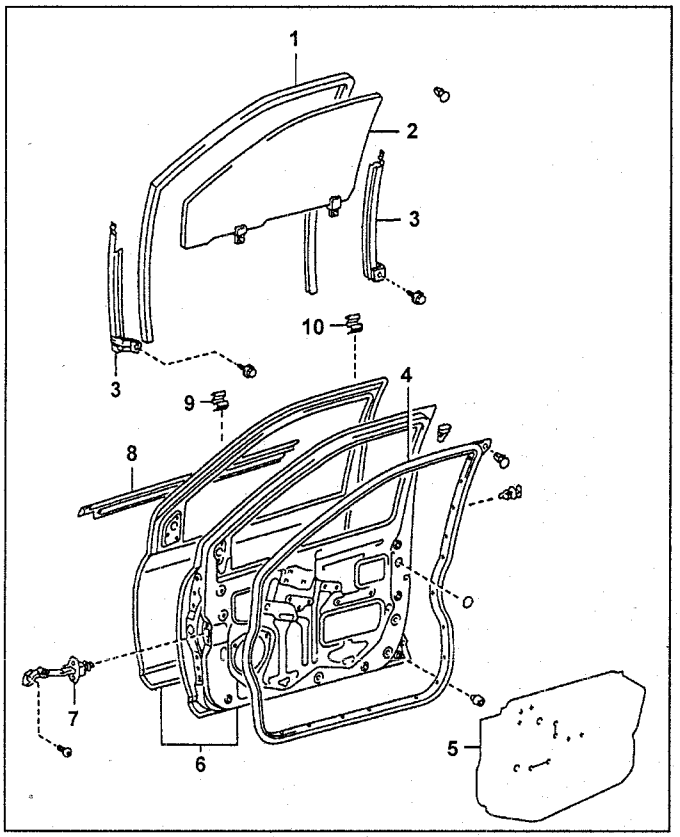
Люк. 1 - стекло люка, 2 - уплотнитель, 3 - направляющая люка, 4 - тросы привода, 5 - блокиратор, 6 - сливная трубка, 7 - шестерни привода, 8, 9 - переключатель, 10 - кронштейн, 11 - стопор, 12 - подрамник люка.



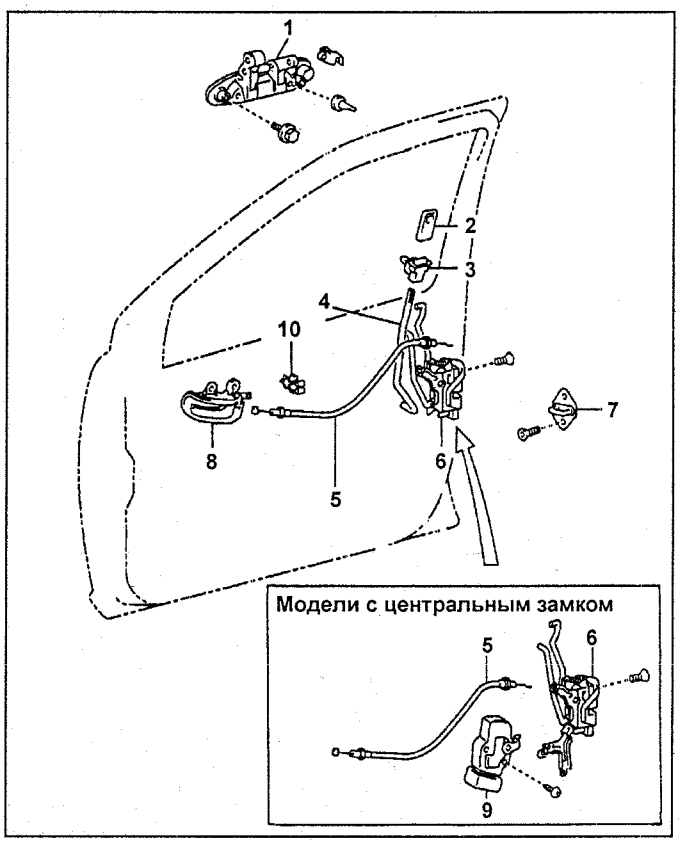
Регулировка зазоров между передними дверями и кузовом автомобиля.



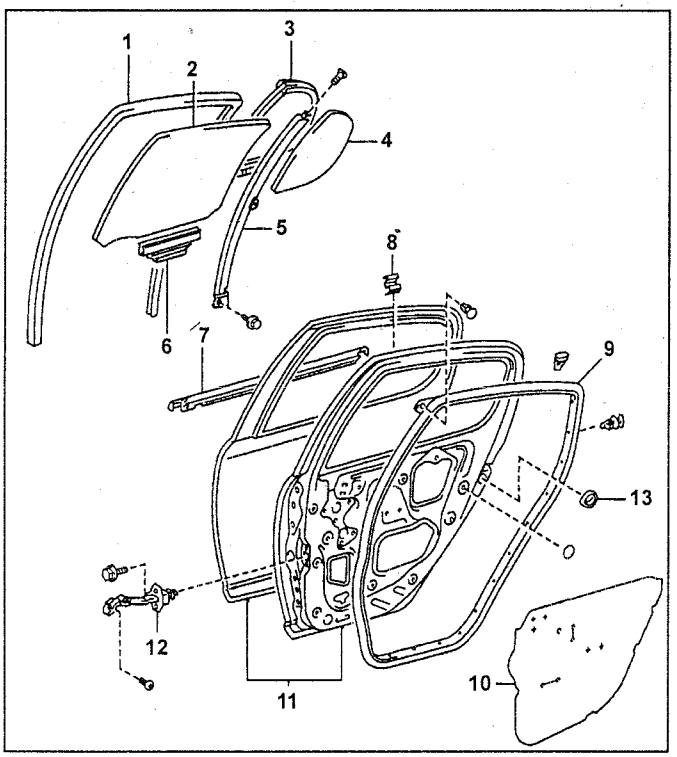
Регулировка зазоров между задними боковыми дверями и кузовом автомобиля.



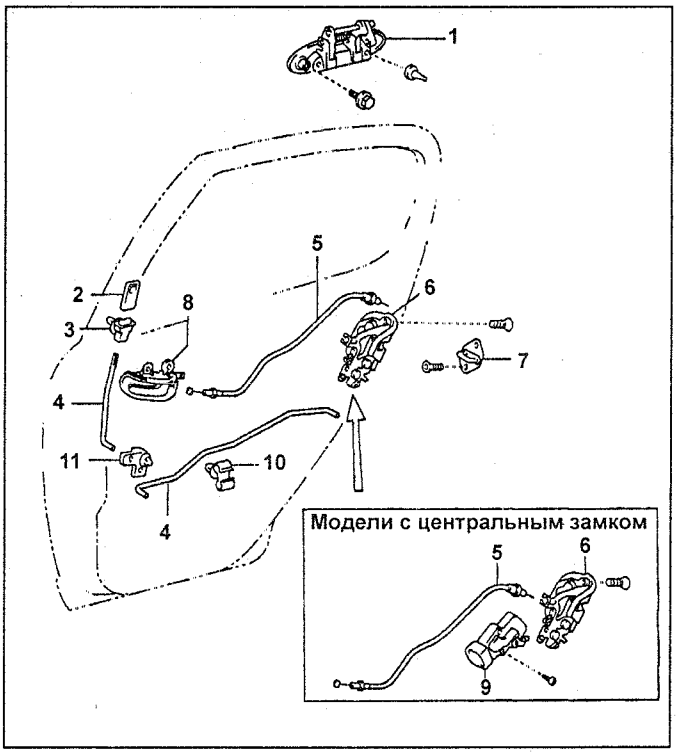
Разборка и сборка передней двери. 1 - верхний уплотнитель стекла двери, 2 - стекло двери, 3 - направляющая стекла двери, 4 - уплотнитель двери, 5 - крышка технологического отверстия, 6 - панель двери, 7 - ограничитель хода двери, 8 - наружный уплотнитель, 9 - фиксатор стекла двери.



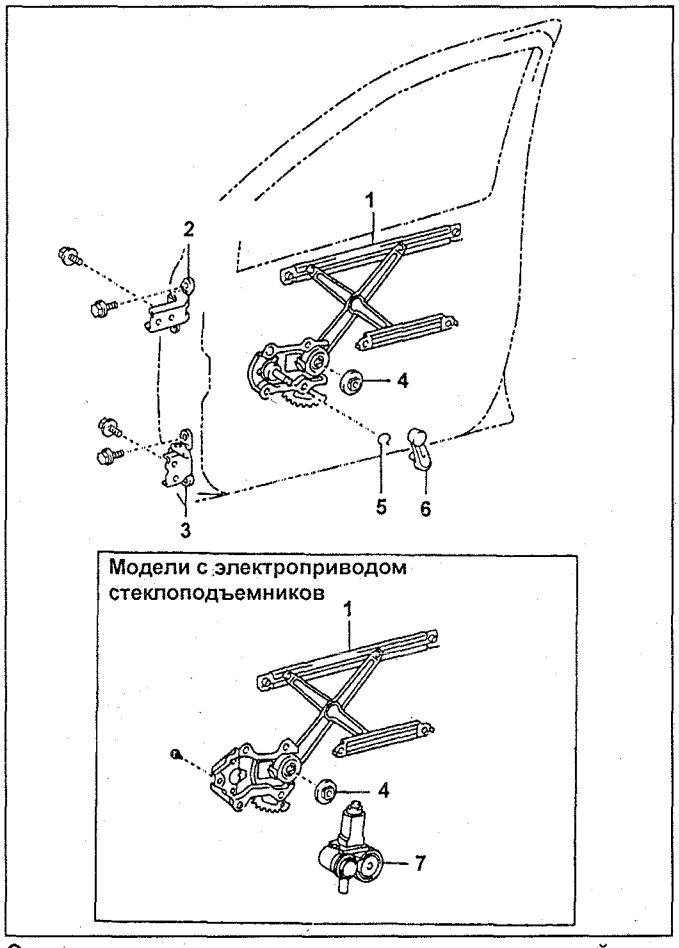
Снятие и установка замка передней двери. 1 - внешняя ручка открывания двери, 2 - кнопка блокировки замка двери, 3 - направляющая кнопки, 4 - шток, 5 - трос внутренней ручки открывания двери, 6 - замок двери в сборе, 7 - скоба замка двери, 8 - внутренняя ручка открывания двери, 9 - привод замка, 10 - держатель.



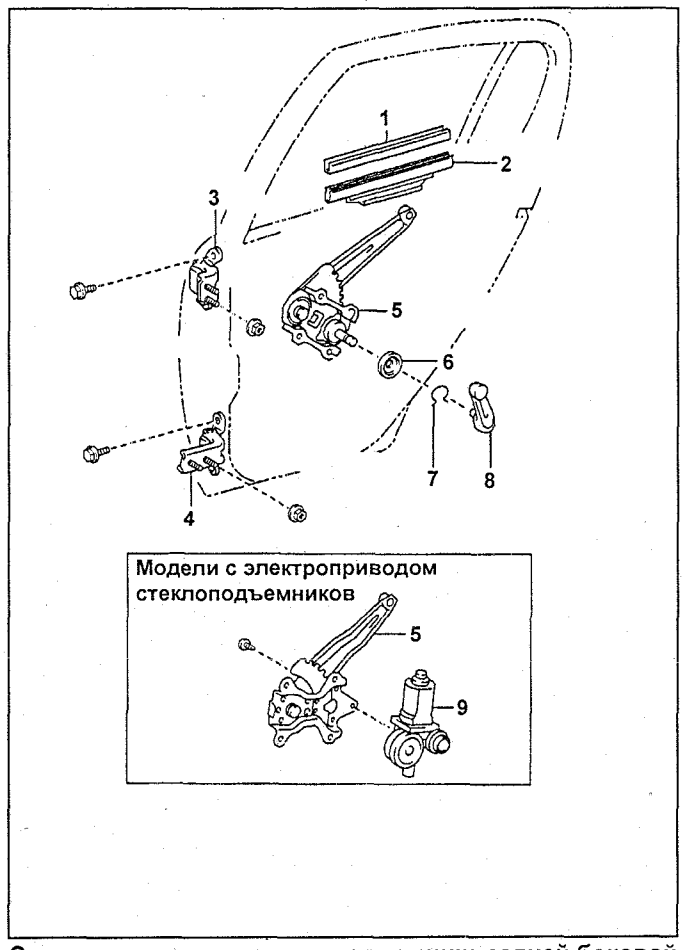
Разборка и сборка задней боковой двери. 1 - верхний уплотнитель стекла двери, 2 - стекло двери, 3 - уплотнитель неподвижного стекла двери, 4 - неподвижное стекло двери, 5 - направляющая стекла двери, 6 - держатель стекла двери, 7 - наружный уплотнитель, 8 - фиксатор стекла двери, 9 - уплотнитель двери, 10 - крышка технологического отверстия, 11 - панель двери, 12 - ограничитель хода двери, 13 - крышка.



Снятие и установка замка задней боковой двери. 1 - внешняя ручка открывания двери, 2 - кнопка блокировки замка двери, 3 - направляющая кнопки, 4 - шток, 5 - трос внутренней ручки открывания двери, 6 - замок двери в сборе, 7 - скоба замка двери, 8 - внутренняя ручка открывания двери, 9 - привод замка, 10 - держатель, 11 - кронштейн.



Снятие и установка стеклоподъемника передней двери. 1 - механизм стеклоподъемника в сборе, 2, 3 - петля двери, 4 - шайба, 5 - стопорное кольцо, 6 - ручка стеклоподъемника, 7 - привод стеклоподъемника.



Снятие и установка стеклоподъемника задней боковой двери. 1 - уплотнитель держателя стекла, 2 - держатель стекла двери, 3, 4 - петля двери, 5 - механизм стеклоподъемника в сборе, 6 - шайба, 7 - стопорное кольцо, 8 - ручка стеклоподъемника, 9 - привод стеклоподъемника.

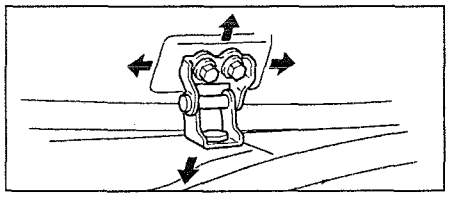
Задняя дверь

Регулировка

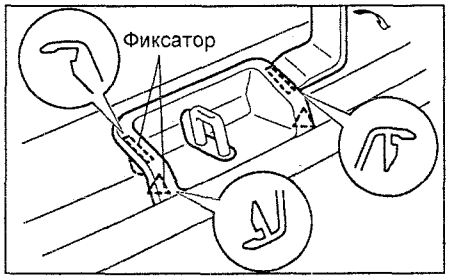
Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между задней дверью и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров между задней дверью и кузовом автомобиля".

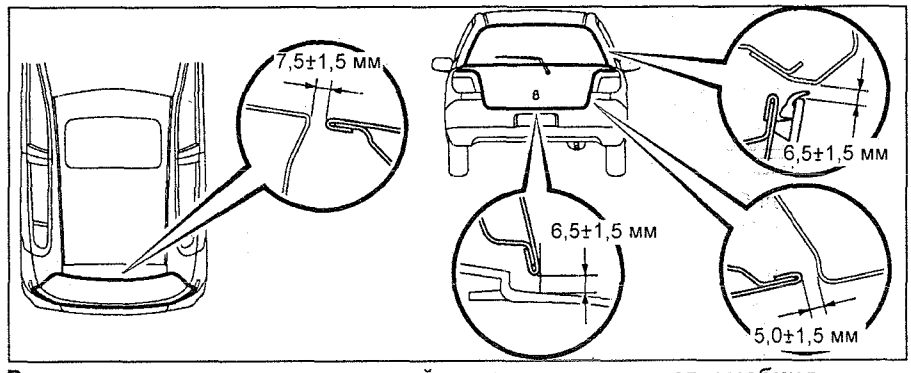
1. Ослабьте затяжку болтов и отрегулируйте положение двери.

Момент затяжки ..... 11 Н·м



2. Отсоедините фиксаторы и снимите отделку скобы замка.

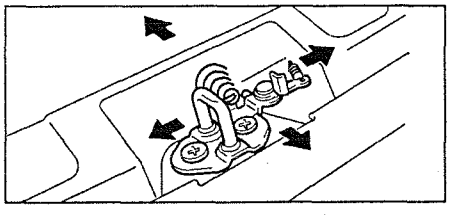




Регулировка зазоров между задней дверью и кузовом автомобиля.

3. Ослабьте винты крепления и отрегулируйте положение скобы замка задней двери.

Момент затяжки ..... 11,5 Н·м

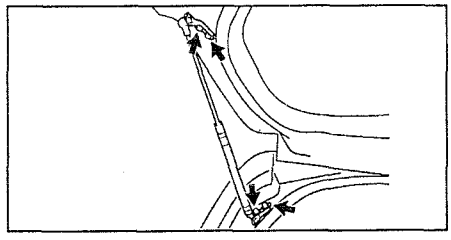


Снятие и установка стойки задней двери

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

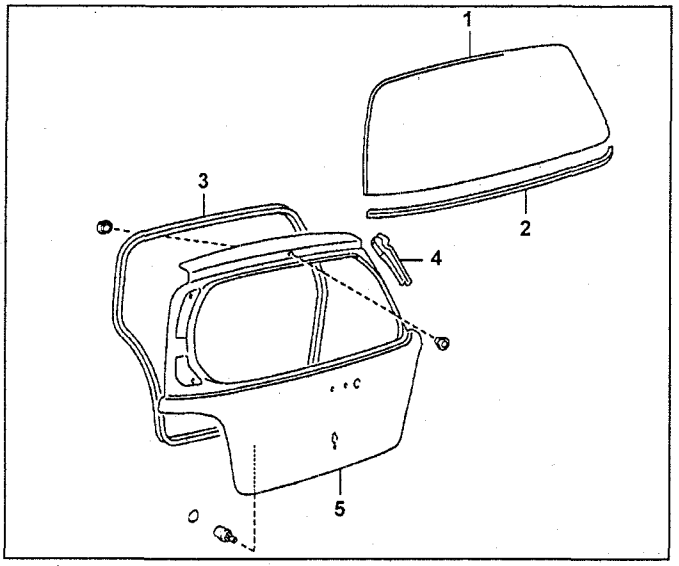
Отверните 4 болта крепления и снимите стойку в сборе.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

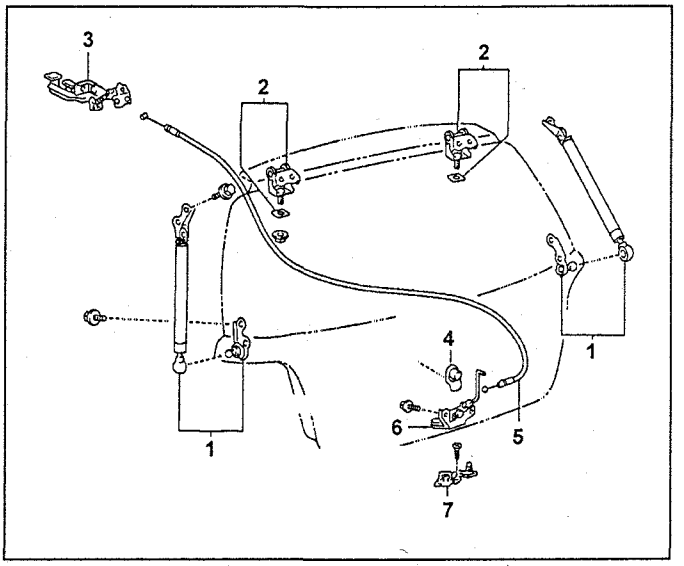


Разборка и сборка

При разборке и сборке руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками.



Разборка и сборка задней двери. 1 - стекло задней двери, 2 - уплотнитель стекла двери, 3 - уплотнитель двери, 4 - защитная накладка, 5 - панель двери.

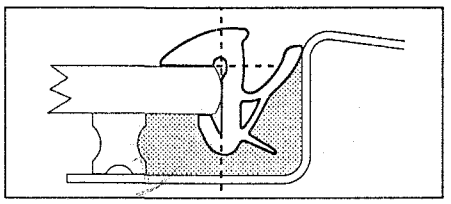


Снятие и установка замка задней двери. 1 - стойка, 2 - петля двери, 3 - рычаг открывания двери, 4 - внешняя ручка открывания двери, 5 - трос, 6 - замок двери, 7 - скоба.

Лобовое стекло

Снятие

1. Снимите две крышки, отверните две гайки и снимите рычаги и щетки стеклоочистителей.
2. Снимите две боковые и центральную вентиляционные решетки капота.
3. При помощи отвертки снимите отделку правой и левой передних стоек.
4. Снимите солнцезащитные козырьки и их держатели.
5. Снимите зеркало заднего вида.
6. С помощью ножа срежьте кромку молдинга лобового стекла, как показано на рисунке, и снимите его.

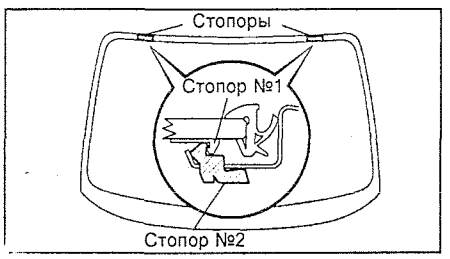


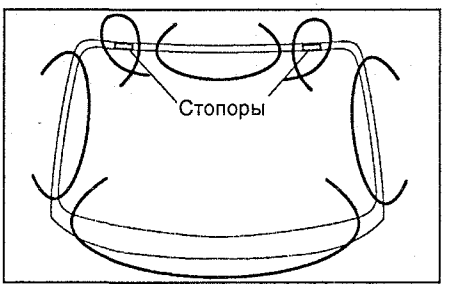
7. Снимите лобовое стекло.
   а) Протяните струну (∅0,6 мм) из салона.
   б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

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.



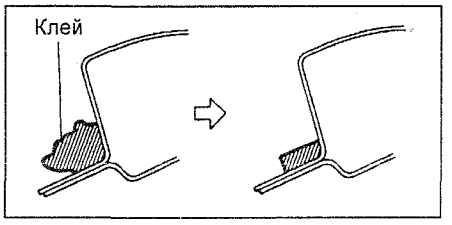


Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

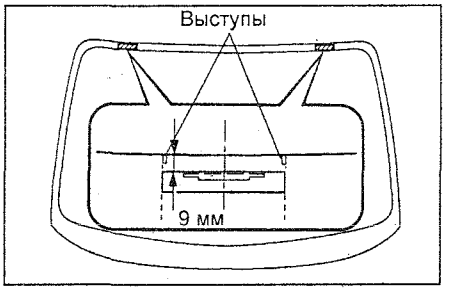
Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.

а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.

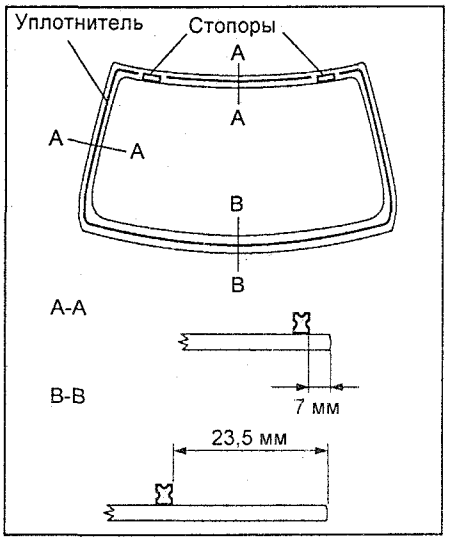


б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.

2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.
   а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.
   б) Очистите стекло растворителем.
3. Установите новые стопоры на стекло.



4. Снимите старый уплотнитель и установите новый на липкой ленте, как показано на рисунке.



5. Предварительно установите стекло и нанесите метки совмещения на стекло и кузов, затем снимите стекло.
6. Очистите контактную поверхность стекла вдоль всей кромки.
7. С помощью кисти нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

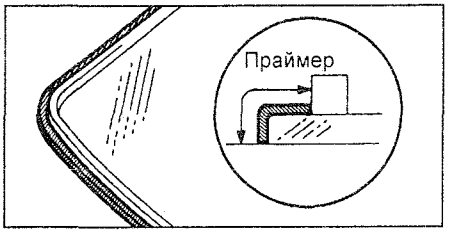
Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

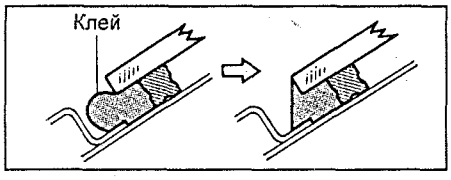
- Не наносите праймер на клей.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

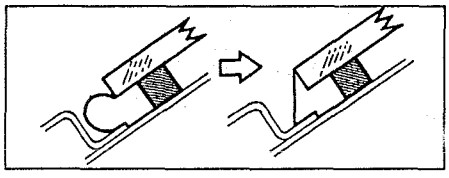
8. Нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.



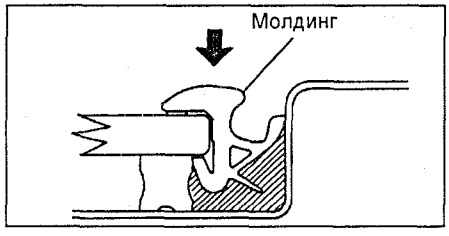
9. Используя шприц, нанесите клей на контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.



10. 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.

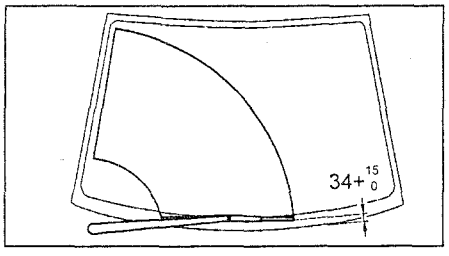


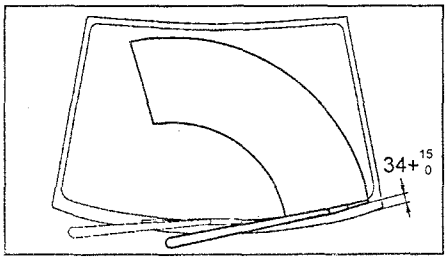
11. *После затвердевания клея* установите новый молдинг лобового стекла.

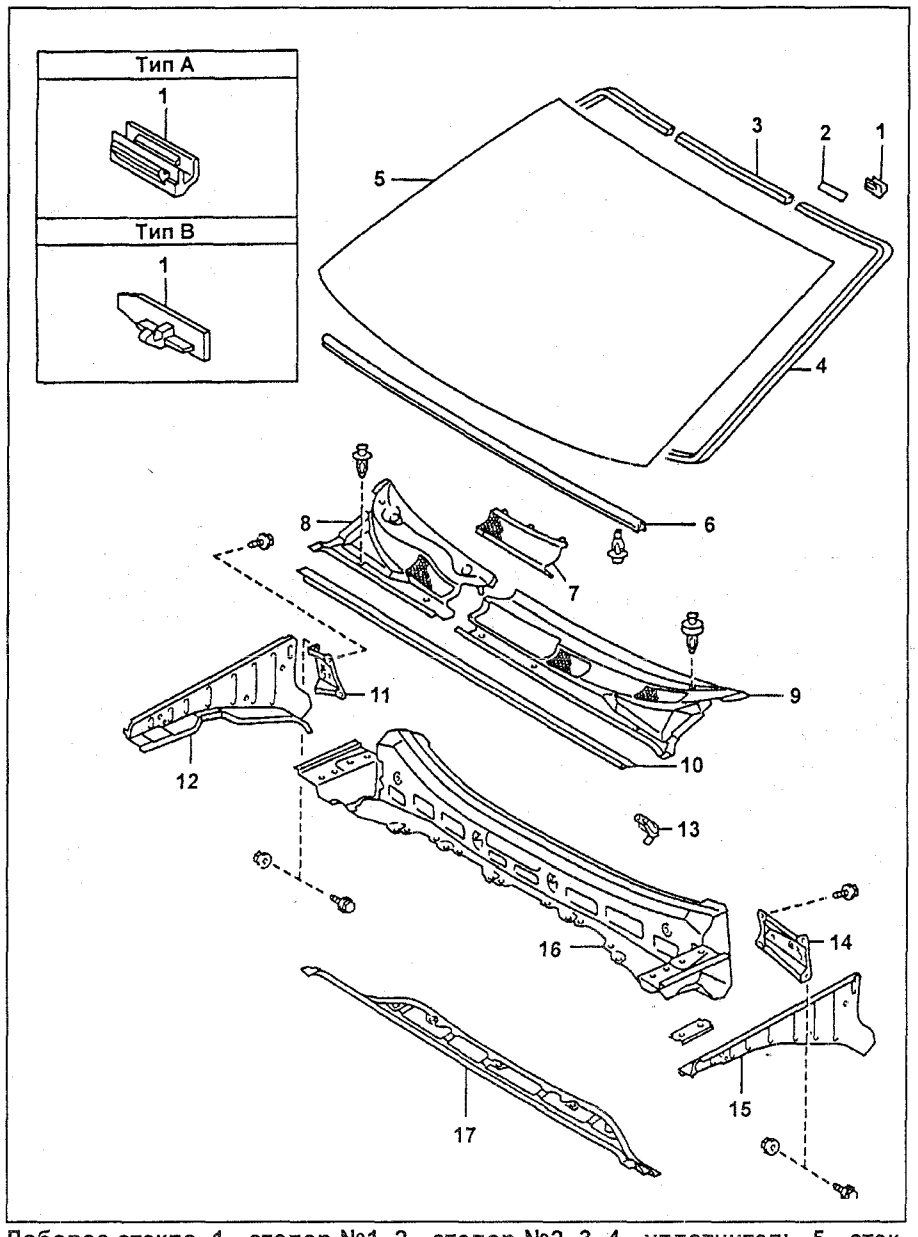


12. Проверка и устранение негерметичности соединения.
а) По истечении времени отвердения произведите проверку на герметичность соединения.
б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.

13. 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 поводков стеклоочистителя.







Лобовое стекло. 1 - стопор №1, 2 - стопор №2, 3, 4 - уплотнитель, 5 - стекло, 6 - уплотнитель (между капотом и вентиляционной решеткой), 7 - центральная часть вентиляционной решетки, 8 - правая часть вентиляционной решетки, 9 - левая часть вентиляционной решетки, 10 - уплотнитель, 11, 13, 14 - кронштейн, 12, 15 - боковая панель, 16 - центральная панель, 17 - внешняя панель.

Стекло задней двери

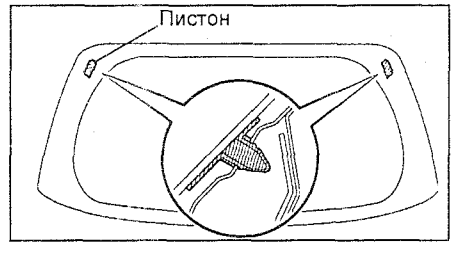
Снятие

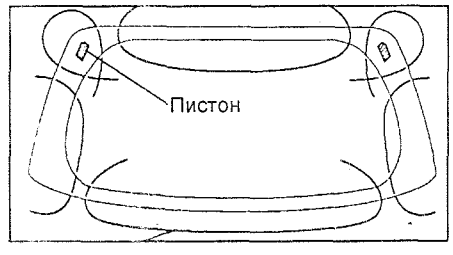
1. Снимите рычаг и щетку стеклоочистителя стекла задней
2. Снимите стекло задней двери.
а) Отсоедините разъем.
б) Протяните струну (∅0,6 мм) из салона.
в) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

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 и пистоны.

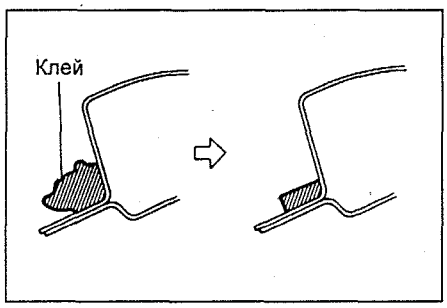




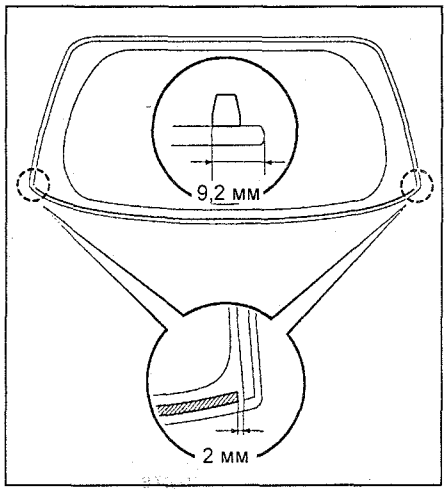
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
   а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



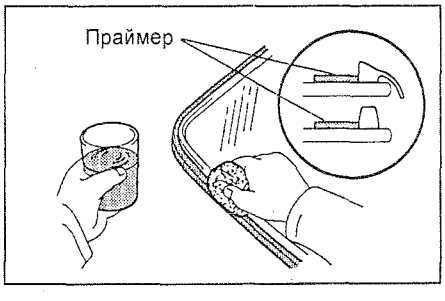
   б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.
2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.
   а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.
   б) Очистите стекло растворителем.
3. Установите новый уплотнитель на двухсторонней липкой ленте, как показано на рисунке.



4. Предварительно установите стекло и нанесите метки совмещения на стекло и кузов, затем снимите стекло.
5. Очистите контактную поверхность стекла вдоль всей кромки.
6. С помощью кисти нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

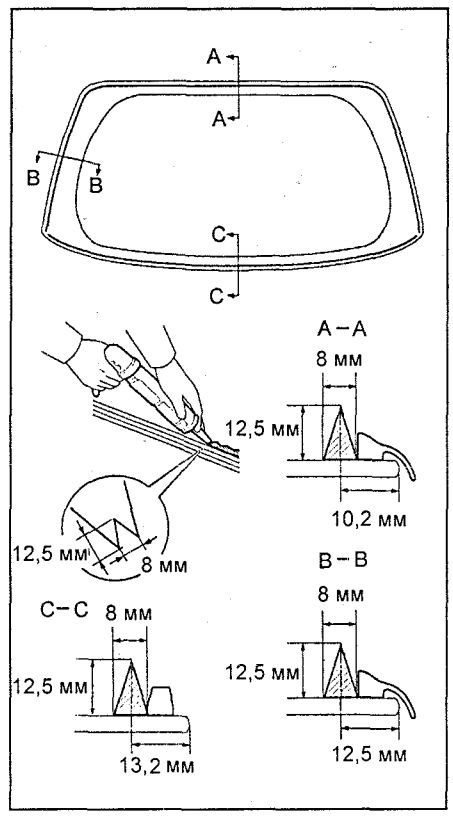
Внимание:
- *Время высыхания праймера не менее 3 минут.*
- *Не наносите праймер на клей.*
- *Открытый праймер нельзя использовать повторно.*

7. Нанесите праймер контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.



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. Проверка и устранение негерметичности соединения.
    а) По истечении времени отвердения произведите проверку на герметичность соединения.
    б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.
11. Установите рычаг и щетку стеклоочистителя стекла задней двери.

Заднее боковое стекло (трехдверные модели)

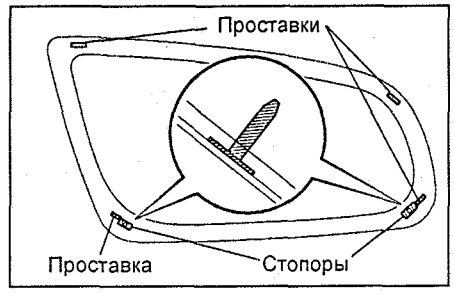
Снятие

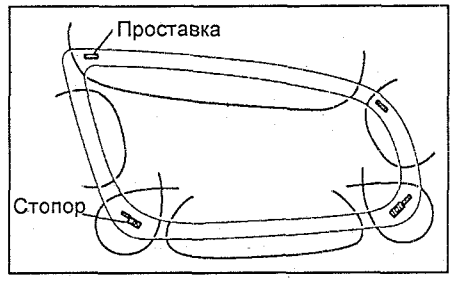
1. Снимите отделку порога передней двери.
2. Снимите уплотнители передних дверей.
3. Снимите задние сиденья.
4. Снимите петли спинки заднего сиденья.
5. Снимите крышки задних сидений.
6. Снимите заднюю полку.
7. Снимите заднюю боковую отделку салона.
8. Снимите боковую отделку багажного отделения.
9. Снимите отделку задней стойки.
10. Снимите заднее боковое стекло.
    а) Протяните струну из салона.
    б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии лобового стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.

    в) При помощи струны (∅0,6 мм) срежьте слой клея и проставки.

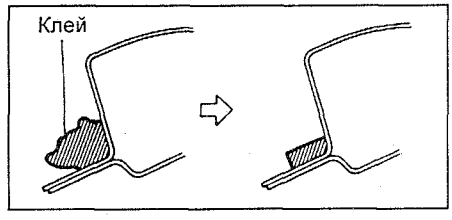




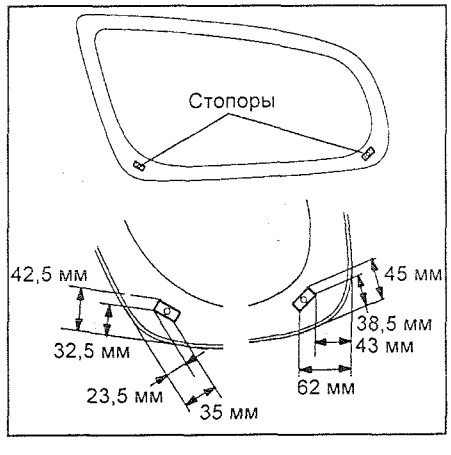
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

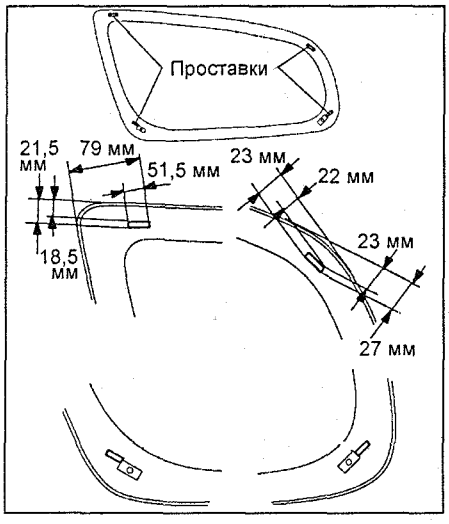
1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
   а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



   б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.
2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.
   а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.
   б) Очистите стекло растворителем.
3. Установите новые стопоры на стекло.



4. Установите новые проставки на стекло.

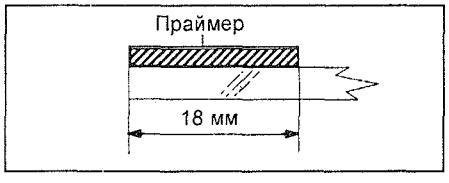


5. Очистите контактную поверхность стекла вдоль всей кромки.
6. С помощью кисти нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

Внимание:
- *Время высыхания праймера не менее 3 минут.*
- *Не наносите праймер на клей.*
- *Открытый праймер нельзя использовать повторно.*

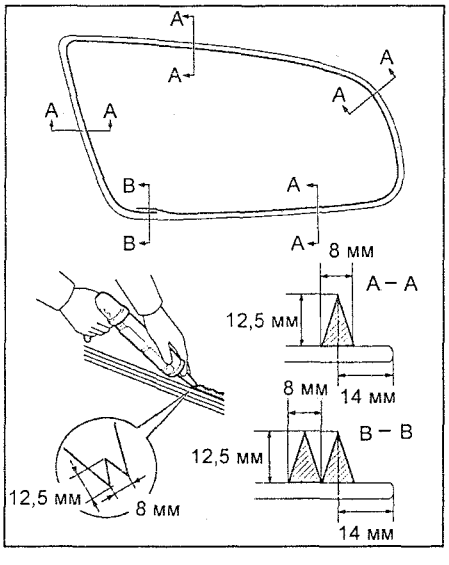
7. Нанесите праймер контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.

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.

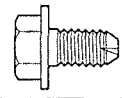
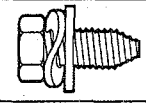
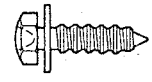
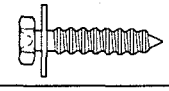
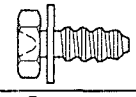
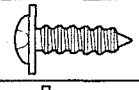
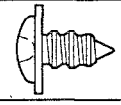
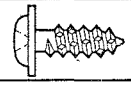
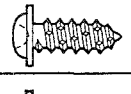
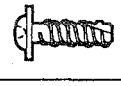
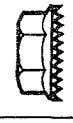


9. Установите стекло.
10. Проверка и устранение негерметичности соединения.
а) По истечении времени отвердения произведите проверку на герметичность соединения.
б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.
11. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

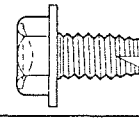
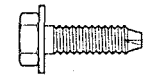
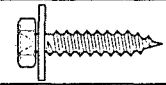
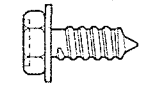
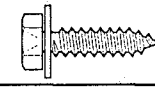
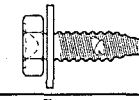
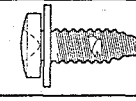
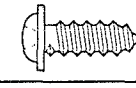
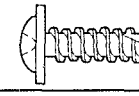
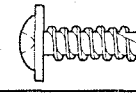
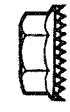
Панель приборов

В таблицах указаны условные обозначения, виды и размеры крепежных элементов, используемых при снятии и установке панели приборов.

Модели до 12.2002 г.

Тип	Вид	Размеры, мм
A		∅ = 10 L = 15
B		∅ = 6 L = 22
C		∅ = 5 L = 20
D		∅ = 5 L = 25
E		∅ = 5 L = 14
F		∅ = 6 L = 16
G		∅ = 4 L = 14
H		∅ = 5 L = 10
I		∅ = 5 L = 14
J		∅ = 5,22 L = 16
K		∅ = 5 L = 14
L		∅ = 6

Модели с 12.2002 г.

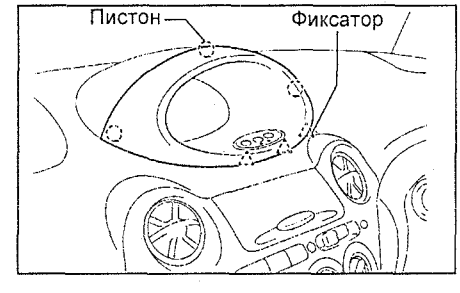
Тип	Вид	Размеры, мм
A		∅ = 8 L = 15
B		∅ = 6 L = 22
C		∅ = 5 L = 22
D		∅ = 5 L = 16
E		∅ = 6 L = 25
F		∅ = 6 L = 20
G		∅ = 7 L = 20
H		∅ = 4 L = 14
I		∅ = 5 L = 14
J		∅ = 5 L = 14
K		∅ = 6

Снятие и установка

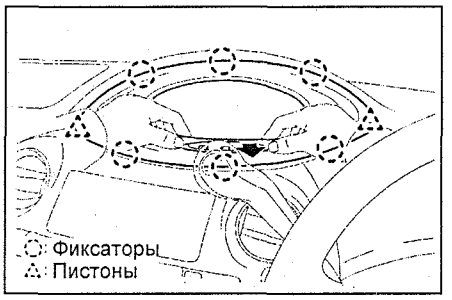
Примечание:
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*
- *Перед проведением работ ознакомьтесь с главой "Система безопасности (SRS)".*
- *После установки проверьте подушки безопасности.*
- *После установки убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.*

1. Поверните руль в положение, соответствующее прямолинейному движению.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. *(Модели до 12.2002 г.)* С помощью отвертки отсоедините пистоны и фиксаторы и вытяните отделку комбинации приборов. Отсоедините разъем и снимите отделку комбинации приборов.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.

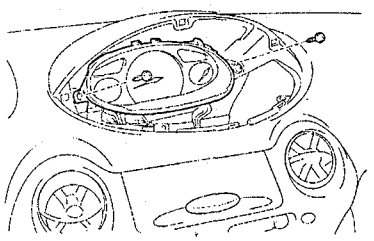


4. *(Модели с 12.2002 г.)* Отсоедините два пистона и фиксаторы. Отсоедините разъем и снимите отделку комбинации приборов.

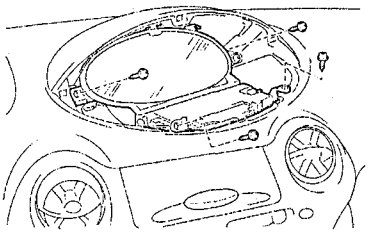


5. Снимите комбинацию приборов.
а) *(Модели с аналоговой комбинацией приборов)* Отверните 2 винта (модели до 12.2002 г.: тип "J").

Аналоговая комбинация приборов

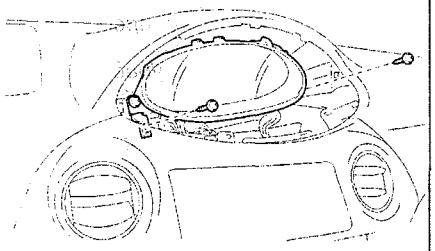


Цифровая комбинация приборов

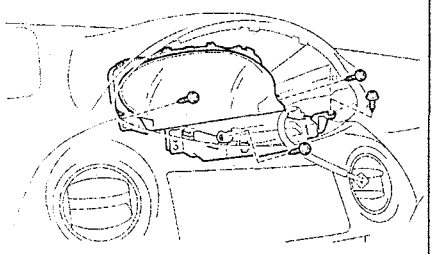


Модели до 12.2002 г.

Аналоговая комбинация приборов



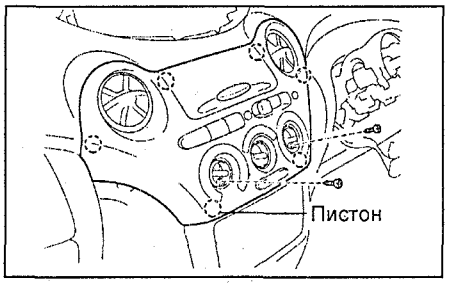
Цифровая комбинация приборов



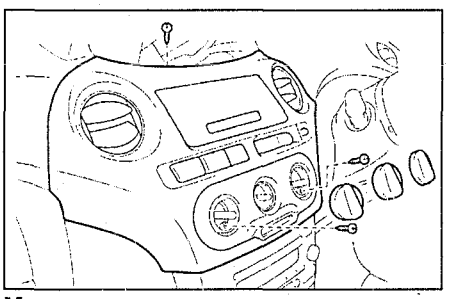
Модели с 12.2002 г.

б) *(Модели с цифровой комбинацией приборов)* Отверните 4 винта (модели до 12.2002 г.: тип "J").
в) Отсоедините разъем и снимите комбинацию приборов.

6. *(Модели с кондиционером с механическим управлением)* Снимите ручки управления кондиционером.
7. Снимите центральную отделку панели приборов.
а) *(Модели с кондиционером с механическим управлением)* Отверните 2 винта (модели до 12.2002 г.: тип "G"; модели с 12.2002 г.: тип "H").



Модели с кондиционером с *механическим* управлением (модели до 12.2002 г.).



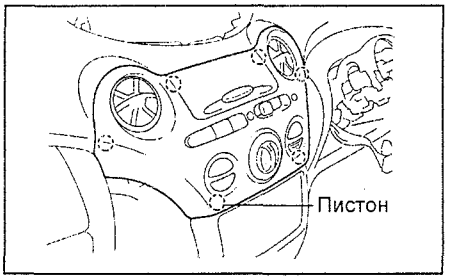
Модели с кондиционером с механическим управлением (модели с 12.2002 г.).

б) *(Модели с 12.2002 г.)* Отверните винт "D". Отсоедините 6 пистонов, 2 фиксатора и вытяните центральную отделку панели приборов на себя



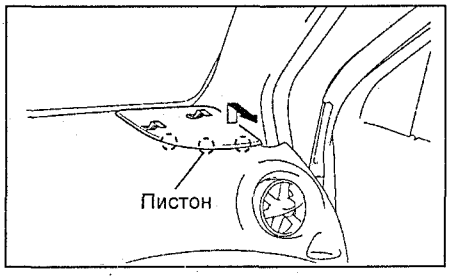
Модели с кондиционером с автоматическим управлением (модели с 12.2002 г.).

в) *(Модели до 12.2002 г.)* С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, отсоедините пистоны и вытяните центральную отделку панели приборов на себя.

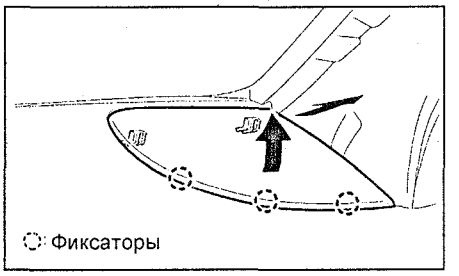


Модели с кондиционером с автоматическим управлением (модели до 12.2002 г.).

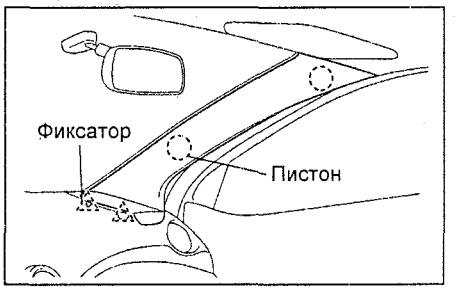
г) Отсоедините разъем и снимите центральную отделку панели приборов.
8. *(Модели до 12.2002 г.)* С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, отсоедините пистоны (см. рисунок). Приподнимите передний край крышки высокочастотного динамика, потяните ее на себя (при этом отсоединятся фиксаторы с задней стороны крышки) и снимите ее.



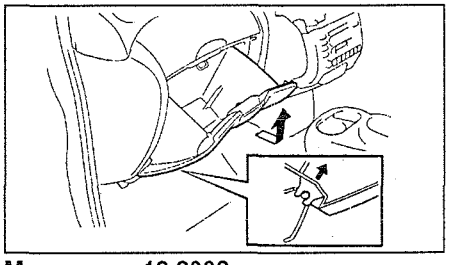
9. *(Модели с 12.2002 г.)* С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, отсоедините фиксаторы (см. рисунок). Приподнимите передний край крышки высокочастотного динамика, сдвиньте ее, как показано на рисунке (при этом отсоединятся фиксаторы с задней стороны крышки), и снимите ее.



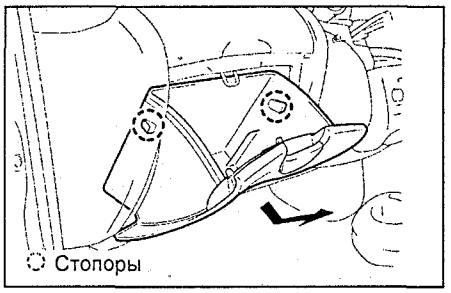
10. *(Модели до 12.2002 г.)* Снимите уплотнители передних дверей.
11. Снимите отделку передней стойки.
а) Отсоедините пистоны.



б) Приподняв отделку передней стойки, отсоедините фиксаторы.
в) Снимите отделку.
12. Снимите вещевой ящик.
а) Слегка отогните верхнюю часть ящика и отсоедините стопоры.
б) Потяните ящик вверх и снимите его.

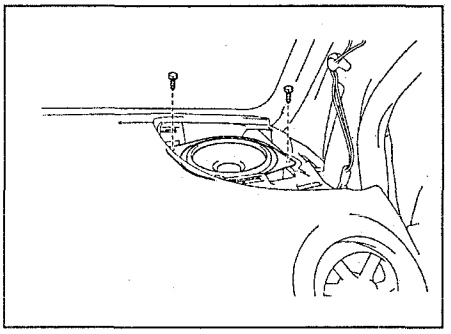


Модели до 12.2002 г.

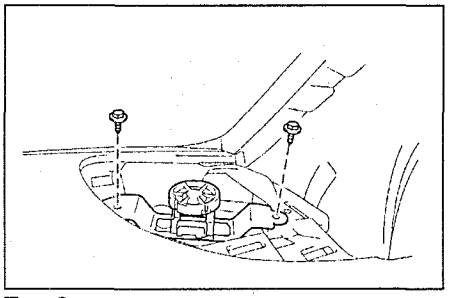


Модели с 12.2002 г.

13. Снимите высокочастотный динамик.
   а) Отверните 2 винта (модели до 12.2002 г.: тип "E").



Тип 1.



Тип 2.

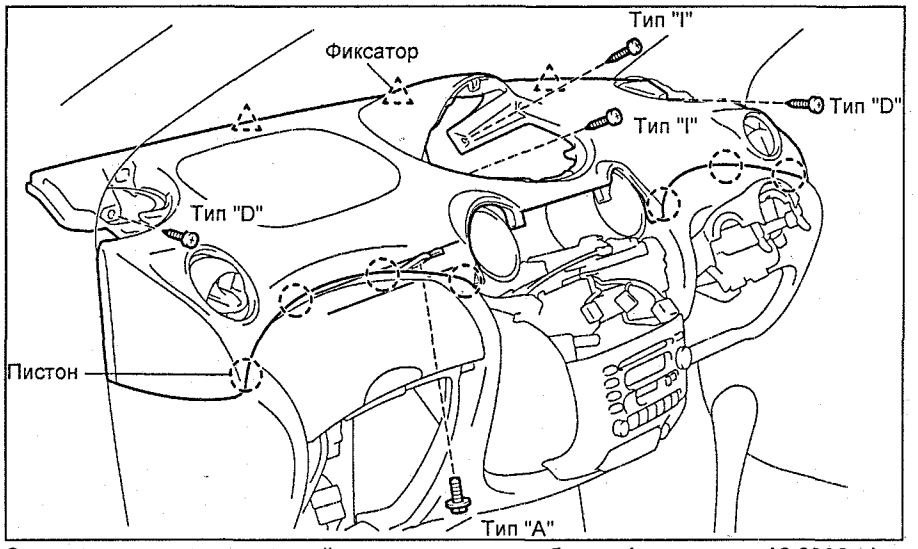
   б) Отсоедините разъем и снимите высокочастотный динамик.
14. Отсоедините разъем подушки безопасности переднего пассажира.
15. Снимите верхнюю часть панели приборов (см. рис. "Снятие и установка верхней части панели приборов").
   а) Отверните 2 винта (модели до 12.2002 г.: тип "D"; модели с 12.2002 г.: тип "C" или "E") и 2 винта (модели до 12.2002 г.: тип "J"; модели с 12.2002 г.: тип "I").
   б) *(Модели с подушкой безопасности переднего пассажира)* Отверните болт (тип "A").

Момент затяжки ..... 20 Н·м

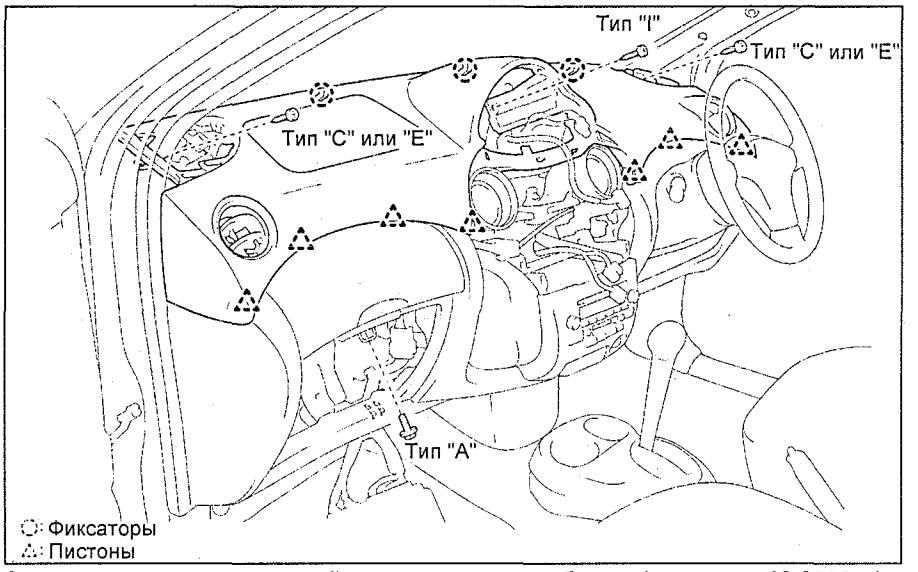
   в) С помощью отвертки отсоедините пистоны.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.

   г) Потяните панель приборов в горизонтальной плоскости, отсоедините фиксаторы и снимите ее.
16. Перед снятием нижней части панели приборов выполните следующие процедуры:
   а) Снимите накладку рулевого колеса.
   б) Снимите рулевое колесо в сборе.
   в) Снимите нижний кожух рулевой колонки.
   г) Снимите спиральный провод.
   д) Снимите переключатель управления освещением.

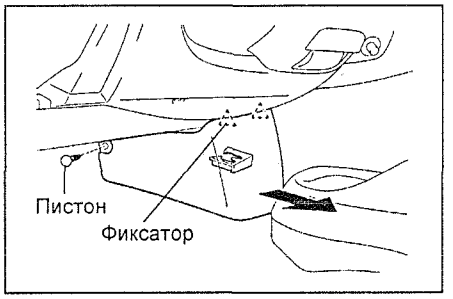


Снятие и установка верхней части панели приборов (модели до 12.2002 г.).
Примечание: * - модели с подушкой безопасности переднего пассажира.

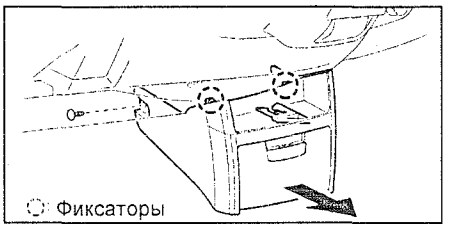


Снятие и установка верхней части панели приборов (модели с 12.2002 г.).
Примечание: * - модели с подушкой безопасности переднего пассажира.

   е) Снимите переключатель стеклоочистителей и омывателей.
   ж) *(Модели с селектором АКПП на рулевой колонке)* Снимите коленчатый рычаг селектора АКПП.
   з) *(Модели с селектором АКПП на рулевой колонке)* Снимите селектор АКПП.
   и) *(Модели с системой Multivision и навигационной системой)* Снимите многофункциональный дисплей.
17. С помощью специнструмента отсоедините пистон. Снимите нижнюю центральную отделку панели приборов, как показано на рисунке.

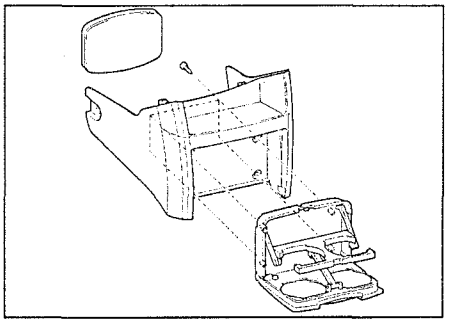


Тип 1.

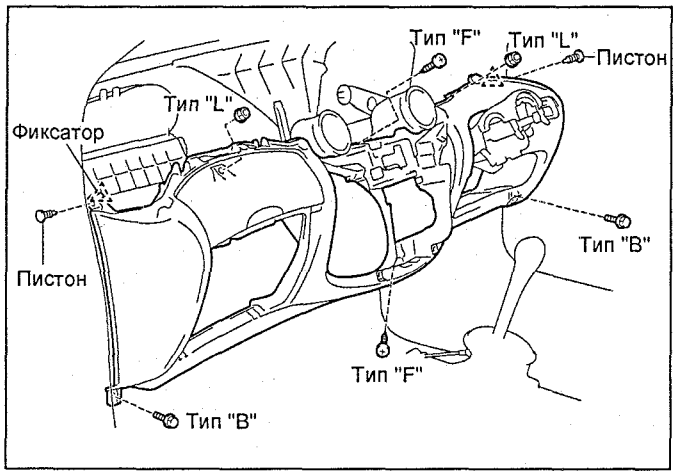


Тип 2.

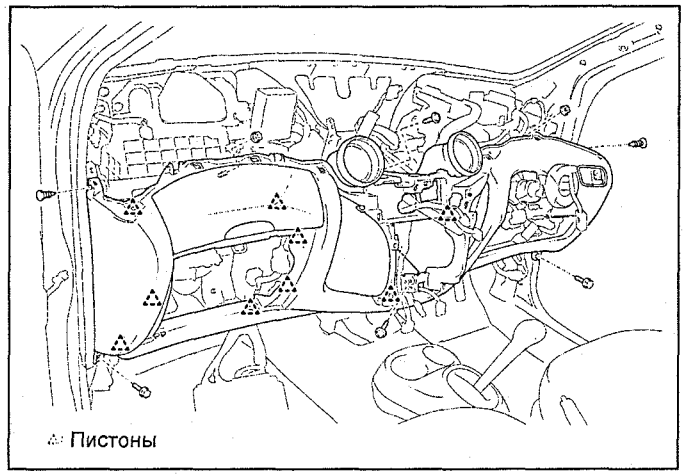
Примечание: чтобы снять подстаканник (тип 2), отверните 4 винта крепления, как показано на рисунке.



Тип 2.

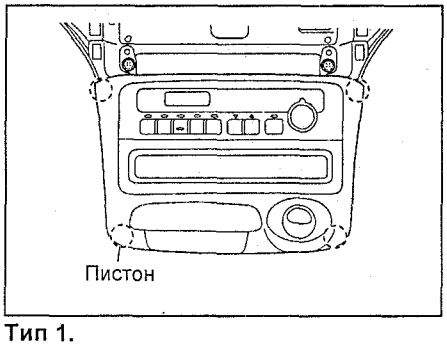


Снятие нижней части панели приборов (модели до 12.2002 г.).

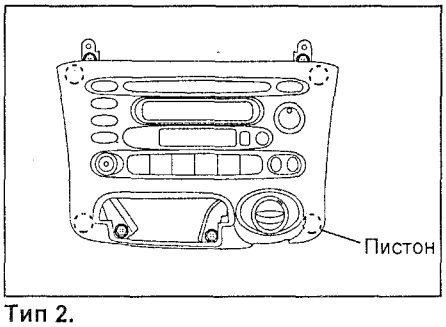


Снятие нижней части панели приборов (модели с 12.2002 г.).

18. Снимите панель управления кондиционером в сборе.
19. Снимите нижнюю центральную отделку комбинации приборов.

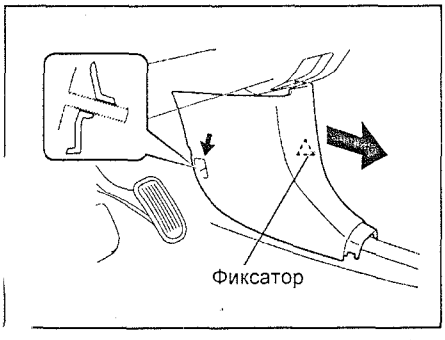


Тип 1.

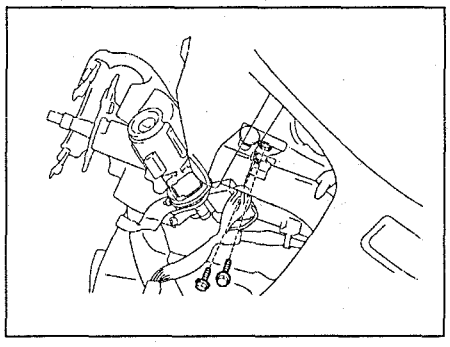


Тип 2.

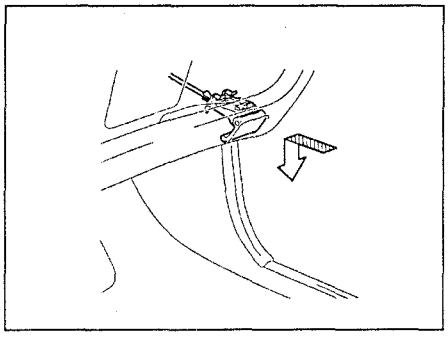
20. Снимите магнитолу, пепельницу и т.д.
21. Снимите отделку порога передней двери (см. разделы "Отделка салона" данной главы).
22. Снимите переднюю боковую отделку салона.



23. Отверните 2 болта крепления рулевой колонки и снимите верхний кожух рулевой колонки.



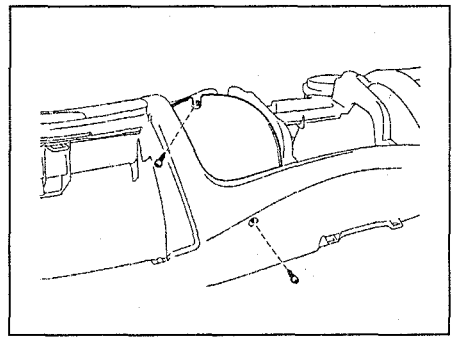
24. Надавите на рычаг привода замка капота в направлении передней части автомобиля, отсоедините фиксаторы и снимите рычаг.



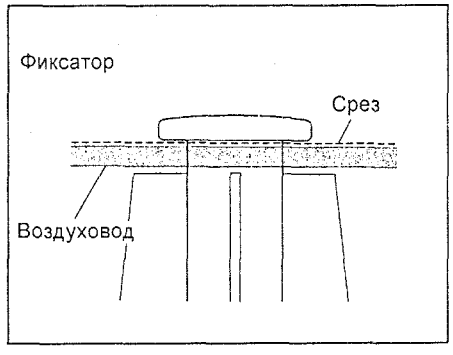
25. Снимите нижнюю часть панели приборов (см. рис. "Снятие нижней части панели приборов").
а) Отсоедините 2 пистона по бокам нижней части панели приборов.
б) *(Модели с АКПП)* Отсоедините трос системы блокирования селектора и ключа в замке зажигания от держателя.
в) *(Модели до 12 2002 г.)* Отверните 2 болта (тип "B"), 2 винта (тип "F") и 2 гайки (тип "L").
г) *(Модели с 12.2002 г.)* Отверните 2 болта (тип "B"), 2 винта (тип "F" или "G") и 2 гайки (тип "K").
д) Отсоедините фиксаторы или пистоны, отсоедините разъемы и снимите нижнюю часть панели приборов.

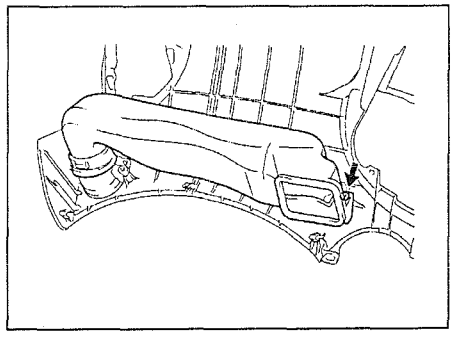
Примечание: не повредите нижнюю часть панели приборов об рулевую колонку.

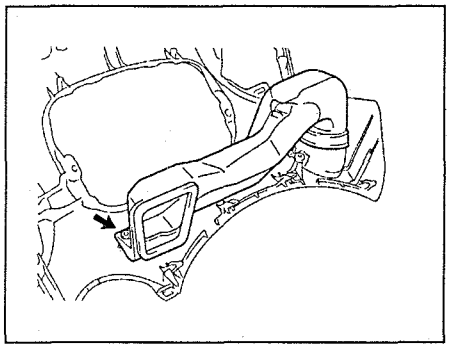
26. Отверните 2 винта (модели до 12.2002 г.: тип "K") и снимите вещевой ящик №2.

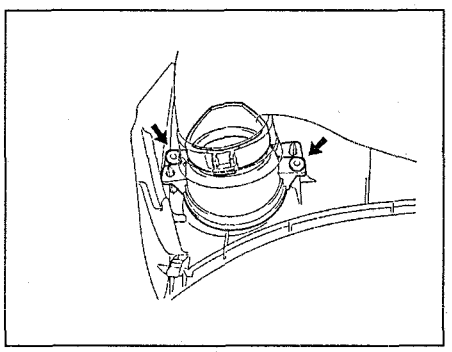


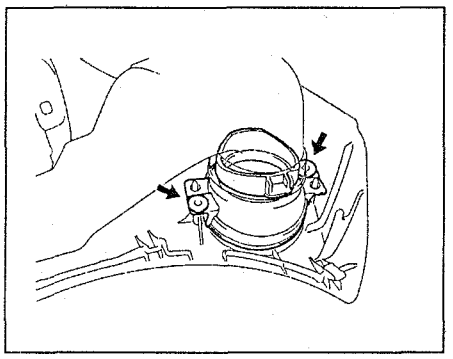
27. Снимите крышку монтажного блока.
28. Снимите переключатель привода боковых зеркал.
29. Снимите подушку безопасности пассажира.
30. *(Модели без подушки безопасности переднего пассажира)* Отсоедините фиксаторы, отверните 4 винта (модели до 12.2002 г.: тип "H") и снимите вещевой ящик с верхней части панели приборов.
31. Срежьте головки фиксаторов или отверните винты (модели до 12.2002 г.: тип "I") (на рисунках указаны стрелками) и снимите воздуховоды.



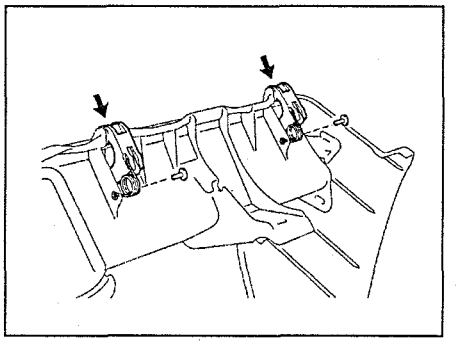




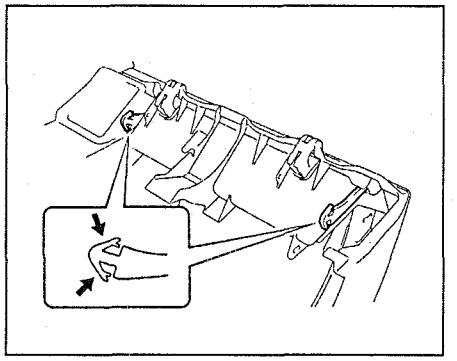




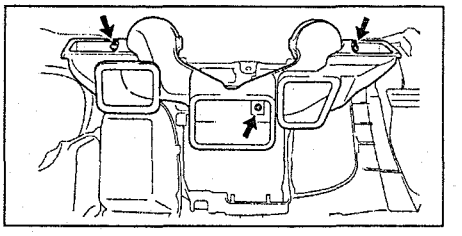
32. Снимите крышку вещевого ящика.
а) Снимите 2 держателя и 2 пружины.



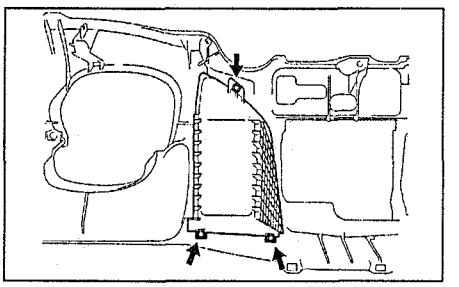
б) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, отсоедините держатели (на рисунке указаны стрелками).
в) Надавив на держатели, как показано на рисунке, снимите крышку вещевого ящика.



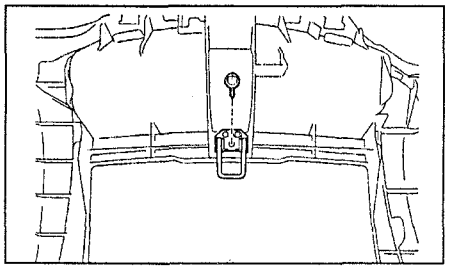
33. Срежьте головки фиксаторов или отверните винты (модели до 12.2002 г.: тип "I") и снимите воздуховод.



34. Срежьте головки фиксаторов или отверните винты (модели до 12.2002 г.: тип "I") и снимите вещевой ящик №1.



35. Срежьте головки фиксаторов или отверните винты (модели до 12.2002 г.: тип "I") и снимите трей.
36. Отверните винт (модели до 12.2002 г.: тип "K") и снимите центральный кронштейн панели приборов.



Кондиционер, отопление и вентиляция

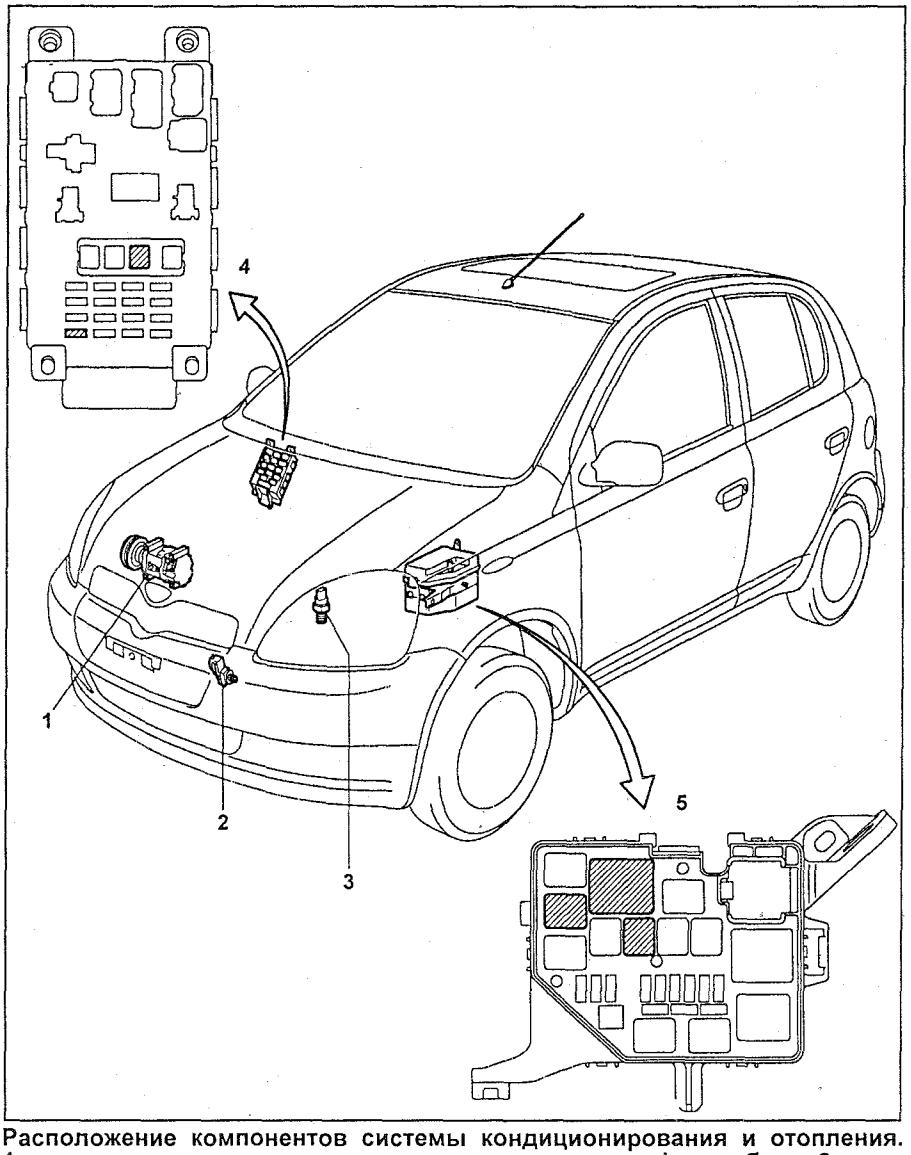
Меры безопасности при работе с хладагентом

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 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 неполной 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.
8. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива и перегреву двигателя.
9. 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.



Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления. 1 - компрессор кондиционера и электромагнитная муфта в сборе, 2 - датчик температуры окружающего воздуха, 3 - выключатель по давлению, 4 - монтажный блок под панелью приборов (предохранители отопителя и кондиционера), 5 - монтажный блок №1 в моторном отсеке (реле электромагнитной муфты, предохранитель отопителя, реле дополнительного отопителя).

Вакуумирование, зарядка и проверка системы

Удаление хладагента из системы

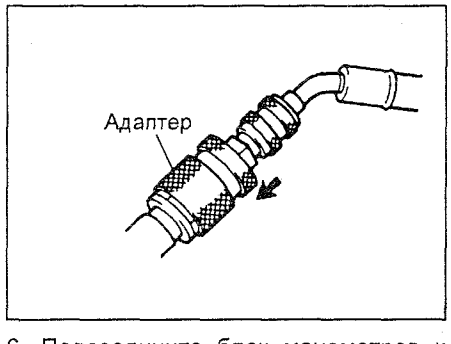
1. Включите кондиционер.
2. Включите двигатель и оставьте его работать при частоте вращения коленчатого вала 1000 об/мин на 5 - 6 минут.

Примечание: данные действия необходимы для циркуляции хладагента по системе, а также для того, чтобы в компрессоре собралось компрессорное масло.

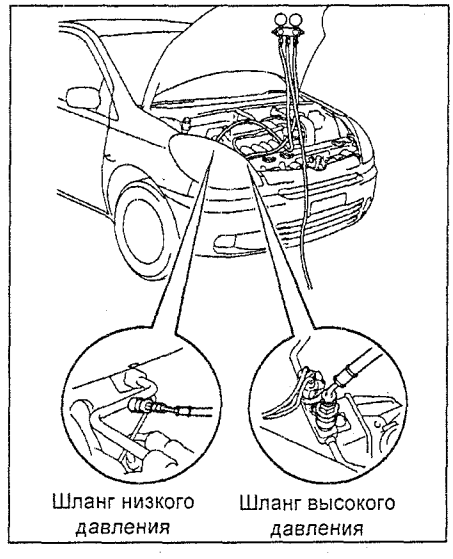
3. Выключите двигатель.
4. Удалите хладагент из системы.

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

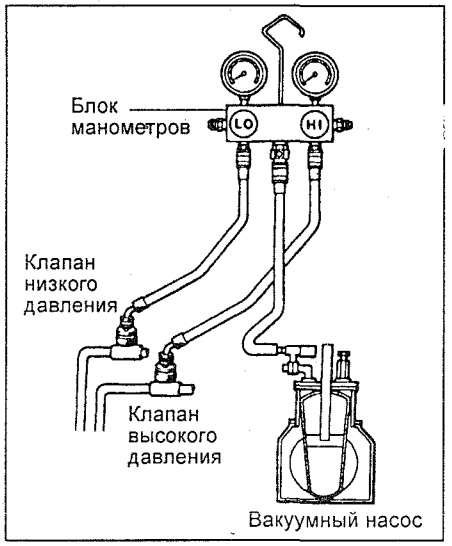
1. Установите блок манометров.
а) Установите адаптер на вакуумный насос.



б) Подсоедините центральный шланг блока манометров к адаптеру вакуумного насоса.
в) Откройте оба клапана блока манометров и включите вакуумный насос.
г) По прошествии 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.

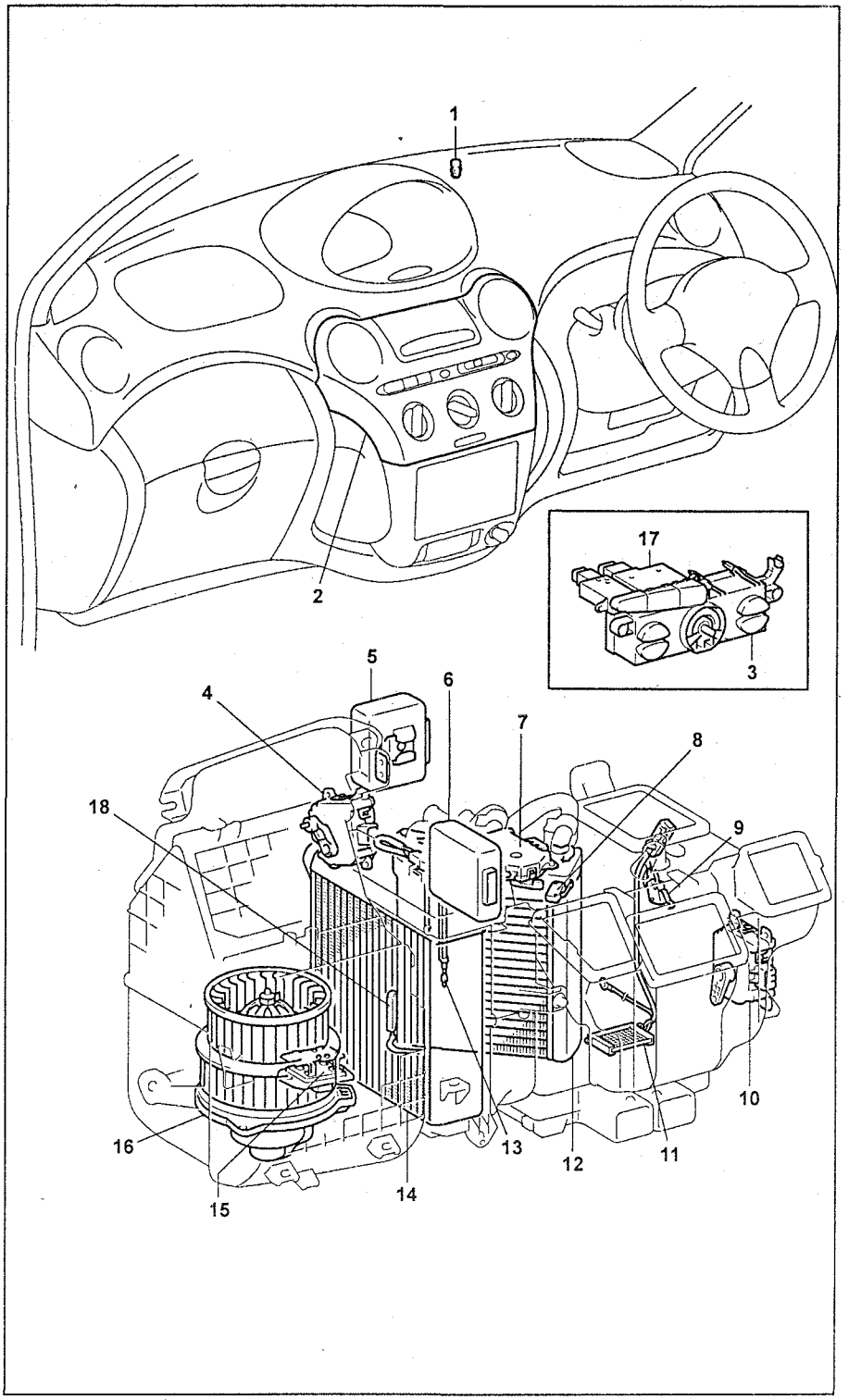


Зарядка системы

Примечание:
- При отсутствии хладагента в системе, компрессор кондиционера смазывается недостаточно хорошо. Не ездите на автомобиле до заполнения системы кондиционирования хладагентом.
- После заполнения системы хладагентом проведите испытания (двигатель работает 2 минуты при частоте вращения коленчатого вала менее 2000 об/мин).
- Время и частота вращения коленчатого вала двигателя при испытаниях для различных типов компрессоров различны.

Установите зарядный баллон.

Примечание: при работе с зарядным баллоном всегда выполняйте требования, описанные в инструкции к нему.



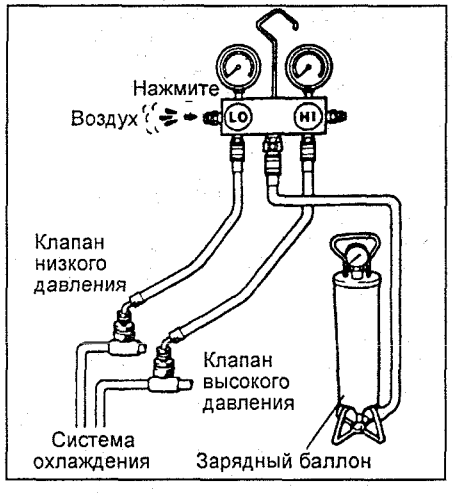
Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления (продолжение). 1^2 - датчик солнечного света, 2^3 - панель управления кондиционером и отопителем, 3 - датчик температуры воздуха в салоне, 4^1 - привод заслонки забора воздуха, 5^2 - блок управления кондиционером, 6^1 - блок управления кондиционером, 7^2 - привод заслонки смешивания потоков воздуха, 8^1 - переключатель ("MAX HOT"), 9^1 - переключатель (направление потока воздуха), 10^2 - привод заслонки направления потока воздуха, 11^1 - дополнительный отопитель, 12 - конденсатор, 13 - датчик температуры за испарителем, 14 - испаритель, $15^{2,3}$ - резистор вентилятора отопителя, 16 - вентилятор отопителя в сборе, 17^2 - панель управления кондиционером и отопителем, $18^{1,2}$ - датчик температуры перед испарителем.

Примечание:
1 - модели для холодного климата,
2 - кондиционер с автоматическим управлением,
3 - кондиционер с механическим управлением.

а) Заправьте зарядный баллон необходимым количеством хладагента.
б) Подсоедините центральный шланг к зарядному баллону.

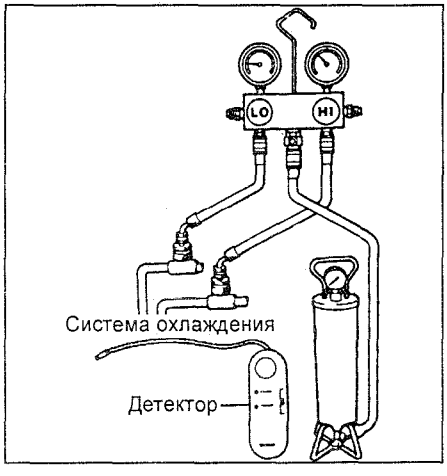
Внимание: не открывайте клапаны на блоке манометров!

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.



4. При обнаружении утечек, после ремонта, повторите процедуру вакуумирования.

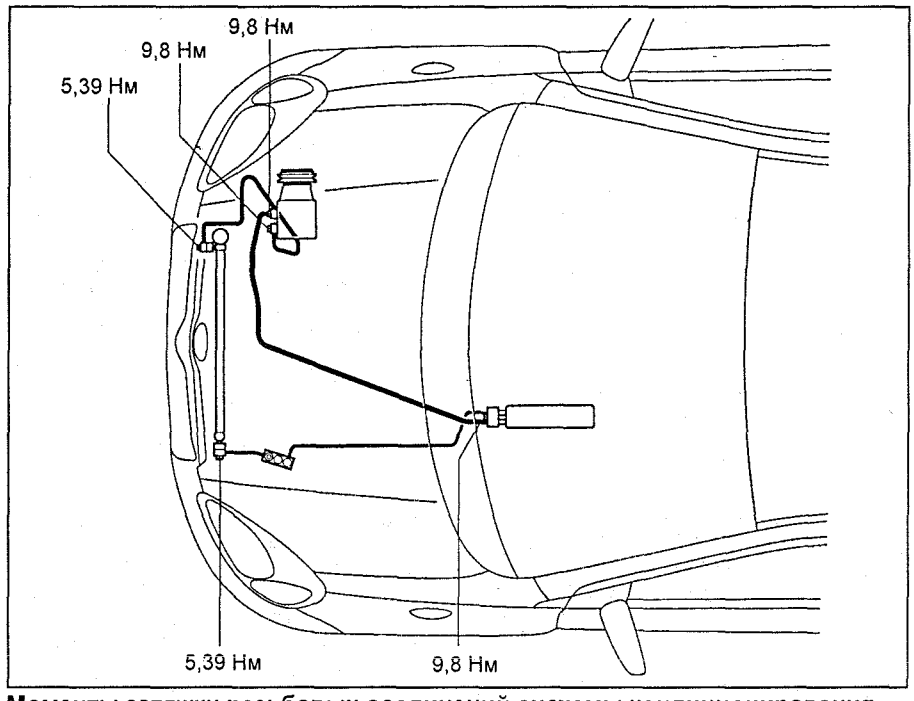
Дозаправка хладагента

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.



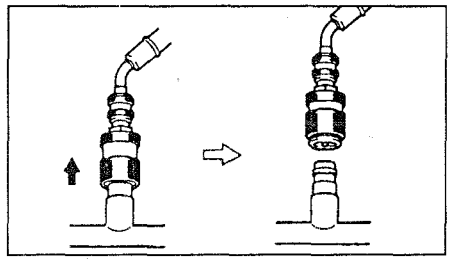
Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования.

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.

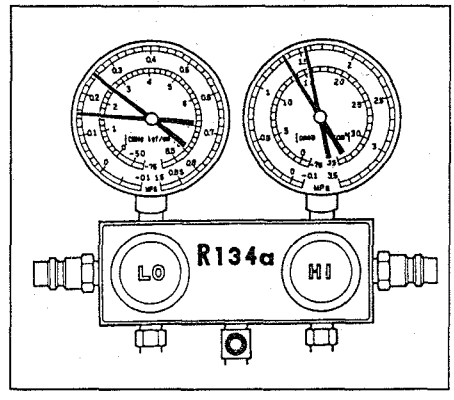
Проверка системы блоком манометров

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 отопителя в положении "HI" (высокая скорость).
   г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения.

Примечание: показания прибора могут незначительно изменяться в зависимости от температуры окружающей среды.

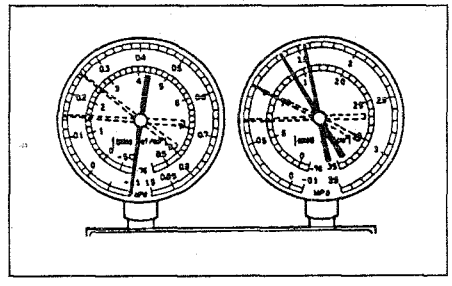
Нормальное функционирование системы

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).



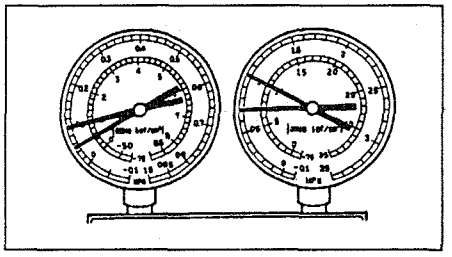
Причина:

Вода, замерзая в расширительном клапане, временно останавливает цикл (блокирует циркуляцию хладагента). После оттаивания система приходит в норму.

Способ устранения:

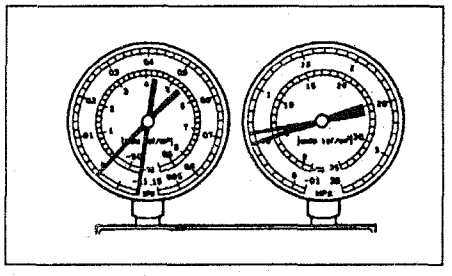
а) Замените ресивер.
б) Вакуумируйте систему для удаления воды.
в) Зарядите систему хладагентом.

Недостаток хладагента
Пониженное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Постоянные пузырьки в сервисном окне.



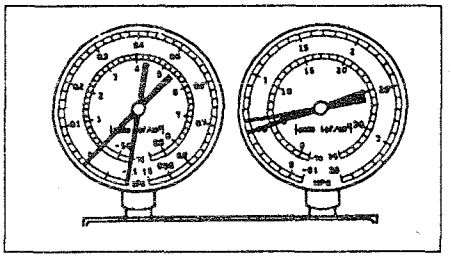
Причина:
Недостаток хладагента.
Способ устранения:
а) Проверьте систему на отсутствие утечек.
б) Дозаправьте хладагент до нормы (исчезновение пузырьков в окне).

Плохая циркуляция хладагента
Пониженное давление во всей системе. Иней на трубопроводе от ресивера до блока охлаждения. Недостаточное охлаждение.



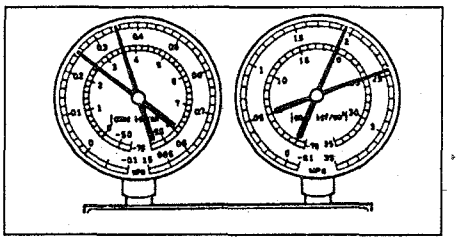
Причина:
Циркуляция хладагента затруднена из-за засорения ресивера.
Способ устранения:
Замените ресивер.

Нет охлаждения или хладагент не циркулирует
Разряжение в линии низкого давления, пониженное давление в линии высокого давления (нет охлаждения или охлаждение лишь периодическое; иней или конденсат около ресивера или расширительного клапана).



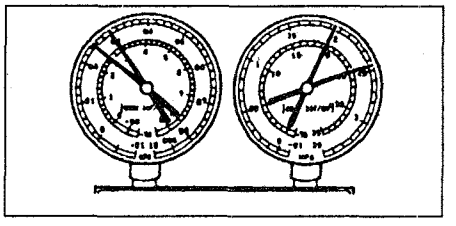
Причина:
Хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнения в системе, либо утечка хладагента из расширительного клапана.
Способ устранения:
а) Проверьте расширительный клапан.
б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистите расширительный клапан струей воздуха. Замените клапан, если грязь удалить невозможно.
в) Замените ресивер.
г) Вакуумируйте и заправьте систему. Если обнаружится утечка газа, то замените расширительный клапан.

Избыток хладагента или недостаточное охлаждение конденсатора
Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Отсутствие пузырьков в сервисном окне даже когда двигатель работает на низких оборотах.



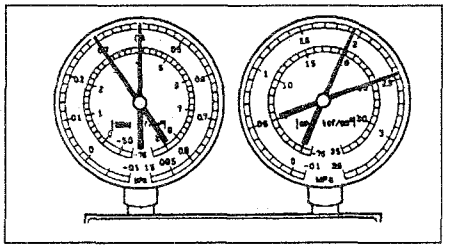
Причины:
Недостаточная циркуляция хладагента. Недостаточное охлаждение конденсатора.
Способ устранения:
а) Прочистите пластины конденсатора.
б) Проверьте работу вентилятора.
в) Если пункты "а" и "б" выполнены, проверьте количество хладагента.

Наличие воздуха в системе охлаждения
Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Линия низкого давления горячая. Пузырьки в сервисном окне.



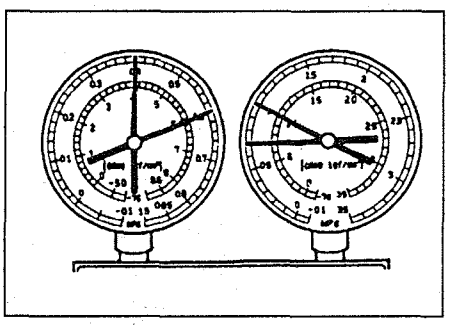
Причина:
Наличие воздуха в системе (возможно, перед зарядкой система не была вакуумирована).
Способ устранения:
а) Проверьте отсутствие загрязнения и количество компрессорного масла.
б) Вакуумируйте и заправьте систему.

Неправильная установка расширительного клапана и термочувствительной трубки
Повышенное давление во всей системе, недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления.



Причина:
а) Не отрегулирована термочувствительная трубка.
б) Неправильно установлен расширительный клапан.
Способ устранения:
Проверьте термочувствительную трубку; если она исправна, то проверьте расширительный клапан. Неисправные детали замените.

Неисправность компрессора
В линии низкого давления - повышенное давление, в линии высокого давления - пониженное давление. Нет охлаждения.



Причина:
Неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).
Способ устранения:
Отремонтируйте или замените компрессор.

Проверка количества хладагента

1. Режим проверки.
а) Частоту холостого хода 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 ..... *400 ± 50 г*

Панель управления кондиционером и отопителем

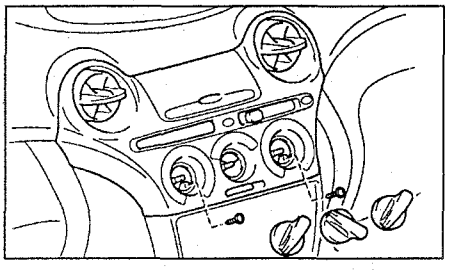
Снятие и разборка (кондиционер с механическим управлением)

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

1. Снимите рукоятки переключателей.



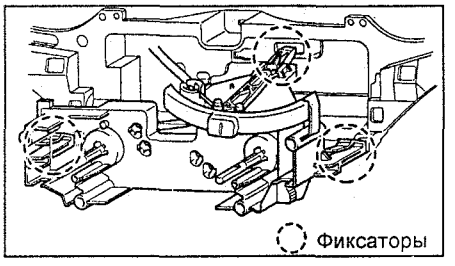
2. Снимите центральную отделку комбинации приборов в сборе.

а) Отверните 2 винта и вытяните центральную отделку комбинации приборов.

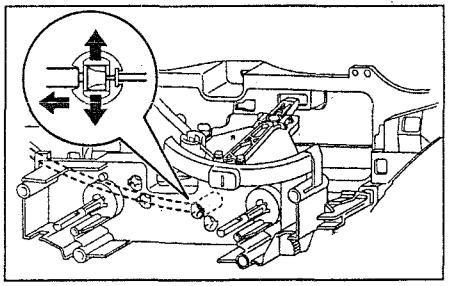
б) Отсоедините разъем и снимите центральную отделку комбинации приборов.

3. Снимите панель управления кондиционером и отопителем в сборе.

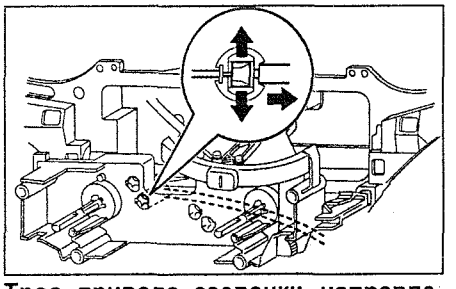
а) Отсоедините 3 фиксатора.



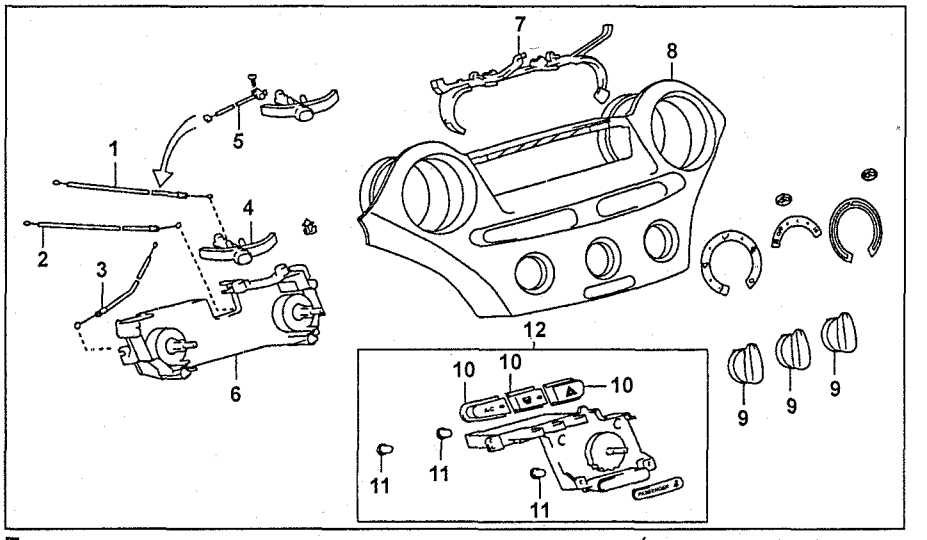
б) *Отсоедините тросы приводов заслонок.*



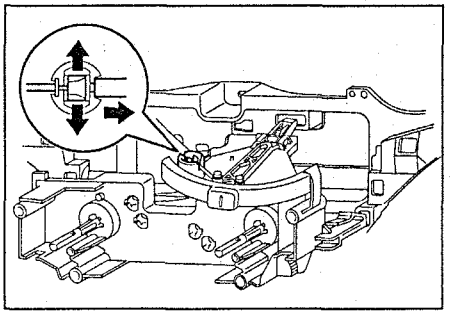
Трос привода заслонки смешивания потоков воздуха.



Трос привода заслонки направления потока воздуха.



Панель управления кондиционером и отопителем (кондиционер с механическим управлением). 1 - трос привода заслонки забора воздуха, 2 - трос привода заслонки смешивания потоков воздуха, 3 - трос привода заслонки направления потока воздуха, 4 - рычаг, 5 - переключатель, 6 - переключатели в сборе, 7 - рассеиватель, 8 - центральная отделка комбинации приборов, 9 - рукоятка переключателя, 10 - кнопка, 11 - лампа, 12 - блок переключателей в сборе.

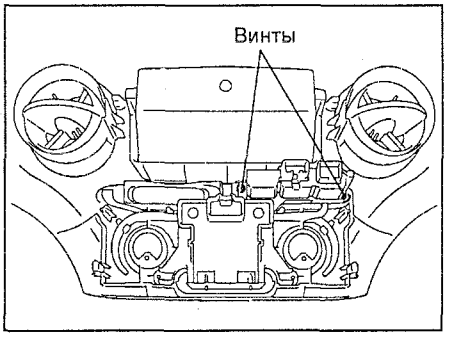


Трос привода заслонки забора воздуха.

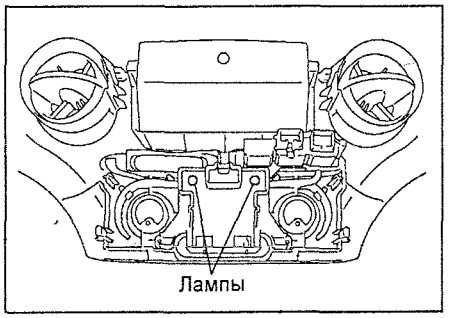
в) Снимите панель управления кондиционером и отопителем в сборе.

4. Снимите блок переключателей в сборе.

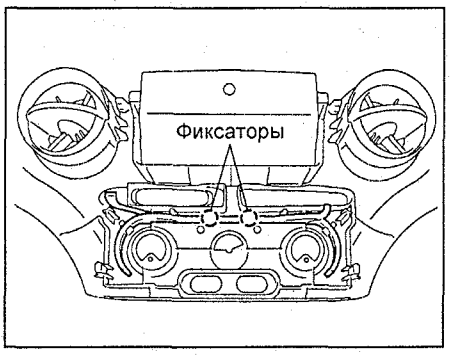
а) Отверните 2 винта.



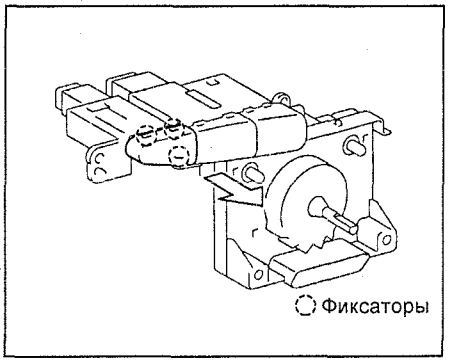
б) Снимите 2 лампы. Снимите блок переключателей.



5. Отсоедините 2 фиксатора и снимите рассеиватель.



6. Отсоедините фиксаторы и снимите кнопку, как показано на рисунке.



Снятие и разборка (кондиционер с автоматическим управлением)

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

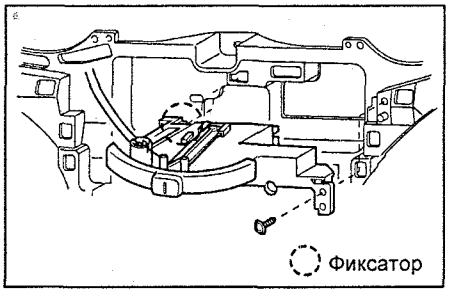
- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

1. Снимите центральную отделку комбинации приборов в сборе.

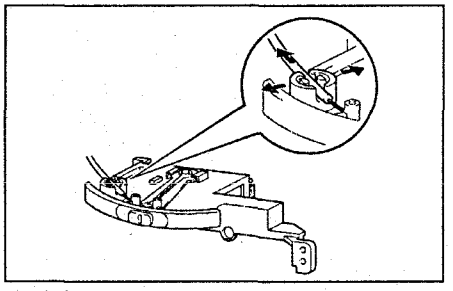
2. Снимите панель управления кондиционером и отопителем в сборе.

а) Отсоедините разъем.

б) Отсоедините фиксатор, отверните винт и отсоедините панель управления кондиционером и отопителем в сборе.



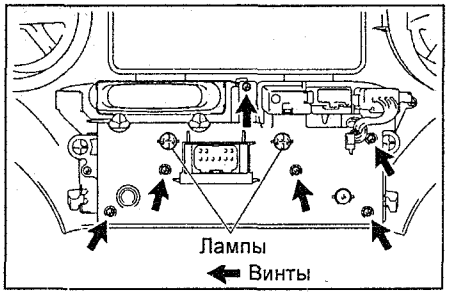
в) Отсоедините трос привода заслонки забора воздуха.



г) Снимите панель управления кондиционером и отопителем в сборе.

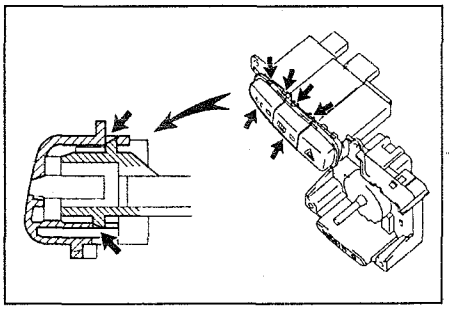
3. Снимите блок переключателей в сборе.

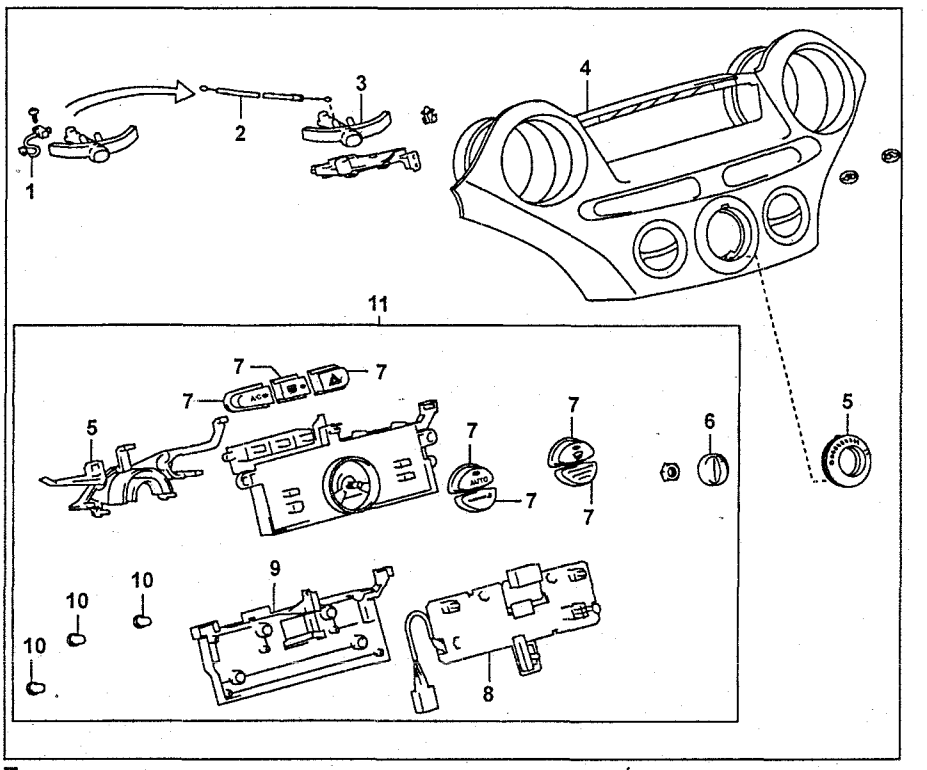
а) Снимите 2 лампы.



б) Отверните 6 винтов и снимите блок переключателей в сборе.

4. Отсоедините фиксаторы и снимите две кнопки, как показано на рисунке.





Панель управления кондиционером и отопителем (модели с кондиционером с автоматическим управлением). 1 - переключатель, 2 - трос привода заслонки забора воздуха, 3 - рычаг, 4 - центральная отделка комбинации приборов, 5 - рассеиватель, 6 - рукоятка переключателя, 7 - кнопка, 8 - монтажная плата, 9 - кронштейн, 10 - лампа, 11 - блок переключателей в сборе.

Блок кондиционера

Снятие и установка

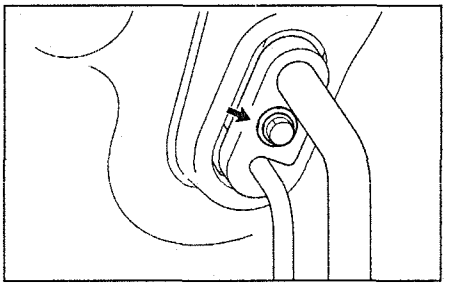
Примечание:

- Перед проведением работ ознакомьтесь с главой "Система безопасности (SRS)".

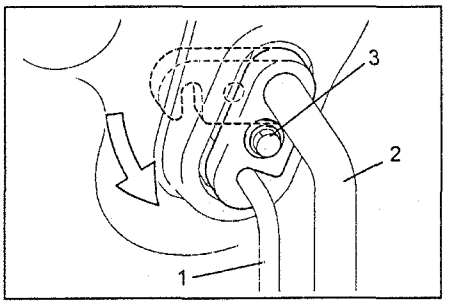
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При установке на уплотнительные кольца нанесите компрессорное масло.

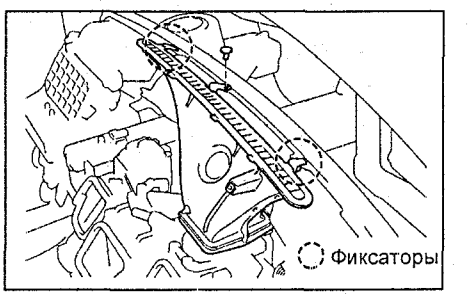
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
3. Удалите хладагент из системы кондиционирования.
4. Отверните болт и отсоедините шланг от испарителя. Отсоедините трубку от испарителя. Снимите уплотнительные кольца.



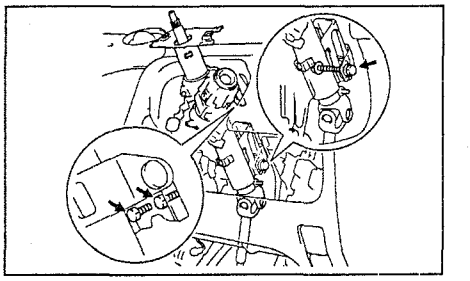
Примечание: установка производится в порядке, указанном на рисунке.



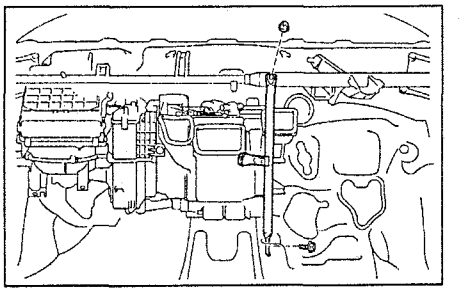
5. Извлеките пистон, отсоедините фиксаторы и снимите дефлектор обдува лобового стекла.

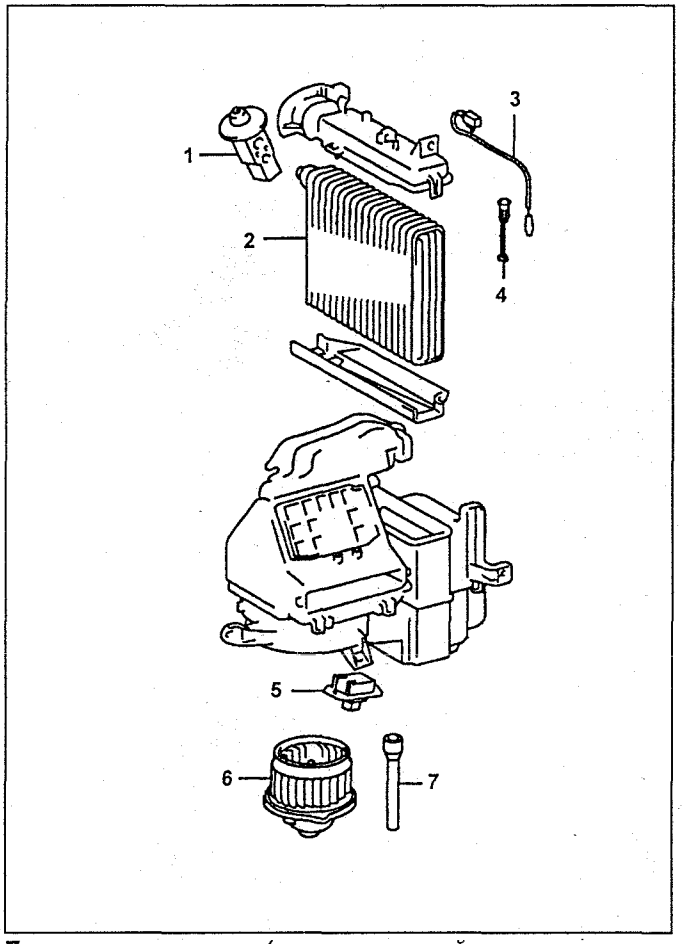


6. Отверните 3 болта и отсоедините рулевую колонку от усилителя панели приборов.

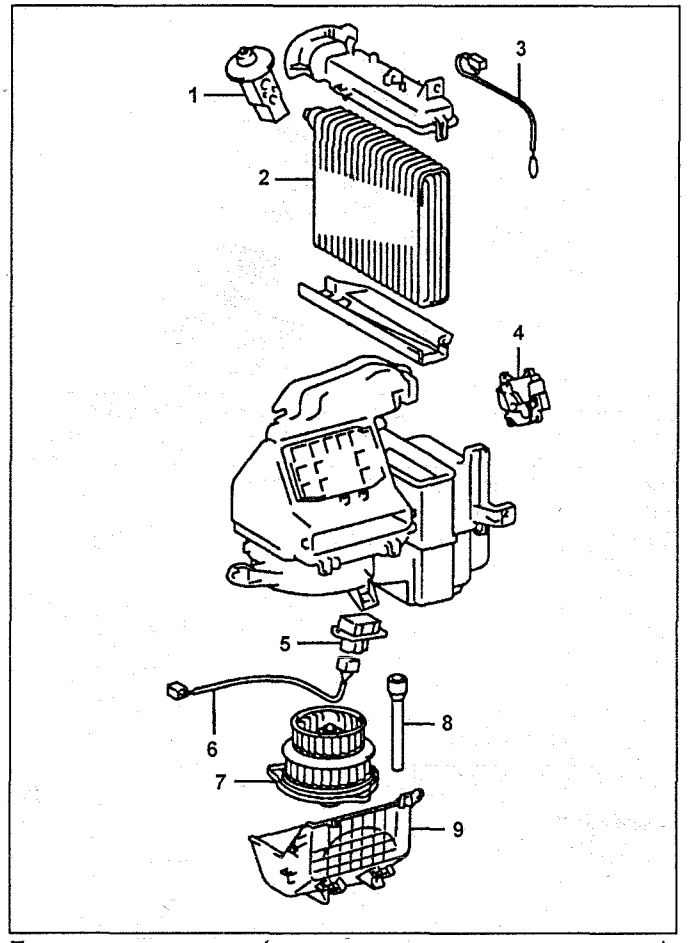


7. Отверните болт и гайку и снимите стойку панели приборов.



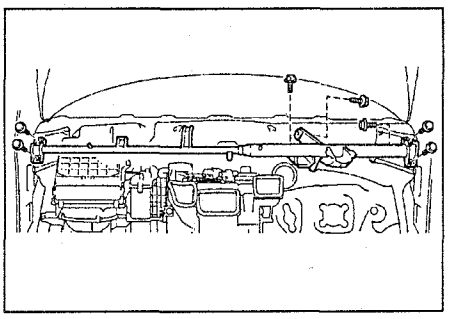


Блок кондиционера (кроме моделей для холодного климата). 1 - расширительный клапан, 2 - испаритель, 3 - датчик температуры воздуха за испарителем, 4 - кронштейн датчика температуры за испарителем, 5 - резистор вентилятора отопителя, 6 - вентилятор отопителя в сборе, 7 - сливной шланг №1.

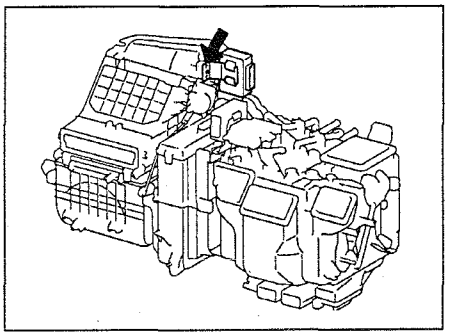


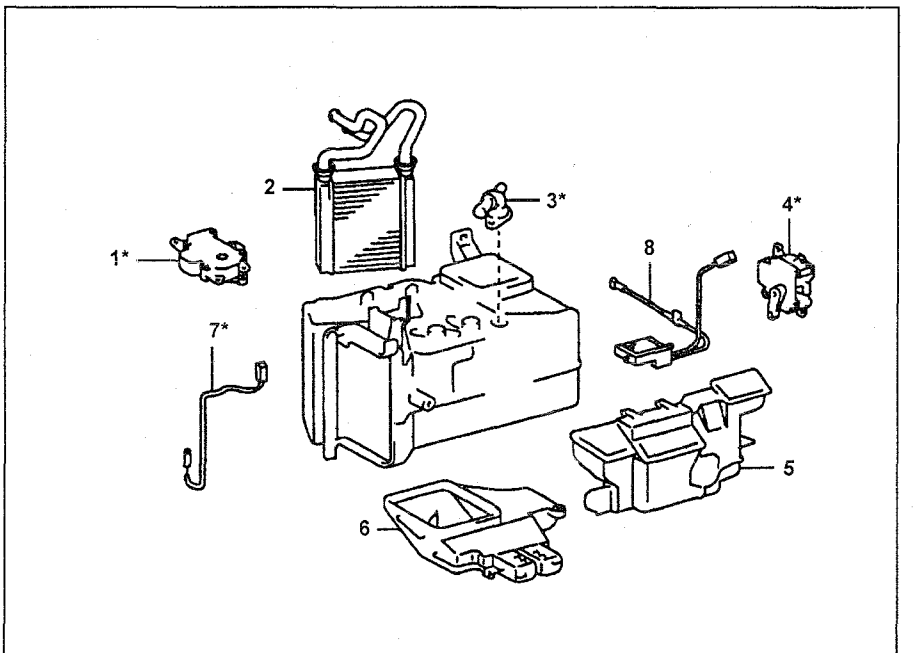
Блок кондиционера (модели для холодного климата). 1 - расширительный клапан, 2 - испаритель, 3 - датчик температуры воздуха за испарителем, 4 - привод заслонки забора воздуха, 5 - резистор вентилятора отопителя, 6 - проводка вентилятора отопителя, 7 - вентилятор отопителя в сборе, 8 - сливной шланг №1, 9 - крышка.

8. Отверните 7 болтов и снимите усилитель панели приборов.



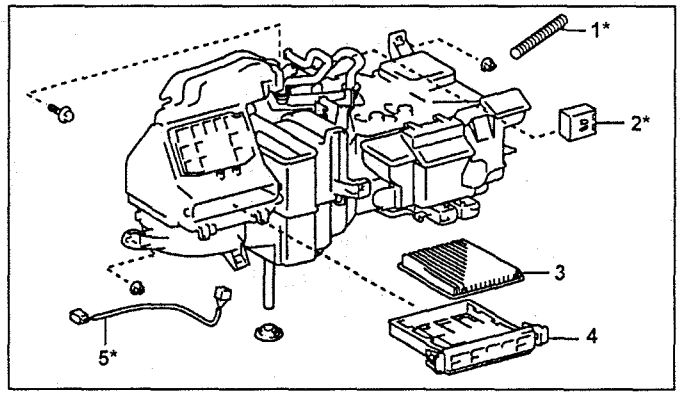
9. *(Модели с кондиционером с автоматическим управлением)* Отверните винт и снимите блок управления кондиционером.





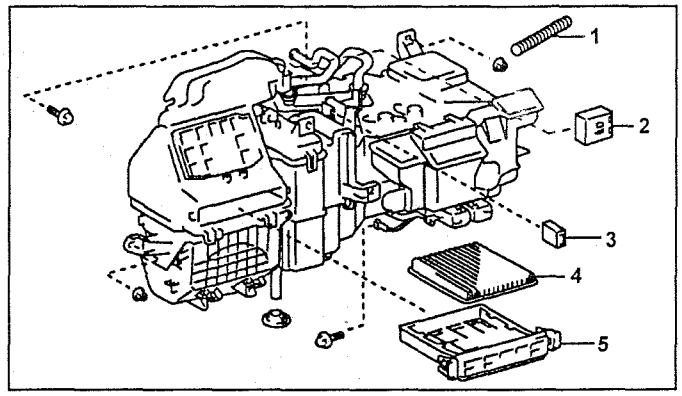
Блок отопителя. 1 - привод заслонки смешивания потоков воздуха, 2 - конденсатор, 3 - аспиратор, 4 - привод заслонки направления потока воздуха, 5 - воздуховод в сборе, 6 - крышка отопителя, 7 - датчик температуры за испарителем, 8 - дополнительный отопитель (модели для холодного климата).

***Примечание:* * - кондиционер с автоматическим управлением.**



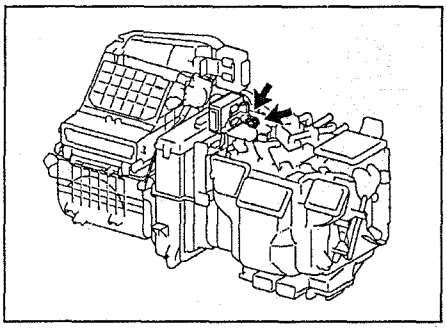
Снятие и установка блока кондиционера и отопителя (кроме моделей для холодного климата). 1 - шланг, 2 - блок управления кондиционером, 3 - воздушный фильтр, 4 - корпус воздушного фильтра, 5 - проводка вентилятора отопителя.

***Примечание:* * - кондиционер с автоматическим управлением.**

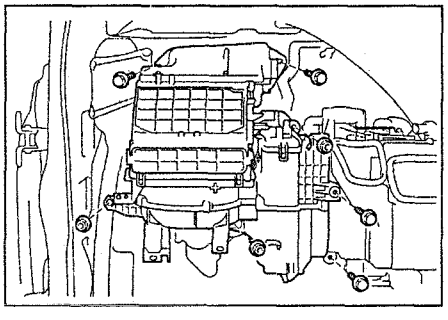


Снятие и установка блока кондиционера и отопителя (модели для холодного климата). 1 - шланг, 2 - блок управления кондиционером (кондиционер с автоматическим управлением), 3 - блок управления кондиционером, 4 - воздушный фильтр, 5- корпус воздушного фильтра.

10. *(Модели для холодного климата)* Отверните два винта и снимите блок управления кондиционером.



11. Отверните 4 болта и 3 гайки и снимите блок кондиционера в сборе.



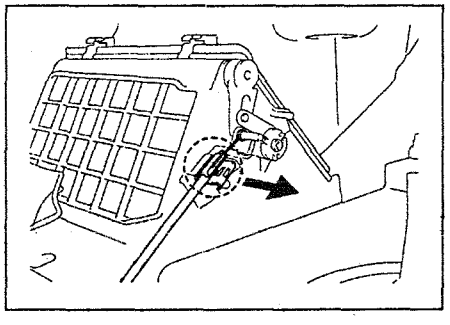
Разборка и сборка

Примечание:

- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

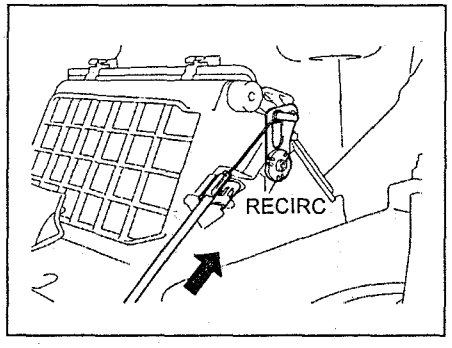
- При сборке нанесите компрессорное масло на уплотнительные кольца.

1. Отсоедините оплетку троса привода заслонки забора воздуха от держателя.

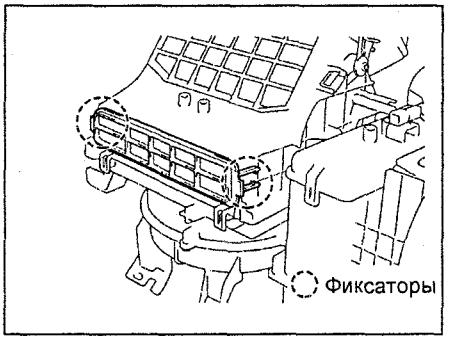


2. Отсоедините трос привода заслонки забора воздуха.

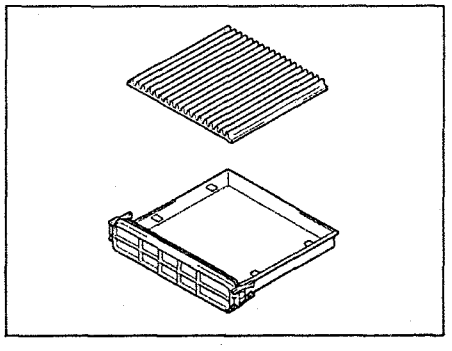
Примечание: подсоединяйте трос, когда заслонка находится в положении "RECIRC".



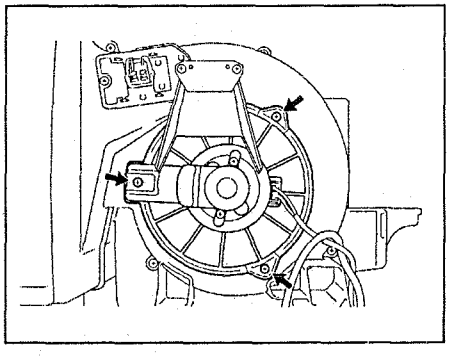
3. Отсоедините 2 фиксатора и снимите воздушный фильтр в сборе.



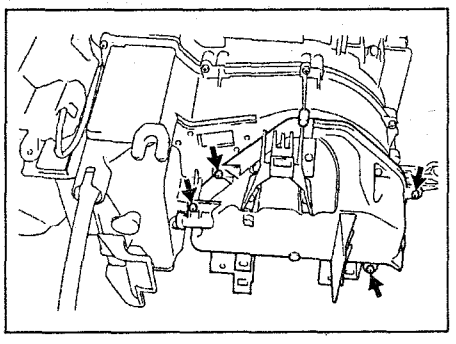
4. Извлеките фильтр из корпуса.



5. Отсоедините разъем, отверните 3 винта и снимите вентилятор отопителя в сборе.



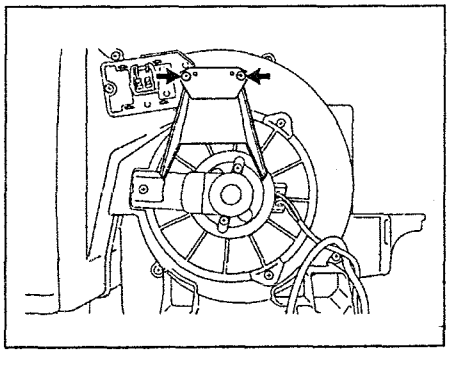
6. *(Модели для холодного климата)* Отверните 4 винта и снимите крышку. Отсоедините разъем и снимите вентилятор отопителя в сборе.



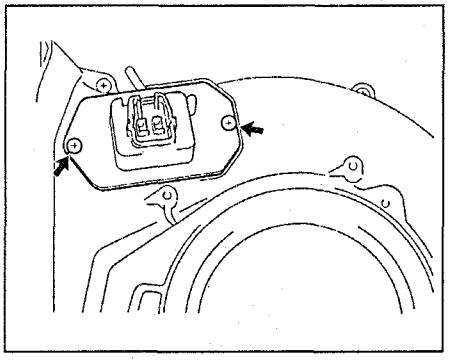
7. *(Модели для холодного климата)* Отверните 3 винта и снимите привод заслонки забора воздуха.

8. *(Модели с кондиционером с механическим управлением)* Снимите резистор вентилятора отопителя.

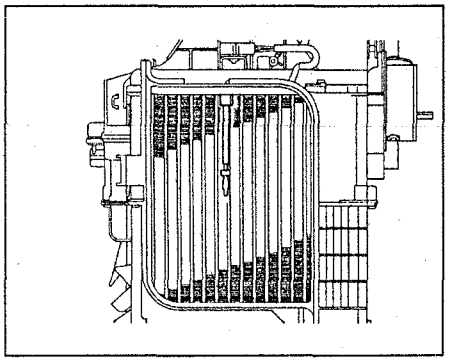
а) Отверните 2 винта и снимите кронштейн.



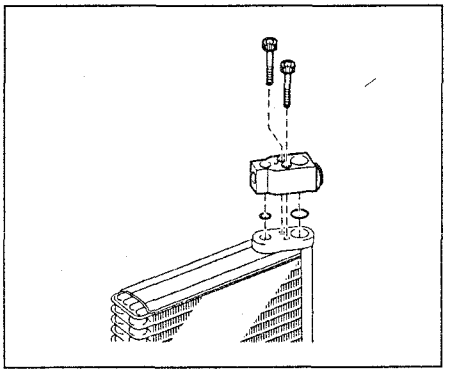
б) Отверните 2 винта и снимите резистор вентилятора отопителя.



9. *(Кондиционер с автоматическим управлением)* Снимите резистор вентилятора отопителя.
а) Отсоедините разъем.
б) Отверните 2 винта и снимите резистор вентилятора отопителя.
10. Отсоедините разъем и снимите датчик температуры за испарителем.



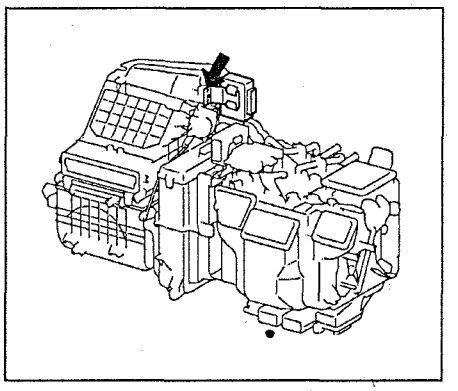
11. Снимите испаритель в сборе.
12. Отверните 2 болта и снимите расширительный клапан. Снимите уплотнительные кольца.
Момент затяжки ..... 3,43 Н м



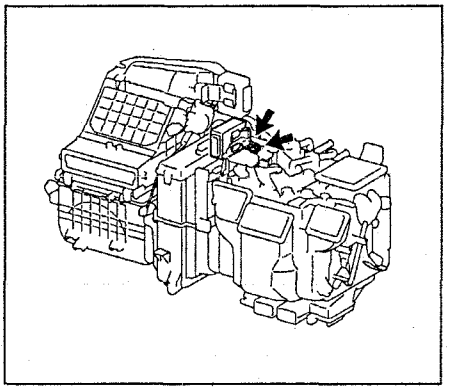
Блок управления кондиционером

Снятие и установка

Примечание:
- Перед проведением работ ознакомьтесь с главой "Система безопасности (SRS)".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Снимите панель приборов.
2. *(Кондиционер с автоматическим управлением, кроме моделей для холодного климата)* Отверните винт и снимите блок управления кондиционером.



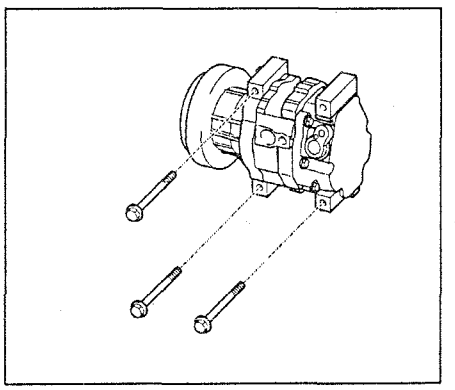
3. *(Модели для холодного климата)* Отверните два винта и снимите блок управления кондиционером.



Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта

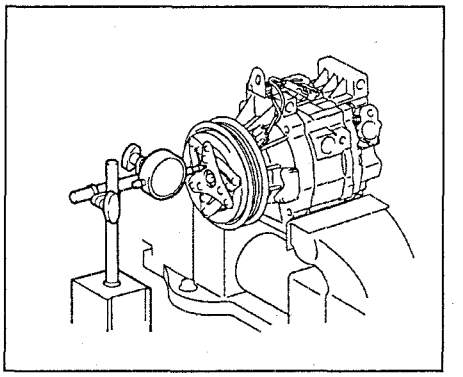
Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При замене компрессора, количество компрессорного масла в устанавливаемом компрессоре должно быть равно количеству масла в снятом (в новые компрессоры залито примерно 80 ± 20 мл компрессорного масла).
1. Удалите хладагент из системы.
2. Отсоедините от компрессора шланг и трубку.
3. Снимите нижний правый защитный кожух двигателя.
4. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
5. Отверните 3 болта и снимите компрессор кондиционера и электромагнитную муфту в сборе.
Момент затяжки ..... 24,5 Н м



Проверка

1. Установите измерительный прибор, как показано на рисунке.

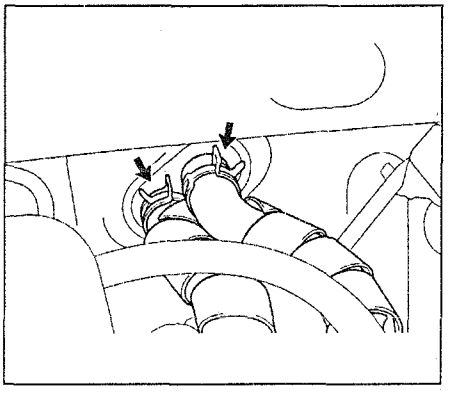


2. Подсоедините вывод разъема электромагнитной муфты к положительной клемме аккумуляторной батареи, а вывод массы - к отрицательной клемме аккумуляторной батареи и проверьте зазор между нажимной пластиной муфты и ротором.
Номинальный зазор ..... 0,4 ± 0,15 мм
Если зазор отличается от номинального, отрегулируйте его.

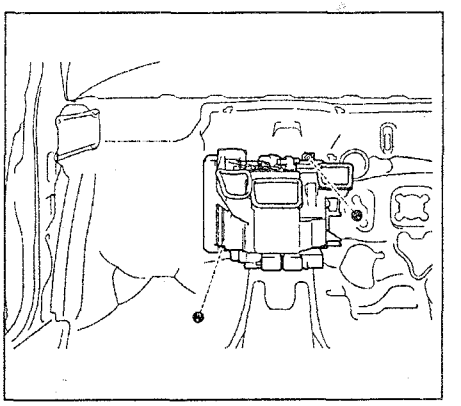
Конденсатор

Снятие и установка

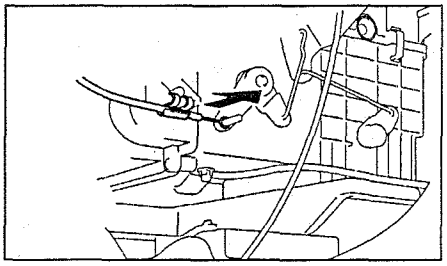
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
3. Ослабьте хомуты и отсоедините шланги отопителя.



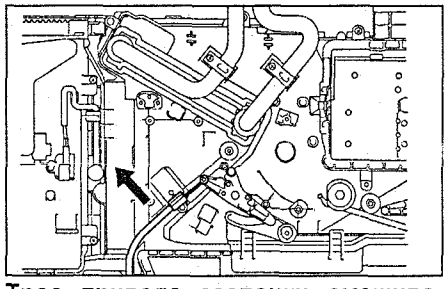
4. Снимите блок кондиционера.
5. Отверните 2 гайки и снимите конденсатор.



6. *(Кондиционер с механическим управлением)* Отсоедините оплетку троса привода заслонки направления потока воздуха и оплетку троса привода заслонки смешивания потоков воздуха.



Трос привода заслонки направления потока воздуха.

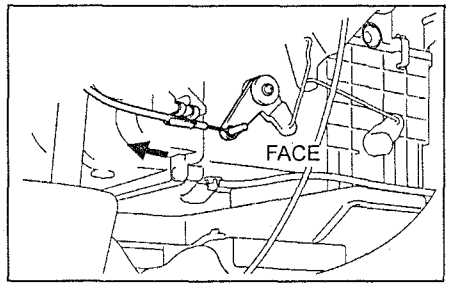


Трос привода заслонки смешивания потоков воздуха.

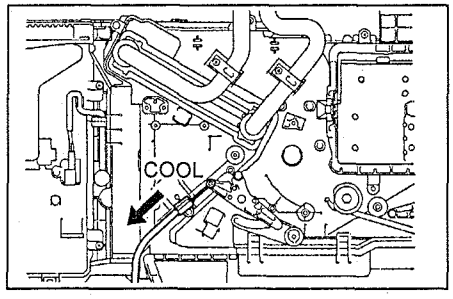
7. *(Кондиционер с механическим управлением)* Отсоедините трос привода заслонки направления потока воздуха и трос привода заслонки смешивания потоков воздуха.

Примечание:

- Подсоединяйте трос привода заслонки направления потока воздуха, когда заслонка находится в положении "FACE".



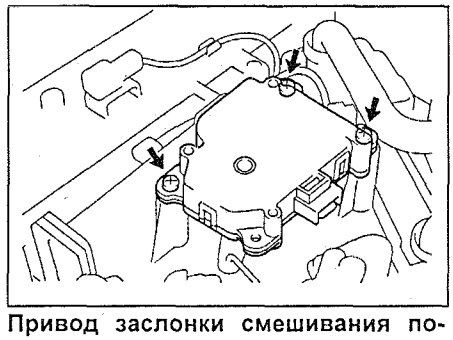
- Подсоединяйте трос привода заслонки смешивания потоков воздуха, когда заслонка находится в положении "COOL".



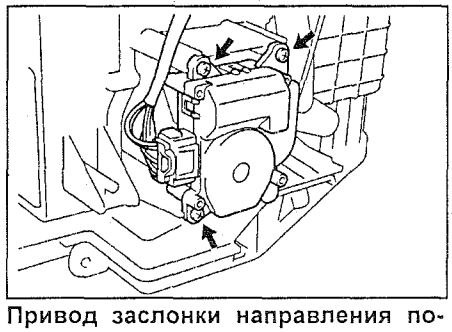
8. *(Кондиционер с автоматическим управлением)* Снимите приводы заслонок смешивания потоков воздуха и направления потока воздуха.

а) Отсоедините разъемы.

б) Отверните по 3 винта крепления и снимите приводы заслонок смешивания потоков воздуха и заслонки направления потока воздуха.



Привод заслонки смешивания потоков воздуха.

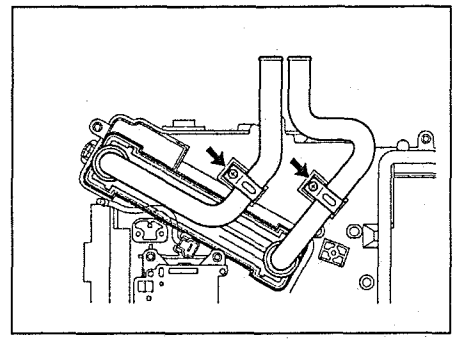


Привод заслонки направления потока воздуха.

9. *(Модели для холодного климата)* Снимите провод вентилятора отопителя.

10. *(Модели для холодного климата)* Снимите датчик температуры воздуха за испарителем.

11. Отверните винты и снимите трубки с конденсатора.



Проверка электрических элементов

Блок управления кондиционером (кроме моделей для холодного климата)

Проверьте блок управления кондиционером со стороны жгута проводов по таблице "Проверка блока управления кондиционером со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (кроме моделей для холодного климата)".

Условия проведения проверки:

1. Зажигание включено.

2. Двигатель выключен.

Блок управления кондиционером (модели для холодного климата)

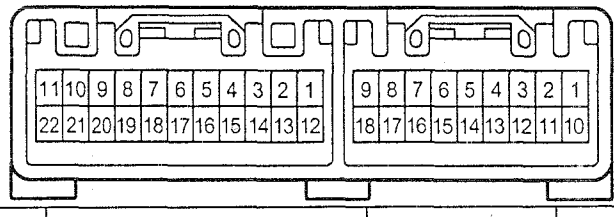
Проверьте блок управления кондиционером со стороны жгута проводов по таблице "Проверка блока управления кондиционером со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (модели для холодного климата)".

Условия проведения проверки:

1. Зажигание включено.

2. Двигатель выключен.

Таблица. Проверка блока управления кондиционером со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (кроме моделей для холодного климата).



Вывод		Подключение тестера	Условия измерения	Результат	Возможная неисправность
№	Обозначение	("+" - "–")			
Разъем "A"					
1	VM	A1 ↔ A12	Режим работы: AUTO OFF → AUTO HI	9 В → Менее 1 В	- Блок управления кондиционером
2	BLW	A2 ↔ A12	Переключатель "AUTO": OFF → ON	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Блок управления кондиционером - Блок переключателей

Таблица. Проверка блока управления кондиционером со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (кроме моделей для холодного климата) (продолжение).

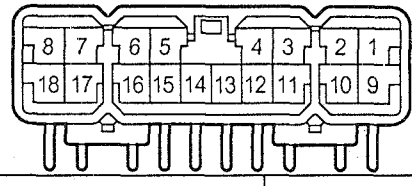
Вывод		Подключение тестера	Условия измерения	Результат	Возможная неисправность
№	Обозначение	("+" - "–")			
Разъем "A"					
3	FACE	A3 ↔ A12	Направление обдува: кроме FACE → FACE	10 - 14 В → Менее 1 В	- Блок управления кондиционером - Привод заслонки направления потока воздуха
4	B/L	A4 ↔ A12	Направление обдува: кроме BI-LEVEL → BI-LEVEL	10 - 14 В → Менее 1 В	- Блок управления кондиционером - Привод заслонки направления потока воздуха
5	FOOT	A5 ↔ A12	Направление обдува: кроме FOOT → FOOT	10 - 14 В → Менее 1 В	- Блок управления кондиционером - Привод заслонки направления потока воздуха
6	DEF	A6 ↔ A12	Направление обдува: кроме DEF → DEF	10 - 14 В → Менее 1 В	- Блок управления кондиционером - Привод заслонки направления потока воздуха
7	MC	A7 ↔ A12	Регулятор температуры: MAX HOT → MAX COOL	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Блок управления кондиционером - Привод заслонки смешивания потоков воздуха
8	MH	A8 ↔ A12	Регулятор температуры: MAX COOL → MAX HOT	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Блок управления кондиционером - Привод заслонки смешивания потоков воздуха
9	S-DEF	A9 ↔ A12	Выключатель обдува лобового стекла: OFF → ON	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Блок управления кондиционером - Блок переключателей
10	FAN	A10 ↔ A12	Переключатель "AUTO": OFF → ON	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Блок управления кондиционером - Блок переключателей
11	IG	A11 ↔ A12	Замок зажигания: OFF → ON	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Предохранитель "A/C" - Замок зажигания
12	GND	A12 ↔ Масса	-	Проводимость есть	- Масса
15	MGC	A15 ↔ A12	Переключатель "AUTO": OFF → ON	2,0 - 4,5 В → Менее 1 В	- Блок управления кондиционером - Блок управления двигателем
16[1]	TWO	A16 ↔ A12	Температура охлаждающей жидкости: Более 80°C → Менее 70°C	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Блок управления кондиционером - Датчик температуры окружающего воздуха
17	HR	A17 ↔ A12	Переключатель "AUTO": OFF → ON	10 - 14 В → Менее 1 В	- Блок управления кондиционером - Главное реле отопителя
Разъем "B"					
1	TS-S5	B1 ↔ A12	Замок зажигания: ON	4,5 - 5,5 В	- Блок управления кондиционером
2	TS	B2 ↔ A12	Датчик солнечного света: не освещен → освещен	Менее 0,8 В → 0,8 - 4,3 В	- Блок управления кондиционером - Датчик солнечного света
3	TP-S5	B3 ↔ B5	Замок зажигания: ON	4,5 - 5,5 В	- Блок управления кондиционером
4	TP	B4 ↔ B5	Регулятор температуры: MAX HOT → MAX COOL	Менее 1 В → 4,5 - 5,5 В	- Привод заслонки смешивания потоков воздуха
5	TP-SG	B5 ↔ A12	-	Проводимость есть	- Блок управления кондиционером
6	TSET-S5	B6 ↔ A12	Замок зажигания: ON	4,5 - 5,5 В	- Блок управления кондиционером
7	TSET	B6 ↔ B8	Регулятор температуры: MAX HOT → MAX COOL	Менее 1 В → 4,5 - 5,5 В	- Блок переключателей
8	TSET-SG	B8 ↔ A12	-	Проводимость есть	- Блок управления кондиционером
10	TR	B10 ↔ B11	Температура в салоне: 25°C	1,8 - 2,2 В	- Датчик температуры в салоне
10	TR	B10 ↔ B11	Температура в салоне: 40°C	1,2 - 1,6 В	- Датчик температуры в салоне
11	TR-SG	B11 ↔ A12	-	Проводимость есть	- Блок управления кондиционером
12	TAM	B12 ↔ B13	Температура окружающего воздуха: 25°C	1,3 - 1,8 В	- Датчик температуры окружающего воздуха

Таблица. Проверка блока управления кондиционером со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (кроме моделей для холодного климата) (продолжение).

Вывод		Подключение тестера	Условия измерения	Результат	Возможная неисправность
№	Обозначение	("+" - "–")			
Разъем "B"					
12	TAM	B12 ↔ B13	Температура окружающего воздуха: 40°C	0,8 - 1,3 В	- Датчик температуры окружающего воздуха
13	TAM-SG	B13 ↔ A12	-	Проводимость есть	- Блок управления кондиционером
14	TE	B14 ↔ B15	Измеряемая температура: 0°C	2,0 - 2,4 В	- Датчик температуры за испарителем
14	TE	B14 ↔ B15	Измеряемая температура: 15°C	1,4 - 1,8 В	- Датчик температуры за испарителем
15	TE-SG	B15 ↔ A12	-	Проводимость есть	- Блок управления кондиционером
16	TW	B16 ↔ B17	Измеряемая температура: 40°C	1,8 - 2,2 В	- Датчик температуры перед испарителем
16	TW	B16 ↔B17	Измеряемая температура: 70°C	0,9 - 1,3 В	- Датчик температуры перед испарителем
17	TW-SG	B17 ↔ A12	-	Проводимость есть	- Блок управления кондиционером

Примечание: 1 - модели для холодного климата.

Таблица. Проверка блока управления кондиционером со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (модели для холодного климата).



Вывод		Подключение тестера	Условия измерения	Результат	Возможная неисправность
№	Обозначение	("+" - "–")			
3	IG	3 ↔6	Замок зажигания: OFF → ON	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Предохранитель "A/C" - Замок зажигания
4	MAX HOT	4 ↔ 6	Привод заслонки смешивания потоков воздуха: MAX COOL → MAX HOT	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Переключатель ("MAX HOT"), жгут проводов - Привод заслонки смешивания потоков воздуха[1]
5	NE	5 ↔ 6	Пуск двигателя	Импульсы	- Блок управления двигателем
6	GND	6 ↔ Масса	-	Проводимость есть	- Масса
7	PTC1	7 ↔ 6	Регулятор температуры: MAX HOT; частота вращения коленчатого вала двигателя выше 1050 об/мин; температура охлаждающей жидкости менее 70°C → другие условия	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Блок управления кондиционером - Реле дополнительного отопителя
8	FRS	8 ↔ 6	Выключатель рециркуляции: RECIRC → FRESH	10 - 14 В → Менее 1 В	- Выключатель рециркуляции - Привод заслонки забора воздуха - Блок управления кондиционером
9	REC	9 ↔ 6	Выключатель рециркуляции: FRESH → RECIRC	10 - 14 В → Менее 1 В	- Выключатель рециркуляции - Привод заслонки забора воздуха - Блок управления кондиционером
10	REC/FRS	10 ↔ 6	Выключатель рециркуляции: FRESH → RECIRC	10 - 14 В → Менее 1 В	- Выключатель рециркуляции - Блок управления кондиционером
11[1]	TW2	11 ↔ 6	Измеряемая температура: 80°C → 70°C	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Блок управления кондиционером - Датчик температуры перед испарителем

Таблица. Проверка блока управления кондиционером со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (модели для холодного климата) (продолжение).

Вывод		Подключение тестера	Условия измерения	Результат	Возможная неисправность
№	Обозначение	("+" - "–")			
12[2]	TW1	12 ↔ 6	Измеряемая температура: более 80°С → менее 70°С	Менее 1,3 В → Более 1,4 В	- Датчик температуры перед испарителем
13	R/F1	13 ↔ 6	Регулятор температуры: MAX HOT; направление обдува FOOT или FOOT/DEF; выключатель рециркуляции: FRESH → другие условия	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Переключатель ("MAX HOT"), жгут проводов - Выключатель рециркуляции - Блок управления кондиционером
16	SG	16 ↔ 6	-	Проводимость есть	- Блок управления кондиционером
17	ALT	17 ↔ 6	Пуск двигателя	Импульсы	- Генератор
18	MODE IN	18 ↔6	Привод заслонки смешивания потоков воздуха: MAX HOT; привод заслонки направления потока воздуха FOOT или FOOT/DEF → привод заслонки направления потока воздуха в положении, отличном от FOOT или FOOT/DEF	10 - 14 В → Менее 1 В	- Переключатель направления обдува

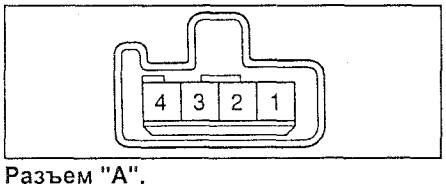
Примечание: 1 - кондиционер с автоматическим управлением, 2 - кондиционер с механическим управлением.

Блок переключателей панели управления кондиционером и отопителем (модели с кондиционером с автоматическим управлением)

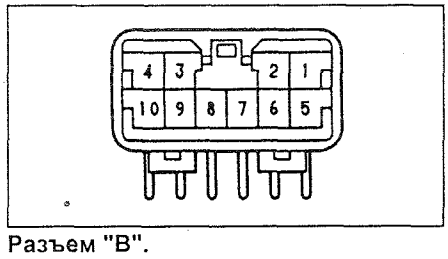
Выключатель кондиционера (A/C)

1. Проверьте проводимость между выводами разъема "7" и "8" разъема "B".

Положение выключателя:
"ON" ..... проводимость есть
"OFF" ..... проводимости нет



Разъем "A".



Разъем "B".

2. Подсоедините вывод "7" разъема "B" к положительной клемме аккумуляторной батареи, вывод "2" разъема "A" к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Переведите выключатель в положение "ON" и убедитесь, что подсветка включилась.

Выключатель обогревателя заднего стекла

1. Проверьте проводимость между выводами "4" и "3" разъема "A".

Положение выключателя:
"ON" ..... проводимость есть
"OFF" ..... проводимости нет

2. Подсоедините вывод "4" разъема "A" к положительной клемме аккумуляторной батареи, вывод "2" разъема "A" - к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Переведите выключатель в положение "ON" и убедитесь, что подсветка включилась.

Выключатель аварийной сигнализации

Проверьте проводимость между выводами "4" и "3" разъёма "A".

Положение выключателя:
"ON" ..... проводимость есть
"OFF" ..... проводимости нет

Выключатель автоматического режима кондиционера

1. Проверьте проводимость между выводом "4" разъема "A" и выводом "4" разъема "B".

Положение выключателя:
"ON" ..... проводимость есть
"OFF" ..... проводимости нет

2. Подсоедините вывод "4" разъема "A" к положительной клемме аккумуляторной батареи, вывод "2" разъема "A" к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Переведите выключатель в положение "ON" и убедитесь, что подсветка включилась.

Регулятор температуры

1. Измерьте сопротивление между выводами "5" и "6" разъема "B".

Номинальное сопротивление ..... 2,4 - 3,6 кОм

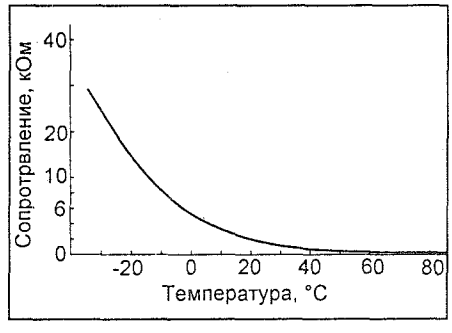
2. Измерьте сопротивление между выводами "10" и "5" разъема "B" при различных положениях регулятора.

Номинальное сопротивление:
В положении "MAX COOL" ..... 0 кОм
В положении "MAX HOT" ..... 2,4 - 3,6 кОм

Датчик температуры воздуха в салоне

Измерьте сопротивление между выводами "1" и "6" разъема "B" и убедитесь, что с изменением температуры оно изменяется согласно приведенной диаграмме.

Номинальное сопротивление при температуре 25°С ... 1,6 - 1,8 кОм

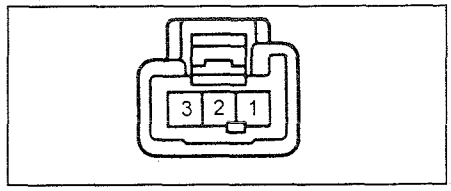


Блок переключателей панели управления кондиционером и отопителем (кондиционер с механическим управлением)

Выключатель кондиционера (A/C)

1. Проверьте проводимость между выводами разъема "3" и "1", "2".

Положение выключателя:
"ON" ..... проводимость есть
"OFF" ..... проводимости нет

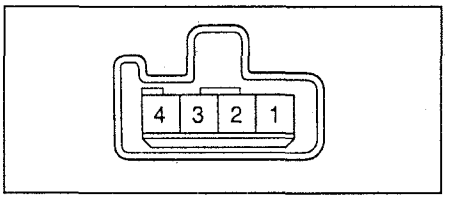


2. Подсоедините вывод "3" разъема к положительной клемме аккумуляторной батареи, вывод "1" - к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Переведите выключатель в положение "ON" и убедитесь, что подсветка включилась.

Выключатель обогревателя заднего стекла

1. Проверьте проводимость между выводами разъема "3" и "4", "2".

Положение выключателя:
"ON"..... проводимость есть
"OFF"..... проводимости нет

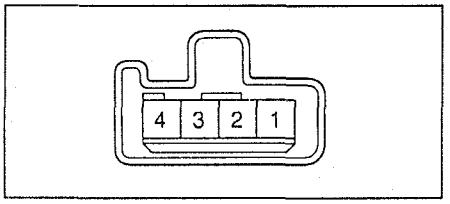


2. Подсоедините вывод "3" разъема к положительной клемме аккумуляторной батареи, вывод "2" разъема - к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Переведите выключатель в положение "ON" и убедитесь, что подсветка включилась.

Выключатель аварийной сигнализации

Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъёма.

Положение выключателя:
"ON"..... проводимость есть
"OFF"..... проводимости нет



Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя

Убедитесь, что проводимость между выводами разъема при различных положениях переключателя соответствует приведенным в таблице "Проверка переключателя скорости вращения вентилятора отопителя" данным.

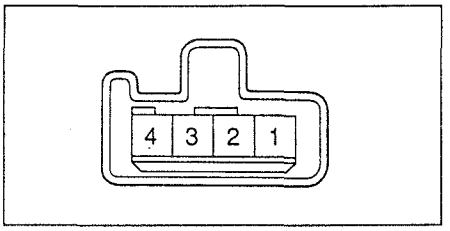
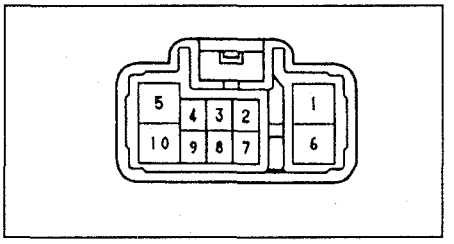


Таблица. Проверка переключателя скорости вращения вентилятора отопителя.

Положение переключателя	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 ↔ HI	1 ↔ 2 ↔ 6 ↔ 10	Есть
HI	1 ↔ 2 ↔ 10	Есть

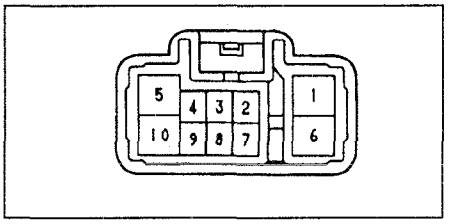
Индикатор непристегнутого ремня безопасности

Подсоедините вывод "9" разъема к положительной клемме аккумуляторной батареи, вывод "1" разъема - к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Убедитесь, что индикатор непристегнутого ремня безопасности загорелся.



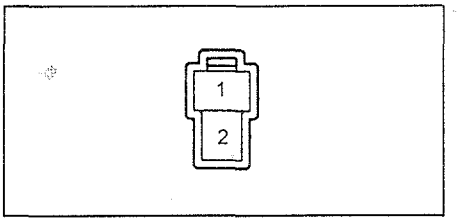
Подсветка

Подсоедините вывод "4" разъема к положительной клемме аккумуляторной батареи, вывод "1" разъема - к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Убедитесь, что подсветка включилась.



Вентилятор отопителя

1. Подсоедините вывод "1" разъема к положительной клемме аккумуляторной батареи, вывод "2" разъема - к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Убедитесь, что вентилятор вращается в направлении, указанном стрелкой. Убедитесь в отсутствии посторонних шумов в работе вентилятора.

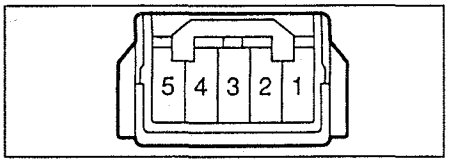


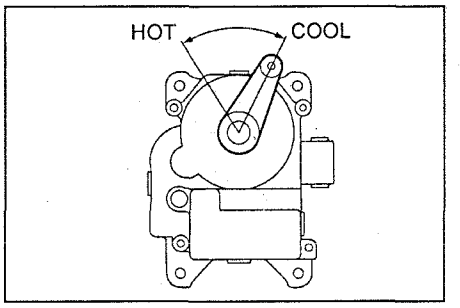
2. Измерьте ток между выводами разъёма при среднем положении переключателя скорости вентилятора.

Номинальный ток..... менее 3 А

Привод заслонки смешивания потоков воздуха

1. Подсоедините вывод "4" разъема к положительной клемме аккумуляторной батареи, вывод "5" разъема - к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Убедитесь, что рычаг привода заслонки плавно переходит из положения "HOT" в положение "COOL".



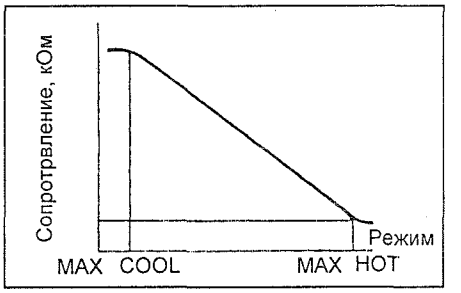


2. Убедитесь, что при подключении положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "5", а отрицательной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "4" разъема привода заслонки, рычаг привода заслонки плавно переходит из положения "COOL" в положение "HOT".

3. Измерьте сопротивление между выводами "3" и "2" разъема привода заслонки.

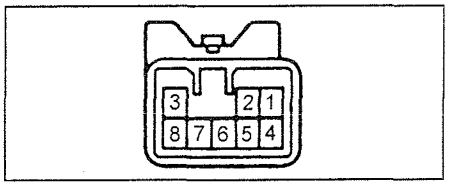
Номинальное сопротивление:
режим "HOT"..... 0,5 - 1,1 кОм
режим "COLD"..... 3,6 - 6,8 кОм

Примечание: при перемещении рычага привода заслонки из одного крайнего положения в другое, сопротивление между выводами "3" и "2" разъема изменяется согласно приведенной на рисунке зависимости.

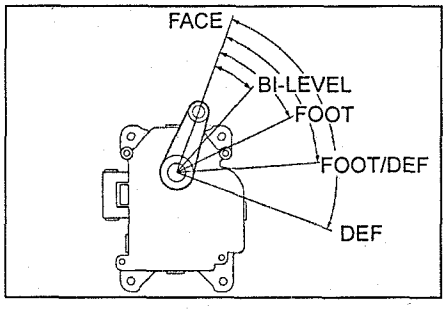


Привод заслонки направления потоков воздуха

1. Подсоедините вывод "7" разъема к положительной клемме аккумуляторной батареи, вывод "8" разъема - к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.



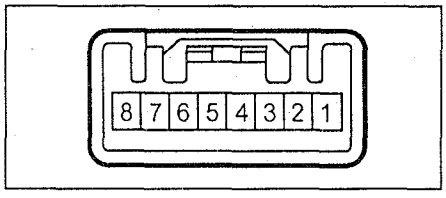
2. Подсоединяя отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводам разъема, убедитесь, что рычаг привода заслонки плавно перемещается из одного положения в другое и останавливается в каждом из положений.



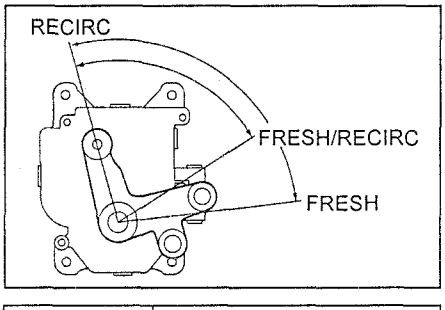
Вывод	Положение рычага
1	FACE
2	BI-LEVEL
4	FOOT
6	DEF

Привод заслонки забора воздуха

1. Подсоедините вывод "7" разъема к положительной клемме аккумуляторной батареи, вывод "8" разъема - к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.



2. Подсоединяя отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводам разъема, убедитесь, что рычаг привода заслонки плавно перемещается из одного положения в другое и останавливается в каждом из положений.



Вывод	Положение рычага
1	RECIRC
2	RECIRC/FRESH
3	FRESH

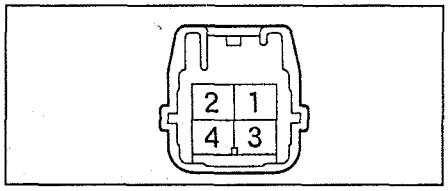
Резистор вентилятора отопителя (кондиционер с механическим управлением)

Измерьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное сопротивление между выводами разъема:

"4" - "1"..... 2,59 - 2,99 кОм
"2" - "1"..... 1,38 - 1,60 кОм
"3" - "1"..... 0,36 - 0,42 кОм

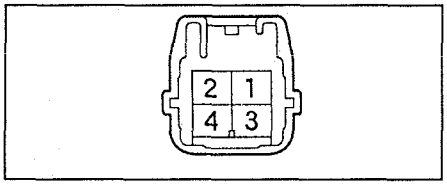
Примечание: между выводами "1" и "3" разъема установлен предохранитель.



Резистор вентилятора отопителя (кондиционер с автоматическим управлением)

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" разъема, а отрицательную клемму аккумуляторной батареи через лампу подсоедините к выводу "1" разъема.

Лампа..... 12 В - 3,4 Вт



2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема и убедитесь, что лампа загорелась.

Примечание: не подсоединяйте выводы разъема к аккумуляторной батарее на длительное время.

3. Измерьте сопротивление между выводами "3" и "4".

Номинальное сопротивление ..... 1,98 - 2,42 кОм

Выключатель отопителя (модели для холодного климата)

Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъёма выключателя.

Положение выключателя:
нажат ("ON").... проводимость есть
не нажат ("OFF")..... проводимости нет

Дополнительный отопитель (модели для холодного климата)

Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема дополнительного отопителя.

Электромагнитная муфта

Убедитесь, что при подключении разъема электромагнитной муфты к положительной клемме аккумуляторной батареи а массы муфты к отрицательной клемме аккумуляторной батареи, электромагнитная муфта срабатывает (должен раздаться характерный звук).

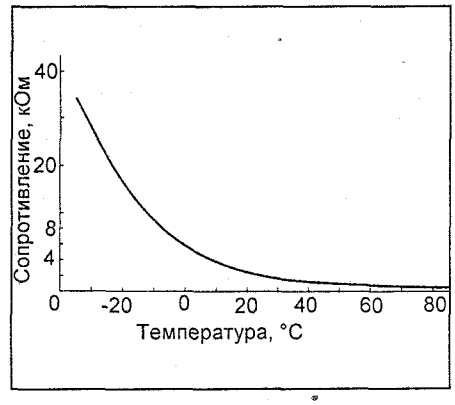
Датчик солнечного света

1. Установите диапазон измерения омметра в положение "20 кОм".
2. Изменяя, освещенность датчика, убедитесь, что сопротивление между выводами разъема датчика также изменяется.
3. Проверьте датчик солнечного света согласно таблице "Проверка датчика солнечного света".

Датчик температуры за испарителем

Убедитесь, что сопротивление между выводами разъема датчика изменяется в зависимости от температуры, как показано на рисунке.

Номинальное сопротивление:
при 0°С..... 4,6 - 5,1 кОм
при 15°С..... 2,1 - 2,6 кОм

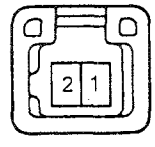


Переключатель "MAX HOT" и переключатель направления потока воздуха (модели для холодного климата)

Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях переключателя.

Положение переключателя:
нажат ("ON").... проводимость есть
не нажат ("OFF")..... проводимости нет

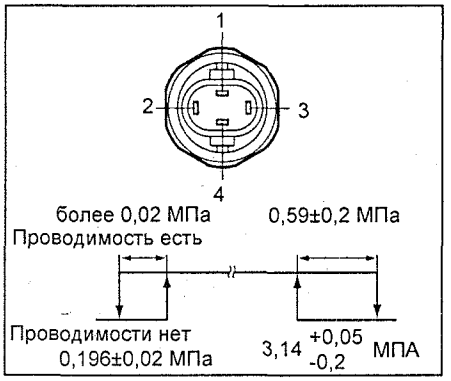
Таблица. Проверка датчика солнечного света.



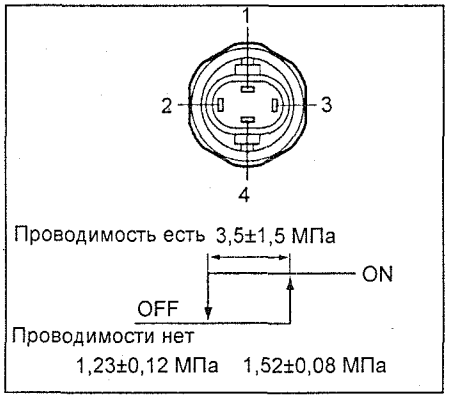
Подключение тестера ("+" - "–")	Условия измерения	Результат
1 - 2	-	Есть проводимость
2 - 1	-	Нет проводимости
2 - 1	Датчик освещен	Есть проводимость

Выключатель по давлению

1. Убедитесь, что проводимость между выводами "1" и "4" разъема выключателя изменяется в зависимости от давления хладагента согласно приведенной на рисунке диаграмме.



2. Убедитесь, что проводимость между выводами "2" и "3" разъема выключателя изменяется в зависимости от давления хладагента согласно приведенной на рисунке диаграмме.



Датчик температуры окружающего воздуха и датчик температуры перед испарителем (кондиционер с автоматическим управлением)

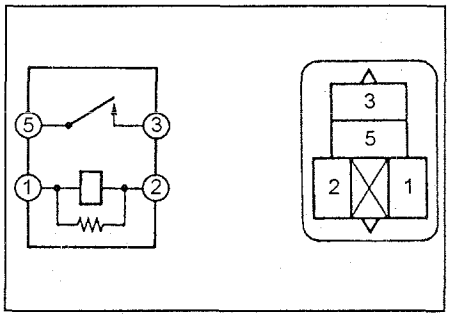
1. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление:
датчик температуры окружающего воздуха:
при 25°С ..... 1,6 - 1,8 кОм
датчик температуры перед испарителем:
при 25°С ..... 4,8 - 5,2 кОм
при 40°С ..... 2,5 - 2,9 кОм

2. Убедитесь, что сопротивление между выводами датчиков изменяется согласно графикам, при денным на рисунках "Датчик температуры окружающего воздуха" и "Датчик температуры перед испарителем".

Реле электромагнитной муфты

1. Убедитесь, что проводимость между выводами разъёма соответствует табличным данным.

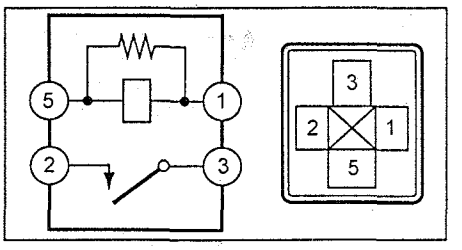


Выводы	Проводимость
1 - 2	Есть
3 - 5	Нет

2. Подайте напряжение с аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2" разъема реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Реле дополнительного отопителя (модели для холодного климата)

1. Убедитесь, что проводимость между выводами разъёма соответствует табличным данным.

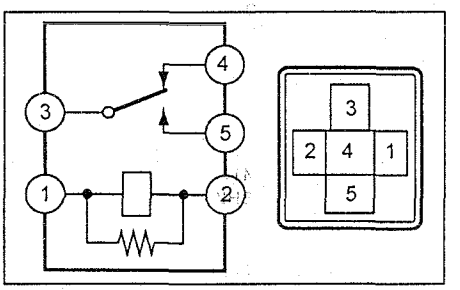


Выводы	Проводимость
1 - 2	Есть
3 - 5	Нет

2. Подайте напряжение с аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2" разъема реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Реле электродвигателя вентилятора отопителя

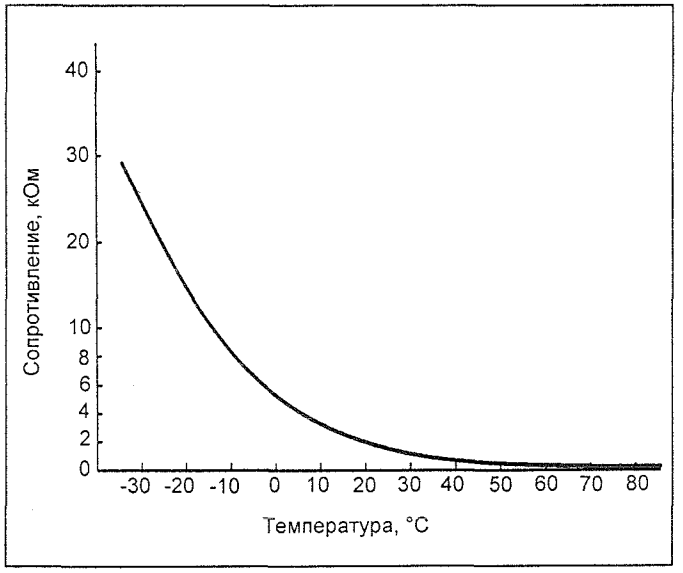
1. Убедитесь, что проводимость между выводами разъёма соответствует табличным данным.



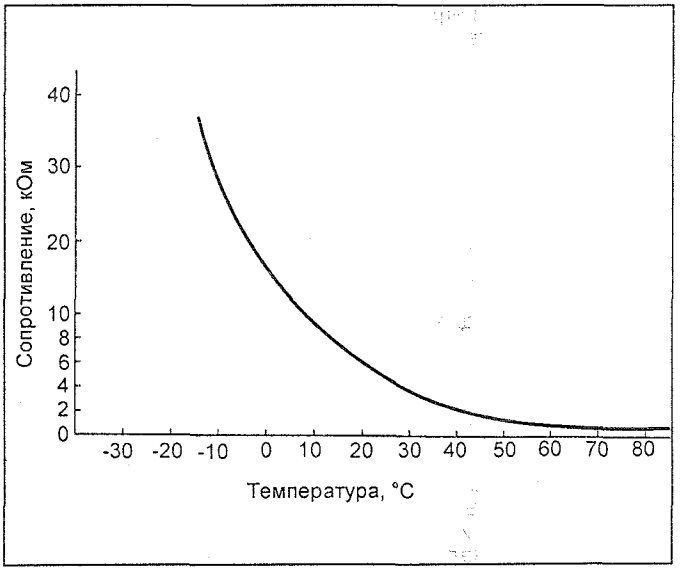
Выводы	Проводимость
1 - 3	Есть
2 - 4	Есть
4 - 5	Нет

2. Подайте напряжение с аккумуляторной батареи на выводы "1" и "3" разъема реле и убедитесь, что проводимость между выводами разъёма соответствует табличным данным.

Выводы	Проводимость
2 - 4	Есть
4 - 5	Есть



Датчик температуры окружающего воздуха.



Датчик температуры перед испарителем.

Система безопасности (SRS)

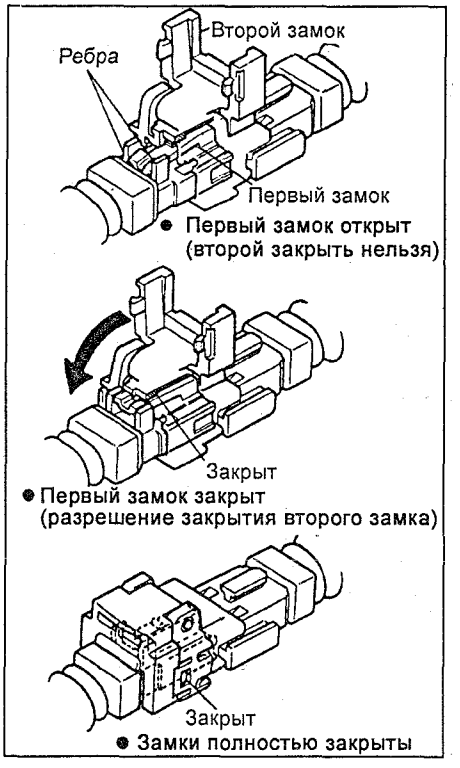
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

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

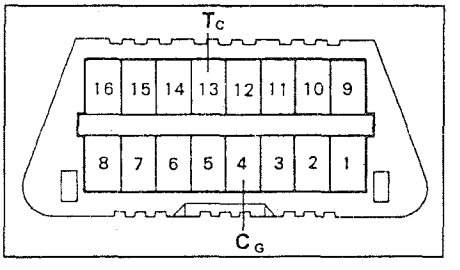
1. Проверка индикатором системы подушек безопасности.

Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON", проверьте что индикатор загорится и погаснет примерно через 6 секунд.

2. Чтение кодов неисправностей (через разъем DLC3).

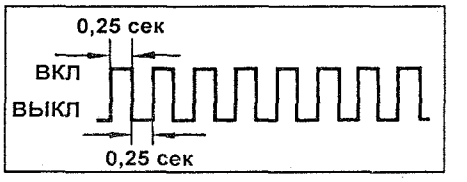
а) Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON" и подождите примерно 20 секунд.

б) Соедините выводы "13(T_C)" и "4(C_G)" диагностического разъема.

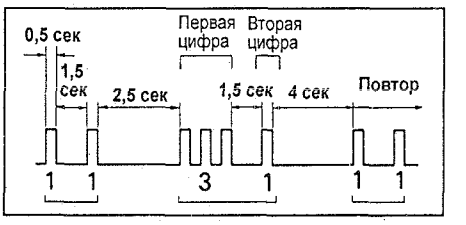


Примечание: ошибочное соединение выводов может привести к выходу из строя системы.

в) Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать 2 раза в секунду.



г) Если присутствует неисправность, то индикатор начнет мигать с переменной частотой. Определите коды неисправностей. На рисунке показан пример вывода кодов "11" и "31".



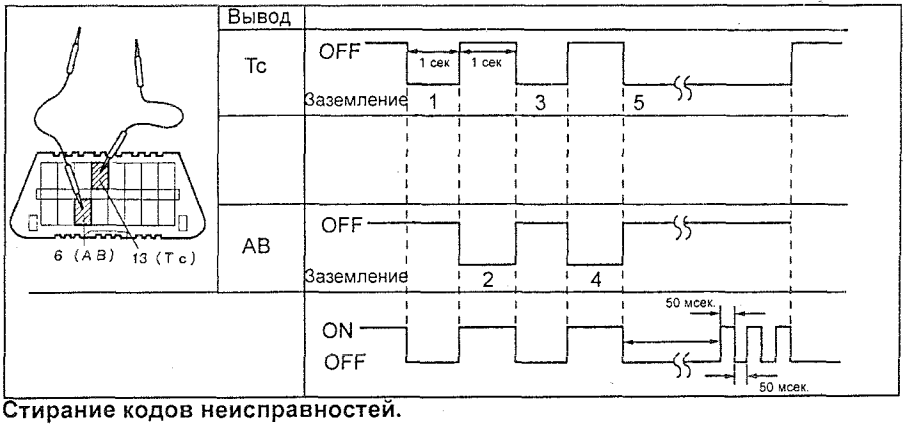
д) Коды неисправностей выводятся, начиная с наименьшего. Если коды не выводятся, проверьте цепь вывода Tc диагностического разъема.

е) Расшифровку кодов неисправностей смотрите в таблице "Коды неисправностей системы SRS".

Стирание кодов неисправностей

Стирание кодов неисправностей происходит через некоторое время после выключения зажигания. Если коды не удалились, то проделайте следующие операции:

1. Подсоедините провода к выводам "Tc" и "AB" основного диагностического разъема.
2. Примерно на 6 секунд включите зажигание.
3. Попеременно с частотой 1 раз в секунду заземляйте выводы "13(Tc)" и "6(AB)". Пауза между заземлением выводов не должна превышать 0,2 секунды.
4. Через несколько секунд после третьего заземления вывода Tc индикатор SRS будет мигать с паузой 50 мс., что будет означать стирание кодов неисправностей (см. рисунок).



Стирание кодов неисправностей.

Таблица. Коды неисправностей системы SRS.

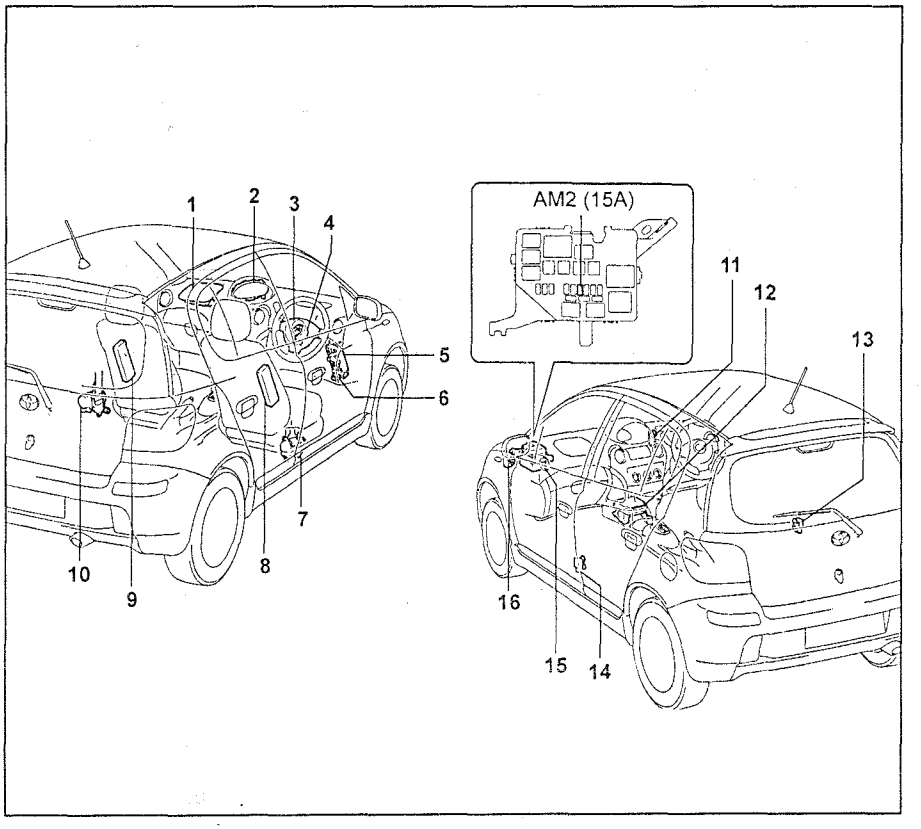
Код	Код SAE	Диагностируемая неисправность	Место неисправности
11	B0102	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя или пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира Спиральный провод Блок управления системы SRS Жгуты проводов
12	B0103	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя или пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира 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
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
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

Таблица. Коды неисправностей системы SRS (Продолжение).

Код	Код SAE	Диагностируемая неисправность	Место неисправности
63	B0130	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
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
24	B1135	Неисправность разъема блока управления SRS	Разъем блока управления SRS Блок управления системы SRS
31	B1100	Неисправность блока управления SRS	Блок управления системы SRS
32	B1140	Неисправность правого бокового датчика SRS	Правый боковой датчик SRS Жгуты проводов
33	B1141	Неисправность левого бокового датчика SRS	Левый боковой датчик SRS Жгуты проводов
норма		Система в нормальном состоянии	—
норма		Низкое напряжение аккумулятора	Аккумулятор Центральный датчик системы SRS

Примечание:

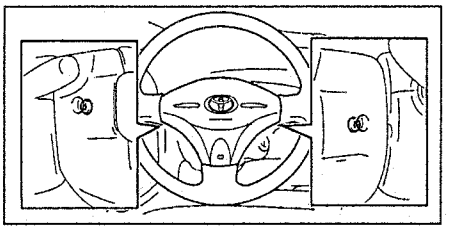
- *Если индикатор продолжает гореть после вывода кода нормального состояния системы, это означает падение напряжения питания.*
- *При наличии двух или более кодов неисправностей, они выводятся, начиная с меньшего номера.*
- *Если выводится код, не указанный в таблице, неисправен блок управления SRS.*



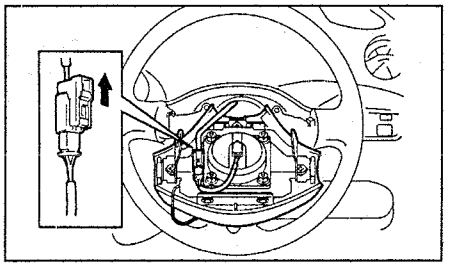
Компоненты системы SRS.
1 - подушка безопасности пассажира,
2 - индикатор системы SRS,
3 - накладка рулевого колеса с подушкой безопасности,
4 - спиральный провод,
5 - монтажный блок под приборной панелью,
6 - диагностический разъем DLC3,
7 - преднатяжитель правого ремня безопасности,
8 - правая подушка безопасности пассажира,
9 - левая боковая подушка безопасности,
10 - преднатяжитель левого ремня безопасности,
11 - правый передний датчик SRS,
12 - блок управления SRS,
13 - правый боковой датчик SRS,
14 - левый боковой датчик SRS,
15 - монтажный блок в моторном отсеке,
16 - левый передний датчик SRS.

Снятие и установка подушки безопасности водителя

1. Установите автомобиль в положение прямолинейного движения.
2. С помощью ключа Torx T30 ослабьте болты крепления накладки рулевого колеса.

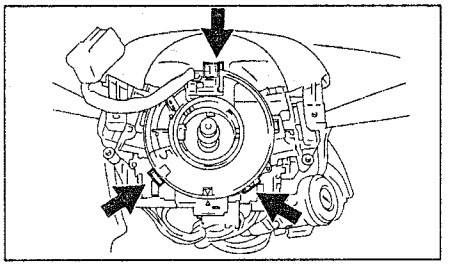


3. Отсоедините разъем и снимите накладку подушки рулевого колеса.

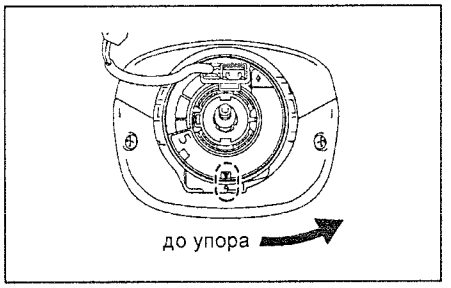


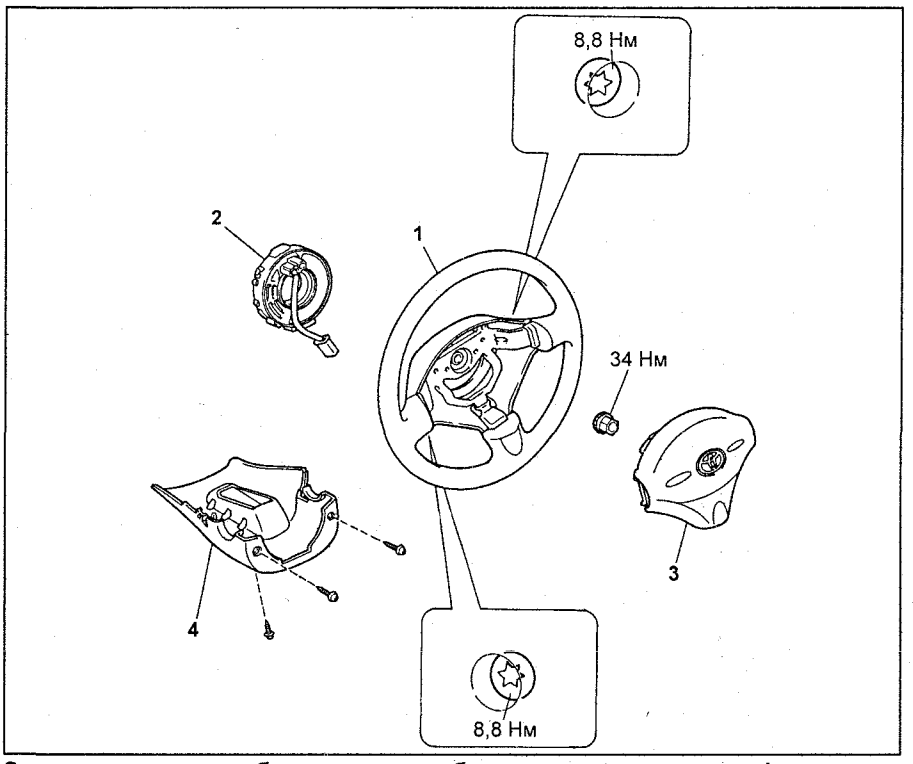
Снятие и установка спирального провода

1. Снимите накладку рулевого колеса.
2. Снимите рулевое колесо (см. Рулевое управление).
3. Снимите нижний и верхний кожухи рулевой колонки.
4. Снимите спиральный провод.
   а) Отсоедините разъемы от спирального провода.
   в) Освободите три фиксатора и снимите спиральный провод.

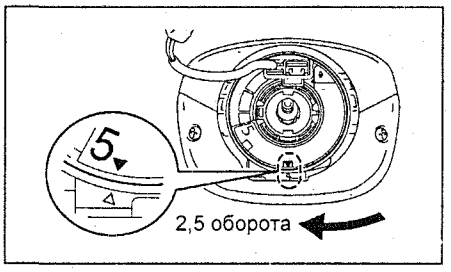


5. Установите спиральный провод.
   а) Установите переключатель указателя поворота в нейтральное положение.
   б) Установите спиральный провод, закрепив его тремя фиксаторами.
   в) Подсоедините разъемы.
   г) Заверните от руки корпус спирального провода против часовой стрелки до упора.
   д) Поверните на 2,5 оборота по часовой стрелке до совмещения меток.





Снятие и установка блока подушки безопасности водителя. 1 - рулевое колесо, 2 - спиральный провод, 3 - накладка рулевого колеса с подушкой безопасности водителя, 4 - нижний кожух рулевой колонки.



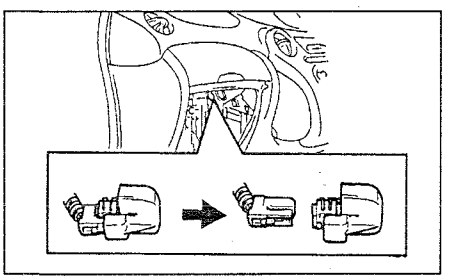
е) Установите остальные элементы.

Проверка подушки безопасности водителя

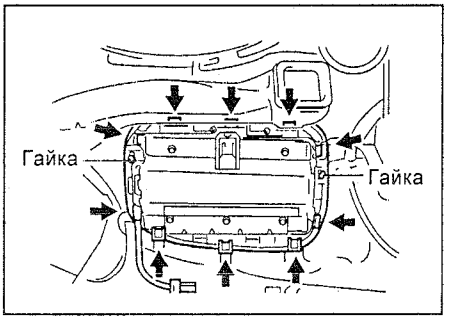
1. Замените накладку новой, если:
   - Подушка безопасности сработала.
   - Поверхность накладки или воспламенитель имеют повреждения или деформации.
2. Проверьте состояние рулевого колеса. Замените его на новое, если:
   - Металлическая скоба рулевого колеса деформирована.
   - Новую накладку невозможно установить без существенных усилий.

Снятие и установка подушки безопасности пассажира

1. Снимите перчаточный ящик (см. главу "Кузов").
2. Отсоедините разъем подушки безопасности водителя.



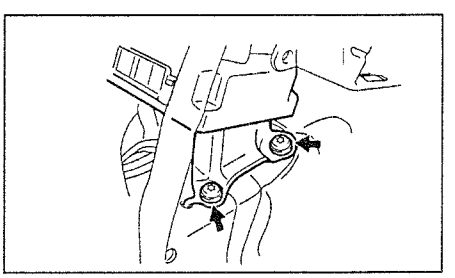
3. Снимите накладку рулевого колеса.
4. Снимите рулевое колесо (см. главу "Рулевое управление").
5. Снимите комбинацию приборов (см. главу "Кузов").
6. Снимите модуль подушки безопасности пассажира. Отверните две гайки, отожмите 10 фиксаторов и снимите модуль с усилителя комбинации приборов.

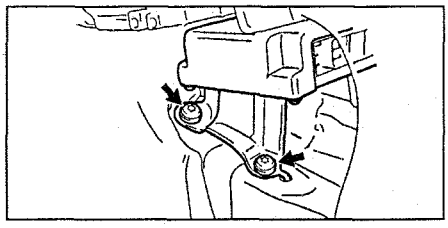


Снятие и установка блока управления SRS

1. Снимите нижнюю отделку центральной консоли.
2. Отсоедините разъемы.
3. С помощью ключа Torx T40 отверните четыре винта и снимите блок управления.

Момент затяжки ..... 10 - 30 Н·м





Примечание: не снимайте кожух блока управления SRS без необходимости. Интегральная схема блока управления может выйти из строя из-за статического электричества при случайном замыкании выводов.

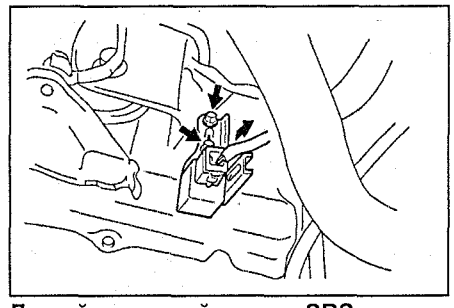
Снятие и установка передних датчиков

Снятие и установку производите согласно рисункам.

Момент затяжки ..... 10 - 30 Н·м



Правый передний датчик SRS.



Левый передний датчик SRS.

Снятие и установка боковых датчиков SRS

1. Снимите отделку порога передней двери (см. главу "Кузов").
2. Снимите отделку порога задней двери (5-дверные модели).
3. Снимите нижнюю отделку центральной стойки (5-дверные модели).
4. Снимите боковую отделку салона (3-дверные модели).
5. Снимите ремни безопасности.
   а) Отсоедините разъем преднатяжителя ремня безопасности.
   б) Отсоедините два болта и снимите крепления ремня безопасности.

Моменты затяжки
верхнее крепление ..... 5 Н·м
нижнее крепление ..... 42 Н·м

6. Отсоедините разъем, отверните два болта и снимите датчик.



Момент затяжки ..... 9 Н·м

Электрооборудование кузова

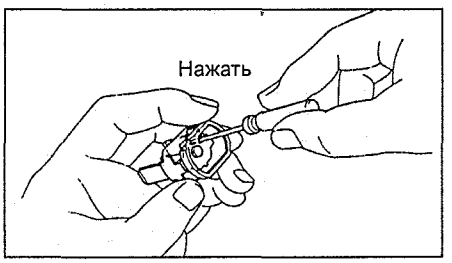
Общая информация

Меры предосторожности

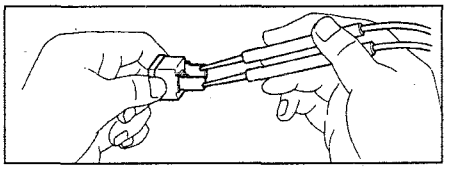
1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно, в первую очередь, отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом (массой) автомобиля.
3. При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Не открывайте крышку кожуха электронного блока управления без крайней необходимости, так как интегральная схема блока может быть повреждена статическим электричеством.

Включение тепловых предохранителей

1. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2. Снимите тепловой предохранитель.
3. Вставьте иглу в отверстие и нажмите для включения предохранителя.



4. Проверьте омметром проводимость между выводами.



Если проводимость после включения предохранителя отсутствует, установите новый, с аналогичными характеристиками.

Примечание: если после замены предохранитель продолжает выключаться, проверьте защищаемую им цепь на короткое замыкание.

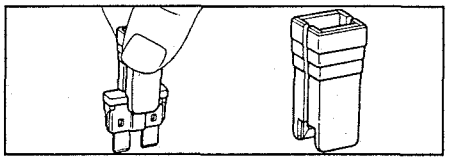
Замена предохранителей

1. Перед обслуживанием выключите зажигание и все электрические приборы.
2. Устанавливайте предохранители только регламентированного номинала тока.

Примечание: не используйте плавкий предохранитель с более высоким номиналом тока или каких-либо другие предметы ("жучки") вместо сгоревшего предохранителя. Это может стать причиной более серьезного повреждения или пожара.

3. Извлекайте и устанавливайте предохранитель только прямым движением, не выкручивая и не раскачивая. В противном случае контакты могут раздвинуться слишком широко и предохранитель не будет в них держаться.

Примечание: для снятия и установки предохранителя пользуйтесь спецприспособлением (см. рисунок).

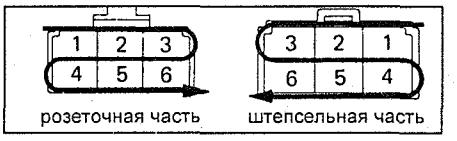


4. Если после замены предохранителя он снова перегорает, то проверьте цепи на обрыв и короткое замыкание.

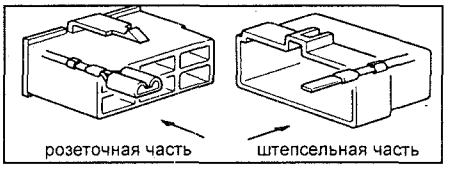
Идентификация разъемов

1. Контакты в розеточной части разъема нумеруются от верхнего левого к нижнему правому краю.
2. Контакты штепсельной части разъема нумеруются от верхнего правого к нижнему левому краю.

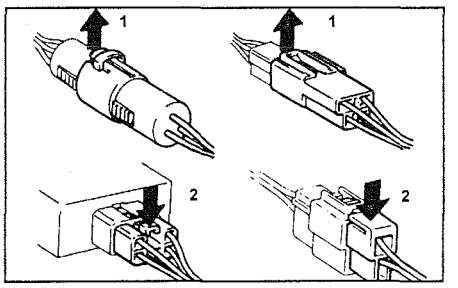
Примечание: когда в одном узле применяется несколько разъемов, указываются наименования каждого разъема (буква алфавита) и номер контакта.



3. Если не сказано иначе, все разъемы показываются с раскрываемой стороны замком к верху.



При рассоединении разъемов не тяните за провода и будьте внимательны при отсоединении зажимов фиксаторов.



1 - отожмите, 2 - нажмите.

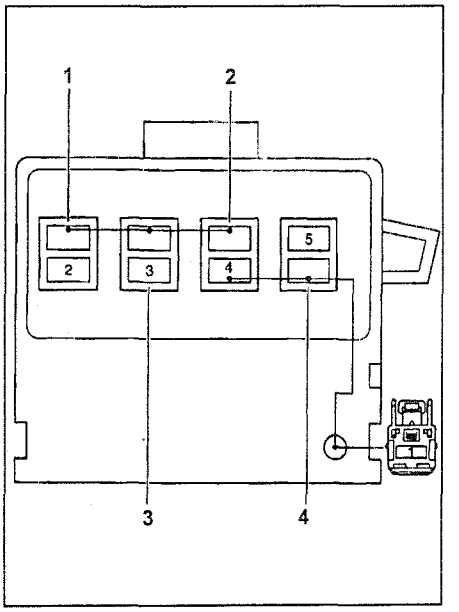
Реле и предохранители

Монтажный блок №1 в моторном отсеке

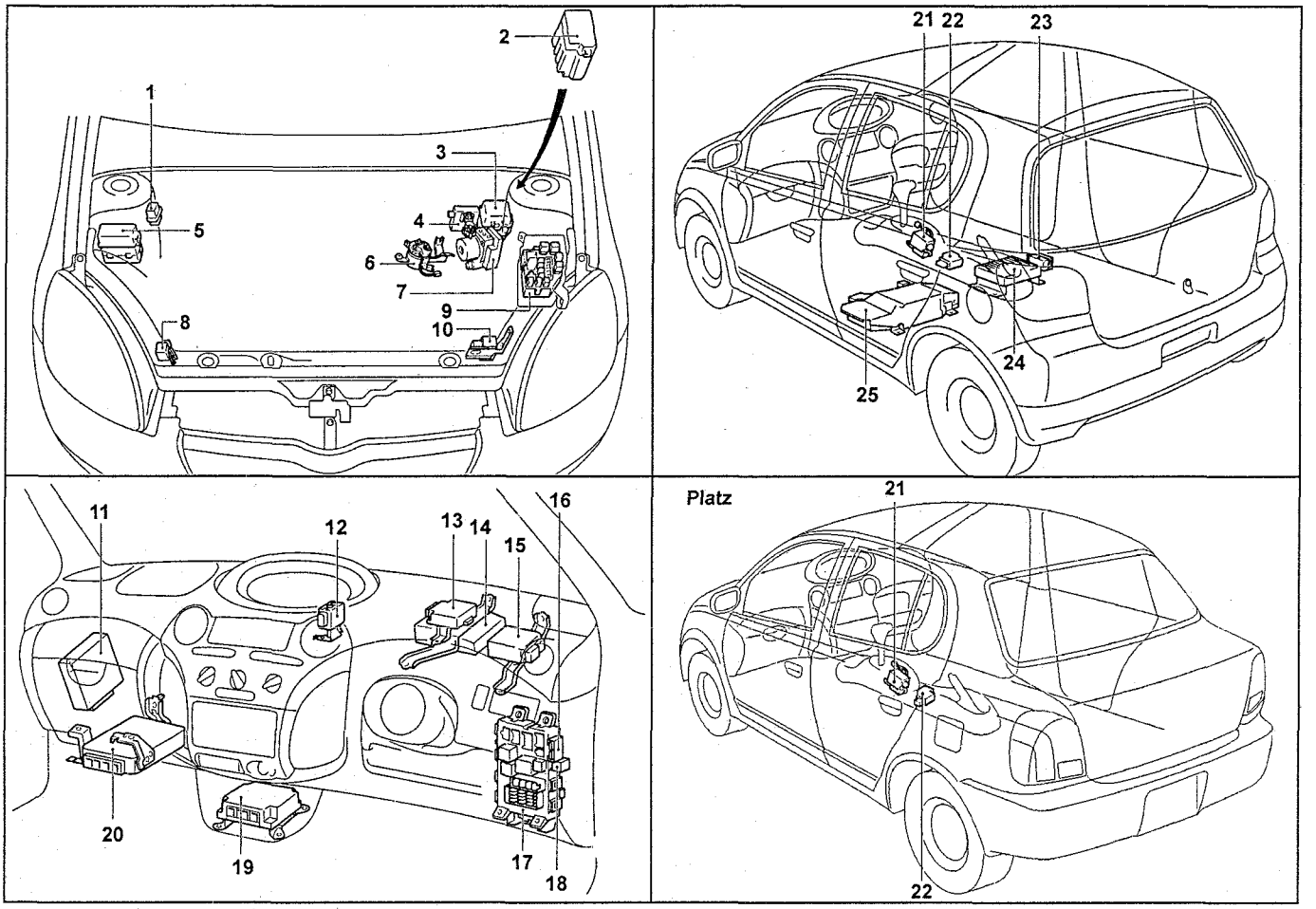
Таблица. Монтажный блок №1 (в моторном отсеке).

A	Реле №2 вентилятора
B	Реле №1 вентилятора
C	Реле системы впрыска
D	Реле э/м муфты компрессора кондиционера
E	Реле звукового сигнала
F	Реле дополнительного отопителя
G	Нет
H	Реле стартера
a	Нет
b	RDI (30A)
- вентиляторы радиатора и конденсатора	
c	HTR SUB1 (30A)
- дополнительный отопитель	
d	Нет
1	DOME (15A)
- часы; - комбинация приборов; - внутреннее освещение; - магнитола; - система предупреждения о невыключенном освещении; - дистанционное управление центральным замком;	
2	EFI (15A)
- управление двигателем - индикаторы режима работы АКПП	
3	HORN (15A)
- звуковой сигнал	
4	AM2 (15A)
- стартер и зажигание	
5	ST (30A)
- стартер и зажигание	
6	Нет
7	H-LP LH (10A)
- левая фара	
8	H-LP RH (10A)
- правая фара	
9	A/C2 (7,5A) (модификации)

Блок плавких вставок



Блок плавких вставок.



Расположение реле, блоков управления и предохранителей. 1 - реле масляного насоса (система "START/STOP"), 2 - блок плавких вставок (модели с системой "START/STOP"), 3 - блок реле №2 в моторном отсеке, 4 - блок плавких вставок, 5 - блок реле ABS, 6 - реле управления стартером (система "START/STOP"), 7 - модулятор ABS, 8 - правый передний датчик системы SRS, 9 - монтажный блок в моторном отсеке, 10 - левый передний датчик системы SRS, 11 - блок управления системы "START/STOP", 12 - реле управления центральным замком, 13 - приемник системы дистанционного управления центрального замка, 14 - блок управления системой курсовой устойчивости, 15 - блок управления электроусилителя рулевого управления (2SZ-FE), 16 - блок предохранителей, 17 - монтажный блок под панелью приборов, 18 - реле противотуманных фар (RS), 19 - блок управления SRS, 20 - электронный блок управления двигателем, 21 - блок управления блокировкой селектора АКПП, 22 - датчик замедления (ABS, 4WD), 23 - реле управления топливным насосом, 24 - трансформатор (система "START/STOP"), 25 - аккумуляторная батарея (система "START/STOP").

Таблица. Блок плавких вставок.

1	**MAIN (60A)**
- зарядка АКБ; - комбинация приборов; - управление двигателем; - фары; - внутренне освещение; - многофункциональный дисплей; - задний противотуманный фонарь; - SRS; - стартер и зажигание; - автоматическое сцепление	
2	**ALT (120A)** (модели для холодного климата) **ALT (100A)** (кр. моделей для холодного климата)
- зарядка; - фары (модели без системы освещения в дневное время); - задний противотуманный фонарь; - габариты и освещение;	
3	**DC/DC (80A)**
- система "START/STOP"	
4	**ABS (60A)**
- ABS	

Блок реле №2 в моторном отсеке

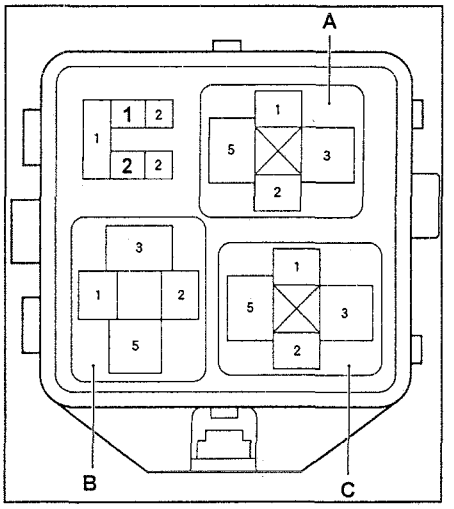
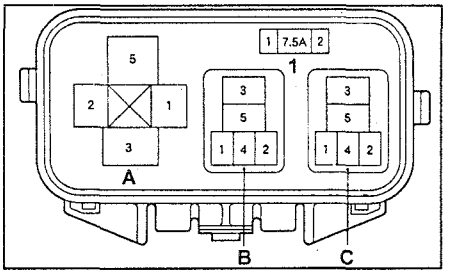


Таблица. Блок реле №2 в моторном отсеке.

A	Реле фар
B	Реле переключения света фар
C	Реле дополнительного отопителя
1	H-LP HI RH (10A)
- дальний свет правой фары	
2	H-LP HI LH (10A)
- дальний свет правой фары	

Блок реле ABS

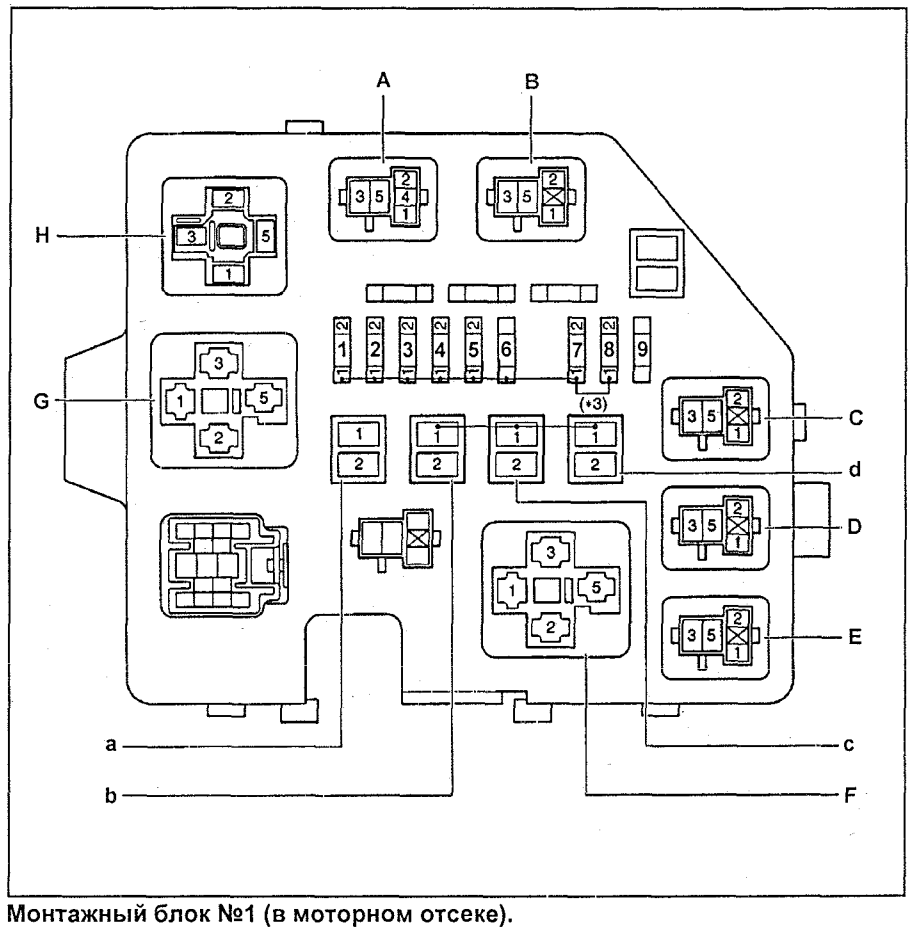


Блок реле ABS. 1 - предохранитель ABS №3 (модели без VSC); нет (модели с VSC), A - нет (модели без VSC); реле ABS MTR (модели с VSC), B - реле ABS MTR (модели без VSC); реле ABS CUT (модели с VSC), C - реле ABS SOL (модели без VSC); нет (модели с VSC).

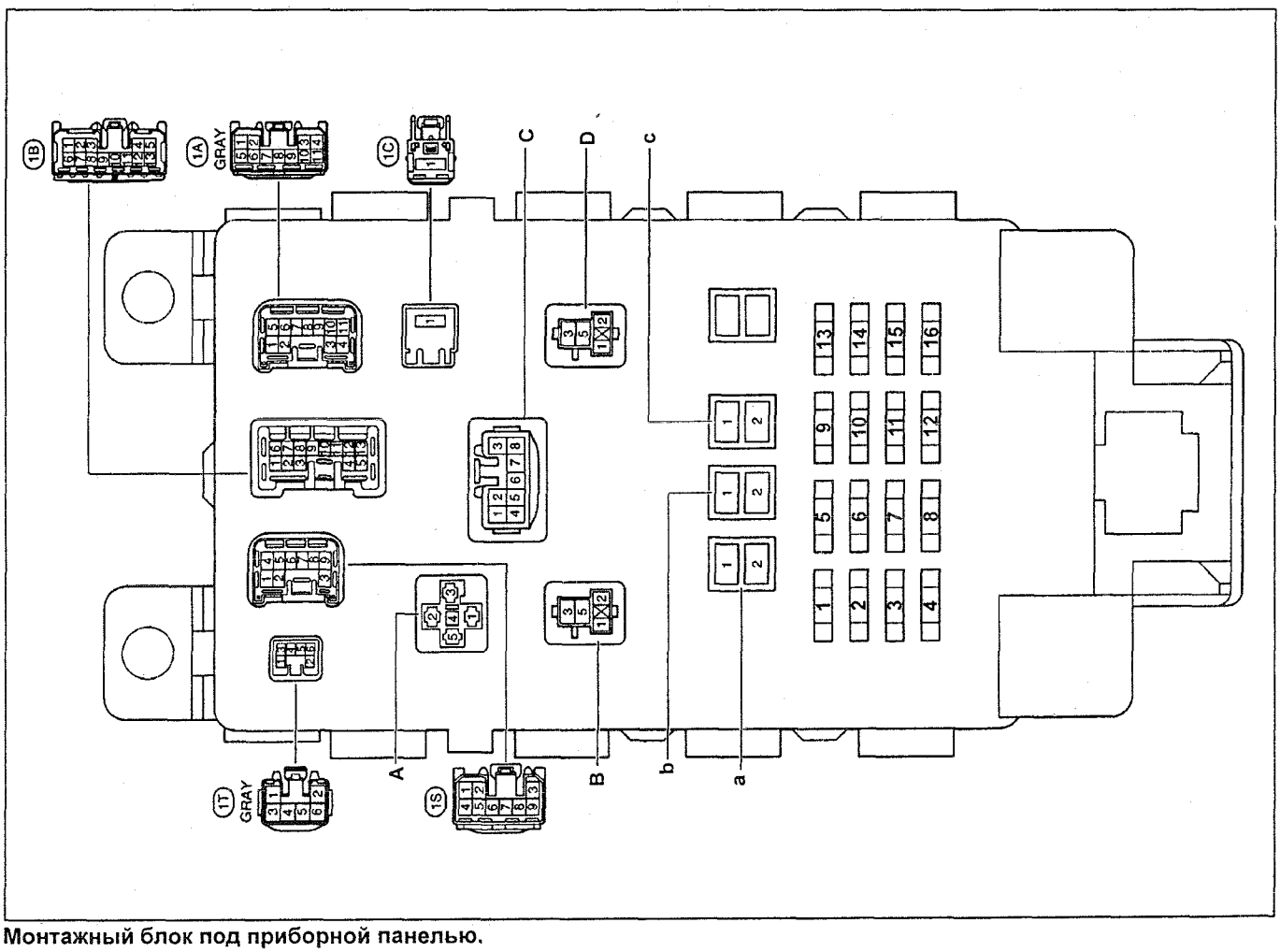
Монтажный блок под приборной панелью

Таблица. Монтажный блок под приборной панелью.

A	Реле отопителя
B	Главное силовое реле
C	Реле-прерыватель указателя поворота
D	Реле топливного насоса
a	AM1 (50A)
- цепь AM1 замка зажигания	
b	POWER (30A)
- электропривод стеклоподъемников	
c	HTR (40A)
- кондиционер; - отопитель	
1	METER (10A)
- комбинация приборов; - указатели поворота и аварийная сигнализация; - системы предупреждения о непристегнутых ремнях и забытом ключе	
2	Нет
3	ACC (15A)
- прикуриватель; - часы; - многофункциональный дисплей; - комбинация приборов; - магнитола; - электропривод зеркал; - системы предупреждения о непристегнутых ремнях и забытом ключе	



Монтажный блок №1 (в моторном отсеке).



Монтажный блок под приборной панелью.

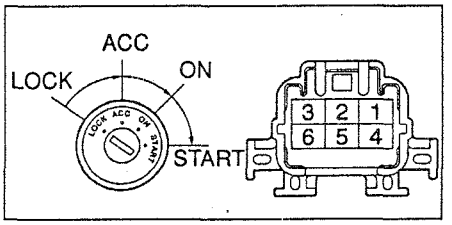
4	A/C (7,5A)
- кондиционер; - отопитель	
5	DEF (25A)
- обогреватель заднего стекла и зеркал	
6	WIPER (20A)
- очистители и омыватели лобового и заднего стекол	
7	ECU-IG (7,5A)
- ABS; - комбинация приборов; - многофункциональный дисплей; - дополнительный отопитель; - вентиляторы радиатора и конденсатора; - SRS	
8	Нет
9	D/L (25A)
- центральный замок	
10	ECU-B (7,5A)
- фары (модели с системой освещения в дневное время); - задний противотуманный фонарь	
11	Нет
12	Нет
13	TAIL (7,5A)
- габариты и освещение; - задний противотуманный фонарь; - система предупреждения о невыключенном освещении; - фары; - корректор фар	
14	нет (кроме RS) FOG LAMP 20A (противотуманные фары) (RS с 10.2000 г.)
15	HAZ (10A)
- указатели поворота и аварийная сигнализация	
16	STOP (10A)
- стоп-сигналы; - управление двигателем; - индикаторы АКПП- ABS	

Замок зажигания

Проверка замка зажигания

Проверьте проводимость между выводами разъема замка зажигания во всех положениях ключа.

Положение ключа	Выводы
LOCK	нет проводимости
ACC	1 - 3
ON	1 - 2 - 3, 5 - 6
START	1 - 2, 4 - 5 - 6



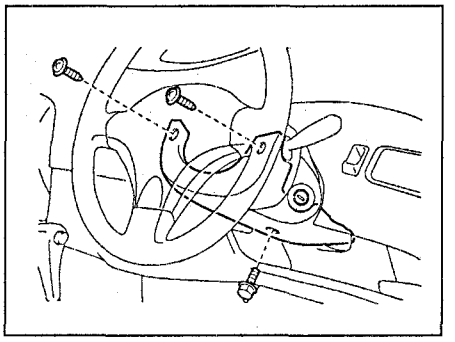
Если проводимость не соответствует таблице, замените замок зажигания.

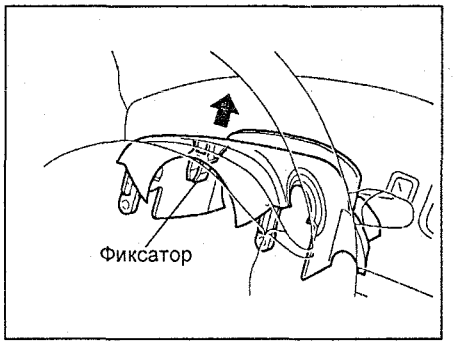
Фары и освещение

Комбинированный переключатель

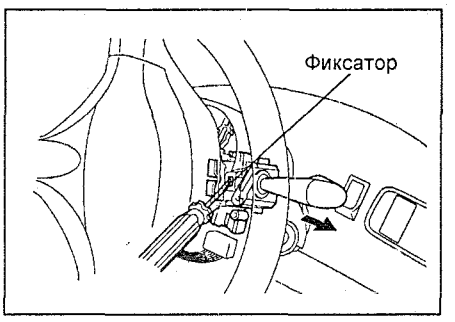
Снятие и установка

1. Снимите кожухи рулевой колонки, отвернув три винта и отсоединив фиксатор.





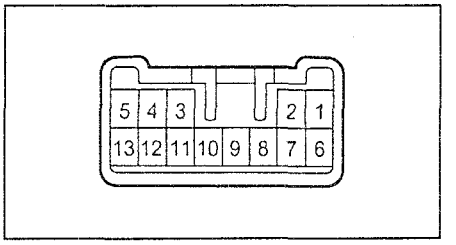
2. Снимите с кронштейна переключатель управления освещением.



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)	6 ↔ 12
HEAD (фары)	6 ↔ 12, 7 ↔ 10

2. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель света фар).

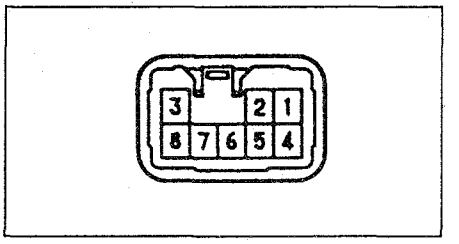
Положение выключателя	Выводы
LOW BEAM (ближний)	9 ↔ 10
HI (дальний)	10 ↔ 11
FLASH (мигание)	10 ↔ 11

3. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель указателей поворота).

Положение выключателя	Выводы
Правый поворот	4 - 5
Среднее положение	-
Левый поворот	4 - 3

Проверка цепи реле-прерывателя указателей поворота

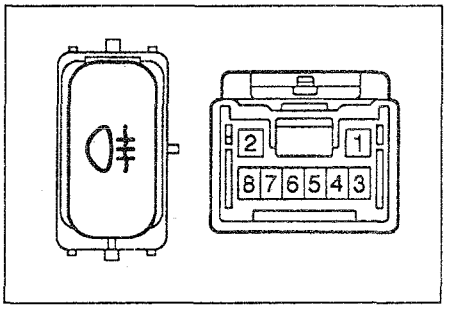
1. Убедитесь в наличии напряжения 10 - 14 В между выводом "4" (+В) со стороны жгута проводов и массой.
2. Подсоедините разъем, включите зажигание и проверьте цепь разъема между выводами и массой по соответствующей таблице.



Если цепь соответствует описанию, замените реле-прерыватель.
Если не соответствует – проверьте цепи подключенных устройств.

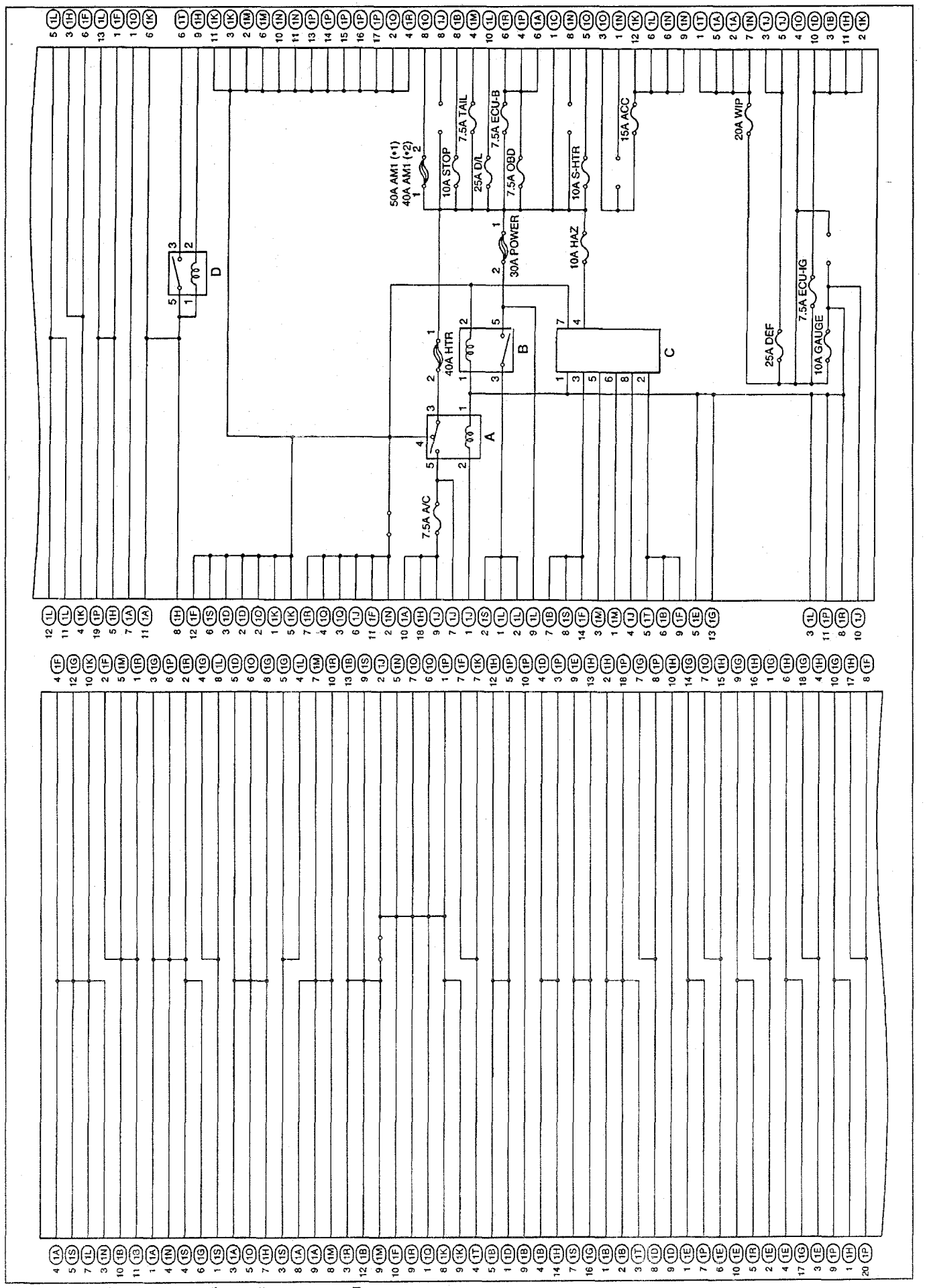
Проверка выключателя противотуманных фонарей

1. Проверка выключателя задних противотуманных фонарей.

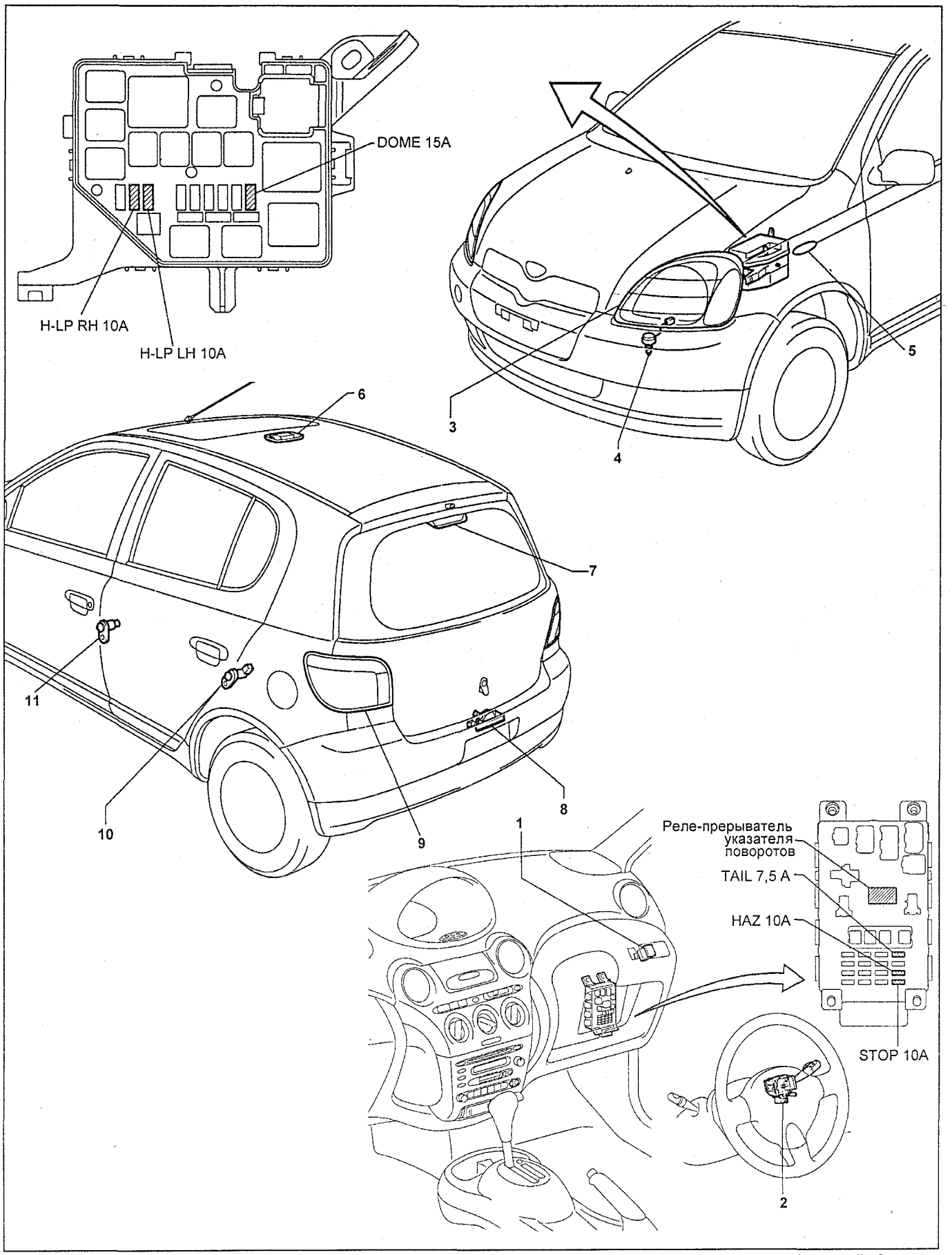


а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами разъема при положении выключателя "OFF".
б) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2", "5" и "6" при положении выключателя "ON".
в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "5" и "7" (цепь подсветки).

2. Проверка цепи выключателя противотуманных фонарей.



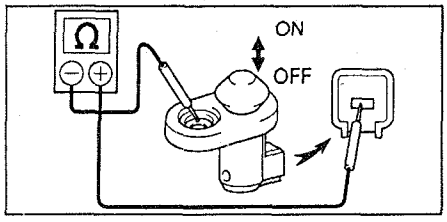
Монтажный блок под приборной панелью. Внутренние цепи.



Расположение компонентов системы освещения. 1 - выключатель задних противотуманных фонарей, 2 - комбинированный переключатель, 3 - левая фара в с боре, 4 - выключатель фонарей заднего хода (модели с МКПП), 5 - левый повторитель указателя поворота, 6 - лампа освещения салона, 7 - верхний стоп-сигнал, 8 - лампа подсветки номерного знака, 9 - левый комбинированный фонарь, 10 - концевой выключатель задней двери, 11 - концевой выключатель передней двери.

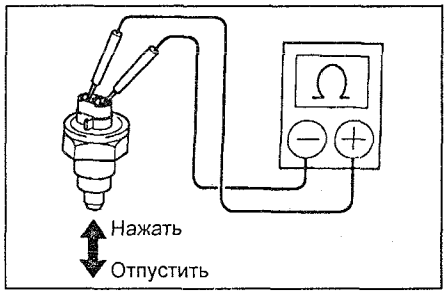
Проверка концевых выключателей

Проверьте, что при нажатии на шток выключателя (дверь закрыта), отсутствует проводимость между выводом разъема и кронштейном.



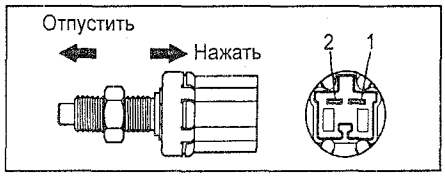
Проверка выключателя фонарей заднего хода

Нажмите на кнопку выключателя и проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя. Отпустите кнопку, проводимости быть не должно.



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.



Электропривод стеклоподъемников

Проверка работы стеклоподъемников

1. Проверка функционирования (ручной режим).
   а) Включите зажигание ("ON").
   б) Проверьте главный переключатель управления стеклоподъемниками, поднимая и опуская каждое из стекол.
   в) Проверьте переключатели управления стеклоподъемниками на дверях, поднимая и опуская каждое из стекол.
   г) Установите выключатель блокировки стеклоподъемников в положение LOCK и убедитесь, что стекла поднимаются и опускаются только с помощью главного переключателя на двери водителя.
2. Проверка функционирования (режим AUTO)
   а) Включите зажигание ("ON").

Таблица. Проверка цепи реле-прерывателя указателей поворота.

Выводы	Состояние	Результат
6	Зажигание включено, переключатель указателей поворота (вправо) "OFF" → "ON"	более 9 В → 0 В
5	Зажигание включено, переключатель указателей поворота (влево) "OFF" → "ON"	более 9 В → 0 В
8	Выключатель аварийной сигнализации "OFF" → "ON"	более 9 В → 0 В
2	Зажигание включено, переключатель указателей поворота (вправо) "OFF" → "ON"	0 В ↔ более 9 В (60-120 раз в минуту)
3	Зажигание включено, переключатель указателей поворота (влево) "OFF" → "ON"	0 В ↔ более 9 В (60-120 раз в минуту)
2	Выключатель аварийной сигнализации "OFF" → "ON"	0 В ↔ более 9 В (60-120 раз в минуту)
3	Выключатель аварийной сигнализации "OFF" → "ON"	0 В ↔ более 9 В (60-120 раз в минуту)

Таблица. Проверка цепи выключателя противотуманных фонарей.

Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
7	Постоянно	проводимость
1	Постоянно	проводимость
3	Постоянно	10-14 В
2	Переключатель управления освещением из "OFF" →"TAIL" или "HEAD"	0В → 10-14 В
5	Переключатель управления освещением из "OFF" →"HEAD"	нет проводимости → есть проводимость
Разъем подсоединен		
—	1. Переключатель управления освещением из "OFF" → "HEAD" 2. Выключатель задних противотуманных фонарей "ON"	Включаются задние противотуманные фонари

   б) Переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя на главном переключателе в положение "AUTO DOWN" и убедитесь, что стекло полностью опускается.
   в) Переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя на главном переключателе в положение "AUTO UP" и убедитесь, что стекло полностью поднимается.
   г) Во время работы режима "AUTO DOWN" переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя в положение "UP" и убедитесь, что стекло остановилось.
   д) Во время работы режима "AUTO UP" переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя в положение "DOWN" и убедитесь, что стекло остановилось.
3. Функционирование при выключенном зажигании.
   а) Переведите ключ зажигания из положения "ON" в положение "OFF" и убедитесь, что с главного переключателя управляются стеклоподъемники всех дверей.
   Откройте и закройте дверь водителя и убедитесь, что переключатель не действует.
   б) Переведите ключ зажигания из положения "ON" в положение "OFF" и убедитесь, что по истечении примерно 45 с стеклоподъемник двери водителя не управляется.
   в) Переведите ключ зажигания из положения "ON" в положение "OFF", откройте дверь водителя, переведите кнопку стеклоподъемника на главном переключателе в положение "AUTO UP" или "AUTO DOWN", 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).

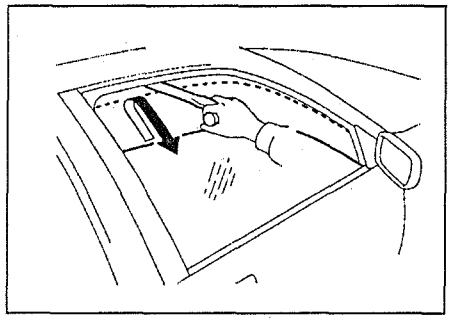
Внимание:

- при проверке не защемите руки или тело; не используйте для проверки неподходящие предметы,

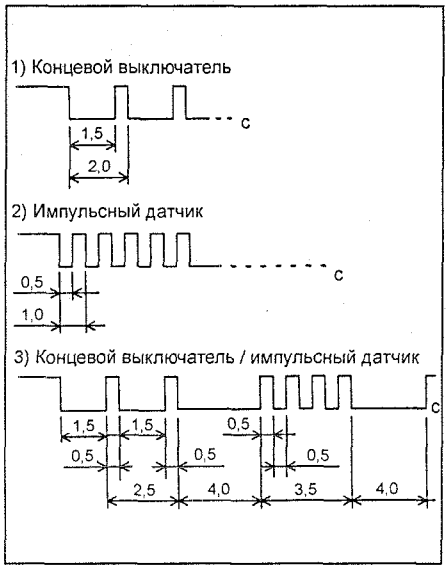
- после регулировки положения концевого выключателя несколько раз переведите стекло в верхнее и нижнее положения в режиме AUTO.

   а) Полностью опустите стекло.
   б) Установите рукоятку молотка в положение полного закрытия у рамки двери.

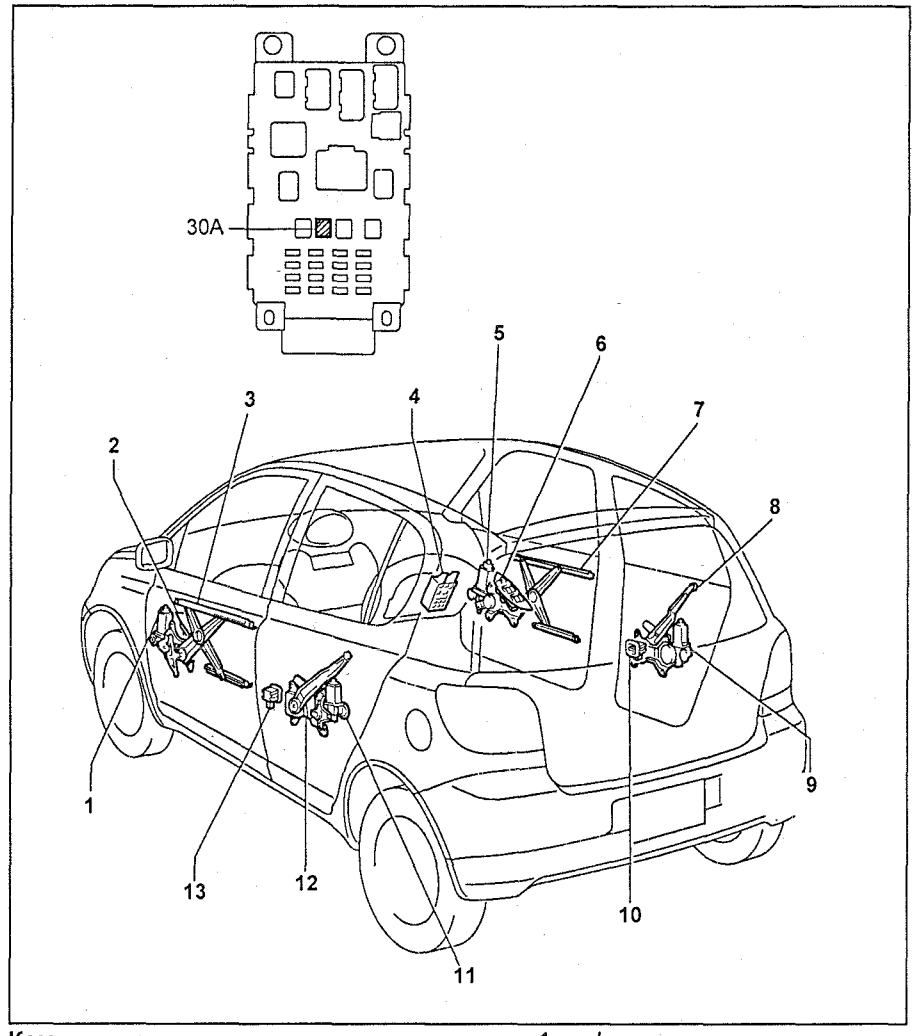
в) Полностью поднимите стекло в режиме "AUTO UP" - стекло после касания рукоятки должно, не защемляя ее, начать двигаться вниз (примерно на 200 мм).
г) При движении стекла вниз переведите кнопку в положение "UP" и убедитесь, что стекло не закрывается.



5. Самодиагностика. При неправильной работе режима AUTO считайте коды неисправности системы.
а) Включите и удерживайте переключатель управления стеклоподъемником двери водителя более 1 с.
б) В исправном состоянии индикатор горит постоянно. В случае неисправности считайте коды согласно рисунку.



6. Регулировка стеклоподъемника (сброс импульсного датчика и концевого выключателя).
Если функция защиты от защемления не функционирует нормально, произведите следующие операции.
а) Снимите электродвигатель привода стеклоподъемников.
Пометьте взаимное расположение шестерен.
б) Подключите разъемы электродвигателя и переключателя управления стеклоподъемником.
в) Включите зажигание. Нажмите на выключатель и дайте сделать электродвигателю 6 - 10 оборотов в направлении поднятия стекла (на это нужно примерно 4 секунды).
г) Установите электродвигатель.
Примечание: устанавливайте электродвигатель при положении рычага регулятора подъема ниже средней позиции
д) Установите стекло на регулятор.

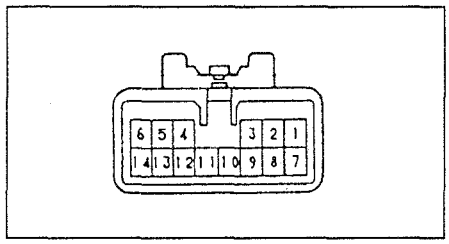


Компоненты системы стеклоподъемников. 1 - э/двигатель стеклоподъемника передней левой двери, 2,10,13 - переключатель управления стеклоподъемниками, 3 - механизм стеклоподъемника передней левой двери, 4 - монтажный блок в салоне, 5 - э/двигатель стеклоподъемника передней правой двери, 6 - главный переключатель управления стеклоподъемниками, 7 - механизм стеклоподъемника передней правой двери, 8 - механизм стеклоподъемника задней правой двери, 9 - э/двигатель стеклоподъемника задней правой двери, 11 - э/двигатель стеклоподъемника задней левой двери, 12 - механизм стеклоподъемника задней левой двери.

Проверка главного переключателя стеклоподъемников

1. Проверьте наличие проводимости между выводами переключателя по приведенным ниже таблицам.

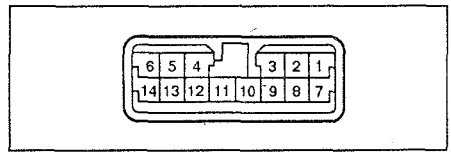
Модели с электроприводом стеклоподъемников передних дверей



Положение переключателя	Выводы
Стеклоподъемники разблокированы	
Вверх	8 - 9, 4 - 7
ВЫКЛ.	4 - 9, 4 - 7
Вниз	7 - 8, 4 - 9

Положение переключателя	Выводы
Стеклоподъемники заблокированы	
Вверх	8 - 6
ВЫКЛ.	4 - 9
Вниз	7 - 8

Модели с электроприводом стеклоподъемников передних и задних дверей



Дверь пассажира (стеклоподъемники разблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	4 - 5 - 8, 7 - 10
ВЫКЛ.	4 - 5 - 7 - 8
Вниз	8 - 10, 4 - 5 - 7

Дверь пассажира (стеклоподъемники заблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	7 - 10
ВЫКЛ.	7 - 8
Вниз	8 - 10

Задняя левая дверь (стеклоподъемники разблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	9 - 10, 4 - 5 - 11
ВЫКЛ.	4 - 5 - 9 - 11
Вниз	10 - 11, 4 - 5 - 9

Задняя левая дверь (стеклоподъемники заблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	9 - 10
ВЫКЛ.	9 - 11
Вниз	10 - 11

Задняя правая дверь (стеклоподъемники разблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	10 - 13, 4 - 5 - 14
ВЫКЛ.	4 - 5 - 13 - 14
Вниз	10 - 14, 4 - 13

Задняя правая дверь (стеклоподъемники заблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	10 - 13
ВЫКЛ.	13 - 14
Вниз	10 - 14

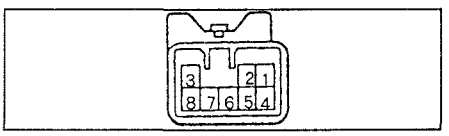
2. Проверьте работу переключателя по таблице "Проверка цепи главного переключателя стеклоподъемников".

Проверка переключателей стеклоподъемников на дверях

Проверьте наличие проводимости между выводами переключателя по приведенным ниже таблицам.

Если проводимость отличается от описания, замените главный переключатель.

1. Дверь переднего пассажира.



Положение переключателя	Выводы
Вверх	1 - 2, 3 - 4
ВЫКЛ.	1 - 2, 3 - 5
Вниз	1 - 4, 3 - 5

2. Двери задних пассажиров (пятидверные модели).

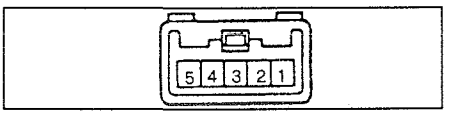


Таблица. Проверка цепи главного переключателя стеклоподъемников (модели с электроприводом стеклоподъемников передних дверей).

Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
1 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
4 ↔ масса	Постоянно	проводимость
8 ↔ масса	Замок зажигания OFF → ON	0 В → 10 - 14 В
Разъем подсоединен		
3 ↔ масса	Замок зажигания ON, переключатель стеклоподъемника двери водителя OFF → UP (ручной режим)	0 В → более 9 В
3 ↔ масса	Замок зажигания ON, стекло двери водителя полностью открыто → переключатель стеклоподъемника двери водителя OFF → UP (автоматический режим) → стекло полностью закрыто	0 В → более 9 В → 0 В
2 ↔ масса	Замок зажигания ON, переключатель стеклоподъемника двери водителя OFF → DOWN (ручной режим)	0 В → более 9 В
2 ↔ масса	Замок зажигания ON, стекло двери водителя полностью закрыто → переключатель стеклоподъемника двери водителя OFF → DOWN (автоматический режим) → стекло полностью открыто	0 В → более 9 В → 0 В

Таблица. Проверка цепи главного переключателя стеклоподъемников (модели с электроприводом стеклоподъемников передних и задних дверей).

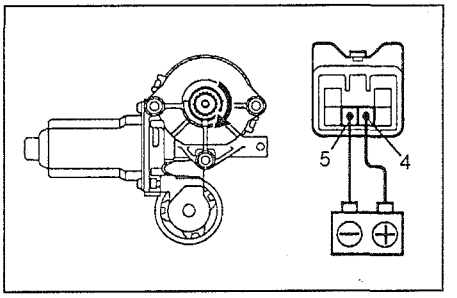
Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
3 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
4 ↔ масса	Постоянно	проводимость
5 ↔ масса	Постоянно	проводимость
10 ↔ масса	Замок зажигания OFF → ON	0 В → 10 - 14 В
Разъем подсоединен		
1 ↔ масса	Замок зажигания ON, переключатель стеклоподъемника двери водителя OFF → UP (ручной режим)	0 В → более 9 В
1 ↔ масса	Замок зажигания ON, стекло двери водителя полностью открыто → переключатель стеклоподъемника двери водителя OFF → UP (автоматический режим) → стекло полностью закрыто	0 В → более 9 В → 0 В
2 ↔ масса	Замок зажигания ON, переключатель стеклоподъемника двери водителя OFF → DOWN (ручной режим)	0 В → более 9 В
2 ↔ масса	Замок зажигания ON, стекло двери водителя полностью закрыто → переключатель стеклоподъемника двери водителя OFF → DOWN (автоматический режим) → стекло полностью открыто	0 В → более 9 В → 0 В

Положение переключателя	Выводы
Вверх	1 - 2, 3 - 4
ВЫКЛ.	1 - 2, 4 - 5
Вниз	2 - 3, 4 - 5

Проверка электродвигателей привода стеклоподъемников

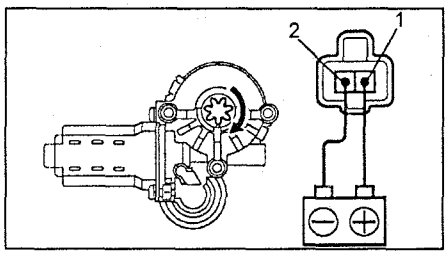
1. Передние двери.

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. Задние двери.
а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1" электродвигателя, "–" батареи к выводу "2". Вал электродвигателя должен вращаться по часовой стрелке.



б) Поменяйте полярность и убедитесь, что направление вращения изменилось.

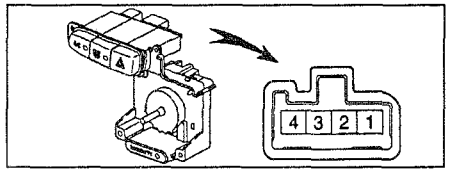
Проверка тепловых предохранителей

1. Поднимите стекло до полностью закрытого положения. Продолжая удерживать выключатель стеклоподъемника, проверьте срабатывание теплового предохранителя в интервале от 4 до 90 секунд (*при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук*).
2. *Переведите переключатель в положение открытия стекла, электродвигатель должен заработать в течение 60 секунд.*

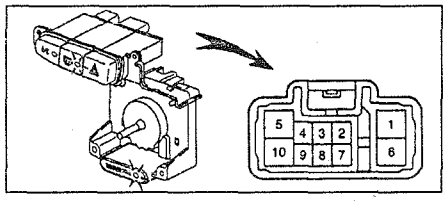
Обогреватель заднего стекла

Проверка выключателя обогревателя

1. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "4" разъема выключателя в нажатом положении, и отсутствие проводимости в выключенном положении.

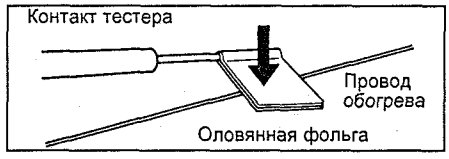


2. Проверьте подсветку блока выключателей центральной консоли.
Проверьте проводимость между выводами "1" и "4".

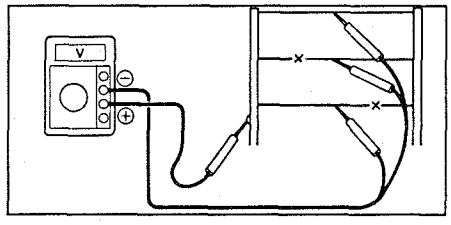


Проверка и ремонт проводов обогревателя заднего стекла

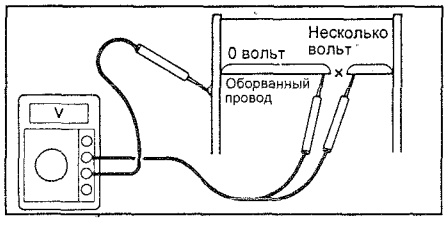
Примечание:
- При очистке стекла пользуйтесь мягкой сухой тканью, протирайте стекло параллельно проводам обогревателя. Старайтесь не повредить провода.
- Запрещается использовать моющие средства и составы с абразивными частицами.
- При измерении напряжения оберните отрицательный контакт тестера фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.



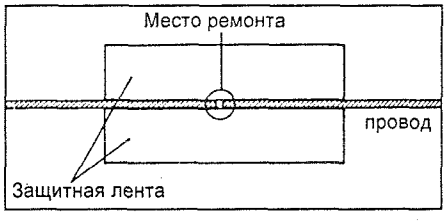
1. Проверка наличия обрыва проводов.
а) Включите зажигание и обогреватель стекла задней двери.
б) Измерьте напряжение в центре каждого провода термоэлемента, как показано на рисунке.



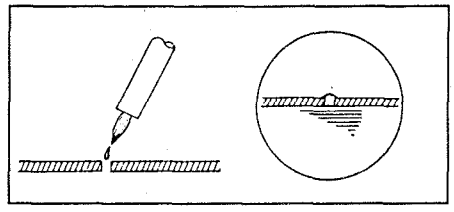
в) Если напряжение составляет около 5 В, то провод в норме.
г) Если напряжение составляет около 10 В, то произошел обрыв провода между серединой и боковой шиной (+) термоэлемента.
д) Если напряжение составляет около 0 В, то произошел обрыв провода между серединой и массой.
2. Поиск места обрыва на проводе.
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.

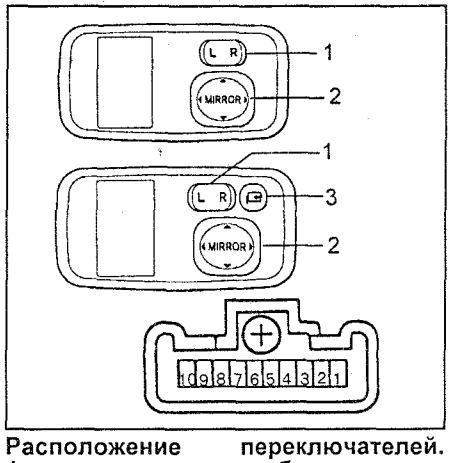


Состав для ремонта: DUPONT PASTE №4817 или аналогичное вещество.

Регулировка положения наружных зеркал

Проверка переключателя управления

1. *Проверьте наличие проводимости* между выводами разъема переключателя по соответствующей таблице.



Расположение переключателей. 1 - переключатель выбора зеркала, 2 - регулятор положения зеркала, 3 - выключатель складывания зеркал.

Таблица. Проверка проводимости переключателя управления.

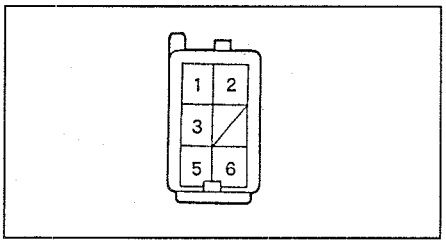
Положение переключателя	Левое зеркало	Правое зеркало
Положение регулятора	Выводы	
Вверх	4 - 8 6 - 7	3 - 8 6 - 7
Вниз	4 - 7 6 - 8	3 - 7 6 - 8
Влево	5 - 8 6 - 7	2 - 8 6 - 7
Вправо	5 - 7 6 - 8	2 - 7 6 - 8

2. Проверка выключателя складывания зеркал.
Проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя по соответствующей таблице.

Положение выключателя	Выводы
OFF (рабочее положение)	7 - 9 8 - 10
ON (сложенное положение)	7 - 10 8 - 9

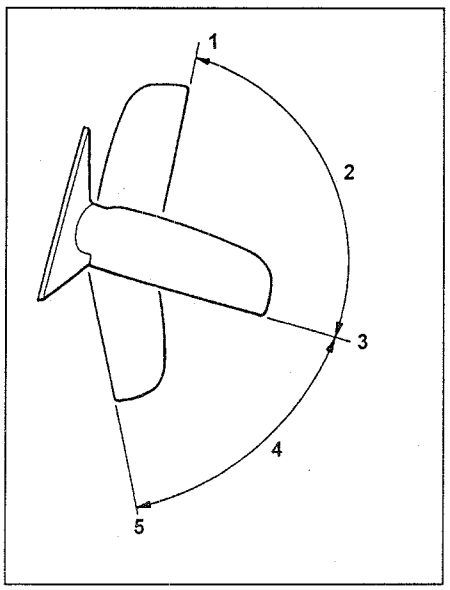
Проверка электропривода регулировки положения зеркал

1. Подсоединяя аккумуляторную батарею к выводам привода зеркал, убедитесь, что зеркало перемещается, как описано в таблице.



Выводы	Зеркало
5 (+) ↔ 3 (–)	UP (вверх)
3 (+) ↔ 5 (–)	DOWN (вниз)
1 (+) ↔ 3 (–)	LEFT (влево)
3 (+) ↔ 1 (–)	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
2 (+) ↔ 6 (–)	Перемещается в (5) (останавливается в (5))
6 (+) ↔ 2 (–)	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
2 (+) ↔ 6 (–)	Перемещается в (5) (останавливается в (5))
6 (+) ↔ 2 (–)	Неподвижно

Промежуточное (4) положение между рабочим (3) и сложенным (5)

Выводы	Зеркало
2 (+) ↔ 6 (–)	Перемещается в (5) (останавливается в (5))
6 (+) ↔ 2 (–)	Перемещается в (3) (останавливается в (3))

Сложенное положение (5)

Выводы	Зеркало
2 (+) ↔ 6 (–)	Неподвижно
6 (+) ↔ 2 (–)	Перемещается в (3) (останавливается в (3))

Центральный замок

Проверка на автомобиле

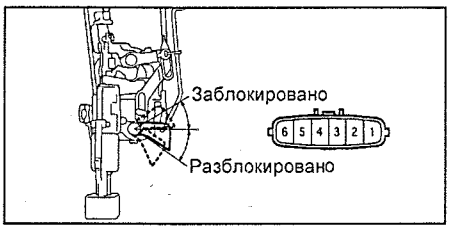
1. Проверьте срабатывание замков всех дверей при управлении выключателями на дверях.
2. Проверьте, что все замки всех дверей срабатывают при запирании или отпирании двери водителя ключом.

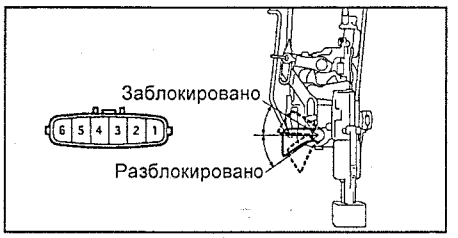
Проверка реле управления центральным замком

Проверьте цепь реле управления центральным замком по соответствующей таблице.

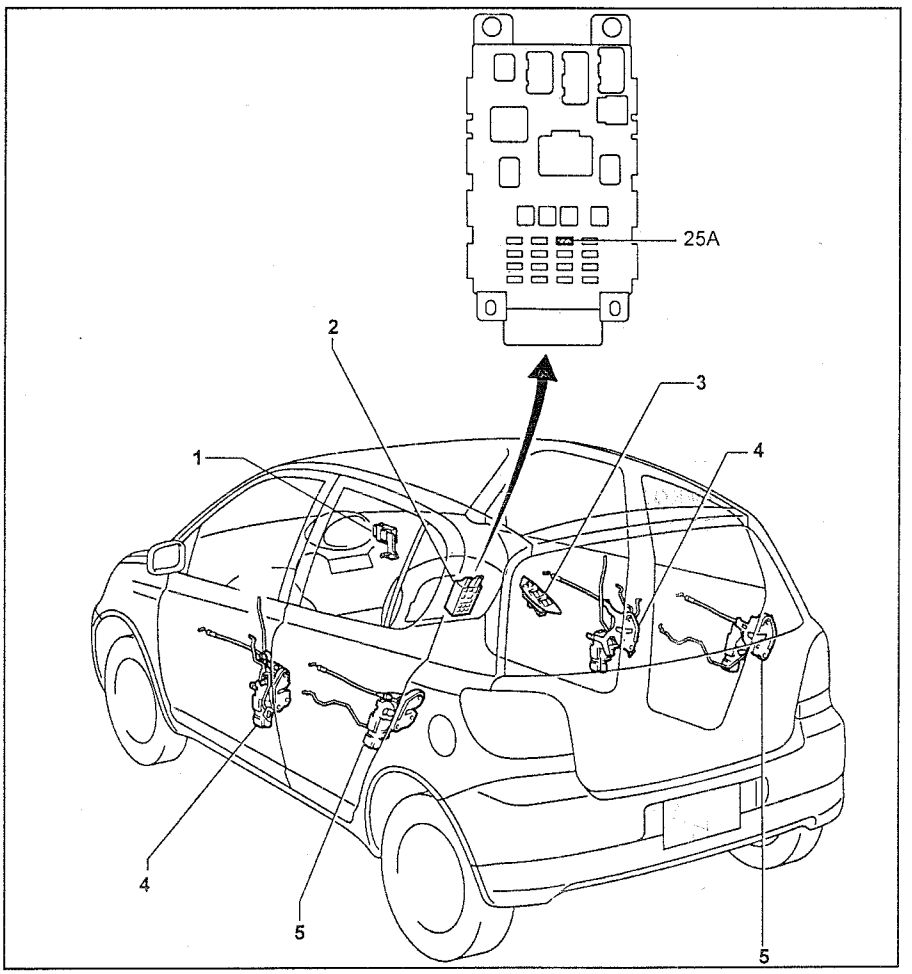
Проверка выключателя центрального замка (в замке двери)

Модели без системы полной блокировки дверей



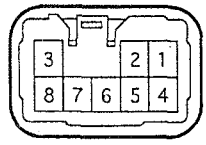


Положение выключателя	Выводы
LOCK	пр. дверь 2 - 4 лев. дверь 3 - 5
OFF	—
UNLOCK	пр. дверь 1 - 4 лев. дверь 3 - 6



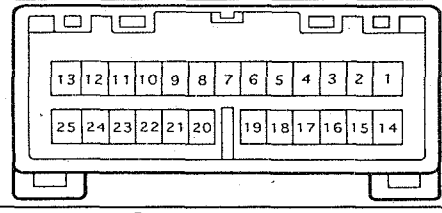
Компоненты системы центрального замка. 1 - реле управления центральным замком, 2 - монтажный блок в салоне, 3 - главный выключатель центрального замка, 4 - замок передней двери в сборе, 5 - замок задней двери в сборе (5-дверные модели).

Таблица. Проверка цепи реле управления центральным замком (модели без дистанционного управления центральным замком).



Выводы	Состояние	Результат
	Разъем отсоединен	
4 - масса	Постоянно	10 - 14 В
6 - масса	Выключатель центрального замка OFF → LOCK	нет проводимости → проводимость
7 - масса	Выключатель центрального замка OFF → UNLOCK	нет проводимости → проводимость
7 - масса	Ключ замка двери водителя LOCK → любое другое положение	проводимость → нет проводимости
1 - 3	Постоянно	проводимость
8 - масса	Постоянно	проводимость
	Разъем подсоединен	
1 - масса	Выключатель центрального замка OFF → LOCK	0 В → 10 - 14 В → 0В
3 - масса	Выключатель центрального замка OFF → UNLOCK	0 В → 10 - 14 В → 0В

Таблица. Проверка цепи реле управления центральным замком (модели с дистанционным управлением центральным замком).

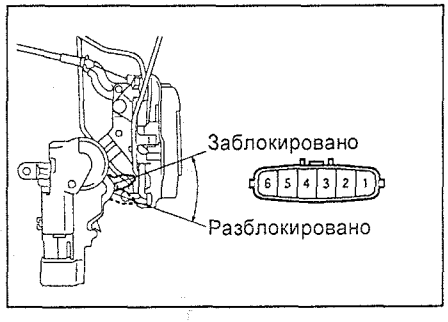


Выводы	Состояние	Результат
	Разъем отсоединен	
14 - масса	Постоянно	10 - 14 В
7 - масса	Выключатель центрального замка OFF → LOCK	нет проводимости → проводимость
8 - масса	Выключатель центрального замка OFF → UNLOCK	нет проводимости → проводимость
8 - масса	Ключ замка двери водителя LOCK → любое другое положение	проводимость → нет проводимости
1 - 13	Постоянно	проводимость
25 - масса	Постоянно	проводимость
	Разъем подсоединен	
1 - масса	Выключатель центрального замка OFF → LOCK	0 В → 10 - 14 В → 0В
13 - масса	Выключатель центрального замка OFF → UNLOCK	0 В → 10 - 14 В → 0В

Проверка замков дверей

Дверь водителя

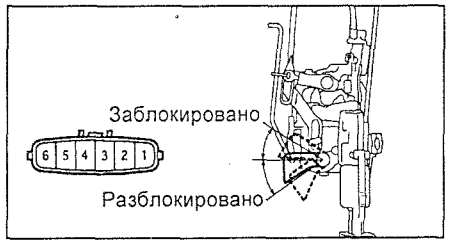
1. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "6", "–" к выводу "5", проверьте что защелка замка перемещается в сторону "ЗАБЛОКИРОВАНО".



2. Измените полярность напряжения, проверьте, что защелка перемещается в сторону "РАЗБЛОКИРОВАНО".

Дверь пассажира

1. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", "–" к выводу "1", проверьте что защелка замка перемещается в сторону " ЗАБЛОКИРОВАНО ".



2. Измените полярность напряжения, проверьте, что защелка перемещается в сторону " РАЗБЛОКИРОВАНО ".

Двери задних пассажиров

1. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", "–" к выводу "2", проверьте что защелка замка перемещается в сторону " РАЗБЛОКИРОВАНО ".



Задняя правая дверь.

2. Измените полярность напряжения, проверьте, что защелка перемещается в сторону " РАЗБЛОКИРОВАНО ".

Примечание: указан порядок подключения для задней правой двери. Для левой двери полярность обратная.

Система дистанционного управления центральным замком

Проверка работы системы

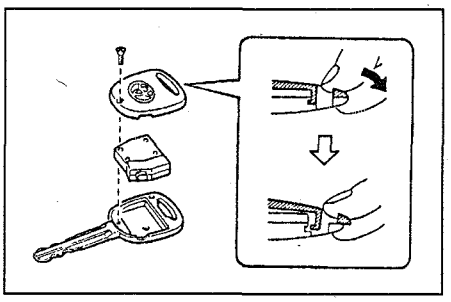
1. Проверка работы замка.
   а) При нажатии на выключатель на ключе замки дверей срабатывают, за исключением пп. 3, 4, 5.
   в) Если хотя бы одна дверь не заперта, то при нажатии на выключатель ключа запираются все двери. Если все двери заперты, при нажатии все двери отпираются.
2. Проверка механизма автозапирания. Проверьте, что если после отпирания дверей в течение 30 секунд не была открыта ни одна дверь, все двери запираются автоматически.
3. Проверьте, что когда ключ вставлен в замок зажигания, при нажатии на выключатель ключа дистанционный замок не срабатывает.
4. Проверьте, что при нажатии на выключатель на ключе замок срабатывает только один раз, повторное срабатывание возможно только через 1 секунду после отпускания кнопки.
5. Проверьте, что если хотя бы одна дверь приоткрыта, замки дверей не срабатывают.
6. Каждый комплект передатчиков (ключей) и приемника имеет свой идентификационный код. Если на приемник поступает более 2. неверных кодов, то система дистанционного замка блокируется.

Проверка реле управления центральным замком

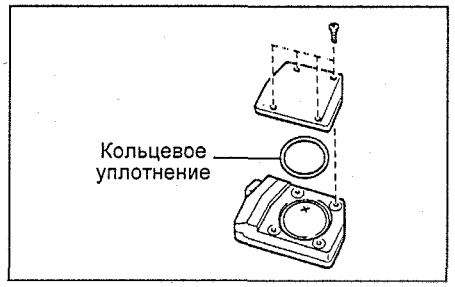
Проверьте цепь реле управления центральным замком по соответствующей таблице.

Передатчик

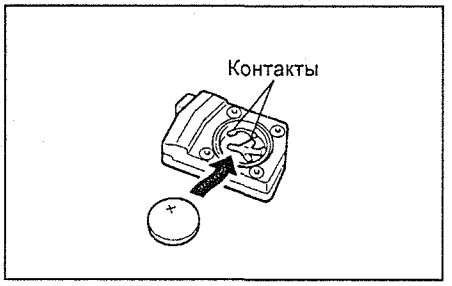
1. *Замена батарей передатчика.*
   а) Извлеките блок передатчика из ключа (см. п. "Замена передатчика").



б) Снимите крышку передатчика (см. рисунок).



в) Осторожно, чтобы не деформировать контакты, извлеките старую батарею.
г) Вставьте новую батарею положительным контактом вверх.



2. Замена передатчика.
Отверните винт, сдвиньте крышку и снимите ее. Извлеките блок передатчика и замените его.

Регистрация нового кода

- Возможна запись до 4-х кодов,
- Существует 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.

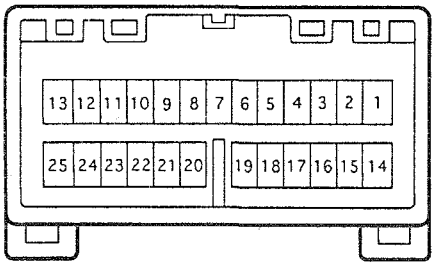
Регистрация проводится по следующей методике.
1. Выполнены следующие условия:
   а) Ключ не вставлен в замок зажигания.
   б) Дверь водителя открыта; остальные двери закрыты.
   в) Замок двери водителя в положении "разблокировано".
2. Вставьте ключ в замок зажигания, затем извлеките его. Повторите эту операцию 2 раза в течении 5 с.
3. Закройте все двери, затем откройте любую из дверей 2 раза.

Примечание: манипуляции пунктов 3 и 4 проведите в течение 40 с.

4. Вставьте ключ в замок зажигания, затем извлеките его.
5. Закройте все двери, затем откройте любую из дверей 2 раза.
6. Закройте все двери.

Примечание: все манипуляции в пунктах 4, 5, 6 проведите в течение 40 с.

Таблица. Проверка цепи реле управления центральным замком (система дистанционного управления центральным замком).



Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
3 - масса	Замок зажигания OFF → ON	10 - 14 В
18 - масса	Все двери закрыты → какая-либо дверь открыта	10 - 14 В → 0В
19 - масса	Выключатель центрального замка OFF → UNLOCK	10 - 14 В → 0В
21 - масса	Ключ в замке зажигания → извлечен	0 В → 10 - 14 В
25 - масса	постоянно	проводимость
Разъем подсоединен		
1 - масса	Выключатель центрального замка OFF → LOCK	0 В → 10 - 14 В → 0В
13 - масса	Выключатель центрального замка OFF → UNLOCK	0 В → 10 - 14 В → 0В

7. Поворачивая ключ в замке зажигания с интервалом в 1 с из положения "ON" в "LOCK" 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.

Выбор режима проводите в течение 40 с.
Система в течение 3-х с автоматически заблокирует и, разблокирует замки, показывая режим регистрации и число зарегистрированных кодов (см. рис. "Режимы регистрации").
8. Если был выбран режим добавления, перезаписи или стирания, система автоматически заблокирует и разблокирует замки 1, 2 или 5 раз с интервалом в 1 с для подтверждения активизации выбранного режима:
1 раз - режим добавления;
2 раза - режим перезаписи;
5 раз - режим стирания.

9. Если был выбран режим подтверждения, система автоматически заблокирует и разблокирует замки с интервалом в 2 с от 0 до 4 раз, показывая, сколько кодов уже зарегистрировано.
10. В течение 20 с нажмите кнопку блокировки/разблокировки на ключе на 1 - 1,5 с.
11. После этого в течение 3-х с нажмите обе кнопки на ключе.
12. Через 3 с после отпускания кнопки брелка 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.

В случае если код не был зарегистрирован, начните перезапись кода в течение 40 с.
13. Система автоматически перейдет в нормальный режим при одном из следующих условий:
- Прошло более 40 с после ответа системы;
- Дверь водителя была закрыта;
- Ключ был вставлен в замок зажигания;
- 4 кода были зарегистрированы за один сеанс.

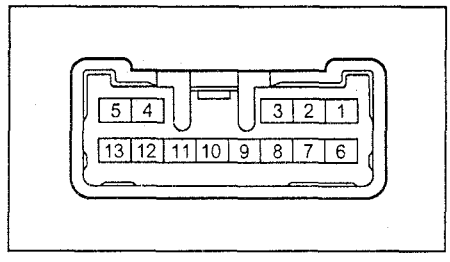
Примечание: при выборе режима стирания или подтверждения работа системы на этом завершается. Для регистрации новых кодов начните процедуру сначала.

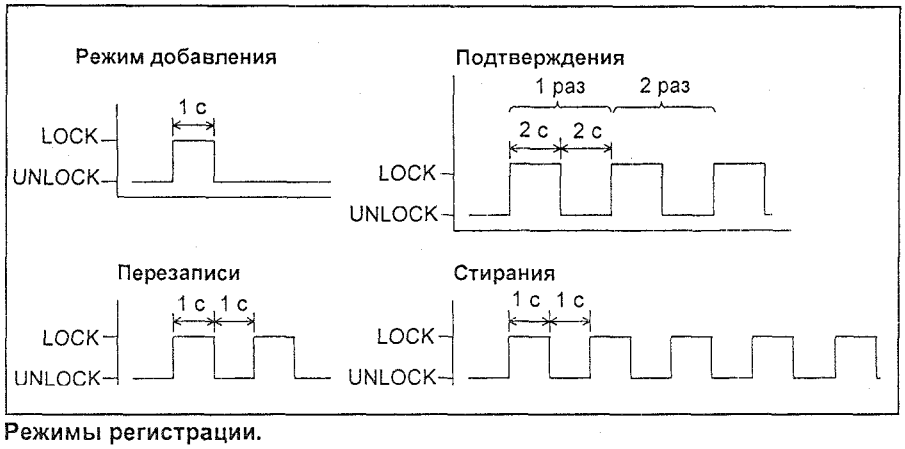
Проверка приемника

Проверьте цепь приемника системы дистанционного управления центральным замком по соответствующей таблице.

Стеклоочистители и стеклоомыватели

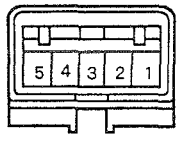
Проверка выключателей





Режимы регистрации.

Таблица. Проверка цепи приемника системы дистанционного управления центральным замком.



Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
1 - масса	Постоянно	проводимость
5 - масса	Постоянно	10 - 14 В
Разъем подсоединен		
6 - масса	Все двери закрыты → нажата кнопка передатчика	0 В → 10 - 14 В → 0В

1. Проверка переключателя управления очистителем лобового стекла.

Положение выключателя	Выводы
OFF	3 - 8
INT	3 - 8
LO	7 - 3
HI	7 - 2

2. Проверка выключателя очистителя заднего стекла.

Положение выключателя	Выводы
OFF	–
INT	13 - 11

3. Выключатель омывателя лобового стекла.

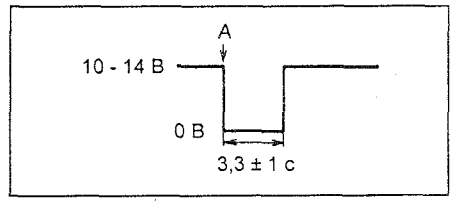
Положение выключателя	Выводы
OFF	–
INT	4 - 13

4. Выключатель омывателя заднего стекла.

Положение выключателя	Выводы
ON (очиститель OFF)	13 - 12
OFF	–
ON (очиститель ON)	13 - 12 - 11

Проверка цепи очистителя лобового стекла

1. Подсоедините положительный вывод вольтметра к выводу "3" (+1) разъема, отрицательный – к выводу "13" (EW).
2. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "7" (+B) разъема, "–" к выводам "13" (EW) и "8" (+S), убедитесь, что вольтметр показывает напряжение батареи.
3. Включите прерывистый режим работы стеклоочистителя (INT).
4. Соедините вывод "8" (+S) разъема с "–" аккумуляторной батареи примерно на 5 с, убедитесь, что вольтметр показывает напряжение батареи.
5. Подсоедините "–" аккумуляторной батареи к выводу "8" (+S) разъема (момент А на диаграмме), проверьте по диаграмме изменение напряжения между выводами "3" (+1) и "13" (EW).

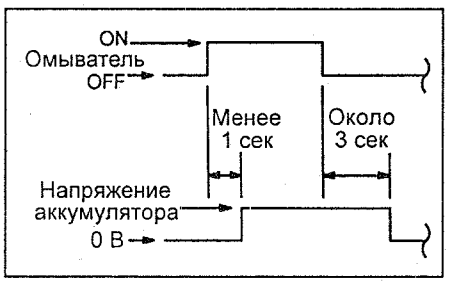


Интервал:
нерегулируемый ..... 3,3 ± 1 с
регулируемый
FAST ..... 1,6 ± 1 с
SLOW ..... 10,7 ± 5 с

Проверка работы омывателя лобового стекла

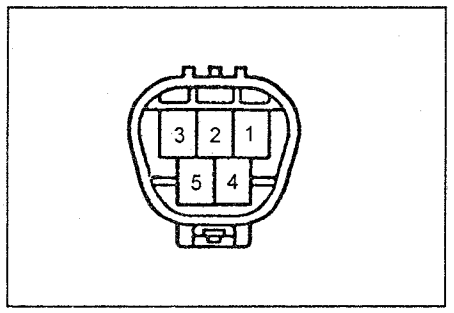
1. Установите переключатель управления стеклоочистителями и стеклоомывателями в положение "OFF"

2. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "7" (+B) разъема, "–" к выводам "8" (+S) и "13" (EW).
3. Подсоедините положительный провод вольтметра к выводу "3" (+1), отрицательный "–" к выводу "13" (EW). Нажмите на кнопку омывателя и проверьте изменение напряжения по диаграмме.

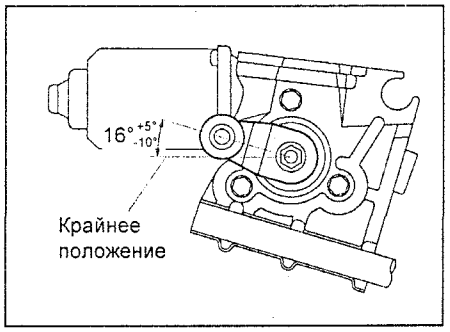


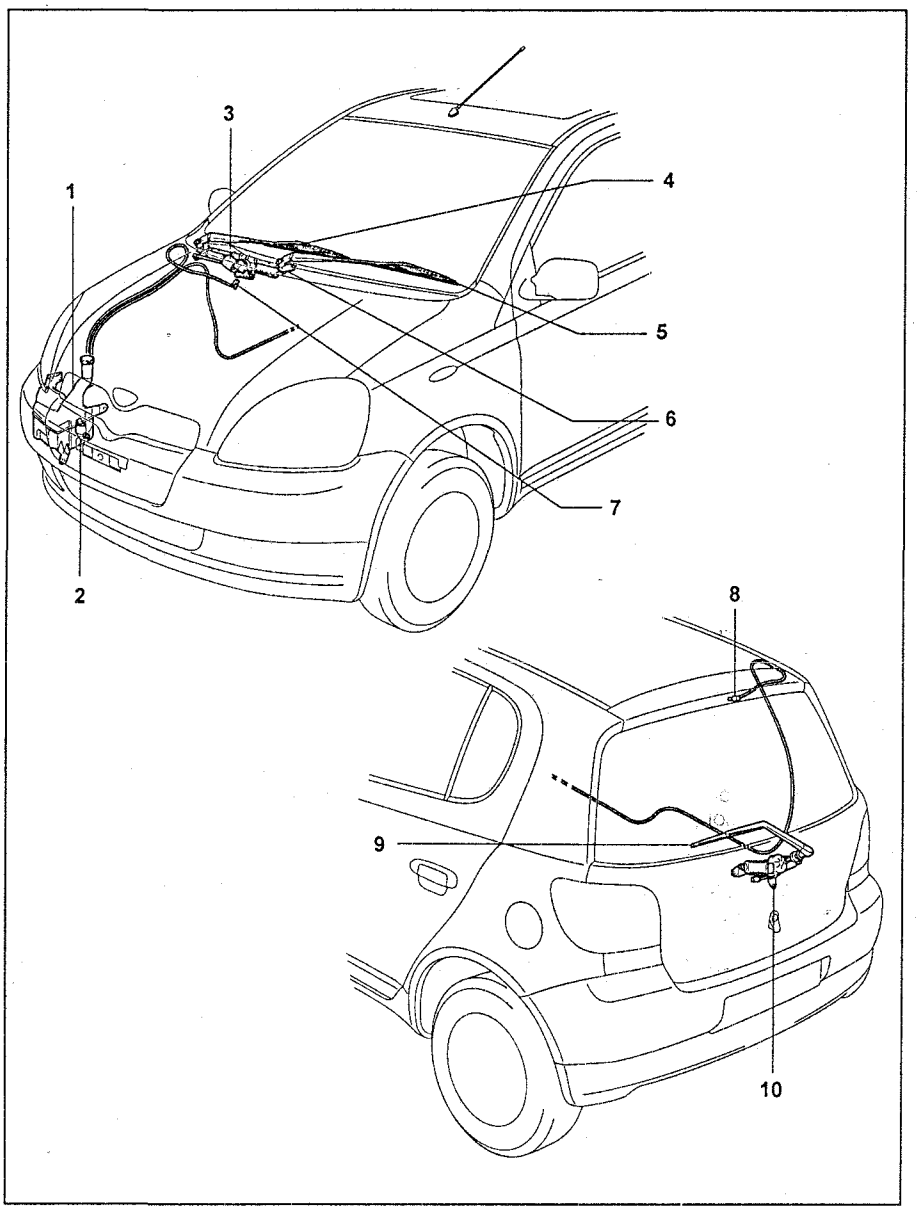
Электродвигатель очистителя лобового стекла

1. Проверка работы на низкой скорости. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1" (+1) разъема, "–" к выводу "5" (E), убедитесь, что электродвигатель работает на низкой скорости.



2. Проверка работы на высокой скорости. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "4" (2) разъема, "–" к выводу "5" (E), убедитесь, что электродвигатель работает на высокой скорости.
3. Проверка остановки в крайнем положении.
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1" (+1) разъема, "–" к выводу "5" (E), убедитесь, что электродвигатель работает на низкой скорости. Остановите электродвигатель, отсоединив провод от вывода "1" (+1) в любом положении щетки, кроме крайнего.
   б) Соедините выводы "1" (+1) и "3" (+S). Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "2" (B) и убедитесь, что электродвигатель заработает и остановится в крайнем положении щетки.

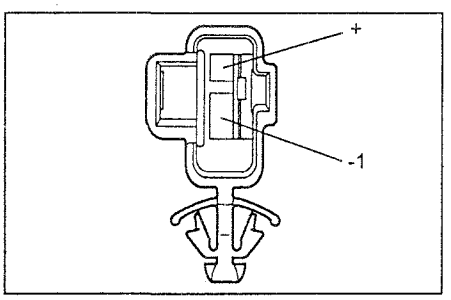




Стеклоочистители и стеклоомыватели. 1 - бачок омывателя, 2 - насос омывателя, 3 - э/двигатель очистителя лобового стекла, 4,5 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 6 - тяга стеклоочистителя, 7 - форсунка омывателя переднего стекла, 8 - форсунка омывателя заднего стекла, 9 - рычаг и щетка очистителя заднего стекла, 10 - э/дв очистителя заднего стекла.

Электродвигатель очистителя заднего стекла

1. Проверка работы. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+" разъема, "–" к выводу "–1", убедитесь, что электродвигатель работает.



2. Проверка остановки в крайнем положении.
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+" разъема, "–" к выводу "–1".
   б) Отсоединив провод от вывода "+", остановите электродвигатель в любом положении щетки, кроме крайнего.
   в) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+" разъема и убедитесь, что электродвигатель заработает и остановится в крайнем положении щетки.

Электродвигатель и насос стеклоомывателя

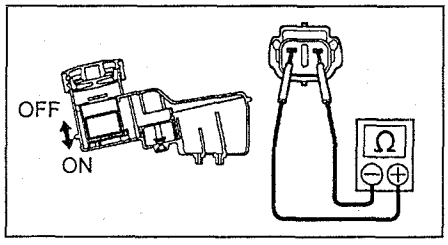
1. Проверка работы.
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "B" разъема, "–" к выводу "F" и убедитесь, что жидкость подается из патрубка омывателя лобового стекла.
   б) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "B" разъема, "–" к выводу "R" и убедитесь, что жидкость подается из патрубка омывателя стекла.

Комбинация приборов

Разъемы комбинации приборов

Проверка датчика низкого уровня тормозной жидкости

1. Проверьте отсутствие проводимости между выводами, когда датчик находится в положении "OFF" (поплавок в верхнем положении).
2. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема, когда датчик находится в положении "ON" (поплавок в нижнем положении).



Проверка датчика наличия пассажира

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Сопротивление ..... менее 100 Ом

3. Посадите помощника на сиденье, и снова измерьте сопротивление.

Сопротивление ..... более 1 МОм

Проверка датчика в пряжке ремня безопасности

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами при незастегнутом ремне безопасности.
3. Проверьте отсутствие проводимости при застегнутом ремне безопасности.

Проверка спидометра

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 стрелки и повышенного шума при работе спидометра.

Показания спидометра (км/ч)	Допустимый диапазон (об/мин)
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 входного сигнала датчика скорости.

Убедитесь, что между выводами "A20" и "B11" (аналоговая комбинация приборов) и "C15" – "C13" (цифровая комбинация приборов) при вращении ведущих колес есть импульсы напряжения.

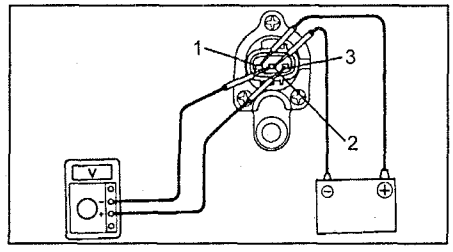
При скорости 10 км/ч.... 7 импульсов/с

3. Проверка выходного сигнала датчика скорости.

Убедитесь, что между выводами "A19" и "A17" (аналоговая комбинация приборов) и "C14" – "C12" (цифровая комбинация приборов) при вращении ведущих колес есть импульсы напряжения.

При скорости 10 км/ч.... 7 импульсов/с

4. Проверка датчика скорости.
   а) Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам "1"(+) и "2"(–) датчика.
   б) Подсоедините тестер к выводам "3" (+) и "2" (–) датчика.

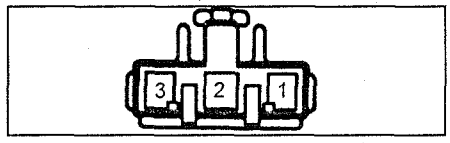


   в) Вращайте вал датчика, напряжение на выводах "2" и "3" должно меняться в диапазоне 0...12 В четыре раза за каждый оборот вала.

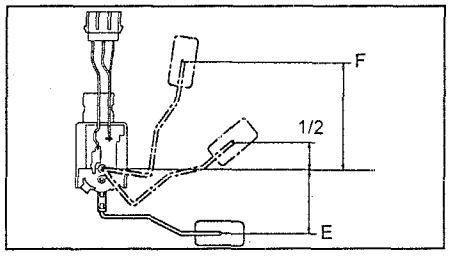
Проверка датчика уровня топлива

1. Измерьте сопротивление между выводами "2" и "3" для каждого положения поплавка датчика.

Модели с 1999 г.

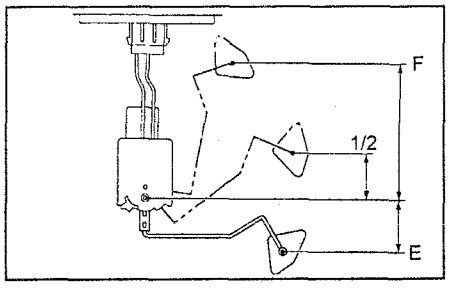


Положение поплавка		Сопротивление
F	78,5 - 82,5 мм	3,4 - 4,6 Ом
1/2	21 мм	53,5 - 56,5 Ом
E	44,8 - 48,8 мм	104,5 - 109,5 Ом



Модели с 2000 г с двигателем 1NZ-FE

Положение поплавка		Сопротивление
F	90 - 94 мм	3,4 - 4,6 Ом
1/2	25,4 мм	53,5 - 56,5 Ом
E	44,6 - 48,8 мм	104,5 - 109,5 Ом

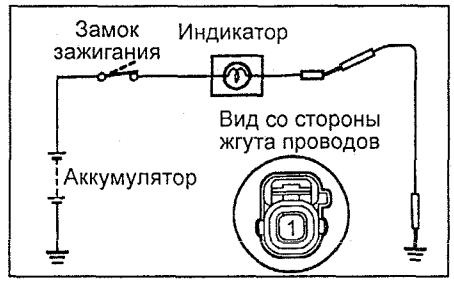


2. Проверьте индикатор низкого уровня топлива.
   а) Отсоедините разъем от датчика уровня топлива.
   б) Включите зажигание, проверьте, что индикатор загорелся.

Проверка индикатора аварийного давления масла

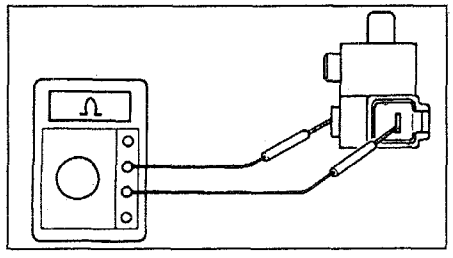
1. Проверка индикатора.
   а) Отсоедините разъем индикатора и заземлите разъем со стороны проводов.
   б) Включите зажигание. Проверьте, что индикатор загорелся.

Если индикатор не горит, проверьте лампу.



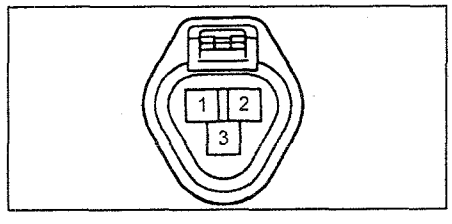
Проверка индикатора включения стояночного тормоза

1. Проверка датчика включения стояночного тормоза.
   а) Проверьте наличие проводимости между выводами, когда датчик находится в положении "ON" (кнопка не нажата).
   б) Проверьте отсутствие проводимости между выводами, когда датчик находится в положении "OFF" (кнопка нажата).

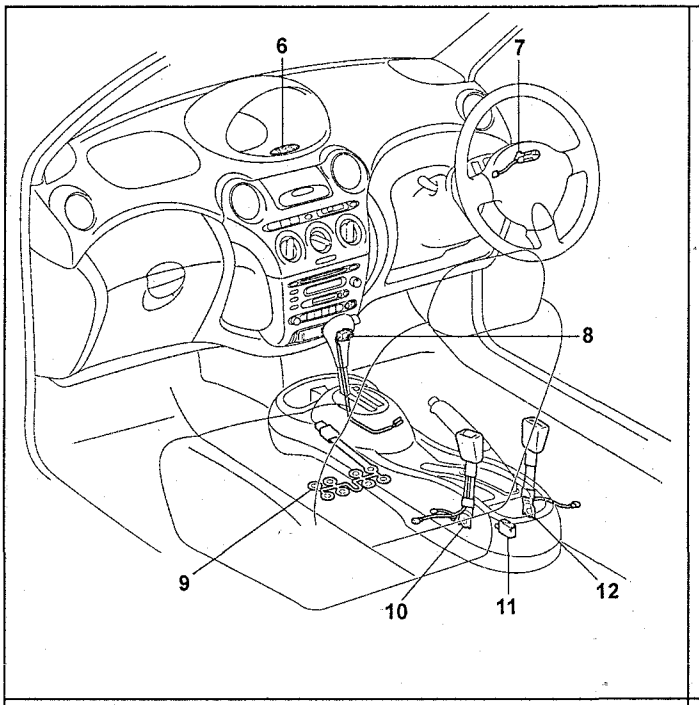


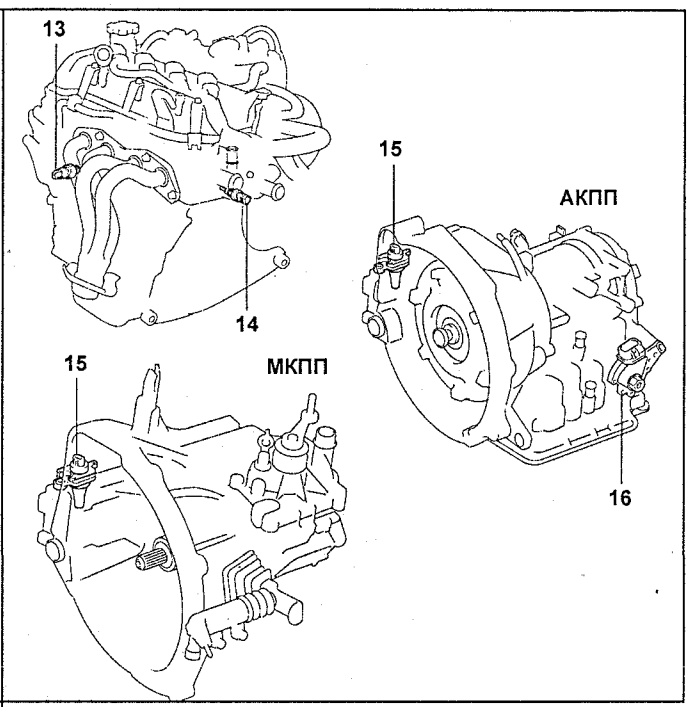
Проверка индикатора температуры охлаждающей жидкости

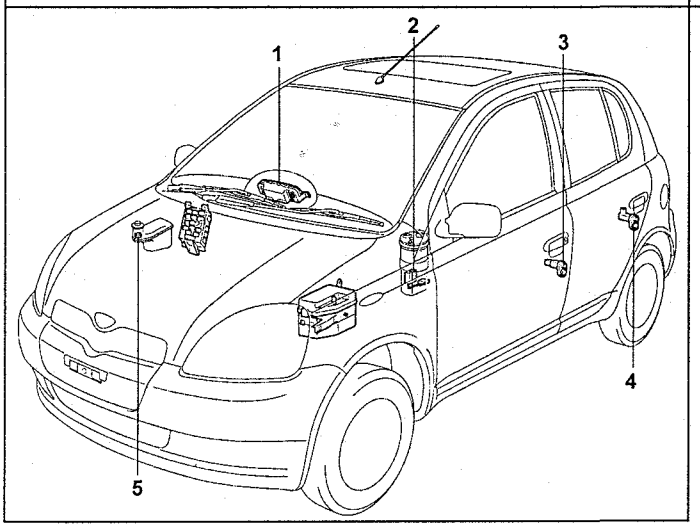
1. Проверка работы.
   а) Отсоедините разъем от датчика температуры.
   б) Включите зажигание. Убедитесь, что загорается синий индикатор "COOL".
   в) Замкните вывод "3" разъема датчика температуры охлаждающей жидкости со стороны проводки.



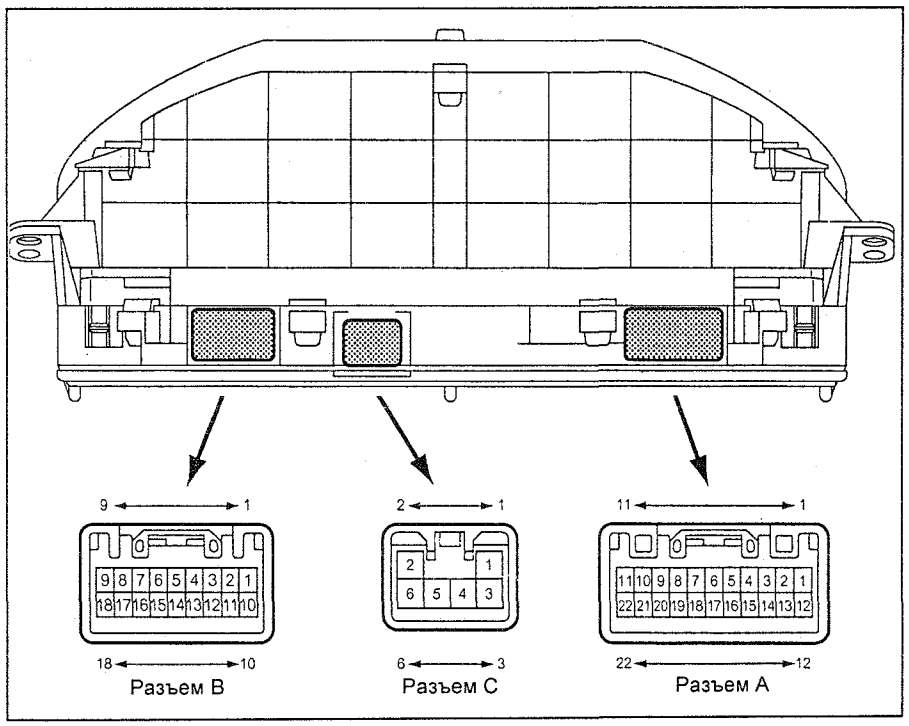
   г) Включите зажигание. Убедитесь, что загорается красный индикатор "HOT".



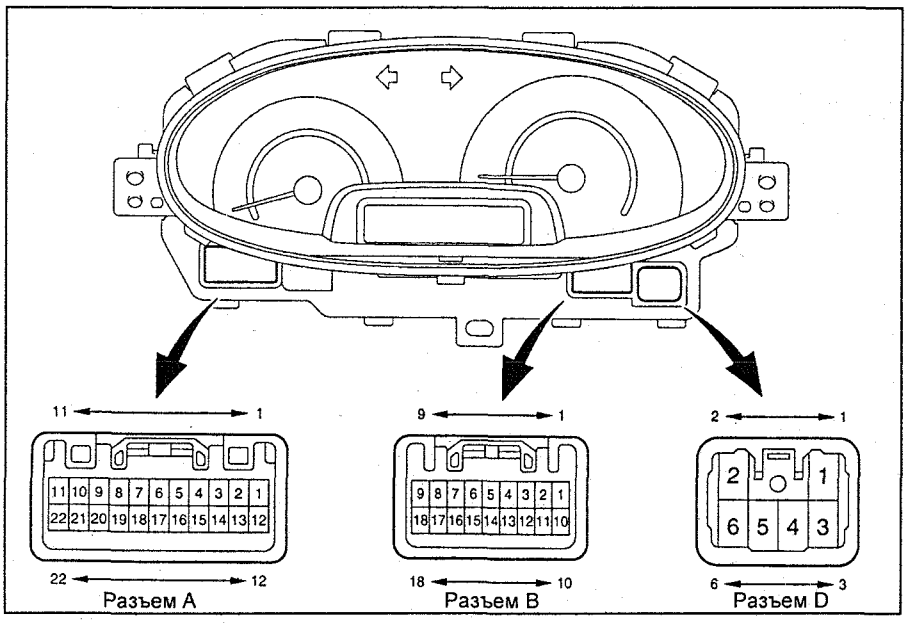




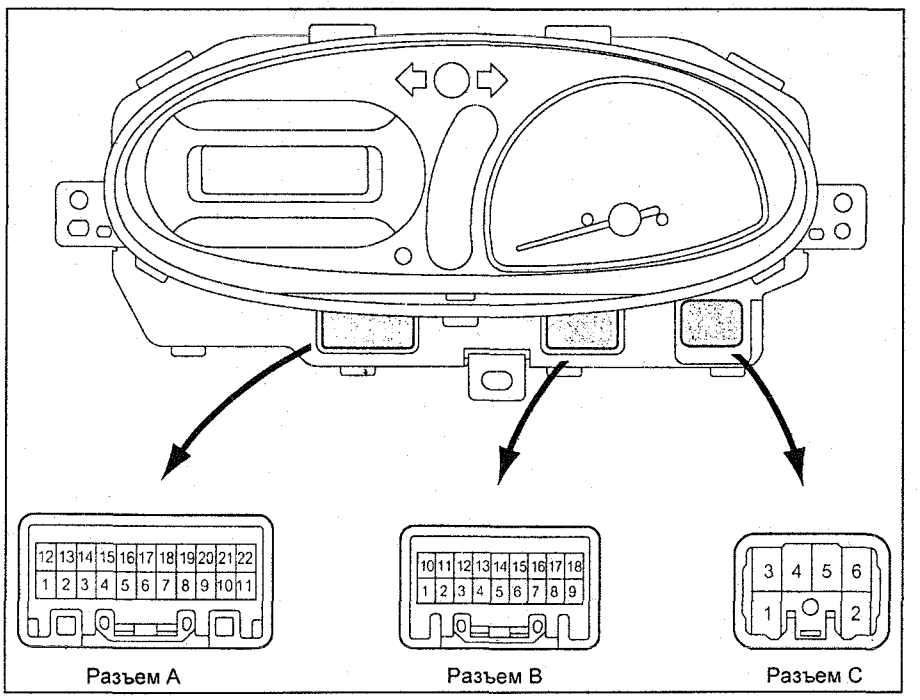
Элементы и датчики комбинации приборов. 1 - комбинация приборов, 2 - датчик уровня топлива, 3 - концевой выключатель передней двери, 4 - концевой выключатель задней двери, 5 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 6 - панель управления счетчиком суточного пробега (модели с цифровой комбинацией приборов), 7 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 8 - переключатель режима работы АКПП, 9 - датчик наличия пассажира, 10, 12 - датчик в пряжке ремня безопасности, 11 - датчик включения стояночного тормоза, 13 - датчик низкого давления масла, 14 - датчик температуры, 15 - датчик спидометра (кроме моделей с ABS), 16 - выключатель запрещения запуска.



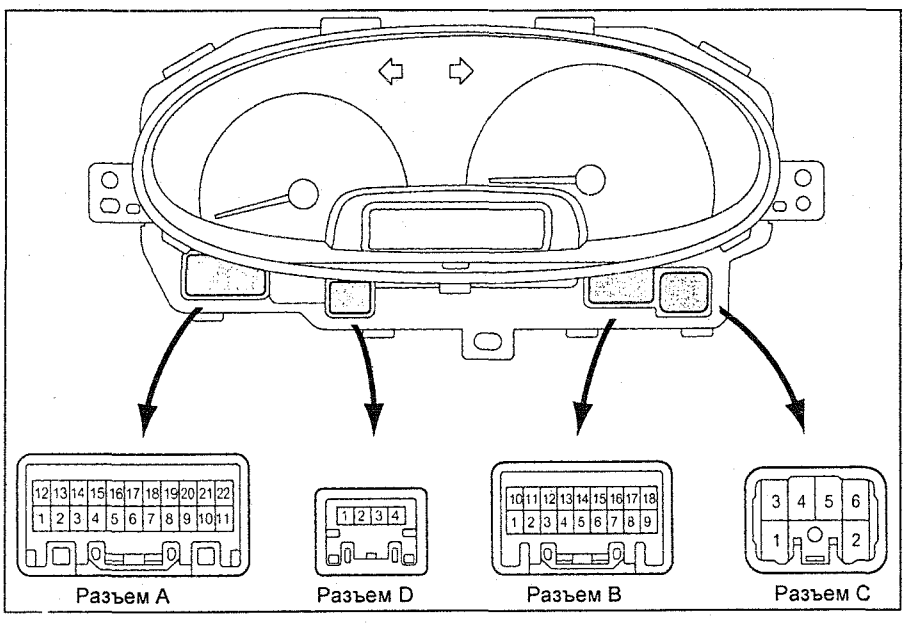
Разъемы комбинации приборов (аналоговый тип, модели с 1999 г. и с 2002 г. кроме моделей с цельной спинкой заднего сиденья).



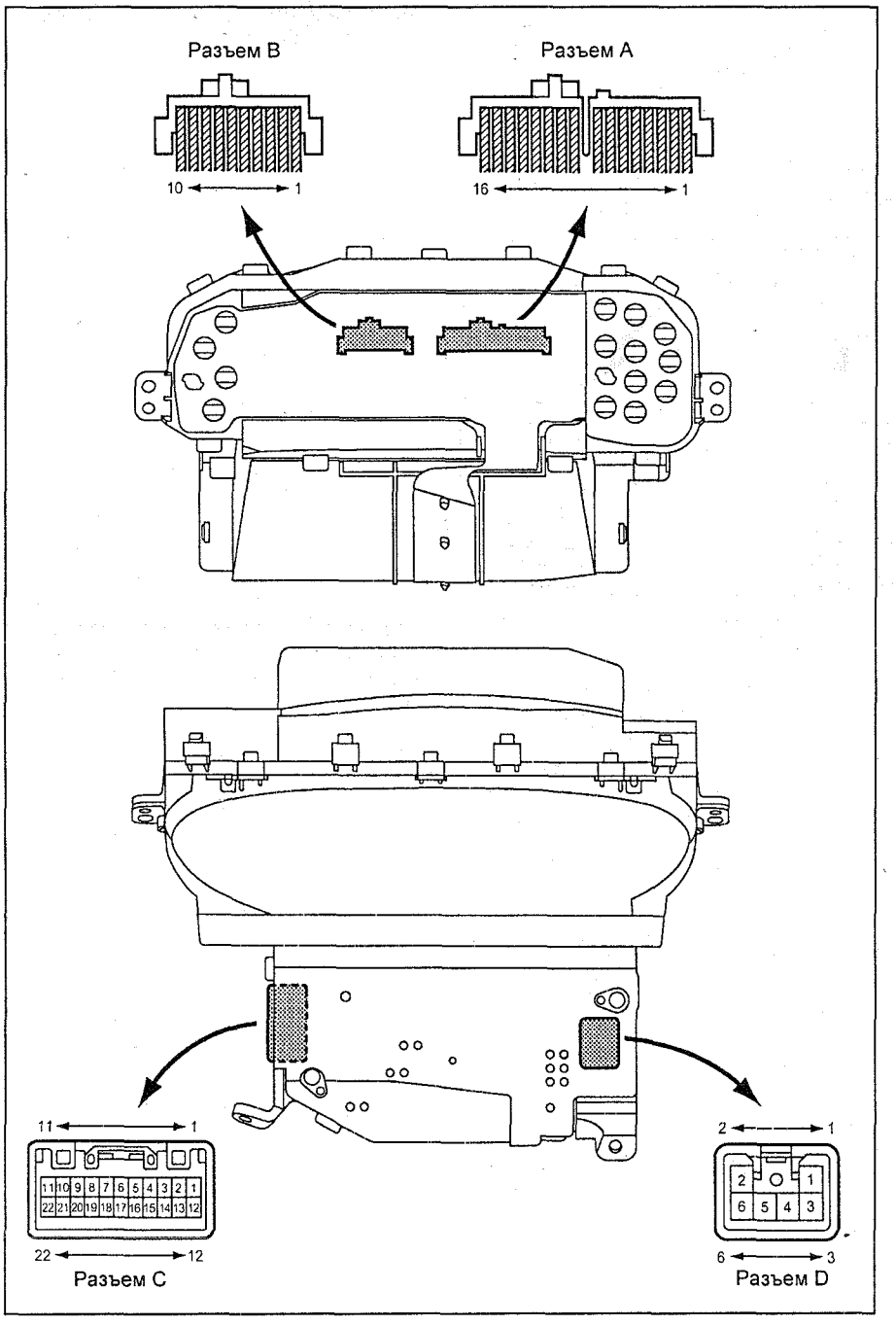
Разъемы комбинации приборов (модели 2000 г.).



Разъемы комбинации приборов (аналоговый тип, модели с 2002 г. с цельной спинкой заднего сиденья).



Разъемы комбинации приборов (аналоговый тип, модели с 2002 г. с тахометром).



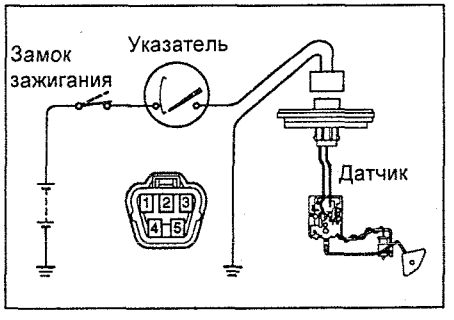
Разъемы комбинации приборов (цифровой тип).

Проверка указателя уровня топлива

1. Проверка цепи указателя (аналоговая комбинация приборов).

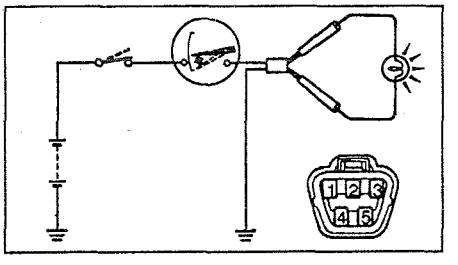
а) Отсоедините разъем от датчика уровня топлива.

б) Включите зажигание. Стрелка указателя уровня топлива должна указывать на отметку "EMPTY" (пустой).



в) Подключите контрольную лампу мощностью 3,4 Вт между выводами "2" и "3" разъема со стороны проводов.

г) Включите зажигание. Контрольная лампа должна загореться, и стрелка указателя уровня топлива отклониться к отметке "FULL".

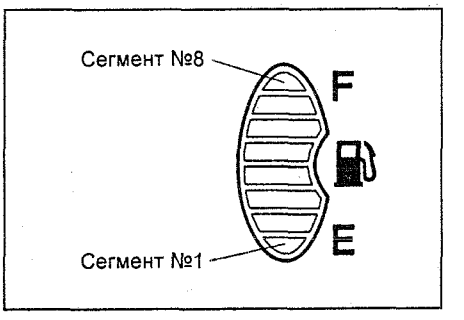


Примечание: так как указатель уровня топлива заполнен силиконовым маслом, стрелка прибора перемещается медленно.

2. Проверка цепи указателя (цифровая комбинация приборов).

а) Отсоедините разъем от датчика уровня топлива.

б) Включите зажигание. Убедитесь, что горит только первый сегмент индикатора уровня топлива.



в) Соедините между собой выводы "2" и "3" разъема, должны загореться все 8 сегментов индикатора.

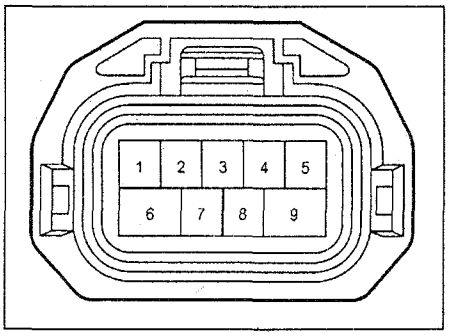
г) Проверьте по таблице соответствие сопротивления между выводами "C18" и "C12" (для моделей с 2000 г. – "B12" и "B9", для моделей с 2002 г. – "B12" и массой) комбинации приборов с количеством работающих сегментов индикатора уровня топлива.

Примечание: проверка производится при подсоединенных разъемах.

Работающие сегменты	Сопротивление, Ом
1	более 89,3
1 - 2	77,6 - 95,3
1 - 3	65,6 - 83,6
1 - 4	53,3 - 71,6
1 - 5	40,4 - 57,3
1 - 6	29 - 46,4
1 - 7	14,6 - 35
1 - 8	менее 18,6

Проверка индикаторов положения селектора АКПП

1. Отсоедините разъем от выключателя запрещения запуска.
2. Включите зажигание.
3. Соединяя выводы, указанные в таблице, проверяйте работу соответствующих индикаторов комбинации приборов.



Выводы	Индикатор
1 - 3	P
2 - 3	R
5 - 3	N

Выводы	Индикатор
7 - 3	D
4 - 3	3
8 - 3	2

Система предупреждения об оставленном ключе

Аналоговая комбинация приборов

1. Отсоедините разъемы комбинации приборов.
2. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "A1", "–" батареи к выводу "A17".
3. Подключите "–" батареи к выводам "A12" и "A21", должен заработать зуммер.

Цифровая комбинация приборов

1. Отсоедините разъемы комбинации приборов.
2. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "C11", "–" батареи к выводу "C12".
3. Подключите "–" батареи к выводам "C16" и "C19", должен заработать зуммер.

Проверка системы предупреждения об оставленном освещении

Аналоговая комбинация приборов

1. Отсоедините разъемы комбинации приборов.
2. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "A1", "–" батареи к выводу "A17".
3. Подключите "+" батареи к выводу "B4", "–" к выводу "A12", должен заработать зуммер.

Цифровая комбинация приборов

1. Отсоедините разъемы комбинации приборов.
2. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "C11", "–" батареи к выводу "C12".
3. Подключите "+" батареи к выводу "B4", "–" к выводу "A12", должен заработать зуммер.

Проверка системы предупреждения о движении задним ходом

Аналоговая комбинация приборов

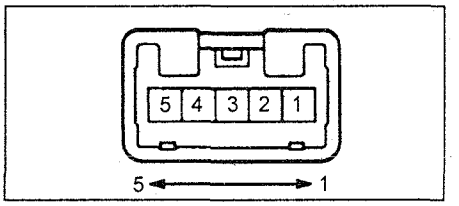
1. Отсоедините разъемы комбинации приборов.
2. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "A1", "–" батареи к выводу "A17".
3. Подключите "+" батареи к выводу "B10", должен заработать зуммер.

Цифровая комбинация приборов

1. Отсоедините разъемы комбинации приборов.
2. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "C11", "–" батареи к выводу "C12".
3. Подключите "+" батареи к выводу "C2", должен заработать зуммер.

Проверка переключателя управления одометром

Нажимая кнопки управления, проверьте проводимость между выводами разъема переключателя по таблице.



Кнопка	Выводы
H	2 - 4
M	5 - 4
ODO/TRIP	1 - 4
CLOCK (SET)	3 - 4

Проверка цепи комбинации приборов

Подсоедините разъемы и проверьте цепь комбинации приборов со стороны жгута проводов по соответствующей таблице.

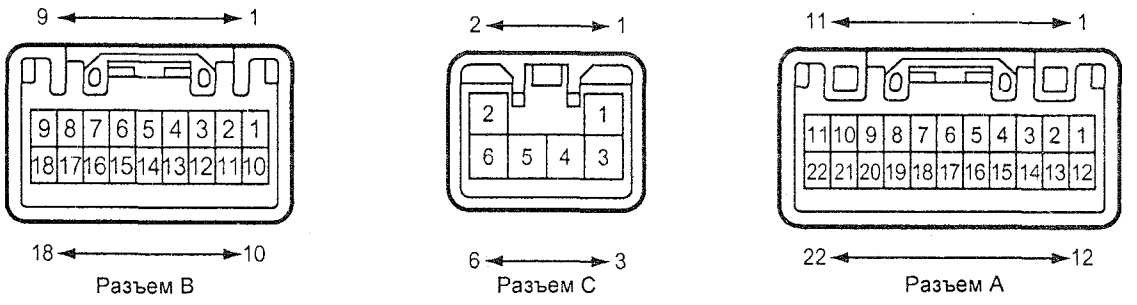
Если цепь отличается от описания, проверьте подключенные к комбинации приборов цепи.

Проверка цепи комбинации приборов

Подсоедините разъемы и проверьте цепь комбинации приборов со стороны жгута проводов по соответствующей таблице.

Если цепь отличается от описания, проверьте подключенные к комбинации приборов цепи.

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 1999 г. с аналоговой комбинацией приборов).

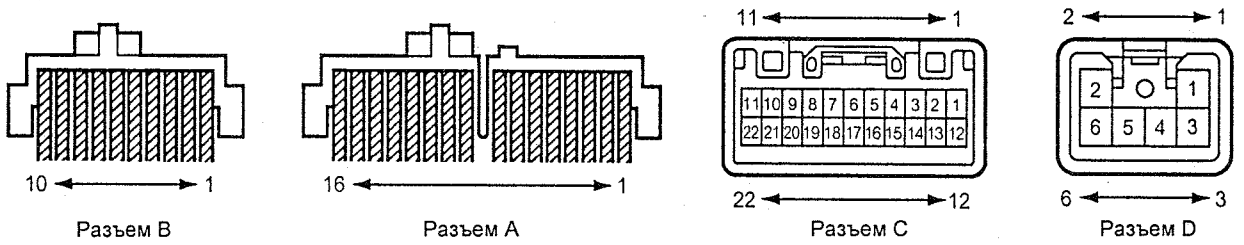


Выводы		Состояние	Результат
DOOR (+B)	A1↔масса	Постоянно	10-14 В
IG1	A2↔масса	Зажигание ВЫКЛ → ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
O/D OFF	A3↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор O/D OFF горит → не горит	0-1 В → 10-14 В

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 1999 г. с аналоговой комбинацией приборов) (продолжение).

Выводы		Состояние	Результат
BEAM	A4↔масса	Переключатель света фар из любого положения кроме HI → HI	0-1 В → 10-14 В
TURN R	A6↔масса	Зажигание включено, указатели правого поворота не включены → включены	0-1 В → 10-14 В
A/T D	A8↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "D" → "D"	0-1 В → 10-14 В
A/T 2	A9↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "2" → "2"	0-1 В → 10-14 В
A/T L	A10↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "L" → "L"	0-1 В → 10-14 В
D SEAT BELT IN	A11↔масса	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности водителя не вставлен → вставлен	0-1 В → 10-14 В
C SW D	A12↔масса	Дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
C SW (OTHER SEAT)	A13↔масса	Все двери кроме двери водителя закрыты, дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
POWER EARTH	A14↔масса	Постоянно	есть проводимость
SIGNAL EARTH	A17↔масса	Постоянно	есть проводимость
FUEL SENDER	R18↔масса	Зажигание ВКЛ, топливный бак полный → пустой	0,3 - 0,6 В → 4,9 - 6 В
4P OUT	A19↔масса	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В или 0-1 В → 4,5 - 5,5 В
SPEED SI	A20↔масса	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В
KEY IN	A21↔масса	Ключ в замок зажигания вставлен → не вставлен	0-1 В → 10-14 В
P SEAT BELT IN	A22↔масса	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности пассажира не застегнут → застегнут	нет проводимости → есть проводимость
A/T N	B1↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "N" → "N"	0-1 В → 10-14 В
A/T P	B2↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "P" → "P"	0-1 В → 10-14 В
ILL+	B4↔масса	Переключатель управления освещением OFF → HI	0-1 В → 10-14 В
TEMP HOT	B5↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор HOT не горит → горит	0-1 В → 2-5 В
TEMP COOL	B6↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор COOL не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
OIL P	B7↔масса	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
CHECK ENGINE	B8↔масса	Зажигание ВЫКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
A/T R	B10↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "R" → "R"	0-1 В → 10-14 В
SPD SE	B11↔масса	Постоянно	есть проводимость
IG2	B12↔масса	Зажигание ВЫКЛ→ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
L	B13↔масса	Зажигание ВЫКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
AIRBAG+	B14↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор SRS горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
BRAKE	B15↔масса	Зажигание ВКЛ, стояночный тормоз ON→OFF, или уровень тормозной жидкости низкий→нормальный	0-1 В → 10-14 В
TURN L	B16↔масса	Зажигание ВКЛ, указатели левого поворота не включены → включены	0-1 В → 0-1 В → М10-14 В
ABS	B17↔масса	Зажигание ВКЛ, разъем блока управления ABS подсоединен → отсоединен	0-1 В → 3-6 В
P SEAT BELT OUT	B18↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира не горит → горит	0-1 В → 0-1 В → М10-14 В
CLOCK H	C1↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка "H" ON→OFF	0-1 В → 4,5-5,5 В
CLOCK M	C2↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка "M" ON→OFF	0-1 В → 4,5-5,5 В
CLOCK SET	C3↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка "SET" ON→OFF	0-1 В → 4,5-5,5 В
ODO/TRIP/ RESET	C4↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка "ODO/TRIP" ON→OFF	0-1 В → 4,5-5,5 В
SW GR	C6↔масса	Постоянно	есть проводимость

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 1999 г. с аналоговой комбинацией приборов).



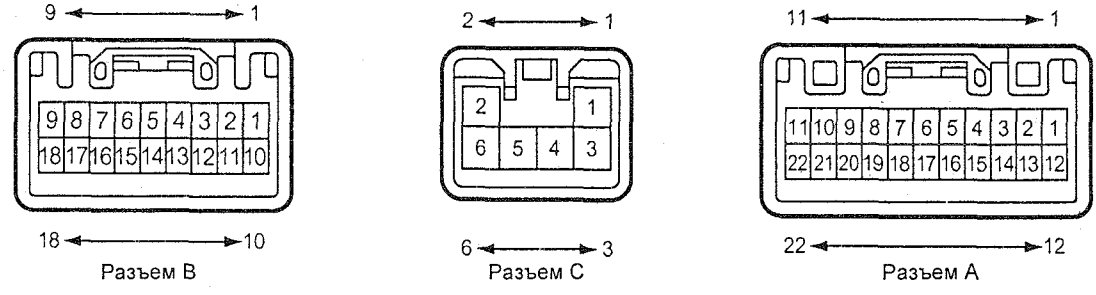
Разъем B — Разъем A — Разъем C — Разъем D

Выводы		Состояние	Результат
IG2	A1↔масса	Зажигание ВЫКЛ→ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
CHECK ENGINE	A4↔масса	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
O/D OFF	A5↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор O/D OFF горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
IG1	A8↔масса	Зажигание ВЫКЛ→ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
L	A9↔масса	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
P SEAT BELT IN	A10↔масса	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности пассажира не застегнут→застегнут	нет проводимости → есть проводимость
P SEAT BELT OUT	A11↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира не горит → горит	0-1 В → 0-1 В → М10-14 В
TURN L	A12↔масса	Зажигание ВКЛ, указатели левого поворота не включены → включены	0-1 В → 0-1 В → М10-14 В
OIL P	A15↔масса	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
AIRBAG	A16↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор SRS горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
BRAKE	B2↔масса	Зажигание ВКЛ, стояночный тормоз ON → OFF, или уровень тормозной жидкости низкий → нормальный	0-1 В → 10-14 В
C SW (D SEAT)	B5↔масса	Все двери кроме двери водителя закрыты, дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
BEAM	B7↔масса	Переключатель света фар из любого положения кроме HI → HI	0-1 В → 10-14 В
BEAM+	B8↔масса	Постоянно	10-14 В
TURN R	B9↔масса	Зажигание включено, указатели правого поворота не включены → включены	0-1 В → 0-1 В → М10-14 В
POWER EARTH	B10↔масса	Постоянно	проводимость
P	C1↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "P" → "P"	0-1 В → 10-14 В
R	C2↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "R" → "R"	0-1 В → 10-14 В
N	C3↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "N" → "N"	0-1 В → 10-14 В
D	C4↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "D" → "D"	0-1 В → 10-14 В
2	C5↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "2" → "2"	0-1 В → 10-14 В
L	C6↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "L" → "L"	0-1 В → 10-14 В
TEMP COOL	C7↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор COOL горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
TEMP H	C8↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор HOT не горит → горит	0-1 В → 5-8,5 В
TAIL SI	C9↔масса	Переключатель управления освещением OFF → TAIL	0-1 В → 10-14 В
ST	C10↔масса	Зажигание ON → START	0-1 В → 10-14 В
DOOR (+B)	C11↔масса	Постоянно	10-14 В
SIGNAL EARTH	C12↔масса	Постоянно	есть проводимость
SPD SE	C13↔масса	Постоянно	есть проводимость
4P OUT	C14↔масса	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В или 0-1 В → 4,5 - 5,5 В
SPD SI	C15↔масса	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 1999 г. с аналоговой комбинацией приборов) (продолжение).

Выводы		Состояние	Результат
C SW (D SEAT)	C16↔масса	Дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
D SEAT BELT IN	C17↔масса	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности водителя не застегнут → застегнут	нет проводимости → есть проводимость
FUEL SENDER	C18↔масса	Зажигание ВКЛ, топливный бак полный → пустой	0,3 - 0,6 В → 4,9 - 6,9 В
KEY IN	C19↔масса	Ключ в замок зажигания вставлен → не вставлен	0-1 В → 10-14 В
ABS	C20↔масса	Зажигание ВКЛ, разъем блока управления ABS подсоединен → отсоединен	0-1 В → 10-14 В
CLOCK H	D1↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка "H" ON → OFF	0-1 В → 8-12 В
CLOCK M	D2↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка "M" ON → OFF	0-1 В → 8-12 В
CLOCK SET	D3↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка "SET" ON → OFF	0-1 В → 8-12 В
ODO/TRIP/ RESET	D4↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка "ODO/TRIP" ON → OFF	0-1 В → 4,5-5,5 В
LIGHT SW	D5↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка подсветки ON → OFF	0-1 В → 4,5-5,5 В
SIGNAL EARTH	D6↔масса	Постоянно	проводимость

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 2000 г. с аналоговой комбинацией приборов).

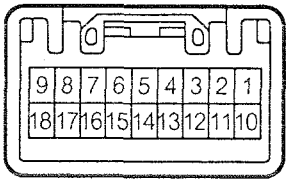


Выводы		Состояние	Результат
CHG+	A1↔масса	Зажигание ВЫКЛ→ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
AIRBAG (–)	A2↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор SRS горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
W/TEMP (H)	A3↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор HOT не горит → горит	0-1 В → 2-5 В
W/TEMP (C)	A4↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор COOL не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
BEAM–	A7↔масса	Переключатель света фар из любого положения кроме HI → HI	0-1 В → 10-14 В
CHECK E/G	A8↔масса	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
D-DOOR	A9↔масса	Дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
OTHER DOOR	A10↔масса	Все двери кроме двери водителя закрыты, дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
TURN R	A11↔масса	Зажигание включено, указатели правого поворота не включены → включены	0-1 В → 0-1 В↔10-14 В
ABS	A12↔масса	Зажигание ВКЛ, разъем модулятора ABS подсоединен → отсоединен	10-14 В → 0-1 В
OIL P	A13↔масса	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
CHG–	A14↔масса	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
O/D OFF	A15↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор O/D OFF горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
D-BELT	A16↔масса	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности водителя не застегнут → застегнут	нет проводимости → есть проводимость
P-BELT	A17↔масса	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности пассажира не вставлен → вставлен	нет проводимости → есть проводимость
P-BELT OUT	A18↔масса	Зажигание ВКЛ, индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира не горит → горит	0-1 В → 0-1 В↔10-14 В

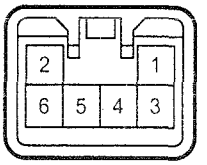
Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 2000 г. с аналоговой комбинацией приборов) (продолжение)

Выводы		Состояние	Результат
ABS (BRAKE)	A19↔масса	Зажигание ВКЛ, разъем модулятора давления подсоединен → отсоединен	10-14 В → 0-1 В
BRAKE	A20↔масса	Зажигание ВКЛ, уровень тормозной жидкости низкий → нормальный	0-1 В → 10-14 В
TURN L	A21↔масса	Зажигание ВКЛ, указатели левого поворота не включены → включены	0-1 В → 0-1 В↔10-14 В
BEAM+	A22↔масса	Постоянно	10-14 В
POWER EARTH	B1↔масса	Постоянно	проводимость
AT (D)	B2↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "D" → "D"	0-1 В → 10-14 В
AT (N)	B3↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "N" → "N"	0-1 В → 10-14 В
AT (R)	B4↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "R" → "R"	0-1 В → 10-14 В
AT (P)	B5↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "P" → "P"	0-1 В → 10-14 В
AT (2)	B6↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "2" → "2"	0-1 В → 10-14 В
SIGNAL EARTH	B9↔масса	Постоянно	проводимость
ILL+	B10↔масса	Переключатель управления освещением OFF → TAIL	0-1 В → 10-14 В
AT (L)	B11↔масса	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "L" → "L"	0-1 В → 10-14 В
FUEL SENDER	B12↔масса	Зажигание ВКЛ, топливный бак полный → пустой	0,3 - 0,6 В → 4,9 - 6,9 В
SI	B13↔масса	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В
4P OUT	B14↔масса	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В или 0-1 В → 4,5 - 5,5 В
EFI ECU (TACHO)	B15↔масса	Двигатель работает	импульсы
KEY SW	B16↔масса	Ключ в замок зажигания вставлен → не вставлен	0-1 В → 10-14 В
IG+	B17↔масса	Зажигание ВЫКЛ → ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
+B	B18↔масса	Постоянно	10-14 В
CLOCK H	D1↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка "H" ON→OFF	0-1 В → 4-5,5 В
CLOCK M	D2↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка "M" ON→OFF	0-1 В → 4-5,5 В
CLOCK SET	D3↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка "SET" ON→OFF	0-1 В → 4,0-5,5 В
ODO/TRIP/RESET	D4↔масса	Зажигание ВКЛ, кнопка "ODO/TRIP" ON→OFF	0-1 В → 4,0-5,5 В
GND	D6↔масса	Постоянно	проводимость

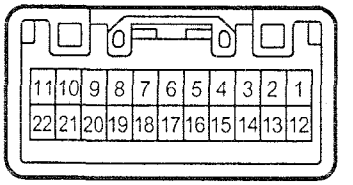
Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 2002 г. с аналоговой комбинацией приборов кроме моделей со сплошной спинкой заднего сиденья).



Разъем B



Разъем C



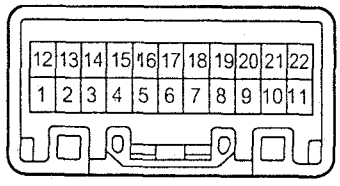
Разъем A

Выводы	Состояние	Результат
+B (A1↔масса)	Постоянно	10-14 В
IG (A2↔масса)	Зажигание ВЫКЛ → ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
O/D OFF (A3↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор O/D OFF горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
BEAM (A4↔масса)	Переключатель света фар из любого положения кроме HI → HI	0-1 В → 10-14 В
TURN R (A6↔масса)	Зажигание включено, указатели правого поворота не включены → включены	0-1 В → 10-14 В
OIL P (A7↔масса)	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В

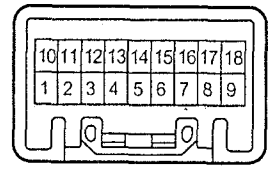
Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 2002 г. с аналоговой комбинацией приборов кроме моделей со сплошной спинкой заднего сиденья) (продолжение).

Выводы	Состояние	Результат
A/T(D) (A8↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "D" → "D"	0-1 В → 10-14 В
A/T(2) (A9↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "2" → "2"	0-1 В → 10-14 В
A/T(L) (A10↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "L" → "L"	0-1 В → 10-14 В
D-BELT IN (A11↔масса)	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности водителя не вставлен → вставлен	0-1 В → 10-14 В
D DOOR (A12↔масса)	Дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
OTHER DOOR (A12↔масса)	Все двери кроме двери водителя закрыты, дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
POWEREARTH (A14↔масса)	Постоянно	проводимость
AIRBAG (A15↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор AIRBAG горит → не горит	Импульсы 55-65 мс → 125-135 мс
SIGNALEARTH (A17↔масса)	Постоянно	проводимость
*2E/G EARTH (A16↔масса)	Постоянно	проводимость
FUELSENDER (A18↔масса)	Зажигание ВКЛ, топливный бак полный → пустой	0,3-0,6 В → 4,9-6,9 В
4P OUT (A19↔масса)	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В или 0-1 В → 4 - 5,5 В
SPEED SI (A20↔масса)	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В
KEY SW (A21↔масса)	Ключ в замок зажигания вставлен → не вставлен	0-1 В → 10-14 В
P-BELT IN (A22↔масса)	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности пассажира не вставлен → вставлен	нет проводимости → есть проводимость
A/T(N) (B1↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "N" → "N"	0-1 В → 10-14 В
*2 W/TEMP SENDER (B1↔масса)	Зажигание ВКЛ, температура охлаждающей жидкости 40°С → 117°С (индикатор HOT горит)	ок. 3,5 В → ок. 0,8 В
A/T(P) (B2↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "P" → "P"	0-1 В → 10-14 В
EBD (B3↔масса)	Зажигание ВКЛ, разъем модулятора давления подсоединен → отсоединен	0-1 В → 3-6 В
ILL (+) (B4↔масса)	Переключатель управления освещением "OFF" → "TAIL"	0-1 В → 10-14 В
*1 W/TEMP (H) (B5↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор HOT не горит → горит	0-1 В → 2-5 В
*1 W/TEMP (C) (B6↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор COOL не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
*2 ECO (B7↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор "ECO" не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
CHECK E/G (B9↔масса)	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
A/T(R) (B10↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "R" → "R"	0-1 В → 10-14 В
*1 SPEED SE (B11↔масса)	Постоянно	проводимость
IG2 (B12↔масса)	Зажигание ВЫКЛ → ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
L (B13↔масса)	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
BRAKE (B15↔масса)	Зажигание ВКЛ, стояночный тормоз ON → OFF, или уровень тормозной жидкости низкий → нормальный	0-1 В → 10-14 В
TURN L (B16↔масса)	Зажигание ВКЛ, указатели левого поворота не включены → включены	0-1 В → 0-1 В ↔ 10-14 В
ABS (B17↔масса)	Зажигание ВКЛ, разъем модулятора давления подсоединен → отсоединен	0-1 В → 3-6 В
P-BELT OUT (B18↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира не горит → горит	0-1 В → 0-1 В ↔ 10-14 В
CLOCK H (C1↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "H" ON → OFF	0-1 В → 4,5-5,5 В
CLOCK M (C2↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "M" ON → OFF	0-1 В → 4,5-5,5 В
CLOCK SET (C3↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "SET" ON → OFF	0-1 В → 4,5-5,5 В
ODO/TRIP/RESET (C4↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "ODO/TRIP" ON → OFF	0-1 В → 4,5-5,5 В
GND (C6 ↔ масса)	Постоянно	проводимость

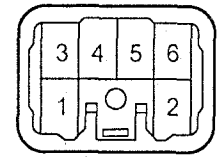
Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 2002 г. с аналоговой комбинацией приборов, модели с сплошной спинкой заднего сиденья).



Разъем A



Разъем B



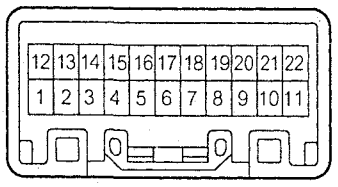
Разъем C

Выводы	Состояние	Результат
IG2(+) (A1↔масса)	Зажигание ВЫКЛ → ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
AIRBAG (–) (A2↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор AIRBAG горит → не горит	Импульсы 55-65 мс→ 125-135 мс
W/TEMP (H) (A3↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор HOT не горит → горит	0-1 В → 2-5 В
W/TEMP (C) (A4↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор COOL не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
BEAM (–) (A7↔масса)	Переключатель света фар из любого положения кроме HI → HI	0-1 В → 10-14 В
CHECK E/G (A8↔масса)	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
D DOOR (A9↔масса)	Дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
OTHER DOOR (A10↔масса)	Все двери кроме двери водителя закрыты, дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
TURN R (A11↔масса)	Зажигание включено, указатели правого поворота не включены → включены	0-1 В → 10-14 В
ABS (A12↔масса)	Зажигание ВКЛ, разъем модулятора ABS подсоединен → отсоединен	0-1 В → 10-14 В
OIL P (A13↔масса)	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
CHG (–) (A14↔масса)	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
O/D OFF (A15↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор O/D OFF горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
D-BELT IN (A16↔масса)	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности водителя не вставлен → вставлен	нет проводимости → есть проводимость
P-BELT IN (A17«масса)	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности пассажира не застегнут → застегнут	нет проводимости → есть проводимость
P-BELT OUT (A18↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
ABS (BRAKE) (A19↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор тормозной системы горит → не горит	4-8 В → 0-2 В
BRAKE (A20↔масса)	Зажигание ВКЛ, стояночный тормоз ON → OFF, или уровень тормозной жидкости низкий → нормальный	0-1 В → 10-14 В
TURN L (A21↔масса)	Зажигание включено, указатели левого поворота не включены → включены	0-1 В → 10-14 В
BEAM (+) (A22↔масса)	Постоянно	10-14 В
POWEREARTH (B1↔масса)	Постоянно	проводимость
AT (D) (B2↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "D" → "D"	0-1 В → 10-14 В
AT (N) (B3↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "N" → "N"	0-1 В → 10-14 В
AT (R) (B4↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "R" → "R"	0-1 В → 10-14 В
AT (P) (B5↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "P" → "P"	0-1 В → 10-14 В
AT (2) (B6↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "2" → "2"	0-1 В → 10-14 В
SIGNALEARTH (B9↔масса)	Постоянно	проводимость
ILL (+) (B10↔масса)	Переключатель управления освещением OFF → AIL	0-1 В → 10-14 В
AT (L) (B11↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "L" → "L"	0-1 В → 0,10-14 В
FUELSENDER (B12↔масса)	Зажигание ВКЛ, топливный бак полный → пустой	0,3-0,6 В → 4,9-6,9 В
SI (B13↔масса)	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В

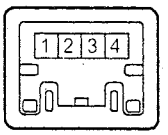
Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 2002 г. с аналоговой комбинацией приборов, модели с сплошной спинкой заднего сиденья) (продолжение).

Выводы	Состояние	Результат
4P OUT (B14↔масса)	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В или 0-1 В → 4,5 - 5,5 В
KEY SW (B16↔масса)	Ключ в замок зажигания вставлен → не вставлен	0-1 В → 10-14 В
IG (+) (B17↔масса)	Зажигание ВЫКЛ→ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
+B (B18↔масса)	Постоянно	10-14 В
CLOCK H (C1↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "H" ON→OFF	0-1 В → 4,0-5,5 В
CLOCK M (C2↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "M" ON→OFF	0-1 В → 4,0-5,5 В
CLOCK SET (C3↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "SET" ON→OFF	0-1 В → 4,0-5,5 В
ODO/TRIP/RESET (C4↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "ODO/TRIP" ON→OFF	0-1 В → 4,0-5,5 В
GND (C6 ↔ масса)	Постоянно	проводимость

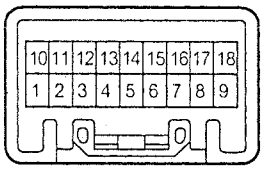
Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 2002 г. с аналоговой комбинацией приборов, модели с тахометром).



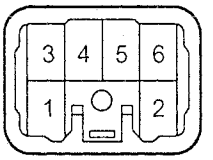
Разъем A



Разъем D



Разъем B



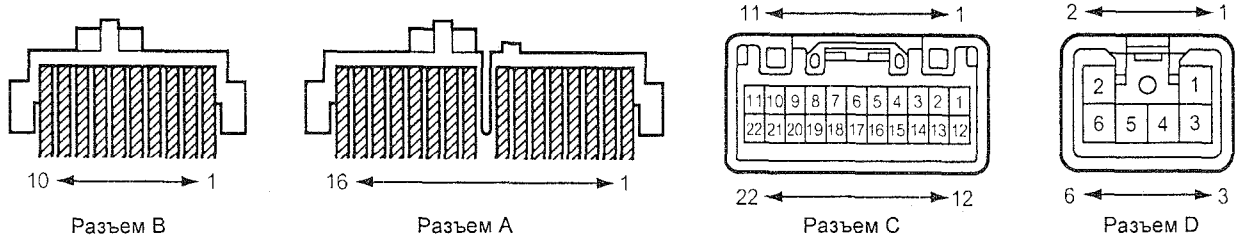
Разъем C

Выводы	Состояние	Результат
IG2(+) (A1↔масса)	Зажигание ВЫКЛ→ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
AIRBAG (–) (A2↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор AIRBAG горит → не горит	Импульсы 55-65 мс→125-135 мс
W/TEMP (H) (A3↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор HOT не горит → горит	0-1 В → 2-5 В
W/TEMP (C) (A4↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор COOL не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
BEAM (–) (A7↔масса)	Переключатель света фар из любого положения кроме HI → HI	0-1 В → 10-14 В
CHECK E/G (A8↔масса)	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
D DOOR (A9↔масса)	Дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
OTHER DOOR (A10↔масса)	Все двери кроме двери водителя закрыты, дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
TURN R (A11↔масса)	Зажигание включено, указатели правого поворота не включены → включены	0-1 В → 10-14 В
ABS (A12↔масса)	Зажигание ВКЛ, разъем модулятора ABS подсоединен → отсоединен	0-1 В → 10-14 В
OIL P (A13↔масса)	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
CHG (–) (A14↔масса)	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
O/D OFF (A15↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор O/D OFF горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
D-BELT IN (A16↔масса)	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности водителя не застегнут→застегнут	нет проводимости → есть проводимость
P-BELT IN (A17↔масса)	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности пассажира не застегнут→застегнут	нет проводимости → есть проводимость
P-BELT OUT (A18↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
ABS (BRAKE) (A19↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор тормозной системы горит → не горит	4-8 В → 0-2 В
BRAKE (A20↔масса)	Зажигание ВКЛ, стояночный тормоз ON→OFF, или уровень тормозной жидкости низкий→нормальный	0-1 В → 10-14 В

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 2002 г. с аналоговой комбинацией приборов, модели с тахометром) (продолжение).

Выводы	Состояние	Результат
TURN L (A21↔масса)	Зажигание ВКЛ, указатели левого поворота не включены → включены	0-1 В → 10-14 В
BEAM (+) (A22↔масса)	Постоянно	10-14 В
POWEREARTH (B1↔масса)	Постоянно	проводимость
AT (D) (B2↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "D" → "D"	0-1 В → 10-14 В
AT (N) (B3↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "N" → "N"	0-1 В → 10-14 В
AT (R) (B4↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "R" → "R"	0-1 В → 10-14 В
AT (P) (B5↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "P" → "P"	0-1 В → 10-14 В
AT (2) (B6↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "2" → "2"	0-1 В → 10-14 В
SIGNALEARTH (B9↔масса)	Постоянно	проводимость
ILL (+) (B10↔масса)	Переключатель управления освещением OFF>TAIL	0-1 В → 10-14 В
AT (L) (B11↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "L" → "L"	0-1 В → 10-14 В
FUELSENDER (B12↔масса)	Зажигание ВКЛ, топливный бак полный → пустой	0,3-0,6 → 4,9-6,9 В
SI (B13↔масса)	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В
4P OUT (B14↔масса)	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В или 0-1 В → 4,5 - 5,5 В
EFI ECU (TACHO) (B15↔масса)	Двигатель работает	импульсы
KEY SW (B16↔масса)	Ключ в замок зажигания вставлен → не вставлен	0-1 В → 10-14 В
IG (+) (B17↔масса)	Зажигание ВЫКЛ → ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
+B (B18↔масса)	Постоянно	10-14 В
CLOCK H (C1↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "H" ON → OFF	0-1 В → 4,0-5,5 В
CLOCK M (C2↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "M" ON → OFF	0-1 В → 4,0-5,5 В
CLOCK SET (C3↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "SET" ON → OFF	0-1 В → 4,0-5,5 В
ODO/TRIP/RESET (C4↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "ODO/TRIP" ON → OFF	0-1 В → 4,0-5,5 В
GND (C6↔масса)	Постоянно	проводимость
VSC (D1↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор "VSC" горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
SLIP (D2↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор "SLIP" не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
TRCOFF (D3↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор "TRC OFF" не горит → горит	0-1 В → 10-14 В

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 2002 г. с цифровой комбинацией приборов).



Разъем B — Разъем A — Разъем C — Разъем D

Выводы	Состояние	Результат
IG2 (A1↔масса)	Зажигание ВЫКЛ→ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
*1 O/D OFF (A12↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор "O/D OFF" горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
*2 S/D (A3↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор "S/D" горит → не горит	0-1 В → 10-14 В
W/TEMP (C) (A5↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор "COOL" не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
L (A10↔масса)	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
BRAKE (A10↔масса)	Зажигание ВКЛ, уровень тормозной жидкости низкий → нормальный	0-1 В → 10-14 В
P-BELT OUT (A11↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира не горит → горит	0-1 В → 10-14 В
P-BELT IN (A12↔масса)	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности пассажира не застегнут → застегнут	нет проводимости → есть проводимость

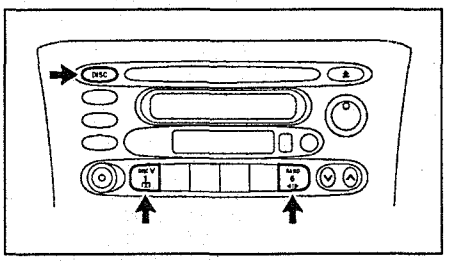
Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (модели с 2002 г. с цифровой комбинацией приборов) (продолжение).

Выводы	Состояние	Результат
TURN L (A13↔масса)	Зажигание ВКЛ, указатели левого поворота не включены → включены	0-1 В → 10-14 В
OTHER DOOR (B1↔масса)	Все двери кроме двери водителя закрыты, дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
OIL P (B2↔масса)	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
IG1 (B5↔масса)	Зажигание ВЫКЛ→ВКЛ	0-1 В → 10-14 В
CHECK E/G (B6↔масса)	Зажигание ВКЛ, двигатель не работает → двигатель работает	0-1 В → 10-14 В
BEAM (–) (B7↔масса)	*Переключатель света фар из любого положения* кроме HI → HI	0-1 В → 10-14 В
BEAM (+) (B8↔масса)	Постоянно	10-14 В
TURN R (B9↔масса)	Зажигание включено, указатели правого поворота не включены → включены	0-1 В → 10-14 В
POWEREARTH (B10↔масса)	Постоянно	проводимость
+B (C1↔масса)	Постоянно	10-14 В
ST (C2↔асса)	Зажигание ON→START	0-1 В → 10-14 В
ILL (+) (C3↔масса)	Переключатель управления освещением OFF→TAIL	0-1 В → 10-14 В
W/TEMP (H) (C4↔масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор HOT не горит → горит	0-1 В → 5-8,5 В
*1 A/T(R) (C5↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "R" → "R"	0-1 В → 10-14 В
KEY SW (C6↔масса)	Ключ в замок зажигания вставлен → не вставлен	0-1 В → 10-14 В
SPEED SI (C7↔масса)	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В
FUELSENDER (C9↔масса)	Зажигание ВКЛ, топливный бак полный → пустой	0,3-0,6 В → 4,9-6,9 В
D DOOR (C10↔масса)	Дверь водителя открыта → закрыта	0-1 В → 10-14 В
SIGNALEARTH (C11↔масса)	Постоянно	проводимость
A/T(L) (C12↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "L" → "L"	0-1 В → 10-14 В
A/T(2) (C13↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "2" → "2"	0-1 В → 10-14 В
A/T(D) (C14↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "D" → "D"	0-1 В → 10-14 В
A/T(N) (C15↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "N" → "N"	0-1 В → 10-14 В
A/T(P) (C16↔масса)	Зажигание ON. Селектор АКПП кроме "P" → "P"	0-1 В → 10-14 В
EBD (C17↔масса)	Зажигание ВКЛ, разъем модулятора давления подсоединен → отсоединен	0-1 В → 3-6 В
ABS (A12↔масса)	Зажигание ВКЛ, разъем модулятора давления подсоединен → отсоединен	0-1 В → 3-6 В
4P OUT (C19↔масса)	Зажигание ВКЛ, ведущее колесо медленно вращается	0-1 В → 10-14 В или 0-1 В → 4,5 - 5,5 В
AIRBAG (C20«масса)	Зажигание ВКЛ, индикатор SRS горит → не горит	Импульсы 55-65 мс → 125-135 мс
D-BELT IN (C21↔масса)	Зажигание ВКЛ, ремень безопасности водителя не застегнут → застегнут	нет проводимости → есть проводимость
SPEED SE (C22↔масса)	Постоянно	проводимость
CLOCK H (D1↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "H" ON → OFF	0-1 В → 8-12 В
CLOCK M (D2↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "M" ON → OFF	0-1 В → 8-12 В
CLOCK SET (D3↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "SET" ON → OFF	0-1 В → 8-12 В
ODO/TRIP/RESET (D4↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка "ODO/TRIP" ON → OFF	0-1 В → 4,5-5,5 В
TAIL CANCEL (D5↔масса)	Зажигание ВКЛ, кнопка подсветки ON → OFF	0-1 В → 4,5-5,5 В
GND (D6↔масса)	Постоянно	проводимость

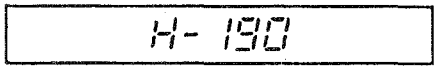
Аудиосистема (модели с 1999 г.)

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 "DISC".



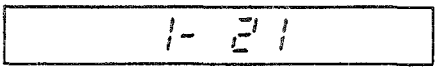
   г) Для подтверждения входа в режим диагностики должен раздаться тройной звуковой сигнал. Индикация кодов начинается с кода, имеющего наименьший номер.
   д) Индикация кодов различных подсоединенных систем начинается с системы, имеющей наименьший номер (переключение производится кнопками настройки "вверх"-"вниз").
2. Текущая самодиагностика.
   а) Находясь в режиме "LAN check" нажмите кнопку "1" для перехода в режим выбора (при этом на дисплее будет мигать "SYS").
   б) При входе в режим выбора системы должен раздаться тройной звуковой сигнал.
   в) Проверка осуществляется в течение около 40 секунд.
   г) При наличии неисправности будет выведено соответствующее сообщение:



H - подтверждение наличия неисправности, 190 - система.

Примечание: при отсутствии кодов неисправностей выводится код "00" (норма).

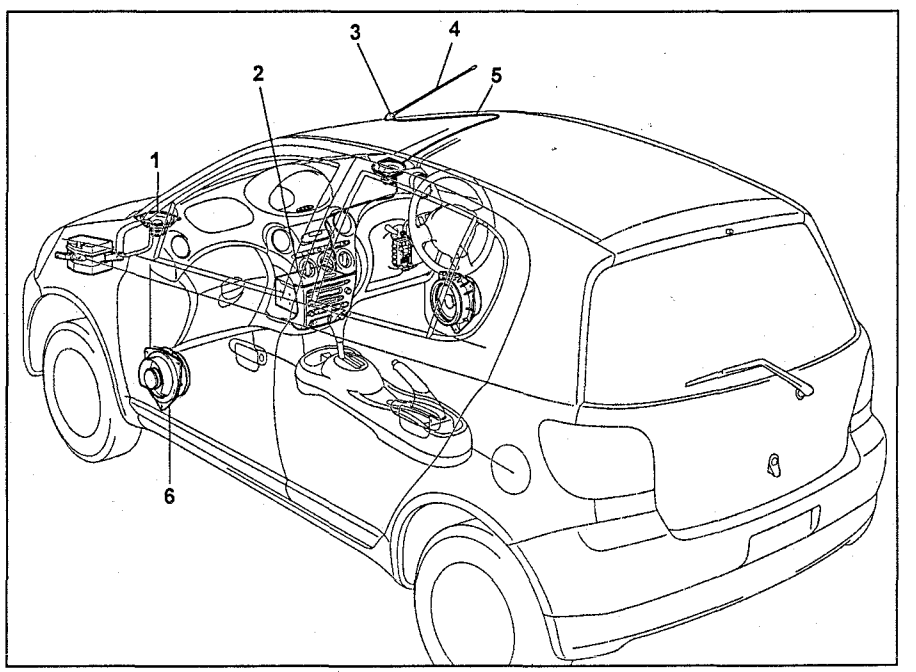
   д) Нажмите кнопку "TUNE ∨". При наличии неисправности будет выведен ее код.



   е) Повторно нажмите кнопку "TUNE ∨". При этом будет выведен дополнительный код неисправности, а при отсутствии - соответствующее сообщение ("- - -").



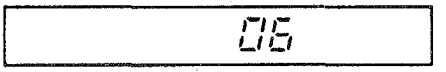
   ж) Перейти в предыдущее состояние можно с помощью кнопки "TUNE ∨".
   з) Вернуться в исходный режим ("LAN check") можно, нажав кнопку "6".



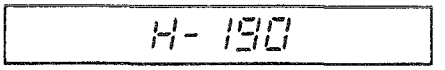
Расположение компонентов аудиосистемы. 1 - передний динамик №1, 2 - магнитола, 3 - антенна в сборе, 4 - выдвижной элемент антенны, 5 - кабель антенны, 6 - передний динамик №2.

   з) По окончании проверки в течение 2 и более секунд нажимайте кнопку "DISK" или выключите зажигание (OFF).
3. Считывание кодов из памяти.
   а) В исходном режиме диагностики ("LAN check"), нажмите кнопку "2" (сообщение "COdE" будет мигать).

Примечание: для подтверждения входа в режим должен раздаться тройной звуковой сигнал.



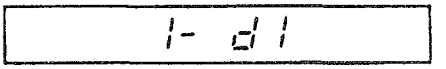
   б) Нажмите кнопку "TUNE ∨". При этом будет осуществлен переход в режим считывания кодов.



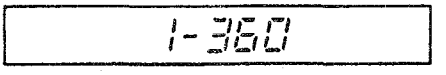
   в) Нажмите кнопку "TUNE ∨". При наличии неисправности будет выведен ее код.



   г) Повторно нажмите кнопку "TUNE ∨". При этом будет выведен следующий код неисправности:



или дополнительный код:



При отсутствии дополнительного кода будет выведено соответствующее сообщение:



Примечание: для каждого устройства могут быть выведены максимум 6 кодов.

Примечание: при отсутствии кодов неисправностей выводится код "00" (норма).

   д) Вернуться в исходный режим ("LAN check") можно, нажав кнопку "6".
   е) По окончании проверки в течение 2 и более секунд нажимайте кнопку "DISK" или выключите зажигание (OFF).

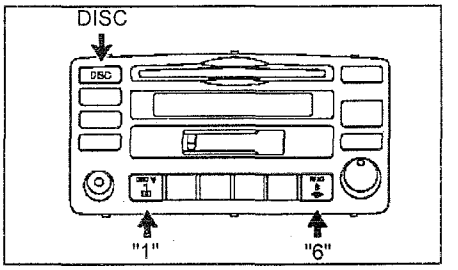
Проверка радиоресивера

Проверьте состояние цепи между выводами разъемов магнитолы.

Аудиосистема (модели с 2002 г.)

Самодиагностика

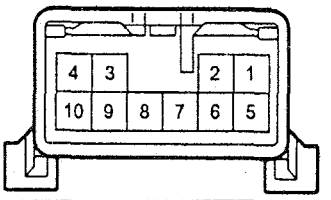
1. Вход в режиме диагностики ("Service mode").
   а) Выключите магнитолу.
   б) Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
   в) Нажимая кнопки "1" и "6" пульта управления магнитолой, 3 раза нажмите кнопку "DISK".



   г) Для подтверждения входа в режим диагностики должен раздаться тройной звуковой сигнал.

Таблица. Проверка цепи радиоресивера (магнитола с AM/FM приемником).

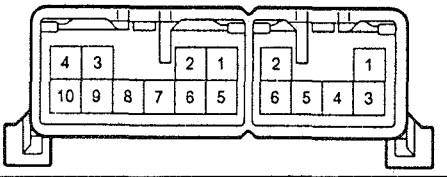
Разъем A



№	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	5-7 В	нет звука из правого динамика №1
2	FL+	O	A2↔A7	При распознавании звука	5-7 В	нет звука из левого динамика №1
3	ACC	I	A3↔A7	Зажигание ACC	10-14 В	O: радиоресивер не функционирует S: перегорел предохранитель
4	+B	I	A4↔A7	постоянно	10-14 В	O: радиоресивер не функционирует S: перегорел предохранитель
5	FR-	O	A5↔A7	При распознавании звука	5-7 В	нет звука из правого динамика №1
6	FL-	O	A6↔A7	При распознавании звука	5-7 В	нет звука из левого динамика №1
7	GND	O	A7↔масса	Постоянно	проводимость	O: радиоресивер не функционирует

Таблица. Проверка цепи радиоресивера ((магнитола с CD-плеером).

Разъем A Разъем B

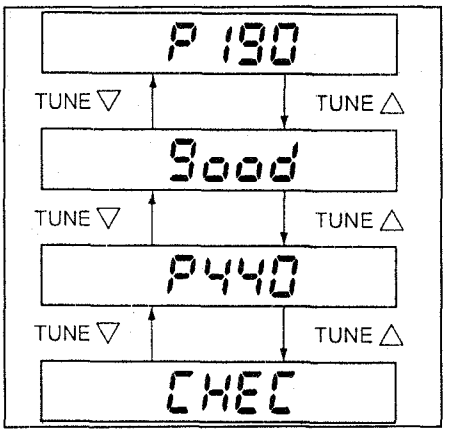


№	Маркировка вывода	I/O	Подсоединение тестера	Параметр	Условия проверки	Номинальное значение	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"							
1	FR+	O	A1↔A7	напряжение	При распознавании звука	5-7 В	нет звука из правого динамика №1
2	FL+	O	A2↔A7	напряжение	При распознавании звука	5-7 В	нет звука из левого динамика №1
3	ACC	I	A3↔A7	напряжение	Зажигание ACC	10-14 В	O: радиоресивер не функционирует S: перегорел предохранитель
4	+B	I	A4↔A7	напряжение	Постоянно	10-14 В	O: радиоресивер не функционирует S: перегорел предохранитель
5	FR-	O	A5↔A7	напряжение	При распознавании звука	5-7 В	нет звука из правого динамика №1
6	FL-	O	A6↔A7	напряжение	При распознавании звука	5-7 В	нет звука из левого динамика №1
7	GND	O	A7↔масса	проводимость	Постоянно	проводимость	O: радиоресивер не функционирует
10	ILL+	I	A10↔A7	напряжение	переключатель света фар ON	10-14 В	O: режим ночной подсветки не активируется S: перегорел предохранитель

Таблица. Проверка цепи радиоресивера ((магнитола с CD-плеером) (продолжение).

№	Маркировка вывода	I/O	Подсоединение тестера	Параметр	Условия проверки	Номинальное значение	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве S: при замыкании на кузов)
Разъем "B"							
1	RR+	O	B1↔A7	напряжение	При распознавании звука	5-7 В	нет звука из правого динамика №2
2	RL+	O	B2↔A7	напряжение	При распознавании звука	5-7 В	нет звука из левого динамика №2
3	RR-	O	B3↔A7	напряжение	При распознавании звука	5-7 В	нет звука из правого динамика №2
6	RL-	O	B6↔A7	напряжение	При распознавании звука	5-7 В	нет звука из левого динамика №2

2. Выход из режима диагностики.
В течение 2 и более секунд нажимайте кнопку "DISK" или выключите зажигание (OFF).
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".

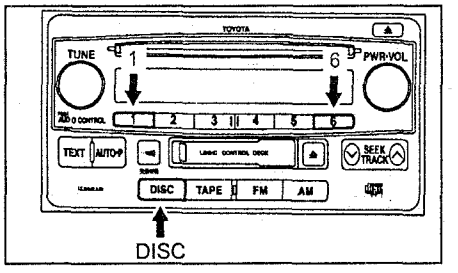
Аудиосистема (модели с 2002 г.)

Самодиагностика

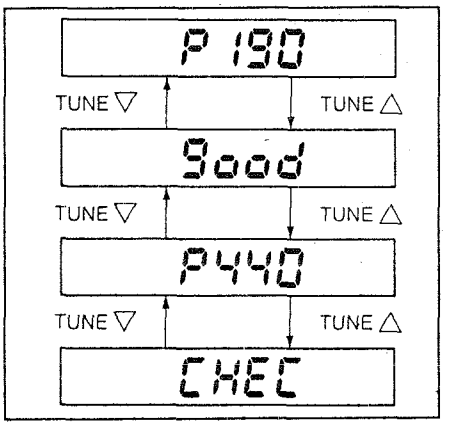
1. Вход в режиме диагностики ("Service mode").
а) Выключите магнитолу.
б) Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
в) Нажимая кнопки "1" и "6" пульта управления магнитолой, 3 раза нажмите кнопку "DISC".

Таблица. Результаты диагностики компонентов аудиосистемы.

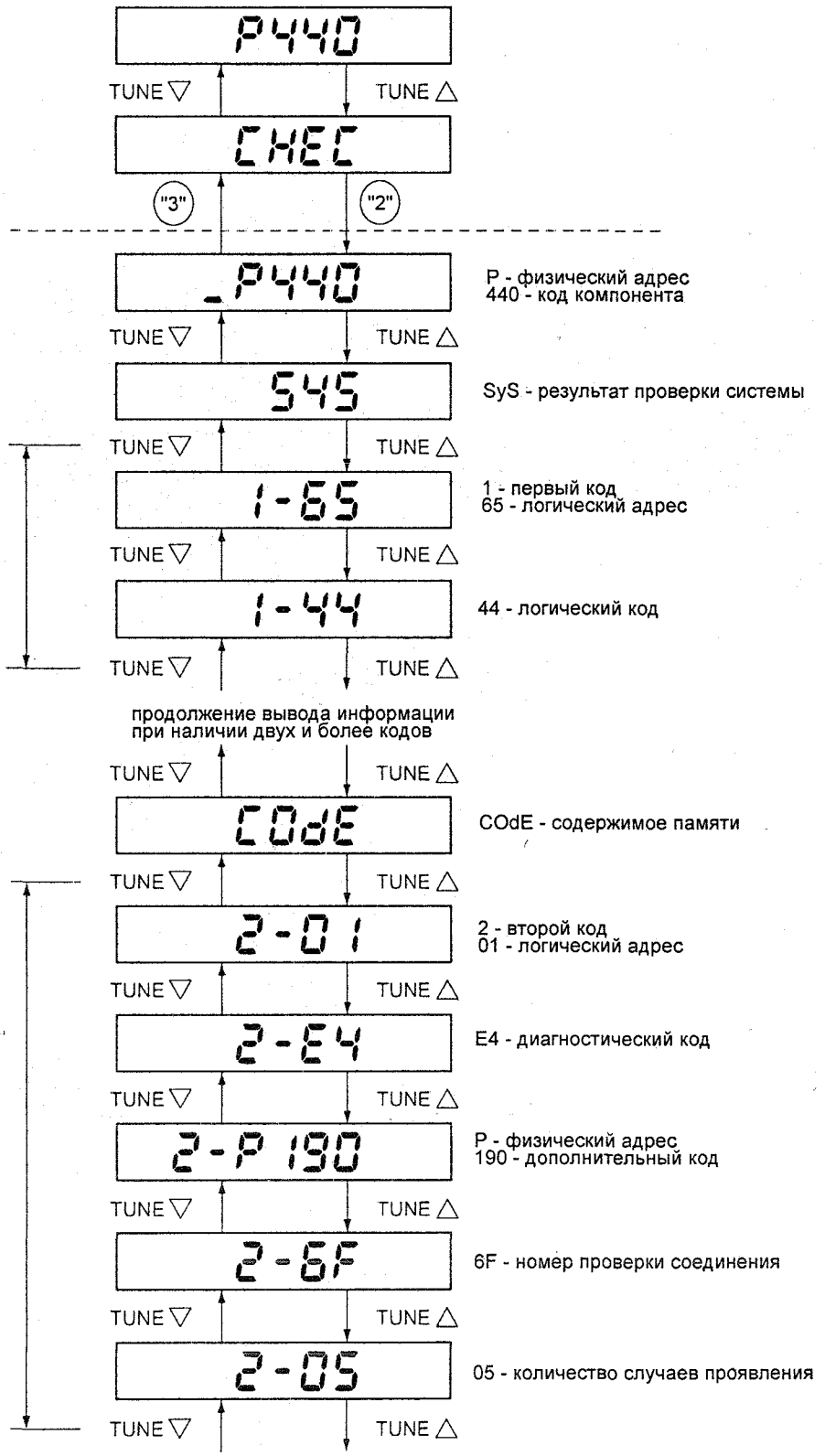
Индикация	Расшифровка	Описание
good	Good (normal)	нет кодов неисправности
nCon	No connection	система определила компонент, но тот не отвечает на диагностический запрос
ECHn	Exchange	определены один или более кодов неисправности при обмене данными
CHEC	Check	при отсутствии кодов неисправности при обмене 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



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 "DISC" или выключите зажигание (OFF).
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.



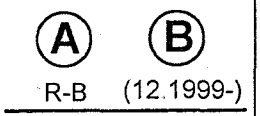
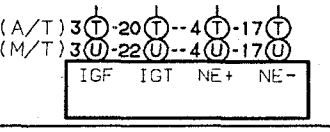
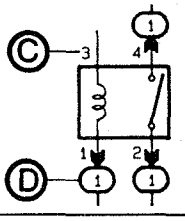
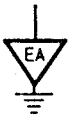
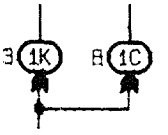
Режим детальной информации.

Таблица. Коды неисправностей аудиосистемы (190 - радиоресивер).

Адрес	Код	Содержание	Состояние	Возможное место неисправности
01 (коммуникация)	D6	Отсутствие главного компонента	Указанный компонент отключен от системы при включенном зажигании (ACC) или отключен главный компонент	Радиоресивер, проводка и разъемы
01 (коммуникация)	D7	Неисправность подтверждения связи	Указанный компонент отключен от системы при включенном зажигании (ACC) или отключен главный компонент	Радиоресивер, проводка и разъемы
01 (коммуникация)	D8	Нет ответа на запрос подтверждения связи	Указанный компонент был отсоединен при работающем двигателе	см. соответствующие компоненты
01 (коммуникация)	D9	Ошибка предыдущего режима	Компонент был отключен при включенном зажигании (ACC)	см. соответствующие компоненты
01 (коммуникация)	DA	Нет ответа на индикацию ON/OFF	Указанный компонент не отвечает при смене режима	см. соответствующие компоненты
01 (коммуникация)	DB	Неверный режим	Определяется дублирующая работа компонентов	см. соответствующие компоненты
01 (коммуникация)	DC	Ошибка передачи	Ошибка связи с компонентом, дополнительный код которого индицируется	см. соответствующие компоненты
01 (коммуникация)	DD	Главный компонент - перезагрузка	Главный компонент отключен от системы при работающем двигателе	Радиоресивер
01 (коммуникация)	DE	Зависимый компонент - перезагрузка	Указанный компонент был отключен от системы при работающем двигателе	см. соответствующие компоненты
01 (коммуникация)	E0	Ошибка подтверждения окончания связи	Нет подтверждения окончания связи от главного компонента	- Нет неисправности (контрольный код производителя)
01 (коммуникация)	E2	Ошибка включения/ выключения	Неисправность включения/выключения главного компонента	Радиоресивер
01 (коммуникация)	E3	Передача запроса о регистрации	Указанный компонент выдал запрос на регистрацию	- Нет неисправности (контрольный код производителя)
01 (коммуникация)	22	Неисправность RAM	Ошибка считывания RAM	Радиоресивер
61 (кассетная дека)	40	Неисправность воспроиз водящего устройства	Механические повреждения ленты	Кассета
61 (кассетная дека)	41	Неисправность выгрузки (EJECT)	Невозможность загрузки и выгрузки	Кассета
61 (кассетная дека)	42	Повреждение ленты	Блокировка лентопротяжного механизма	Кассета
62 (CD-проигрыватель)	42	Диск не читается	Фокусировка, линзы	CD-проигрыватель, радиоресивер
62 (CD-проигрыватель)	44	Неисправность CD-деки	Механическая неисправность считывающего устройства	Радиоресивер
62 (CD-проигрыватель)	45	Неисправность выгрузки CD (EJECT)	3 раза подряд не выполняется выгрузка	Радиоресивер
62 (CD-проигрыватель)	46	Диск загрязнен, поцарапан или вставлен другой стороной	Механические повреждения диска или диск неправильно вставлен	CD-проигрыватель, радиоресивер

Схемы электрооборудования

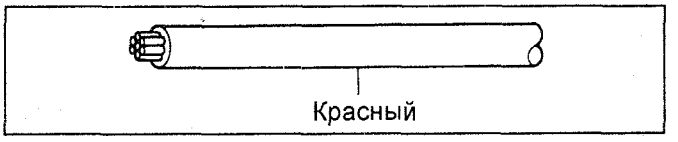
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования

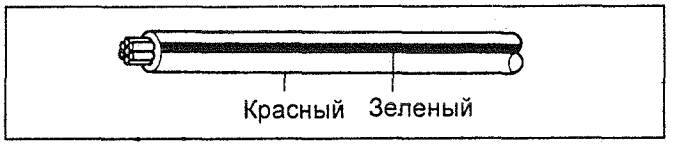
	**A** - цвет провода **B** - текст в скобках указывает на то, что этот провод используется только в определенной модели кузова, двигателя и т.д.		Код разъема элемента и номера вывода разъема. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы
	**C** - номер вывода разъема **D** - номер монтажного 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.

B (BLACK)	Черный
O (ORANGE)	Оранжевый
Br (BROWN)	Коричневый
P (PINK)	Розовый
G (GREEN)	Зеленый
Dg (DARK GREY)	Темно-серый
YGR	Ядовито-зеленый
R (RED)	Красный
Gr (GRAY)	Серый
V (VIOLET)	Фиолетовый
Bl (BLUE)	Синий
W (WHITE)	Белый
Lg (LIGHT GREEN)	Светло-зеленый
Y (YELLOW)	Желтый
Sb	Бесцветный
Tr (TRANSPARENT)	Прозрачный





Расположение точек заземления

AA	чашка правой стойки передней подвески
AB	чашка левой стойки передней подвески
AO	правая часть перегородки моторного отсека
BC	блок цилиндров
BL	блок цилиндров
BM	блок цилиндров
CE	левая опора радиатора
DF	правая часть перегородки моторного отсека
DG	правый кронштейн комбинаций приборов
DH	левая часть перегородки моторного отсека
DI	левая часть перегородки моторного отсека
DN	правая часть перегородки моторного отсека
DP	правая часть перегородки моторного отсека
DR	левая часть перегородки моторного отсека
DS	правая часть перегородки моторного отсека
IJ	задняя правая четверть кузова
XQ	правая панель пола

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

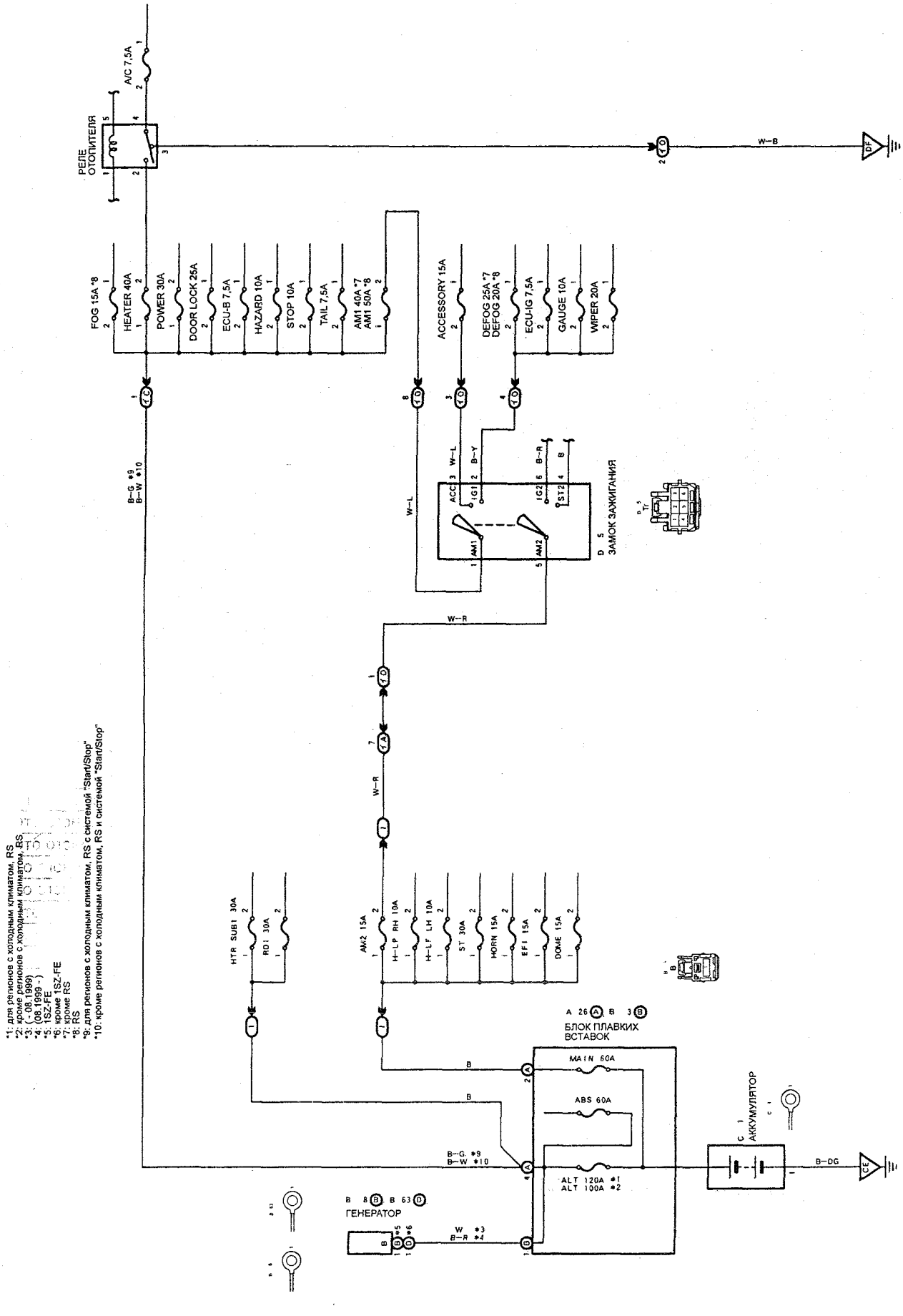


Схема 1.

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

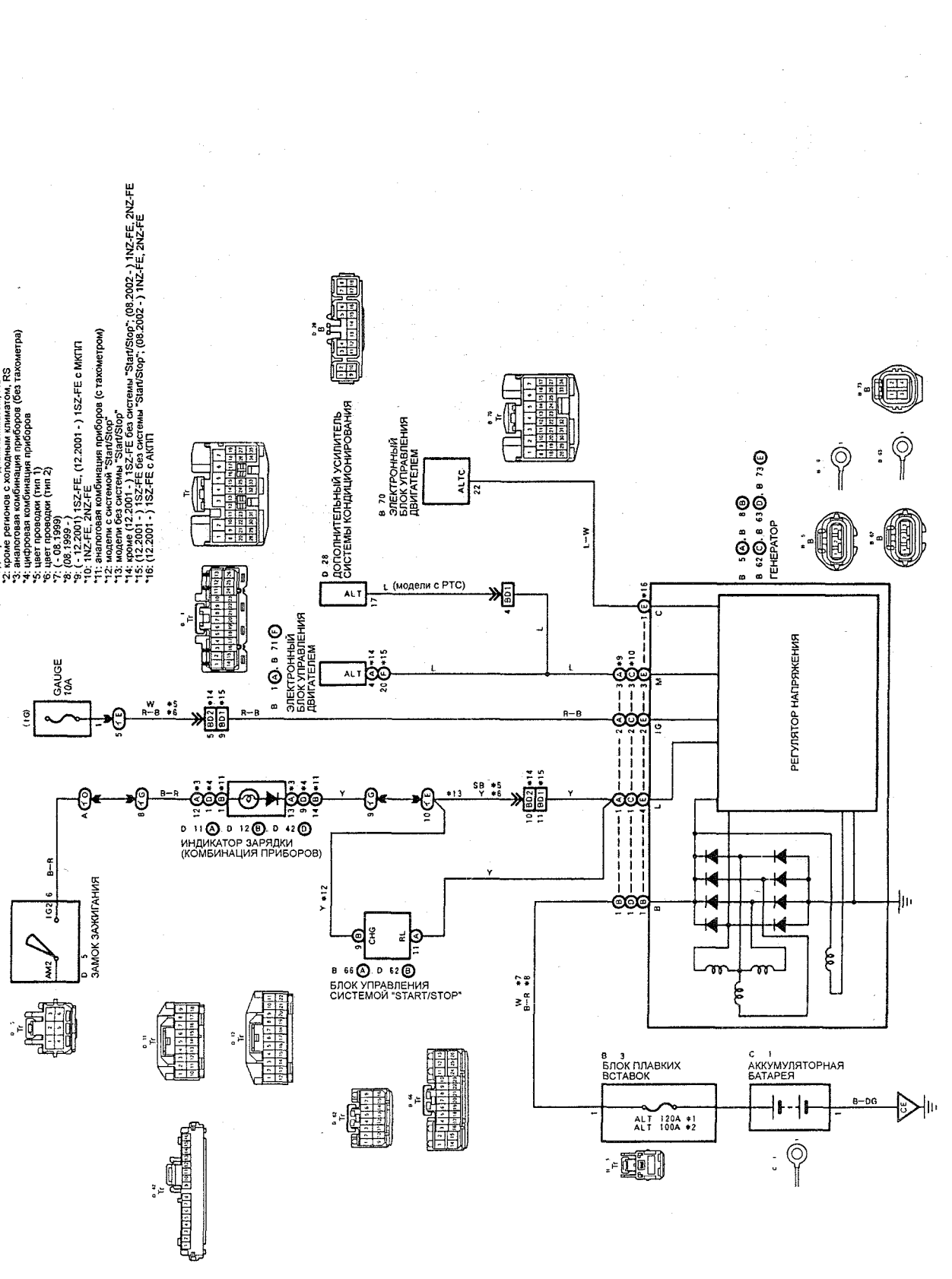


Схема 2.

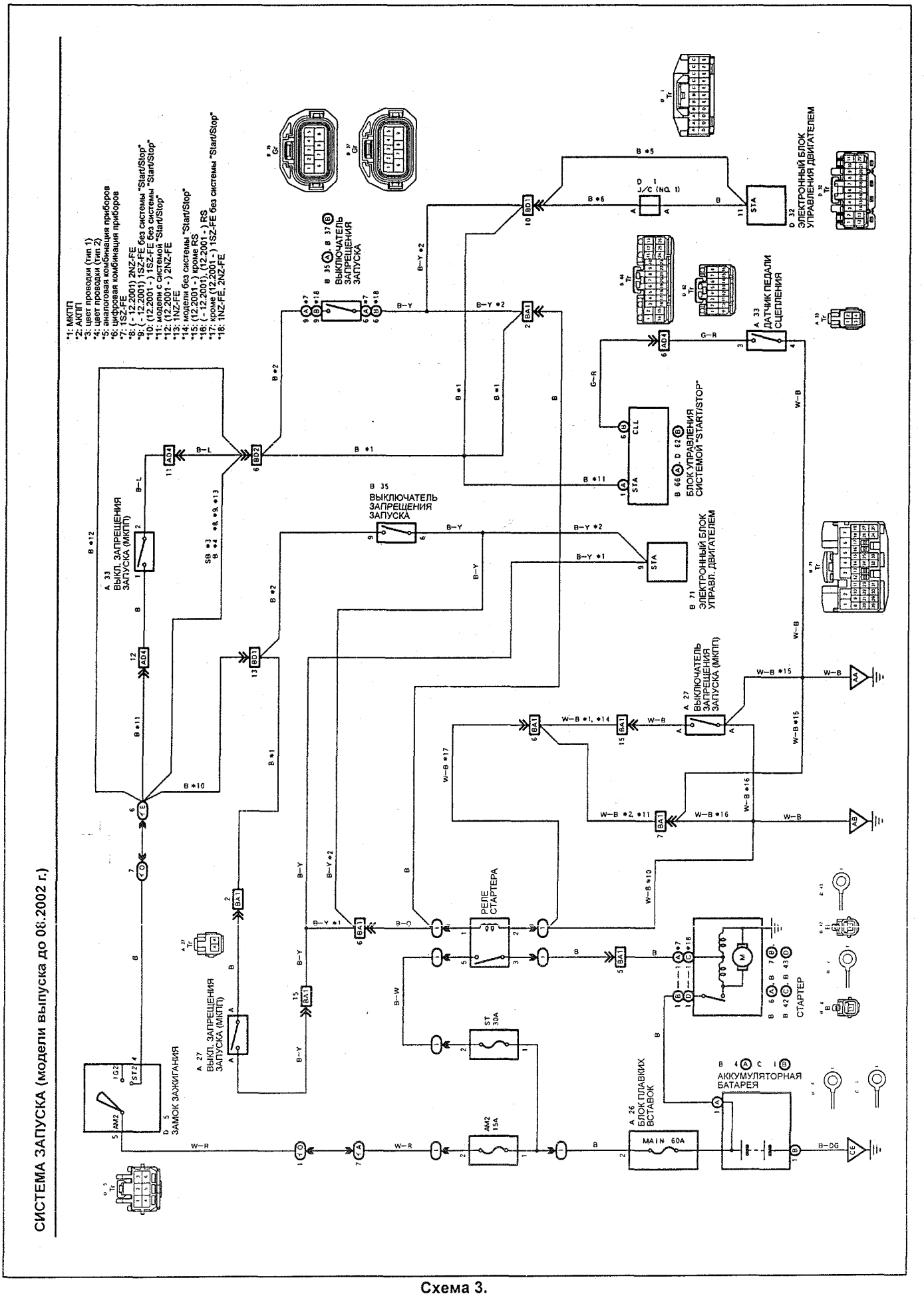

СИСТЕМА ЗАПУСКА (модели выпуска до 08.2002 г.)
*1: МКПП
*2: АКПП
*3: цвет проводки (тип 1)
*4: цвет проводки (тип 2)
*5: аналоговая комбинация приборов
*6: цифровая комбинация приборов
*7: 1SZ-FE
*8: (- 12.2001) 2NZ-FE
*9: (- 12.2001) 1SZ-FE без системы "Start/Stop"
*10: (12.2001 -) 1SZ-FE без системы "Start/Stop"
*11: (12.2001 -) с системой "Start/Stop"
*12: (12.2001 -) 2NZ-FE
*13: 1NZ-FE
*14: модели без системы "Start/Stop"
*15: (12.2001 -) кроме RS
*16: (- 12.2001), (12.2001 -) 1SZ-FE без системы "Start/Stop"
*17: кроме (12.2001 -) 1SZ-FE без системы "Start/Stop"
*18: 1NZ-FE, 2NZ-FE
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ "START/STOP"
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (МКПП)
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
СТАРТЕР
MAIN 60A
AM2 15A
ST 30A

Схема 3.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 1SZ-FE (кроме моделей без системы "Start/Stop" выпуска с 12.2001 г.)

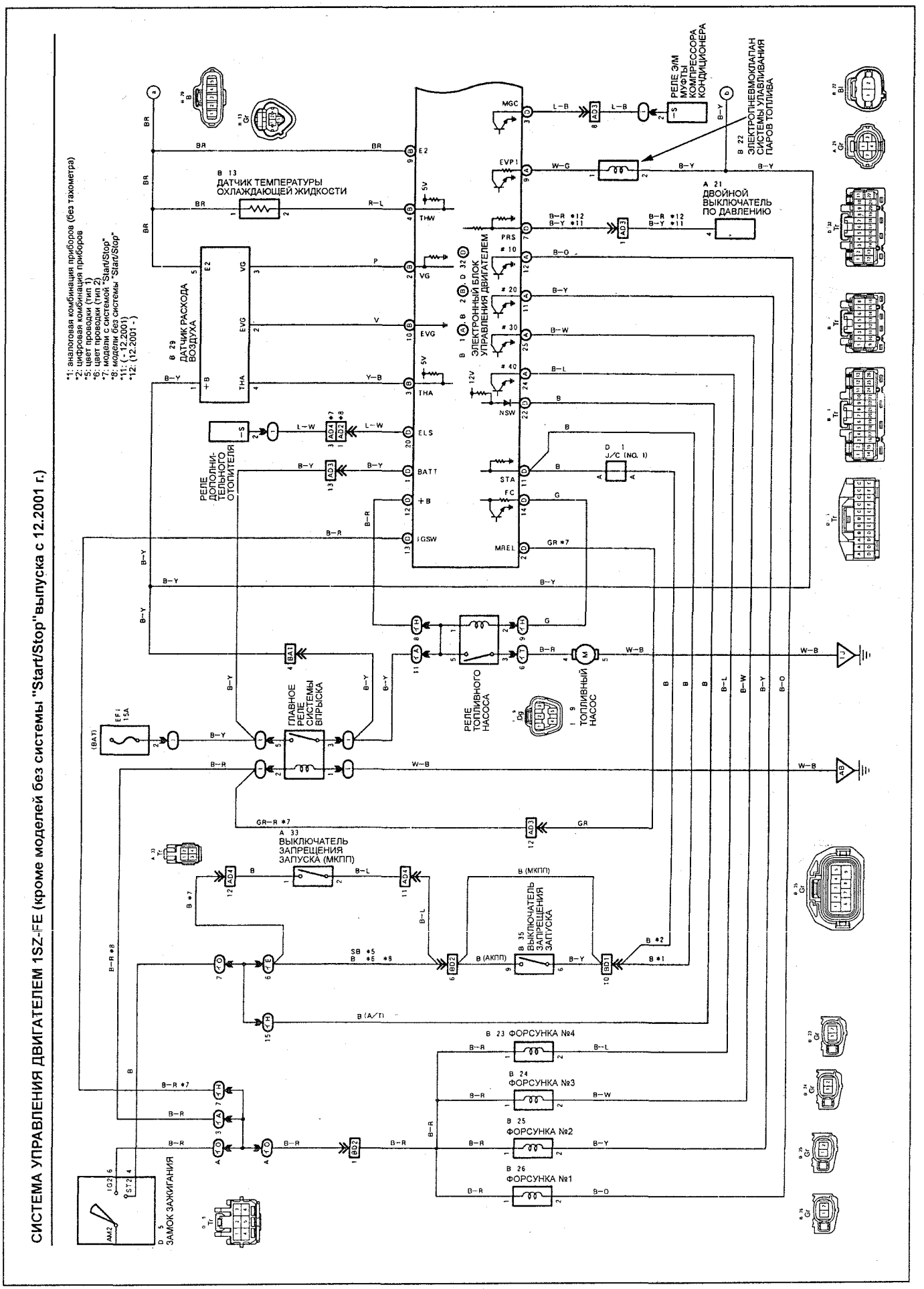


Схема 4.

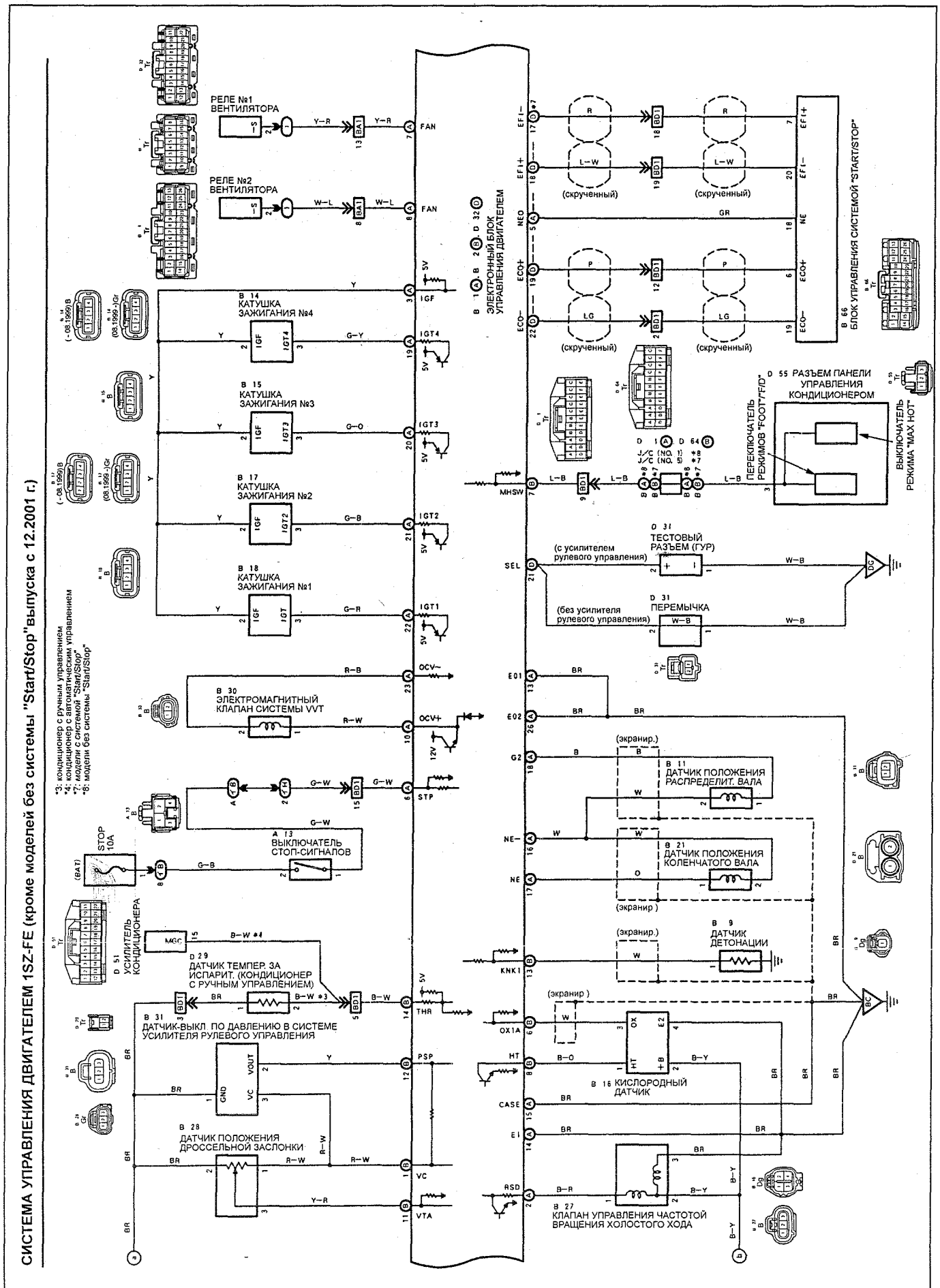


Схема 4 (продолжение).

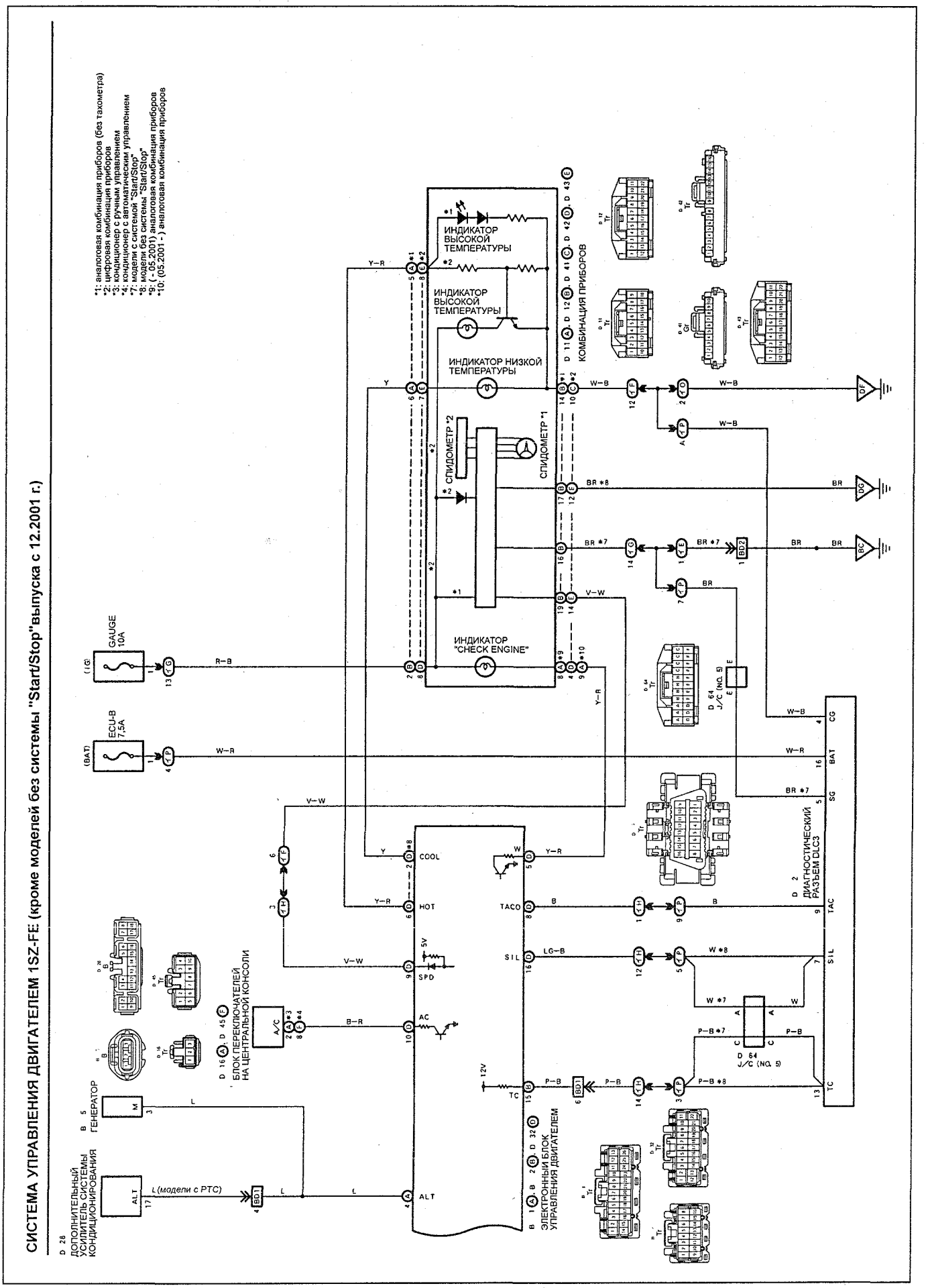


Схема 4 (продолжение).

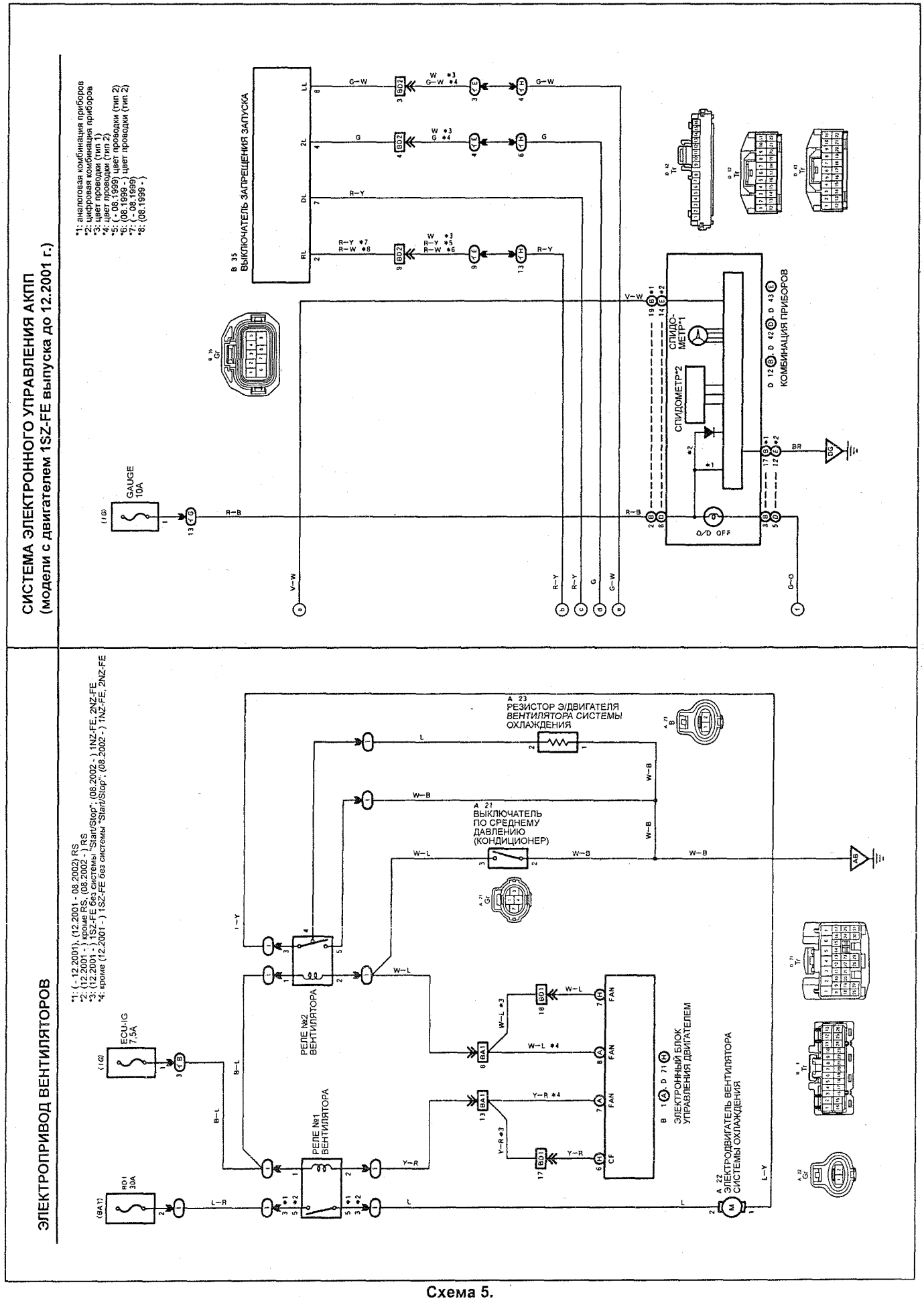

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
(модели с двигателем 1SZ-FE выпуска до 12.2001 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов
*3: цвет проводки (тип 1)
*4: цвет проводки (тип 2)
*5: (- 08.1999) цвет проводки (тип 2)
*6: (08.1999 -) цвет проводки (тип 2)
*7: (- 08.1999)
*8: (08.1999 -)
B 35
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
СПИДОМЕТР*1
СПИДОМЕТР*2
D 12, D 42, D 43
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
O/D OFF
GAUGE 10A
ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЕНТИЛЯТОРОВ
*1: (- 12.2001), (12.2001 - 08.2002) RS
*2: (12.2001 -) кроме RS, (08.2002 -) RS
*3: (12.2001 -) 1SZ-FE без системы "Start/Stop"; (08.2002 -) 1NZ-FE, 2NZ-FE
*4: кроме (12.2001 -) 1SZ-FE без системы "Start/Stop"; (08.2002 -) 1NZ-FE, 2NZ-FE
A 23
РЕЗИСТОР ЭЛДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
A 21
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО СРЕДНЕМУ ДАВЛЕНИЮ (КОНДИЦИОНЕР)
ECU-IG 7,5A
RDI 30A
(BAT)
РЕЛЕ №2 ВЕНТИЛЯТОРА
РЕЛЕ №1 ВЕНТИЛЯТОРА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
A 22
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Схема 5.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1SZ-FE выпуска до 12.2001 г.)

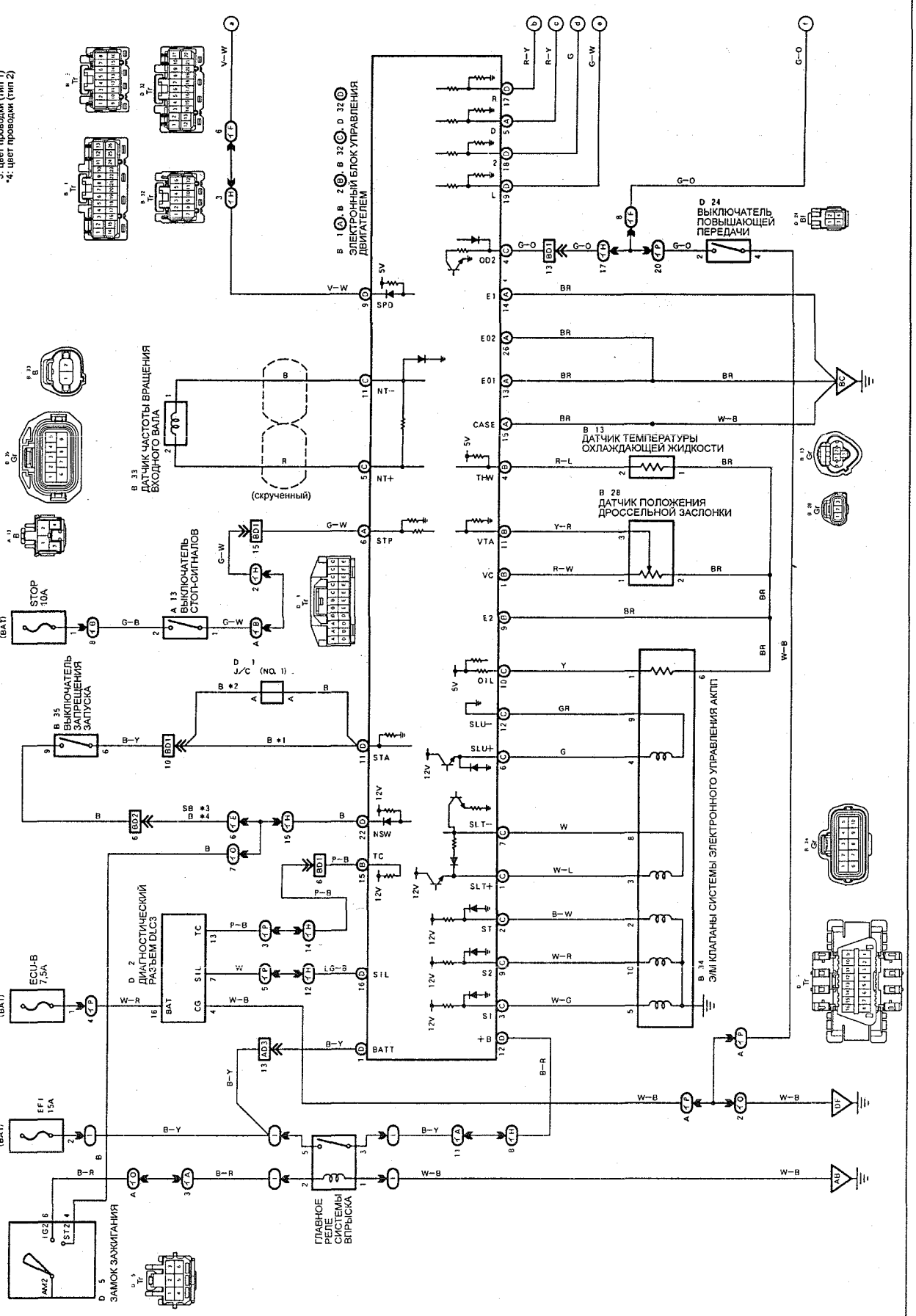


Схема 6.

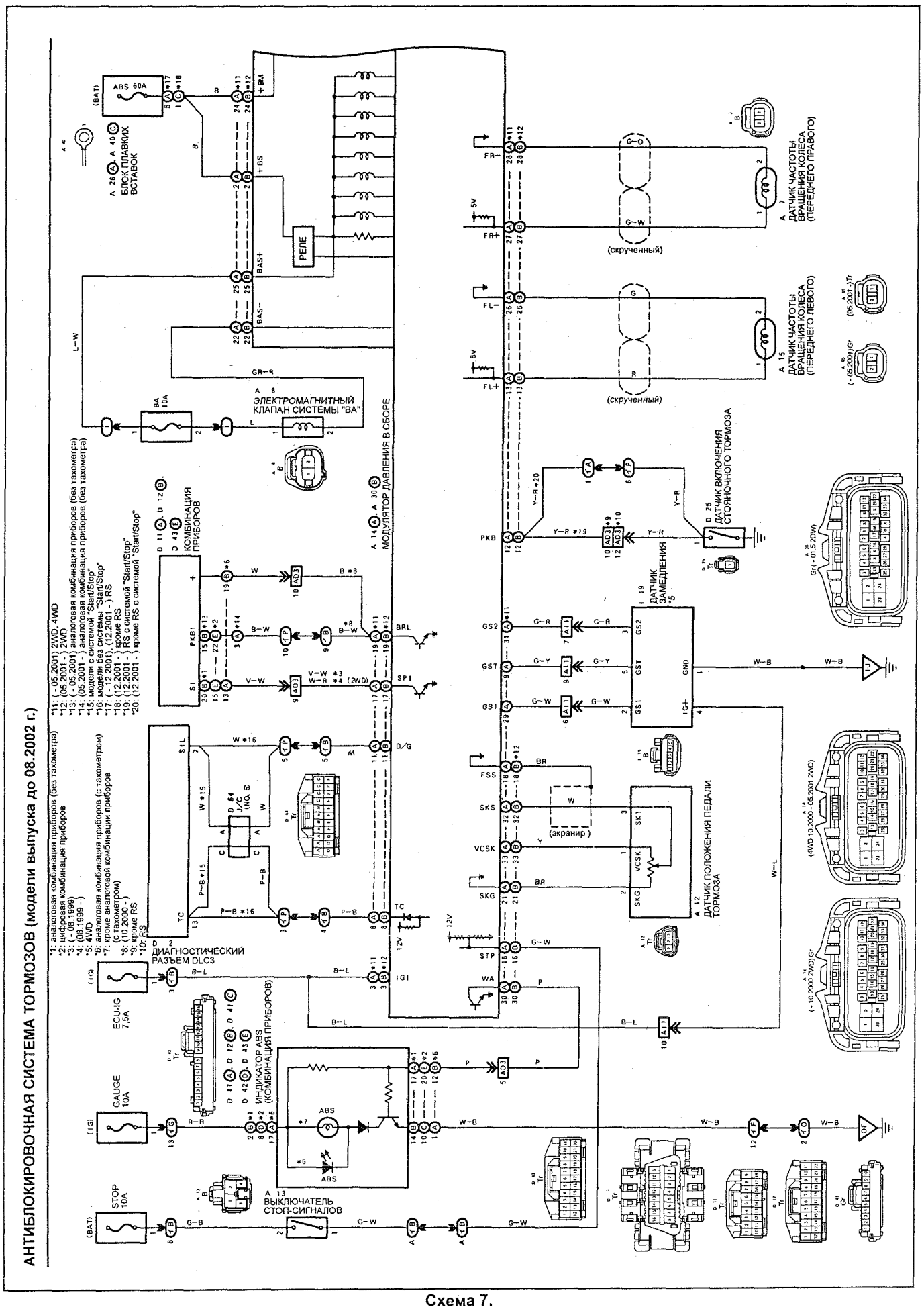

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели выпуска до 08.2002 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов (без тахометра)
*2: цифровая комбинация приборов
*3: (- 08.1999)
*4: (08.1999 -)
*5: 4WD
*6: аналоговая комбинация приборов (с тахометром)
*7: кроме аналоговой комбинации приборов (с тахометром)
*8: (10.2000 -)
*9: кроме RS
*10: RS
*11: (- 05.2001), 2WD, 4WD
*12: (05.2001 -), 2WD
*13: (- 05.2001) аналоговая комбинация приборов (без тахометра)
*14: (05.2001 -) аналоговая комбинация приборов (без тахометра)
*15: модели с системой "Start/Stop"
*16: модели без системы "Start/Stop"
*17: (- 12.2001), (12.2001 -) RS
*18: (12.2001 -) кроме RS
*19: (12.2001 -) RS с системой "Start/Stop"
*20: (12.2001 -) кроме RS с системой "Start/Stop"
ABS 60A
(BAT)
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
РЕЛЕ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН СИСТЕМЫ "BA"
BA 10A
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
(скрученный)
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА
(экранир.)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ECU-IG 7.5A
GAUGE 10A
STOP 10A
ИНДИКАТОР ABS (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
J/C (NO. 5)
(4WD 10.2000 - 05.2001 2WD)
(- 10.2000 2WD)
(- 05.2000)
(05.2001 -)

Схема 7.

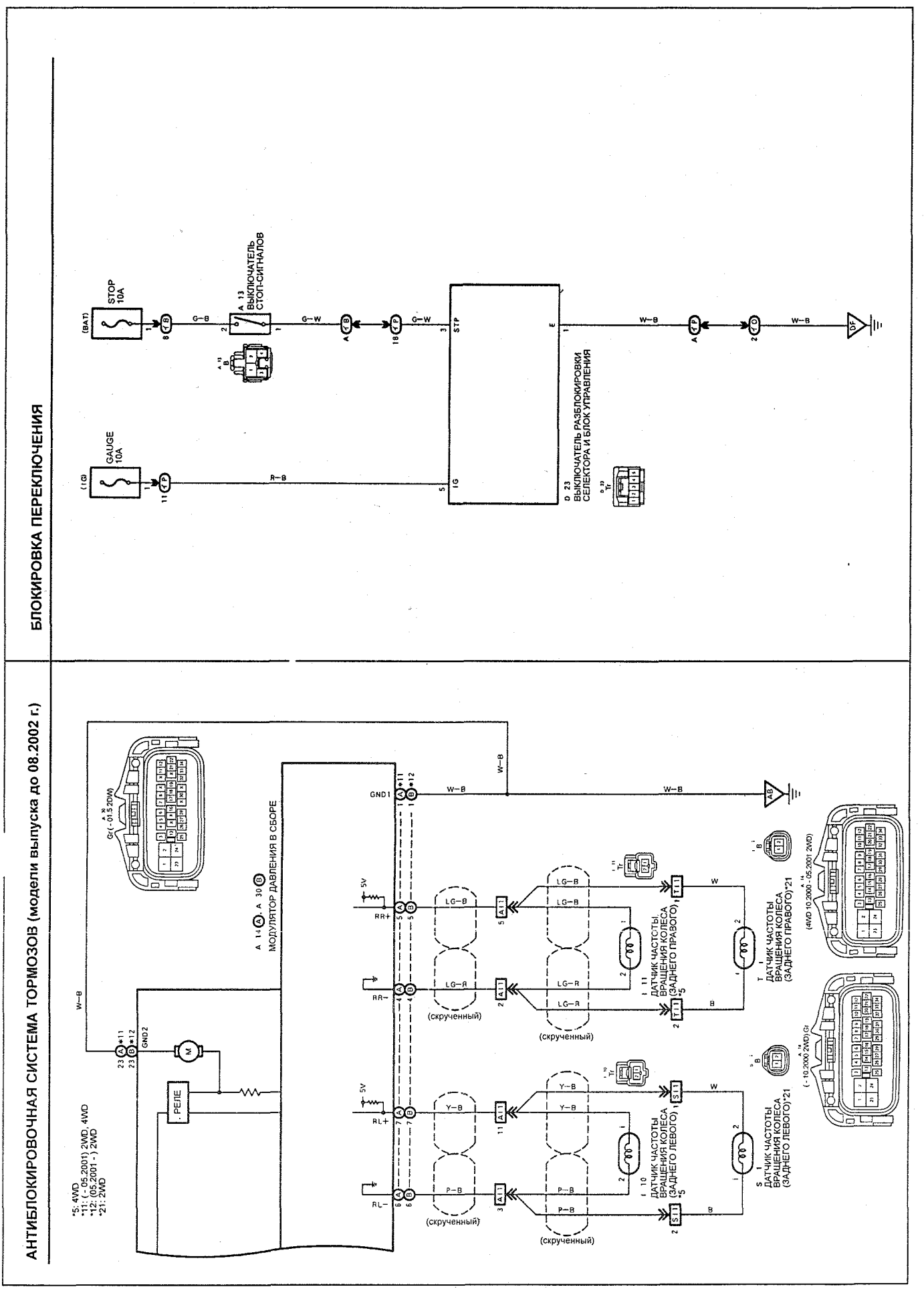


Схема 7 (продолжение).

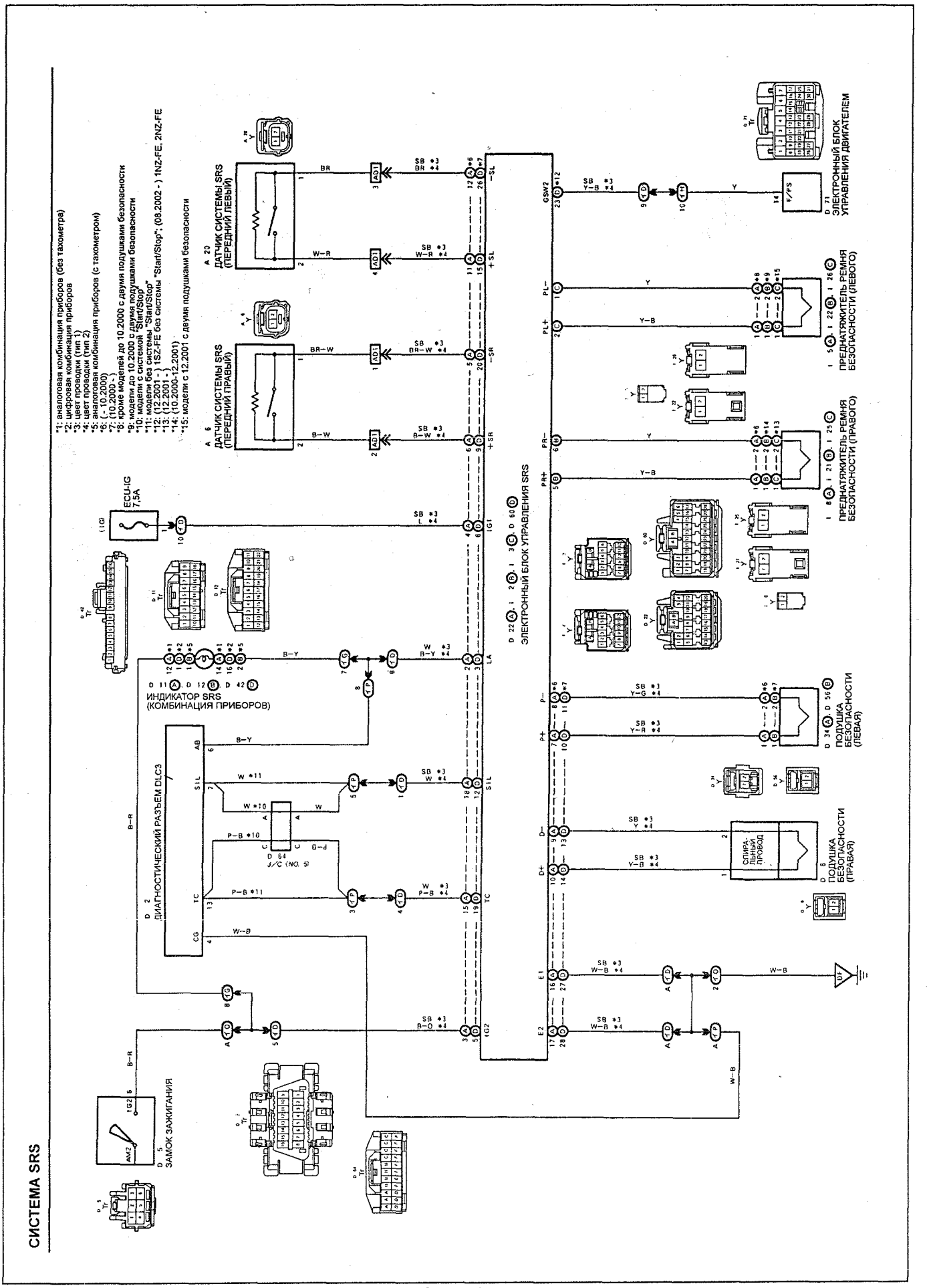

СИСТЕМА SRS
*1: аналоговая комбинация приборов (без тахометра)
*2: цифровая комбинация приборов
*3: цвет провода (тип 1)
*4: цвет провода (тип 2)
*5: аналоговая комбинация приборов (с тахометром)
*6: (- 10.2000)
*7: (10.2000 -)
*8: кроме моделей до 10.2000 с двумя подушками безопасности
*9: модели до 10.2000 с двумя подушками безопасности
*10: модели с системой "Start/Stop"
*11: модели без системы "Start/Stop"
*12: (12.2001 -) 1SZ-FE без системы "Start/Stop"; (08.2002 -) 1NZ-FE, 2NZ-FE
*13: (12.2001 -)
*14: (10.2000-12.2001)
*15: модели с 12.2001 с двумя подушками безопасности
ECU-IG 7.5A
ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ИНДИКАТОР SRS (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВОГО)
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВОГО)
ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВАЯ)
ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВАЯ)
СПИРАЛЬНЫЙ ПРОВОД
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
J/C (NO. 5)

Схема 8.

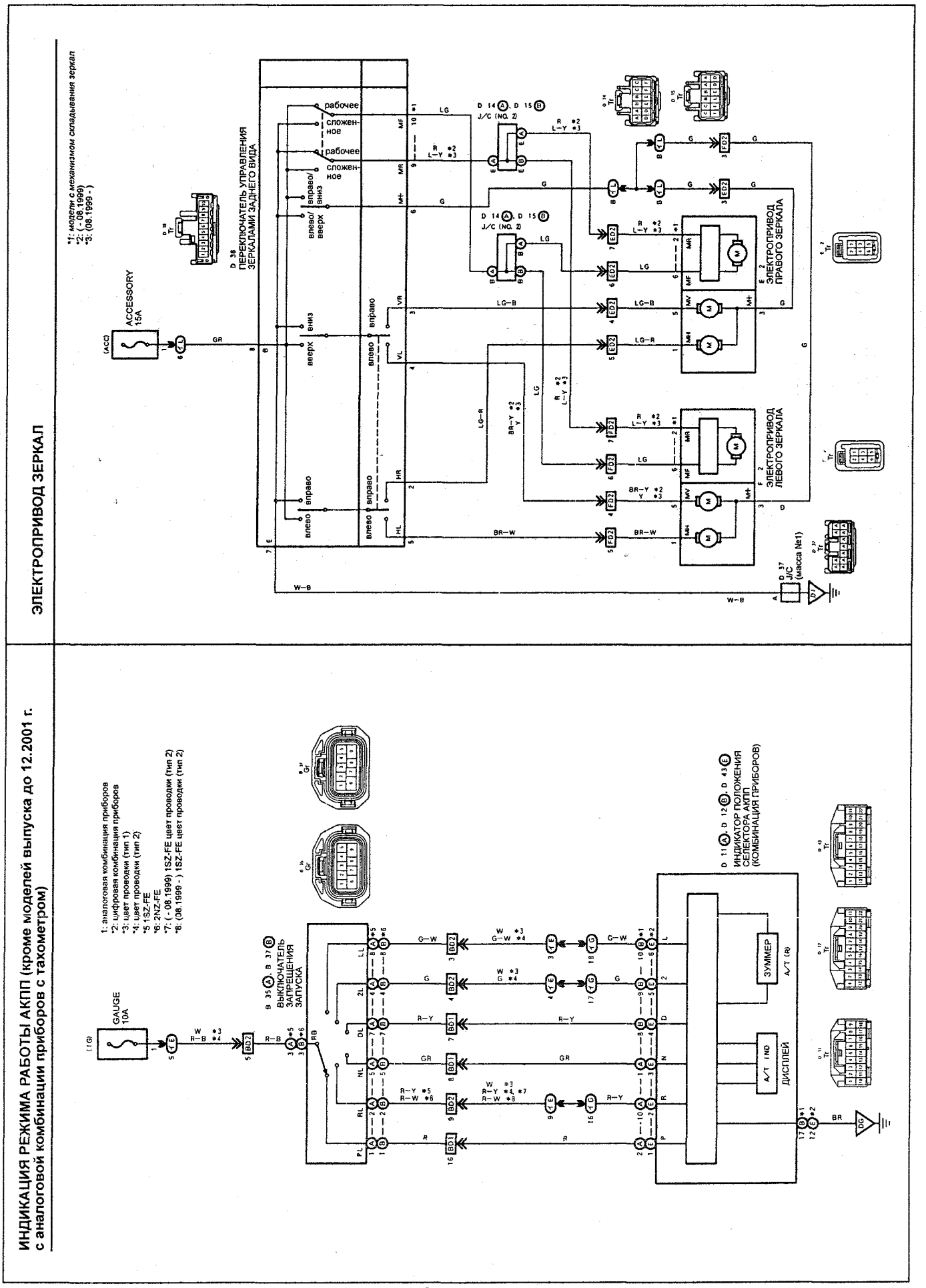

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ
*1: модели с механизмом складывания зеркал
*2: (- 08.1999)
*3: (08.1999 -)
ACCESSORY 15A
(ACC)
D 38
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ ЗАДНЕГО ВИДА
рабочее
сложенное
рабочее
сложенное
влево/вверх
вправо/вниз
вверх
вниз
влево
вправо
D 14 (A), D 15 (B)
J/C (NO. 2)
E 2
ЭЛЕКТРОПРИВОД ПРАВОГО ЗЕРКАЛА
E 1
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА
D 37
J/C (масса №1)
W-B
ИНДИКАЦИЯ РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП (кроме моделей выпуска до 12.2001 г. с аналоговой комбинацией приборов с тахометром)
1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов
*3: цвет проводки (тип 1)
*4: цвет проводки (тип 2)
*5 1SZ-FE
*6: 2NZ-FE
*7: (- 08.1999) 1SZ-FE цвет проводки (тип 2)
*8: (08.1999 -) 1SZ-FE цвет проводки (тип 2)
GAUGE 10A
B 35 (A), B 37 (B)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
D 11 (A), D 12 (B), D 43 (E)
ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЗУММЕР
A/T (R)
A/T IND
ДИСПЛЕЙ

Схема 9.

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ (модели выпуска до 08.2002 г.)

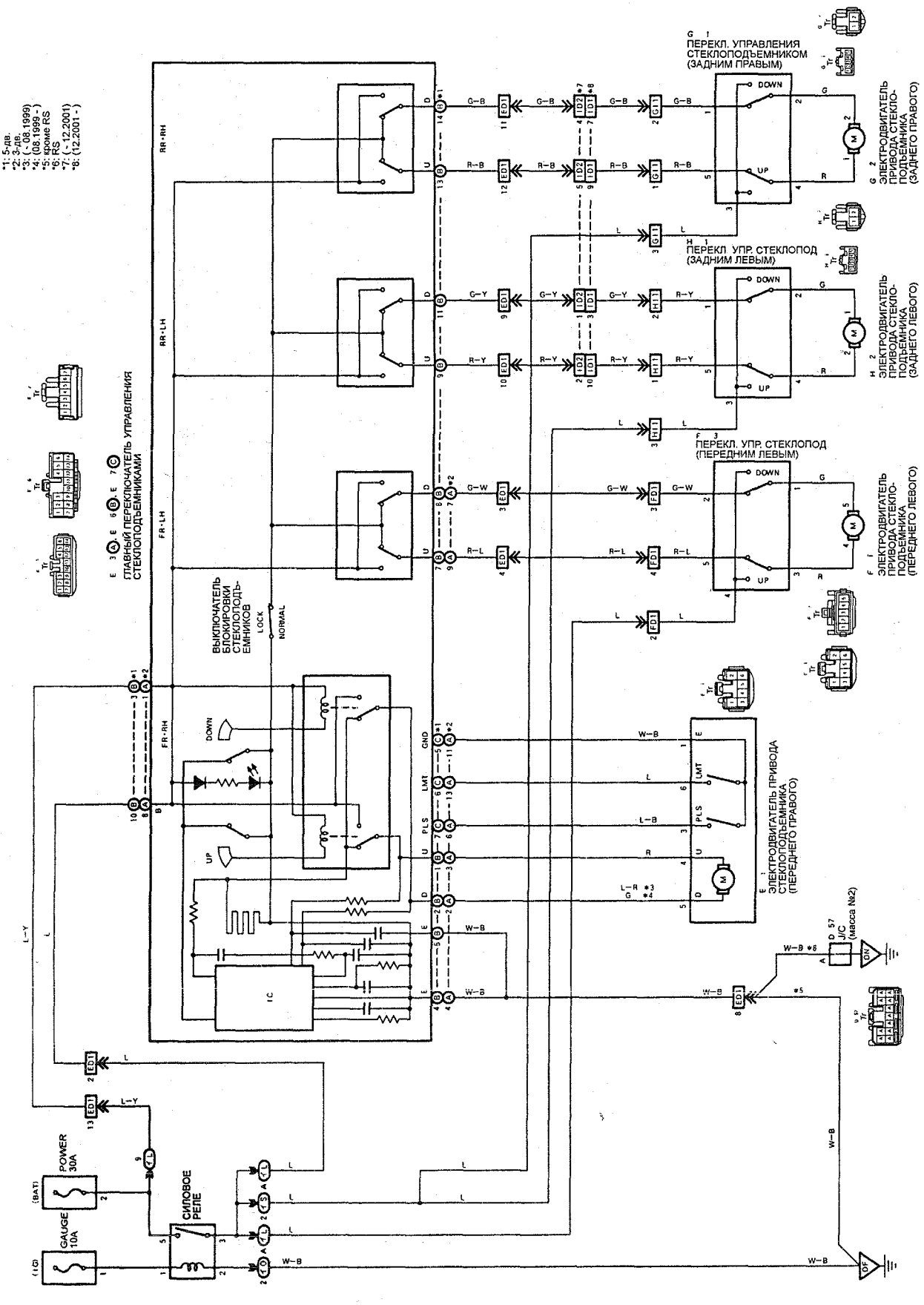


Схема 10.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК

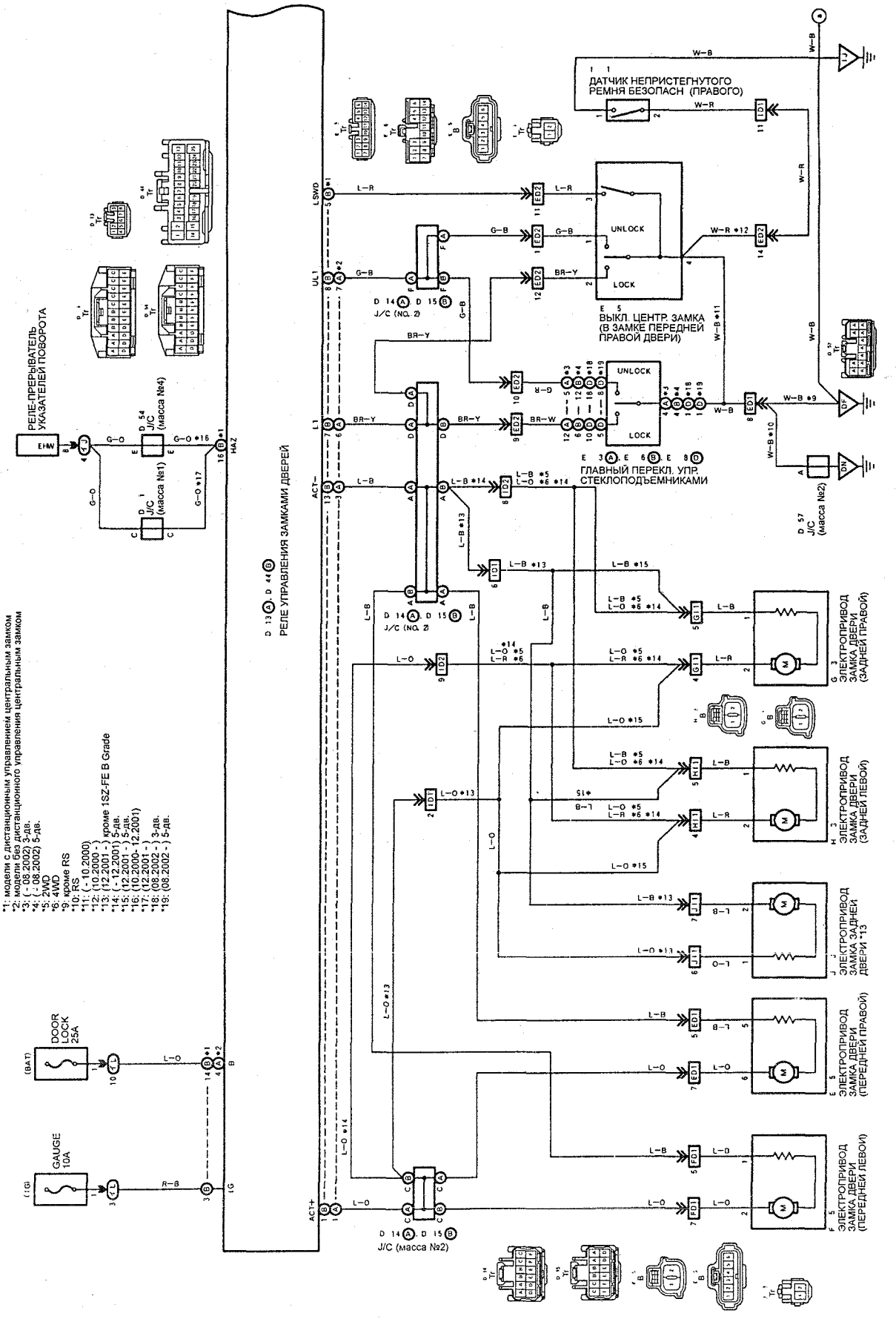


Схема 11.

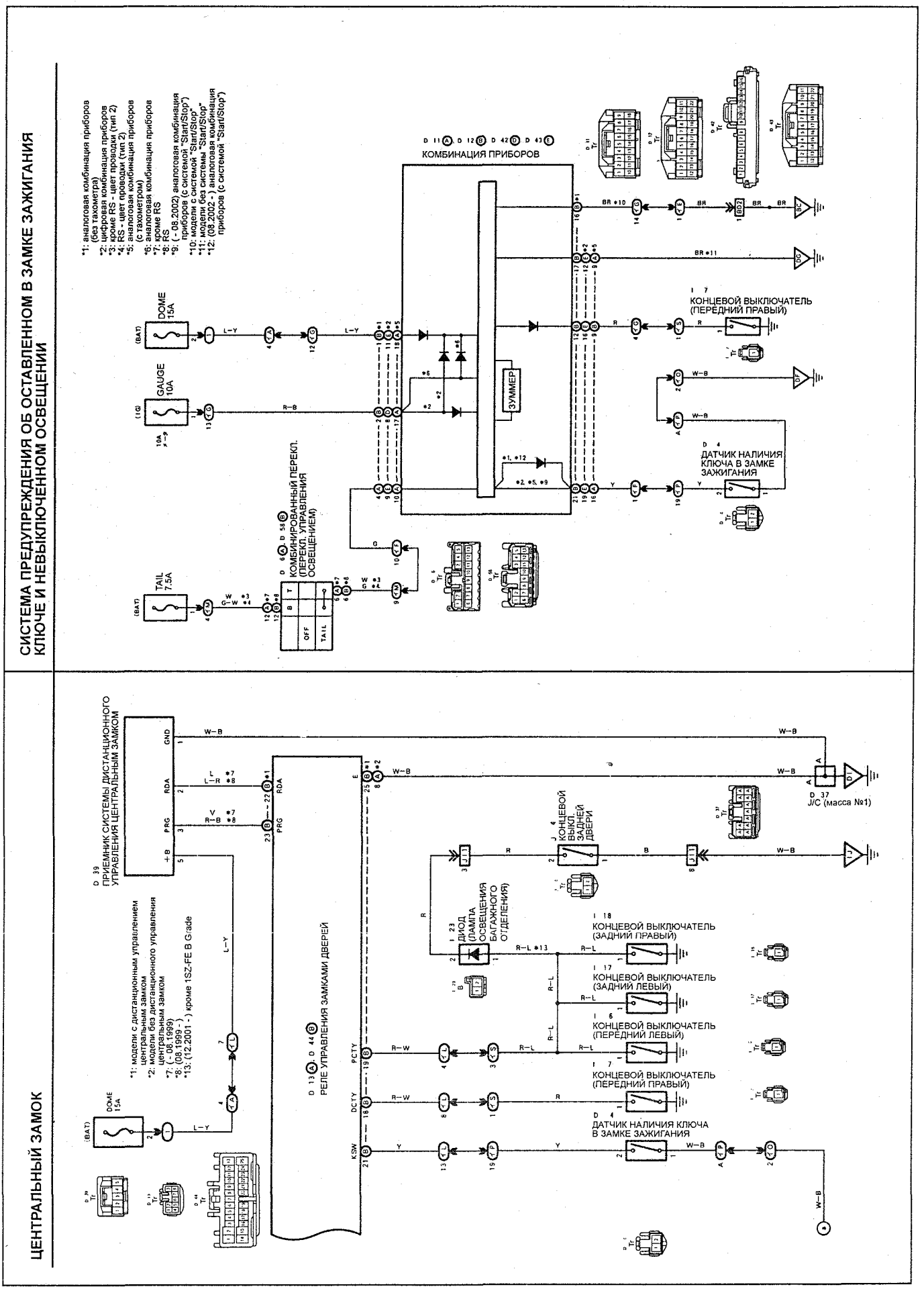


Схема 11 (продолжение).

АНАЛОГОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (МОДЕЛИ БЕЗ ТАХОМЕТРА)

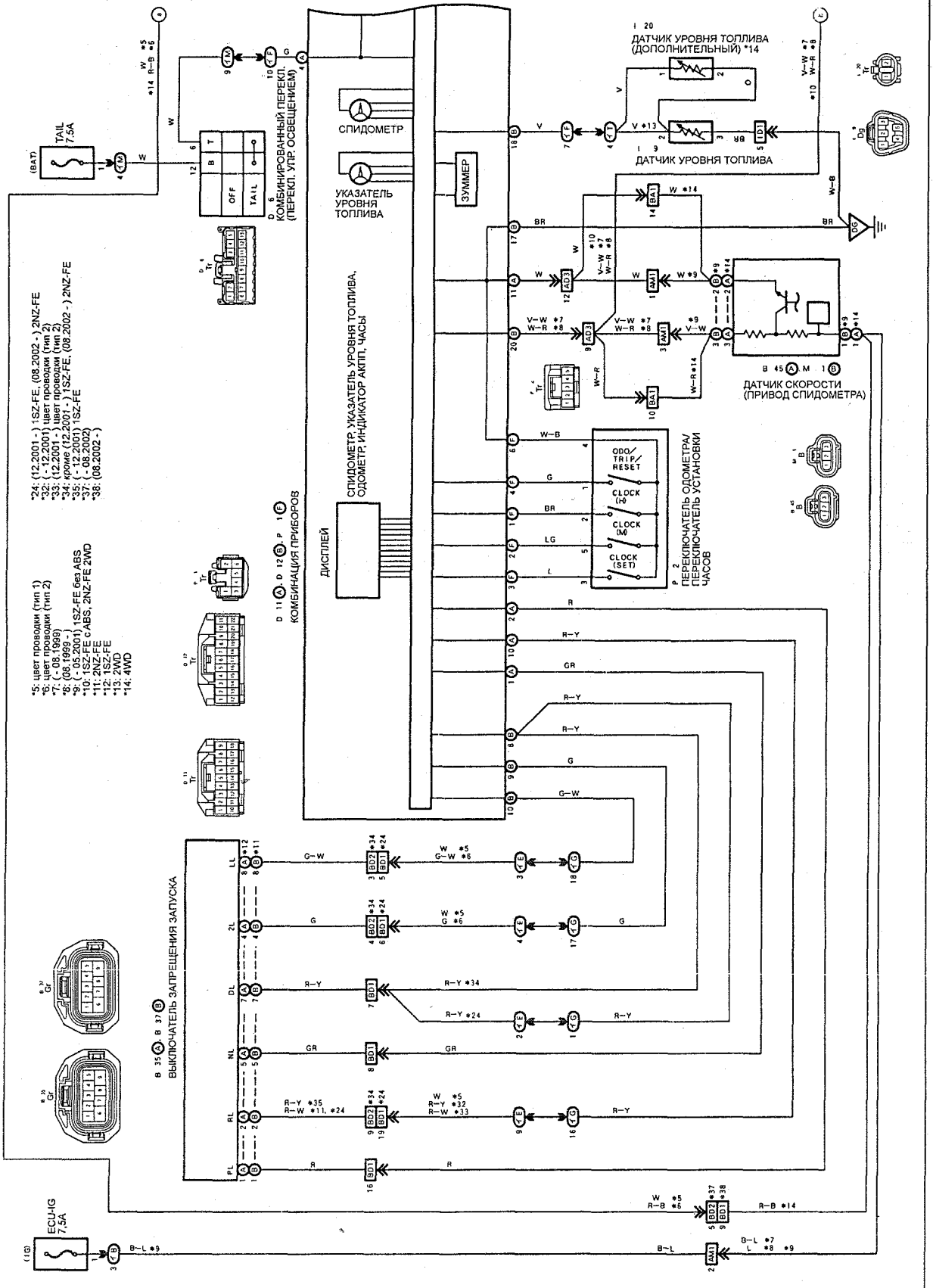


Схема 12.

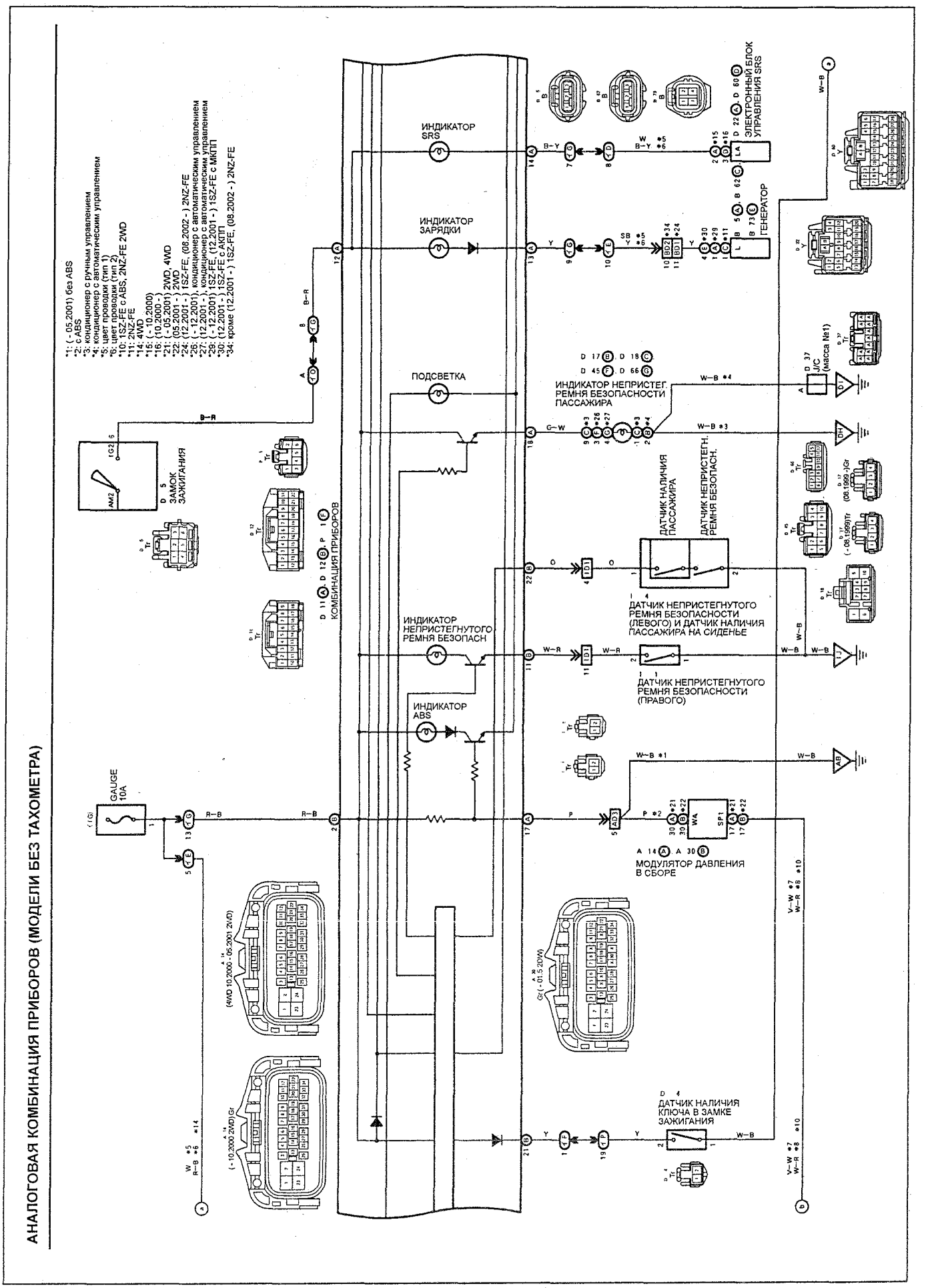


Схема 12 (продолжение).

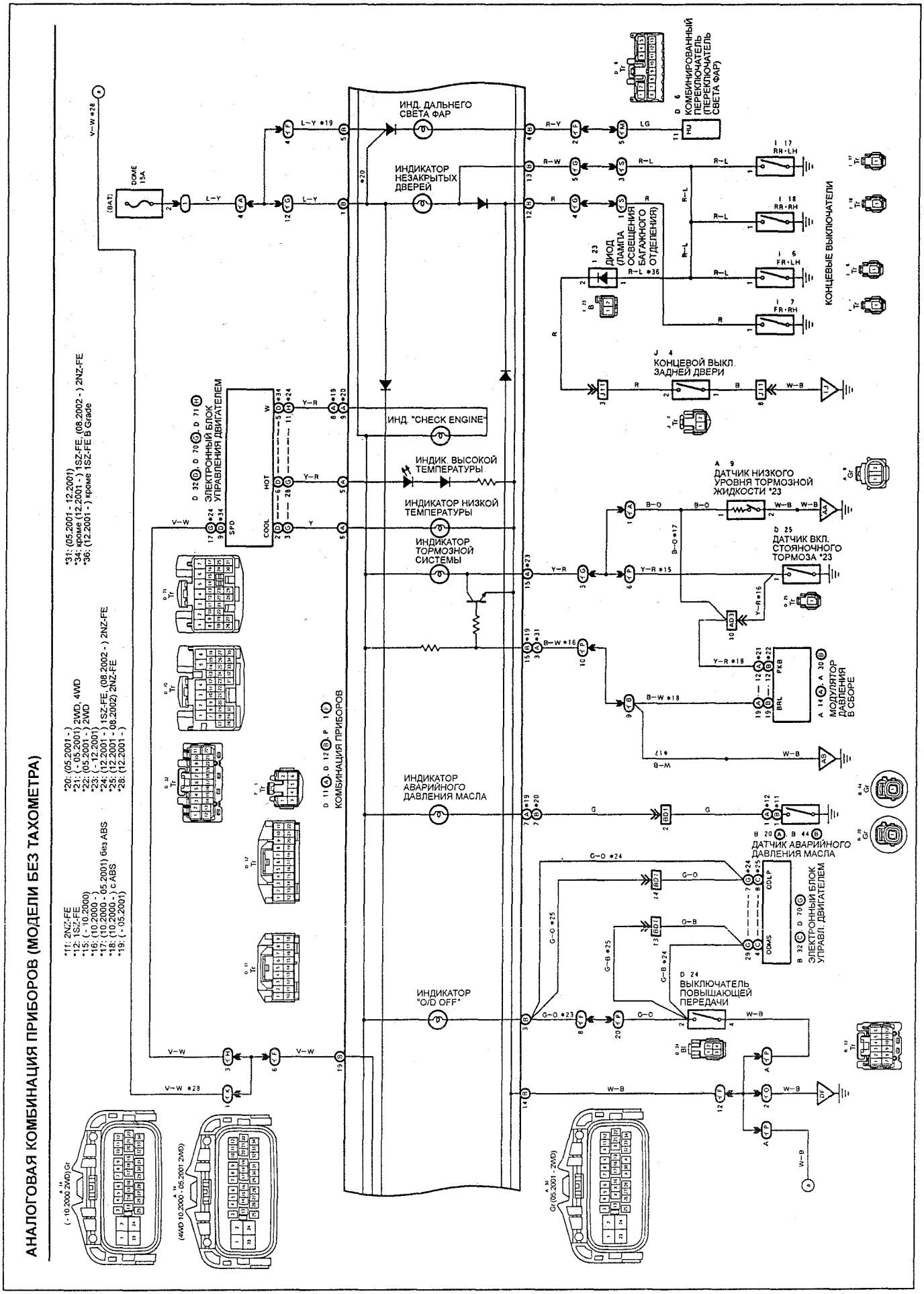


Схема 12 (продолжение).

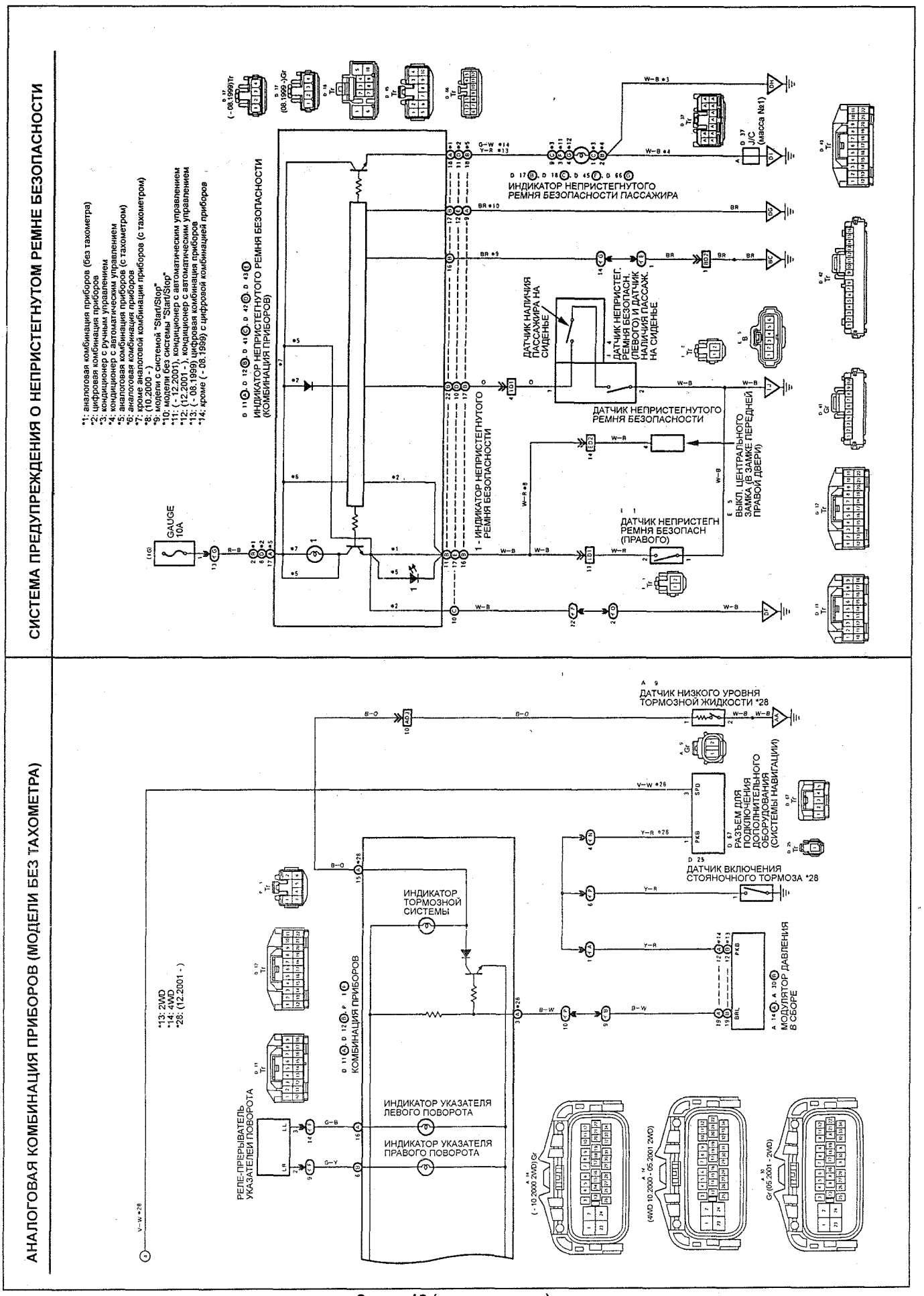


Схема 12 (продолжение).

ЦИФРОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

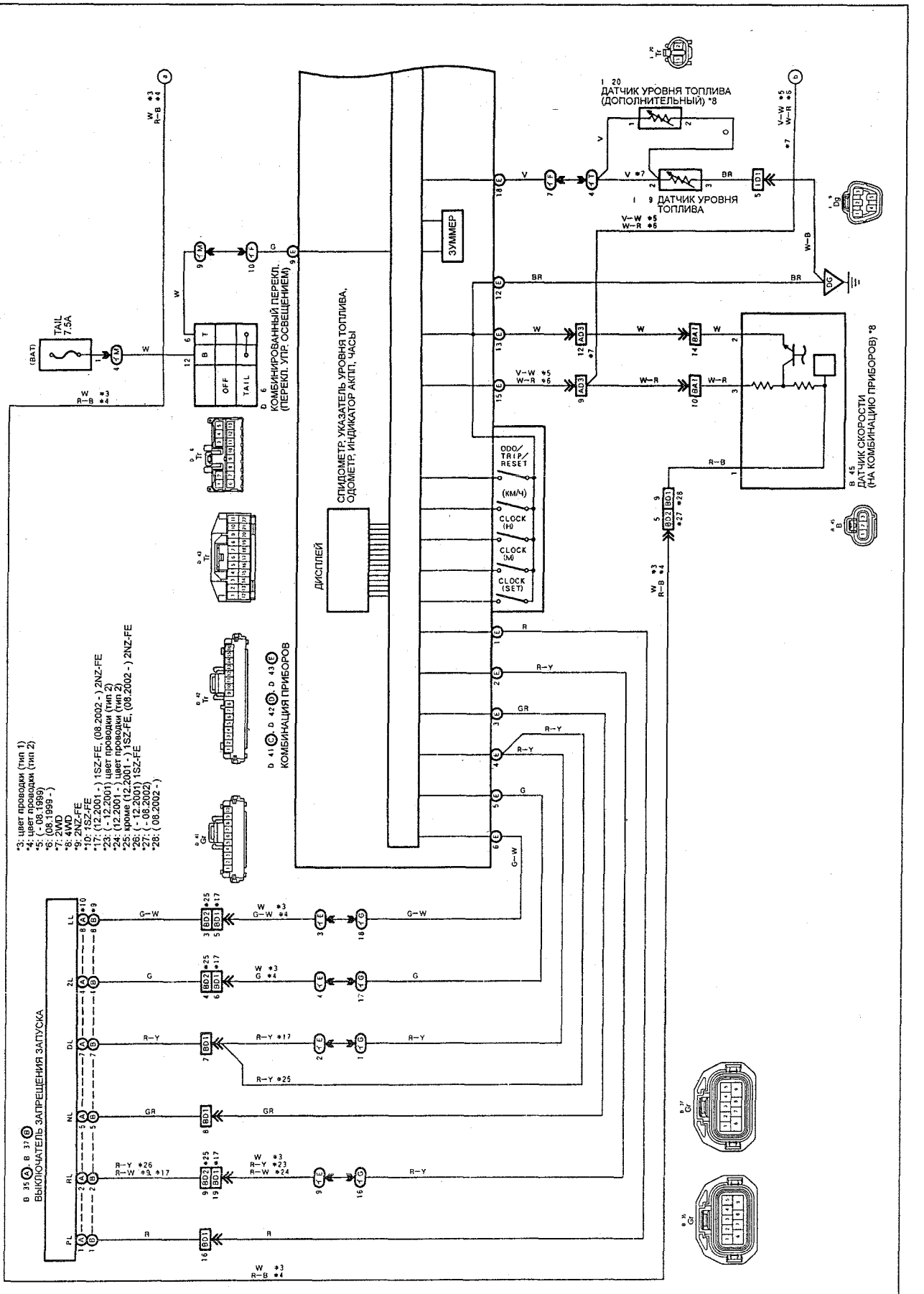


Схема 13.

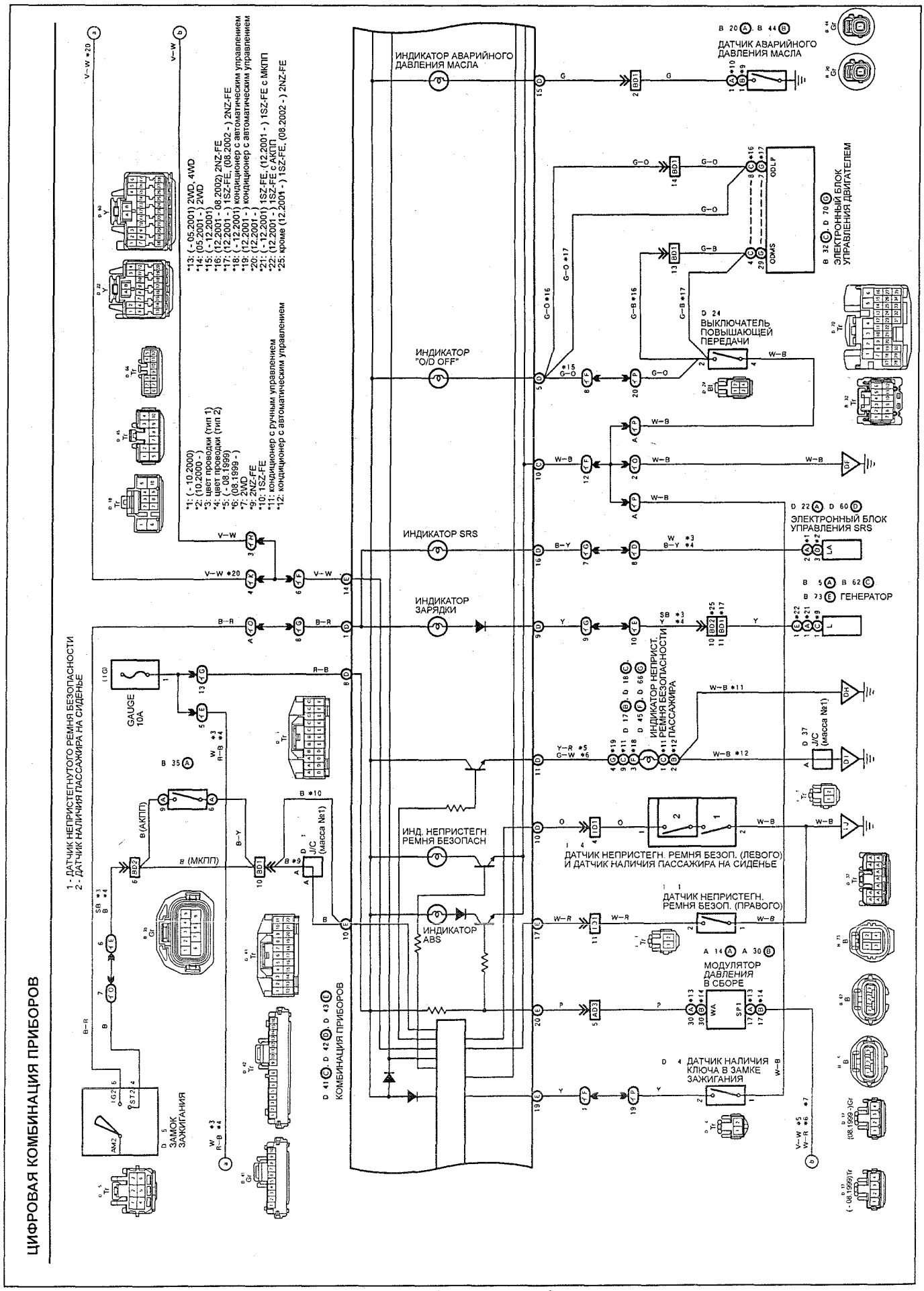


Схема 13 (продолжение).

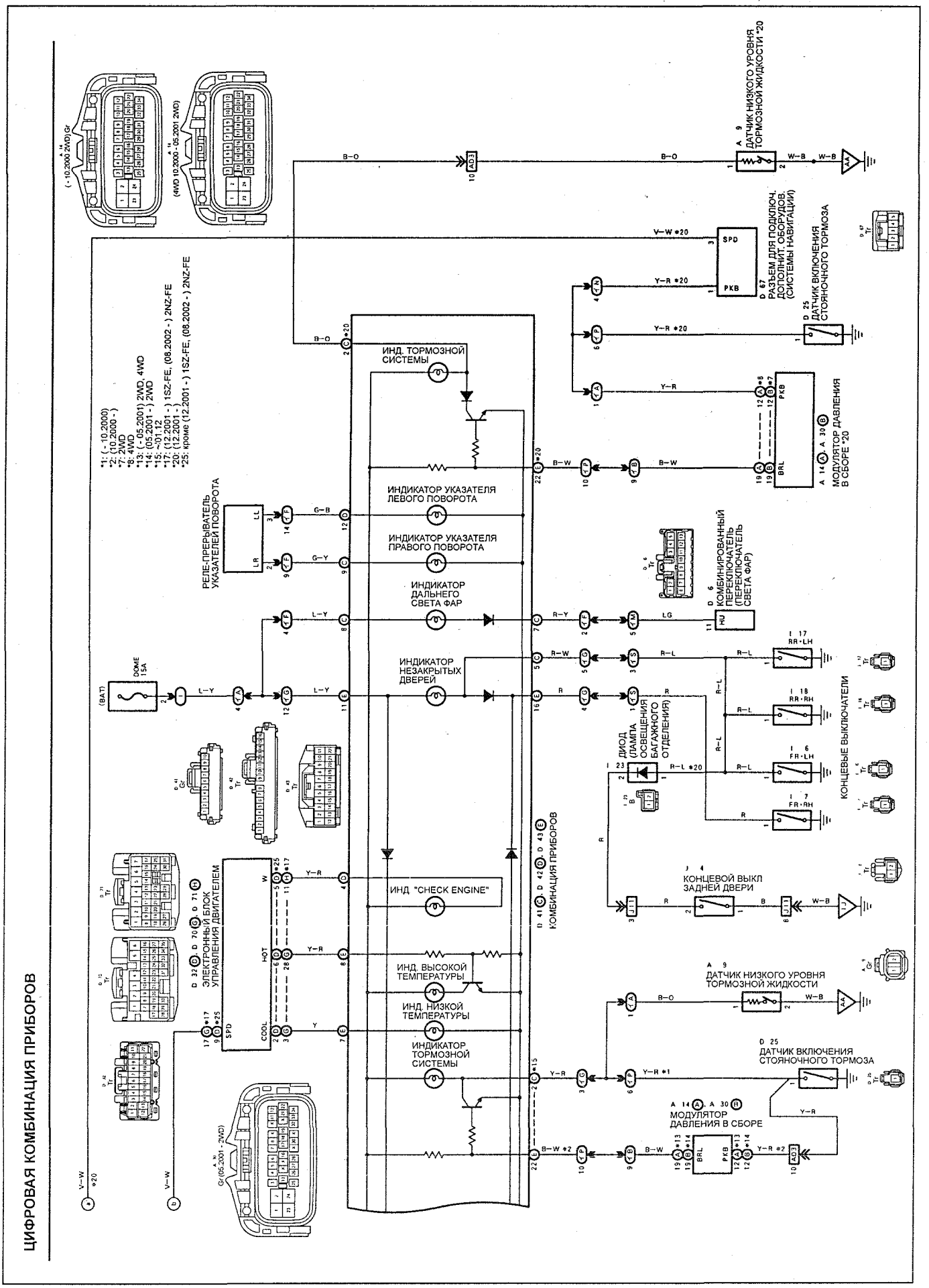


Схема 13 (продолжение).

АУДИОСИСТЕМА (модели со встроенным усилителем)

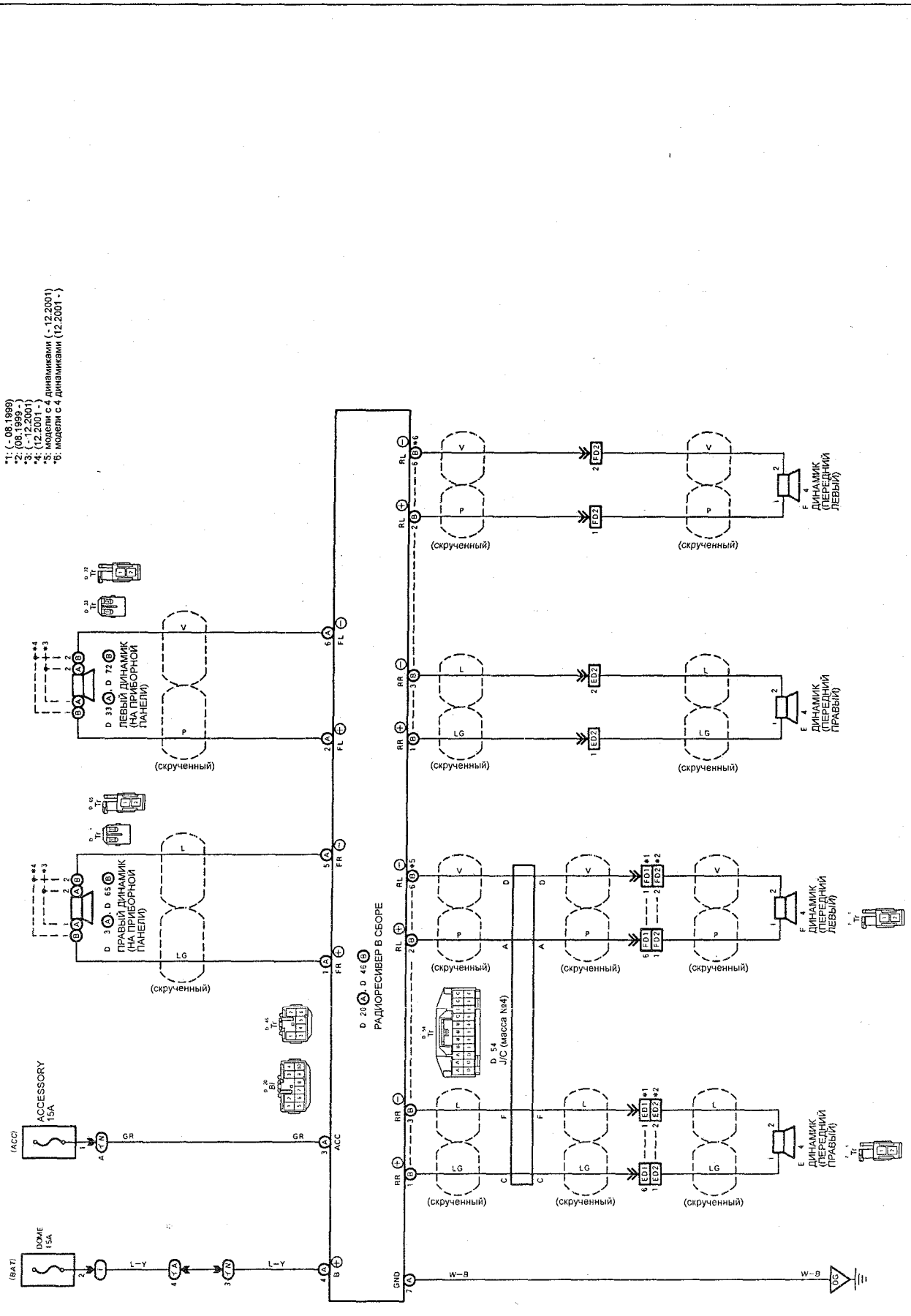


Схема 14.

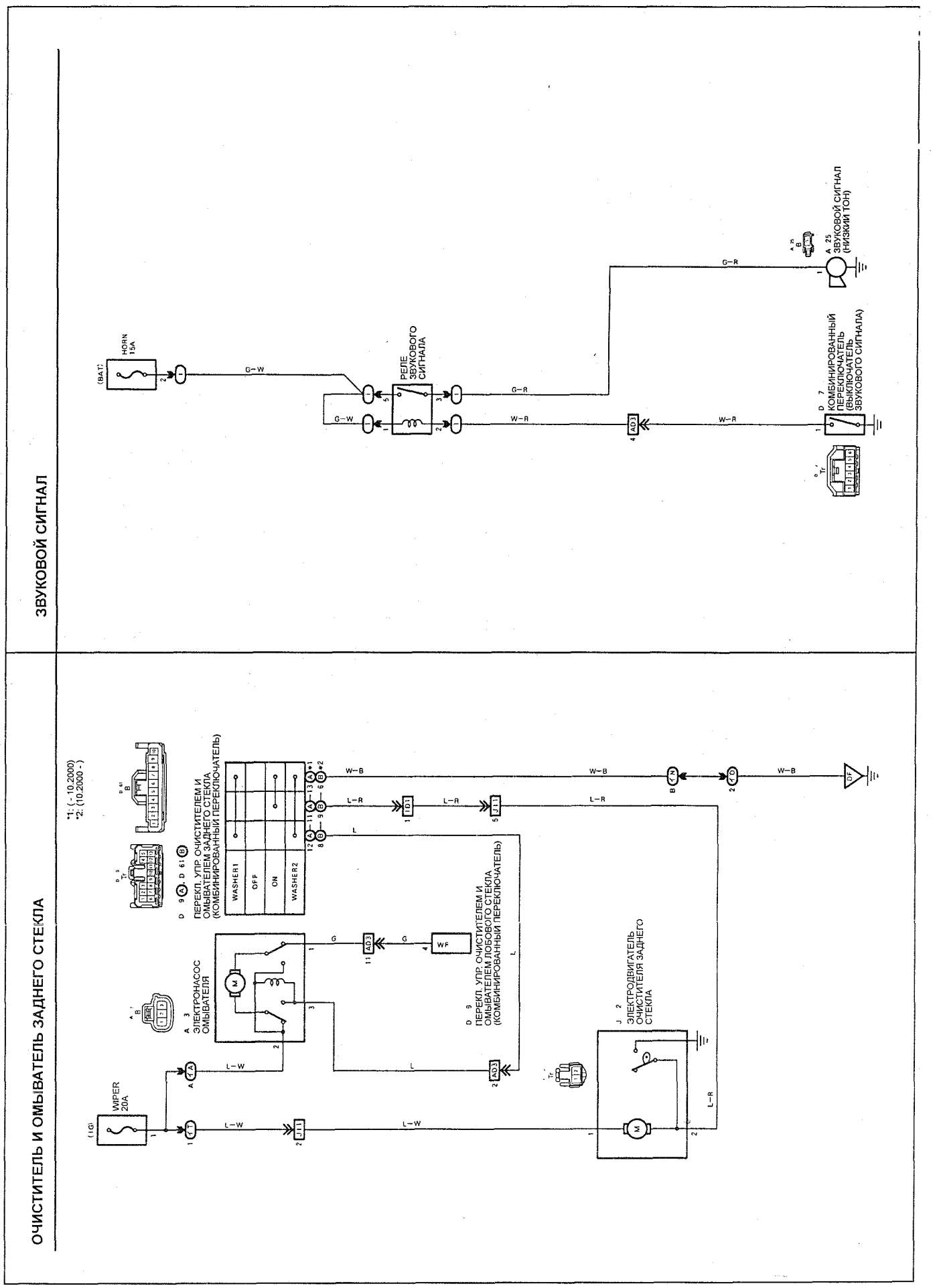

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
*1: (- 10.2000)
*2: (10.2000 -)
(IG)
WIPER 20A
(BAT)
HORN 15A
ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
ПЕРЕКЛ. УПР. ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
WASHER1
OFF
ON
WASHER2
ПЕРЕКЛ. УПР. ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЛОБОВОГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
WF
DF
L-W
L
L-R
W-B
G
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА)
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ (НИЗКИЙ ТОН)
G-W
G-R
W-R

Схема 15.

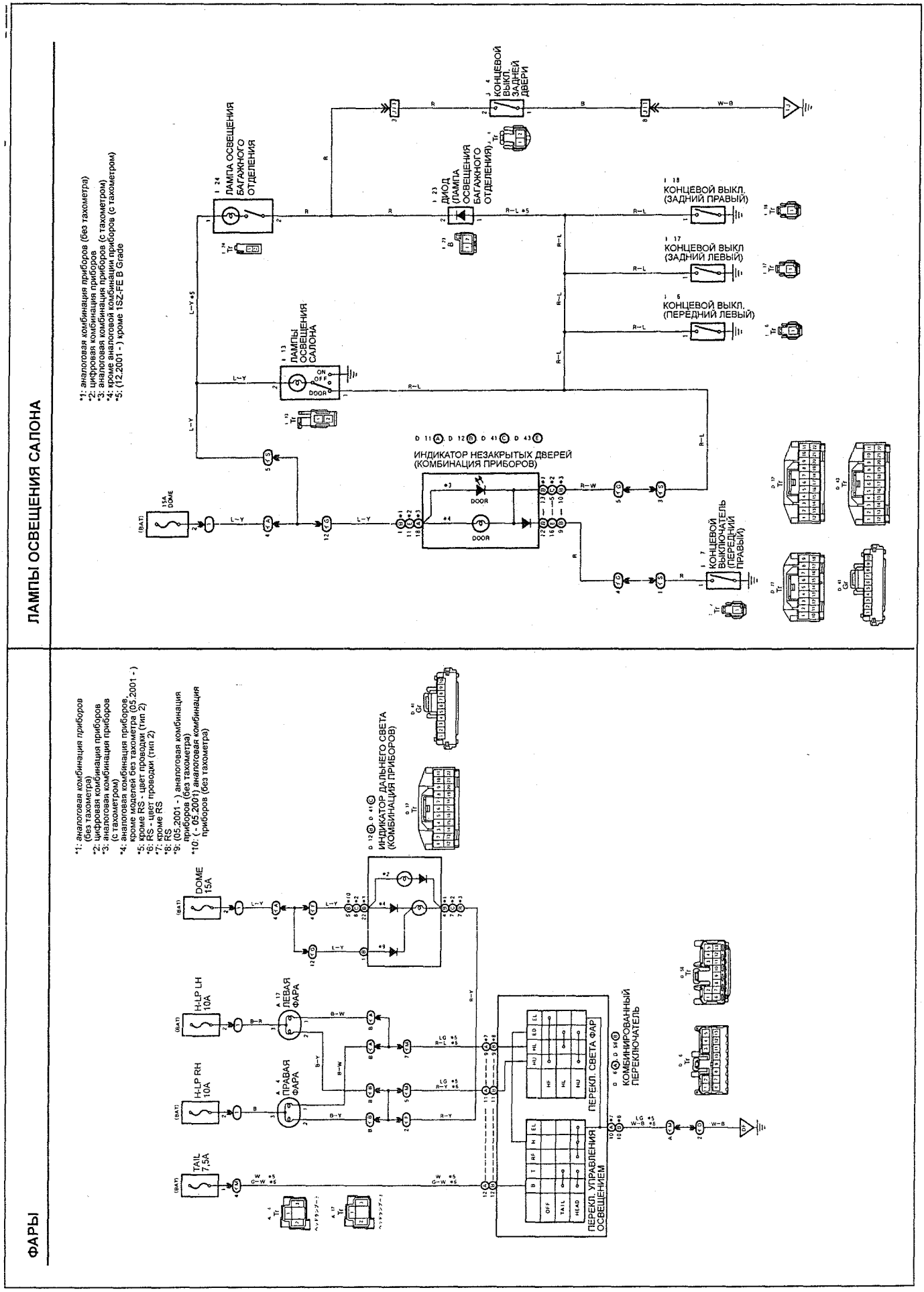

ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
*1: аналоговая комбинация приборов (без тахометра)
*2: цифровая комбинация приборов
*3: аналоговая комбинация приборов (с тахометром)
*4: кроме аналоговой комбинации приборов (с тахометром)
*5: (12.2001 -) кроме 1SZ-FE B Grade
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
ДИОД (ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
ON
OFF
DOOR
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
(BAT)
15A DOME
ФАРЫ
*1: аналоговая комбинация приборов (без тахометра)
*2: цифровая комбинация приборов
*3: аналоговая комбинация приборов (с тахометром)
*4: аналоговая комбинация приборов, кроме моделей без тахометра (05.2001 -)
*5: кроме RS - цвет проводки (тип 2)
*6: RS - цвет проводки (тип 2)
*7: кроме RS
*8: RS
*9: (05.2001 -) аналоговая комбинация приборов (без тахометра)
*10: (- 05.2001) аналоговая комбинация приборов (без тахометра)
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
DOME 15A
H-LP LH 10A
H-LP RH 10A
TAIL 7,5A
ЛЕВАЯ ФАРА
ПРАВАЯ ФАРА
ПЕРЕКЛ. СВЕТА ФАР
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Схема 16.

УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

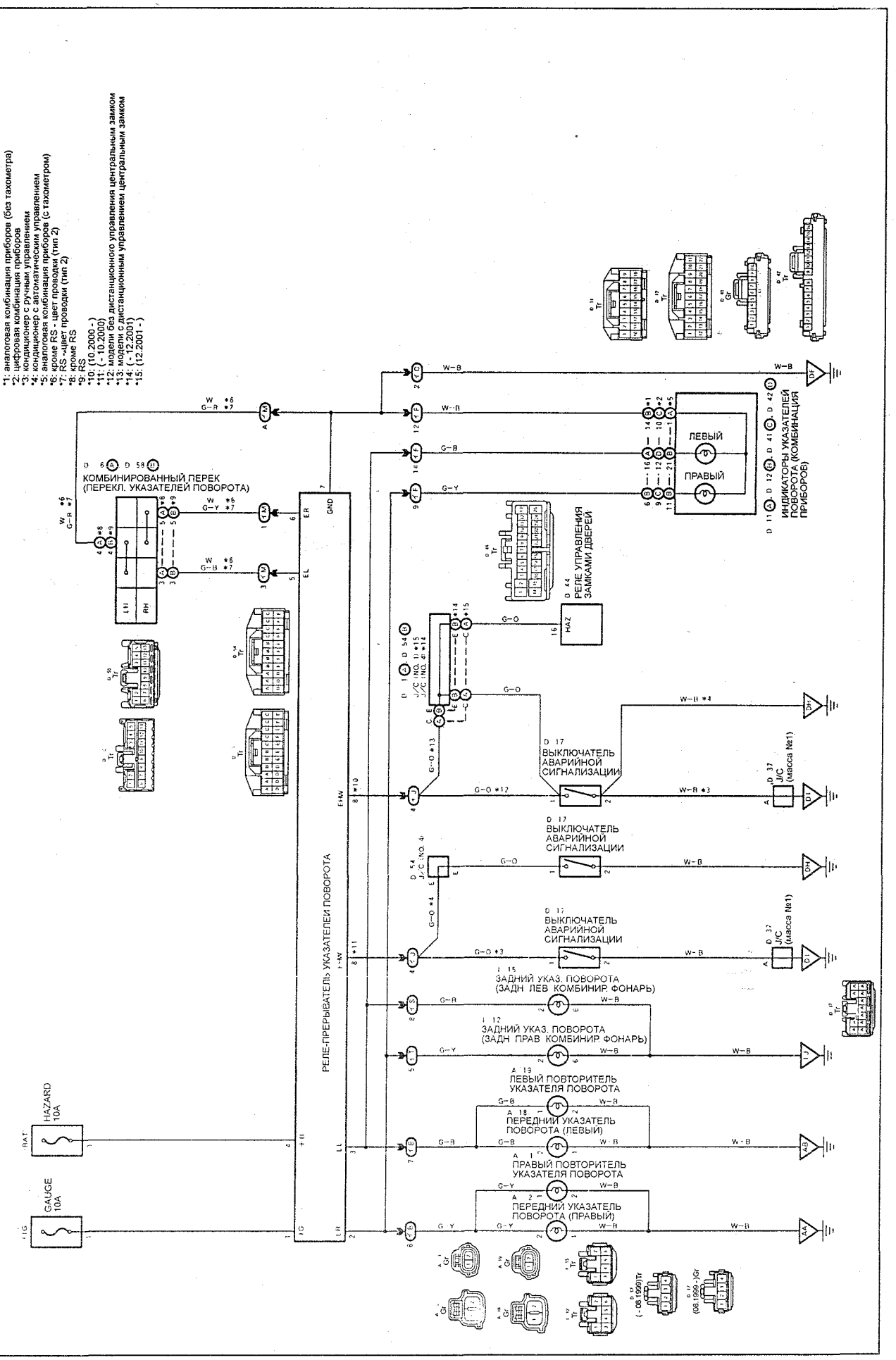


Схема 17.

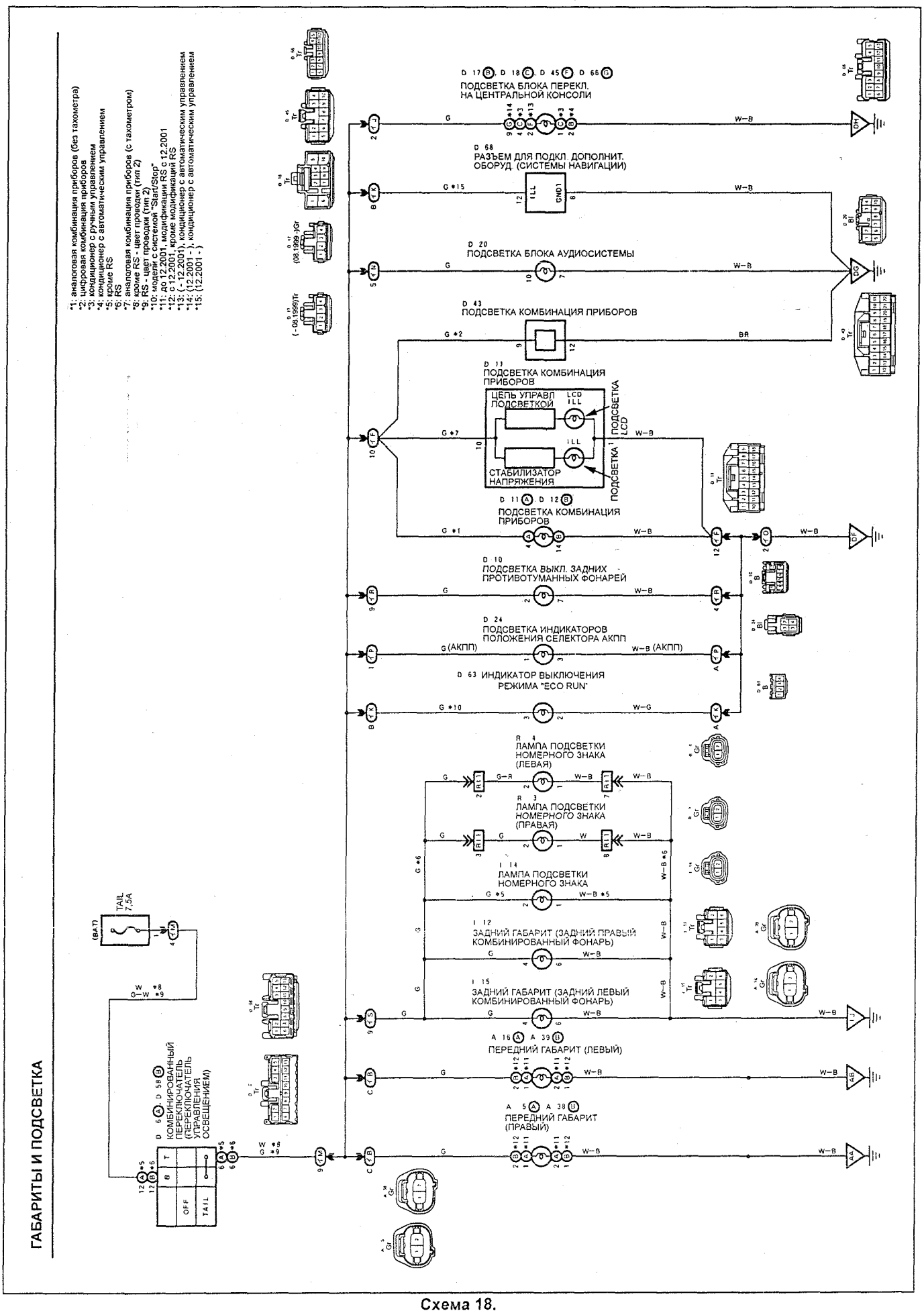
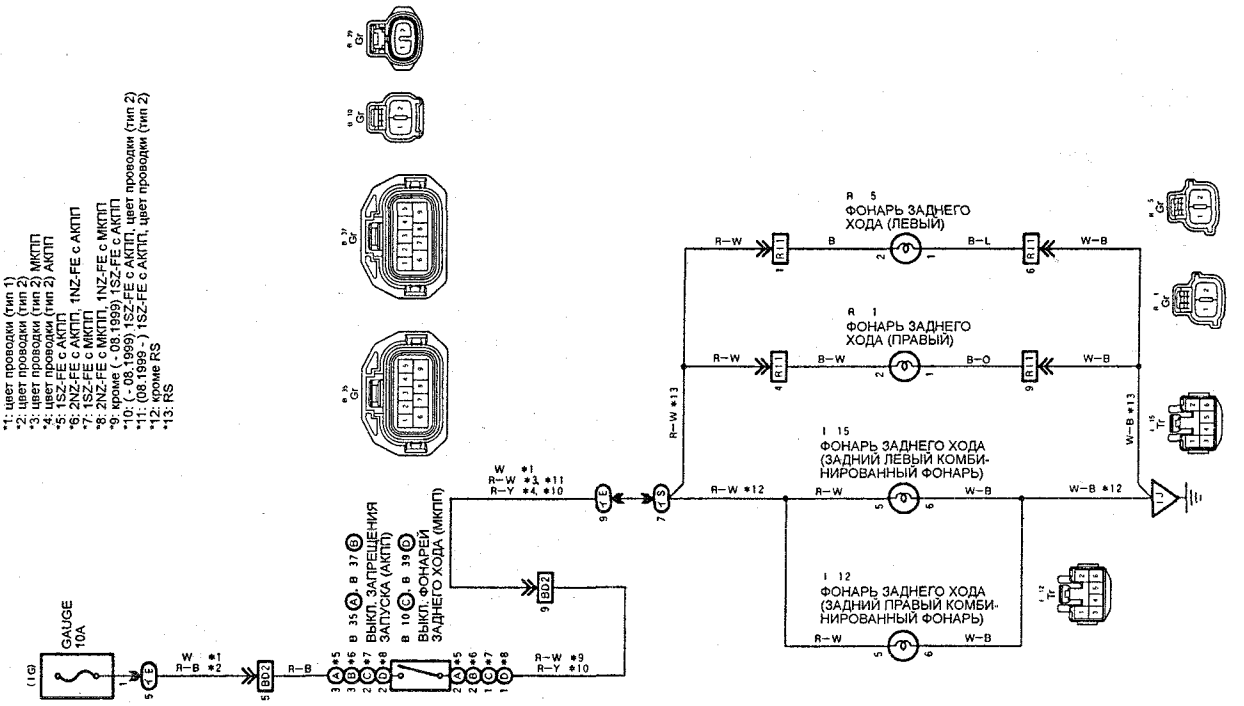

ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА
*1: аналоговая комбинация приборов (без тахометра)
*2: цифровая комбинация приборов
*3: кондиционер с ручным управлением
*4: кондиционер с автоматическим управлением
*5: кроме RS
*6: RS
*7: аналоговая комбинация приборов (с тахометром)
*8: кроме RS, с цветом проводки (тип 2)
*9: RS, с цветом проводки (тип 2)
*10: модели с системой "Start/Stop"
*11: до 12.2001, модификации RS с 12.2001
*12: с 12.2001, кроме модификаций RS
*13: (- 12.2001), кондиционер с автоматическим управлением
*14: (12.2001 -), кондиционер с автоматическим управлением
*15: (12.2001 -)
D 17 B, D 18 C, D 45 F, D 66 G
ПОДСВЕТКА БЛОКА ПЕРЕКЛ. НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ КОНСОЛИ
D 68
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛ. ДОПОЛНИТ. ОБОРУД. (СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ)
D 20
ПОДСВЕТКА БЛОКА АУДИОСИСТЕМЫ
D 43
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
D 13
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЦЕПЬ УПРАВЛ ПОДСВЕТКОЙ
LCD ILL
ILL
ПОДСВЕТКА LCD
ПОДСВЕТКА
СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ
D 11 A, D 12 B
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
D 10
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
D 24
ПОДСВЕТКА ИНДИКАТОРОВ ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП
D 63 ИНДИКАТОР ВЫКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМА "ECO RUN"
R 4
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА (ЛЕВАЯ)
R 3
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА (ПРАВАЯ)
I 14
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА
I 12
ЗАДНИЙ ГАБАРИТ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
I 15
ЗАДНИЙ ГАБАРИТ (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
A 15 A, A 39 B
ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ (ЛЕВЫЙ)
A 5 A, A 38 B
ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ (ПРАВЫЙ)
D 5 A, D 58 B
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ)
OFF
TAIL
(BAT)
TAIL 7.5A
W
G-W *8
*9
W-B
G-R
G *1
G *2
G *5
G *6
G *7
G *10
G (АКПП)
W-B (АКПП)
W-G
BR

Схема 18.

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (модели выпуска до 12.2001 г.)



СТОП-СИГНАЛЫ

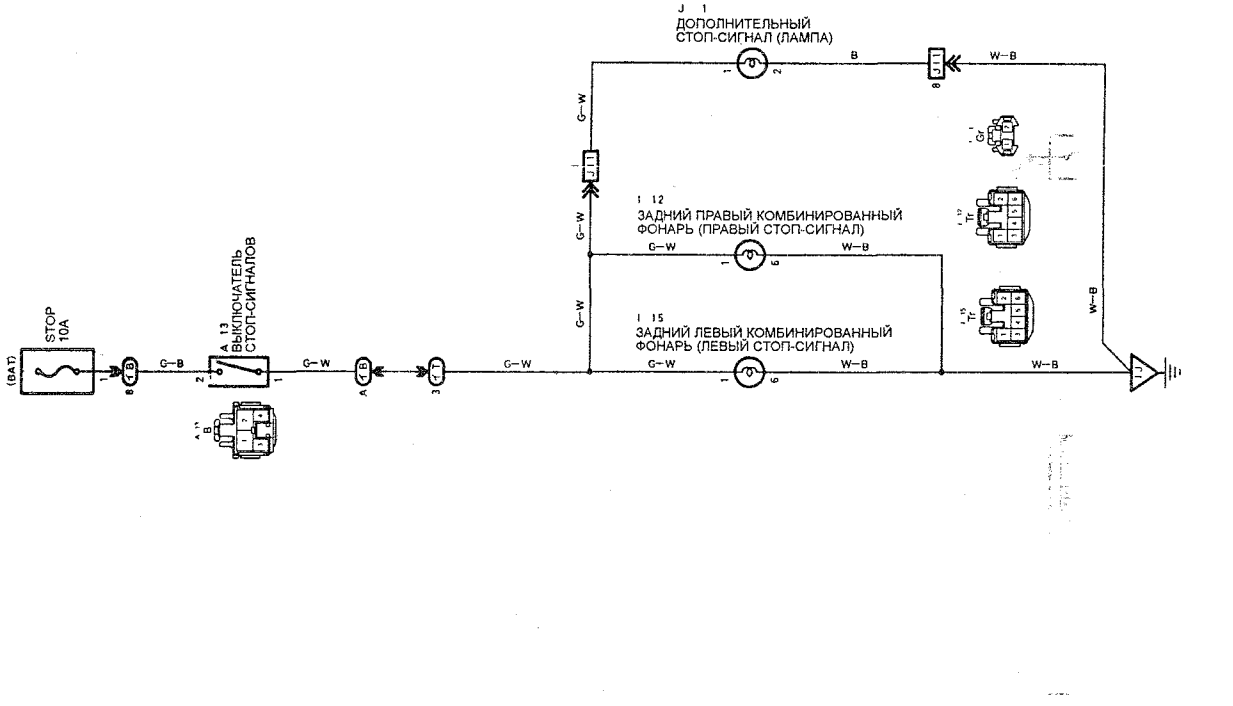


Схема 19.

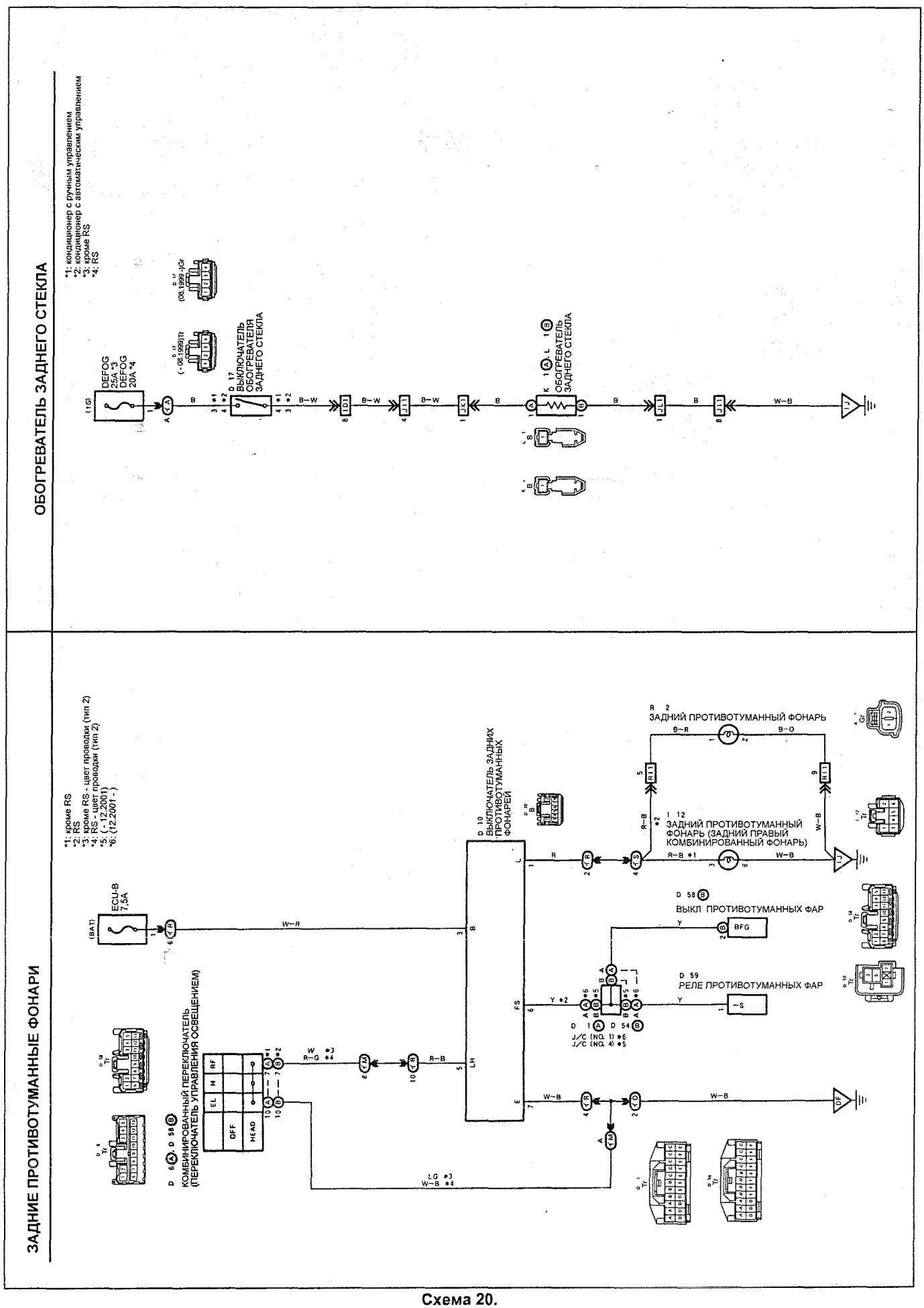

ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
*1: кондиционер с ручным управлением
*2: кондиционер с автоматическим управлением
*3: кроме RS
*4: RS
(1G)
DEFOG
25A *3
DEFOG
20A *4
D 17
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ОБОГРЕВАТЕЛЯ
ЗАДНЕГО СТЕКЛА
(- 08.1999)Tr
(08.1999-)Gr
K 1 L 1
ОБОГРЕВАТЕЛЬ
ЗАДНЕГО СТЕКЛА
B-W
B
W-B
ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ
*1: кроме RS
*2: RS
*3: кроме RS - цвет проводки (тип 2)
*4: RS - цвет проводки (тип 2)
*5: (- 12.2001)
*6: (12.2001 -)
(BAT)
ECU-B
7.5A
W-R
D 10
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНИХ
ПРОТИВОТУМАННЫХ
ФОНАРЕЙ
R 2
ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ
B-R
B-O
I 12
ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ
ФОНАРЬ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ
КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
R-B *2
R-B *1
W-B
R
D 58
ВЫКЛ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
BFG
D 59
РЕЛЕ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
D 1
J/C (NO. 1) *5
J/C (NO. 4) *6
D 54
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
(ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ)
D 6 D 56
EL
OFF
HEAD
AF
H
W
R-G *3 *4
R-B
Y *2
Y
LH
FS
E
LG *3
W-B *4
OF

Схема 20.

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска до 12.2001 г.)

*1: с дополнительным отопителем
*2: 1SZ-FE
*3: кроме 1SZ-FE
*4: кроме RS
*5: модели с системой "Start/Stop"
*6: модели без системы "Start/Stop"

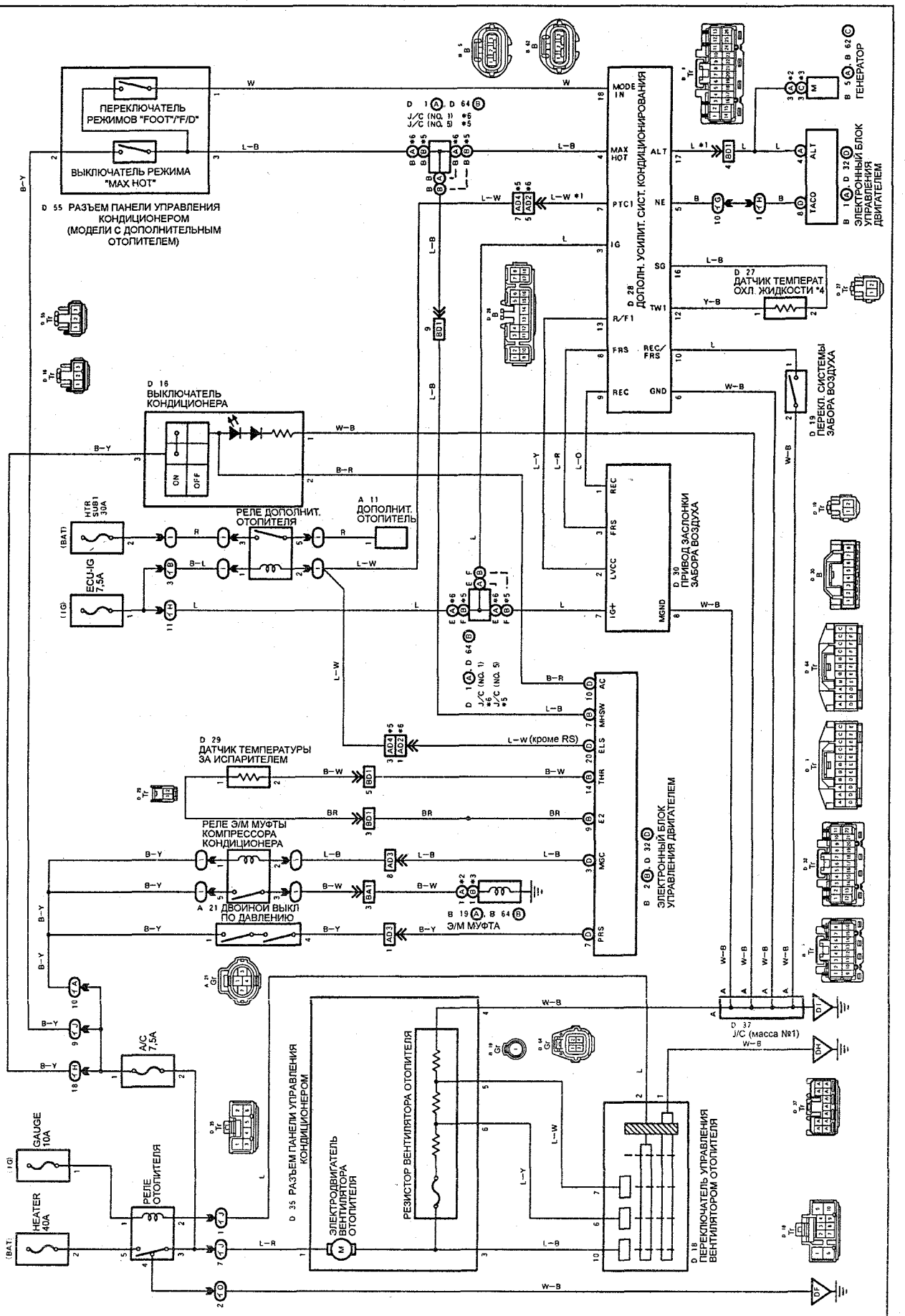


Схема 21.

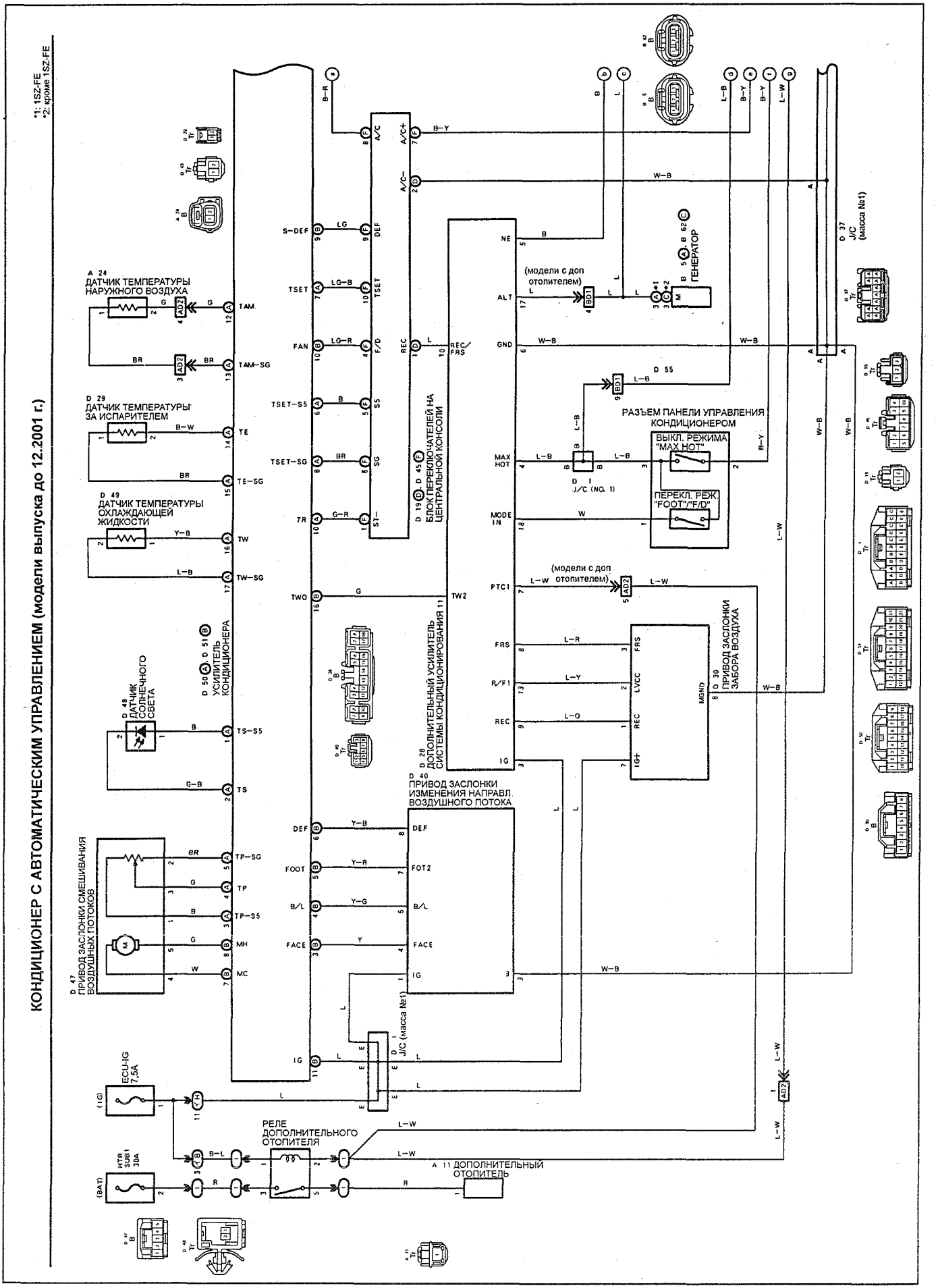

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска до 12.2001 г.)
*1: 1SZ-FE
*2: кроме 1SZ-FE
A 24 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
D 29 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЗА ИСПАРИТЕЛЕМ
D 49 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
D 48 ДАТЧИК СОЛНЕЧНОГО СВЕТА
D 50 D 51 УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
D 47 ПРИВОД ЗАСЛОНКИ СМЕШИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ
D 40 ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛ. ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
D 19 D 45 БЛОК ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ КОНСОЛИ
D 28 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
D 30 ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ЗАБОРА ВОЗДУХА
D 37 J/C (масса №1)
D 55
РАЗЪЕМ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ВЫКЛ. РЕЖИМА "MAX HOT"
ПЕРЕКЛ. РЕЖ. "FOOT"/"F/D"
(модели с доп отопителем)
ГЕНЕРАТОР
D 1 J/C (NO. 1)
D 1 J/C (масса №1)
ECU-IG 7,5A
HTR SUB1 30A
(BAT)
(IG)
РЕЛЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОТОПИТЕЛЯ
A 11 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОТОПИТЕЛЬ

Схема 22.

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска до 12.2001 г.)

*1: 1SZ-FE
*2: кроме 1SZ-FE

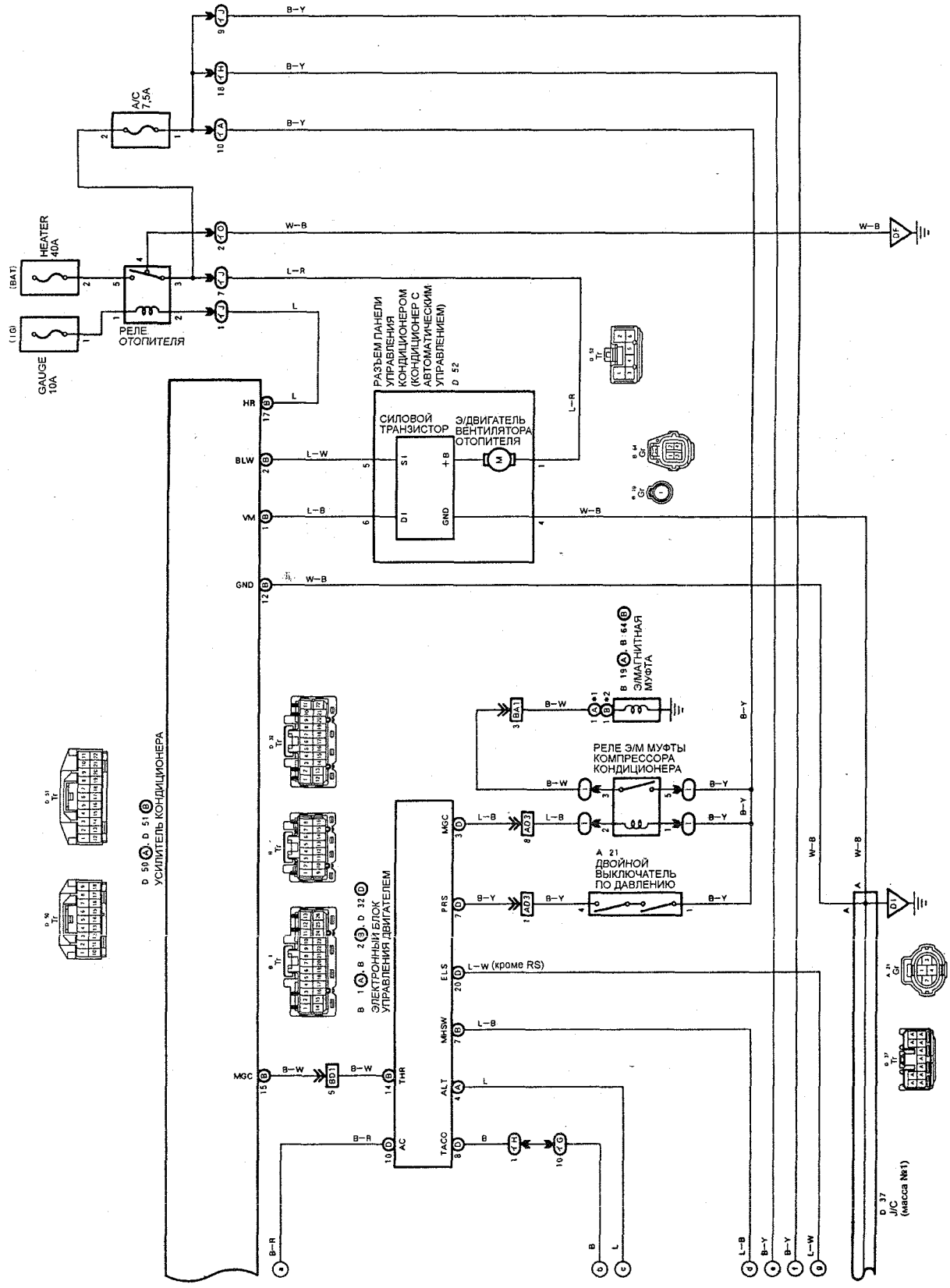
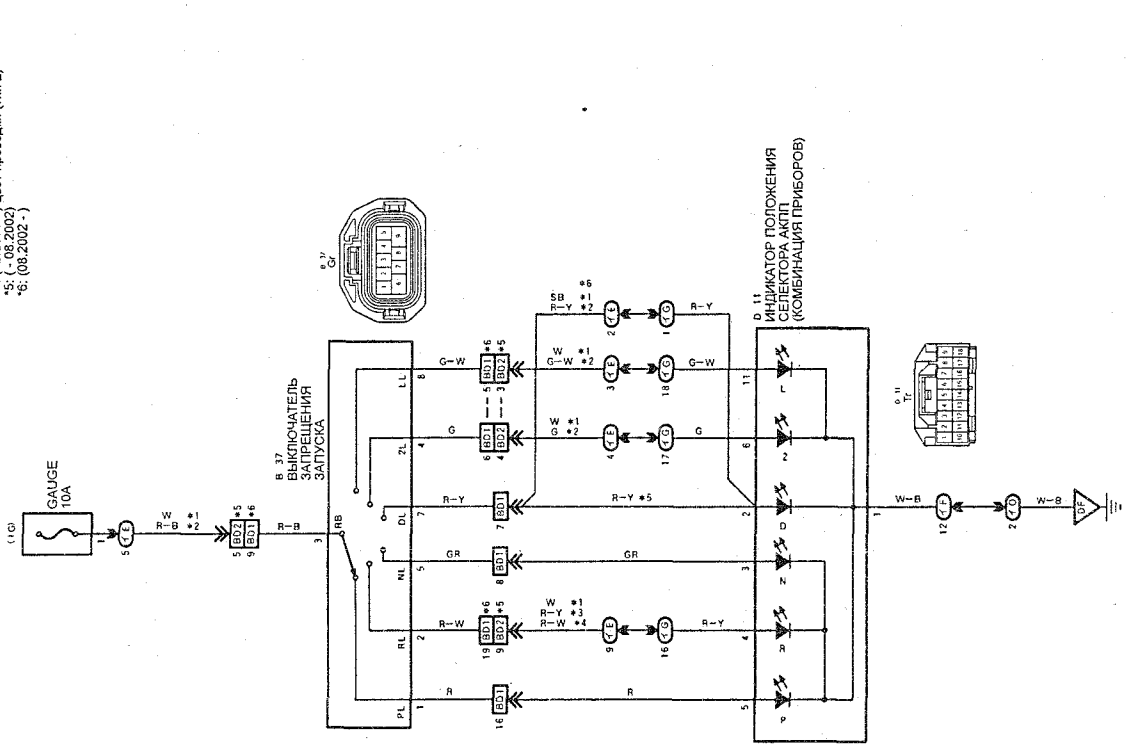


Схема 22 (продолжение).

ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП
(модели с аналоговой комбинацией приборов с тахометром)



ПРИКУРИВАТЕЛЬ (МОДЕЛИ С ПЕПЕЛЬНИЦЕЙ), РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (МОДЕЛИ БЕЗ ПЕПЕЛЬНИЦЫ)

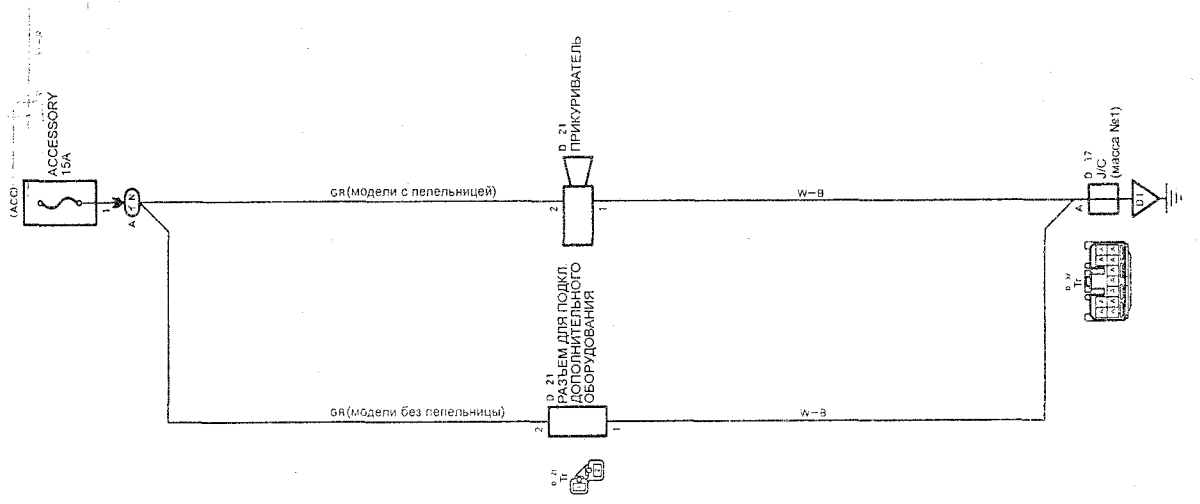


Схема 23.

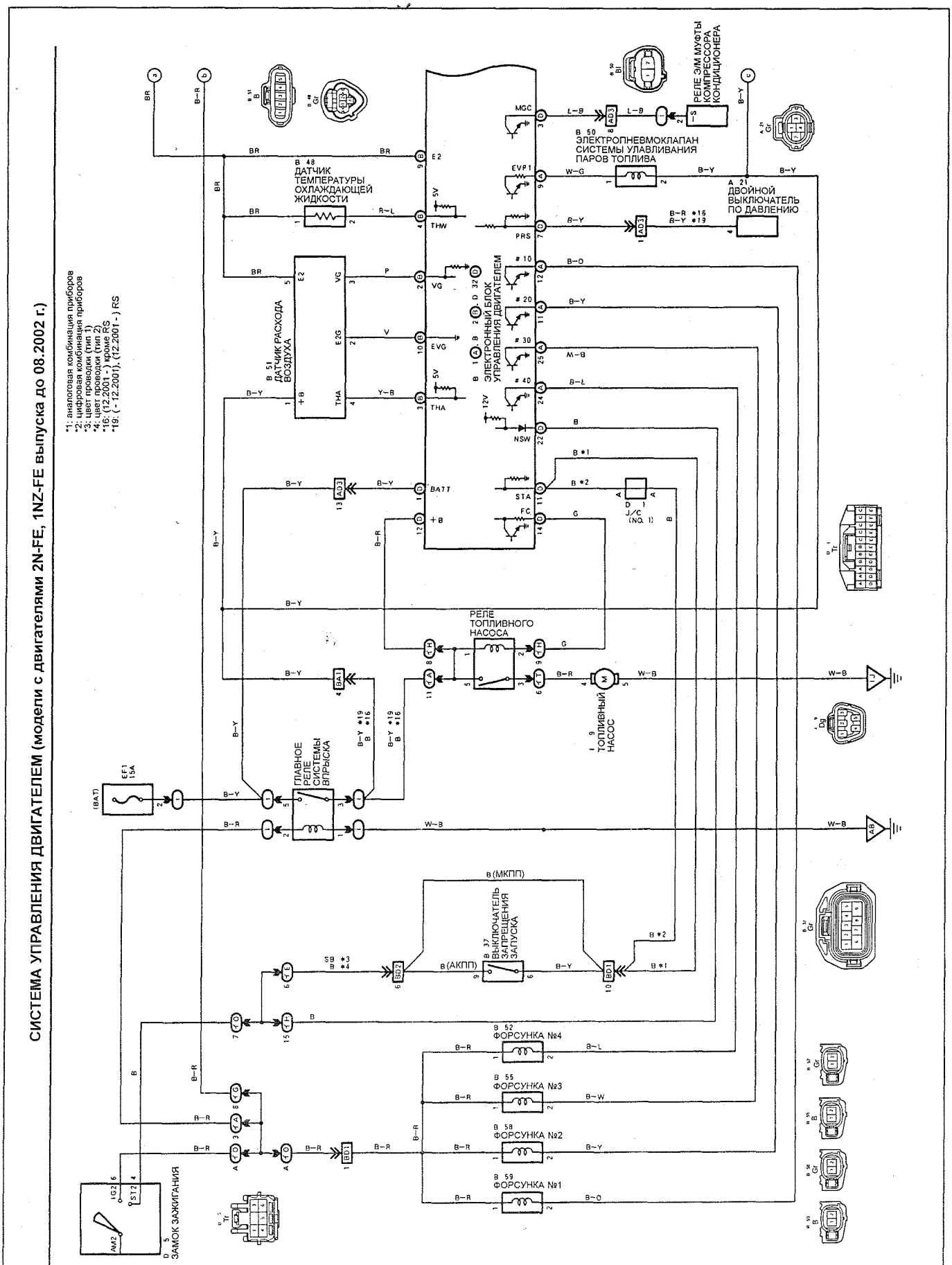

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателями 2N-FE, 1NZ-FE выпуска до 08.2002 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов
*3: цвет проводки (тип 1)
*4: цвет проводки (тип 2)
*15: (12.2001 -) кроме RS
*16: (12.2001 -) кроме RS
*19: (- 12.2001), (12.2001 -) RS
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ
РЕЛЕ ЭЛ.МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ФОРСУНКА №4
ФОРСУНКА №3
ФОРСУНКА №2
ФОРСУНКА №1
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ

Схема 24.

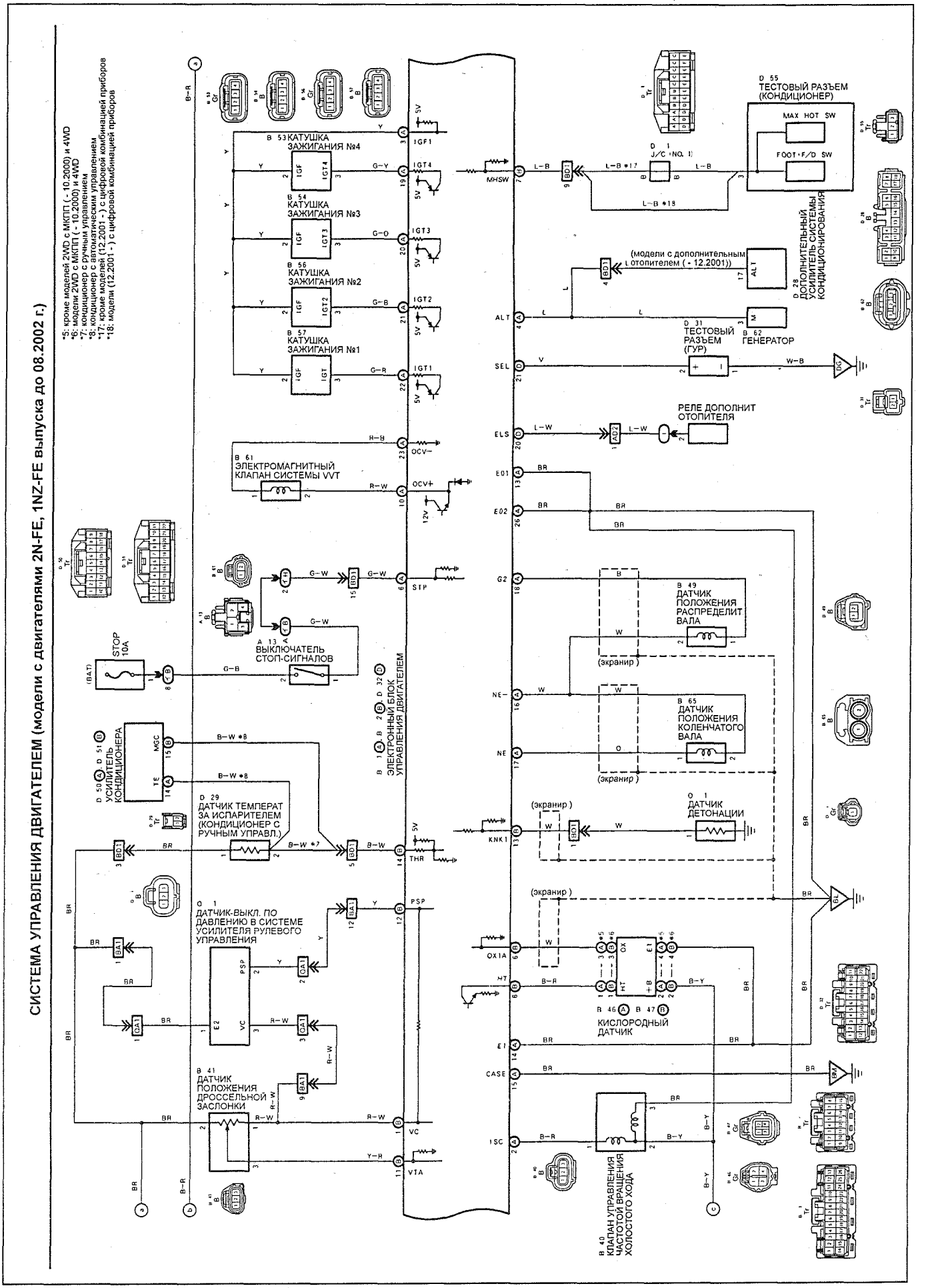


Схема 24 (продолжение).

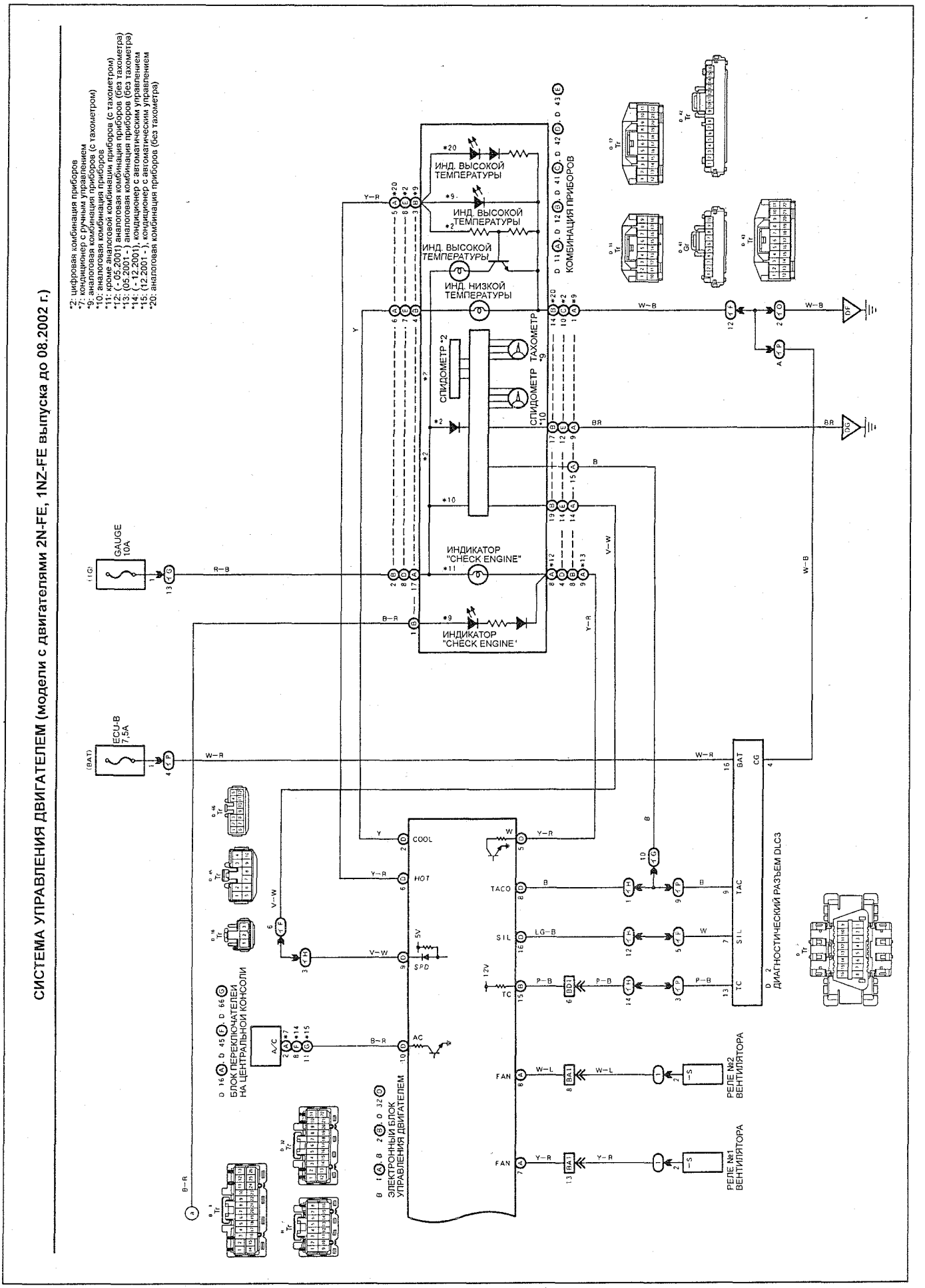


Схема 24 (продолжение).

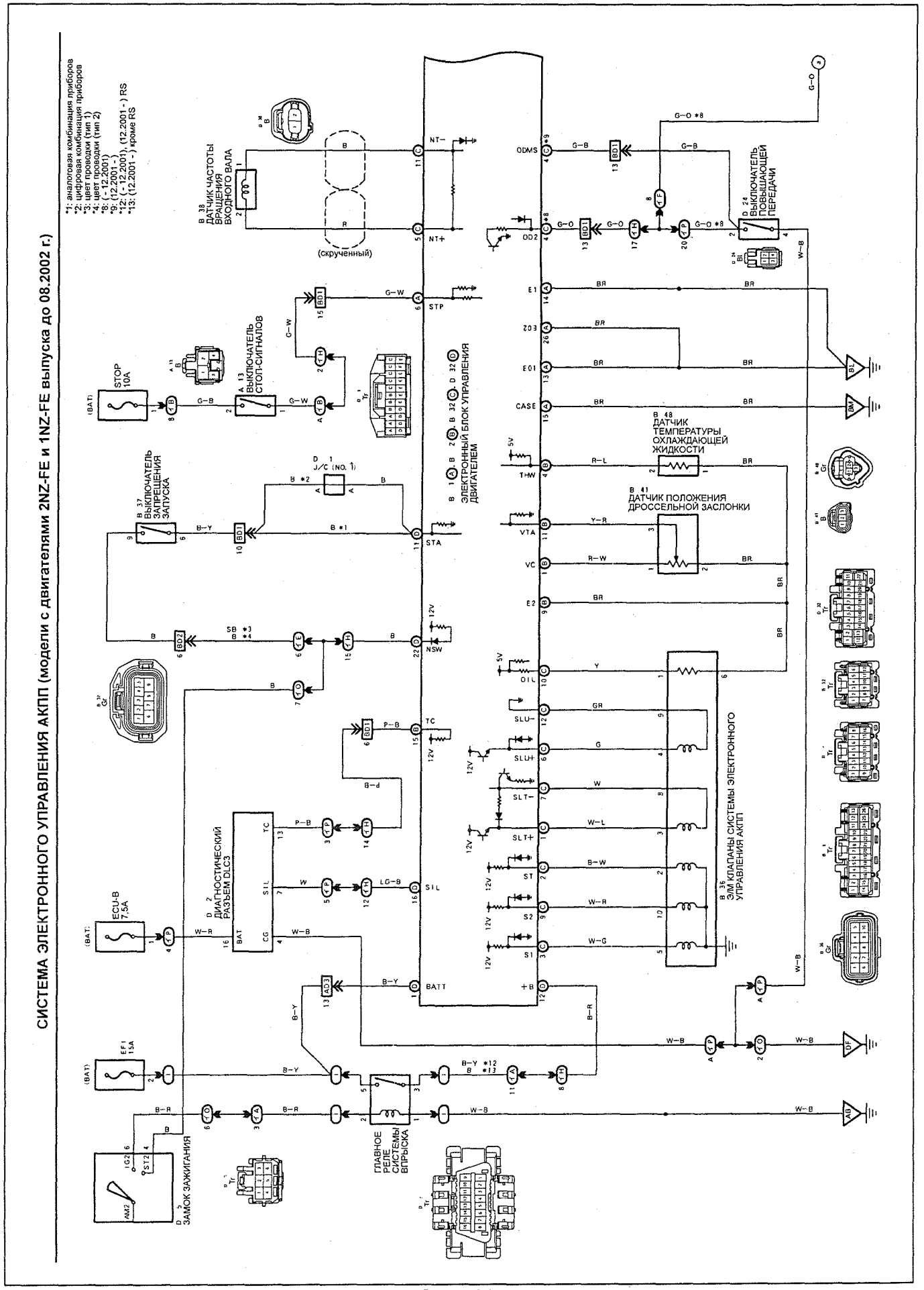

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE выпуска до 08.2002 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов
*3: цвет проводки (тип 1)
*4: цвет проводки (тип 2)
*8: (- 12.2001)
*9: (12.2001 -)
*12: (- 12.2001), (12.2001 -) RS
*13: (12.2001 -) кроме RS
B 38 ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО ВАЛА
(скрученный)
NT-
NT+
ODMS
OD2
B 24 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
G-O *8
G-B
W-B
E1
BR
ZO3
E01
CASE
BL
BM
B 48 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
THW
R-L
B 41 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
VTA
Y-R
VC
R-W
E2
STP
G-W
A 13 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
STOP 10A
(BAT)
B 1 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
D 1 J/C (NO. 1)
B 37 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
B-Y
STA
SB *3 B *4
NSW
12V
OIL
Y
SLU-
GR
SLU+
G
SLT-
W
SLT+
W-L
ST
B-W
S2
W-R
S1
W-G
B 35 ЭЛ/М КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
TC
P-B
D 2 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
SIL
LG-B
BAT
CG
ECU-B 7,5A
W-R
BATT
+B
B-R
EF1 15A
B-Y *12 B *13
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
D 2 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
IG2
ST2
ACC
AM2

Схема 25.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE выпуска до 08.2002 г.)

*2: цифровая комбинация приборов
*3: цвет проводки (тип 1)
*4: цвет проводки (тип 2)
*5: аналоговая комбинация приборов (с тахометром)
*6: кроме аналоговой комбинации приборов (с тахометром)
*7: аналоговая комбинация приборов
*8: (- 12.2001)
*9: (12.2001 -)
*10: (- 12.2001) цвет проводки (тип 2)
*11: (12.2001 -) цвет проводки (тип 2)
*14: аналоговая комбинация приборов (без тахометра)

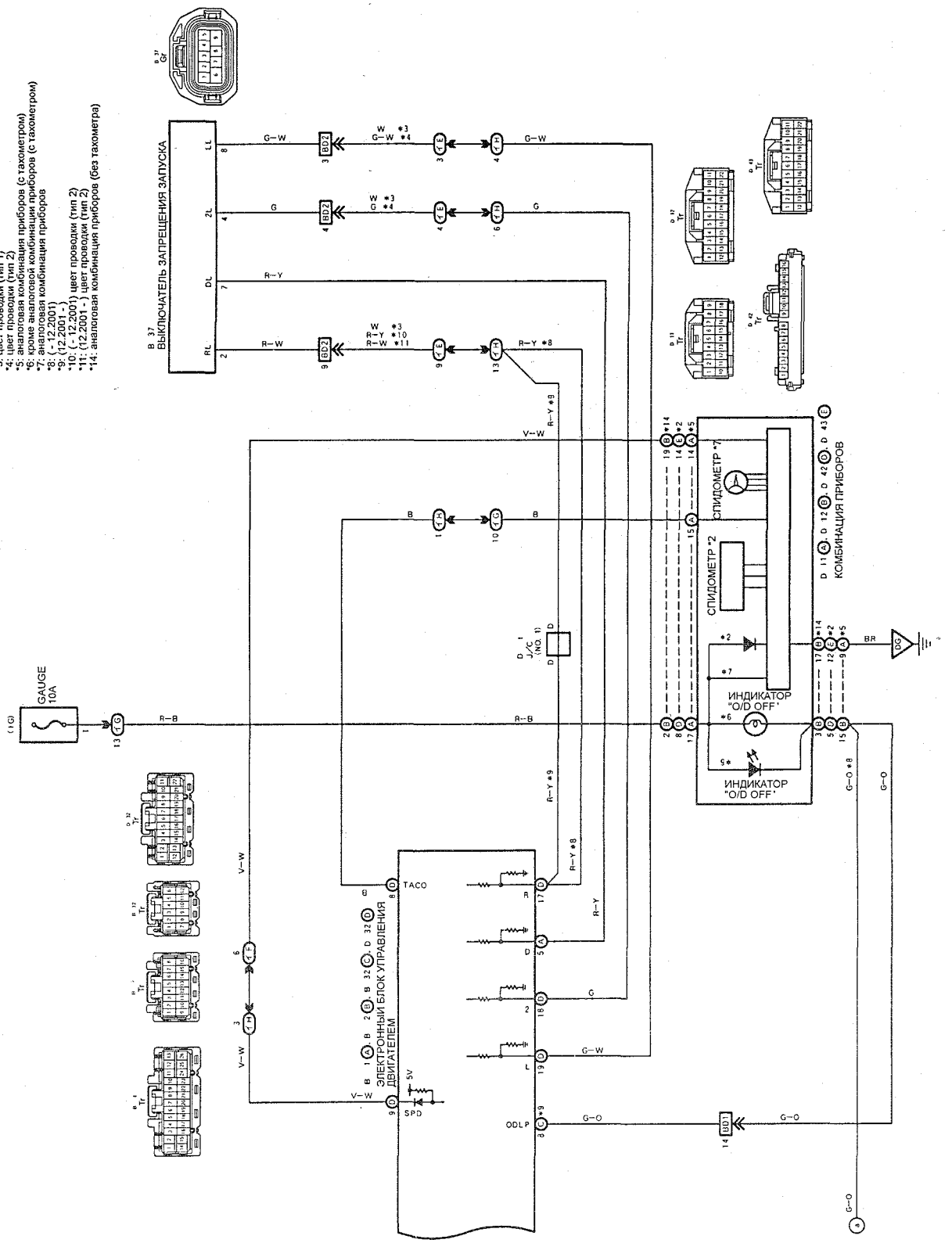


Схема 25 (продолжение).

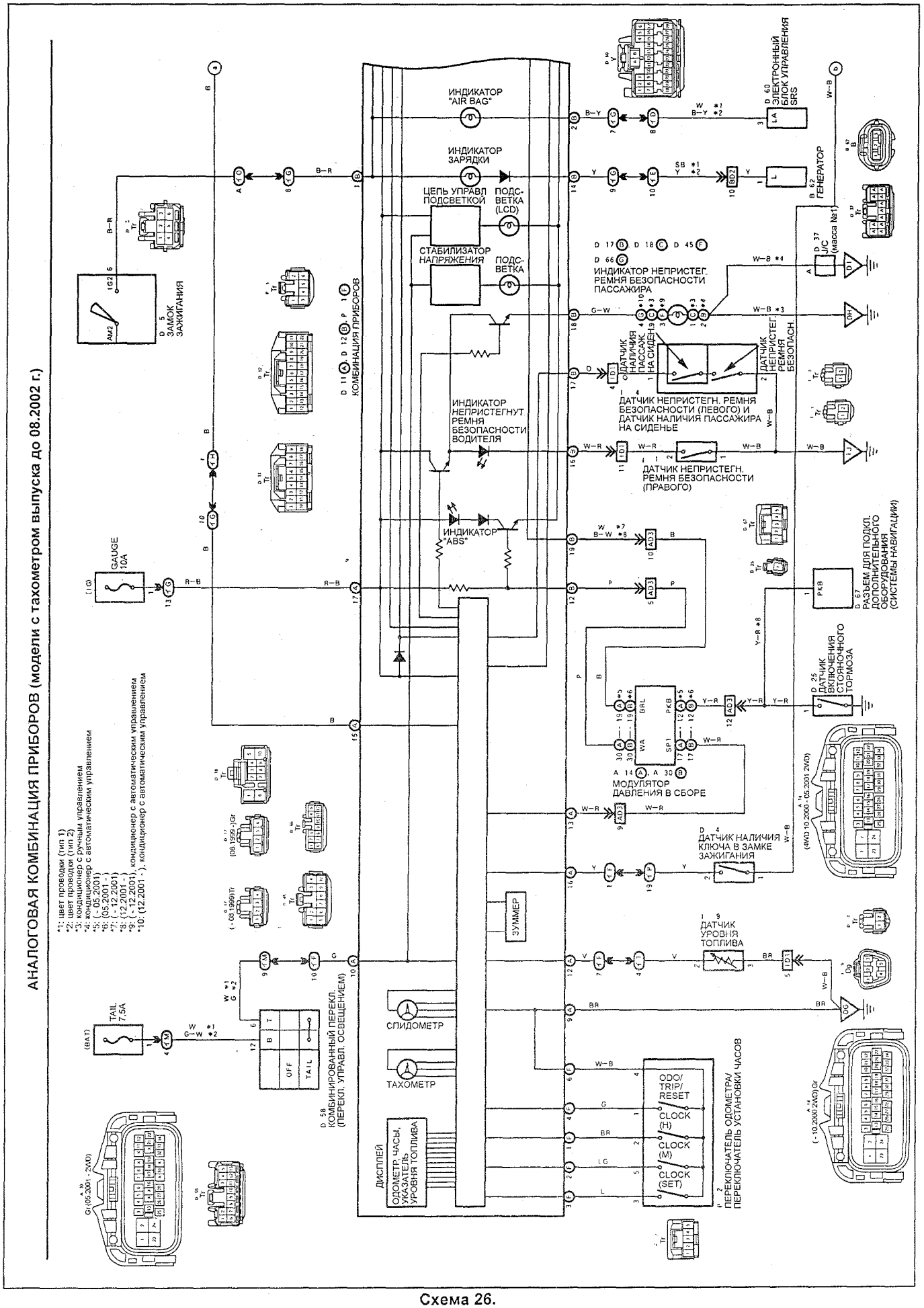

АНАЛОГОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели с тахометром выпуска до 08.2002 г.)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: кондиционер с ручным управлением
*4: кондиционер с автоматическим управлением
*5: (- 05.2001)
*6: (05.2001 -)
*7: (- 12.2001)
*8: (12.2001 -)
*9: (- 12.2001), кондиционер с автоматическим управлением
*10: (12.2001 -), кондиционер с автоматическим управлением
ИНДИКАТОР "AIR BAG"
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ
ЦЕПЬ УПРАВЛ ПОДСВЕТКОЙ
ПОДС-ВЕТКА (LCD)
СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ
ПОДС-ВЕТКА
ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГ. РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА
ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГНУТ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ
ИНДИКАТОР "ABS"
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖ. НА СИДЕНЬЕ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГН. РЕМНЯ БЕЗОПАСН.
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГН. РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВОГО) И ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖИРА НА СИДЕНЬЕ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГН. РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВОГО)
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ЗУММЕР
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
ДИСПЛЕЙ
ОДОМЕТР, ЧАСЫ, УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
ODO/ TRIP/ RESET
CLOCK (H)
CLOCK (M)
CLOCK (SET)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ОДОМЕТРА/ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УСТАНОВКИ ЧАСОВ
D 58 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ. (ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. ОСВЕЩЕНИЕМ)
D 11 D 12 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
D 60 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
B 62 ГЕНЕРАТОР
D 5 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
D 37 J/C (масса №1)
D 67 РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛ. ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ)
GAUGE 10A
TAIL 7.5A
(BAT)
(IG)
(4WD 10.2000 - 05.2001 2WD)
(- 10.2000 2WD) Gr
(05.2001 - 2WD)
(- 08.1999) Tr
(08.1999 -) Gr

Схема 26.

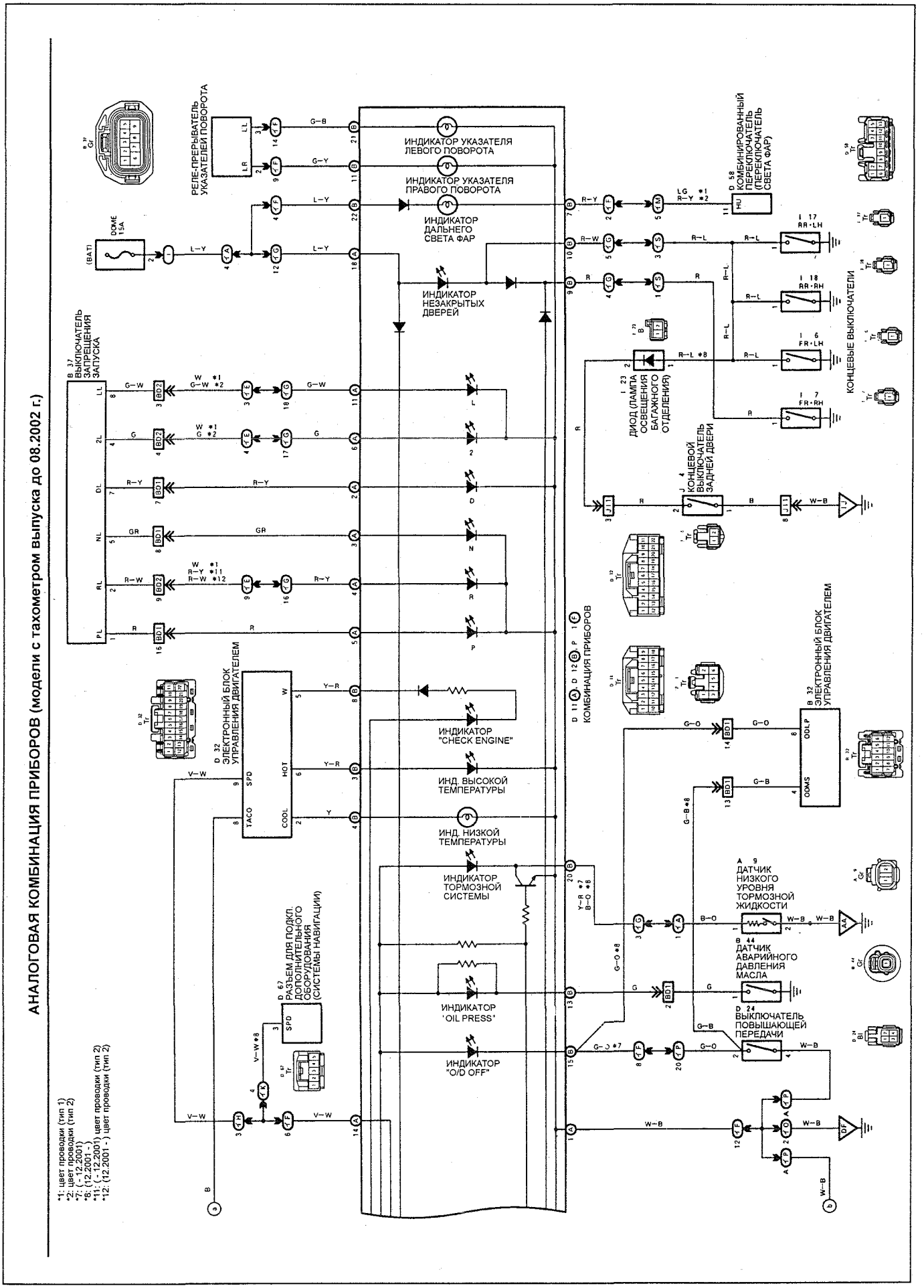


Схема 26 (продолжение).

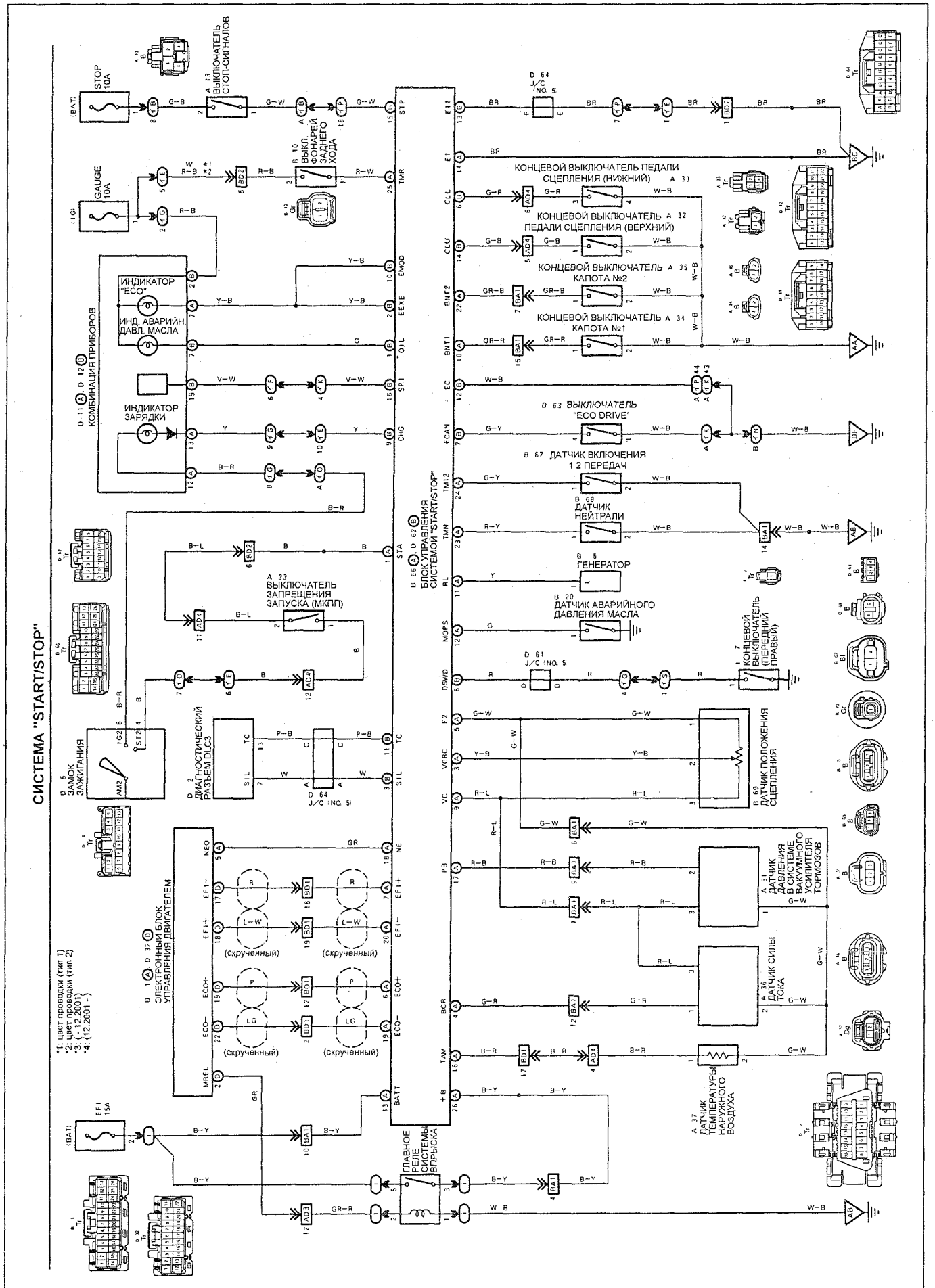

СИСТЕМА "START/STOP"
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: (- 12.2001)
*4: (12.2001 -)
STOP 10A
GAUGE 10A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ВЫКЛ. ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ (НИЖНИЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ (ВЕРХНИЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КАПОТА №2
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КАПОТА №1
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "ECO"
ИНД. АВАРИЙН. ДАВЛ. МАСЛА
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ
D 63 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ "ECO DRIVE"
B 67 ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ 1 2 ПЕРЕДАЧ
B 68 ДАТЧИК НЕЙТРАЛИ
B 5 ГЕНЕРАТОР
B 20 ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
D 64 J/C (NO. 5)
A 33 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (МКПП)
D 5 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
D 2 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
B 65 D 62 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ "START/STOP"
B 69 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ
A 31 ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ
A 36 ДАТЧИК СИЛЫ ТОКА
A 37 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
B 1 D 32 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
(скрученный)
EFI 15A
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Схема 27.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели с системой "Start/Stop")

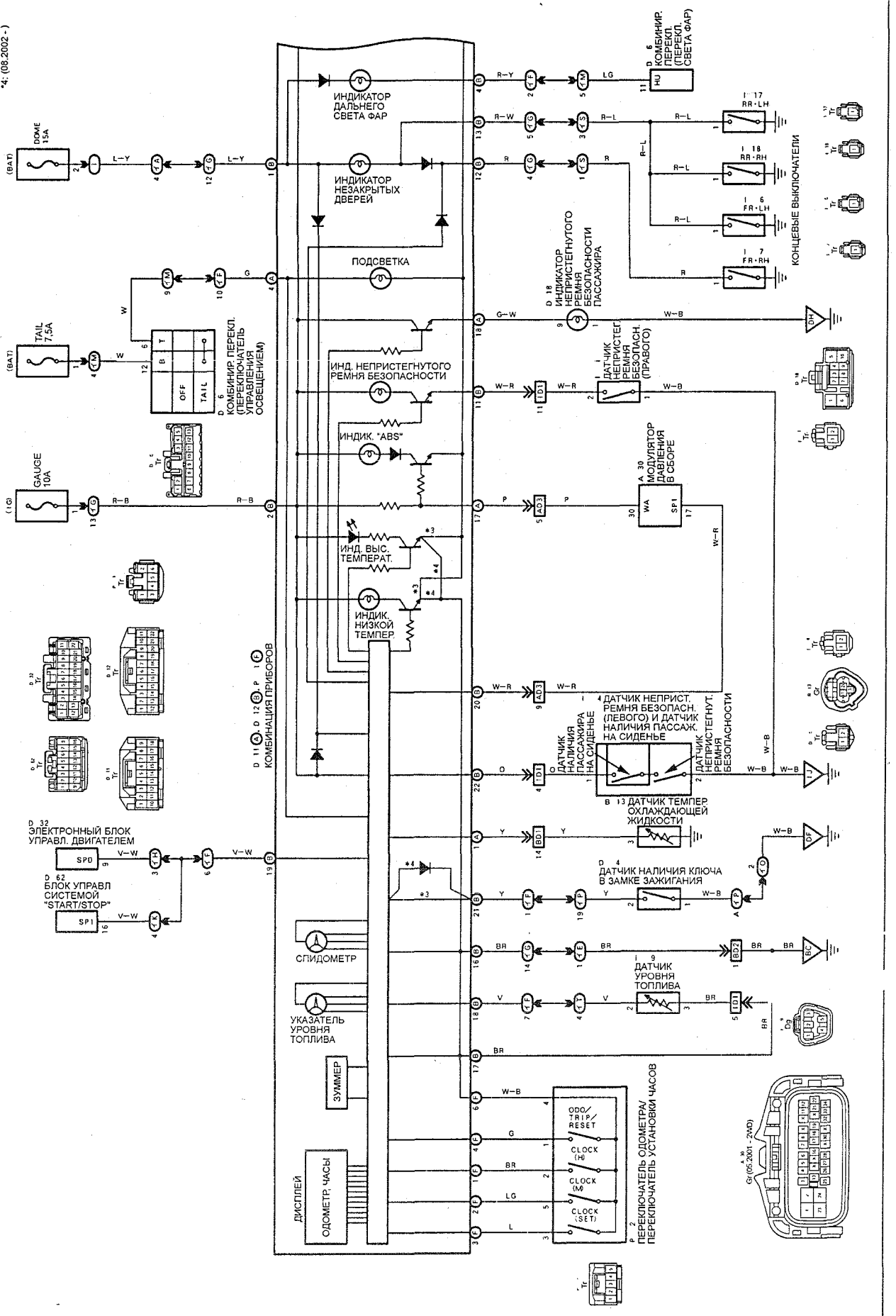


Схема 28.

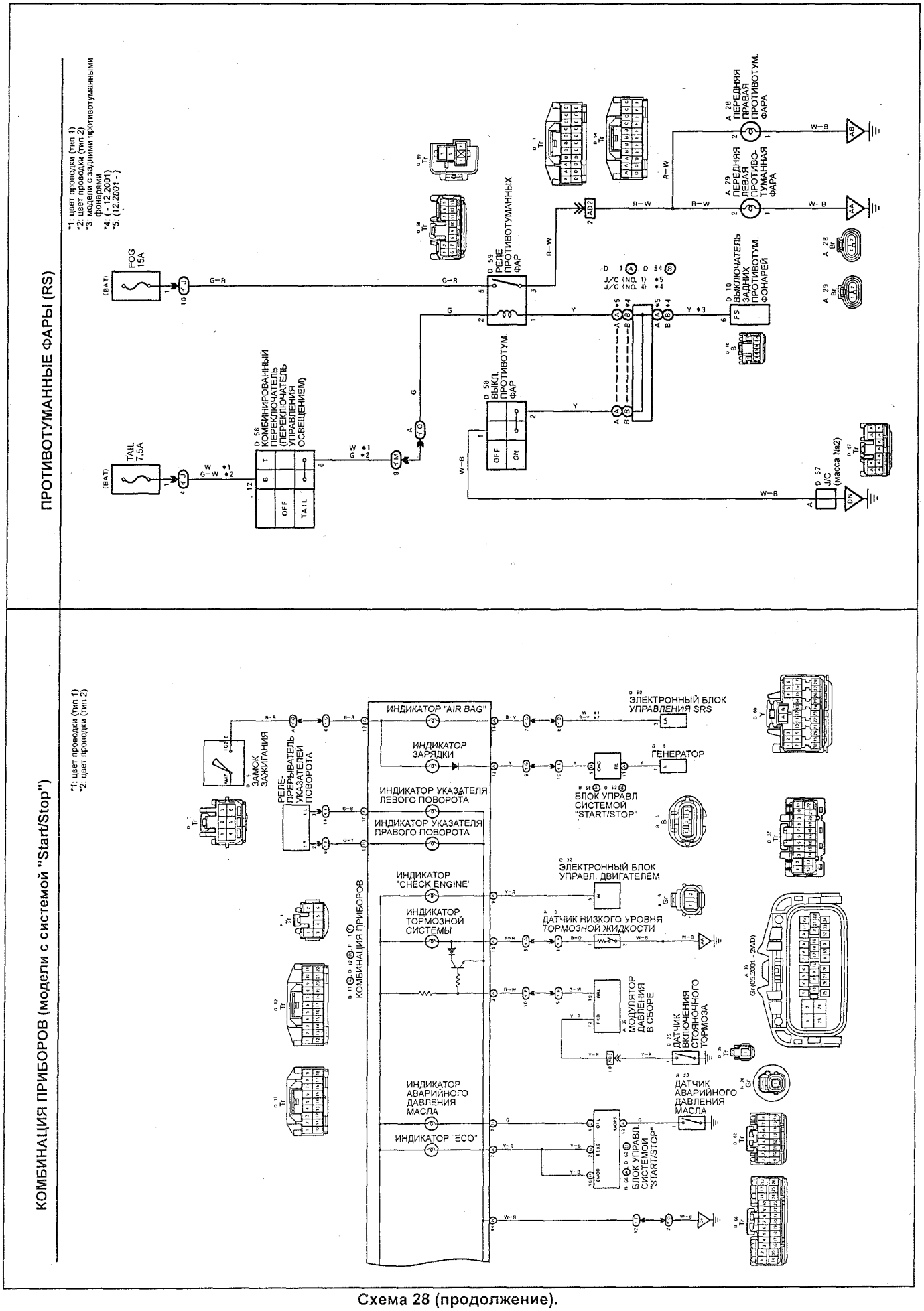


Схема 28 (продолжение).

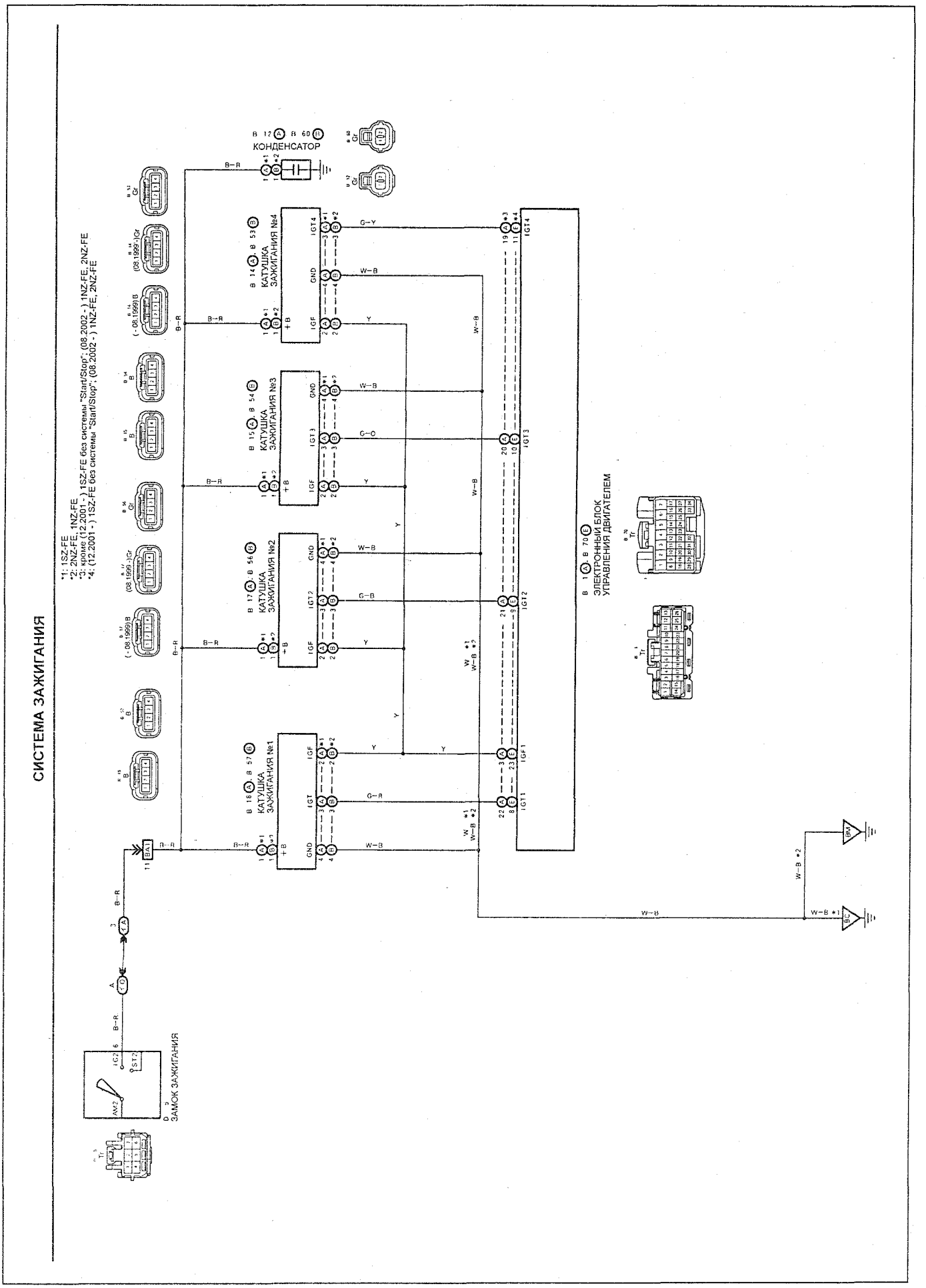

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ
*1: 1SZ-FE
*2: 2NZ-FE, 1NZ-FE
*3: кроме (12.2001 -) 1SZ-FE без системы "Start/Stop"; (08.2002 -) 1NZ-FE, 2NZ-FE
*4: (12.2001 -) 1SZ-FE без системы "Start/Stop"; (08.2002 -) 1NZ-FE, 2NZ-FE
КОНДЕНСАТОР
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
IGT1
IGT2
IGT3
IGT4
IGF1
IGF
GND
IGT
+B
B-R
W-B
G-R
G-B
G-O
G-Y
Y
W

Схема 29.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 1SZ-FE (модели без системы "Start/Stop"выпуска с 12.2001 г.)

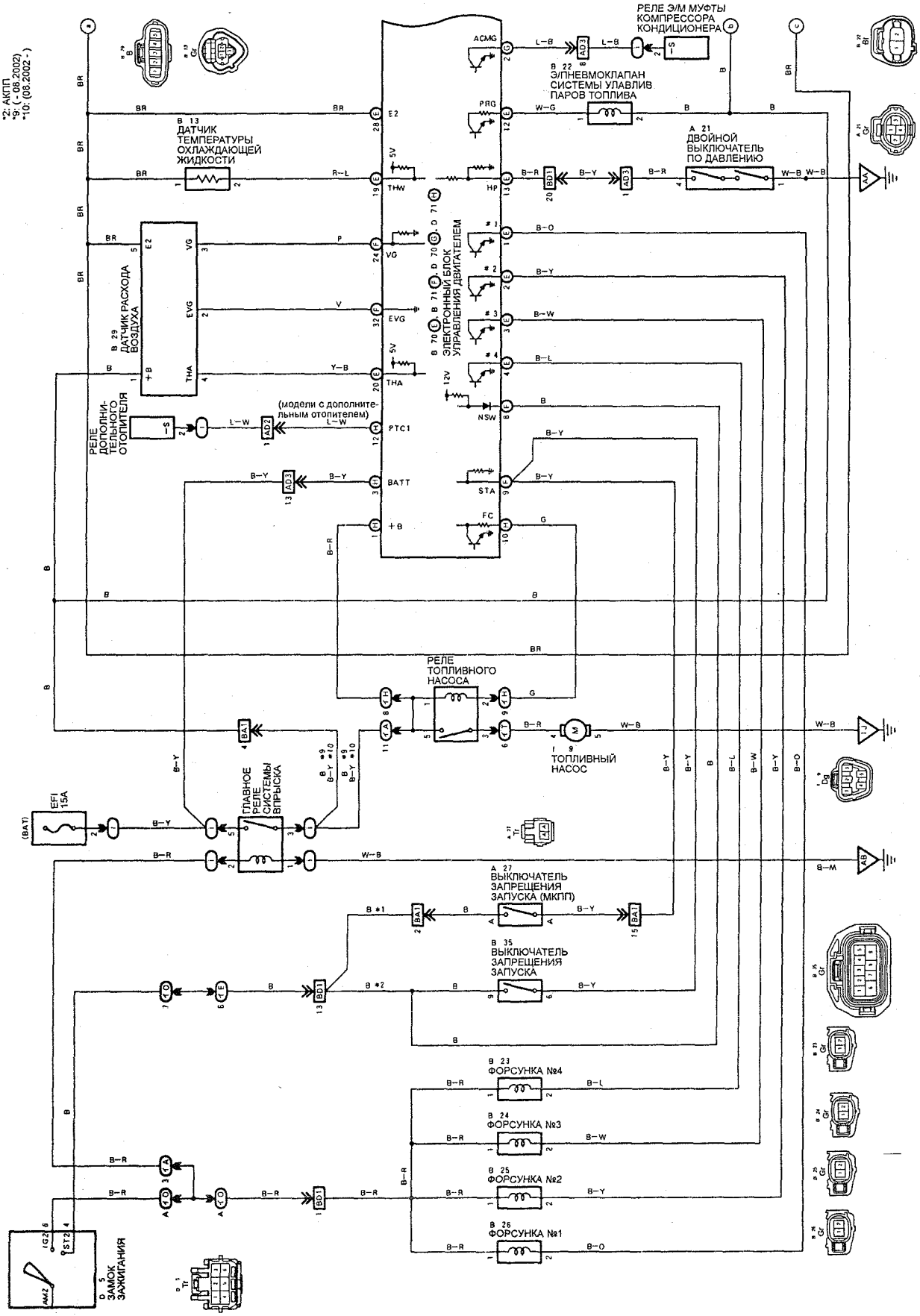


Схема 30.

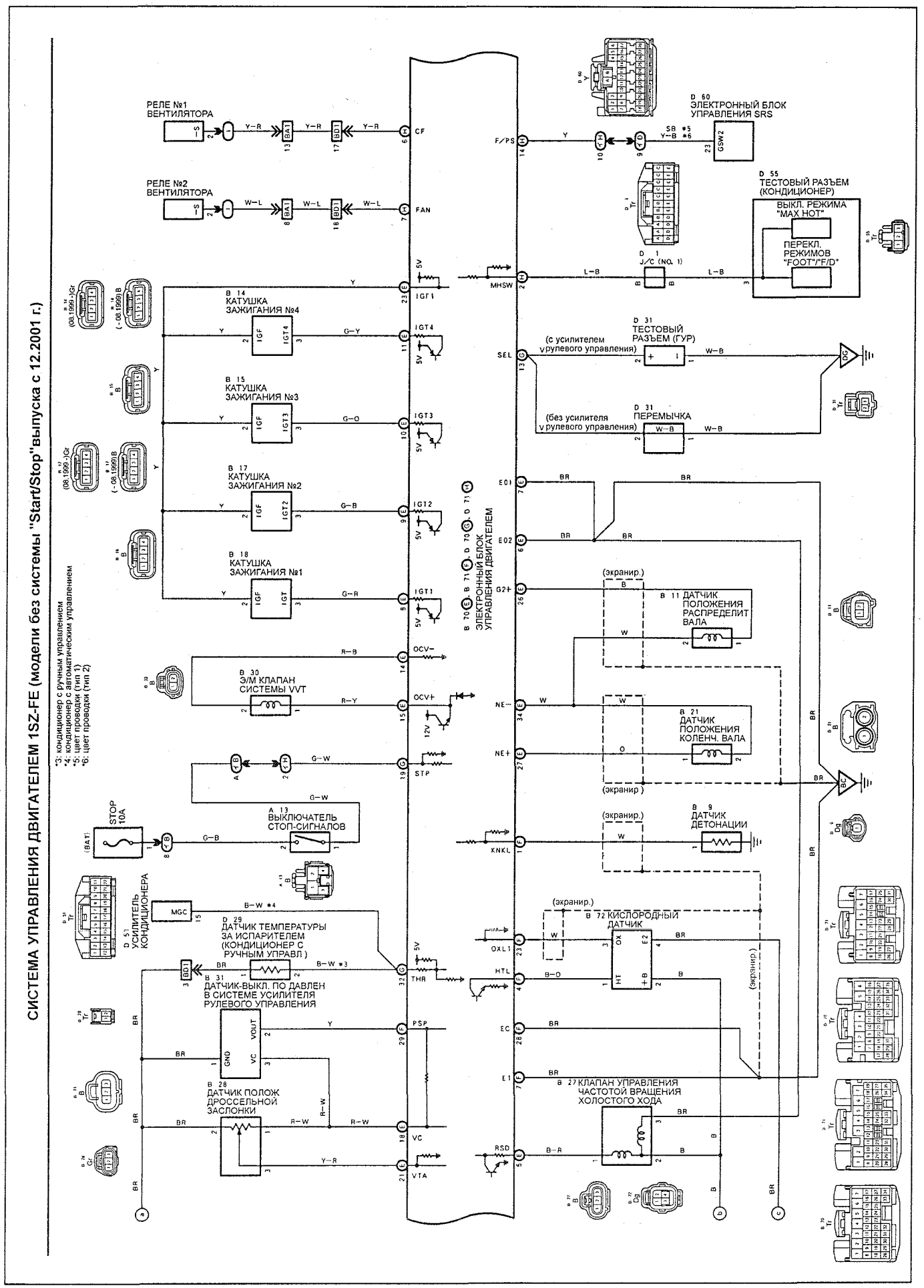


Схема 30 (продолжение).

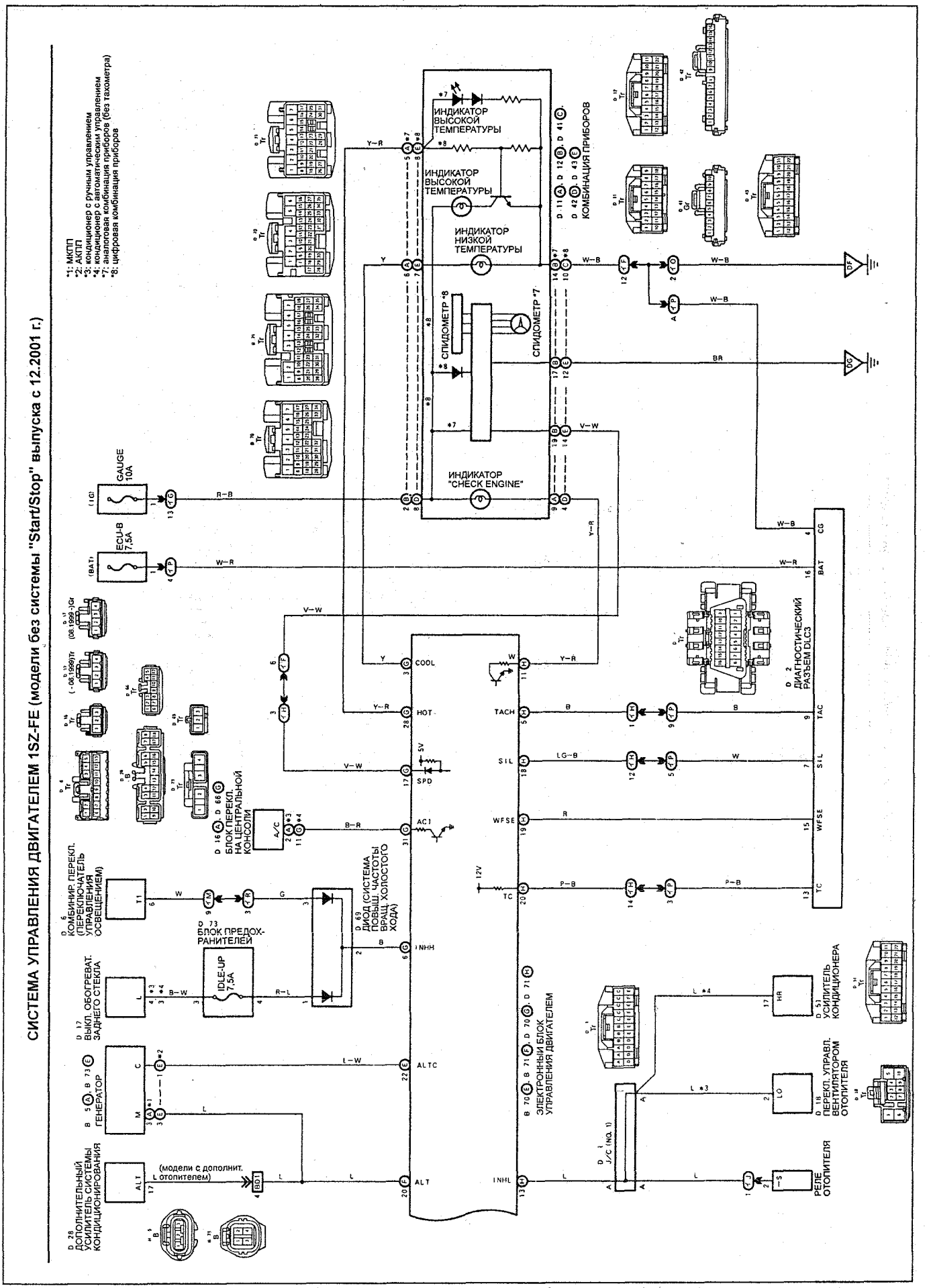


Схема 30 (продолжение).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1SZ-FE выпуска с 12.2001 г.)

*7: (- 08.2002)
*8: (08.2002 -)

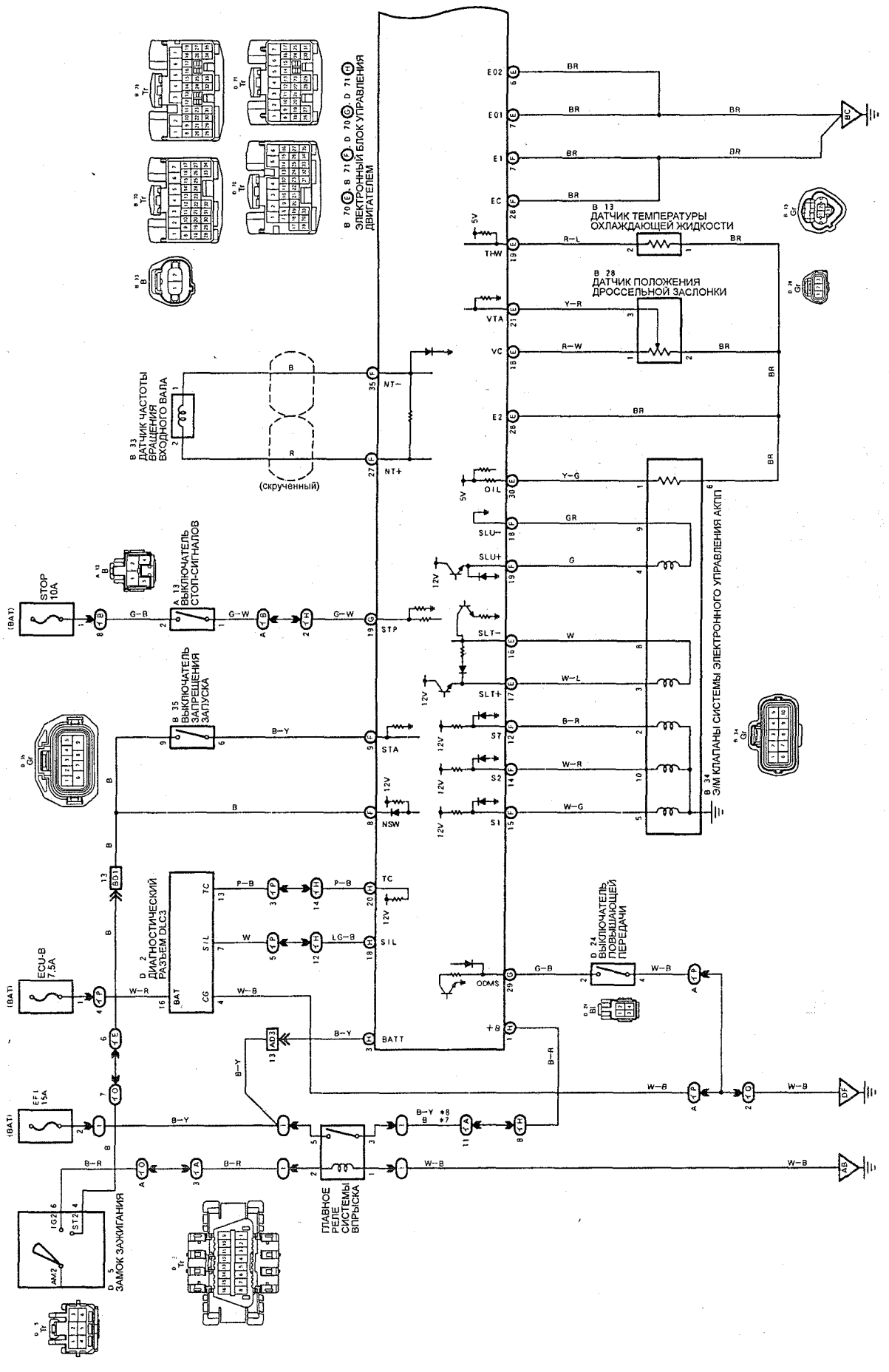


Схема 31.

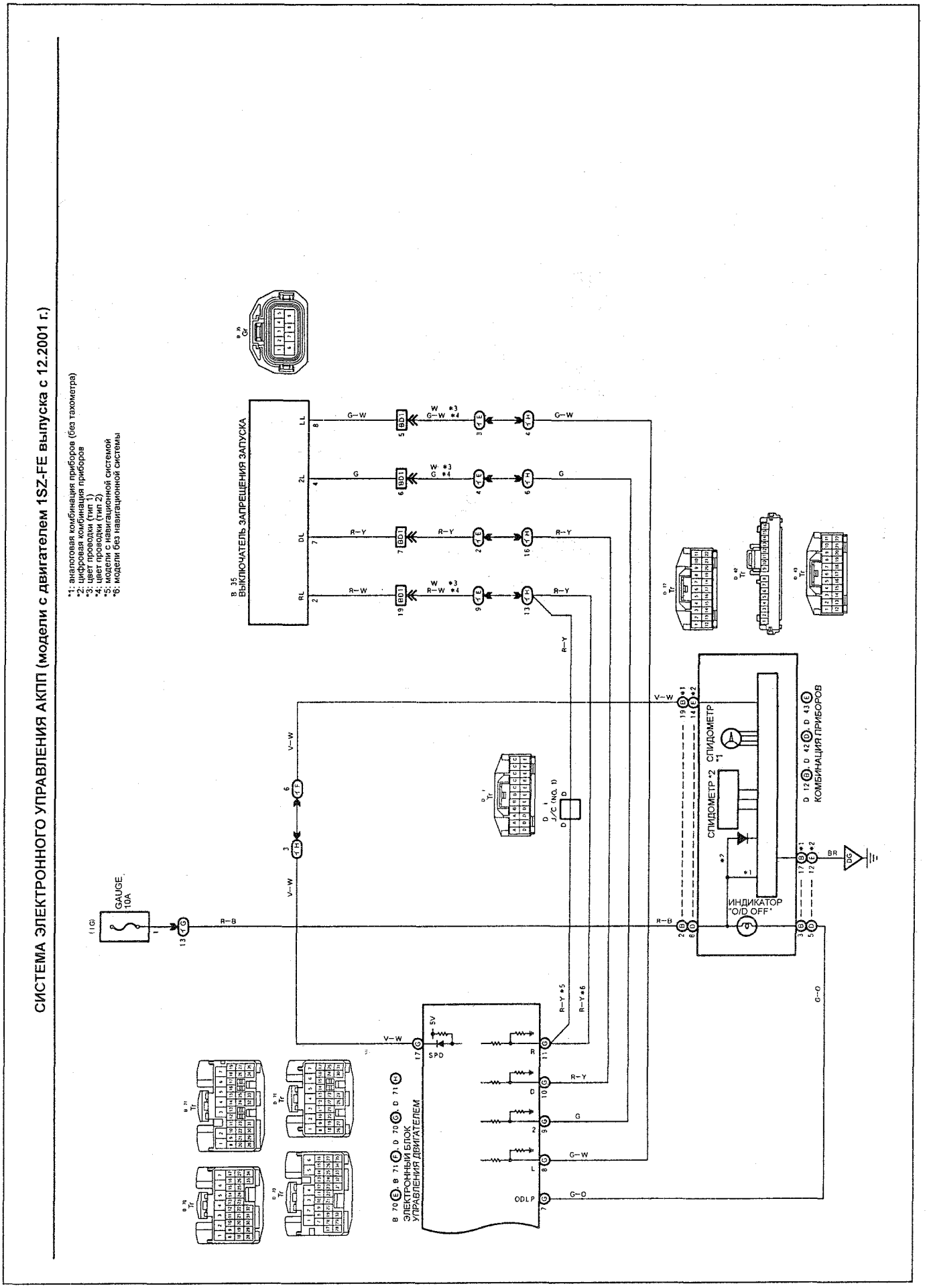
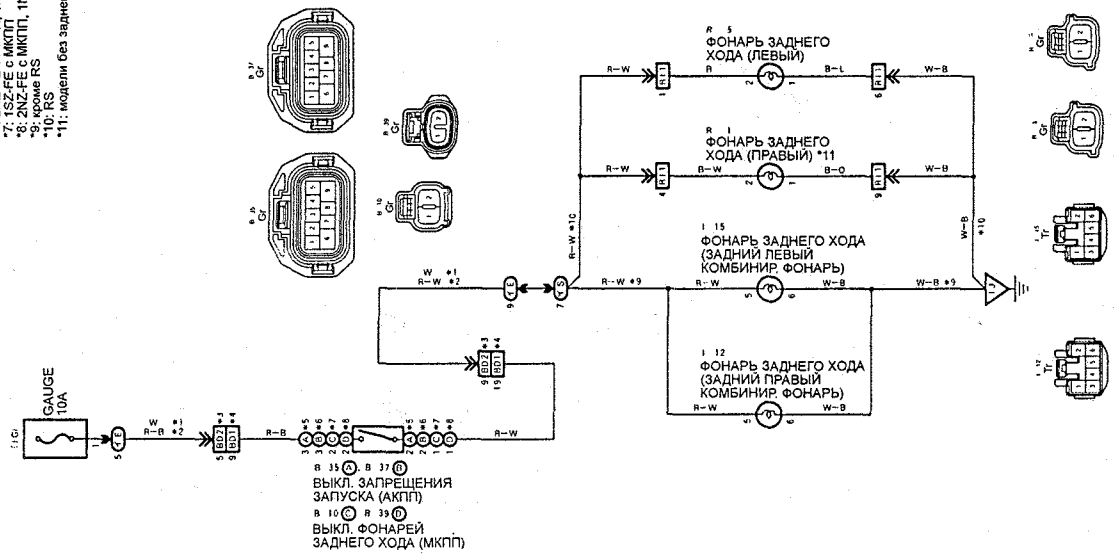


Схема 31 (продолжение).

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (модели выпуска с 12.2001 г.)

*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: кроме моделей 1SZ-FE без системы "Start/Stop";
(08.2002 -) 1NZ-FE, 2NZ-FE
*4: модели с двигателем 1SZ-FE без системы "Start/Stop";
(08.2002 -) 1NZ-FE, 2NZ-FE
*5: 1SZ-FE с АКПП
*6: 2SZ-FE с АКПП, 1NZ-FE с АКПП
*7: 1SZ-FE с МКПП
*8: 2NZ-FE с МКПП, 1NZ-FE с МКПП
*9: кроме RS
*10: RS
*11: модели без заднего противотуманного фонаря



ИНДИКАЦИЯ РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП (кроме моделей выпуска с 12.2001 г. с аналоговой комбинации приборов с тахометром)

*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов
*3: цвет проводки (тип 1)
*4: цвет проводки (тип 2)
*5: 1SZ-FE, (08.2002 -) 2NZ-FE
*6: (- 08.2002) 2NZ-FE

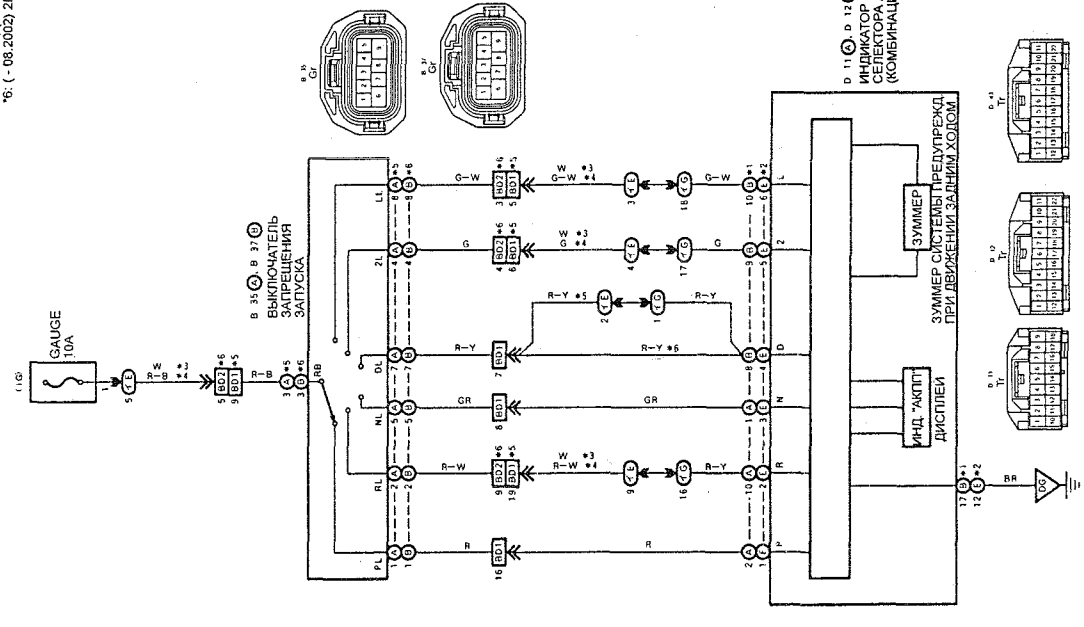


Схема 32.

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска 12.2001-08.2002 гг.)

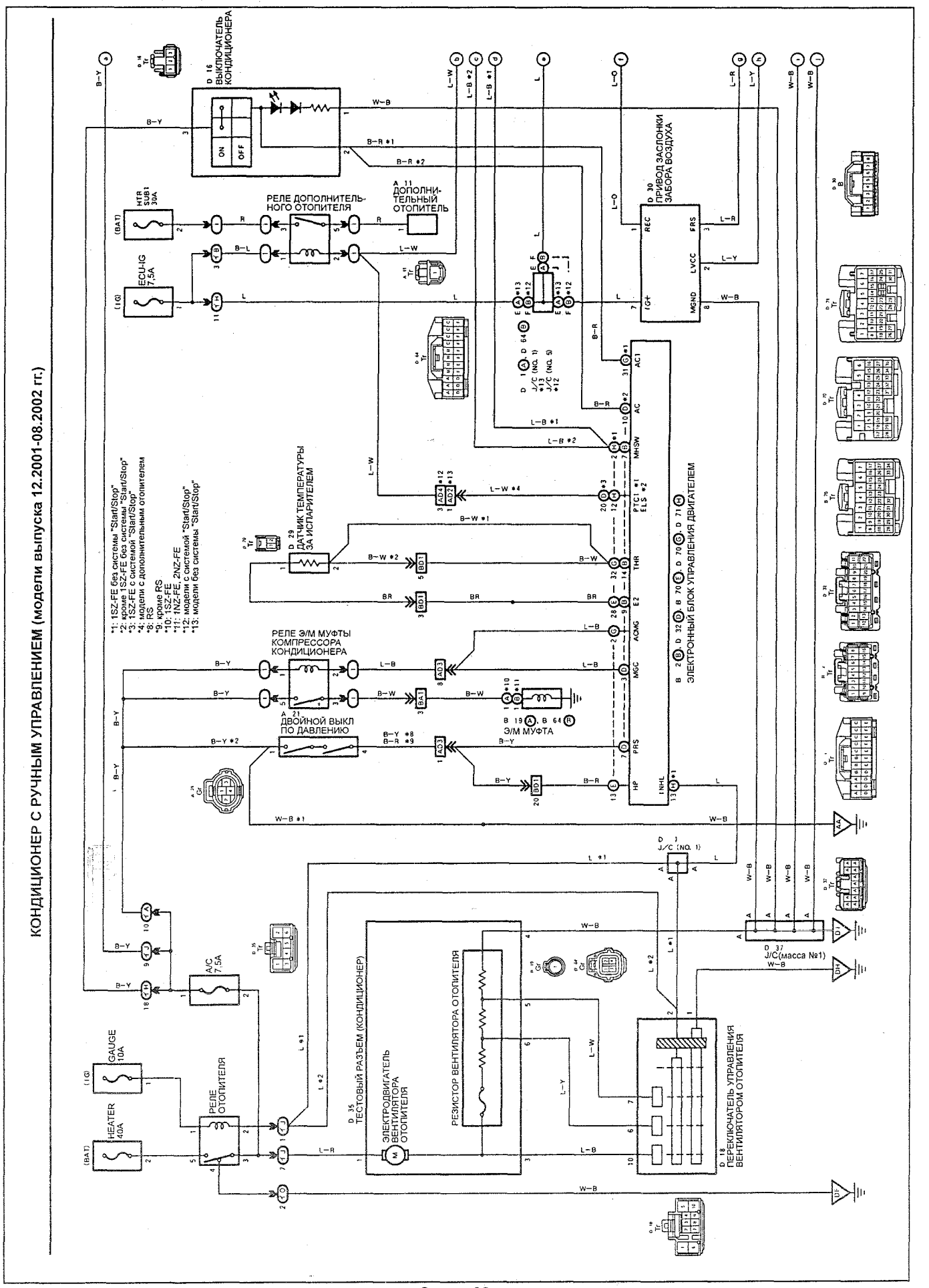


Схема 33.

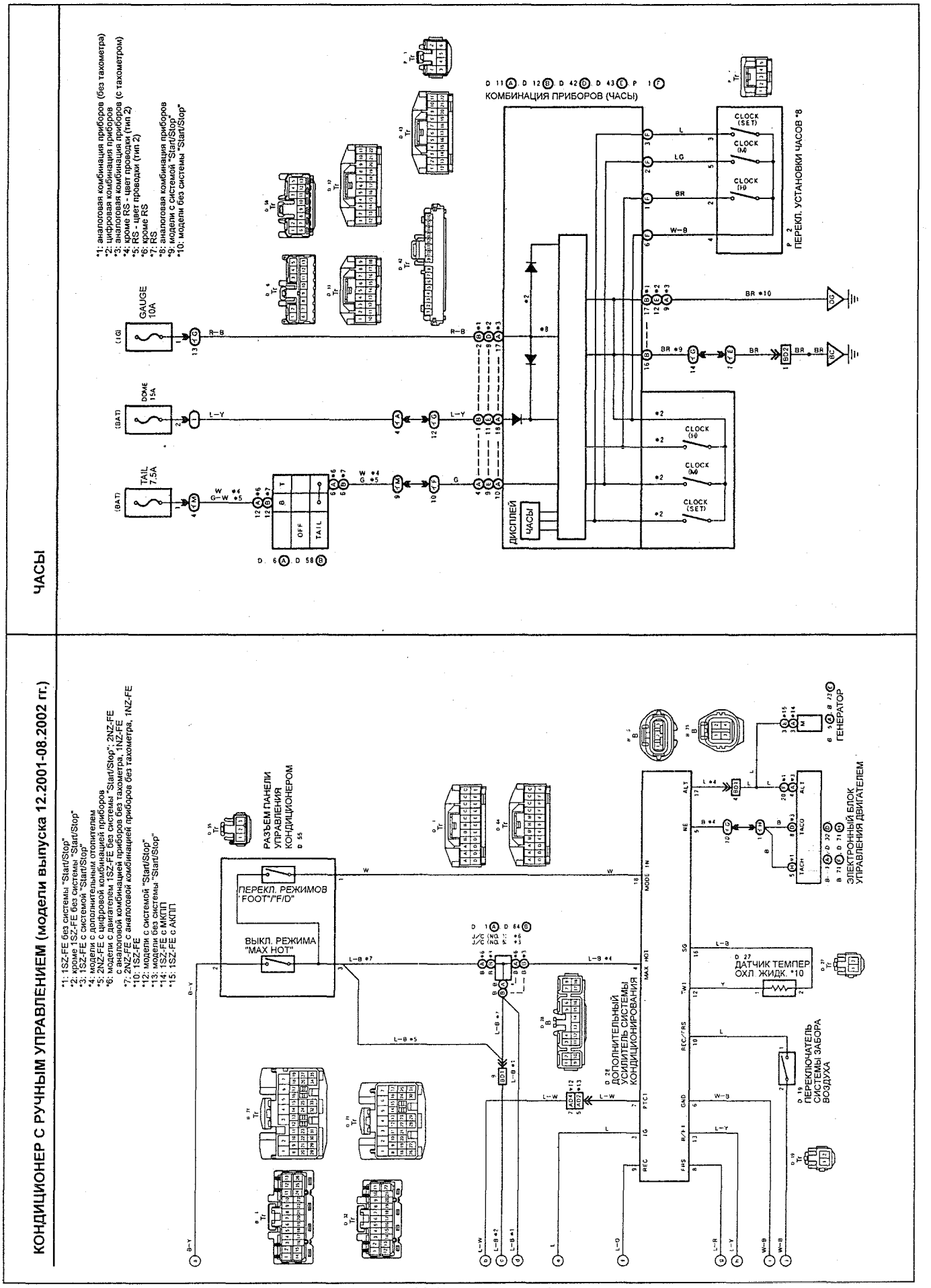


Схема 33 (продолжение).

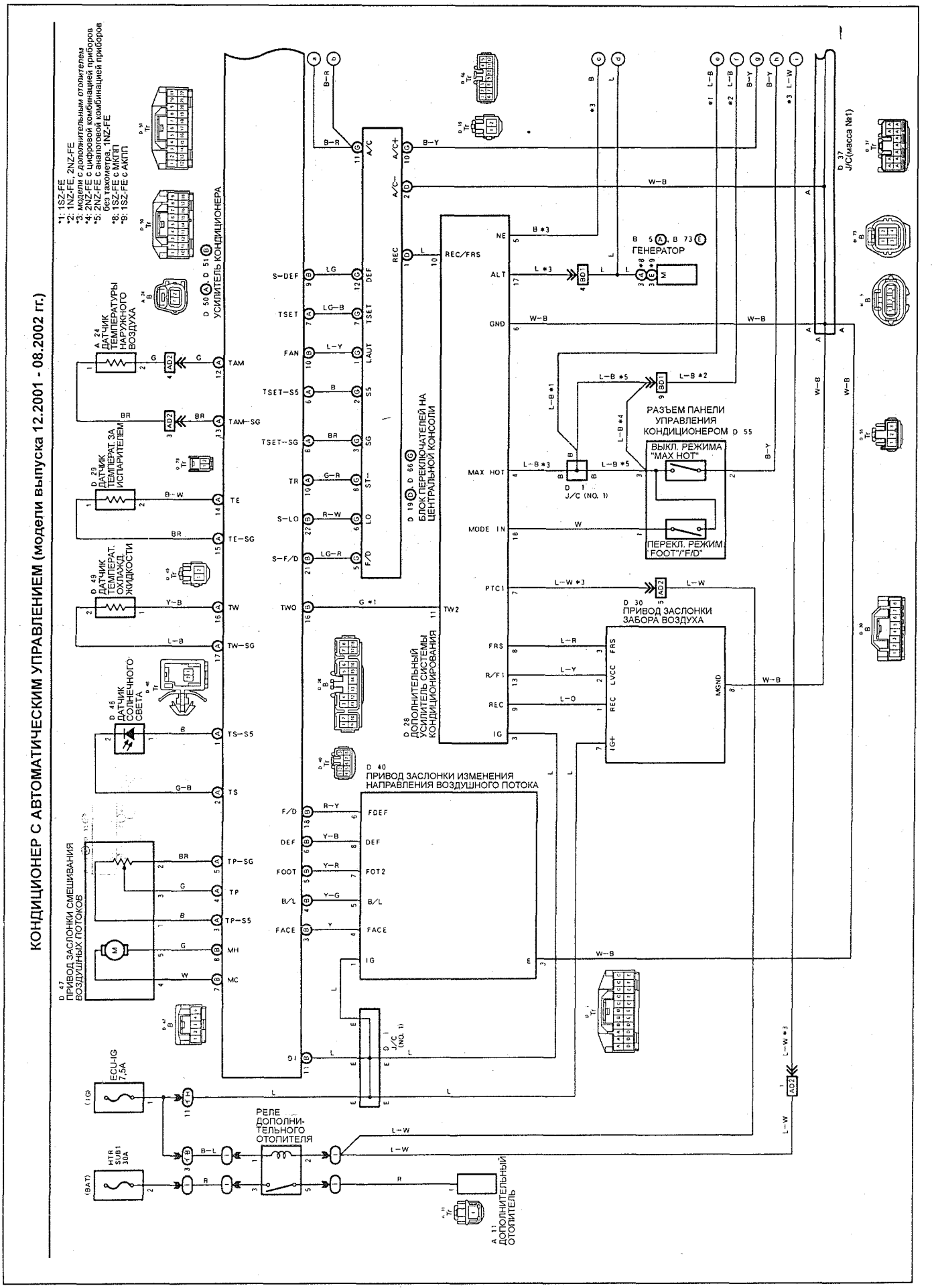

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска 12.2001 - 08.2002 гг.)
*1: 1SZ-FE
*2: 1NZ-FE, 2NZ-FE
*3: модели с дополнительным отопителем
*4: 2NZ-FE с цифровой комбинацией приборов
*5: 2NZ-FE с аналоговой комбинацией приборов без тахометра, 1NZ-FE
*8: 1SZ-FE с МКПП
*9: 1SZ-FE с АКПП
D 50 D 51 УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
A 24 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
D 29 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТ. ЗА ИСПАРИТЕЛЕМ
D 49 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТ. ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
D 48 ДАТЧИК СОЛНЕЧНОГО СВЕТА
D 47 ПРИВОД ЗАСЛОНКИ СМЕШИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ
D 19 D 66 БЛОК ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ КОНСОЛИ
D 26 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
D 40 ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
D 1 J/C (NO. 1)
D 37 J/C(масса №1)
ГЕНЕРАТОР
РАЗЪЕМ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ D 55
ВЫКЛ. РЕЖИМА "MAX HOT"
ПЕРЕКЛ. РЕЖИМ. "FOOT"/"F/D"
D 30 ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ЗАБОРА ВОЗДУХА
ECU-IG 7,5A
HTR SUB1 30A
РЕЛЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОТОПИТЕЛЯ
A 11 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОТОПИТЕЛЬ
S-DEF TSET FAN TSET-S5 TSET-SG TR S-LO S-F/D TWO
TAM TAM-SG TE TE-SG TW TW-SG TS-S5 TS TP-SG TP TP-S5 MH MC
F/D DEF FOOT B/L FACE IG
NE ALT GND REC/FRS MAX HOT MODE IN PTC1 FRS R/F1 REC IG TW2
A/C A/C+ A/C- REC
W-B B-R B-Y L-Y L-B L-W L-R L-O G-R R-W R-Y Y-B G-B Y-R Y-G BR LG LG-B

Схема 34.

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска 12.2001 - 08.2002 гг.)

*1: 1SZ-FE
*2: 1NZ-FE, 2NZ-FE
*3: модели с дополнительным отопителем
*6: RS
*7: кроме RS

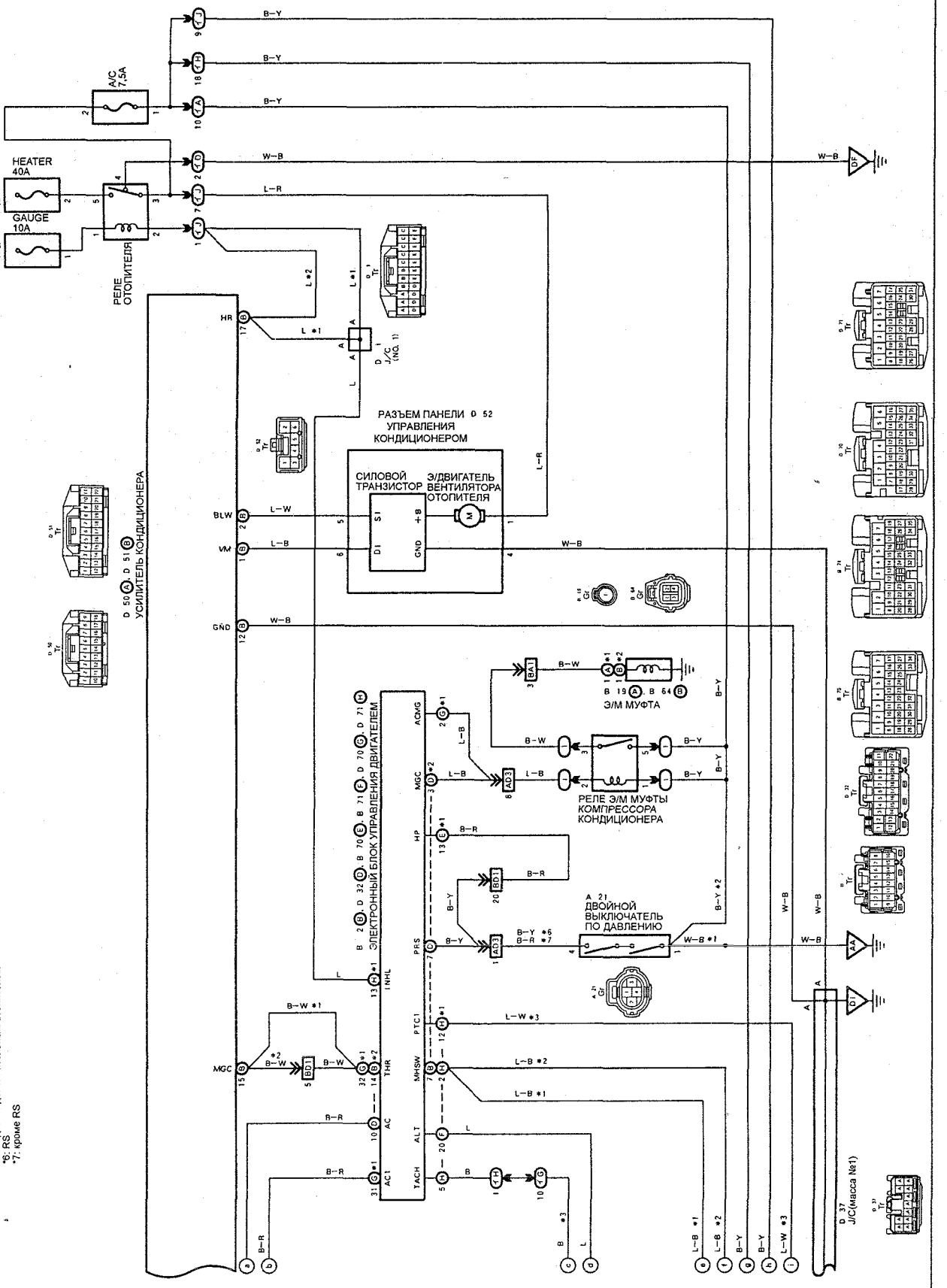


Схема 34 (продолжение).

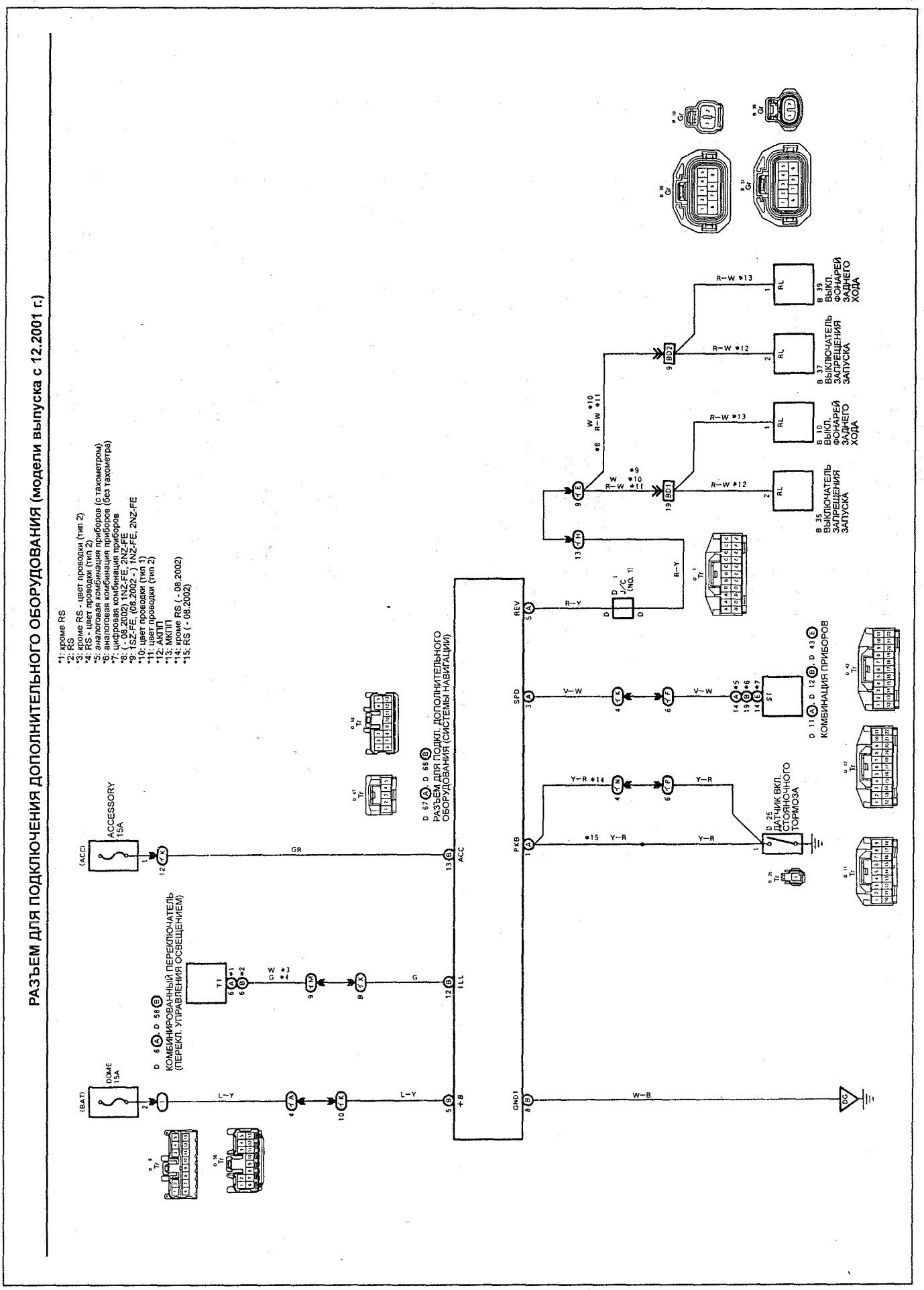

РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (модели выпуска с 12.2001 г.)
*1: кроме RS
*2: RS
*3: кроме RS - цвет проводки (тип 2)
*4: RS - цвет проводки (тип 2)
*5: аналоговая комбинация приборов (с тахометром)
*6: аналоговая комбинация приборов (без тахометра)
*7: цифровая комбинация приборов
*8: (- 08.2002) 1NZ-FE, 2NZ-FE
*9: 1SZ-FE, (08.2002 -) 1NZ-FE, 2NZ-FE
*10: цвет проводки (тип 1)
*11: цвет проводки (тип 2)
*12: АКПП
*13: МКПП
*14: кроме RS (- 08.2002)
*15: RS (- 08.2002)
(BAT)
DOME 15A
(ACC)
ACCESSORY 15A
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ)
D 6 D 56
D 67 D 66
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛ. ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ)
+B
ACC
ILL
GND1
PKB
SPD
REV
D 25 ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
D 11 D 12 D 43 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
B 35 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
B 10 ВЫКЛ. ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА
B 37 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
B 39 ВЫКЛ. ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА
GR
L–Y
W–B
R–Y
V–W
Y–R
R–W *13
R–W *12
W R–W *10 *11
W R–W *9 *10 *11
*15 Y–R
Y–R *14

Схема 35.

СИСТЕМА ЗАПУСКА (модели выпуска с 08.2002 г.)

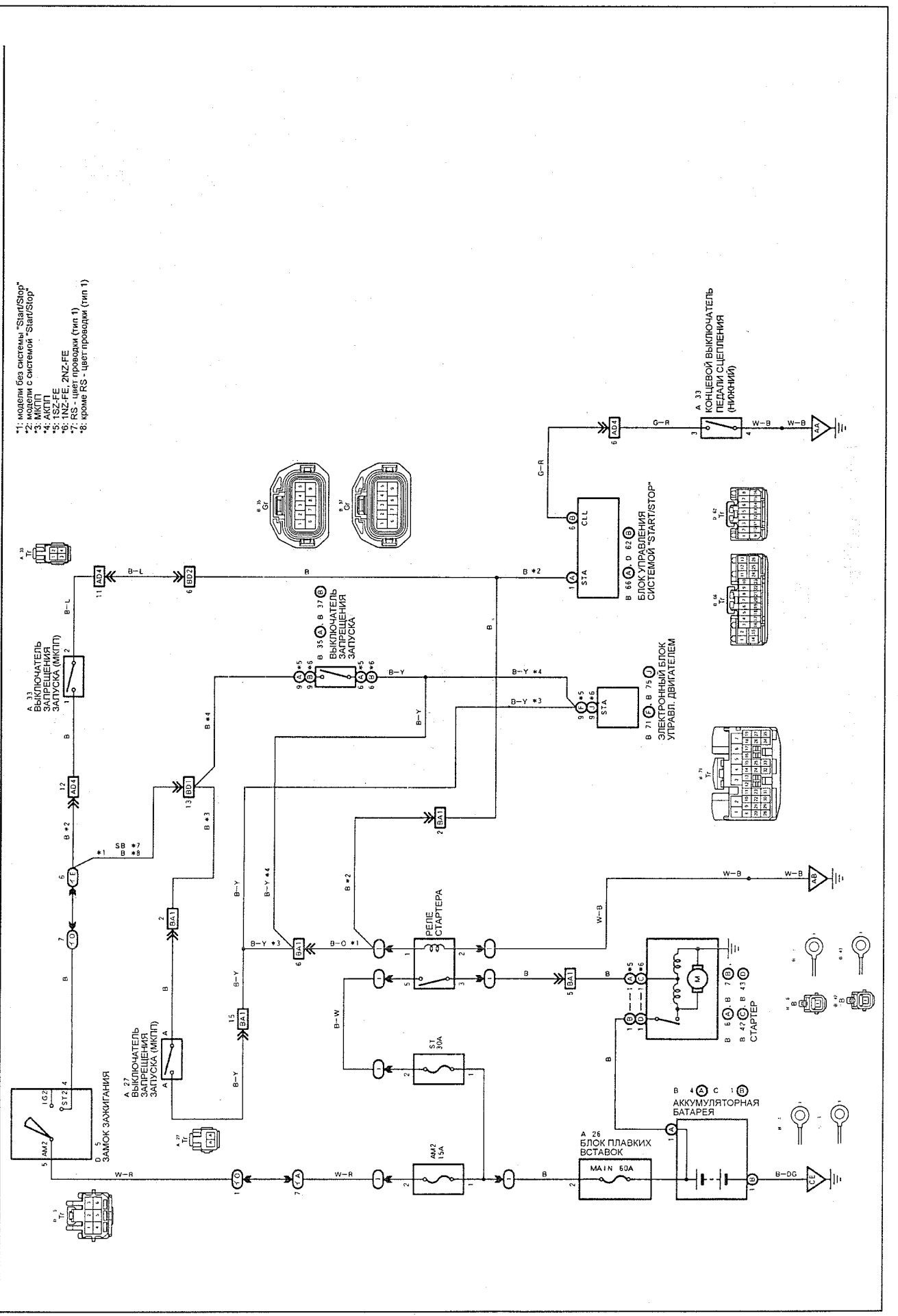


Схема 36.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателями 2N-FE, 1NZ-FE выпуска с 08.2002 г.)

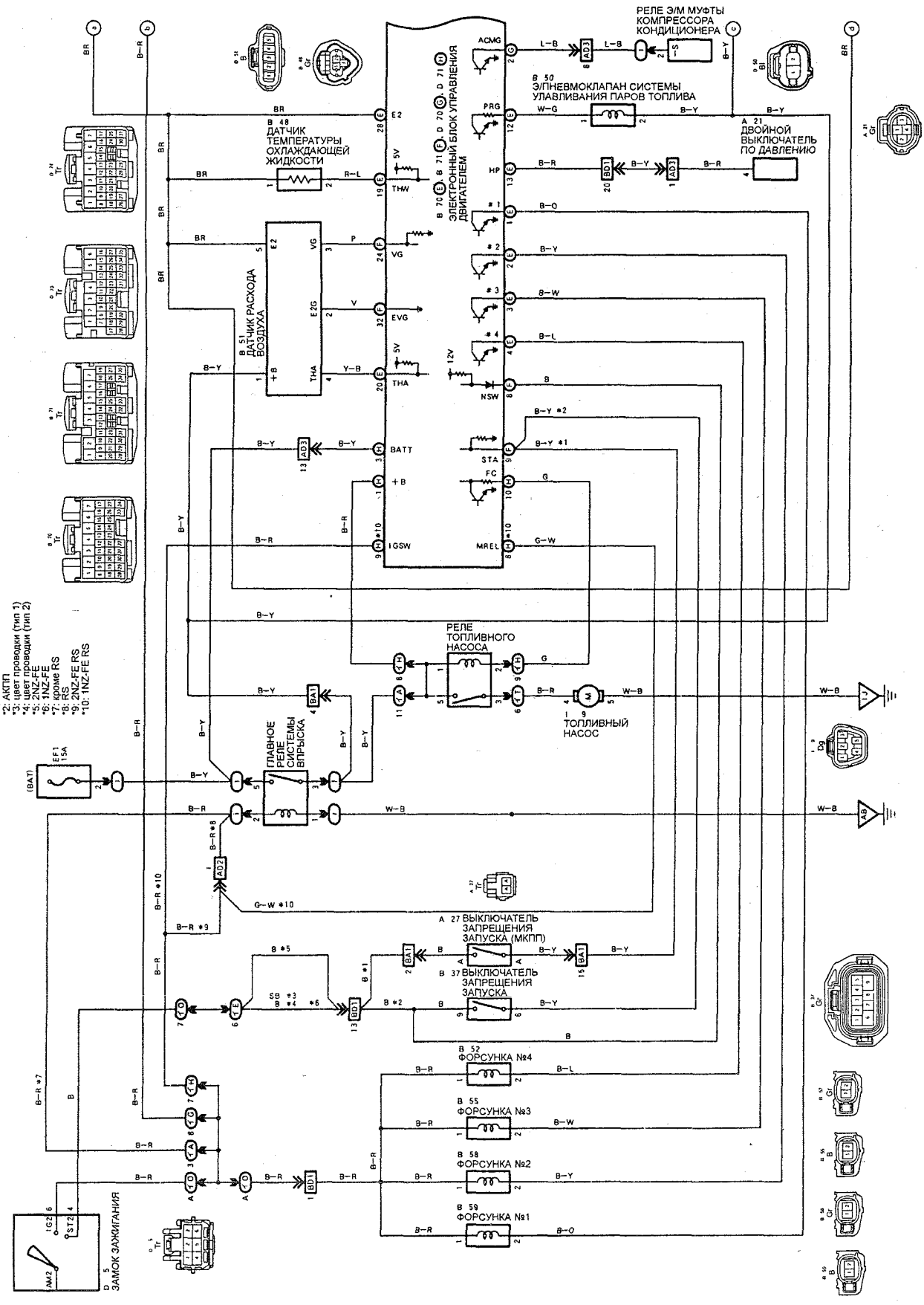


Схема 37.

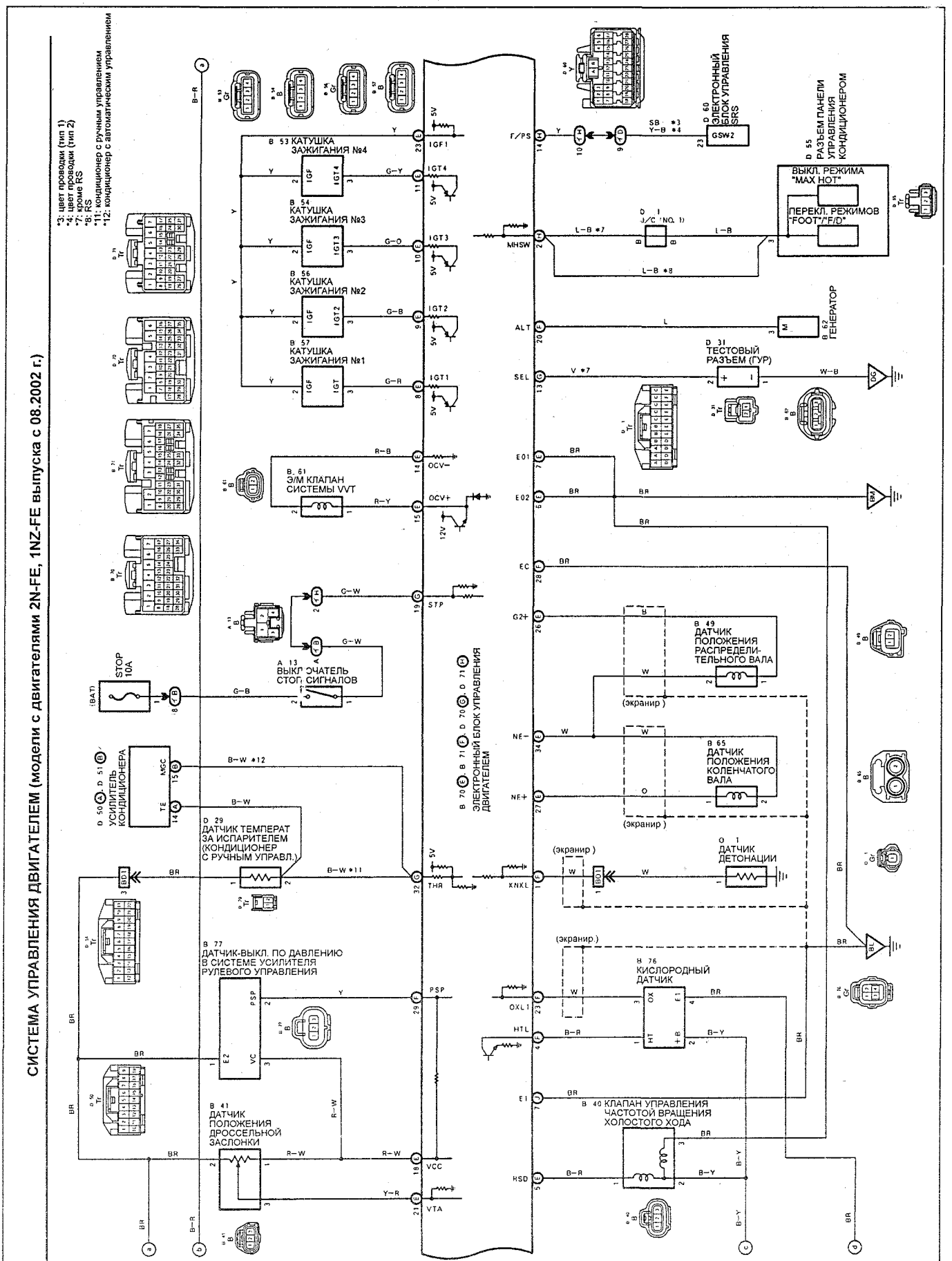


Схема 37 (продолжение).

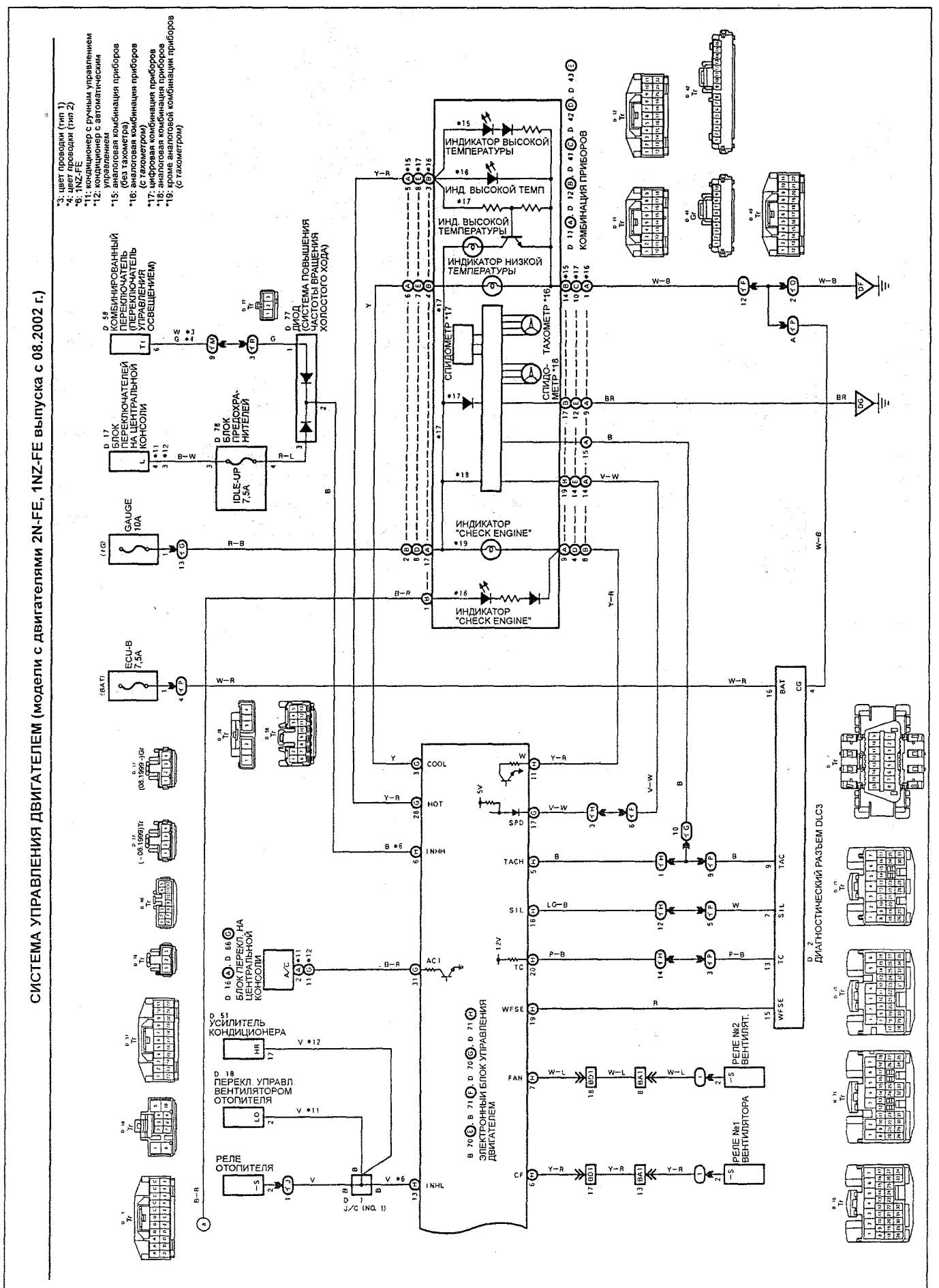


Схема 37(продолжение).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE выпуска с 08.2002 г.)

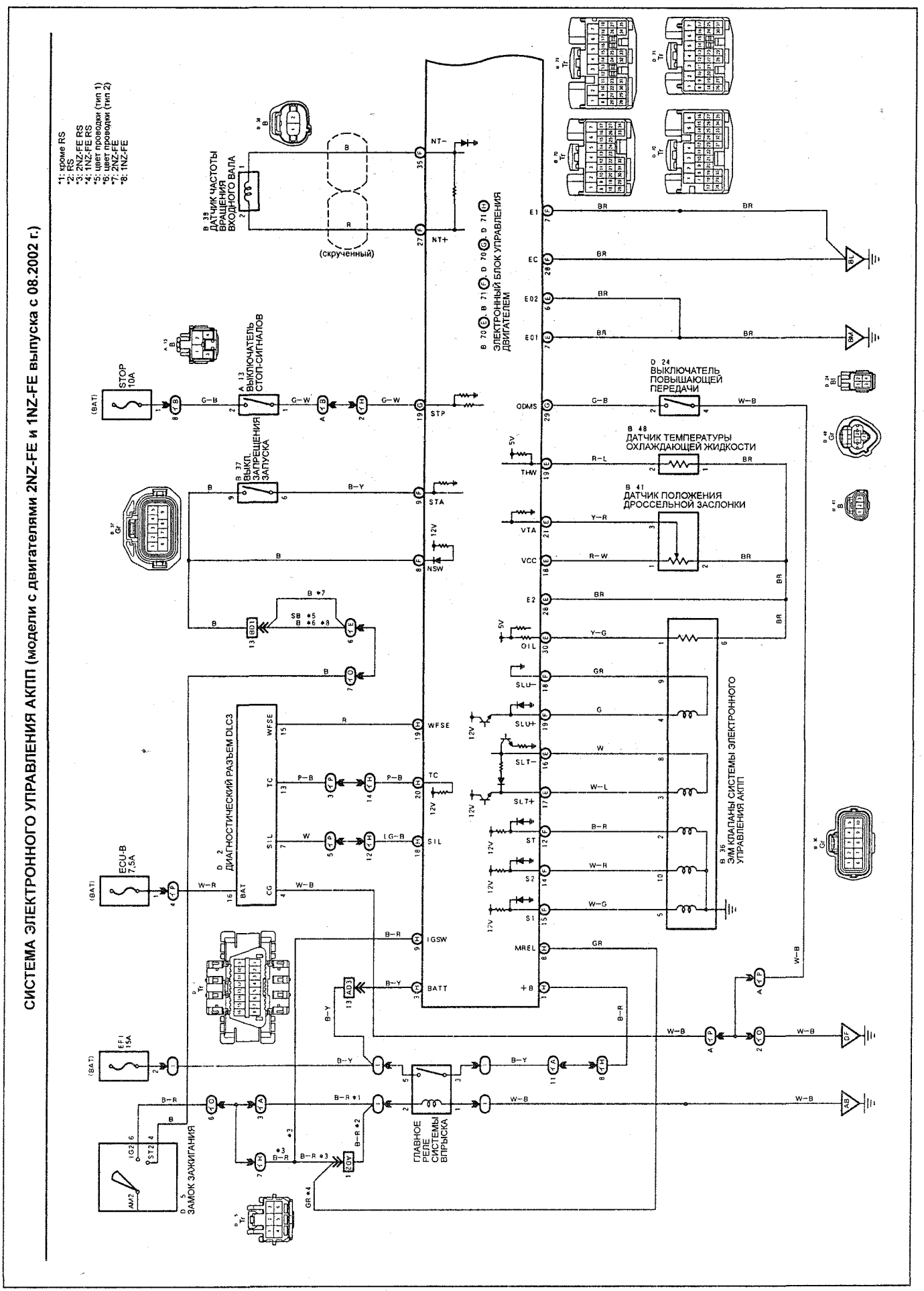


Схема 38.

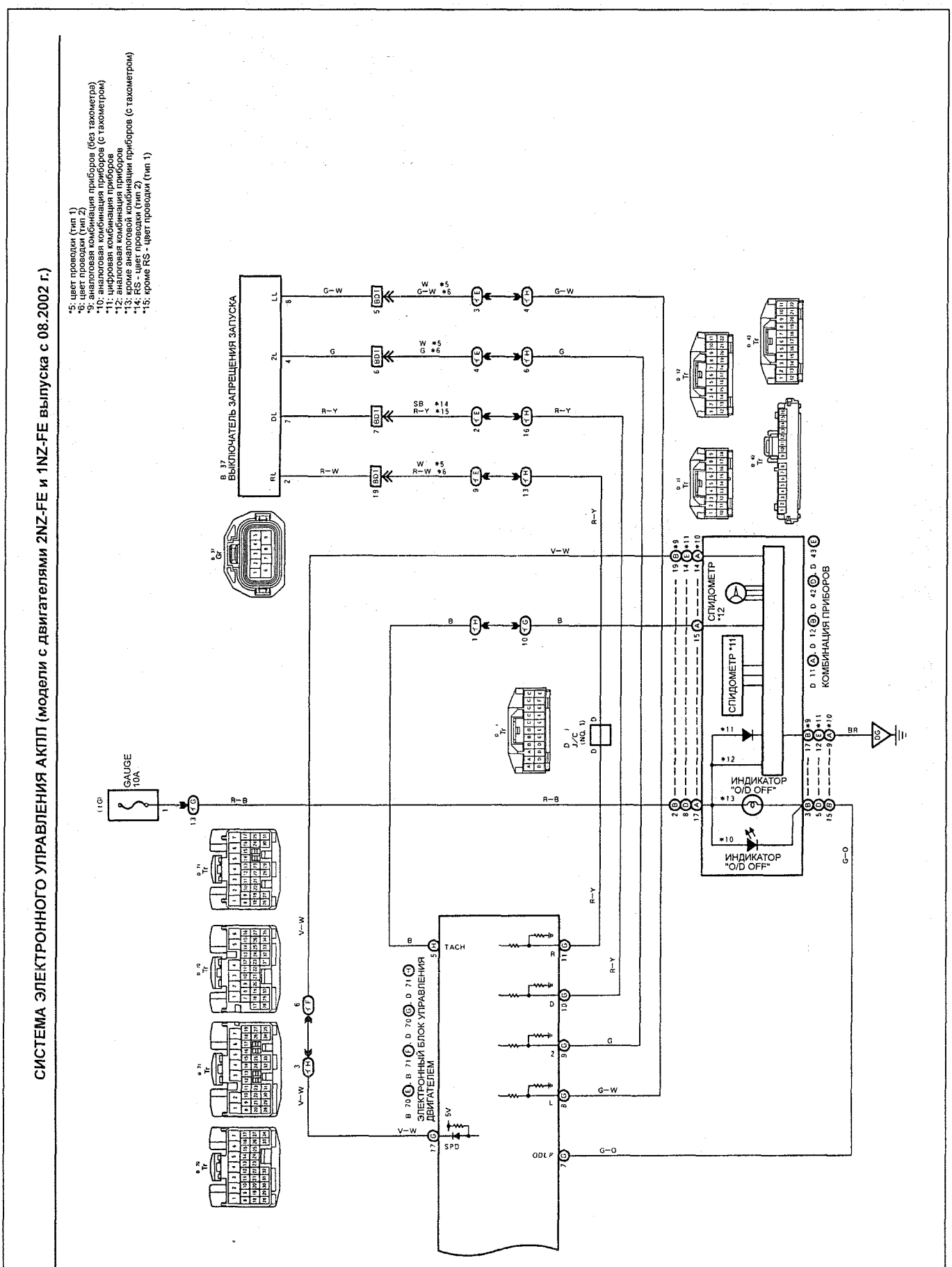


Схема 38 (продолжение).

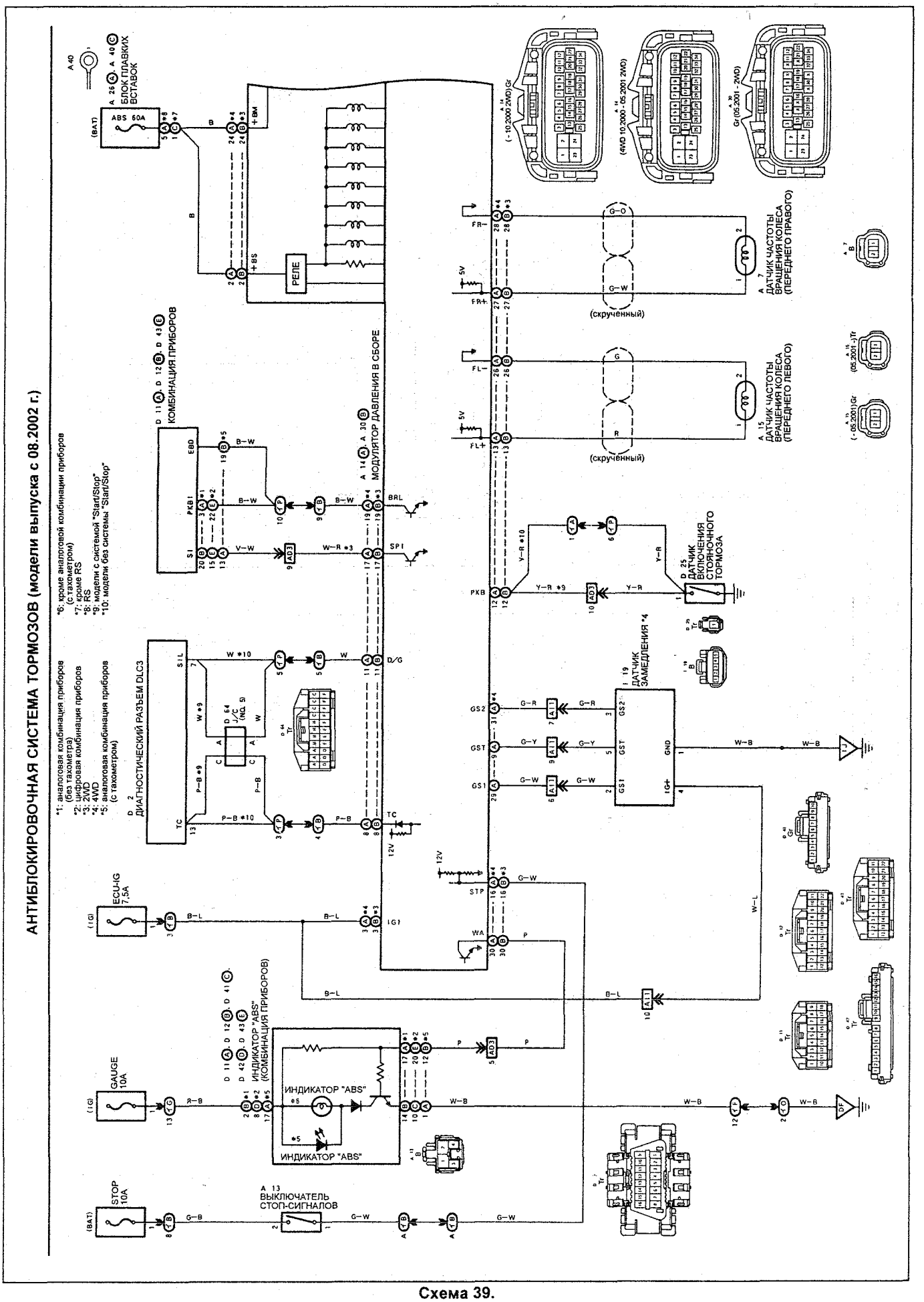

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели выпуска с 08.2002 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов (без тахометра)
*2: цифровая комбинация приборов
*3: 2WD
*4: 4WD
*5: аналоговая комбинация приборов (с тахометром)
*6: кроме аналоговой комбинации приборов (с тахометром)
*7: кроме RS
*8: RS
*9: модели с системой "Start/Stop"
*10: модели без системы "Start/Stop"
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ABS 60A
РЕЛЕ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ *4
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
(скрученный)
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНДИКАТОР "ABS" (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ECU-IG 7,5A
GAUGE 10A
STOP 10A
(BAT)
(IG)
12V
TC
SPI
BRL
D/G
STP
WA

Схема 39.

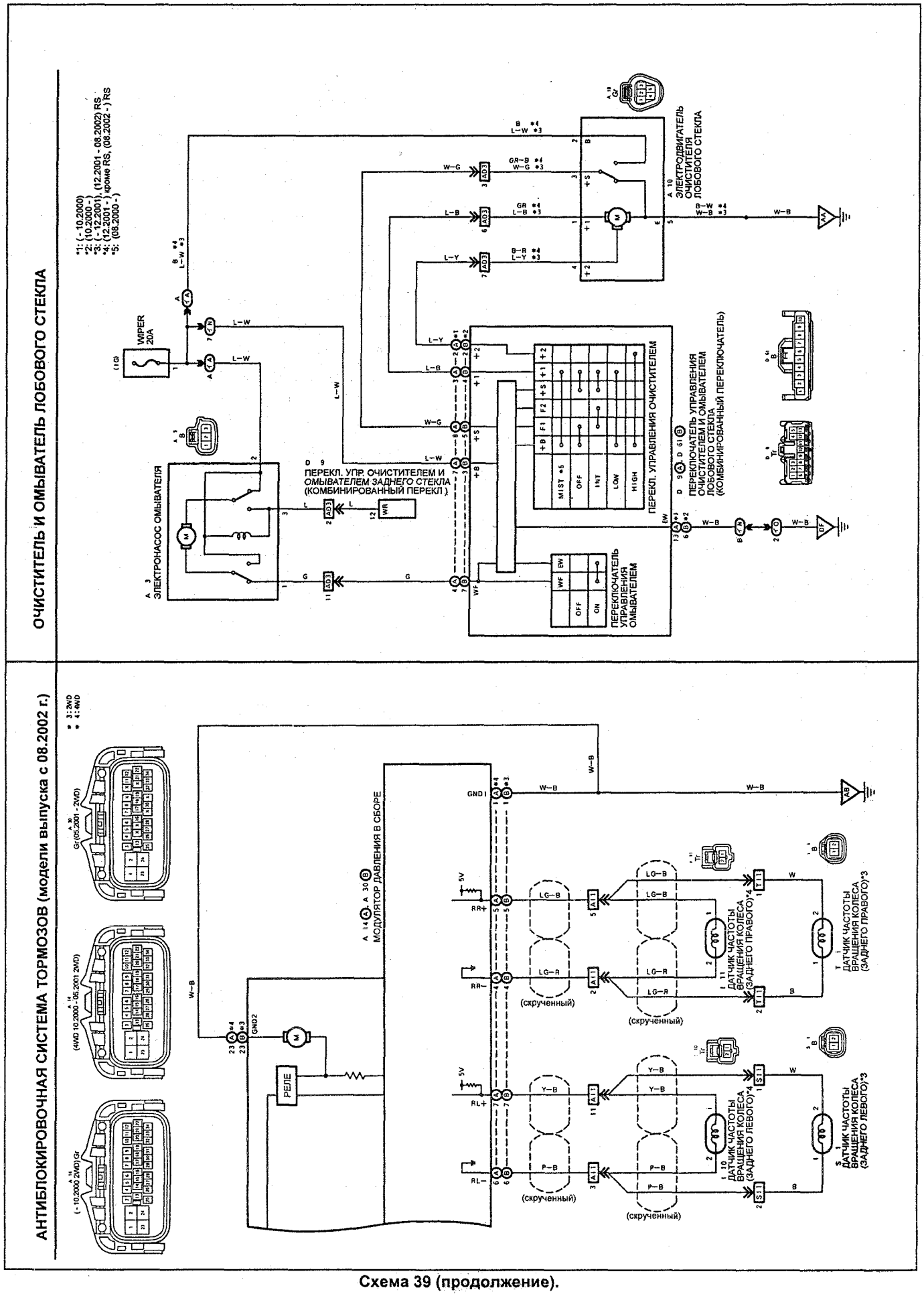


Схема 39 (продолжение).

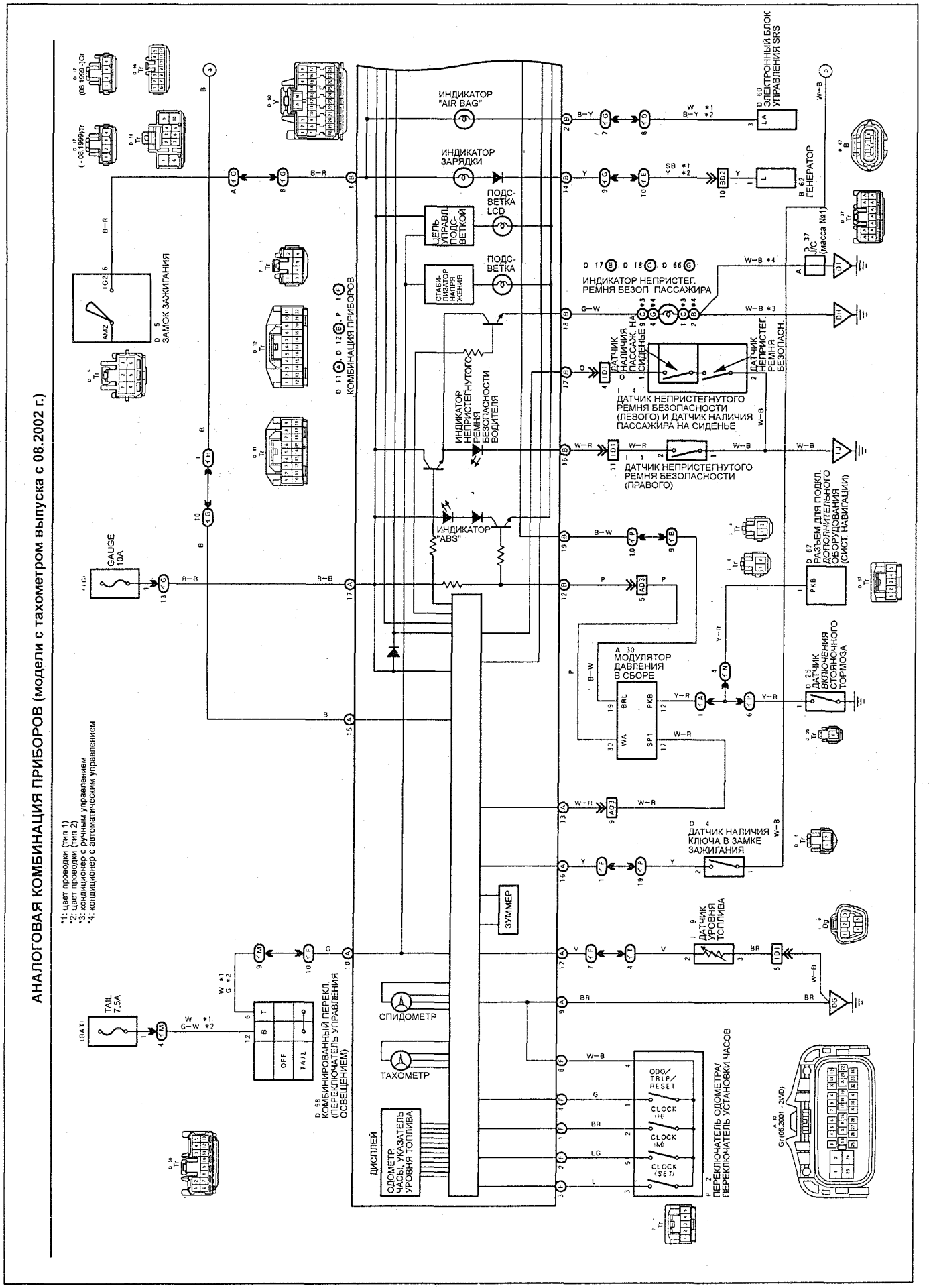

АНАЛОГОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели с тахометром выпуска с 08.2002 г.)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: кондиционер с ручным управлением
*4: кондиционер с автоматическим управлением
ИНДИКАТОР "AIR BAG"
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ
ПОДСВЕТКА LCD
ЦЕПЬ УПРАВЛ. ПОДСВЕТКОЙ
ПОДСВЕТКА
СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ
ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГ. РЕМНЯ БЕЗОП. ПАССАЖИРА
ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ
ИНДИКАТОР "ABS"
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖ. НА СИДЕНЬЕ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГ. РЕМНЯ БЕЗОПАСН.
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВОГО) И ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖИРА НА СИДЕНЬЕ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВОГО)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ГЕНЕРАТОР
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛ. ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (СИСТ. НАВИГАЦИИ)
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ЗУММЕР
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
ДИСПЛЕЙ
ОДОМЕТР, ЧАСЫ, УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ. (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ОДОМЕТРА/ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УСТАНОВКИ ЧАСОВ
ODO/ TRIP/ RESET
CLOCK (H)
CLOCK (M)
CLOCK (SET)
GAUGE 10A
TAIL 7.5A
OFF
TAIL

Схема 40.

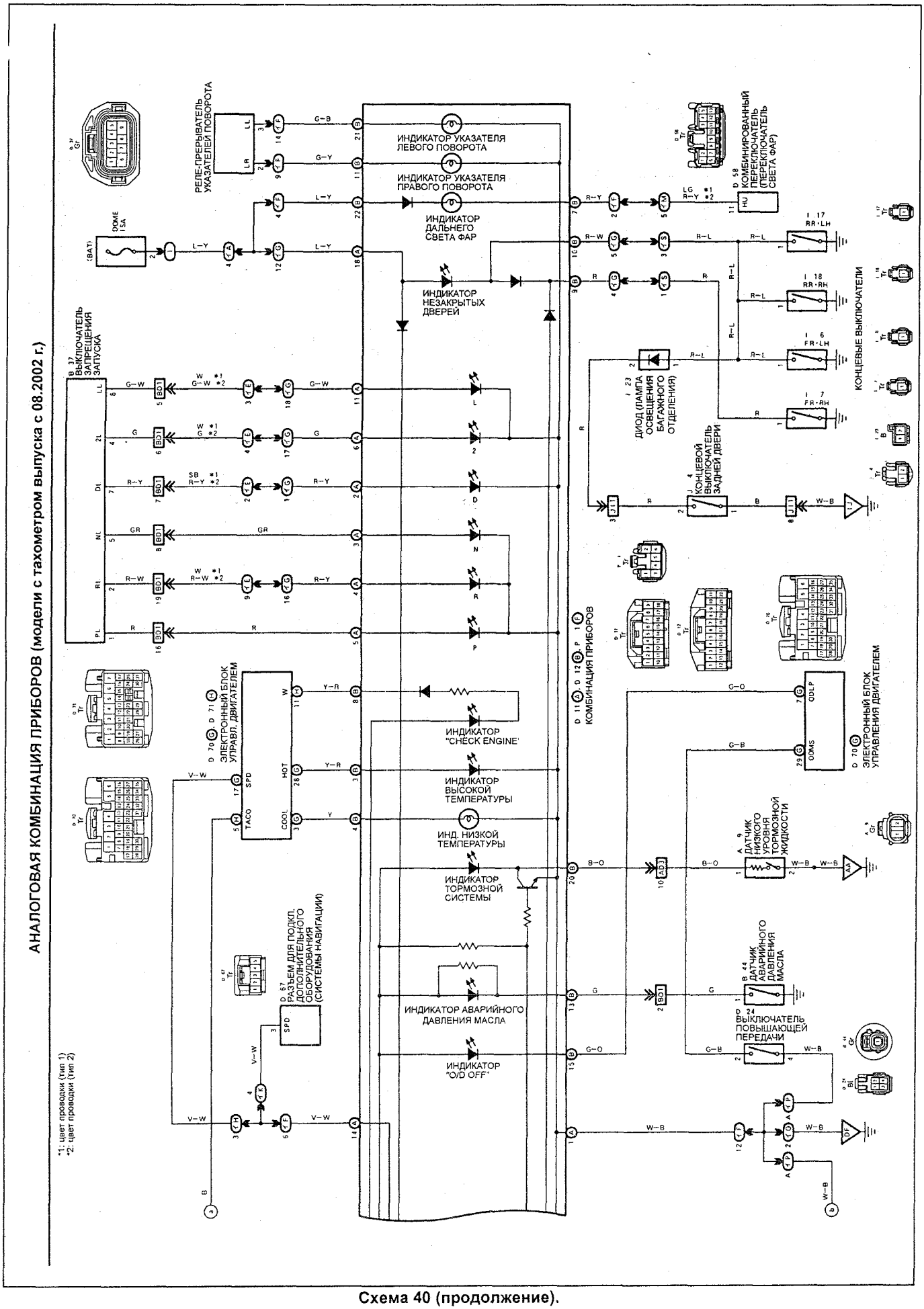


Схема 40 (продолжение).

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска с 08.2002 г.)

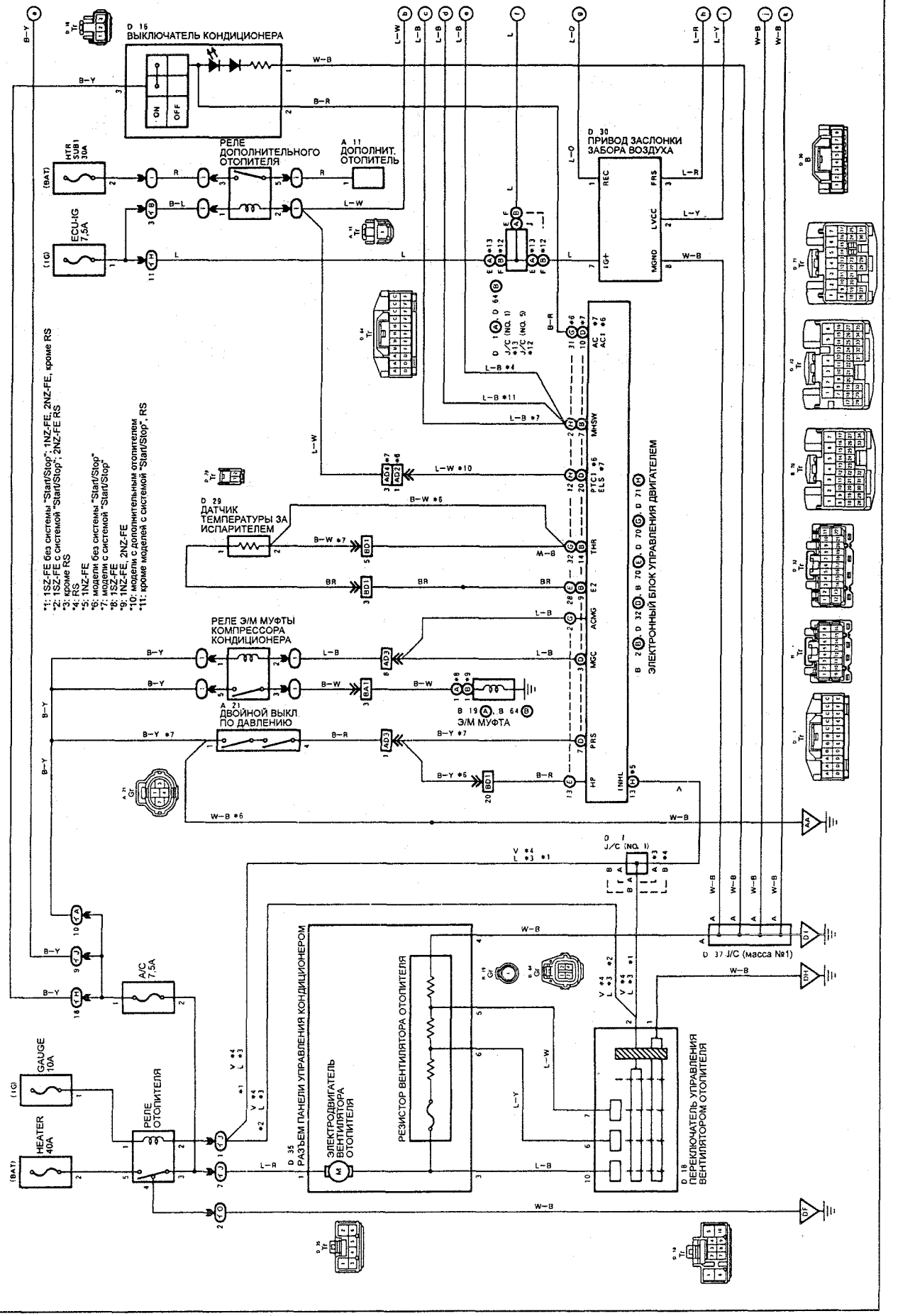


Схема 41.

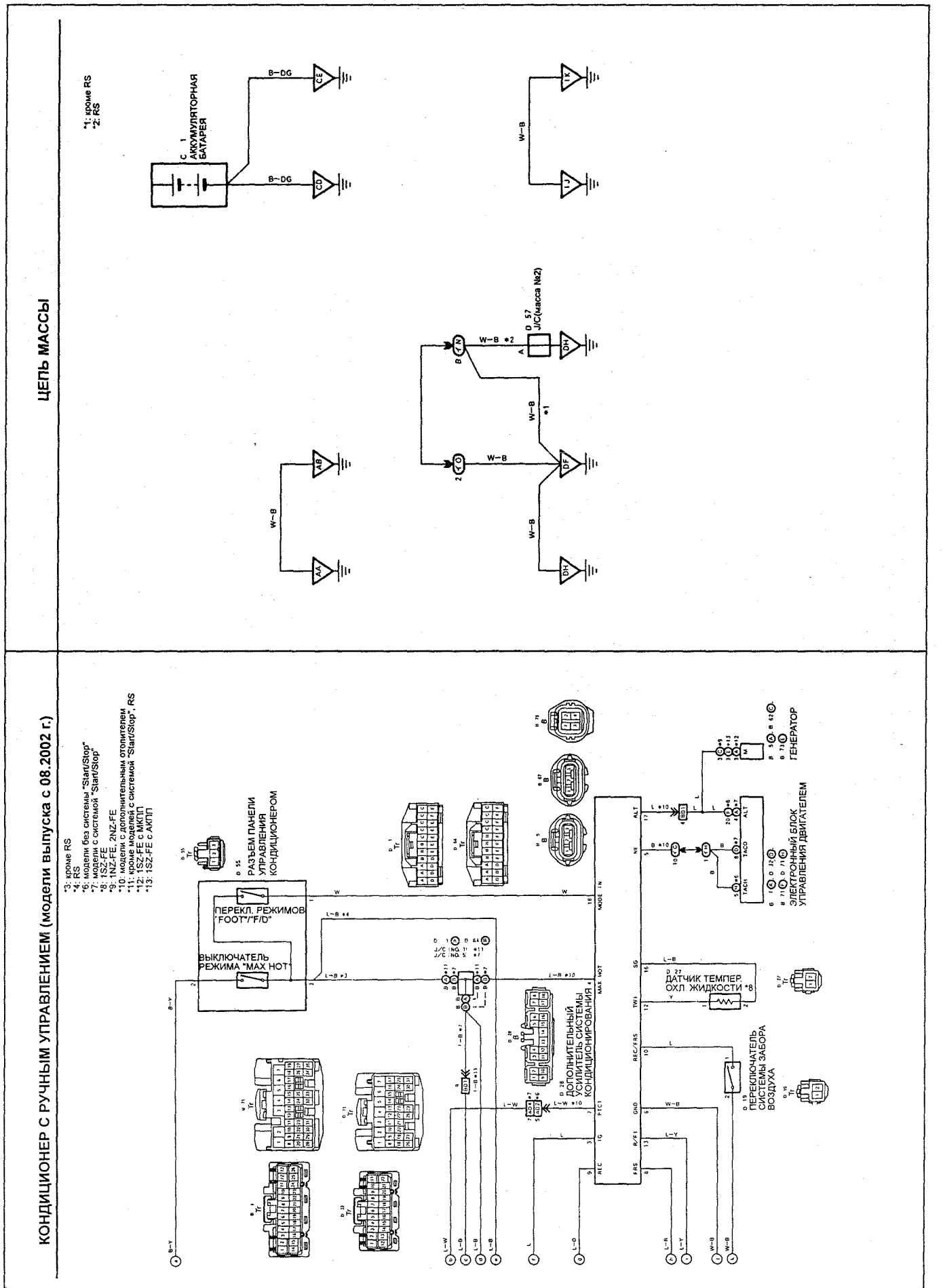


Схема 41 (продолжение).

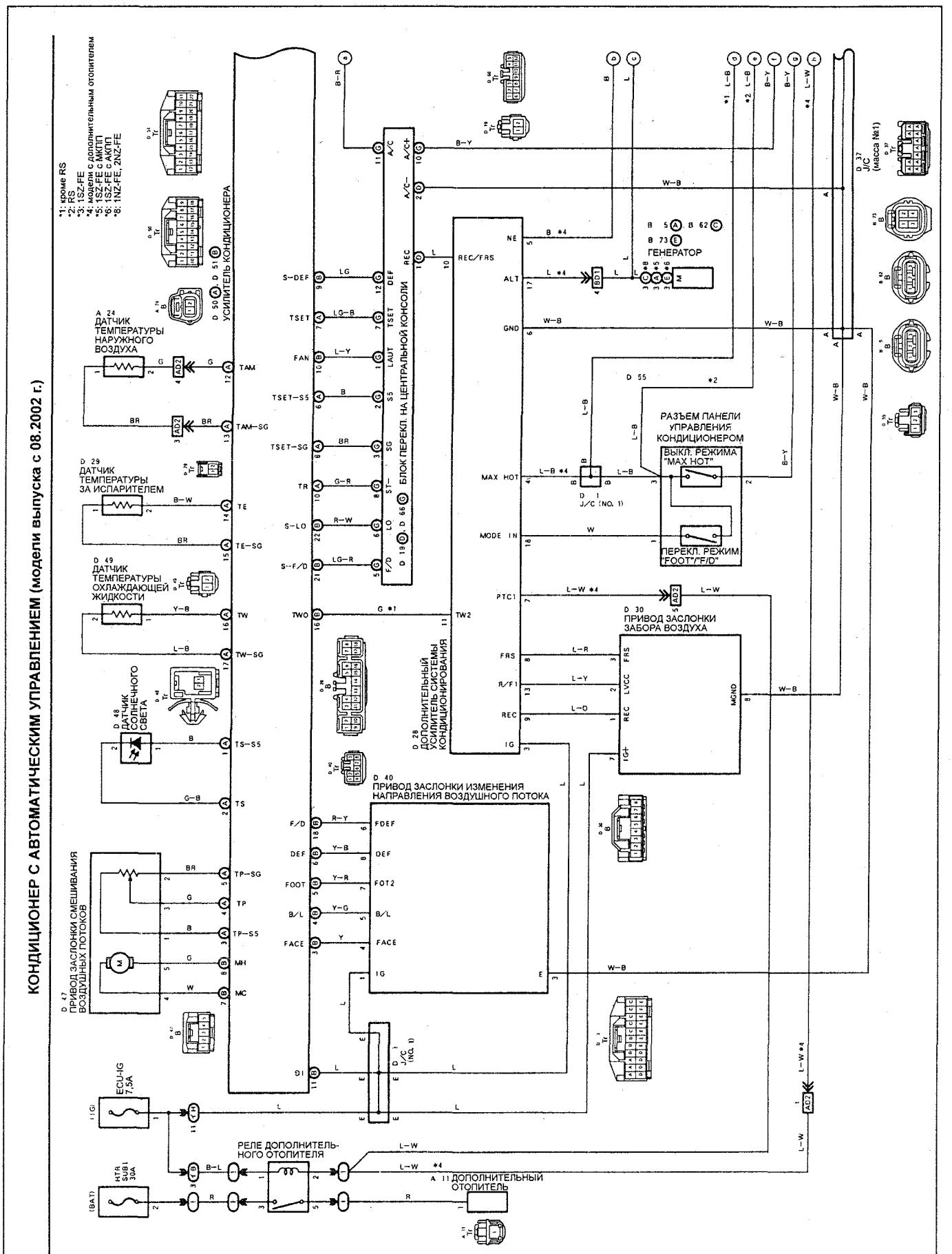

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска с 08.2002 г.)
*1: кроме RS
*2: RS
*3: 1SZ-FE
*4: модели с дополнительным отопителем
*5: 1SZ-FE с МКПП
*6: 1SZ-FE с АКПП
*8: 1NZ-FE, 2NZ-FE
D 51 УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
A 24 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
D 29 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЗА ИСПАРИТЕЛЕМ
D 49 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
D 48 ДАТЧИК СОЛНЕЧНОГО СВЕТА
D 47 ПРИВОД ЗАСЛОНКИ СМЕШИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ
D 40 ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
D 28 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
D 30 ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ЗАБОРА ВОЗДУХА
D 55 РАЗЪЕМ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ВЫКЛ. РЕЖИМА "MAX HOT"
ПЕРЕКЛ. РЕЖИМ "FOOT"/"F/D"
БЛОК ПЕРЕКЛ. НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ КОНСОЛИ
ГЕНЕРАТОР
D 37 J/C (масса №1)
D 1 J/C (NO. 1)
D 2 J/C (NO. 1)
ECU-IG 7,5A
HTR 50A 30A
(BAT)
РЕЛЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОТОПИТЕЛЯ
A 11 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОТОПИТЕЛЬ
S-DEF
TSET
FAN
TSET-S5
TSET-SG
TR
S-LO
S-F/D
TAM
TAM-SG
TE
TE-SG
TW
TW-SG
TS-S5
TS
TP-SG
TP
TP-S5
MH
MC
TW2
REC/FRS
NE
ALT
GND
MAX HOT
MODE IN
PTC1
FRS
R/F1
REC
IG
A/C
A/C+
A/C-
LAUT
FDEF
DEF
FOT2
B/L
FACE
LVCC
MGND
F/D
FOOT

Схема 42.

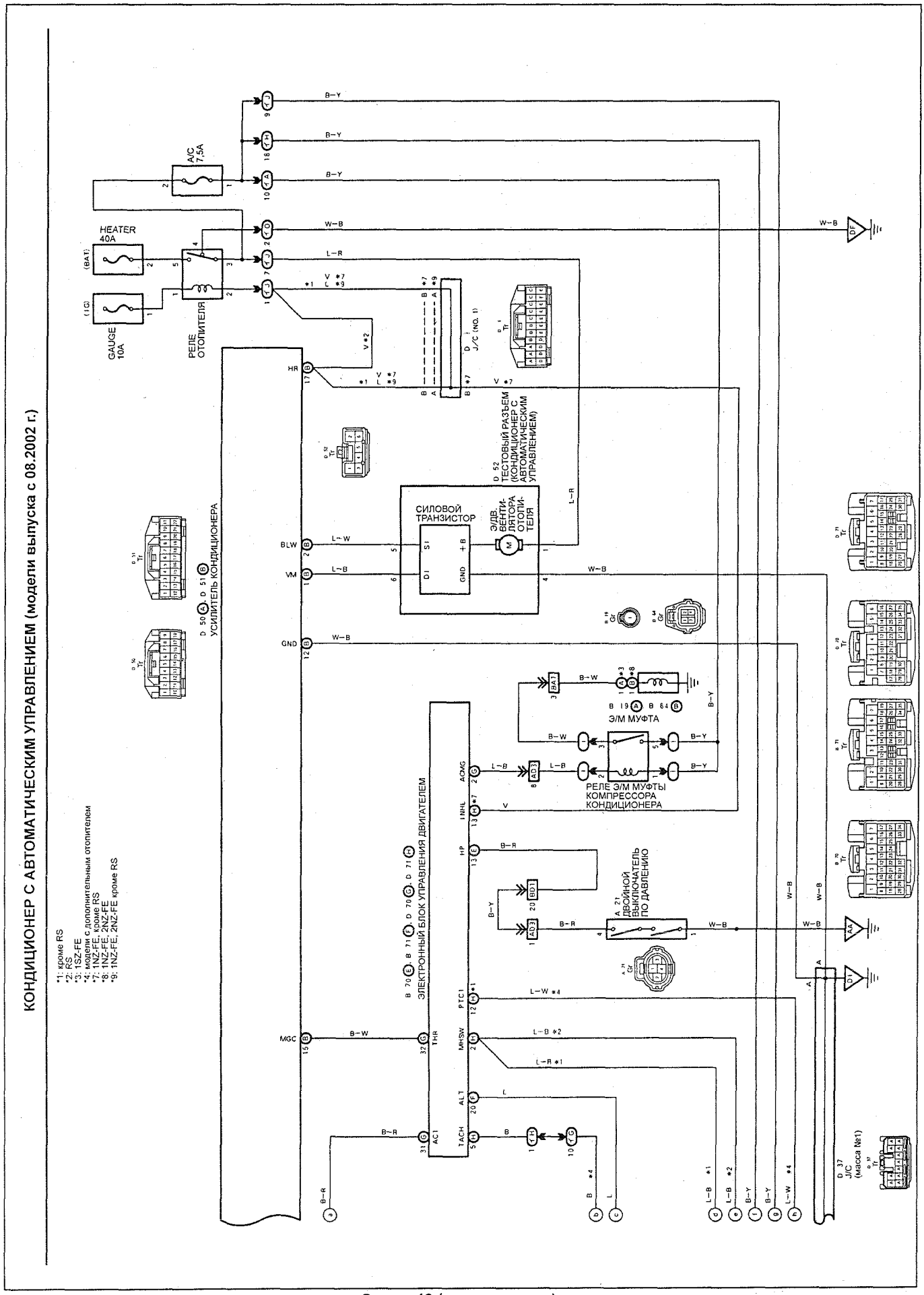


Схема 42 (продолжение).

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели без системы "Start/Stop")

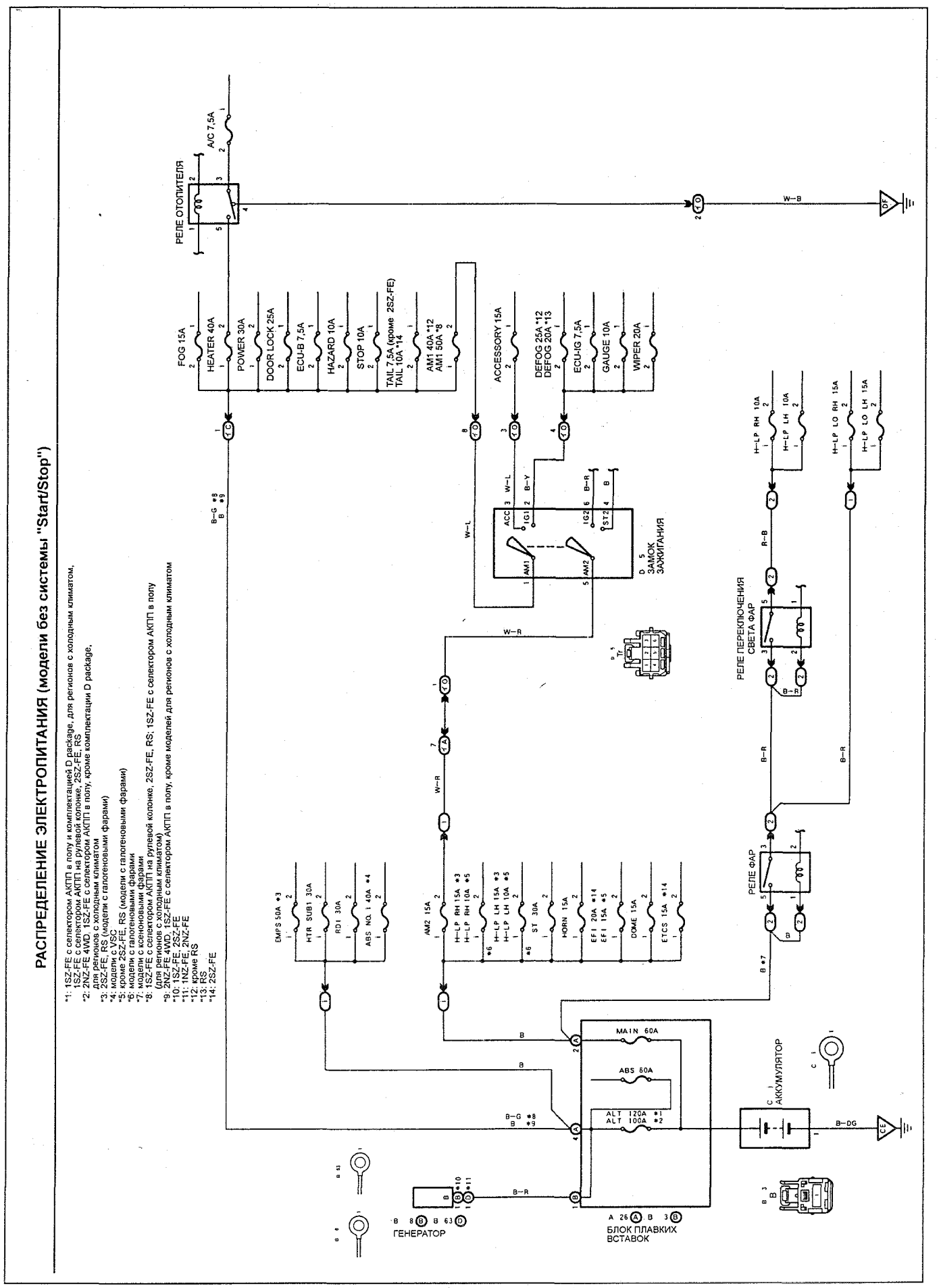


Схема 1.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели с системой "Start/Stop")

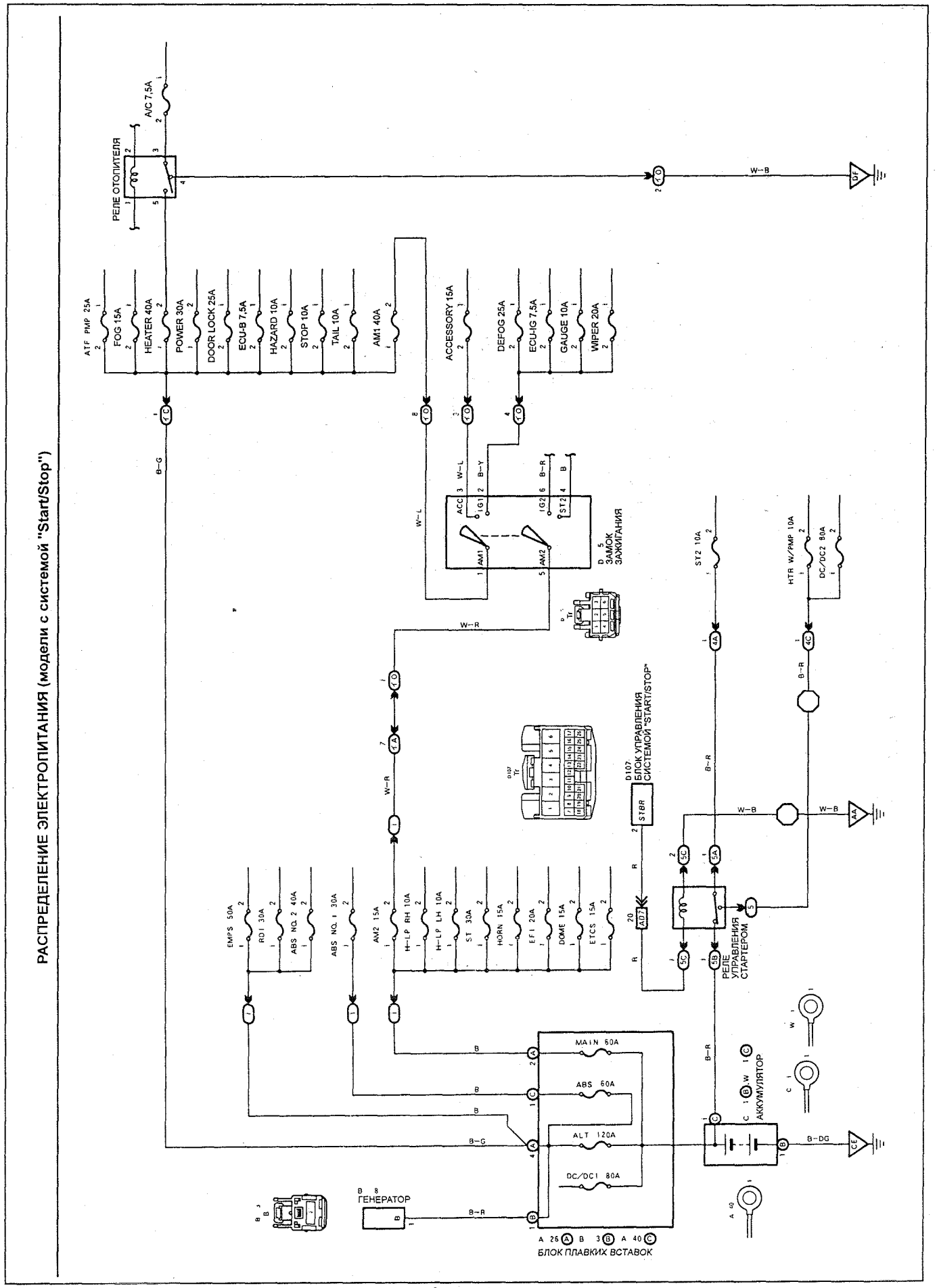


Схема 2.

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

*1: 1SZ-FE с селектором АКПП в полу и комплектацией D package, для регионов с холодным климатом, 1SZ-FE с селектором АКПП на рулевой колонке, 2SZ-FE, RS
*2: 2NZ-FE 4WD, 1SZ-FE с селектором АКПП в полу, кроме комплектации D package, для регионов с холодным климатом
*3: аналоговая комбинация приборов (без тахометра) и селектором АКПП в полу
*4: цифровая комбинация приборов
*5: аналоговая комбинация приборов (без тахометра) и селектором АКПП на рулевой колонке
*6: кроме 2SZ-FE
*7: 2SZ-FE
*8: 1SZ-FE с МКПП
*9: 1NZ-FE, 2NZ-FE
*10: 1SZ-FE с АКПП, 2SZ-FE
*11: 1SZ-FE с АКПП
*12: модели с системой "Start/Stop"
*13: кроме моделей с аналоговой комбинацией приборов (с тахометром), селектор АКПП на рулевой колонке

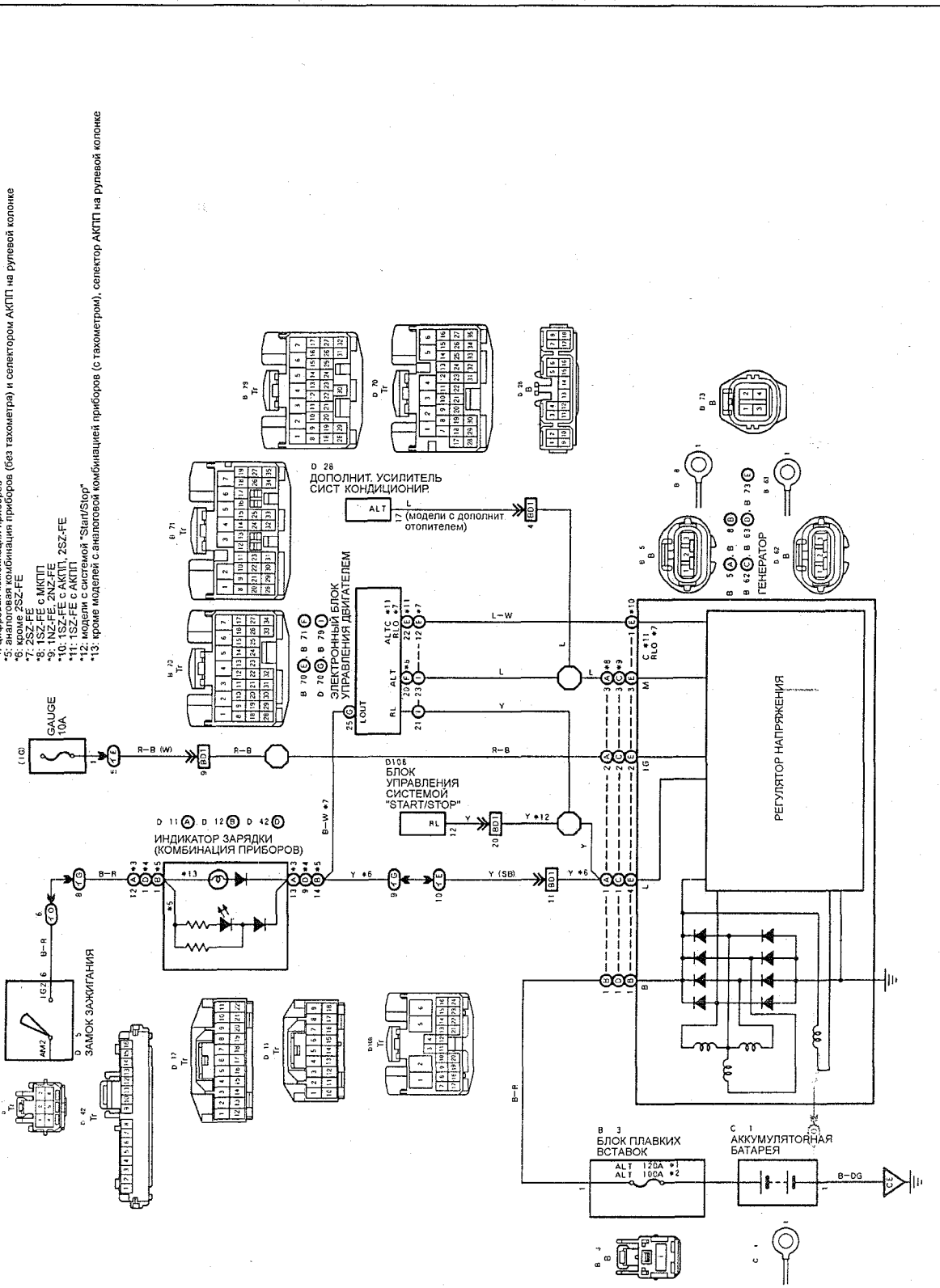


Схема 3.

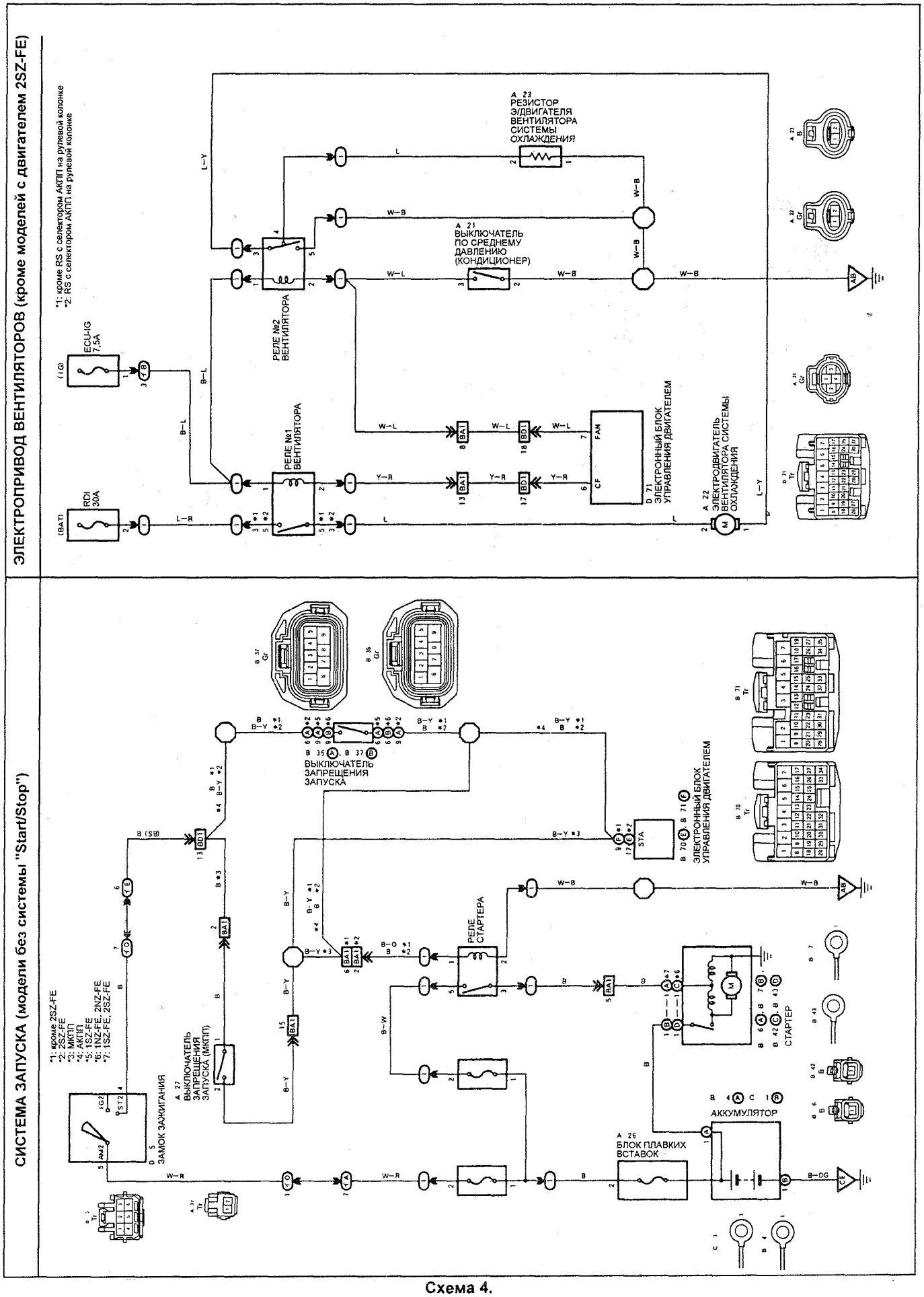

ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЕНТИЛЯТОРОВ (кроме моделей с двигателем 2SZ-FE)
*1: кроме RS с селектором АКПП на рулевой колонке
*2: RS с селектором АКПП на рулевой колонке
A 23 РЕЗИСТОР Э/ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
A 21 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО СРЕДНЕМУ ДАВЛЕНИЮ (КОНДИЦИОНЕР)
РЕЛЕ №2 ВЕНТИЛЯТОРА
РЕЛЕ №1 ВЕНТИЛЯТОРА
ECU-IG 7,5A
RDI 30A
D 71 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
A 22 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
СИСТЕМА ЗАПУСКА (модели без системы "Start/Stop")
*1: кроме 2SZ-FE
*2: 2SZ-FE
*3: МКПП
*4: АКПП
*5: 1SZ-FE
*6: 1NZ-FE, 2NZ-FE
*7: 1SZ-FE, 2SZ-FE
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
A 27 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (МКПП)
D 5 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
РЕЛЕ СТАРТЕРА
СТАРТЕР
АККУМУЛЯТОР
A 26 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Схема 4.

СИСТЕМА ЗАПУСКА (модели с системой "Start/Stop")

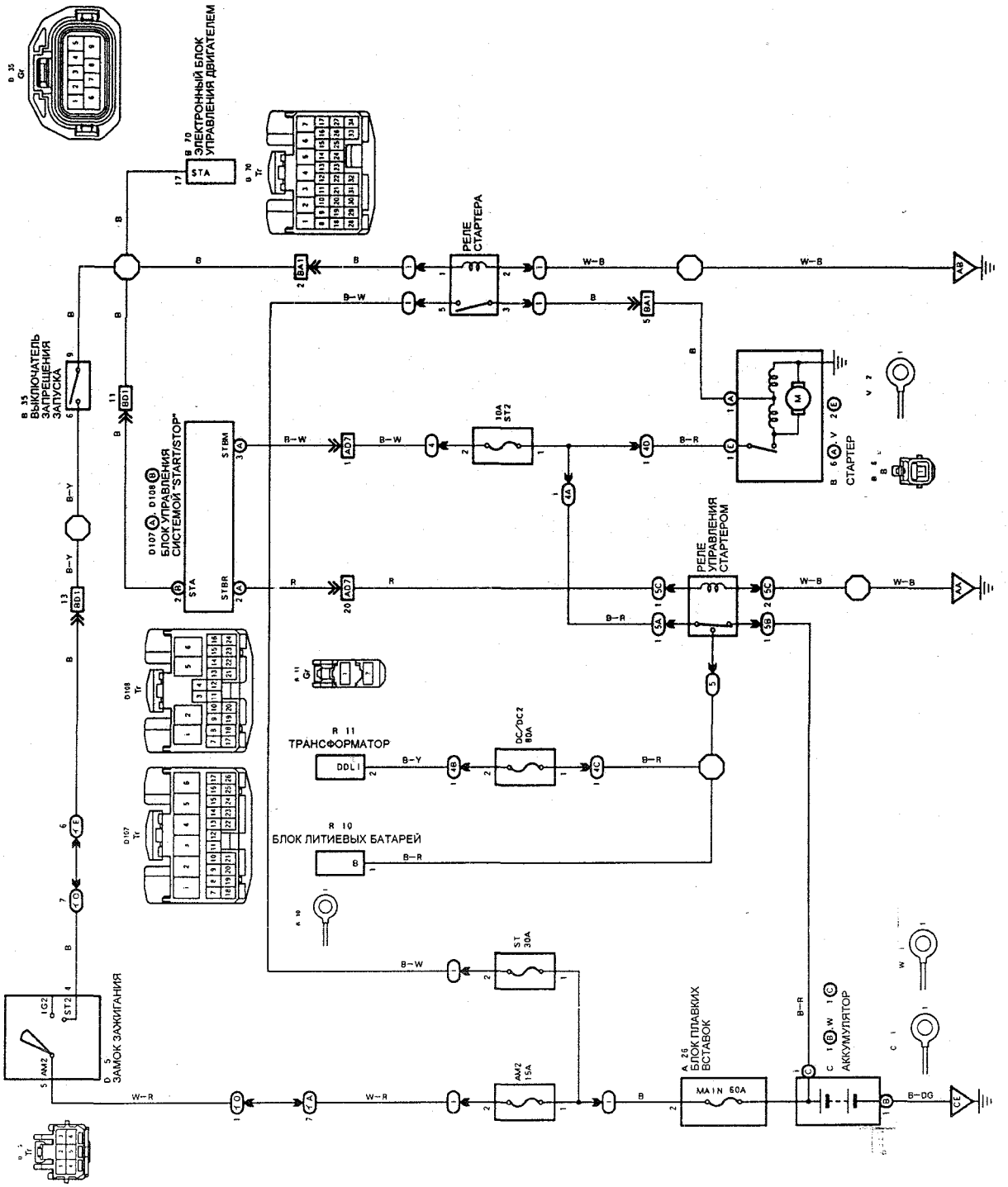


Схема 5.

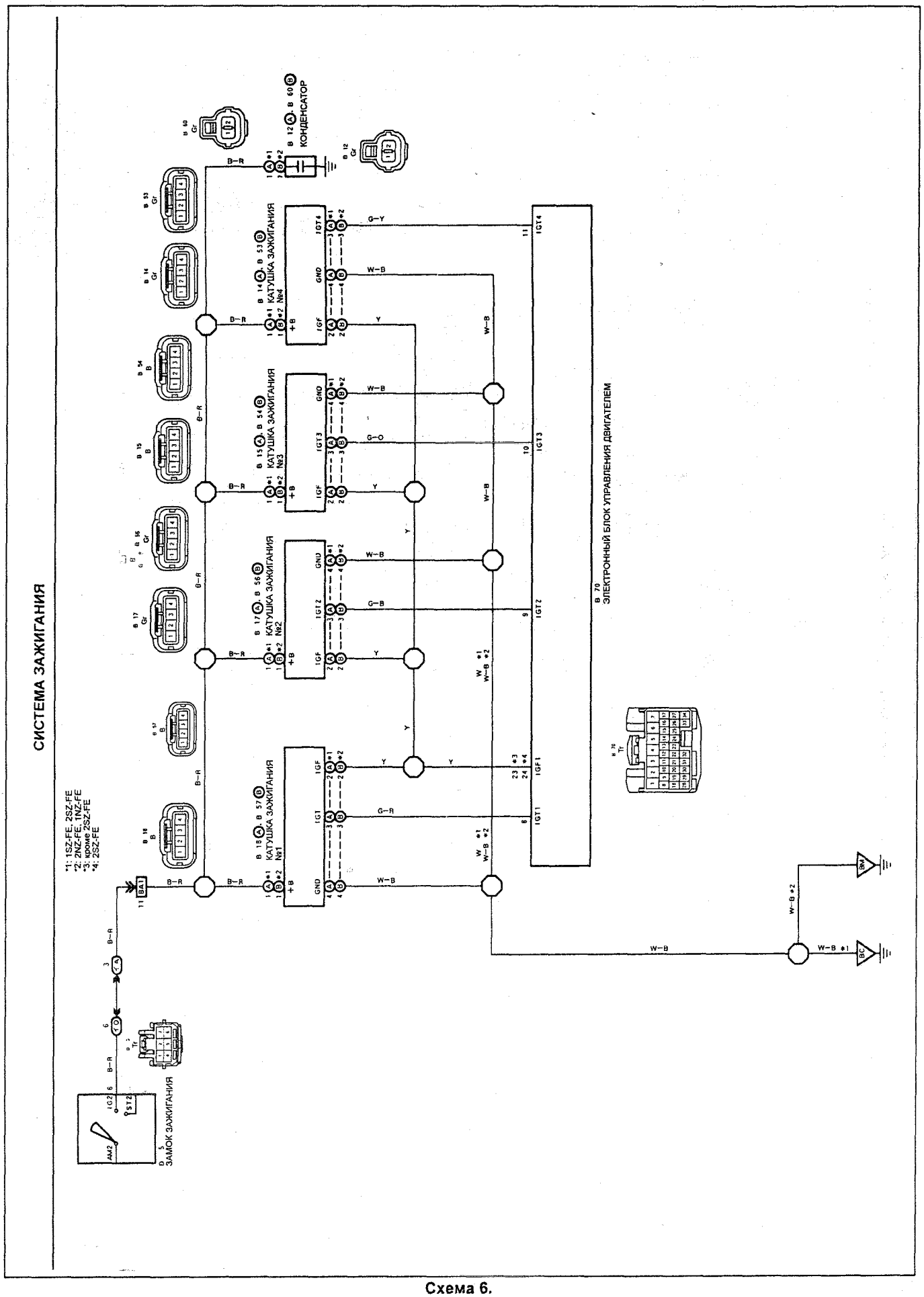

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ
*1: 1SZ-FE, 2SZ-FE
*2: 2NZ-FE, 1NZ-FE
*3: кроме 2SZ-FE
*4: 2SZ-FE
КОНДЕНСАТОР
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
IGT1
IGT2
IGT3
IGT4
IGF1
IGF
GND
+B
W-B
G-R
G-O
G-Y
B-R
Y

Схема 6.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 1SZ-FE

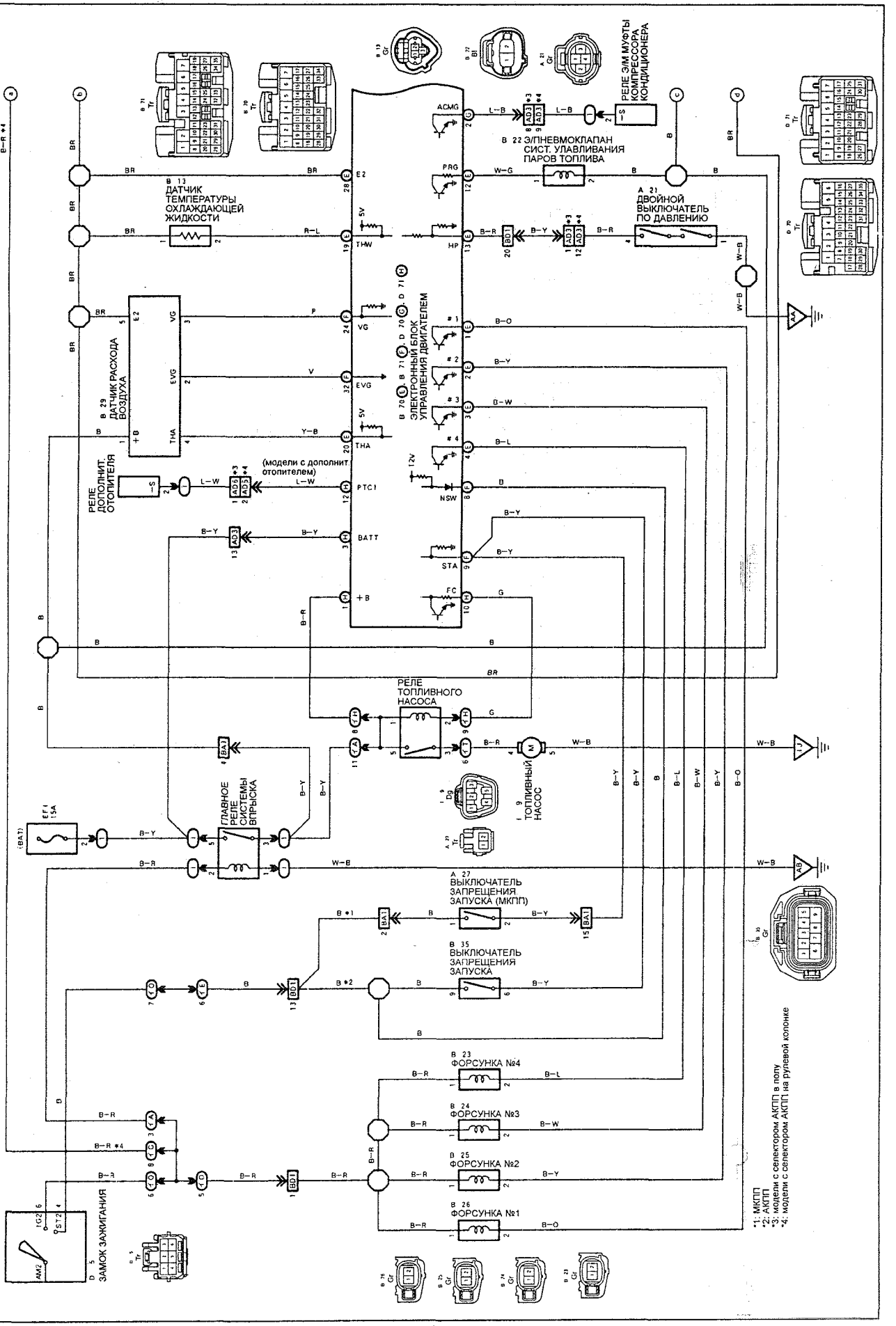


Схема 7.

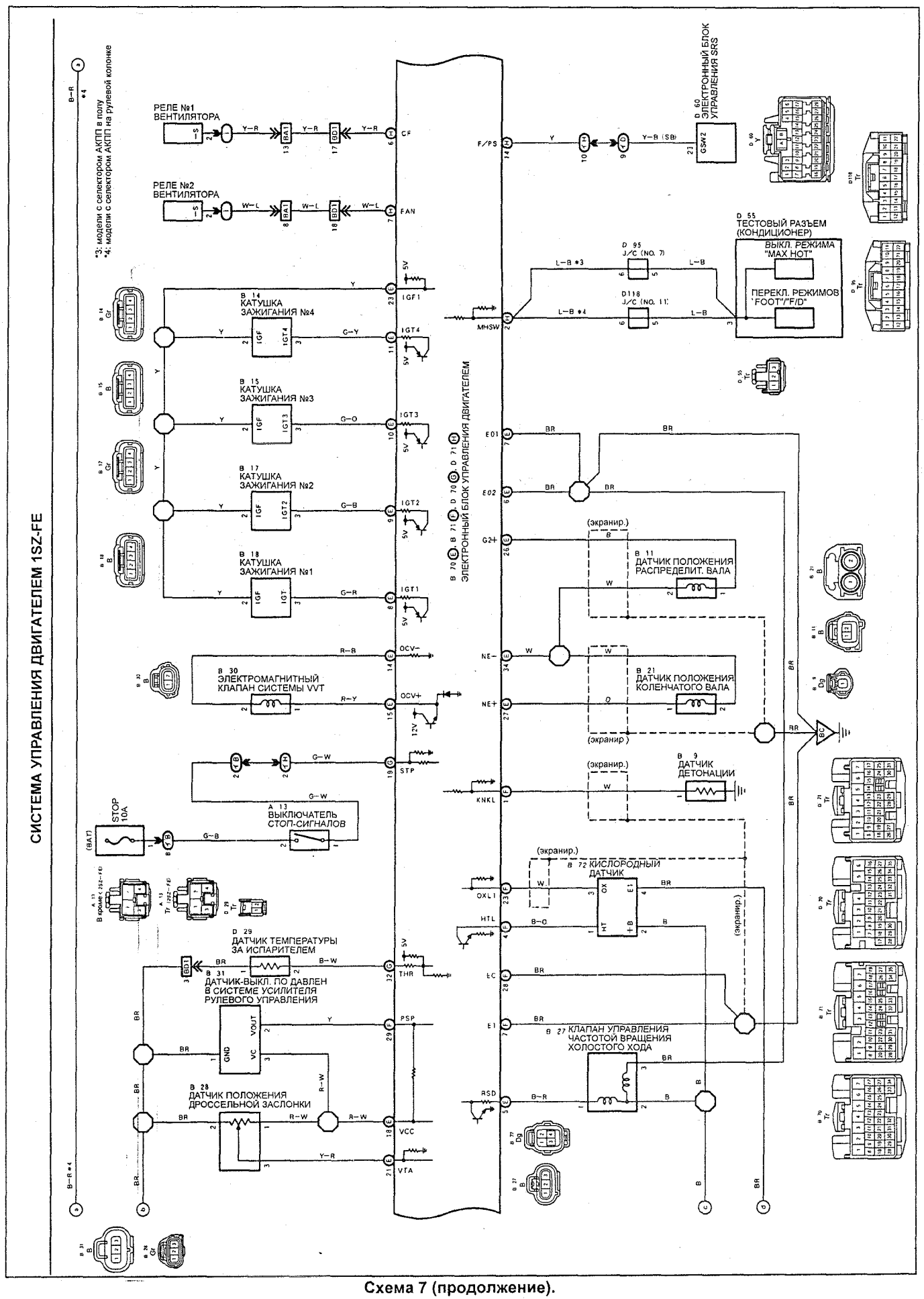


Схема 7 (продолжение).

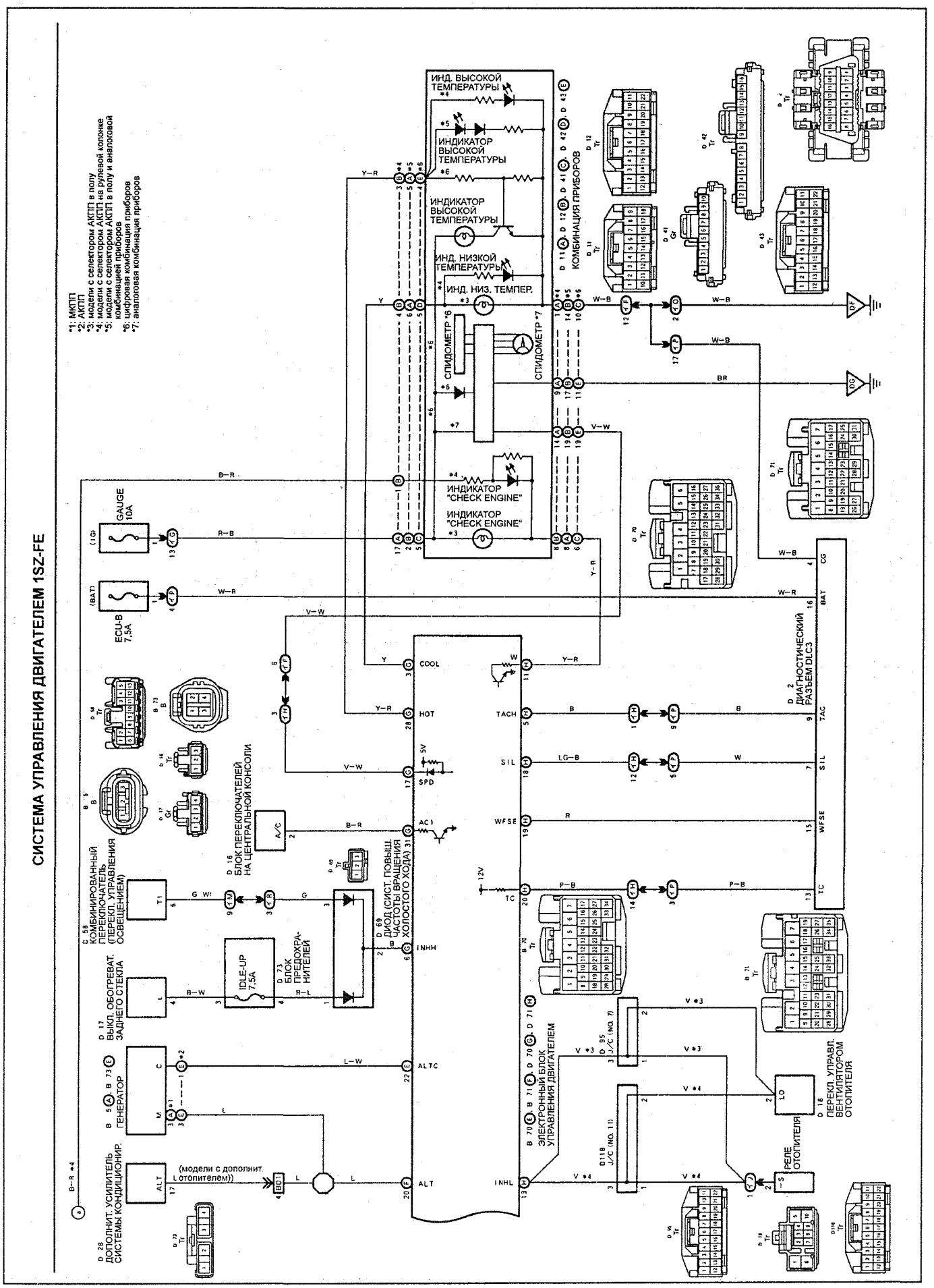


Схема 7 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE)

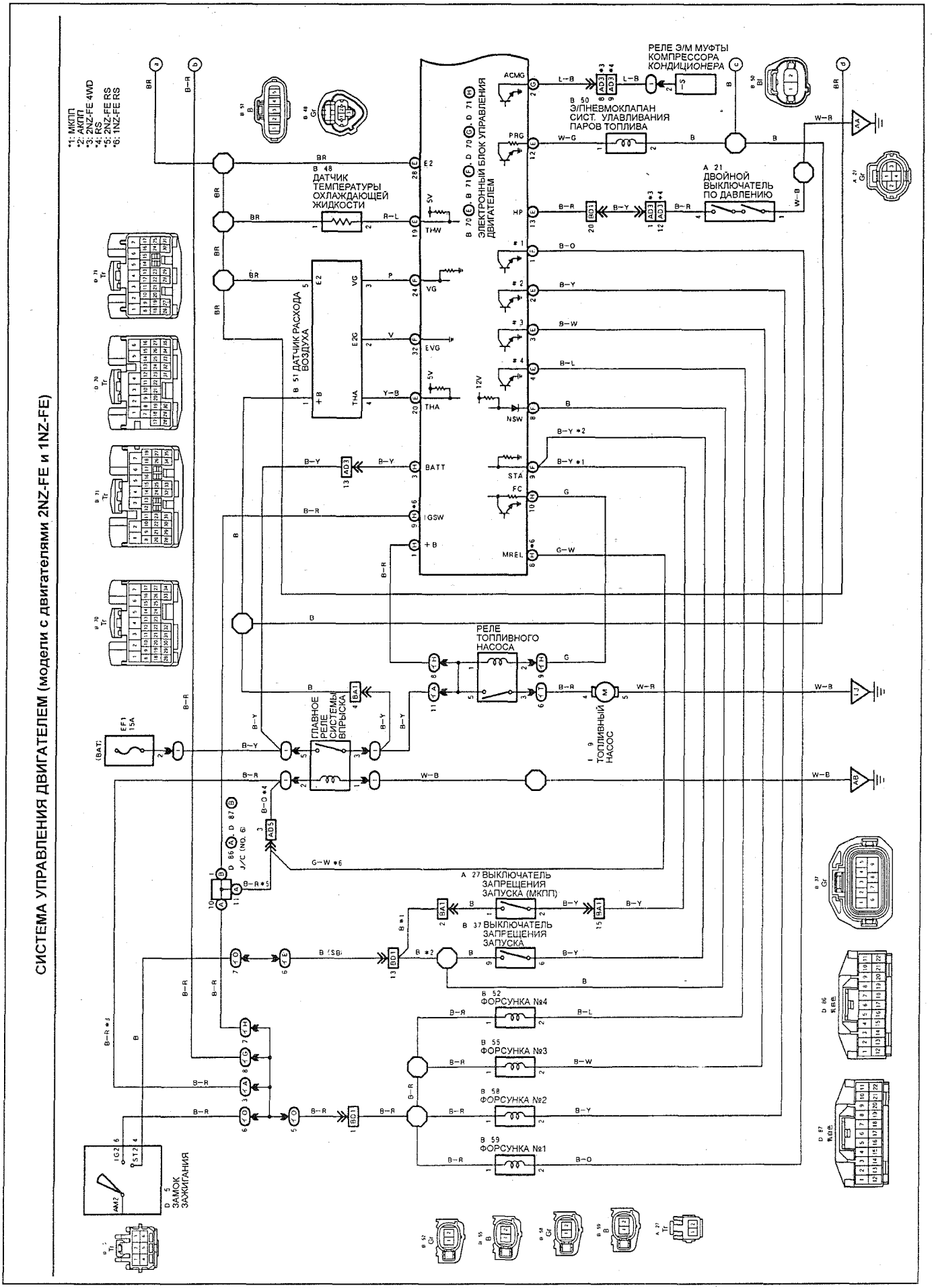


Схема 8.

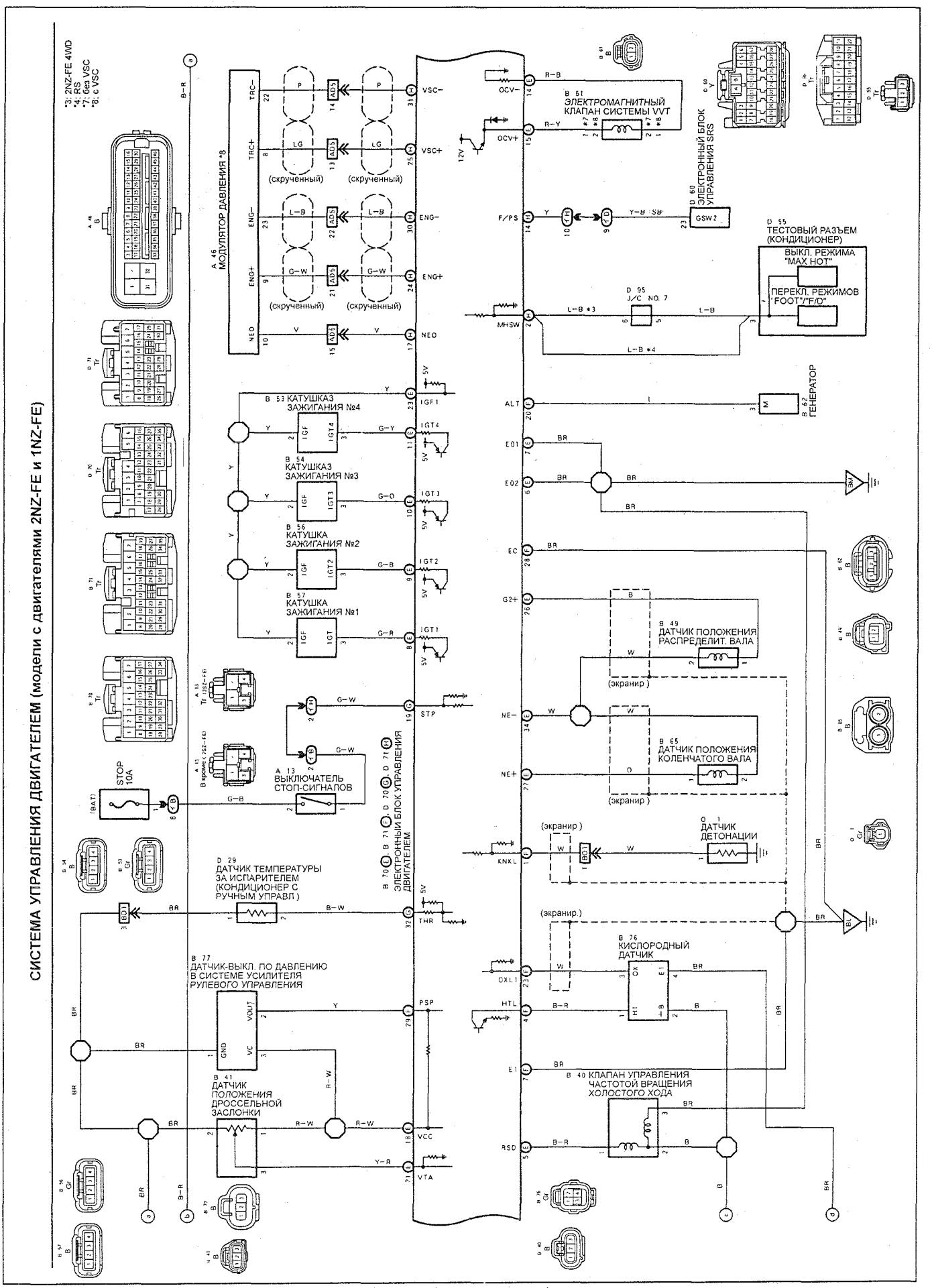


Схема 8 (продолжение).

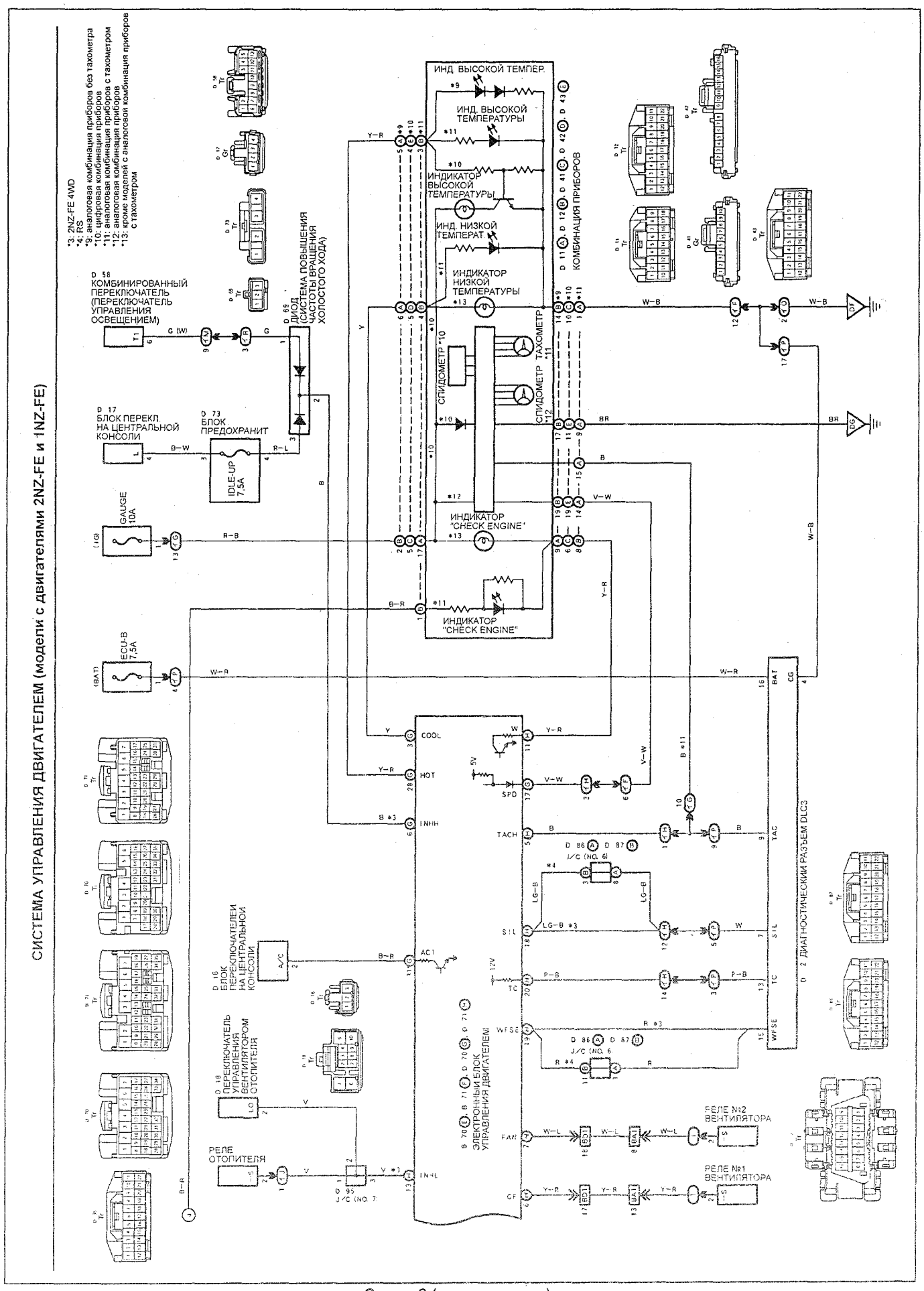


Схема 8 (продолжение).

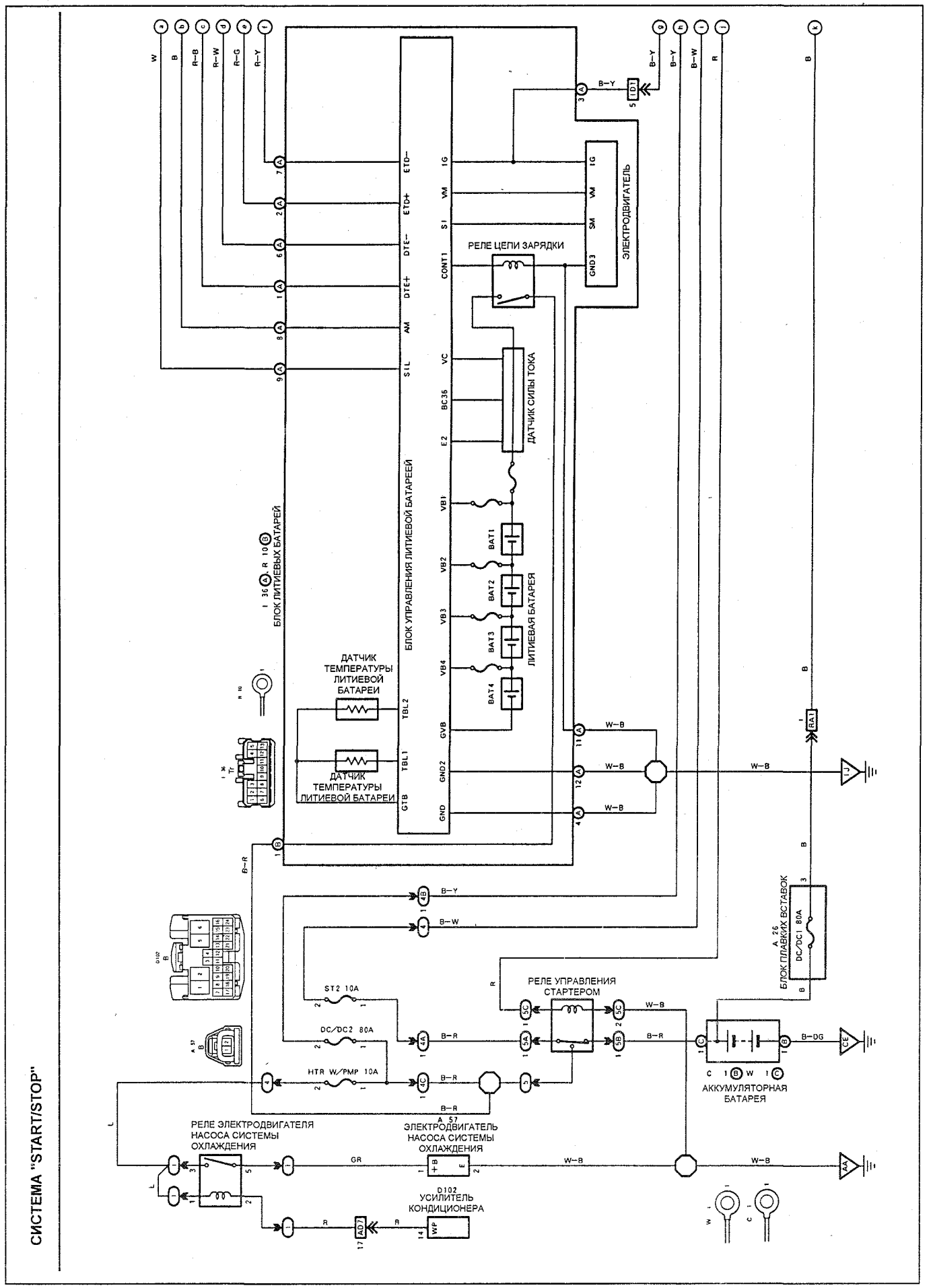

СИСТЕМА "START/STOP"
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ
РЕЛЕ ЦЕПИ ЗАРЯДКИ
ДАТЧИК СИЛЫ ТОКА
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЛИТИЕВОЙ БАТАРЕЕЙ
ЛИТИЕВАЯ БАТАРЕЯ
БЛОК ЛИТИЕВЫХ БАТАРЕЙ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЛИТИЕВОЙ БАТАРЕИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЛИТИЕВОЙ БАТАРЕИ
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ СТАРТЕРОМ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
DC/DC1 80A
ST2 10A
DC/DC2 80A
HTR W/PMP 10A
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАСОСА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ НАСОСА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА

Схема 9.

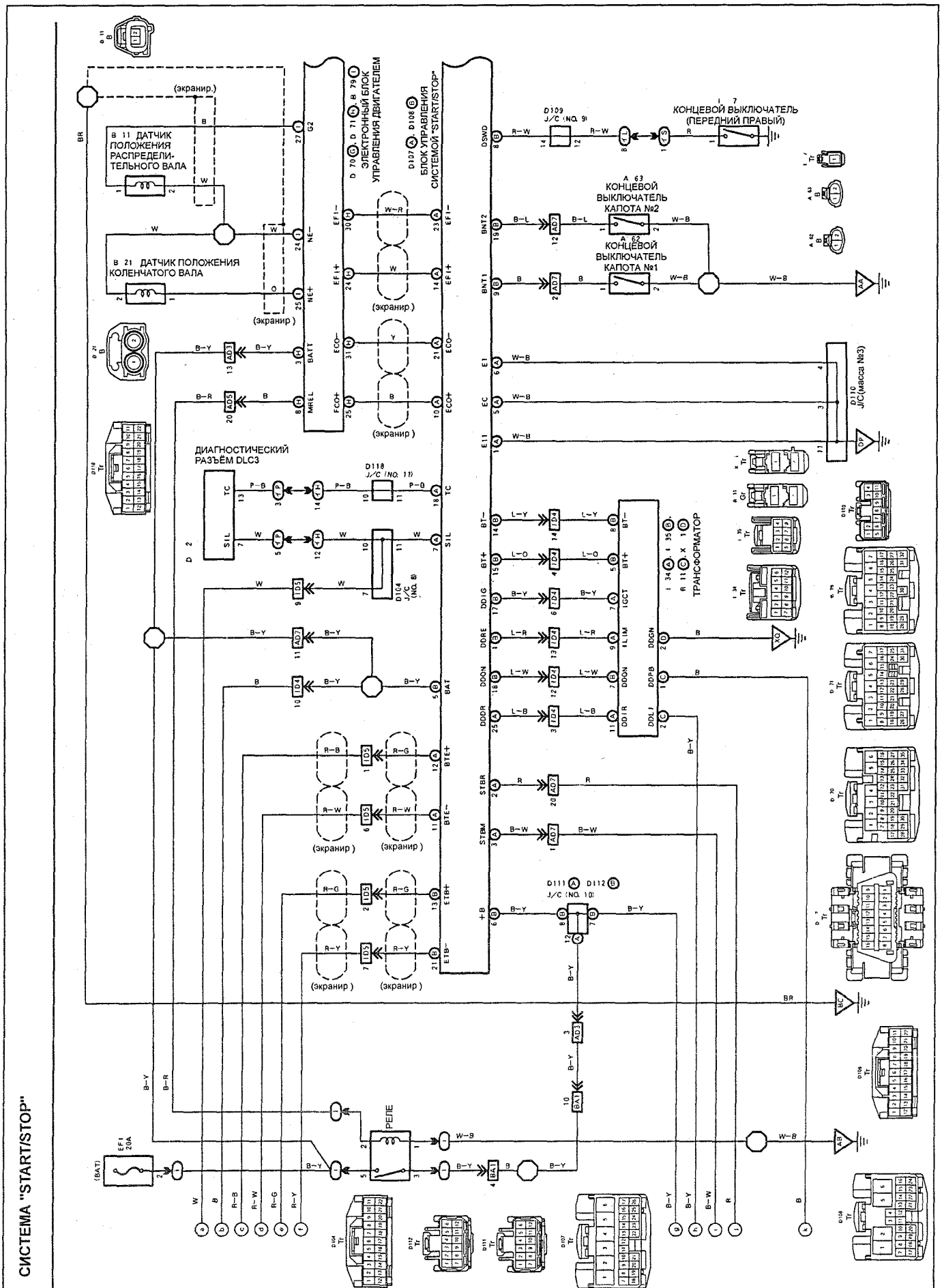


Схема 9 (продолжение).

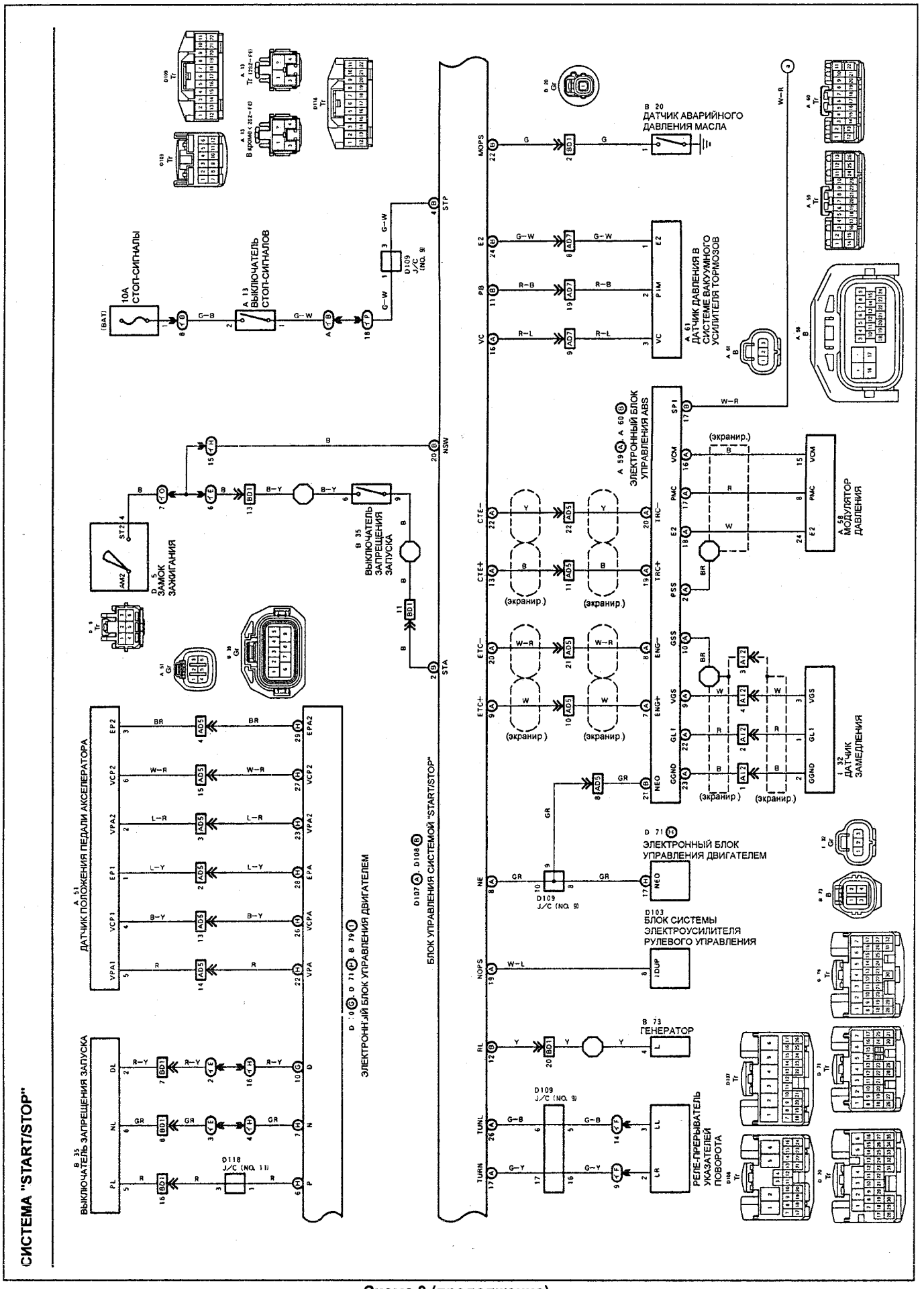


Схема 9 (продолжение).

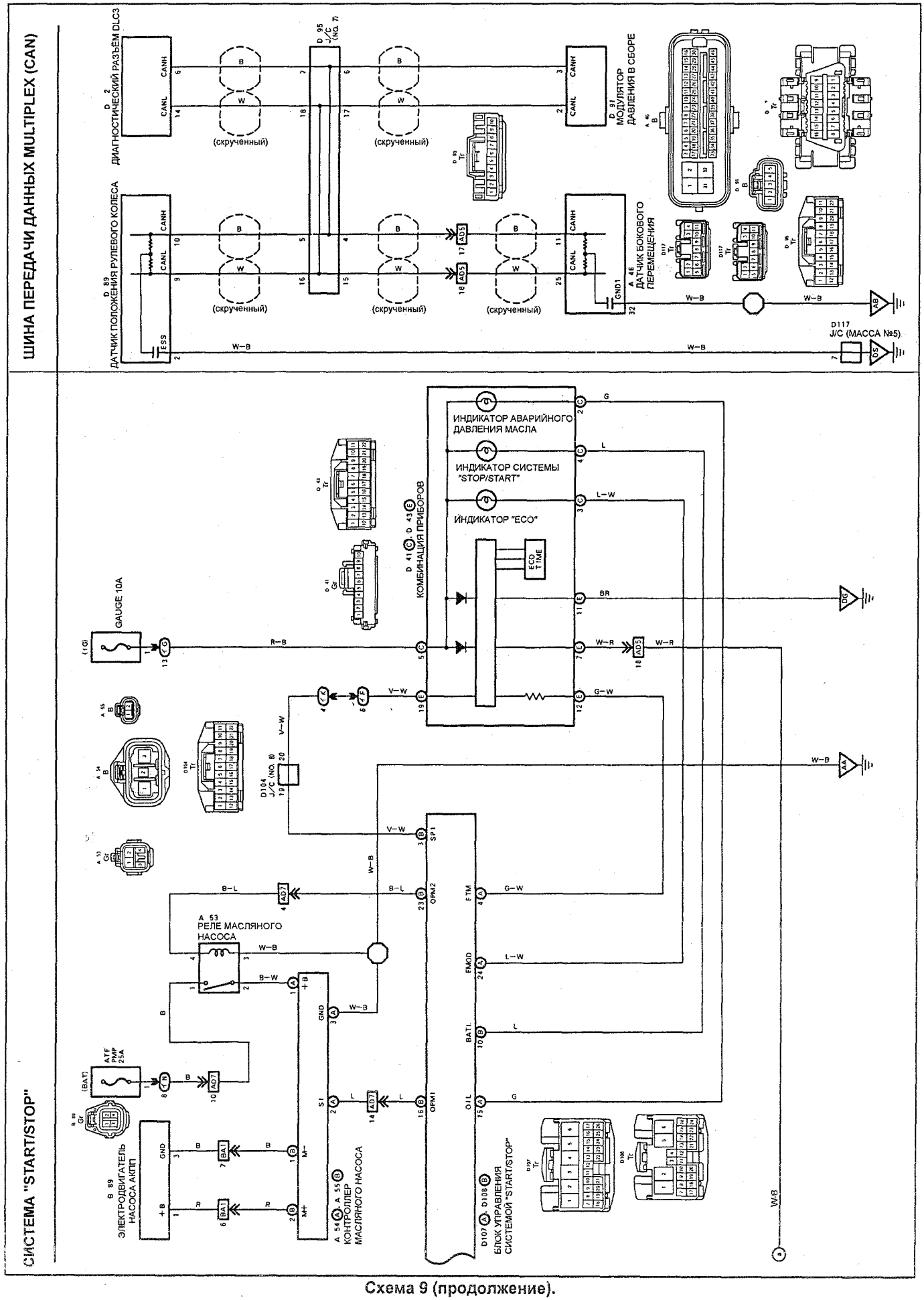


Схема 9 (продолжение).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1SZ-FE выпуска с 12.2002 г.)

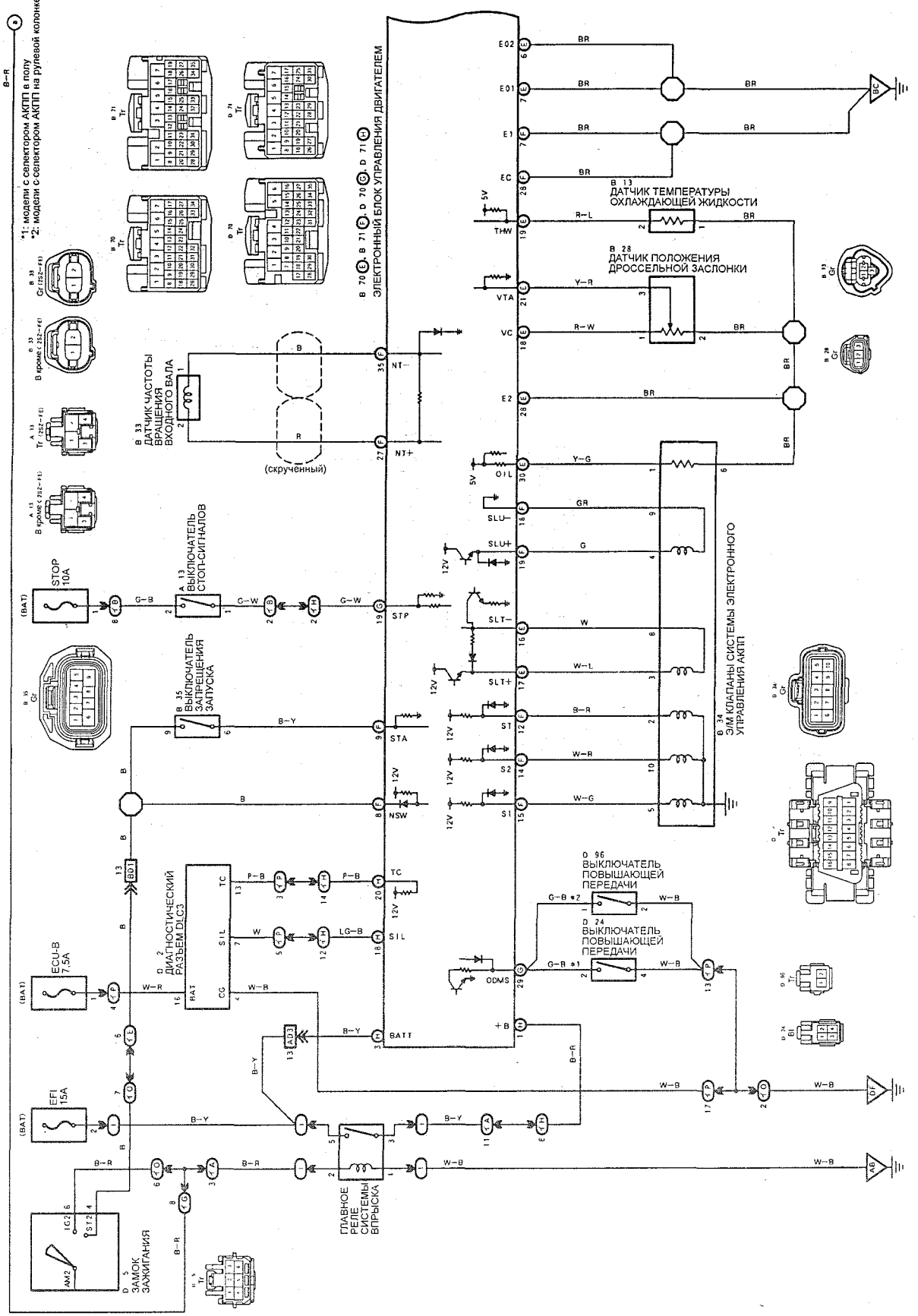


Схема 10.

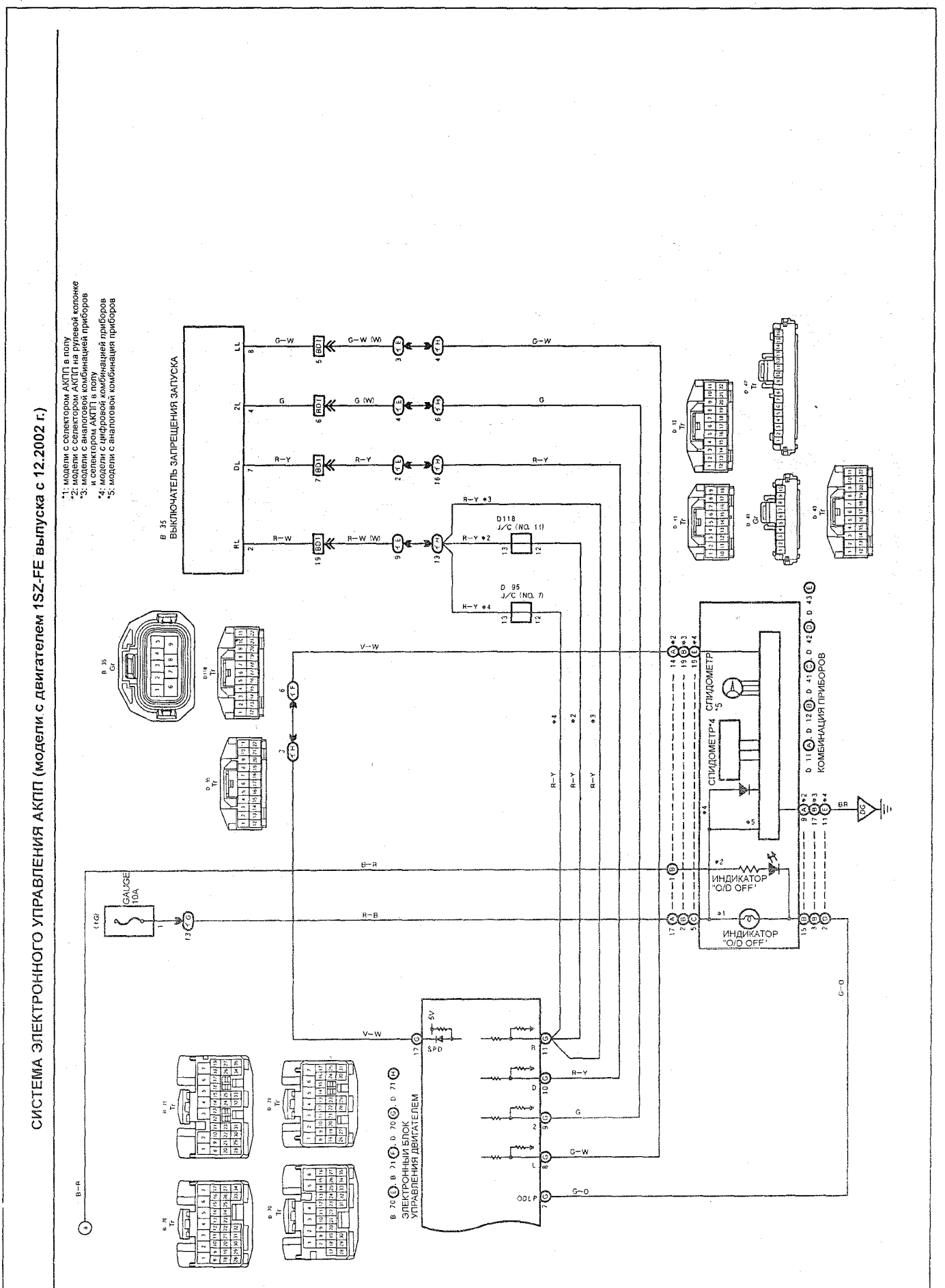


Схема 10 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателями 2N-FE, 1NZ-FE выпуска с 12.2002 г.)

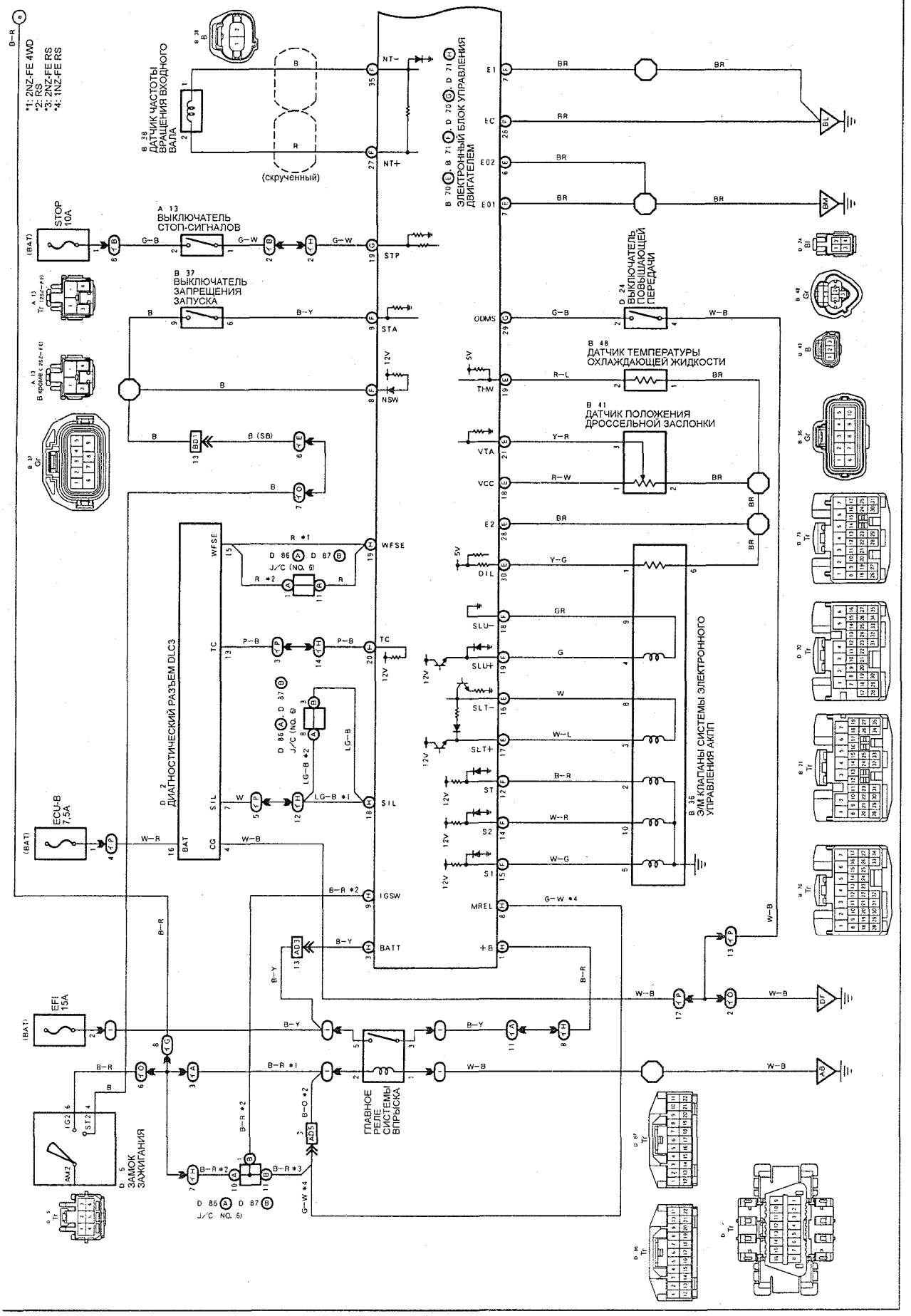


Схема 11.

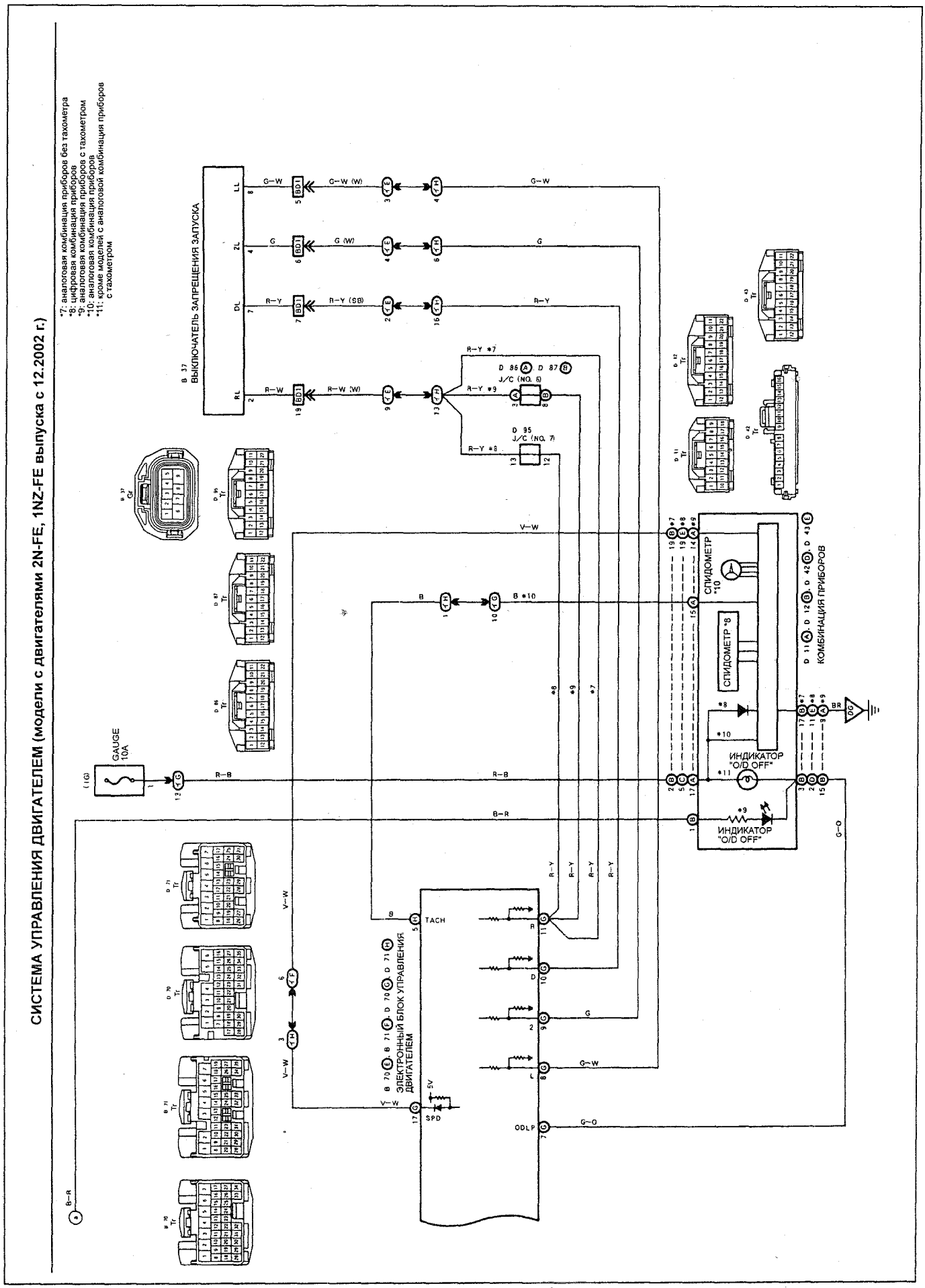


Схема 11 (продолжение).

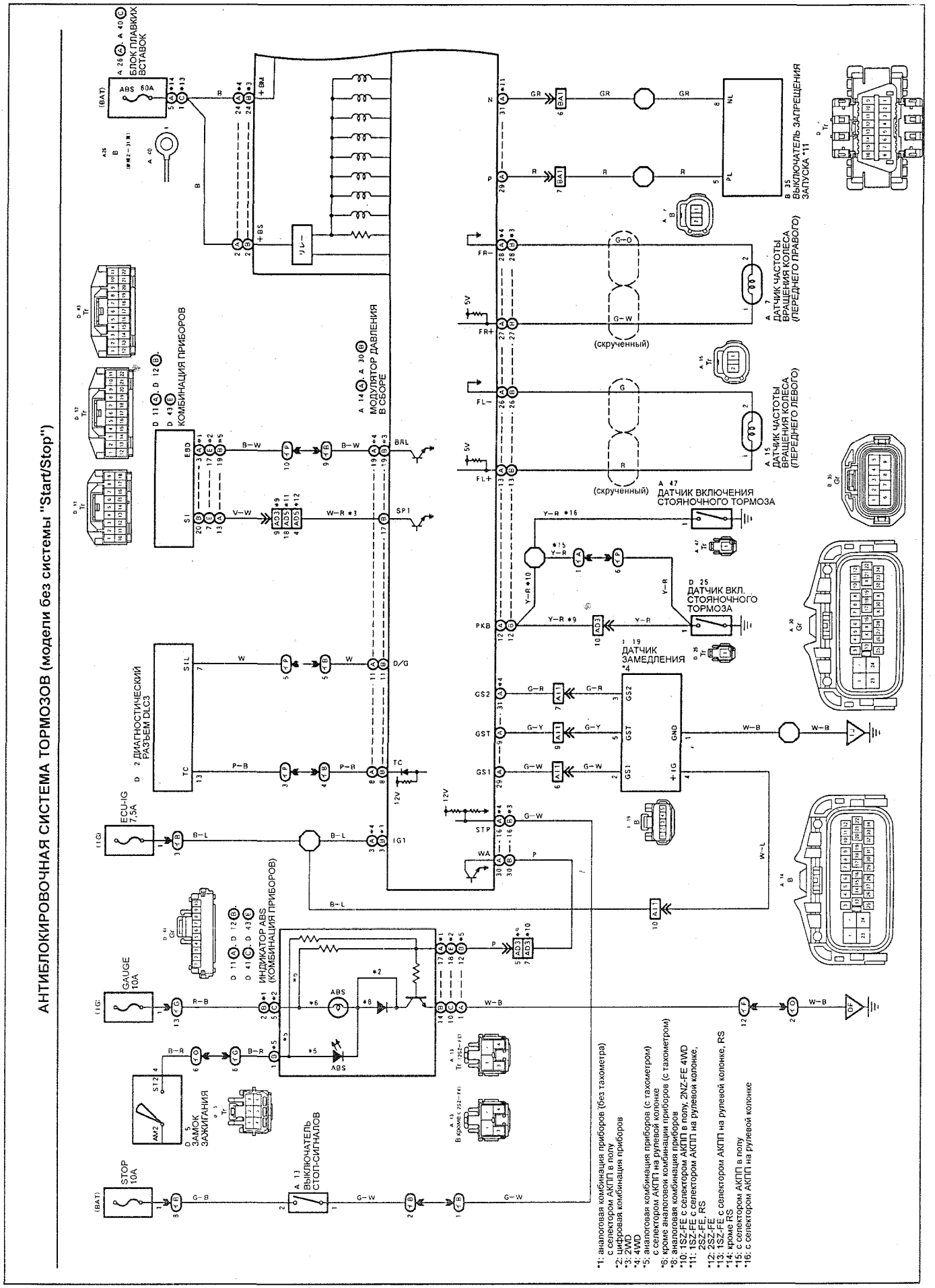

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели без системы "Start/Stop")
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ABS 60A
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ECU-IG 7,5A
GAUGE 10A
STOP 10A
ИНДИКАТОР ABS (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
(скрученный)
*1: аналоговая комбинация приборов (без тахометра)
с селектором АКПП в полу
*2: цифровая комбинация приборов
*3: 2WD
*4: 4WD
*5: аналоговая комбинация приборов (с тахометром)
с селектором АКПП на рулевой колонке
*6: кроме аналоговой комбинации приборов (с тахометром)
*8: аналоговая комбинация приборов
*10: 1SZ-FE с селектором АКПП в полу, 2NZ-FE 4WD
*11: 1SZ-FE с селектором АКПП на рулевой колонке, 2SZ-FE, RS
*12: 2SZ-FE
*13: 1SZ-FE с селектором АКПП на рулевой колонке, RS
*14: кроме RS
*15: с селектором АКПП в полу
*16: с селектором АКПП на рулевой колонке

Схема 12.

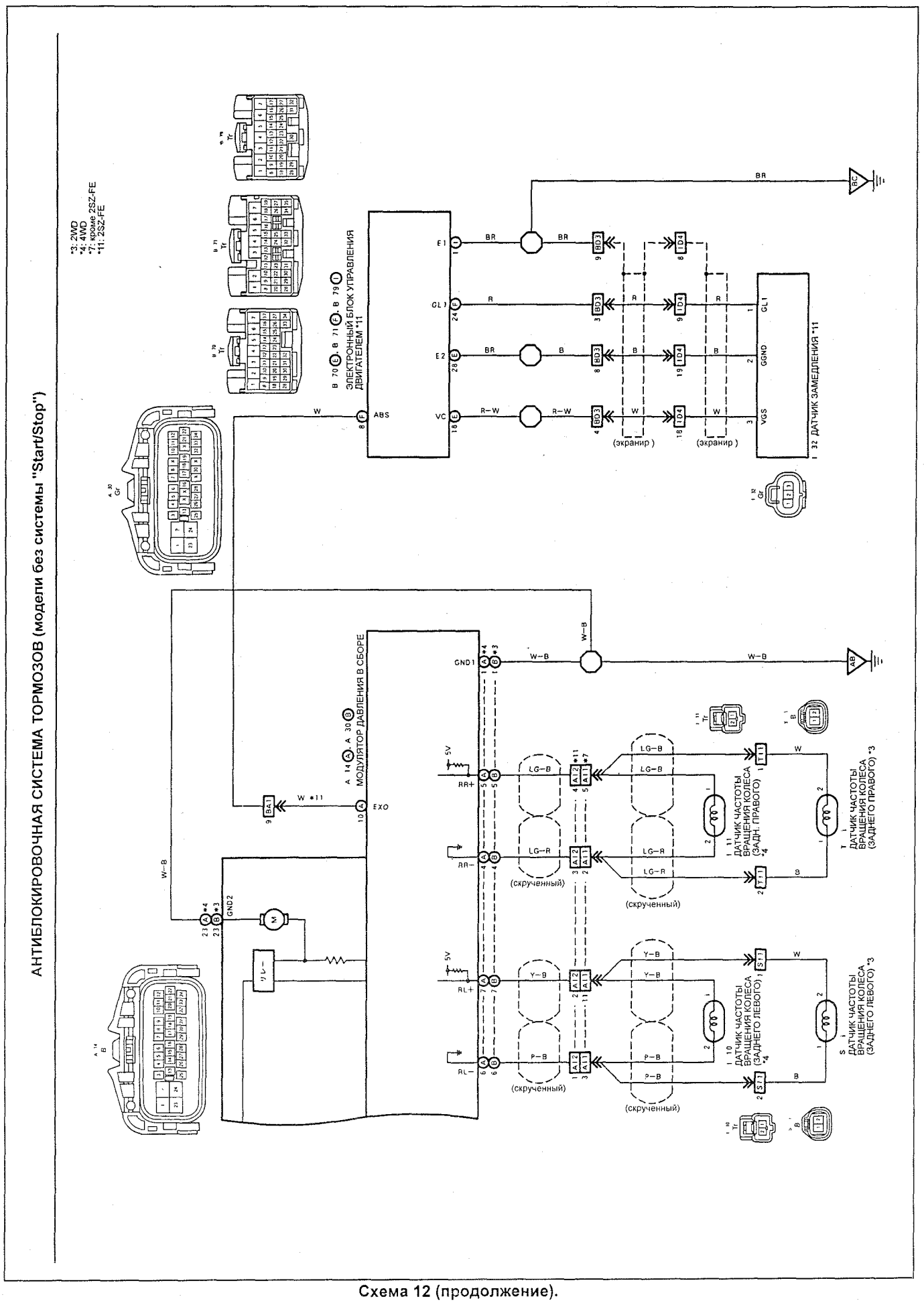


Схема 12 (продолжение).

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели с системой "Start/Stop")

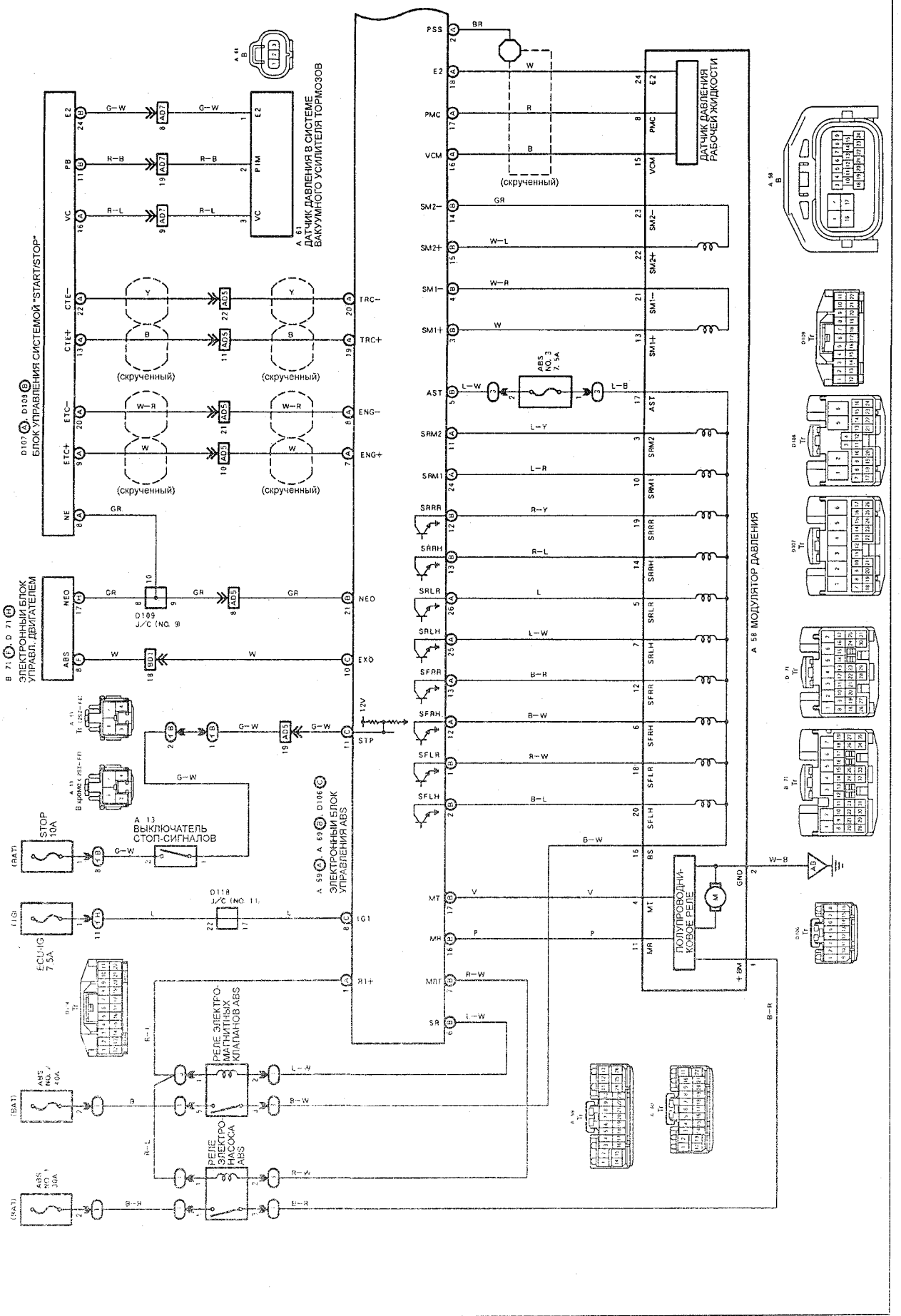


Схема 13.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели с системой "Start/Stop")

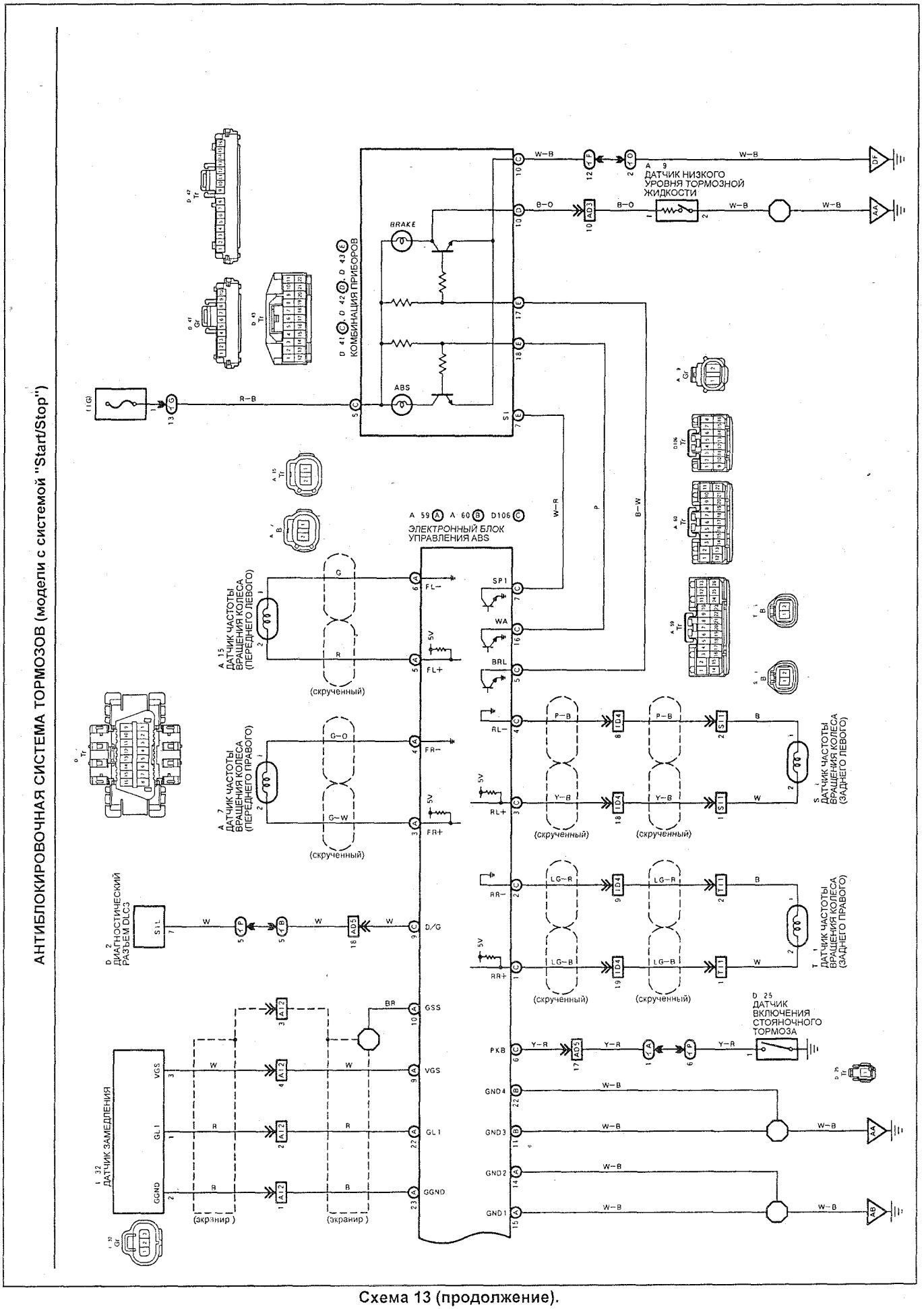


Схема 13 (продолжение).

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ, ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА, СИСТЕМА КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

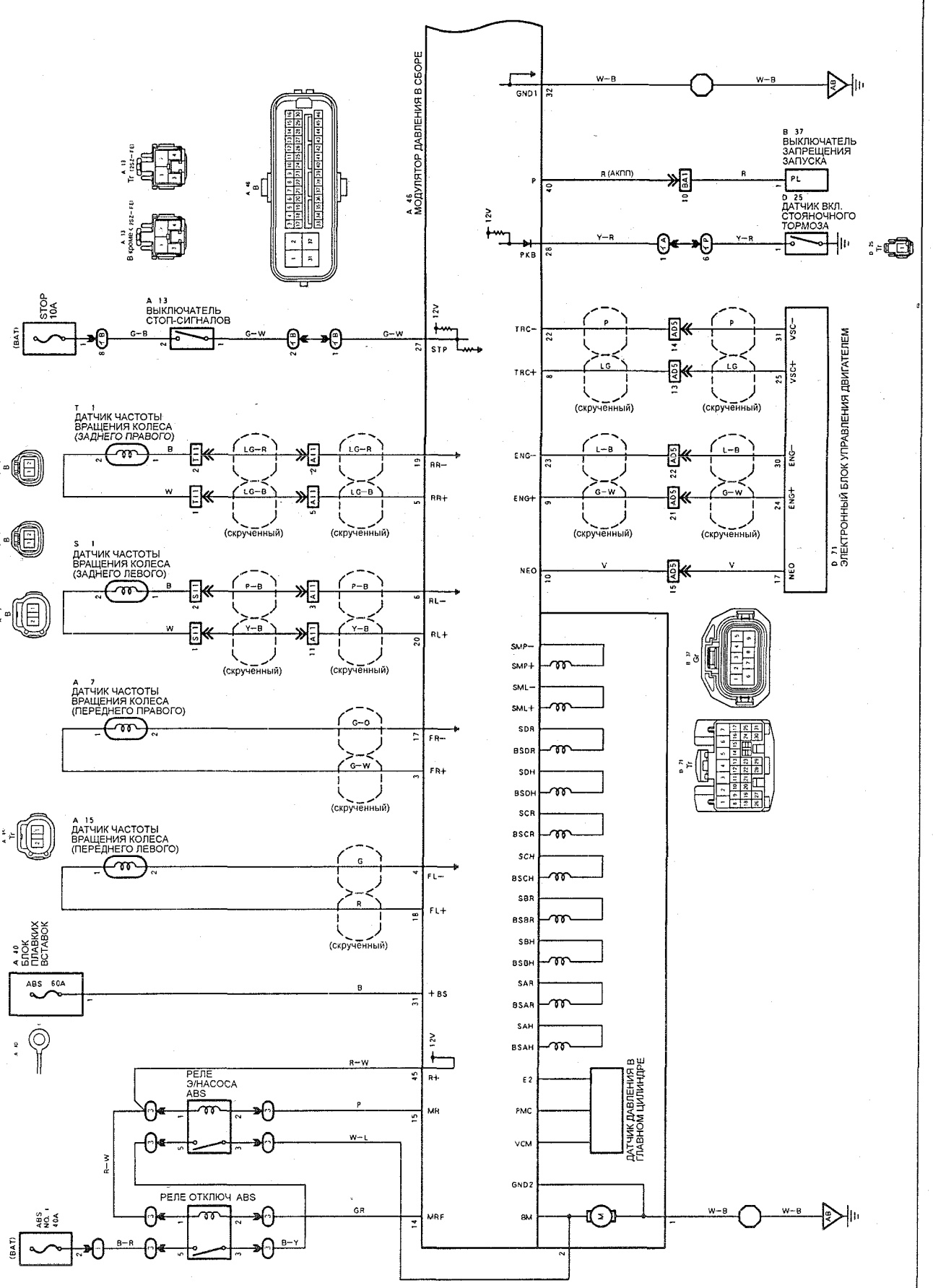


Схема 14.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ, ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА, СИСТЕМА КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

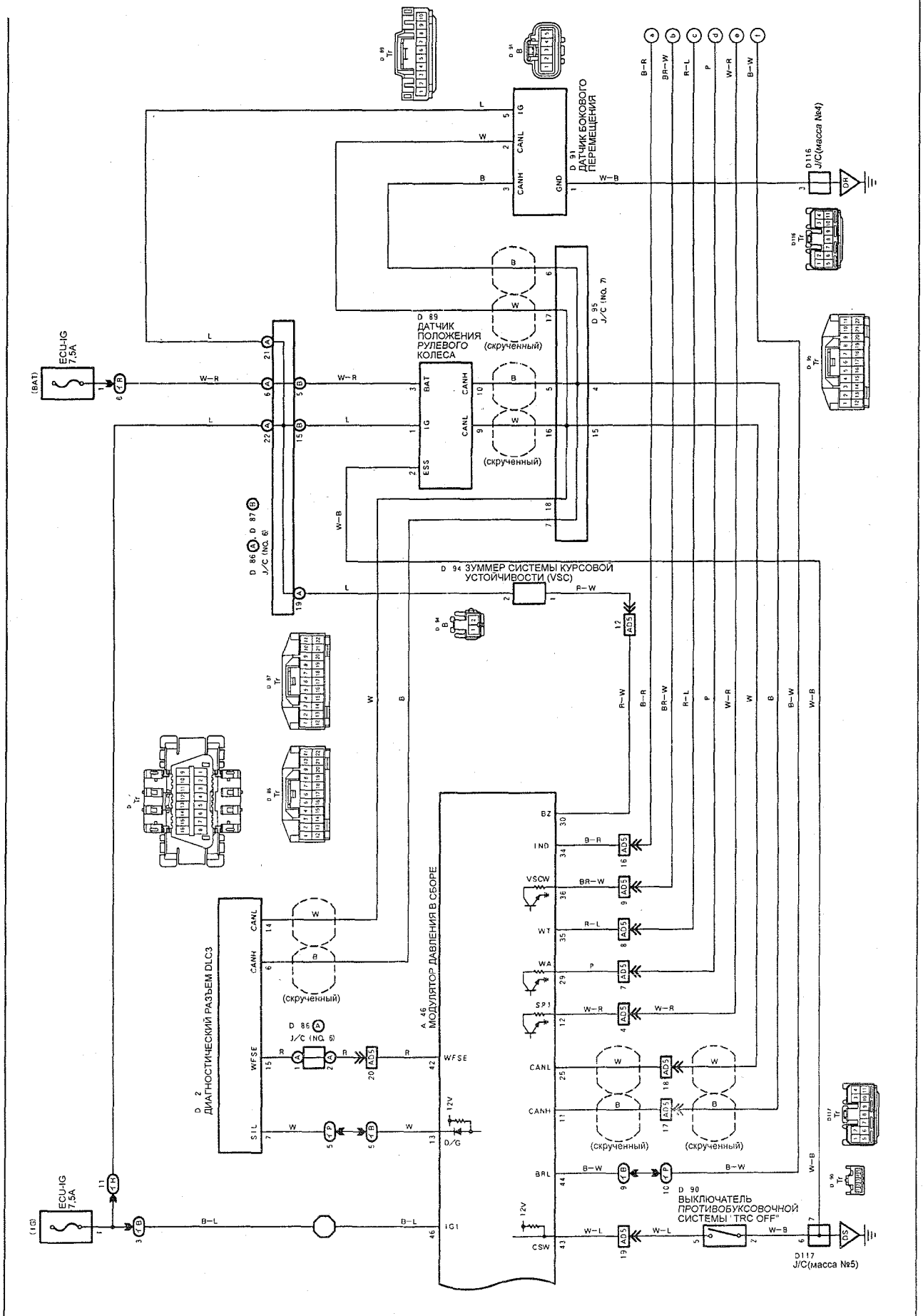


Схема 14 (продолжение).

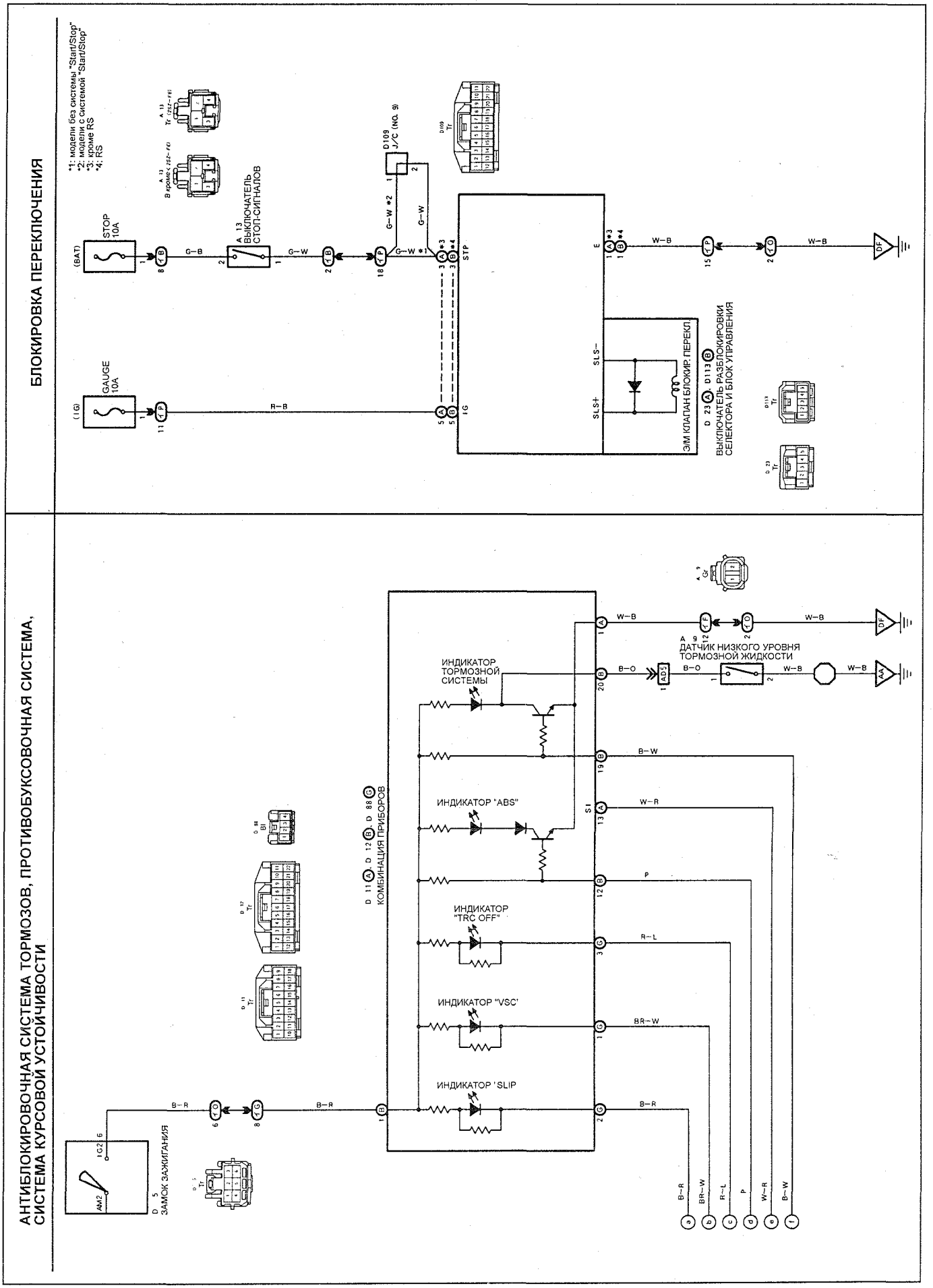


Схема 14 (продолжение).

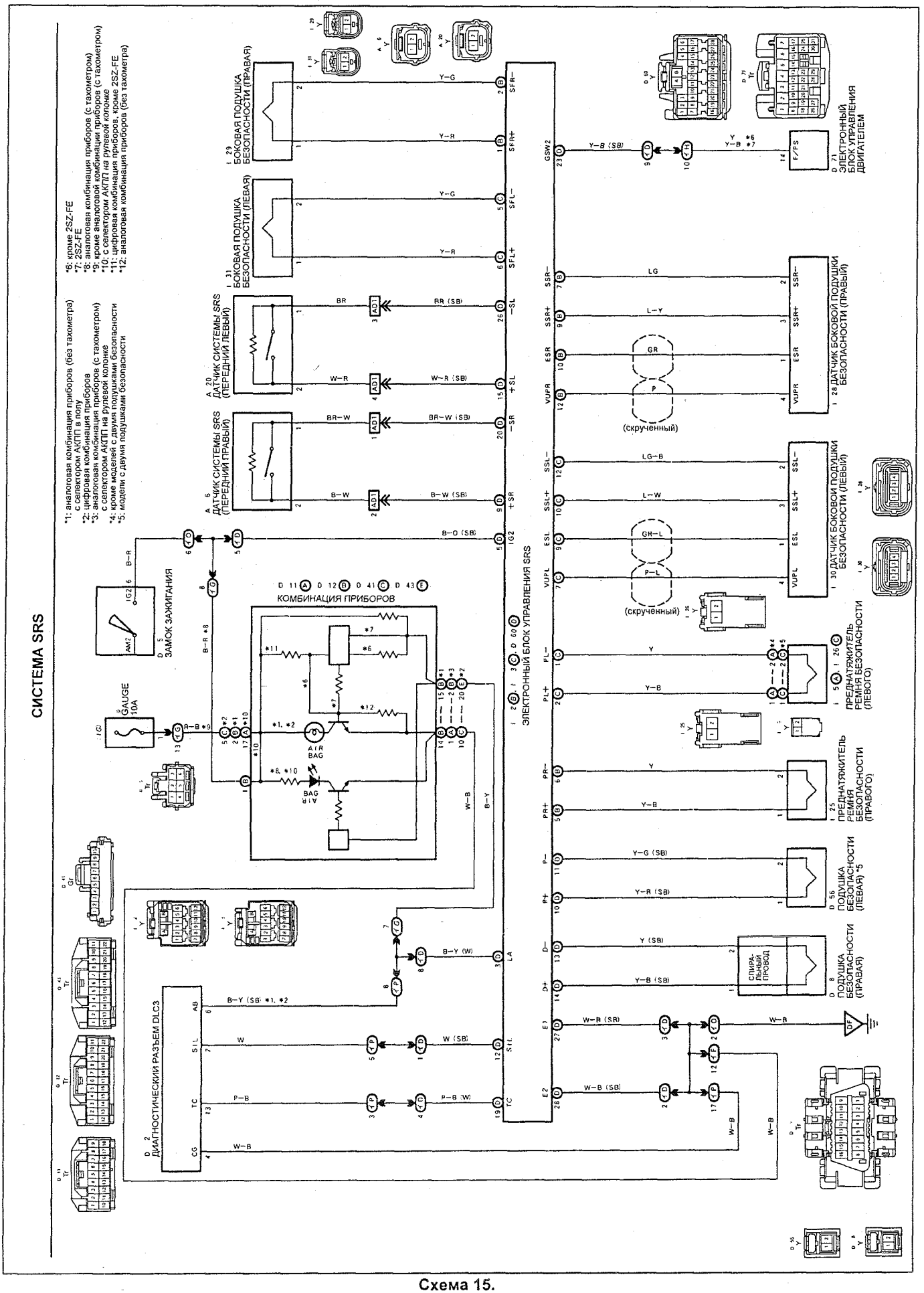
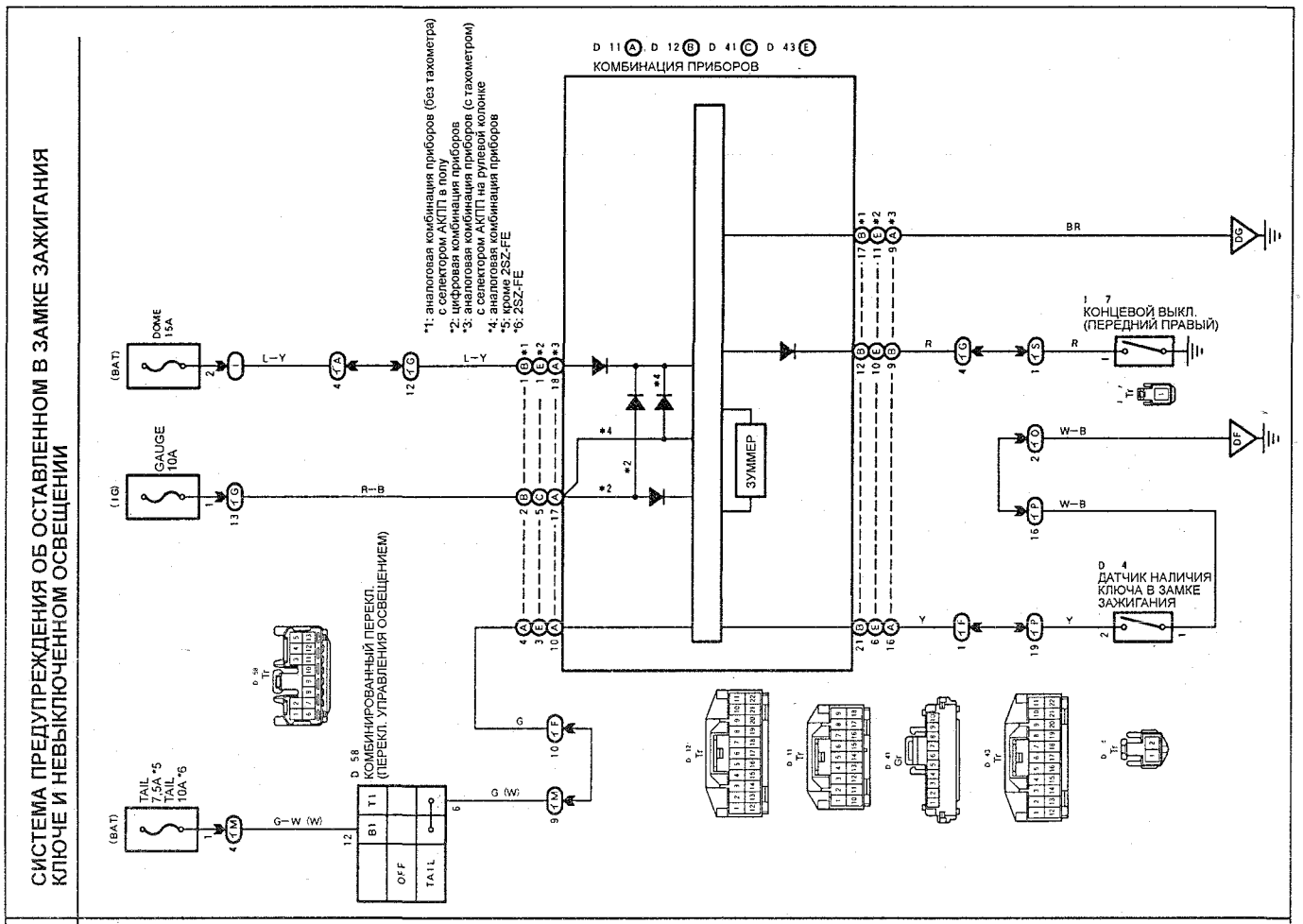

СИСТЕМА SRS
*1: аналоговая комбинация приборов (без тахометра) с селектором АКПП в полу
*2: цифровая комбинация приборов
*3: аналоговая комбинация приборов (с тахометром) с селектором АКПП на рулевой колонке
*4: кроме моделей с двумя подушками безопасности
*5: модели с двумя подушками безопасности
*6: кроме 2SZ-FE
*7: 2SZ-FE
*8: аналоговая комбинация приборов (с тахометром)
*9: кроме аналоговой комбинации приборов (с тахометром)
*10: с селектором АКПП на рулевой колонке
*11: цифровая комбинация приборов, кроме 2SZ-FE
*12: аналоговая комбинация прибора (без тахометра)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
БОКОВАЯ ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВАЯ)
БОКОВАЯ ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВАЯ)
ДАТЧИК БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВЫЙ)
ДАТЧИК БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВЫЙ)
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВОГО)
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВОГО)
ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВАЯ) *5
ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВАЯ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
(скрученный)
(скрученный)
SPIRAL CABLE
AIR BAG
BAG
GAUGE 10A
IG
IG2
ACC
B-R
B-O (SB)
B-R *3
B-R *9
B-Y (W)
B-Y (SB) *1, *2
W
W (SB)
P-B
P-B (W)
W-B
W-B (SB)
Y-G
Y-R
BR
BR (SB)
W-R
W-R (SB)
BR-W
BR-W (SB)
B-W
B-W (SB)
LG
L-Y
GR
P
LG-B
L-W
GH-L
P-L
Y
Y-B
Y-G (SB)
Y-R (SB)
Y (SB)
Y-B (SB)
Y-B *6 *7
W-B
W-B
W-B

Схема 15.


СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ КЛЮЧЕ И НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ
*1: аналоговая комбинация приборов (без тахометра) с селектором АКПП в полу
*2: цифровая комбинация приборов
*3: аналоговая комбинация приборов (с тахометром) с селектором АКПП на рулевой колонке
*4: аналоговая комбинация приборов
*5: кроме 2SZ-FE
*6: 2SZ-FE
D 11 (A), D 12 (B) D 41 (C) D 43 (E)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЗУММЕР
D 58
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ. (ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ)
OFF
TAIL
D 4
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
DOME 15A
GAUGE 10A
TAIL 7,5A *5
TAIL 10A *6
(BAT)
(IG)
L–Y
R–B
G–W (W)
BR
W–B
Y
G
R
DG
DF

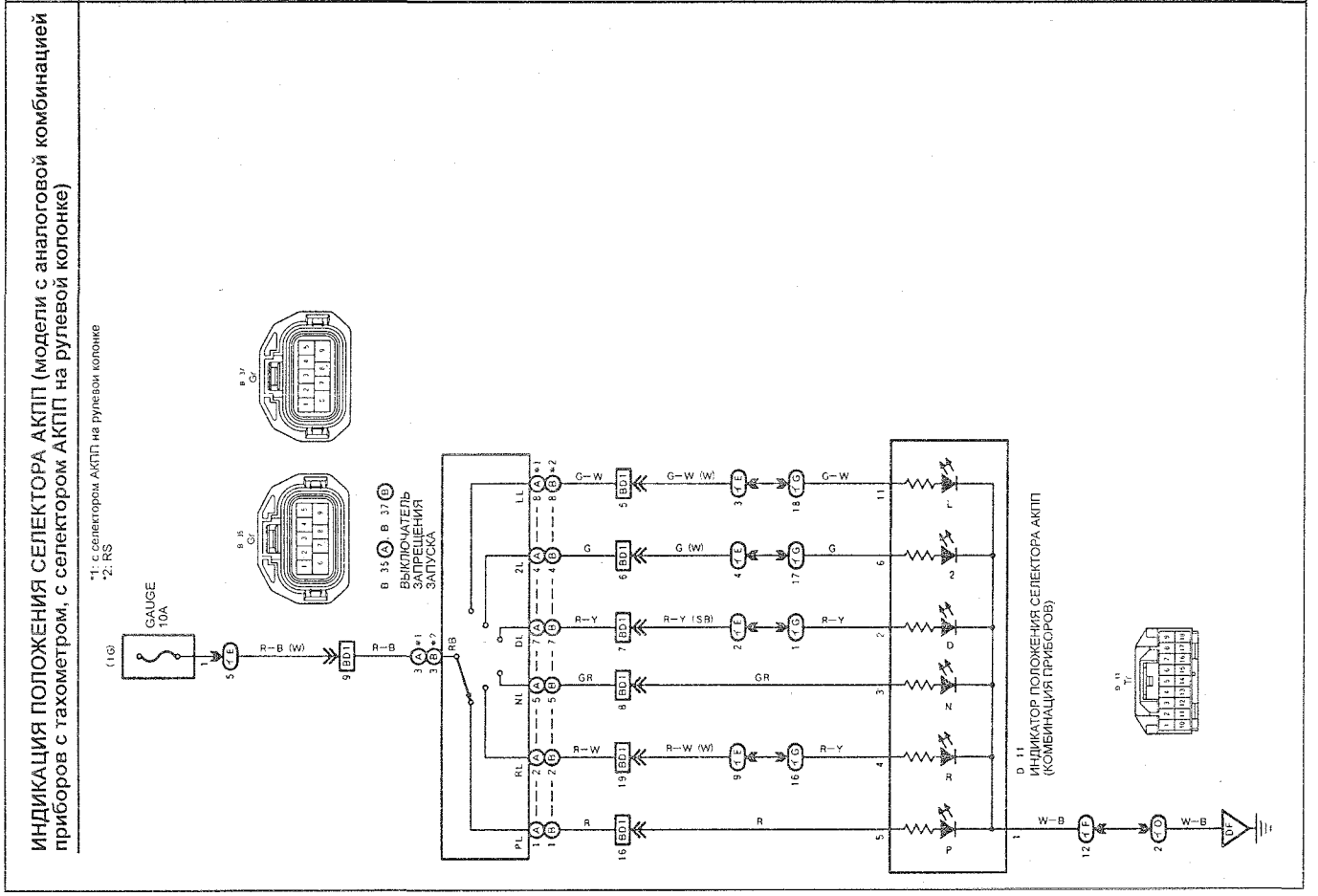

ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (модели с аналоговой комбинацией приборов с тахометром, с селектором АКПП на рулевой колонке)
*1: с селектором АКПП на рулевой колонке
*2: RS
B 35 (A), B 37 (B)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
D 11
ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
GAUGE 10A
(IG)
R–B (W)
R–B
G–W
G–W (W)
G
G (W)
R–Y
R–Y (SB)
GR
R–W
R–W (W)
R
W–B
DF

Схема 16.

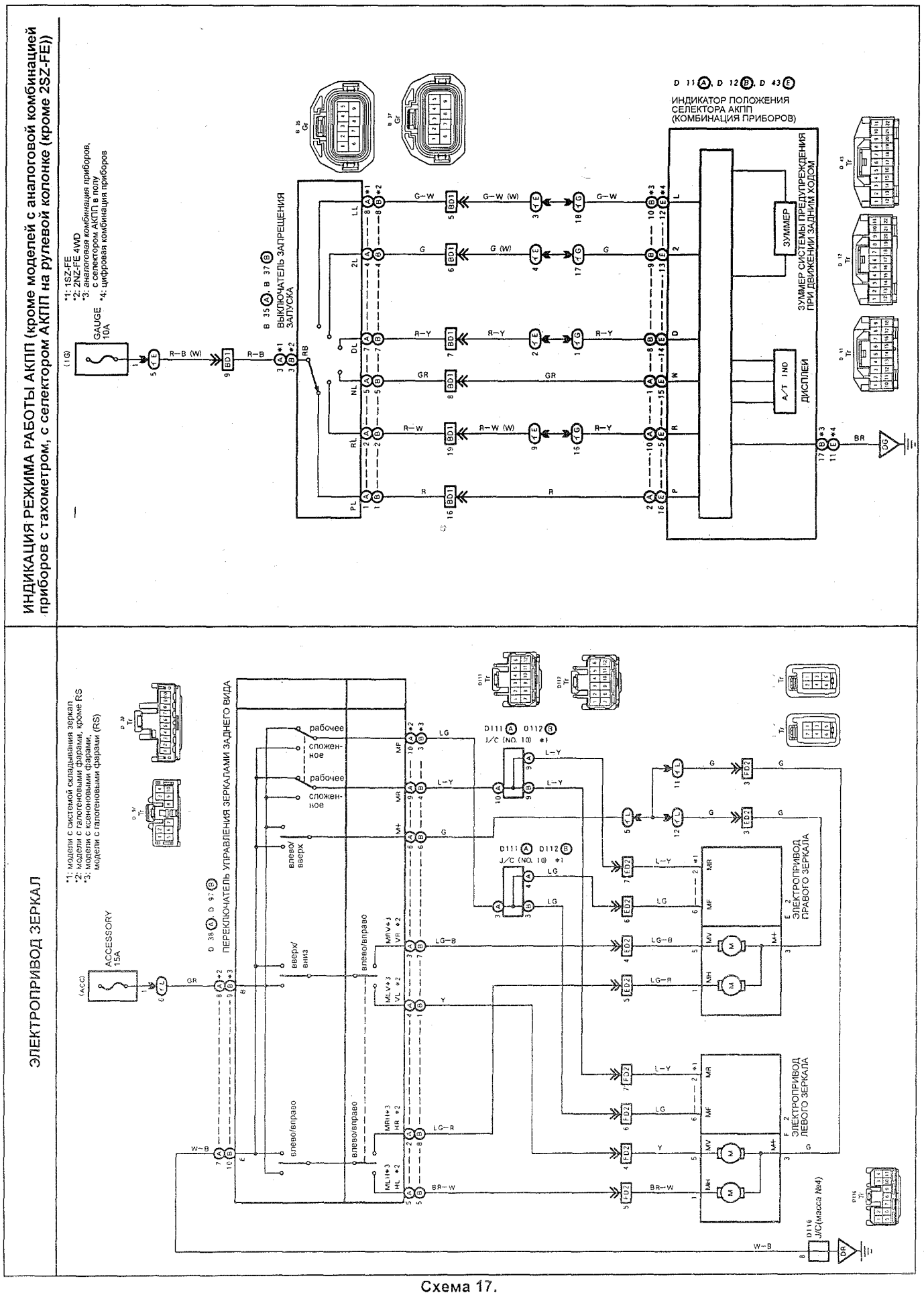

ИНДИКАЦИЯ РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП (кроме моделей с аналоговой комбинацией приборов с тахометром, с селектором АКПП на рулевой колонке (кроме 2SZ-FE))
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ
*1: 1SZ-FE
*2: 2NZ-FE 4WD
*3: аналоговая комбинация приборов, с селектором АКПП в полу
*4: цифровая комбинация приборов
*1: модели с системой складывания зеркал
*2: модели с галогеновыми фарами, кроме RS
*3: модели с ксеноновыми фарами, модели с галогеновыми фарами (RS)
GAUGE 10A
ACCESSORY 15A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ ЗАДНЕГО ВИДА
ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЗУММЕР
ЗУММЕР СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ
ДИСПЛЕЙ
A/T IND
ЭЛЕКТРОПРИВОД ПРАВОГО ЗЕРКАЛА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА
рабочее
сложенное
влево/вверх
вверх/вниз
влево/вправо
J/C (масса №4)

Схема 17.

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ

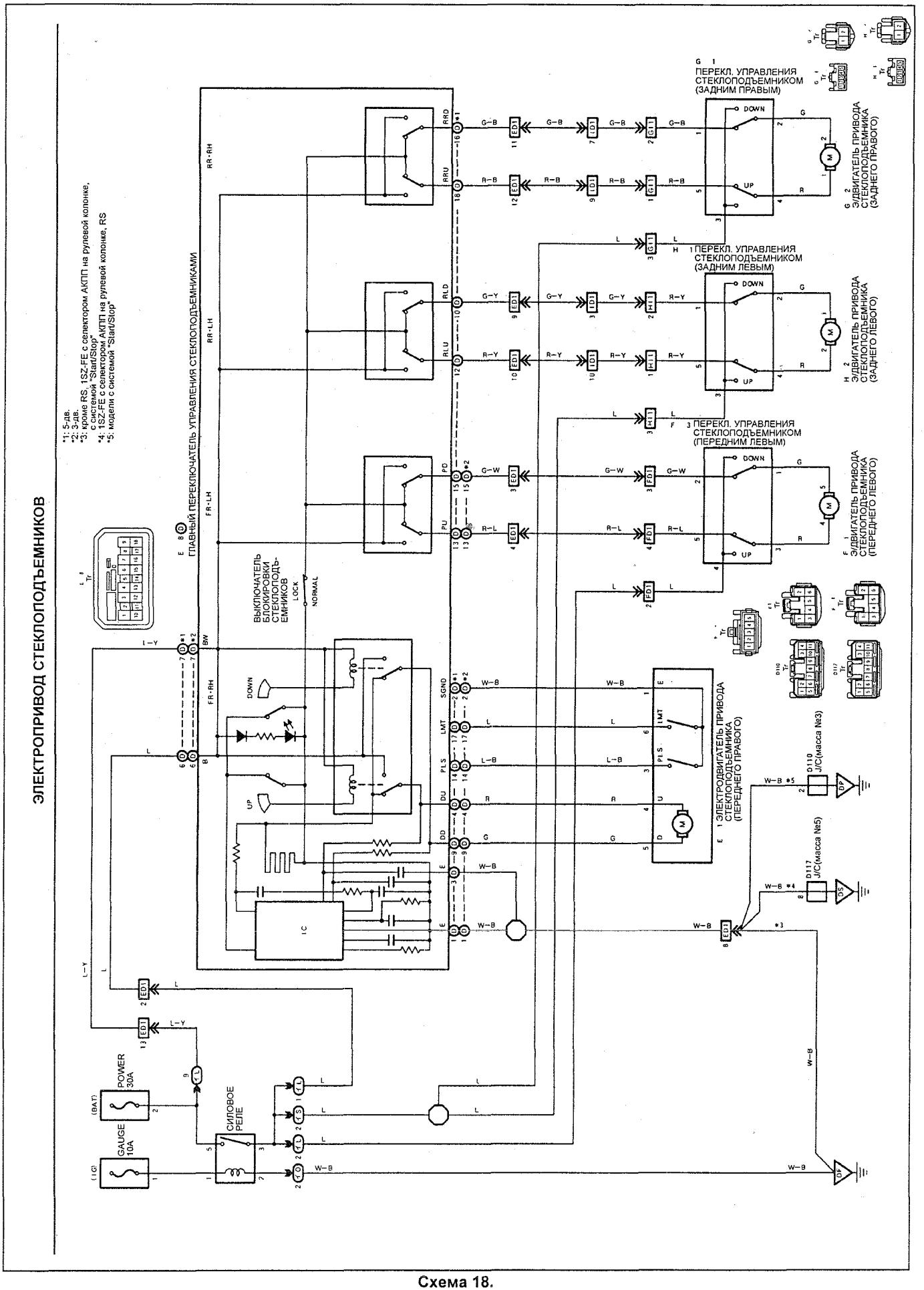


Схема 18.

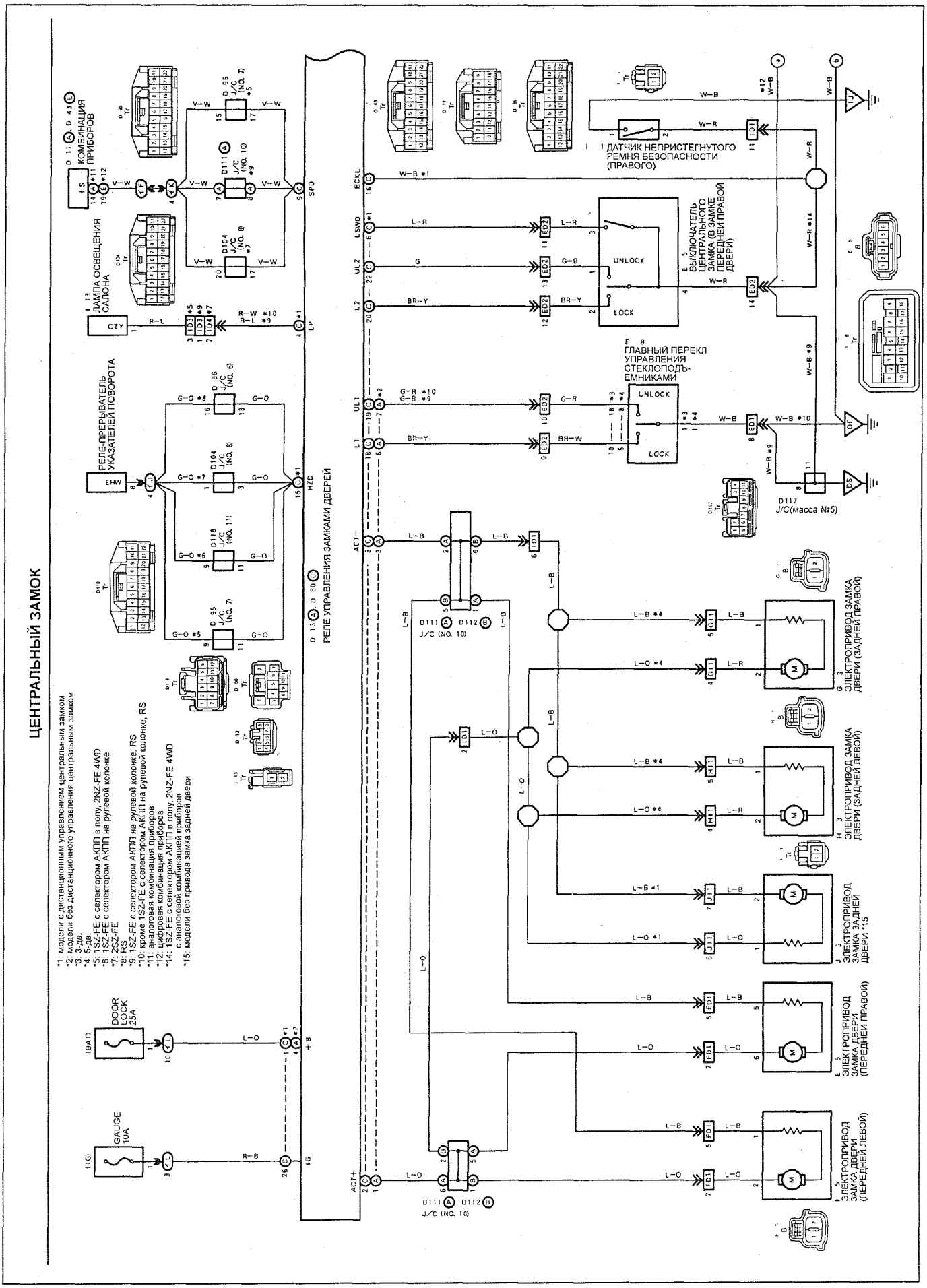

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК
*1: модели с дистанционным управлением центральным замком
*2: модели без дистанционного управления центральным замком
*3: 3-дв.
*4: 5-дв.
*5: 1SZ-FE с селектором АКПП в полу, 2NZ-FE 4WD
*6: 1SZ-FE с селектором АКПП на рулевой колонке
*7: 2SZ-FE
*8: RS
*9: 1SZ-FE с селектором АКПП на рулевой колонке, RS
*10: кроме 1SZ-FE с селектором АКПП на рулевой колонке, RS
*11: аналоговая комбинация приборов
*12: цифровая комбинация приборов
*14: 1SZ-FE с селектором АКПП в полу, 2NZ-FE 4WD с аналоговой комбинацией приборов
*15: модели без привода замка задней двери
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ ДВЕРЕЙ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВОГО)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА (В ЗАМКЕ ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ)
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ
D117 J/C(масса №5)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ *15
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ)
DOOR LOCK 25A
GAUGE 10A
UNLOCK
LOCK

Схема 19.

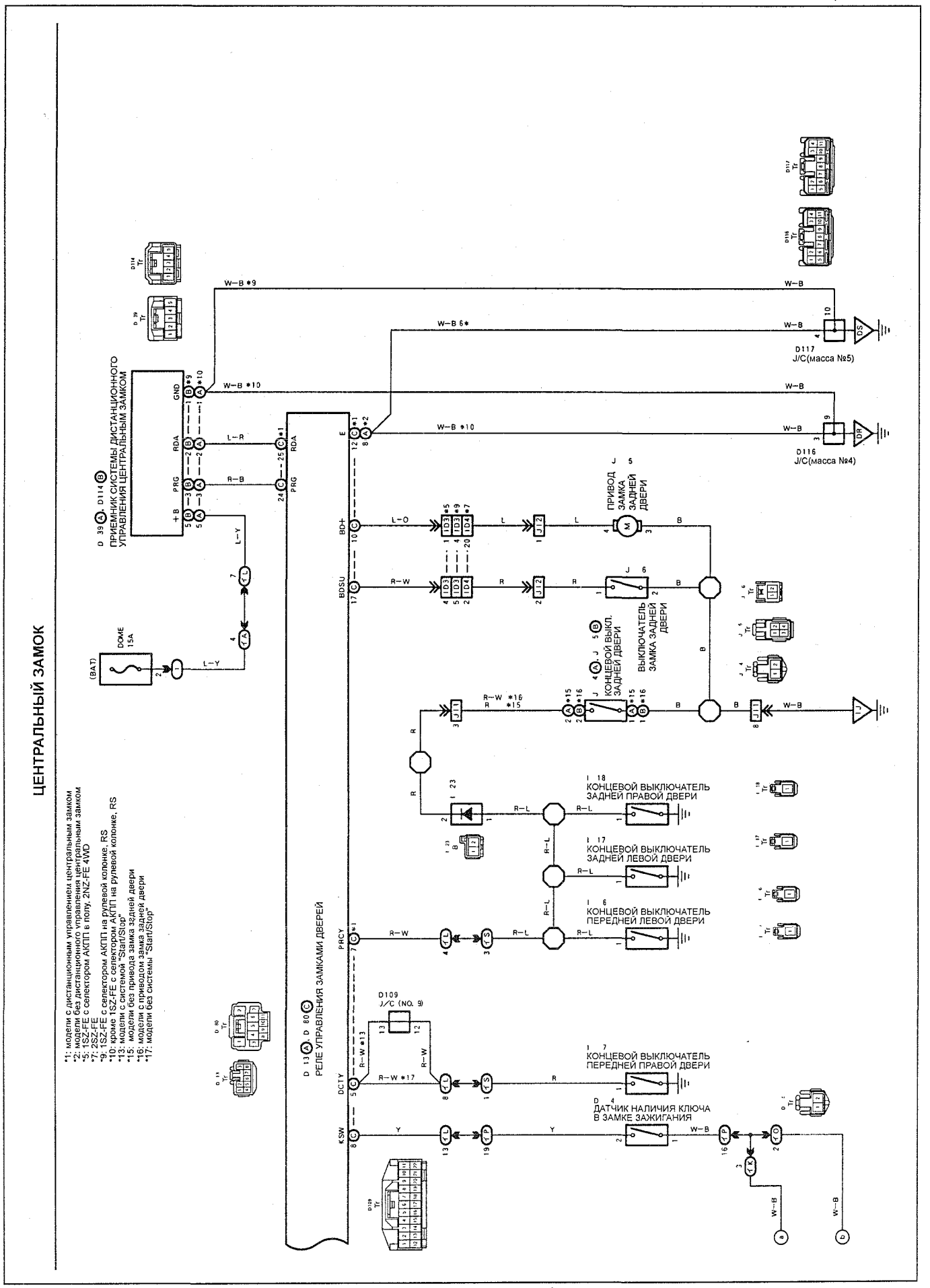


Схема 19 (продолжение).

СИСТЕМА ИММОБИЛАЙЗЕРА

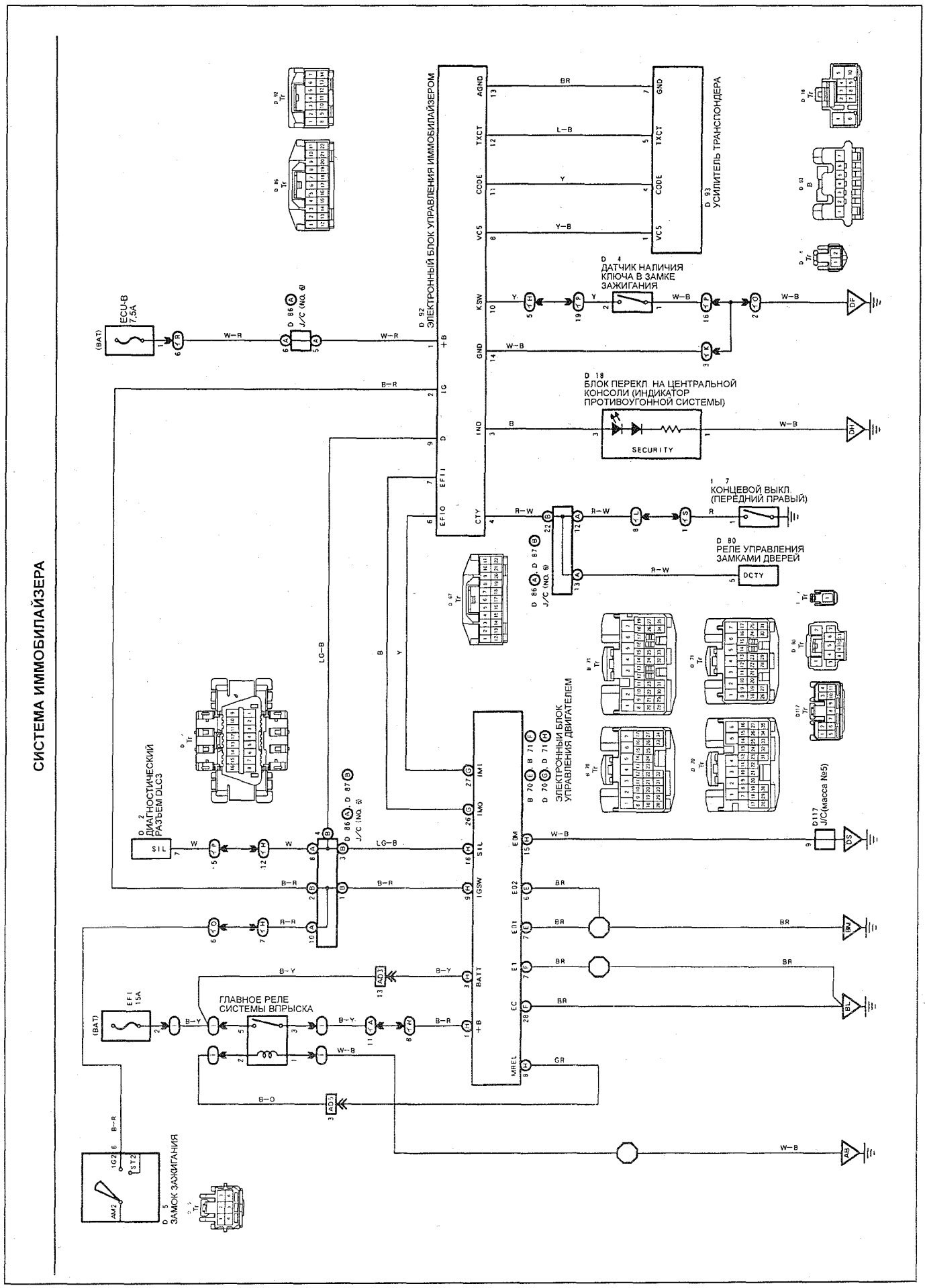


Схема 20.

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ

*1: аналоговая комбинация приборов (без тахометра) с селектором АКПП в полу
*2: цифровая комбинация приборов
*3: аналоговая комбинация приборов (с тахометром) с селектором АКПП на рулевой колонке
*4: аналоговая комбинация приборов (с тахометром)
*5: кроме аналоговой комбинации приборов (с тахометром), с селектором АКПП на рулевой колонке
*6: аналоговая комбинация приборов
*7: кондиционер с ручным управлением
*8: кондиционер с автоматическим управлением

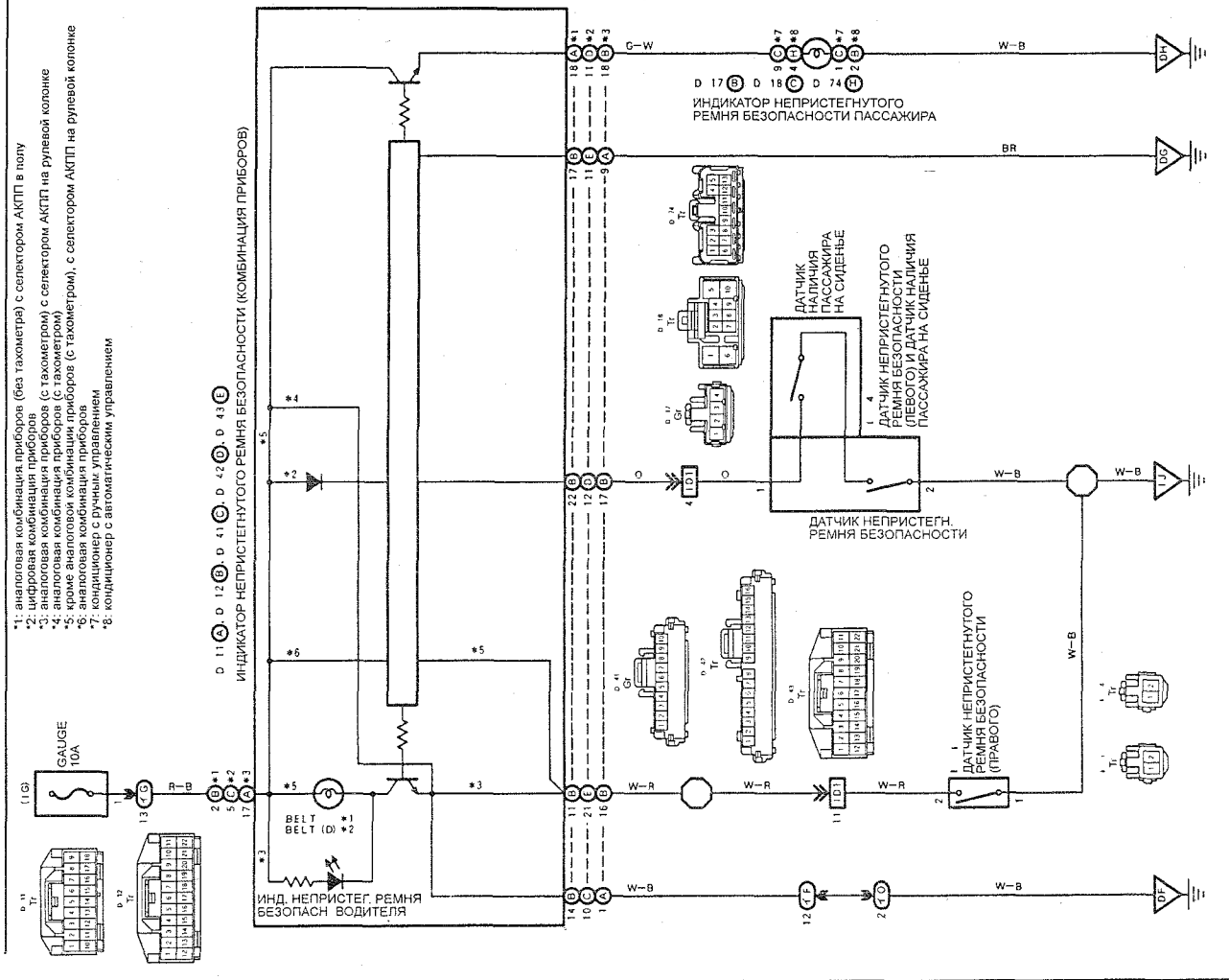


Схема 21.

АНАЛОГОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ БЕЗ ТАХОМЕТРА (модели с селектором АКПП в полу)

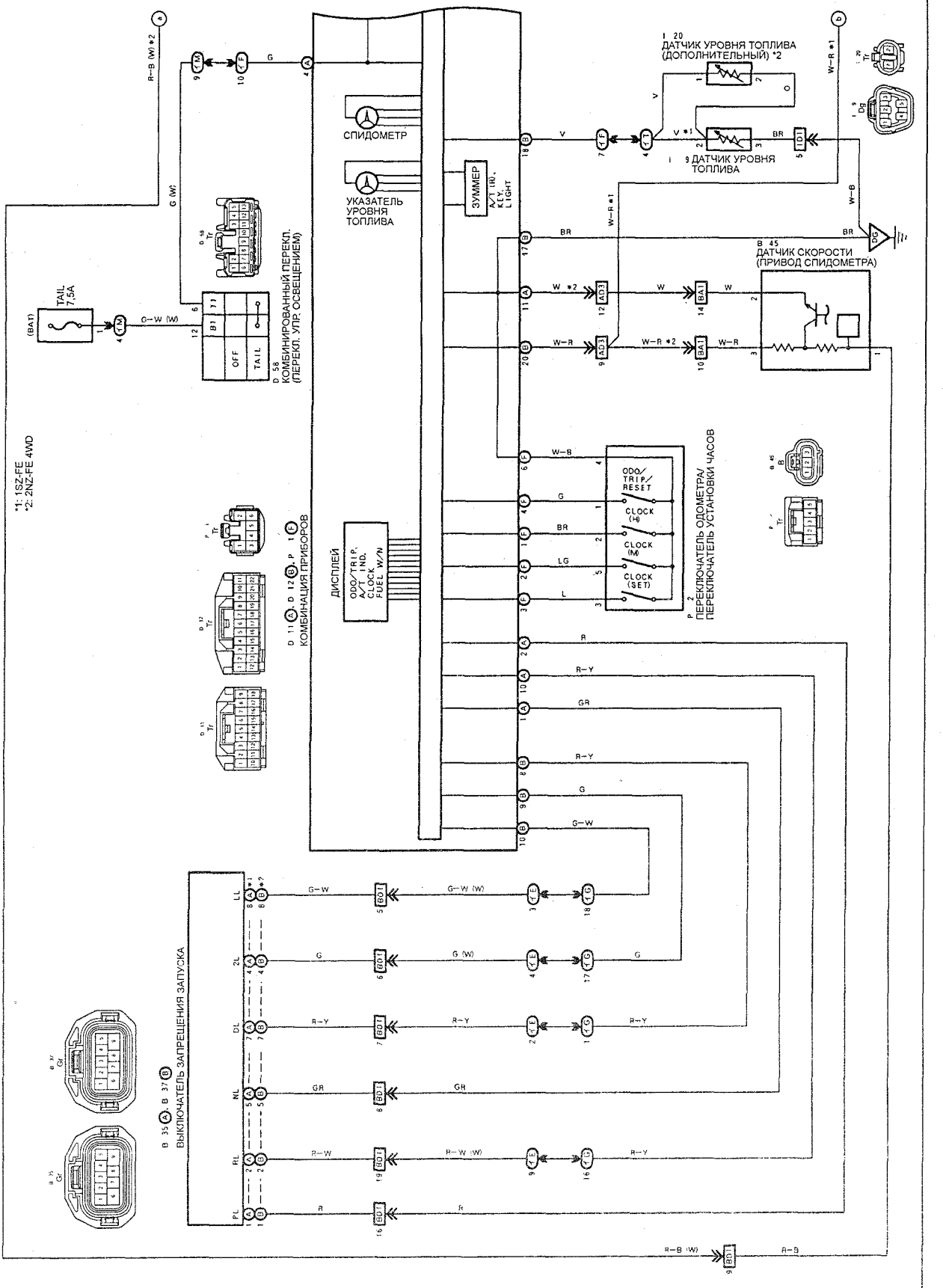


Схема 22.

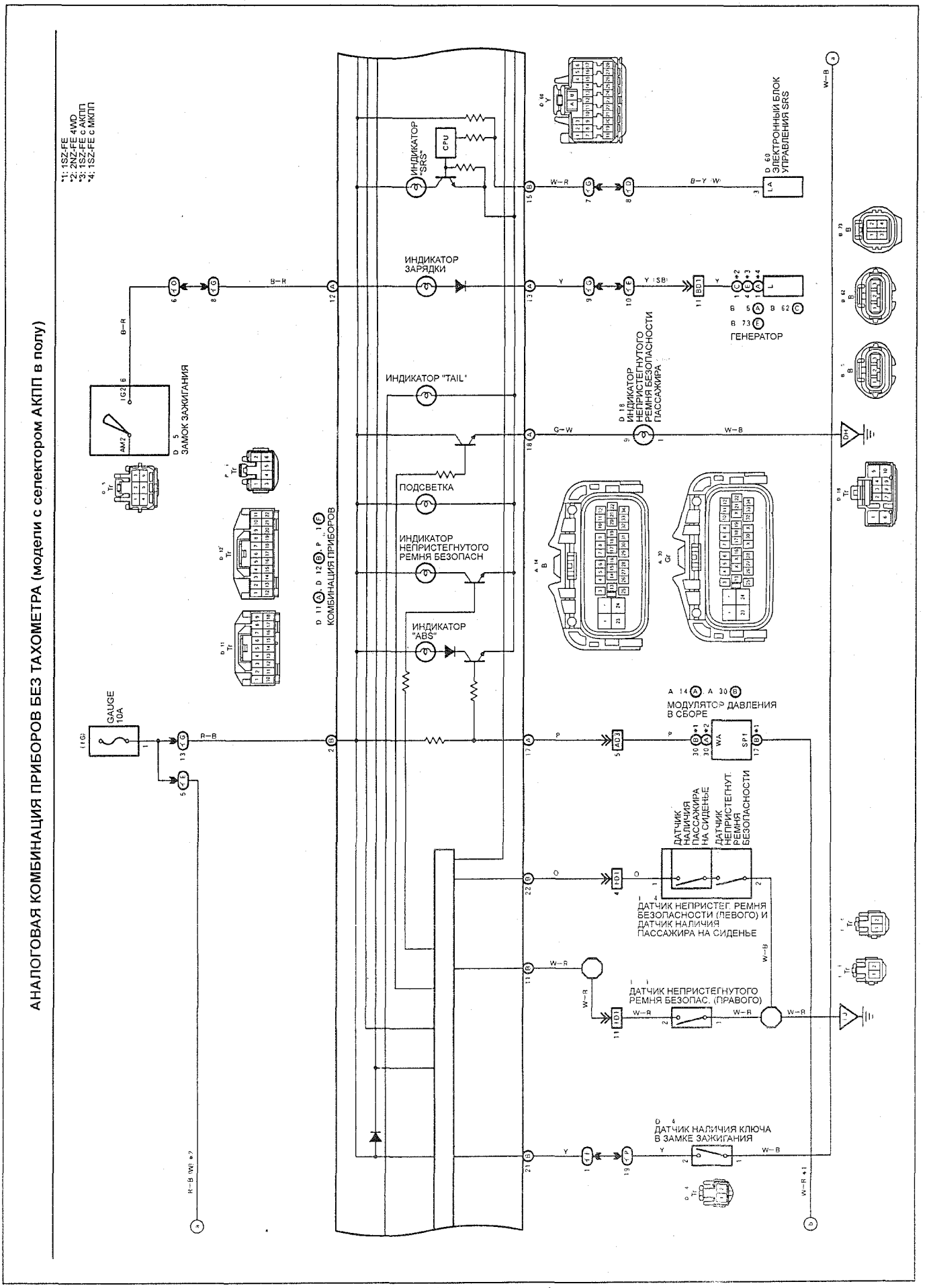


Схема 22 (продолжение).

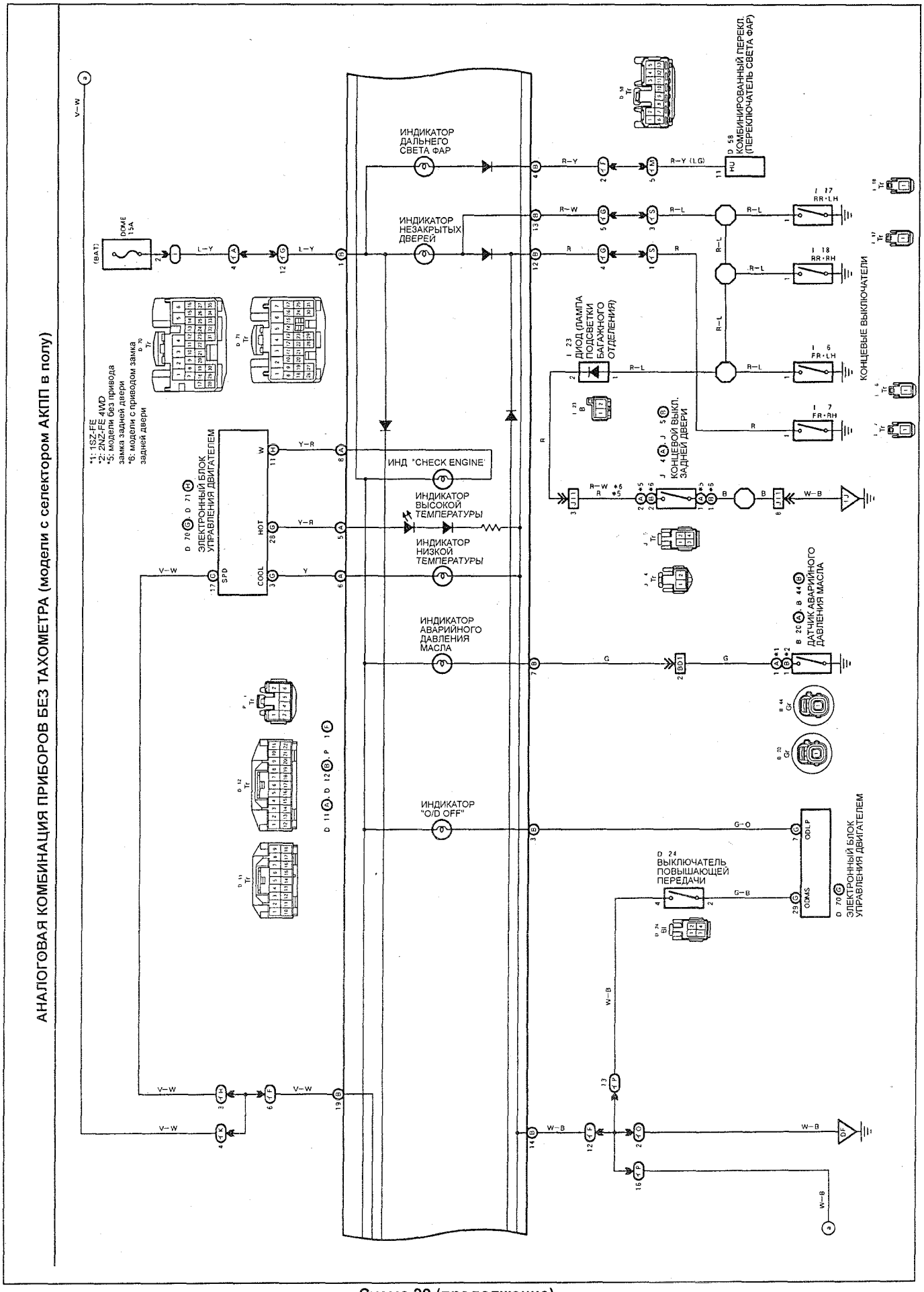


Схема 22 (продолжение).

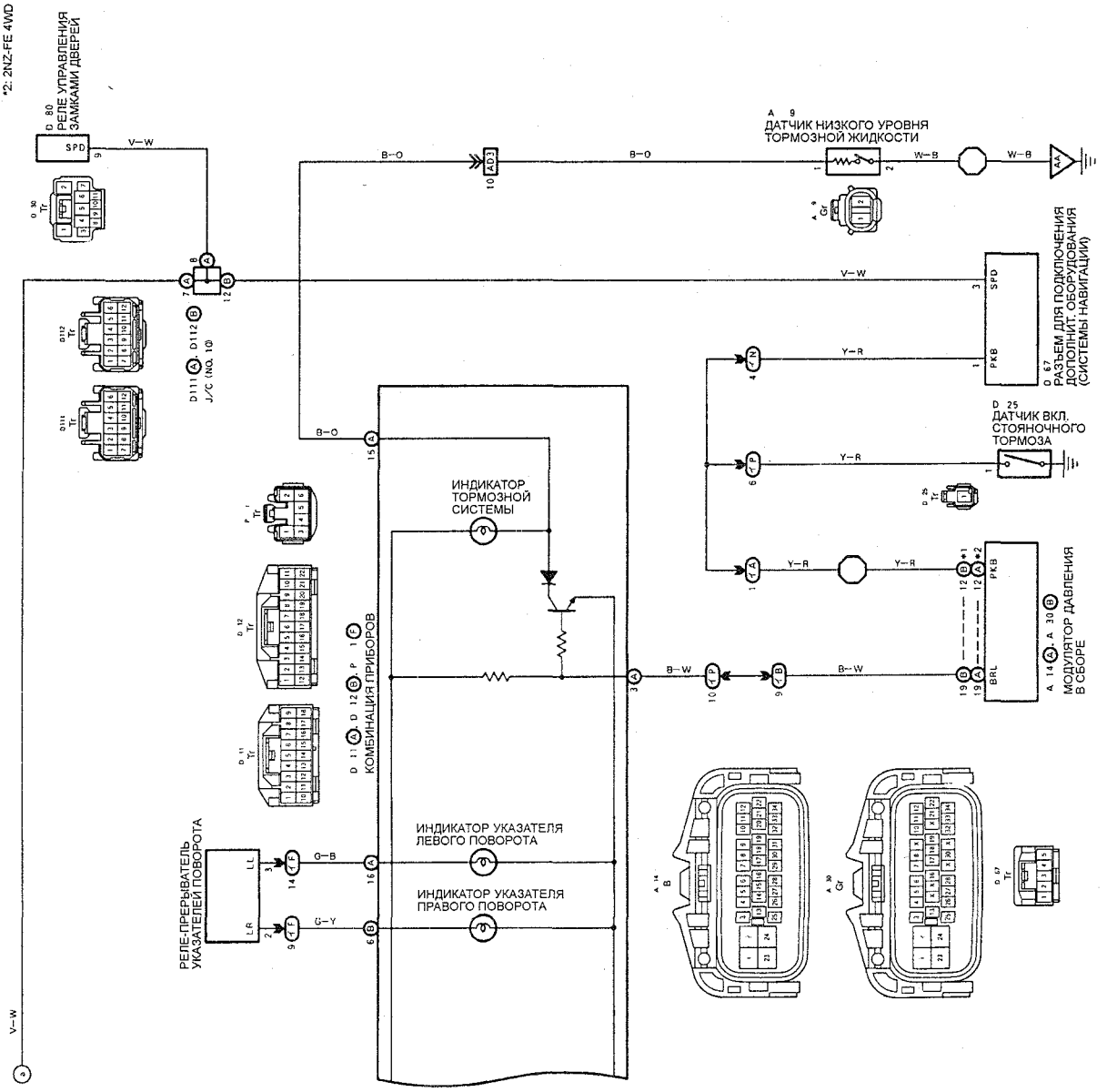


Схема 22 (продолжение).

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели с селектором АКПП на рулевой колонке)

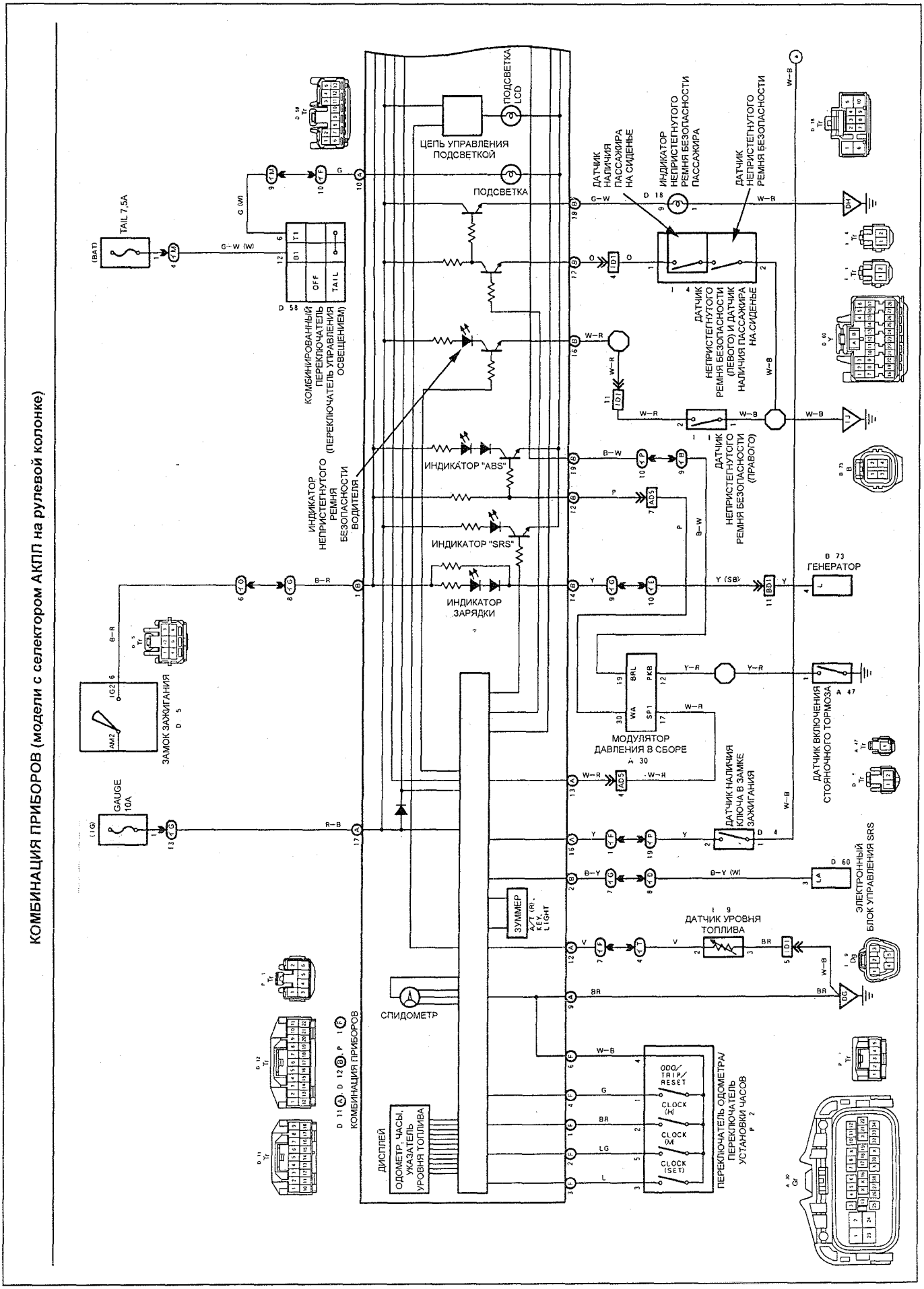


Схема 23.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели с селектором АКПП на рулевой колонке)

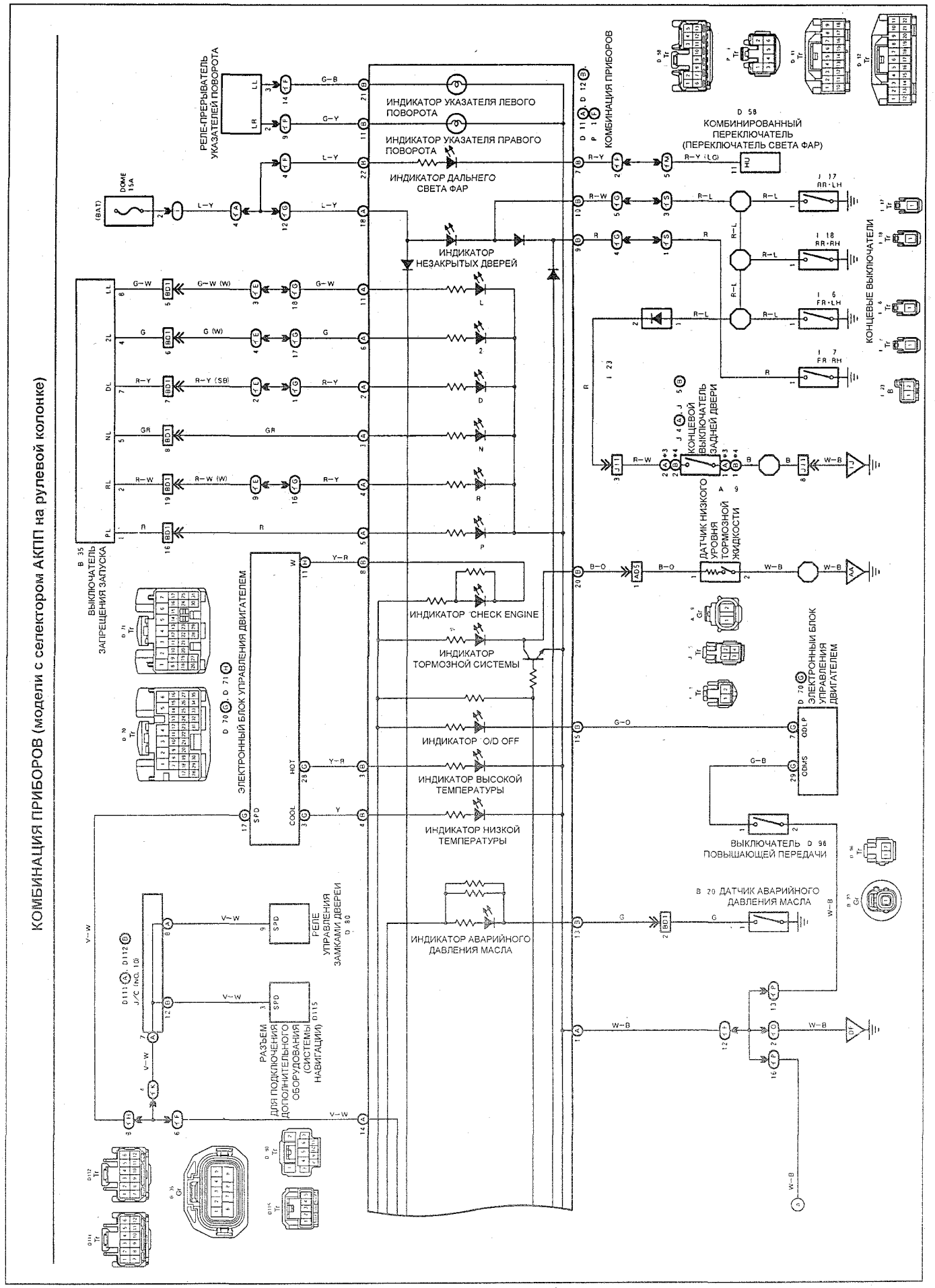


Схема 23 (продолжение).

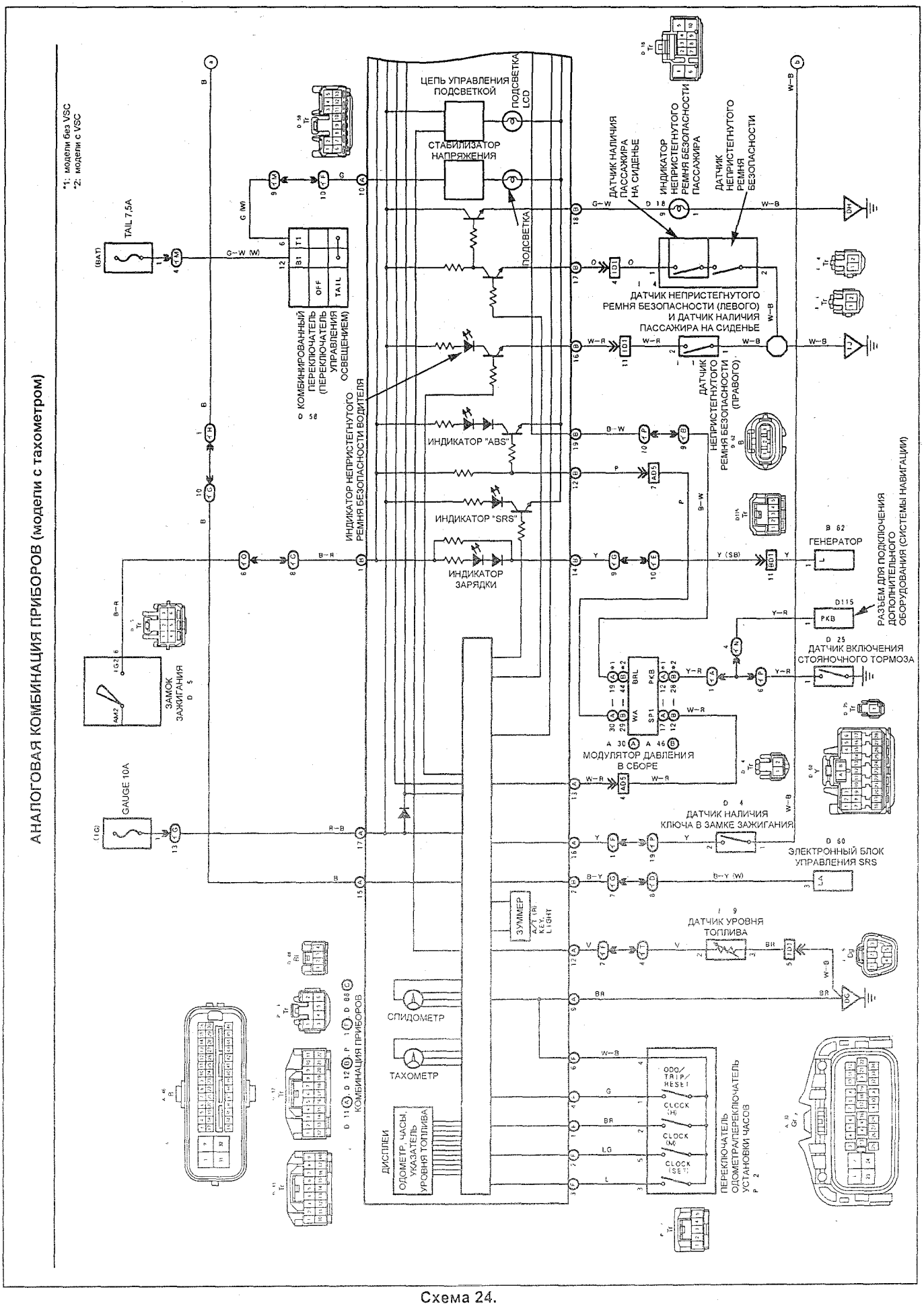

АНАЛОГОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели с тахометром)
*1: модели без VSC
*2: модели с VSC
ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ ПОДСВЕТКОЙ
ПОДСВЕТКА LCD
СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ
ПОДСВЕТКА
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖИРА НА СИДЕНЬЕ
ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВОГО) И ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖИРА НА СИДЕНЬЕ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВОГО)
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ)
ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНДИКАТОР "SRS"
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ
ГЕНЕРАТОР
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ)
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ЗУММЕР
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
TAIL 7.5A
GAUGE 10A
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
ДИСПЛЕИ
ОДОМЕТР, ЧАСЫ, УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ОДОМЕТРА/ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УСТАНОВКИ ЧАСОВ
ODO/TRIP RESET
CLOCK (H)
CLOCK (M)
CLOCK (SET)

Схема 24.

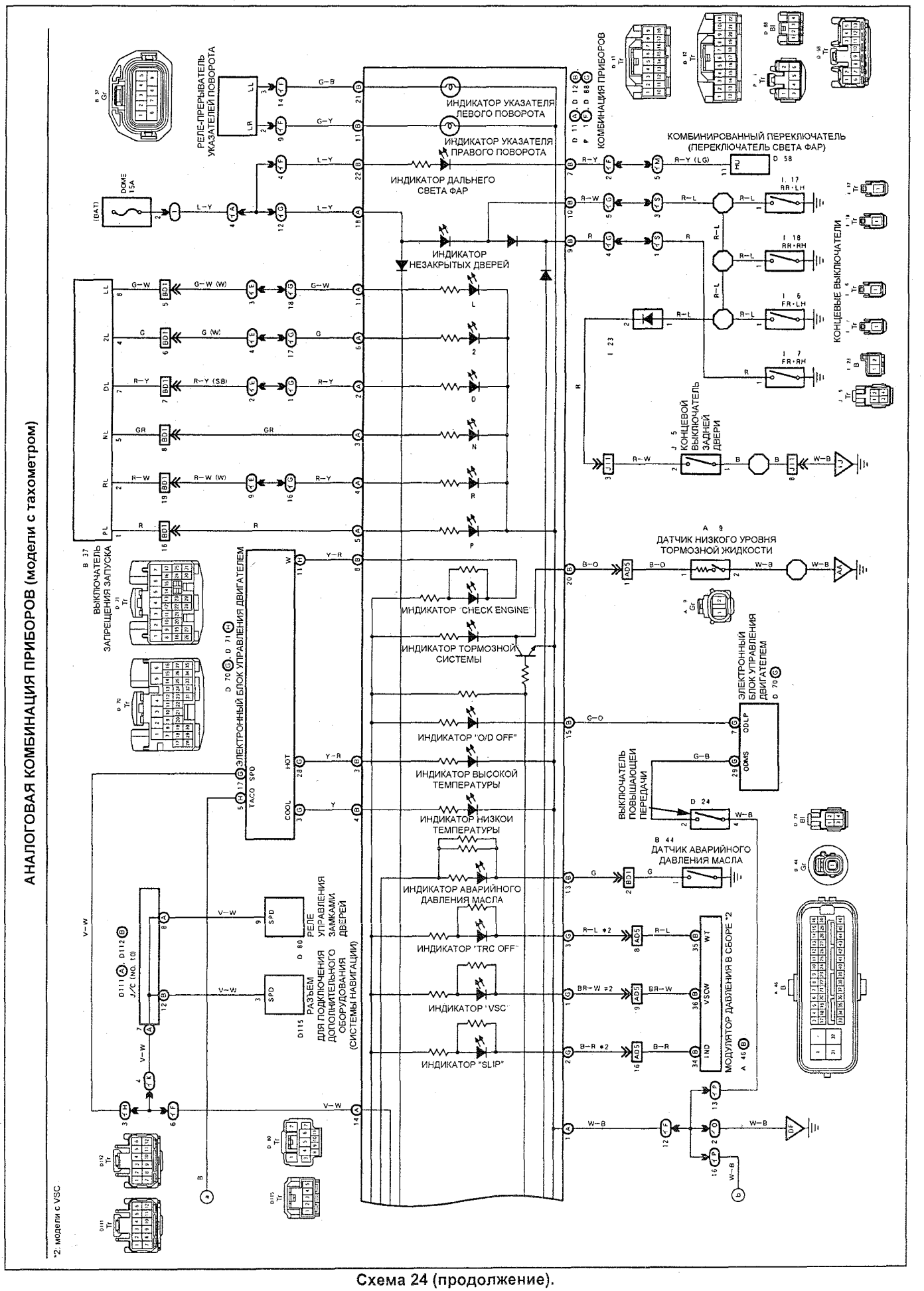


Схема 24 (продолжение).

Содержание

Идентификация 3

Технические характеристики двигателей, устанавливавшихся на Toyota Vitz 3

Сокращения и условные обозначения 3

Общие инструкции по ремонту 3

Расшифровка кода модели 4

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника 4

Руководство по эксплуатации 5

Блокировка дверей 5
Одометр и счетчик пробега 7
Тахометр 7
Указатель количества топлива 7
Часы 7
Индикаторы комбинации приборов 7
Стеклоподъемники 9
Световая сигнализация в автомобиле 9
Система коррекции положения фар 10
Капот и крышка багажника (задняя дверь) 10
Лючок топливно-заливной горловины 11
Управление стеклоочистителем и омывателем 11
Регулировка положения рулевого колеса 11
Управление зеркалами 11
Сиденья 11
Крепления для детских сидений ISOFIX 12
Ремни безопасности 12
Регулирование высоты точки крепления ремня безопасности (передние сиденья) 13
Детские сиденья 13
Младенцы и дети младшего возраста 13
Подростки 13
Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности пассажира 13
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS 13
Люк 14
Открывание и закрывание люка 14
Приоткрывание люка 14
Управление отопителем и кондиционером 14
Обогреватель заднего стекла 15
Замена салонного фильтра 15
Розетки для подключения дополнительных устройств 16
Магнитола - основные моменты эксплуатации 16
Радио 16
Кассетный проигрыватель 16
Проигрыватель компакт-дисков 16
Магнитола 16
Радио 16
Магнитофон 17
Проигрыватель компакт-дисков (CD - changer) 17
Антиблокировочная тормозная система (ABS) 17
Система экстренного торможения (BA) 17
Противобуксовочная система (TRC) 18
Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC) 18
Управление автомобилем с АКПП 18
Управление автомобилем с МКПП 19
Система "Toyota Stop and Go" 19
Советы по вождению в различных условиях 19
Общие рекомендации 19
Особенности трансмиссии моделей 4WD 20
Буксировка автомобиля 20
Запуск двигателя 20
Замок зажигания 20
Запуск двигателя 21
Если двигатель не запускается 21
Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты") 21
Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи 21
Неисправности двигателя во время движения 22
Остановка двигателя во время движения 22
Перегрев двигателя 22
Запасное колесо, домкрат и инструменты 22
Поддомкрачивание автомобиля 22
Замена колеса 22
Замена на "докатку" 23
Рекомендации по выбору шин 23
Проверка давления и состояния шин 24
Замена шин 24
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков 24
Замена дисков колес 24
Индикаторы износа накладок тормозных колодок 25
Каталитический нейтрализатор и система выпуска 25
Проверка и замена предохранителей 25
Замена ламп 26

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки 29

Интервалы обслуживания 29
Моторное масло и фильтр 29
Проверка и замена охлаждающей жидкости 30
Проверка и очистка воздушного фильтра 31
Проверка состояния аккумуляторной батареи 31
Проверка ремней привода навесных агрегатов 31
Проверка свечей зажигания 32
Проверка угла опережения зажигания 32
Проверка частоты вращения холостого хода 32
Проверка давления конца такта сжатия 32
Проверка уровня рабочей жидкости гидропривода выключения сцепления 33
Проверка масла МКПП 33
Проверка уровня масла в редукторе заднего моста 33
Проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП 33
Замена рабочей жидкости в АКПП 33
Замена фильтра АКПП 33
Проверка и долив масла раздаточной коробки 34
Проверка уровня рабочей жидкости ГУР 34

Двигатели 1NZ-FE (1,5) и 2NZ-FE (1,3). Механическая часть 35

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов 35
Цепь привода ГРМ 36
Снятие 36
Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ 38
Замена переднего сальника коленчатого вала 38
Установка 38
Головка блока цилиндров 40
Снятие 40
Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров 42
Установка 42
Блок цилиндров 44
Подготовка к разборке 44
Разборка, проверка, очистка и ремонт блока цилиндров 45
Окончательная сборка 45

Двигатель 1SZ-FE (1,0). Механическая часть 47

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов 47
Цепь привода ГРМ 48
Снятие 48
Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ 50
Замена переднего сальника коленчатого вала 50
Установка 50
Головка блока цилиндров 51
Снятие 51
Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров 52
Установка 52
Блок цилиндров 53
Подготовка к разборке 53
Разборка, проверка, очистка и ремонт блока цилиндров 53
Окончательная сборка 53

Двигатель - общие процедуры ремонта 55

Головка блока цилиндров 55
Разборка 55
Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров 55
Сборка 59
Блок цилиндров 60
Разборка 60
Проверка 63
Разборка узла "поршень-шатун" 64
Проверка состояния поршня и шатуна 64
Расточка цилиндров (1SZ-FE) 65
Проверка и ремонт коленчатого вала 66
Замена сальников коленчатого вала 66
Сборка узла "поршень - шатун" 66
Сборка блока цилиндров 67

Система охлаждения 69

Проверка охлаждающей жидкости 69
Замена охлаждающей жидкости 69
Насос охлаждающей жидкости 69
Термостат 69
Радиатор 70
Электровентилятор системы охлаждения 70

Система смазки 71

Моторное масло и фильтр 71
Проверка давления масла 71
Масляный насос 71
Снятие (1NZ-FE, 2NZ-FE) 71
Снятие (1SZ-FE) 71
Разборка 71
Проверка 71
Замена переднего сальника коленчатого вала 72
Установка (1NZ-FE, 2NZ-FE) 72
Установка (1SZ-FE) 72

Система впрыска топлива (EFI) 73

Описание 73
Топливная система 73
Система подачи воздуха 73
Система электронного управления 73
Меры предосторожности 73
Меры предосторожности при обслуживании электрооборудования 73
Меры предосторожности при наличии в автомобиле мобильной системы радиосвязи 73
Меры предосторожности при работе с системой воздухоснабжения 74
Меры предосторожности при работе с электронной системой управления 74
Меры предосторожности при работе с топливной системой 74
Система диагностирования 75
Описание 75
Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель") 76
Вывод диагностических кодов (режим обычной самодиагностики) 76
Стирание диагностического кода 76
Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 77
Топливная система 84
Топливный насос 84
Форсунки 85
Система подачи воздуха 86
Корпус дроссельной заслонки (1SZ-FE) 86
Корпус дроссельной заслонки (серия NZ) 87
Клапан системы управления частотой вращения холостого хода 88
Система электронного управления 88
Главное реле системы впрыска топлива и реле топливного насоса 88
Расходомер воздуха (1SZ-FE) 88
Датчик температуры охлаждающей жидкости 89
Датчик детонации 90
Клапан системы VVT 90
Система улавливания паров топлива (EVAP) 90
Система выключения подачи топлива на режимах принудительного холостого хода 90
Кислородный датчик 91
Система зажигания DIS-4 91
Проверки на автомобиле 91
Проверка компонентов 91

Система запуска 92

Стартер 92
Разборка и сборка стартера (без редуктора) 92
Разборка и сборка стартера (с планетарным редуктором) 92
Проверка стартера 94
Проверка работы стартера 96
Реле стартера 97

Система зарядки 98

Меры предосторожности 98
Проверки на автомобиле 98
Разборка генератора 98
Проверка генератора 99
Проверка ротора 99
Проверка статора 99
Проверка щеток 100
Проверка блока выпрямителей 100
Проверка подшипников 100
Сборка генератора 101

Сцепление 102

Прокачка привода выключения сцепления 102
Педаль сцепления 102
Снятие и установка 102
Проверка и регулировка 102
Датчик педали сцепления 102
Проверка 102
Кожух и диск сцепления 103
Главный цилиндр гидропривода выключения сцепления 104
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления 105
Снятие и установка 105
Разборка и сборка 105

Механическая коробка передач 107

Проверка масла МКПП 107
Механическая коробка передач в сборе 107
Снятие и установка (C50F) 107
Снятие и установка (C550, C56, C154) 107
Разборка и сборка 109
Замена сальников приводных валов 114
Тросы выбора и переключения передач 114
Снятие и установка 114
Рычаг переключения передач 114

Раздаточная коробка 115

Проверка и долив масла 115
Снятие и разборка 115
Сборка и установка 116
Замена сальников 117

Автоматическая коробка передач 119

Предварительные проверки 119
Проверка и регулировка тяги управления АКПП 119
Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя 119
Диагностика АКПП 119
Система самодиагностики 119
Общая информация 119
Проверка индикатора выключения режима повышающей передачи 119
Считывание кодов неисправностей 119
Сброс кодов неисправностей 120
Проверка переключения передач 120
Проверка элементов электрической части системы управления 121
Проверка механических систем КПП 123
Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test) 123
Проверка времени включения передачи 123
Гидравлический тест 123
Дорожный тест 124
Система блокирования селектора и ключа зажигания 124
Замена сальников приводных валов 126
Замена сальника карданного вала (4WD) 127
Выключатель запрещения запуска двигателя 127
Блок клапанов 127
Коробка передач в сборе 128
Проверка установки гидротрансформатора 129
Раздаточная коробка 129

Приводные валы 131

Снятие 131
Разборка 132
Сборка 133
Установка 134

Карданный вал 135

Передняя часть карданного вала 135
Центральная часть карданного вала 136
Задняя часть карданного вала 137

Редуктор заднего моста 138

Проверка уровня масла 138
Снятие и установка редуктора 138
Проверка редуктора 138

Подвеска 140

Предварительные проверки 140
Замена шин 140
Проверка и регулировка углов установки передних колес 140
Проверка и регулировка схождения 140
Проверка углов поворота колес 141
Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота 141
Регулировка развала передних колес 141
Проверка и регулировка углов установки задних колес 142
Проверка схождения 142

Передняя подвеска 142

Проверка развала 142
Стойка передней подвески 142
Разборка 142
Проверка амортизатора 143
Сборка 143
Установка 143
Нижний рычаг передней подвески 143
Снятие 143
Проверка 144
Установка 144
Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески 144
Ступица передней оси 146
Снятие 146
Разборка 147
Сборка 147
Установка поворотного кулака со ступицей 147
Замена болта ступицы 148
Амортизатор и пружина задней подвески 148

Задняя подвеска 148

Балка задней подвески 150
Нижняя реактивная тяга (4WD) 151
Ступица задней оси 152

Рулевое управление 155

Проверка уровня рабочей жидкости ГУР 155
Прокачка ГУР 155
Проверка давления рабочей жидкости ГУР 155
Проверка люфта рулевого колеса 156
Проверка усилия на рулевом колесе (модели с ГУР) 156
Проверка и регулировка ремня привода насоса ГУР 156
Насос ГУР 156
Рулевой механизм 159
Рулевая колонка (кроме моделей с селектором АКПП на рулевой колонке) 168
Рулевая колонка (модели с селектором АКПП на рулевой колонке) 169
Замок зажигания 171

Тормозная система 172

Прокачка тормозной системы 172
Проверка и регулировка педали тормоза 172
Проверка и регулировка стояночного тормоза (до 12.2002 г.) 172
Проверка и регулировка педали стояночного тормоза (с 12.2002 г.) 173
Проверка толщины накладок тормозных колодок 173
Главный тормозной цилиндр 173
Вакуумный усилитель тормозов 174
Проверка вакуумного усилителя тормозов 174
Проверка обратного клапана 175
Передние тормоза 175
Снятие и установка 175
Разборка суппорта 175
Проверка передних тормозов 176
Задние барабанные тормоза 176
Задние дисковые тормоза 178
Снятие и установка 178
Замена тормозных колодок 178
Снятие и установка суппорта 179
Разборка и сборка суппорта 179

Проверка ... 179
Стояночный тормоз ... 179
Снятие и установка тросов (модели с задними барабанными тормозами) ... 179
Снятие и установка (модели с задними дисковыми тормозами) ... 180
Проверка и ремонт ... 180
Снятие и установка педали стояночного тормоза (с 12.2002 г.) ... 181
Регулятор давления (P - valve) ... 182

Антиблокировочная система тормозов (ABS) и система экстренного торможения (BA) ... 183
Описание системы диагностики ... 183
Проверка системы ABS ... 183
Сброс кодов неисправности ... 184
Диагностика датчиков частоты вращения и датчика замедления (до 2000 г.) ... 186
Диагностика датчиков системы ABS и BA (с 2000 г.) ... 187
Проверка работы системы BA ... 187
Проверка датчиков скорости ... 187
Гидравлический блок ABS ... 187
Снятие и установка ... 187
Проверка выключателя стоп-сигналов ... 188
Датчик перемещения педали тормоза ... 188
Датчики частоты вращения передних колес ... 188
Датчики частоты вращения задних колес ... 189

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, VSC и BA) ... 190
Описание ... 190
Меры предосторожности при работе системой VSC ... 190
Проверка систем ABS, TRC, VSC и BA ... 190
Сброс кодов неисправности ... 194
Диагностика датчиков частоты вращения, датчика замедления и датчика давления в главном тормозном цилиндре ... 194
Диагностика датчиков системы VSC ... 195
Проверка управляющих реле ... 195
Модулятор давления ... 195
Датчики частоты вращения колес ... 196
Проверка цепи ABS ... 196

Кузов ... 199
Передний бампер ... 199
Задний бампер ... 199
Капот ... 202
Молдинг крыши ... 202
Задний спойлер ... 202
Декоративная накладка порога ... 203
Отделка салона (пятидверные модели) ... 203
Отделка салона (трехдверные модели) ... 205
Люк ... 206
Передняя дверь ... 207
Задняя боковая дверь ... 207
Задняя дверь ... 210
Лобовое стекло ... 211
Стекло задней двери ... 212
Заднее боковое стекло (трехдверные модели) ... 213
Панель приборов ... 214

Кондиционер, отопление и вентиляция ... 219
Меры безопасности при работе с хладагентом ... 219
Вакуумирование, зарядка и проверка системы ... 219
Удаление хладагента из системы ... 219
Установка блока манометров ... 219
Вакуумирование системы ... 220
Зарядка системы ... 220
Проверка герметичности системы ... 221
Дозаправка хладагента ... 221
Снятие блока манометров ... 221
Проверка системы блоком манометров ... 221
Проверка количества хладагента ... 222
Панель управления кондиционером и отопителем ... 223
Блок кондиционера ... 224
Блок управления кондиционером ... 227
Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта ... 227
Конденсатор ... 227
Проверка электрических элементов ... 228
Блок управления кондиционером (кроме моделей для холодного климата) ... 228
Блок управления кондиционером (модели для холодного климата) ... 228
Блок переключателей панели управления кондиционером и отопителем (модели с кондиционером с автоматическим управлением) ... 231
Блок переключателей панели управления кондиционером и отопителем (кондиционер с механическим управлением) ... 231
Вентилятор отопителя ... 232
Привод заслонки смешивания потоков воздуха ... 232
Привод заслонки направления потоков воздуха ... 232
Привод заслонки забора воздуха ... 233
Резистор вентилятора отопителя (кондиционер с механическим управлением) ... 233
Резистор вентилятора отопителя (кондиционер с автоматическим управлением) ... 233
Выключатель отопителя (модели для холодного климата) ... 233
Дополнительный отопитель (модели для холодного климата) ... 233
Электромагнитная муфта ... 233
Датчик солнечного света ... 233
Датчик температуры за испарителем ... 233
Переключатель "MAX HOT" и переключатель направления потока воздуха (модели для холодного климата) ... 233
Выключатель по давлению ... 234
Датчик температуры окружающего воздуха и датчик температуры перед испарителем (кондиционер с автоматическим управлением) ... 234
Реле электромагнитной муфты ... 234
Реле дополнительного отопителя (модели для холодного климата) ... 234
Реле электродвигателя вентилятора отопителя ... 234

Система безопасности (SRS) ... 235
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ ... 235
Разъемы ... 235
Диагностика системы ... 235
Стирание кодов неисправностей ... 235
Снятие и установка подушки безопасности водителя ... 235
Снятие и установка спирального провода ... 235
Проверка подушки безопасности водителя ... 235
Снятие и установка подушки безопасности пассажира ... 235
Снятие и установка блока управления SRS ... 235
Снятие и установка передних датчиков ... 239
Снятие и установка боковых датчиков SRS ... 239

Электрооборудование кузова ... 240
Общая информация ... 240
Меры предосторожности ... 240
Включение тепловых предохранителей ... 240
Замена предохранителей ... 240
Идентификация разъемов ... 240

Реле и предохранители ... 240
Замок зажигания ... 243
Фары и освещение ... 243
Комбинированный переключатель ... 243
Проверка цепи реле-прерывателя указателей поворота ... 243
Проверка выключателя противотуманных фонарей ... 243
Проверка концевых выключателей ... 246
Проверка выключателя фонарей заднего хода ... 246
Проверка выключателя стоп-сигналов ... 246
Проверка замков дверей ... 251
Двери задних пассажиров ... 251
Система дистанционного управления центральным замком ... 252
Проверка работы системы ... 252
Проверка реле управления центральным замком ... 252
Передатчик ... 252
Регистрация нового кода ... 252
Проверка приемника ... 253
Стеклоочистители и стеклоомыватели ... 253
Проверка выключателей ... 253
Проверка цепи очистителя лобового стекла ... 253
Проверка работы омывателя лобового стекла ... 253
Электродвигатель очистителя лобового стекла ... 254
Электродвигатель очистителя заднего стекла ... 254
Электродвигатель и насос стеклоомывателя ... 254
Комбинация приборов ... 255
Разъемы комбинации приборов ... 255
Проверка датчика низкого уровня тормозной жидкости ... 255
Проверка датчика наличия пассажира ... 255
Проверка датчика в пряжке ремня безопасности ... 255
Проверка спидометра ... 255
Проверка датчика уровня топлива ... 255
Проверка индикатора аварийного давления масла ... 255
Проверка индикатора включения стояночного тормоза ... 255
Проверка индикатора температуры охлаждающей жидкости ... 255
Проверка указателя уровня топлива ... 258
Проверка индикаторов положения селектора АКПП ... 259
Система предупреждения об оставленном ключе ... 259
Проверка системы предупреждения об оставленном освещении ... 259
Проверка системы предупреждения о движении задним ходом ... 259
Проверка переключателя управления одометром ... 259
Проверка цепи комбинации приборов ... 259
Проверка цепи комбинации приборов ... 259
Аудиосистема (модели с 1999 г.) ... 269
Самодиагностика ... 269
Проверка радиоресивера ... 269
Аудиосистема (модели с 2002 г.) ... 269
Самодиагностика ... 269
Аудиосистема (модели с 2002 г.) ... 271
Самодиагностика ... 271

Схемы электрооборудования ... 274

Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования ... 274
Коды цветов проводов ... 274
Расположение точек заземления ... 274

Схемы электрооборудования (модели с 1999 г.) ... 275

Схема 1 ... 275
- Распределение электропитания.

Схема 2 ... 276
- Система зарядки.

Схема 3 ... 277
- Система запуска (модели выпуска до 08.2002 г.).

Схема 4 ... 278 - 280
- Система управления двигателем 1SZ-FE (кроме моделей без системы "Start/Stop" выпуска с 12.2001 г.).

Схема 5 ... 281
- Электропривод вентиляторов
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1SZ-FE выпуска до 12.2001 г.).

Схема 6 ... 282
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1SZ-FE выпуска до 12.2001 г.).

Схема 7 ... 283 - 284
- Антиблокировочная система тормозов (модели выпуска до 08.2002 г.).

Схема 8 ... 285
- Система SRS.

Схема 9 ... 286
- Индикация режима работы АКПП (кроме моделей выпуска до 12.2001 г. с аналоговой комбинации приборов с тахометром)
- Электропривод зеркал.

Схема 10 ... 287
- Электропривод стеклоподъемников (модели выпуска до 08.2002 г.)

Схема 11 ... 288 -289
- Центральный замок.
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении.

Схема 12 ... 290 - 293
- Аналоговая комбинация приборов (модели без тахометра).
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности.

Схема 13 ... 294 - 296
- Цифровая комбинация приборов.

Схема 14 ... 297
- Аудиосистема (модели со встроенным усилителем).

Схема 15 ... 298
- Очиститель и омыватель заднего стекла
- Звуковой сигнал.

Схема 16 ... 299
- Фары
- Лампы освещения салона.

Схема 17 ... 300
- Указатели поворота и аварийная сигнализация.

Схема 18 ... 301
- Габариты и подсветка.

Схема 19 ... 302
- Стоп-сигналы
- Фонари заднего хода (модели выпуска до 12 2001 г.)

Схема 20 ... 303
- Задние противотуманные фонари
- Обогреватель заднего стекла.

Схема 21 ... 304
- Кондиционер с ручным управлением (модели выпуска до 12.2001 г.).

Схема 22 ... 305 - 306
- Кондиционер с автоматическим управлением (модели выпуска до 12.2001 г.).

Схема 23 ... 307
- Прикуриватель (модели с пепельницей), разъем для подключения дополнительного оборудования (модели без пепельницы).
- Индикация положения селектора АКПП (модели с аналоговой комбинацией приборов с тахометром).

Схема 24 ..... 308 - 310
- Система управления двигателем (модели с двигателями 2N-FE, 1NZ-FE выпуска до 08.2002 г.).

Схема 25 ..... 311 - 312
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE выпуска до 08.2002 г.).

Схема 26 ..... 313 - 314
- Аналоговая комбинация приборов (модели с тахометром выпуска до 08.2002 г.).

Схема 27 315
- Система "Start/Stop".

Схема 28 ..... 316 - 317
- Комбинация приборов (модели с системой "Start/Stop").
- Противотуманные фары (RS).

Схема 29 318
- Система зажигания.

Схема 30 ..... 319 - 321
- Система управления двигателем 1SZ-FE (модели без системы "Start/Stop" выпуска с 12.2001 г.).

Схема 31 ..... 322 - 323
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1SZ-FE выпуска с 12.2001 г.).

Схема 32 324
- Индикация режима работы АКПП (кроме моделей выпуска с 12.2001 г. с аналоговой комбинации приборов с тахометром)
- Фонари заднего хода (модели выпуска с 12.2001 г.).

Схема 33 ..... 325 - 326
- Кондиционер с ручным управлением (модели выпуска 12.2001-08.2002 гг.).
- Часы.

Схема 34 ..... 327 - 328
- Кондиционер с автоматическим управлением (модели выпуска 12.2001 - 08.2002 гг.).

Схема 35 329
- Разъем для подключения дополнительного оборудования (модели выпуска с 12.2001 г.).

Схема 36 330
- Система запуска (модели выпуска с 08.2002 г.).

Схема 37 ..... 331 - 333
- Система управления двигателем (модели с двигателями 2N-FE, 1NZ-FE выпуска с 08.2002 г.).

Схема 38 ..... 334 - 335
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE выпуска с 08.2002 г.).

Схема 39 ..... 336 - 337
- Антиблокировочная система тормозов (модели выпуска с 08.2002 г.)
- Очиститель и омыватель лобового стекла.

Схема 40 ..... 338 - 339
- Аналоговая комбинация приборов (модели с тахометром выпуска с 08.2002 г.).

Схема 41 ..... 340 - 341
- Кондиционер с ручным управлением (модели выпуска с 08.2002 г.).
- Цепь массы.

Схема 42 ..... 342 - 343
- Кондиционер с автоматическим управлением (модели выпуска с 08.2002 г.).

Схемы электрооборудования (модели с 12.2002 г.) 344

Схема 1 344
- Распределение электропитания (модели без системы "Start/Stop").

Схема 2 345
- Распределение электропитания (модели с системой "Start/Stop").

Схема 3 346
- Система зарядки.

Схема 4 347
- Система запуска (модели без системы "Start/Stop")
- Электропривод вентиляторов (кроме моделей с двигателем 2SZ-FE).

Схема 5 348
- Система запуска (модели с системой "Start/Stop").

Схема 6 349
- Система зажигания.

Схема 7 ..... 350 - 352
- Система управления двигателем 1SZ-FE.

Схема 8 ..... 353 - 355
- Система управления двигателем (модели с двигателями 2NZ-FE и 1NZ-FE).

Схема 9 ..... 356 - 359
- Система "Start/Stop".
- Шина передачи данных Multiplex (CAN).

Схема 10 ..... 360 - 361
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1SZ-FE выпуска с 12.2002 г.).

Схема 11 ..... 362 - 363
- Система управления двигателем (модели с двигателями 2N-FE, 1NZ-FE выпуска с 12.2002 г.).

Схема 12 ..... 364 - 365
- Антиблокировочная система тормозов (модели без системы "Start/Stop").

Схема 13 ..... 366 - 367
- Антиблокировочная система тормозов (модели с системой "Start/Stop").

Схема 14 ..... 368 - 370
- Антиблокировочная система тормозов, противобуксовочная система, система курсовой устойчивости.
- Блокировка переключения.

Схема 15 371
- Система SRS.

Схема 16 372
- Индикация положения селектора АКПП (модели с аналоговой комбинацией приборов с тахометром, с селектором АКПП на рулевой колонке)
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении.

Схема 17 373
- Электропривод зеркал
- Индикация режима работы АКПП (кроме моделей с аналоговой комбинацией приборов с тахометром, с селектором АКПП на рулевой колонке (кроме 2SZ-FE)).

Схема 18 374
- Электропривод стеклоподъемников.

Схема 19 ..... 375 - 376
- Центральный замок.

Схема 20 377
- Система иммобилайзера.

Схема 21 378
- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности.

Схема 22 ..... 379 - 382
- Аналоговая комбинация приборов без тахометра (модели с селектором АКПП в полу).

Схема 23 ..... 383 - 384
- Комбинация приборов (модели с селектором АКПП на рулевой колонке).

Схема 24 ..... 385 - 386
- Аналоговая комбинация приборов (модели с тахометром).

Содержание 387